



PRECISION

Chip - by chip - to the top



GENERAL  
CATALOG



# **STOCK**

For more than 125 years Robert Stock AG has provided a comprehensive range of high-tech cutting tools. The company looks back on a history steeped in tradition.

In 1891 Stock produced the first German twist drill – and thus laid the foundation stone for German tool manufacture.



Even today, Stock offers a large range of cutting tools for industrial processes in the field of Drilling, Threading, Reaming and Milling, either as standard or according to customer's specification, are made of Solid Carbide, Carbide tipped, HSS, HSS-E, HSS-E-PM, Cermets or PCB with an option to almost all hard coatings according to the latest technology.

Tool holders, Tool Dispensing Systems as well as services around the tool, such as regrinding and coating, complete our range of services.



More than 125 years of precision tools. Made in Germany.



1901



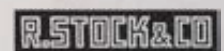
1908



1921



1953



1954



1956



1968



1969



1976





# STOCK

---

## PRECISION CUTTING TOOLS

This catalog replaces all other sales documents. The current effective price list can be requested from us at any time. Reprinting, even by extract, is not allowed.

Possible misprints or alterations do not entitle any claim. All products marked with "DIN", deviating from the dimensions listed in the catalogue, can be delivered, as long as they are in conformity with the DIN standard form.

Printed in Germany

### **R. STOCK AG**

Lengeder Str. 29 - 35  
13407 Berlin  
Germany

Phone: +49 30 40 90 3-33 300

Fax: +49 30 40 90 3-33 324

E-Mail: [sales@stock.de](mailto:sales@stock.de)

Internet: [www.stock.de](http://www.stock.de)



## MILLING TOOLS SUPER F-UT

Solid carbide high-performance milling tools

Product information from page 518

Application recommendations from page 513



## TWIST DRILLS

HSS, HSS-Co, M42 and HSS-E-PM

Product information from page 190

Application recommendations  
from page 176



## DRILLING TOOLS

Solid carbide and carbide

Gun drills

Interchangeable insert drilling systems

Product information from page 63

Application recommendations from page 26



## THREADING TOOLS

Product information from page 362

Application recommendations from page 348



## TOOL STOCK CENTERS



TSC mini, midi and maxi  
Product information from page 778



## MILLING TOOLS

Solid carbide, M42 and HSS-E-PM

Product information from page 584

Application recommendations  
from page 566



## TOOL HOLDERS

Hydraulic, thermal and mechanical

Product information from page 748



## REAMING & COUNTERSINKING



Including deburring tools

Product information from page 694

Application recommendations from page 690

## Catalog no. Index

Catalog no.	Page	Standard	Surface	Description	Tool material	Type
51122	238	DIN 338	TiAlN nano	Jobber drills	HSS-Co	V66 Ti
51132	261	Company std.	TiAlN nano	Twist drills with reinforced straight shank	HSS-E-PM	V-PM
51158	251	DIN 338	TiAlN nano	Jobber drills	HSS-Co	V97
51159	204	DIN 1897	TiAlN nano	Stub drills	HSS-Co	V97
51184	134	DIN 6539	TiAlN nano	Stub drills	Solid carbide	N
51720	108	Company std.	AlTiN	SuperV-M solid carbide high-performance microdrills	Solid carbide	SuperV-M
51764	97	Company std.	AlTiN	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV-T
51765	98	Company std.	AlTiN	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV-T
51766	99	Company std.	AlTiN	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV-T
51767	100	Company std.	AlTiN	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV-T
51768	101	Company std.	AlTiN	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV-T
51770	76	DIN 6537K	AlTiN nano	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV-VA
51771	78	DIN 6537K	AlTiN nano	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV-VA
51772	87	DIN 6537L	AlTiN nano	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV-VA
51773	89	DIN 6537L	AlTiN nano	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV-VA
51776	72	DIN 6537K	TiAlN nano	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV-IK-U
51781	83	DIN 6537L	TiAlN nano	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV-IK-U
51787	68	DIN 6537L	TiAlN nano	SuperV-drills without internal coolant	Solid carbide	SuperV-U
51789	91	Company std.	TiAlN nano	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV-IK-U
51871	66	DIN 6537K	TiAlN nano	SuperV-drills without internal coolant	Solid carbide	SuperV-U
51873	64	DIN 6537K	TiAlN nano	SuperV-drills without internal coolant	Solid carbide	SuperV-U
51876	74	DIN 6537K	TiAlN nano	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV-IK-U
51881	85	DIN 6537L	TiAlN nano	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV-IK-U
51887	70	DIN 6537L	TiAlN nano	SuperV-drills without internal coolant	Solid carbide	SuperV-U
51889	92	Company std.	TiAlN nano	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV-IK-U
51893	95	Company std.	TiAlN nano	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV-IK-U
51997	105	Company std.	AlTiN	SuperV-NX solid carbide high-performance microdrills w. int. coolant	Solid carbide	SuperV-IK-NX
51998	106	Company std.	AlTiN	SuperV-NX solid carbide high-performance microdrills w. int. coolant	Solid carbide	SuperV-IK-NX
51999	107	Company std.	AlTiN	SuperV-NX solid carbide high-performance microdrills w. int. coolant	Solid carbide	SuperV-IK-NX
52360	743	Company std.	bright	Deburring forks	Solid carbide	SuperE-U
52365	651, 742	Company std.	AlTiN nano	Front/back deburrer 90°	Solid carbide	SuperAD-90
53050	368	DIN 371	TiCN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Intensiv Synchro
53051	369	DIN 376	TiCN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Intensiv Synchro
53052	438	DIN 374	TiCN	Machine taps for ISO metric fine threads	HSS-E-PM	Intensiv Synchro
53053	362	DIN 371	TiCN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Produktiv Synchro
53054	363	DIN 376	TiCN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Produktiv Synchro
53055	437	DIN 374	TiCN	Machine taps for ISO metric fine threads	HSS-E-PM	Produktiv Synchro
53393	645, 736	Company std.	AlTiN	Deburring end mills 60°	Solid carbide	SuperAF-60
53394	646, 737	Company std.	AlTiN	Deburring end mills 60°	Solid carbide	SuperAF-60
53395	647, 738	Company std.	AlTiN	Deburring end mills 90°	Solid carbide	SuperAF-90
53396	648, 739	Company std.	AlTiN	Deburring end mills 90°	Solid carbide	SuperAF-90
53397	649, 740	Company std.	AlTiN	Deburring end mills 120°	Solid carbide	SuperAF-120
53398	650, 741	Company std.	AlTiN	Deburring end mills 120°	Solid carbide	SuperAF-120
53620	478	~DIN 371	AlCrN	Fluteless machine taps with oil grooves for ISO metric threads	HSS-E-PM	Durativ
53621	479	~DIN 371	AlCrN	Fluteless machine taps with oil grooves for ISO metric threads	HSS-E-PM	Durativ
53622	480	~DIN 376	AlCrN	Fluteless machine taps with oil grooves for ISO metric threads	HSS-E-PM	Durativ
53640	397	DIN 371	TiCN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Produktiv H
53641	412	DIN 371	TiCN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Produktiv HD
53642	398	DIN 371	TiCN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Produktiv H
53643	416	DIN 376	TiCN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Produktiv HD
53661	404	DIN 371	TiCN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv H
53662	420	DIN 371	TiCN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Intensiv HD
53665	424	DIN 376	TiCN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Intensiv HD
53666	382	DIN 371/DIN 376	TiCN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Intensiv HDX
53667	377	DIN 371/DIN 376	TiCN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Produktiv HDX
53668	381	DIN 371/DIN 376	AlTiN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Intensiv HX
53669	376	DIN 371/DIN 376	AlTiN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Produktiv HX
53670	383	DIN 371	TiCN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	HGX
53733	364	~DIN 371/~DIN 376	AlTiZrN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Produktiv N-X
53746	370	~DIN 371/~DIN 376	TiAlN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv N-X
53778	436	DIN 374	AlTiZrN	Machine taps for ISO metric fine threads	HSS-E	Produktiv N-X
53780	435	DIN 374	TiAlN	Machine taps for ISO metric fine threads	HSS-E	Intensiv N-X
53787	471	DIN 5156	AlTiZrN	Machine taps for BSP-threads	HSS-E	Produktiv N-X
53788	466	DIN 5156	TiAlN	Machine taps for BSP-threads	HSS-E	Intensiv N-X
53810	486	Company std.	TiCN	Thread milling cutters with chamfer for ISO metric threads	Solid carbide	TMC SP
53820	487	Company std.	TiCN	Thread milling cutters with chamfer for ISO metric fine threads	Solid carbide	TMC SP
53830	490	Company std.	TiCN	Thread milling cutters without chamfer for ISO metric threads	Solid carbide	TM SP
54080	664	Company std.	TiAlN	Mini slot drills (3-fluted)	M42	N
54180	665	Company std.	TiAlN	Mini slot drills (3-fluted)	M42	N
54201	616	Company std.	TiAlN	Finishing end mills (multiple fluted)	Solid carbide	NH
54205	615	Company std.	TiAlN	Finishing end mills (multiple fluted)	Solid carbide	NH
54206	614	DIN 6527L	TiAlN	End mills with corner radius	Solid carbide	NH



## Catalog no. Index

Catalog no.	Page	Standard	Surface	Description	Tool material	Type
54207	619	Company std.	TiAlSiN	Hard milling cutters (multiple fluted)	Solid carbide	H
54221	618	Company std.	TiAlN	Finishing end mills (multiple fluted)	Solid carbide	NH
54225	617	Company std.	TiAlN	Finishing end mills (multiple fluted)	Solid carbide	NH
54227	620	Company std.	TiAlSiN	Hard milling cutters (multiple fluted)	Solid carbide	H
54275	680	DIN 327	TiAlN	Ball nose end mills	M42	N
54276	681	Company std.	TiAlN	Ball nose end mills	M42	N
54294	662	DIN 844L	TiAlN	Slot drills (3-fluted)	M42	N
54300	642	Company std.	TiAlSiN	Ball nose end mills	Solid carbide	N
54301	643	Company std.	TiAlSiN	Ball nose end mills	Solid carbide	N
54302	638	Company std.	TiAlSiN	Torus end mills	Solid carbide	N
54303	639	Company std.	TiAlSiN	Torus end mills	Solid carbide	N
54304	636	Company std.	TiAlSiN	Torus end mills	Solid carbide	H
54305	637	Company std.	TiAlSiN	Torus end mills	Solid carbide	H
54306	640	Company std.	TiAlSiN	Ball nose end mills	Solid carbide	H
54307	641	Company std.	TiAlSiN	Ball nose end mills	Solid carbide	H
54404	594	Company std.	TiAlN	Slot drills (2-fluted)	Solid carbide	N
54424	603	Company std.	TiAlN	Slot drills (3-fluted)	Solid carbide	N
54444	611	Company std.	TiAlN	End mills (4-fluted)	Solid carbide	N
54496	621	DIN 6527L	TiAlN	Roughing end mills	Solid carbide	NF
54497	622	DIN 6527L	TiAlN	Roughing end mills	Solid carbide	NF
54519	590	DIN 6527L	TiAlN	Slot drills (2-fluted)	Solid carbide	N
54520	589	DIN 6527K	TiAlN	Slot drills (2-fluted)	Solid carbide	N
54521	592	DIN 6527L	TiAlN	Slot drills (2-fluted)	Solid carbide	N
54522	612	DIN 6527L	TiAlN	End mills with corner radius	Solid carbide	N
54523	599	DIN 6527L	TiAlN	Slot drills (3-fluted)	Solid carbide	N
54524	608	DIN 6527L	TiAlN	End mills (4-fluted)	Solid carbide	N
54526	613	DIN 6527L	TiAlN	End mills with corner radius	Solid carbide	N
54531	633	DIN 6528	TiAlN	Ball nose end mills	Solid carbide	N
54541	628	DIN 6527L	TiAlN	Ball nose end mills	Solid carbide	N
54551	521	DIN 6527L	TiAlN	SuperF-UT end mills N	Solid carbide	SuperF-UT N
54552	525	Company std.	TiAlN	SuperF-UT end mills N	Solid carbide	SuperF-UT N
54556	541	DIN 6527L	TiAlN	SuperF-UT end mills VA	Solid carbide	SuperF-UT VA
54558	535	DIN 6527L	AlTiN nano	SuperF-UT end mills VA-X	Solid carbide	SuperF-UT VA-X
54559	536	DIN 6527L	AlTiN nano	SuperF-UT end mills VA-X	Solid carbide	SuperF-UT VA-X
54560	532	DIN 6527L	AlTiN+	SuperF-UT end mills Ti	Solid carbide	SuperF-UT Ti
54561	533	DIN 6527L	AlTiN+	SuperF-UT end mills Ti	Solid carbide	SuperF-UT Ti
54562	523	Company std.	TiAlN	SuperF-UT end mills N	Solid carbide	SuperF-UT N
54563	524	Company std.	TiAlN	SuperF-UT end mills N	Solid carbide	SuperF-UT N
54564	528	Company std.	TiAlN	SuperF-UT end mills N-3	Solid carbide	SuperF-UT N-3
54565	529	Company std.	TiAlN	SuperF-UT end mills N-3	Solid carbide	SuperF-UT N-3
54566	526	DIN 6527L	TiAlN	SuperF-UT end mills N-F	Solid carbide	SuperF-UT N-F
54567	527	DIN 6527L	TiAlN	SuperF-UT end mills N-F	Solid carbide	SuperF-UT N-F
54568	539	DIN 6527L	AlTiN nano	SuperF-UT end mills VA-XF	Solid carbide	SuperF-UT VA-XF
54569	540	DIN 6527L	AlTiN nano	SuperF-UT end mills VA-XF	Solid carbide	SuperF-UT VA-XF
54570	546	Company std.	bright	SuperF-UT end mills Al-F	Solid carbide	SuperF-UT Al-F
54571	547	Company std.	bright	SuperF-UT end mills Al-F	Solid carbide	SuperF-UT Al-F
54572	550	DIN 6527L	TiAlSiN	SuperF-UT end mills H	Solid carbide	SuperF-UT H
54573	551	DIN 6527L	TiAlSiN	SuperF-UT end mills H	Solid carbide	SuperF-UT H
54574	537	DIN 6527L	AlTiN nano	SuperF-UT end mills VA-X IK	Solid carbide	SuperF-UT VA-X IK
54575	538	DIN 6527L	AlTiN nano	SuperF-UT end mills VA-X IK	Solid carbide	SuperF-UT VA-X IK
54576	534	DIN 6527K	AlTiN nano	SuperF-UT end mills VA-X	Solid carbide	SuperF-UT VA-X
54579	530	Company std.	TiAlN	SuperF-UT end mills N-5	Solid carbide	SuperF-UT N-5
54580	531	Company std.	TiAlN	SuperF-UT end mills N-5	Solid carbide	SuperF-UT N-5
54590	518	DIN 6527L	TiAlSiN	SuperF-UT end mills NX	Solid carbide	SuperF-UT NX
54591	519	DIN 6527L	TiAlSiN	SuperF-UT end mills NX	Solid carbide	SuperF-UT NX
54700	644	DIN 6527L	AlTiN+	Pilot end mills	Solid carbide	N
54815	671	DIN 844K	TiAlN	Roughing/finishing end mills	M42	NF
54816	675	DIN 844K	TiAlN	Roughing end mills (4-fluted)	M42	NR
54825	673	DIN 844K	TiAlN	Roughing end mills (3-fluted)	HSS-E-PM	NRf
54836	679	DIN 844L	TiAlN	Roughing end mills (4-fluted)	M42	NR
54845	677	DIN 844K	TiAlN	Roughing end mills (4-fluted)	HSS-E-PM	NRf
54847	669	DIN 844L	TiAlN	End mills (multiple fluted)	M42	N
55017	151	Company std.	TiCN	Gun drills, type SuperT-NX	Carbide	SuperT-NX
55018	150	Company std.	TiCN	Gun drills, type SuperT-NX	Carbide	SuperT-NX
55020	157	Company std.	AlTiN+	Gun drills, type TBE-VHM	Solid carbide	TBE-VHM
55021	161	Company std.	AlTiN+	Gun drills, type TBE-VHM	Solid carbide	TBE-VHM
55022	152	Company std.	TiCN	Gun drills, type SuperT-NX	Carbide	SuperT-NX
55023	153	Company std.	TiCN	Gun drills, type SuperT-NX	Carbide	SuperT-NX
55024	155	Company std.	AlTiN+	Gun drills, type TBE-VHM	Solid carbide	TBE-VHM
55026	159	Company std.	AlTiN+	Gun drills, type TBE-VHM	Solid carbide	TBE-VHM
55027	143	Company std.	AlTiN nano	Gun drills, type SuperT-AL	Solid carbide	SuperT-AL
55028	144	Company std.	AlTiN nano	Gun drills, type SuperT-AL	Solid carbide	SuperT-AL

## Catalog no. Index

Catalog no.	Page	Standard	Surface	Description	Tool material	Type
55029	145	Company std.	AlTiN nano	Gun drills, type SuperT-AL	Solid carbide	SuperT-AL
56011	129	Company std.	TiAlN	SuperV-AP maxi interchangeable insert	Solid carbide	SuperV-AP maxi
61112	207	DIN 1897	TiN	Stub drills	HSS-Co	VX
61115	220	DIN 338	TiN tipped	Jobber drills	HSS	N
61116	218	DIN 338	TiN	Jobber drills	HSS	N
61118	197	DIN 1897	TiN	Stub drills	HSS	N
61120	257	Company std.	TiN	Twist drills with reinforced straight shank	HSS-Co	NX
61121	259	Company std.	TiN	Twist drills with reinforced straight shank	HSS-Co	NX
61124	243	DIN 338	TiN	Jobber drills	HSS	V70
61131	205	DIN 1897	TiN	Stub drills	HSS-E-PM	V-PM
61136	268	DIN 340	TiN	Long series twist drills	HSS	N
61150	277	DIN 340	TiN	Long series twist drills	HSS	V70
61158	247	DIN 338	TiN	Jobber drills	HSS-Co	V70
61175	294	Company std.	TiN	NC-spotting drills	HSS	N
61220	202	DIN 1897	TiN	Stub drills	HSS-Co	NX
61221	230	DIN 338	TiN	Jobber drills	HSS-Co	NX
61222	272	DIN 340	TiN	Long series twist drills	HSS-Co	NX
61223	236	DIN 338	TiN	Jobber drills	HSS-Co	V66 Ti
61232	253	DIN 338	TiN	Jobber drills	HSS-E-PM	V-PM
61602	325	DIN 333	TiN	Centre drills without flat	HSS	N
61880	82	DIN 6537L	TiN	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV-IK-F
61888	63	DIN 6539	TiN	SuperV-drills without internal coolant	Solid carbide	SuperV-F
62327	727	DIN 334	TiN	60° Countersinks	HSS	
62347	729	DIN 335	TiN	90° Countersinks	HSS	
62399	733	DIN 335	TiN	90° Countersink sets	HSS	
63010	411	~DIN 371	TiCN	Machine taps for ISO metric threads	Solid carbide	H
63013	481	~DIN 371	TiCN	Oil feed fluteless taps with oil grooves f. ISO metric threads	Solid carbide	Durativ
63033	365	DIN 371	TiN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Produktiv N
63046	371	DIN 371	TiN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv N
63048	373	DIN 376	TiN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv N
63119	476	~DIN 371	TiN	Fluteless machine taps with oil grooves for ISO metric threads	HSS-E	Durativ
63120	475	~DIN 371	TiN	Fluteless machine taps with oil grooves for ISO metric threads	HSS-E	Durativ
63121	483	DIN 371	TiN	Fluteless machine taps w/o oil grooves for ISO metric threads	HSS-E	Durativ
63122	477	~DIN 376	TiN	Fluteless machine taps with oil grooves for ISO metric threads	HSS-E	Durativ
63123	484	~DIN 376	TiN	Fluteless machine taps w/o oil grooves for ISO metric threads	HSS-E	Durativ
63133	385	DIN 371	TiN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Produktiv N
63138	388	DIN 376	TiN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Produktiv N
63146	390	DIN 371	TiN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv N
63148	394	DIN 376	TiN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv N
63173	444	DIN 374	TiN	Machine taps for ISO metric fine threads	HSS-E	Intensiv N
63176	413	DIN 371	TiN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Produktiv HD
63177	417	DIN 376	TiN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Produktiv HD
63201	428	DIN 371	AlTiN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	GG
63641	399	DIN 371	TiN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Produktiv H
63643	402	DIN 376	TiN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Produktiv H
63662	421	DIN 371	TiN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Intensiv HD
63665	425	DIN 376	TiN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Intensiv HD
63674	405	DIN 371	TiN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv H
63675	408	DIN 376	TiN	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv H
64080	595	Company std.	TiAlN	Mini slot drills (3-fluted)	Solid carbide	N
64180	596	Company std.	TiAlN	Mini slot drills (3-fluted)	Solid carbide	NH
64478	606	DIN 6527L	TiAlN	Slot drills NH (3-fluted)	Solid carbide	NH
64495	625	DIN 6527L	TiAlN	Roughing end mills	Solid carbide	NRf
64497	626	DIN 6527L	TiAlSiN	Roughing end mills	Solid carbide	HR
64522	598	DIN 6527K	TiAlN	Slot drills (3-fluted)	Solid carbide	N
64523	601	DIN 6527L	TiAlN	Slot drills (3-fluted)	Solid carbide	N
64525	610	DIN 6527L	TiAlN	End mills (4-fluted)	Solid carbide	N
64532	634	DIN 6527L	TiAlN	Ball nose end mills	Solid carbide	N
64535	635	Company std.	TiAlN	Ball nose end mills	Solid carbide	N
64542	629	DIN 6527L	TiAlN	Ball nose end mills	Solid carbide	N
64545	631	Company std.	TiAlN	Ball nose end mills	Solid carbide	N
64550	520	DIN 6527K	TiAlN	SuperF-UT end mills N	Solid carbide	SuperF-UT N
64551	522	DIN 6527L	TiAlN	SuperF-UT end mills N	Solid carbide	SuperF-UT N
64557	542	DIN 6527L	TiAlN	SuperF-UT end mills VA	Solid carbide	SuperF-UT VA
64558	552	Company std.	TiAlN	SuperF-UT end mills FS	Solid carbide	SuperF-UT FS
64559	553	Company std.	TiAlN	SuperF-UT end mills FS	Solid carbide	SuperF-UT FS
64567	543	DIN 6527L	TiAlN	SuperF-UT end mills VA-IK	Solid carbide	SuperF-UT VA-IK
64570	604	DIN 6527K	TiAlN	Slot drills NH (3-fluted)	Solid carbide	NH
64571	607	DIN 6527L	TiAlN	Slot drills NH (3-fluted)	Solid carbide	NH
64604	659	DIN 327	TiAlN	Slot drills (3-fluted)	M42	N
64640	653	DIN 327	TiAlN	Slot drills (2-fluted)	M42	N
64641	661	DIN 844K	TiAlN	Slot drills (3-fluted)	M42	N

## Catalog no. Index

Catalog no.	Page	Standard	Surface	Description	Tool material	Type
64667	667	DIN 844K	TiAlN	End mills (multiple fluted)	M42	N
64670	655	DIN 844K	TiAlN	Slot drills (2-fluted)	M42	N
64671	657	DIN 844L	TiAlN	Slot drills (2-fluted)	M42	N
67011	114	Company std.	TiAlN nano	SuperV-AP mini interchangeable insert	Solid carbide	SuperV-AP mini U
67012	117	Company std.	AlTiN nano	SuperV-AP mini interchangeable insert	Solid carbide	SuperV-AP mini VA
71106	199	DIN 1897	bright	Stub drills	M42	N
71108	194	DIN 1897	steam tempered	Stub drills	HSS	N
71109	196	DIN 1897	steam tempered	Stub drills	HSS	N
71110	190	DIN 1897	bright	Stub drills	HSS	N
71111	192	DIN 1897	bright	Stub drills	HSS	N
71112	206	DIN 1897	steam tempered	Stub drills	HSS-Co	VX
71113	210	Company std.	bright	Stub drills	HSS	V72
71114	209	Company std.	bright	Stub drills	HSS	V72
71115	215	DIN 338	steam tempered	Jobber drills	HSS	N
71116	212	DIN 338	bright	Jobber drills	HSS	N
71117	226	DIN 338	bright	Jobber drills	HSS	H
71119	214	DIN 338	bright	Jobber drills	HSS	N
71122	234	DIN 338	bright	Jobber drills	HSS-Co	V66 Ti
71123	232	DIN 338	nitrided lands	Jobber drills	HSS-Co	V66
71124	239	DIN 338	bright	Jobber drills	HSS	V70
71126	241	DIN 338	bright	Jobber drills	HSS	V70
71128	248	DIN 338	bright	Jobber drills	HSS	V72
71129	250	DIN 338	bright	Jobber drills	HSS	V72
71130	264	DIN 339	steam tempered	Bushing drills	HSS	N
71135	266	DIN 340	steam tempered	Long series twist drills	HSS	N
71136	265	DIN 340	bright	Long series twist drills	HSS	N
71145	282	DIN 1869	nitrided lands	Extra length twist drills, series 1	HSS	V63
71146	285	DIN 1869	nitrided lands	Extra length twist drills, series 2	HSS	V63
71147	287	DIN 1869	nitrided lands	Extra length twist drills, series 3	HSS	V63
71148	224	DIN 338	bright	Jobber drills	M42	N
71149	222	DIN 338	steam tempered	Jobber drills	HSS-Co	N
71150	275	DIN 340	bright	Long series twist drills	HSS	V70
71152	276	DIN 340	bright	Long series twist drills	HSS	V70
71154	278	DIN 340	nitrided lands	Long series twist drills	HSS	V73
71156	280	DIN 340	nitrided lands	Long series twist drills	HSS-Co	V73
71158	245	DIN 338	nitrided lands	Jobber drills	HSS-Co	V70
71168	262	Company std.	bright	Drills with shank dia. 16.0 mm	HSS-Co	V72
71169	263	Company std.	bright	Drills with shank dia. 25.4 mm	HSS-Co	V72
71175	293	Company std.	bright	NC-spotting drills	HSS	N
71176	295	Company std.	bright	NC-spotting drills	HSS	N
71180	140	DIN 8037	bright	Carbide-tipped twist drills	Carbide	N
71184	132	DIN 6539	bright	Stub drills	Solid carbide	N
71187	291	DIN 1899	bright	Micro-precision drills	HSS-E-PM	N
71189	139	Company std.	bright	NC-spotting drills	Solid carbide	N
71190	137	Company std.	bright	NC-spotting drills	Solid carbide	N
71191	138	Company std.	bright	NC-spotting drills	Solid carbide	N
71192	284	DIN 1869	nitrided lands	Extra length twist drills, series 1	HSS-Co	V63
71193	286	DIN 1869	nitrided lands	Extra length twist drills, series 2	HSS-Co	V63
71195	288	Company std.	nitrided lands	Extra length twist drills	HSS	V63
71196	289	Company std.	bright	Extra length twist drills	HSS	V63
71220	200	DIN 1897	bright	Stub drills	HSS-Co	NX
71221	228	DIN 338	bright	Jobber drills	HSS-Co	NX
71222	270	DIN 340	bright	Long series twist drills	HSS-Co	NX
71225	274	DIN 340	bright	Long series twist drills	HSS-Co	V66
71290	135	Company std.	bright	Jobber drills	Solid carbide	N
71300	298	DIN 345	steam tempered	Twist drills	HSS	N
71303	296	Company std.	bright	Jobber drills	HSS-Co8	N
71304	297	Company std.	bright	Jobber drills	HSS-Co8	N
71305	302	DIN 345	bright	Twist drills	HSS	V70
71312	303	DIN 345	bright	Twist drills	HSS-Co	V66 Ti
71313	304	DIN 346	bright	Twist drills	HSS-Co	V66 Ti
71320	305	DIN 341	steam tempered	Bushing drills	HSS	N
71322	306	DIN 341	bright	Bushing drills	HSS	V70
71325	307	DIN 1870	nitrided lands	Extra length twist drills, series 1	HSS	V63
71326	308	DIN 1870	nitrided lands	Extra length twist drills, series 2	HSS	V63
71380	141	DIN 8041	bright	Carbide-tipped twist drills	Carbide	N
71416	301	DIN 345	steam tempered	Twist drills	HSS-Co	N
71500	319	DIN 8376	steam tempered	Straight shank subland drills	HSS	N
71501	317	DIN 8374	steam tempered	Straight shank subland drills	HSS	N
71503	318	DIN 8378	steam tempered	Straight shank subland drills	HSS	N
71520	321	DIN 8377	steam tempered	Taper shank subland drills	HSS	N
71523	320	DIN 8379	steam tempered	Taper shank subland drills	HSS	N

## Catalog no. Index

Catalog no.	Page	Standard	Surface	Description	Tool material	Type
71550	310	Company std.	steam tempered	Twist drills with internal coolant, long	HSS-Co	V70-IK
71553	311	Company std.	steam tempered	Twist drills with internal coolant, long	HSS-Co	V70-IK
71554	309	Company std.	steam tempered	Twist drills with internal coolant	HSS	N-IK
71560	316	Company std.		Oil feed adapters		
71565	312	Company std.	steam tempered	Extra-long spiral flute deep hole drill with internal coolant	HSS-Co	V63-IK
71566	314	Company std.	steam tempered	Extra-long spiral flute deep hole drill with internal coolant	HSS-Co	V63-IK
71567	313	Company std.	steam tempered	Extra-long spiral flute deep hole drill with internal coolant	HSS-Co	V63-IK
71568	315	Company std.	steam tempered	Extra-long spiral flute deep hole drill with internal coolant	HSS-Co	V63-IK
71584	290	Company std.	bright	Twist drills with internal coolant	HSS	V73-IK
71600	322	DIN 333	bright	Centre drills without flat	HSS	N
71601	323	DIN 333	bright	Centre drills without flat	HSS	N
71602	324	DIN 333	bright	Centre drills without flat	HSS	N
71604	327	DIN 333	bright	Centre drills without flat	HSS	N
71605	326	Company std.	bright	Centre drills without flat	HSS	N
71607	328	Company std.	bright	Centre drills with flat	HSS	N
71609	329	Company std.	bright	Centre drills with flat	HSS	N
71616	142	Company std.	bright	Centre drills without flat	Solid carbide	N
71862	102	DIN 6537L	bright	SuperV drills, 3-fluted	Solid carbide	SuperV83-GAL
71994	93	Company std.	bright	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV95-GG
71995	80	Company std.	bright	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV95-GG
71996	94	Company std.	bright	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV95-GG
71997	96	Company std.	bright	SuperV drills with internal coolant	Solid carbide	SuperV95-GN
71998	103	Company std.	AlTiN+	SuperV-NX solid carbide high-performance microdrills w/o int. coolant	Solid carbide	SuperV-NX
71999	104	Company std.	AlTiN+	SuperV-NX solid carbide high-performance microdrills w/o int. coolant	Solid carbide	SuperV-NX
72200	330	DIN 344	steam tempered	Straight shank core drills	HSS	N
72210	331	DIN 343	steam tempered	Taper shank core drills	HSS	N
72304	734	DIN 373	bright	Counterbores with fixed pilots for fine tolerances	HSS	
72305	735	DIN 373	bright	Counterbores with fixed pilots for medium tolerances	HSS	
72326	726	DIN 334	bright	60° Countersinks	HSS	
72345	731	DIN 335	steam tempered	90° Countersinks	HSS	
72346	728	DIN 335	bright	90° Countersinks	HSS	
72356	730	DIN 335	bright	90° Countersinks	HSS	
72399	732	DIN 335	bright	90° Countersink sets	HSS	
72600	724	DIN 206	bright	Hand reamers	HSS	
72610	725	DIN 206	bright	Hand reamers	HSS	
72640	716	DIN 212-2	bright	Chucking reamers	HSS-E	
72650	717	DIN 212-2	bright	Chucking reamers	HSS-E	
72654	714	DIN 212-2	bright	Chucking reamers	HSS-E	
72660	718	DIN 208	bright	Chucking reamers	HSS-E	
72670	719	DIN 208	bright	Chucking reamers	HSS-E	
72680	721	DIN 311	nitrided	Bridge reamers	HSS	
72690	720	DIN 212-2	bright	Quick helix reamers	HSS-E	
72730	723	DIN 9	bright	Hand taper reamers	HSS	
72741	722	DIN 2179	bright	Taper reamers	HSS-E	
72859	709	~DIN 8051	bright	Carbide brazed chucking reamers	Carbide	
72860	708	~DIN 8051	bright	Carbide brazed chucking reamers	Carbide	
72867	705	~DIN 8050	bright	Carbide brazed chucking reamers	Carbide	
72868	704	~DIN 8050	bright	Carbide brazed chucking reamers	Carbide	
72870	694	Company std.	AlTiN nano	Solid carbide high-performance reamers	Solid carbide	SuperR-HS-S
72871	695	Company std.	AlTiN nano	Solid carbide high-performance reamers	Solid carbide	SuperR-HS-D
72872	696	Company std.	AlTiN nano	Solid carbide high-performance reamers	Solid carbide	SuperR-HS-S
72873	698	Company std.	AlTiN nano	Solid carbide high-performance reamers	Solid carbide	SuperR-HS-D
72880	706	~DIN 8093	bright	Carbide brazed chucking reamers	Carbide	
72881	707	~DIN 8093	bright	Carbide brazed chucking reamers	Carbide	
72900	710	DIN 212-3	bright	NC chucking reamers	HSS-E	
72910	712	DIN 212-3	bright	NC chucking reamers	HSS-E	
72920	700	Company std.	bright	NC chucking reamers	Solid carbide	
72930	702	Company std.	bright	NC chucking reamers	Solid carbide	
73011	384	DIN 371	bright	Machine taps for ISO metric threads	Solid carbide	H
73033	366	DIN 371	steam tempered	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Produktiv N
73038	367	DIN 376	steam tempered	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Produktiv N
73046	372	DIN 371	steam tempered	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv N
73047	375	DIN 371	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv N
73048	374	DIN 376	steam tempered	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv N
73120	474	~DIN 371	bright	Fluteless machine taps with oil grooves for ISO metric threads	HSS-E	Durativ
73121	482	DIN 371	bright	Fluteless machine taps w/o oil grooves for ISO metric threads	HSS-E	Durativ
73126	380	DIN 371	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Massiv N
73131	431	DIN 371	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Produktiv W
73132	386	DIN 371	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Produktiv N
73133	387	DIN 371	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Produktiv N
73136	434	DIN 376	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv W
73138	389	DIN 376	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Produktiv N

## Catalog no. Index

Catalog no.	Page	Standard	Surface	Description	Tool material	Type
73145	391	DIN 371	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv N
73146	392	DIN 371	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv N
73148	395	DIN 376	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv N
73156	433	DIN 371	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv W
73173	443	DIN 374	bright	Machine taps for ISO metric fine threads	HSS-E	Intensiv N
73176	414	DIN 371	steam tempered	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Produktiv HD
73177	418	DIN 376	steam tempered	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Produktiv HD
73178	446	DIN 374	steam tempered	Machine taps for ISO metric fine threads	HSS-E	Produktiv HD
73180	447	DIN 374	steam tempered	Machine taps for ISO metric fine threads	HSS-E	Intensiv HD
73183	439	DIN 374	steam tempered	Machine taps for ISO metric fine threads	HSS-E	Produktiv N
73185	378	DIN 371	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	N
73187	440	DIN 374	steam tempered	Machine taps for ISO metric fine threads	HSS-E	Intensiv N
73189	432	DIN 376	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Produktiv W
73191	379	DIN 376	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	N
73194	448	DIN 374	nitrided	Machine taps for ISO metric fine threads	HSS-E	GG
73201	429	DIN 371	nitrided	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	GG
73211	430	DIN 376	nitrided	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	GG
73221	393	DIN 371	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv N
73227	396	DIN 376	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv N
73237	441	DIN 374	bright	Machine taps for ISO metric fine threads	HSS-E	N
73243	498	DIN 357	bright	Machine nut taps for ISO metric threads	HSS-E	N
73248	497	Company std.	bright	Machine combination drill taps for ISO metric threads	HSS-E	N
73250	442	DIN 374	bright	Machine taps for ISO metric fine threads	HSS-E	Produktiv N
73286	467	DIN 5156	bright	Machine taps for BSP-threads	HSS-E	Intensiv N
73288	469	DIN 5156	steam tempered	Machine taps for BSP-threads	HSS-E	Intensiv HD
73293	463	Company std.	steam tempered	Machine taps for NPT-threads	HSS-E	VA
73295	473	Company std.	bright	Short hand taps for NPT-threads	HSS-E	N
73296	472	DIN 40432	bright	Machine taps for PG-threads	HSS-E	N
73297	453	~DIN 371	steam tempered	Machine taps for UNC-threads	HSS-E	Produktiv HD
73298	454	~DIN 376	steam tempered	Machine taps for UNC-threads	HSS-E	Produktiv HD
73299	461	~DIN 374	steam tempered	Machine taps for UNF-threads	HSS-E	Produktiv HD
73300	468	DIN 5156	steam tempered	Machine taps for BSP-threads	HSS-E	Produktiv HD
73304	455	~DIN 371	steam tempered	Machine taps for UNC-threads	HSS-E	Intensiv HD
73305	456	~DIN 376	steam tempered	Machine taps for UNC-threads	HSS-E	Intensiv HD
73306	462	~DIN 374	steam tempered	Machine taps for UNF-threads	HSS-E	Intensiv HD
73308	449	~DIN 371	steam tempered	Machine taps for UNC-threads	HSS-E	Produktiv N
73309	450	~DIN 376	steam tempered	Machine taps for UNC-threads	HSS-E	Produktiv N
73310	459	~DIN 374	steam tempered	Machine taps for UNF-threads	HSS-E	Produktiv N
73321	464	DIN 5156	steam tempered	Machine taps for BSP-threads	HSS-E	Produktiv N
73322	451	~DIN 371	steam tempered	Machine taps for UNC-threads	HSS-E	Intensiv N
73323	452	~DIN 376	steam tempered	Machine taps for UNC-threads	HSS-E	Intensiv N
73324	460	~DIN 374	steam tempered	Machine taps for UNF-threads	HSS-E	Intensiv N
73325	465	DIN 5156	steam tempered	Machine taps for BSP-threads	HSS-E	Intensiv N
73326	457	~DIN 371	nitrided	Machine taps for UNC-threads	HSS-E	GG
73327	458	~DIN 376	nitrided	Machine taps for UNC-threads	HSS-E	GG
73345	470	DIN 5156	nitrided	Machine taps for BSP-threads	HSS-E	GG
73400	499	DIN EN 22568	bright	Dies for ISO metric threads	HSS	
73410	500	DIN EN 22568	bright	Dies for ISO metric threads	HSS	
73413	501	DIN EN 22568	nitrided	Dies for ISO metric threads	HSS-E	
73521	493	DIN 2181	bright	Hand taps for ISO-metric fine threads, set	HSS	N
73522	496	DIN 5157	bright	Hand taps for pipe threads, set	HSS	N
73531	491	DIN 352	bright	Hand taps for ISO-metric threads, set, right hand cutting	HSS	N
73532	492	DIN 352	bright	Hand taps for ISO-metric threads, set, left hand cutting	HSS	N
73534	495	~DIN 352	bright	Hand taps for BSW-threads, set	HSS	N
73535	494	~DIN 352	bright	Hand taps for UNC-threads, set	HSS	N
73619	406	DIN 371	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	H R15
73640	400	DIN 371	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Produktiv H
73641	415	DIN 371	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Produktiv HD
73642	401	DIN 371	nitrided	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Produktiv H
73643	419	DIN 376	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Produktiv HD
73645	403	DIN 376	nitrided	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Produktiv H
73646	445	DIN 374	nitrided	Machine taps for ISO metric fine threads	HSS-E	Produktiv H
73659	426	DIN 376	steam tempered	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv HD
73660	422	DIN 371	steam tempered	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv HD
73661	407	DIN 371	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv H
73662	423	DIN 371	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Intensiv HD
73664	409	DIN 376	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E	Intensiv H
73665	427	DIN 376	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	Intensiv HD
73666	410	DIN 376	bright	Machine taps for ISO metric threads	HSS-E-PM	H R15
73810	485	Company std.	bright	Thread milling cutters with chamfer for ISO metric threads	Solid carbide	TMC SP
73820	488	Company std.	bright	Thread milling cutters with chamfer for ISO metric fine threads	Solid carbide	TMC SP
73830	489	Company std.	bright	Thread milling cutters without chamfer for ISO metric threads	Solid carbide	TM SP

## Catalog no. Index

Catalog no.	Page	Standard	Surface	Description	Tool material	Type
74202	585	DIN 6527L	bright	Slot drills Alu	Solid carbide	W
74203	623	DIN 6527L	bright	Roughing end mills	Solid carbide	WR
74204	584	DIN 6527K	bright	Slot drills Alu	Solid carbide	W
74206	586	Company std.	bright	Slot drills Alu	Solid carbide	W
74231	652	DIN 327	bright	Slot drills (2-fluted)	M42	N
74243	654	DIN 844K	bright	Slot drills (2-fluted)	M42	N
74244	656	DIN 844L	bright	Slot drills (2-fluted)	M42	N
74280	658	DIN 327	bright	Slot drills (3-fluted)	M42	N
74282	660	DIN 844K	bright	Slot drills (3-fluted)	M42	N
74294	663	DIN 844L	bright	Slot drills (3-fluted)	M42	N
74303	624	DIN 6527L	bright	Roughing end mills	Solid carbide	WR
74404	593	Company std.	bright	Slot drills (2-fluted)	Solid carbide	N
74424	602	Company std.	bright	Slot drills (3-fluted)	Solid carbide	N
74478	605	DIN 6527L	bright	Slot drills NH (3-fluted)	Solid carbide	NH
74479	587	Company std.	bright	Slot drills Alu	Solid carbide	W
74520	588	DIN 6527K	bright	Slot drills (2-fluted)	Solid carbide	N
74521	591	DIN 6527L	bright	Slot drills (2-fluted)	Solid carbide	N
74522	597	DIN 6527K	bright	Slot drills (3-fluted)	Solid carbide	N
74523	600	DIN 6527L	bright	Slot drills (3-fluted)	Solid carbide	N
74525	609	DIN 6527L	bright	End mills (4-fluted)	Solid carbide	N
74531	632	DIN 6528	bright	Ball nose end mills	Solid carbide	N
74543	627	DIN 6527L	bright	Ball nose end mills	Solid carbide	N
74545	630	Company std.	bright	Ball nose end mills	Solid carbide	N
74552	548	Company std.	bright	SuperF-UT end mills Al-3	Solid carbide	SuperF-UT Al-3
74553	549	Company std.	bright	SuperF-UT end mills Al-3	Solid carbide	SuperF-UT Al-3
74554	544	DIN 6527L	bright	SuperF-UT end mills Al	Solid carbide	SuperF-UT Al
74555	545	DIN 6527L	bright	SuperF-UT end mills Al	Solid carbide	SuperF-UT Al
74617	666	DIN 844K	bright	End mills (multiple fluted)	M42	N
74800	670	Company std.	bright	End mills (4-fluted)	M42	N
74816	674	DIN 844K	bright	Roughing end mills (4-fluted)	M42	NR
74825	672	DIN 844K	bright	Roughing end mills (3-fluted)	HSS-E-PM	NRf
74836	678	DIN 844L	bright	Roughing end mills (4-fluted)	M42	NR
74845	676	DIN 844K	bright	Roughing end mills (4-fluted)	HSS-E-PM	NRf
74847	668	DIN 844L	bright	End mills (multiple fluted)	M42	N
75017	147	Company std.	TiN	Gun drills, type SuperT-N	Carbide	SuperT-N
75018	146	Company std.	TiN	Gun drills, type SuperT-N	Carbide	SuperT-N
75020	156	Company std.	bright	Gun drills, type TBE-VHM	Solid carbide	TBE-VHM
75021	160	Company std.	bright	Gun drills, type TBE-VHM	Solid carbide	TBE-VHM
75022	148	Company std.	TiN	Gun drills, type SuperT-N	Carbide	SuperT-N
75023	149	Company std.	TiN	Gun drills, type SuperT-N	Carbide	SuperT-N
75024	154	Company std.	bright	Gun drills, type TBE-VHM	Solid carbide	TBE-VHM
75026	158	Company std.	bright	Gun drills, type TBE-VHM	Solid carbide	TBE-VHM
76000	125	Company std.	nickel-plated	SuperV-AP maxi tool holders		SuperV-AP maxi
76001	126	Company std.	nickel-plated	SuperV-AP maxi tool holders		SuperV-AP maxi
76003	127	Company std.	nickel-plated	SuperV-AP maxi tool holders		SuperV-AP maxi
76011	128	Company std.	TiN	SuperV-AP maxi interchangeable insert	Solid carbide	SuperV-AP maxi
76020	130	Company std.		Clamping screws		
76021	131	Company std.		Torx screwdriver		
77000	110	Company std.	nickel-plated	SuperV-AP mini tool holders		SuperV-AP mini
77001	111	Company std.	nickel-plated	SuperV-AP mini tool holders		SuperV-AP mini
77003	112	Company std.	nickel-plated	SuperV-AP mini tool holders		SuperV-AP mini
77004	113	Company std.	nickel-plated	SuperV-AP mini tool holders		SuperV-AP mini
77007	109	Company std.	nickel-plated	SuperV-AP mini tool holders		SuperV-AP mini
77011	123	Company std.	AlTiN nano	SuperV-AP mini interchangeable insert	Solid carbide	SuperV-AP mini NC
77012	120	Company std.	bright	SuperV-AP mini interchangeable insert	Solid carbide	SuperV-AP mini AL
77020	130	Company std.		Clamping screws		
77021	131	Company std.		Torx socket sets		
77022	131	Company std.		Torque wrenches		
78206	770			Quick change tapping chuck adaptors		
78213	749	Company std.	bright	ISO taper hydraulic chucks with increased clamping force		
78221	750	Company std.	bright	MAS/BT hydraulic chucks with increased clamping force		
78232	758	DIN 69882-4	bright	HSK-A Weldon side lock holders		
78233	762	Company std.	browned	MAS/BT Whistle Notch side lock holders		
78234	763	Company std.	browned	MAS/BT Weldon side lock holders		
78240	766	Company std.		MAS/BT drilling chucks with internal cooling		
78242	765	Company std.		ISO taper drilling chucks with internal cooling		
78299	748	DIN 69882-7	bright	HSK-A hydraulic chucks with increased clamping force		
78308	768	Company std.		Tapping collets		
78317	760	Company std.	browned	ISO taper Weldon side lock holders		
78322	761	Company std.	browned	ISO taper Whistle Notch side lock holders		
78326	767	Company std.		Synchro tapping chucks with straight shank		
78334	759	DIN 69882-5	bright	HSK-A Whistle Notch side lock holders		

## Catalog no. Index

Catalog no.	Page	Standard	Surface	Description	Tool material	Type
78335	772	Company std.		Sealing washers		
78340	769	Company std.		Quick change tapping chucks without internal cooling		
78346	764	Company std.		HSK-A drilling chucks with internal cooling		
78364	771	Company std.		Setting screws "faces" synchro tapping chucks for internal cooling		
78368	751	Company std.		Reduction bushes, sealed, for hydraulic chucks		
78369	752	Company std.		Reduction bushes for hydraulic expansion chucks		
78729	756	Company std.	bright	ISO taper shrink fit chucks		
78736	753	DIN 69882-8	bright	HSK-A shrink fit chucks		
78738	755	Company std.	bright	ISO taper shrink fit chucks		
78739	757	Company std.	bright	MAS/BT shrink fit chucks		
78755	754	Company std.	bright	HSK-A shrink fit chucks with peripheral cooling		
78877	256	Company std.		Set of jobber drills		
78878	256	Company std.		Set of jobber drills		
78879	254	DIN 338	steam tempered	Set of jobber drills	HSS	N
78880	255	DIN 338	TiN tipped	Set of jobber drills	HSS	N
79012	254	DIN 338	bright	Set of jobber drills	HSS-Co	NX







CARBIDE  

---

DRILLS



## ISO-CODES

<b>P</b>	Steel, high-alloyed steel
<b>M</b>	Stainless steel
<b>K</b>	Grey cast iron, spheroidal and malleable cast iron
<b>N</b>	Aluminium and other non-ferrous metals
<b>S</b>	Special-, super- and Ti-alloys
<b>H</b>	Hardened steel and hard cast iron

Recommendations regarding tool suitability for the following application groups can be found on the following program pages:

- optimal suitability
- limited suitability



## PICTOGRAMS

TOOL MATERIAL	<b>VHM</b>				<b>HM</b>							
	Solid carbide				Carbide							
SURFACE FINISH	bright	nickel-plated	TiN	TiAlN nano	AlTiN nano	Al-TiN	TiAlN	TiCN	Al-TiN+			
Ø TOLERANCE	h5	h6	h7	h8	m7							
DRILLING DEPTH	1,5xD	3xD	4xD	5xD	7xD	8xD	10xD	12xD	15xD			
	20xD	25xD	30xD	40xD	50xD	75xD	80xD	~3xD	~5xD			
CUTTING DIRECTION												
SHANK FORM	right-hand											
					Morse taper							
POINT ANGLE												
STANDARD	DIN 6539	DIN 6537K	DIN 6537L	DIN 8037	DIN 8041							
TYPE	to Stock standard											
	SuperV-F	SuperV-U	SuperV-IK-U	SuperV-VA	SuperV-95-GG	SuperV-IK-F	SuperV-95-GN	SuperV-T	SuperV-83-GAL	N	TBE-VHM	
	SuperV-NX	SuperV-IK-NX	SuperV-M	SuperV-AP mini	SuperV-AP mini U	SuperV-AP mini VA	SuperV-AP mini AL	SuperV-AP mini NC	SuperV-APmaxi	SuperT-AL	SuperT-N	SuperT-NX

P	M	K	N	S	H	Type	Shank form	Drilling depth	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------------	----------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### SuperV-drills without internal coolant

	○	●	○	○	●	●	SuperV-F	cyl.	3xD	Solid carbide	TiN	DIN 6539	3.000 - 12.000	61888	63
	●	○	○	○	○	○	SuperV-U	HA	3xD	Solid carbide	TiAlN-nano	DIN 6537K	3.000 - 20.000	51873	64
	●	○	○	○	○	○	SuperV-U	HE	3xD	Solid carbide	TiAlN-nano	DIN 6537K	3.000 - 20.000	51871	66
	●	○	○	○	○	○	SuperV-U	HA	5xD	Solid carbide	TiAlN-nano	DIN 6537L	3.000 - 20.000	51787	68
	●	○	○	○	○	○	SuperV-U	HE	5xD	Solid carbide	TiAlN-nano	DIN 6537L	3.000 - 20.000	51887	70

### SuperV drills with internal coolant

	●	○	○	○	○	○	SuperV-IK-U	HA	3xD	Solid carbide	TiAlN-nano	DIN 6537K	3.000 - 20.000	51776	72
	●	○	○	○	○	○	SuperV-IK-U	HE	3xD	Solid carbide	TiAlN-nano	DIN 6537K	3.000 - 20.000	51876	74
	○	○	○	○	○	○	SuperV-VA	HA	3xD	Solid carbide	AlTiN nano	DIN 6537K	3.000 - 20.000	51770	76
	○	○	○	○	○	○	SuperV-VA	HE	3xD	Solid carbide	AlTiN nano	DIN 6537K	3.000 - 20.000	51771	78
	○	○	○	○	○	○	SuperV95-GG	HA	4xD	Solid carbide	bright	Company std.	3.000 - 21.500	71995	80
	○	●	○	○	●	●	SuperV-IK-F	HE	5xD	Solid carbide	TiN	DIN 6537L	4.000 - 25.000	61880	82
	●	○	○	○	○	○	SuperV-IK-U	HA	5xD	Solid carbide	TiAlN-nano	DIN 6537L	3.000 - 20.000	51781	83
	●	○	○	○	○	○	SuperV-IK-U	HE	5xD	Solid carbide	TiAlN-nano	DIN 6537L	3.000 - 20.000	51881	85
	○	○	○	○	○	○	SuperV-VA	HA	5xD	Solid carbide	AlTiN nano	DIN 6537L	3.000 - 20.000	51772	87
	○	○	○	○	○	○	SuperV-VA	HE	5xD	Solid carbide	AlTiN nano	DIN 6537L	3.000 - 20.000	51773	89

P	M	K	N	S	H	Type	Shank form	Drilling depth	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------------	----------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### SuperV drills with internal coolant

	•	○	•	○	○	○	SuperV-IK-U	HA	7xD	Solid carbide	TiAlN-nano	Company std.	3.000 - 20.000	51789	91
	•	○	•	○	○	○	SuperV-IK-U	HE	7xD	Solid carbide	TiAlN-nano	Company std.	3.000 - 20.000	51889	92
			•	○	○		SuperV95-GG	HA	7xD	Solid carbide	bright	Company std.	3.000 - 20.000	71994	93
			•	○	○		SuperV95-GG	HA	10xD	Solid carbide	bright	Company std.	3.000 - 20.000	71996	94
	•	○	•	○	○		SuperV-IK-U	HA	12xD	Solid carbide	TiAlN-nano	Company std.	3.000 - 20.000	51893	95
			•	○	○		SuperV95-GN	HA	15xD	Solid carbide	bright	Company std.	5.000 - 14.000	71997	96
	•	•	•	○	○		SuperV-T	HA	15xD	Solid carbide	AlTiN	Company std.	3.000 - 14.000	51764	97
	•	•	•	○	○		SuperV-T	HA	20xD	Solid carbide	AlTiN	Company std.	3.000 - 14.000	51765	98
	•	•	•	○	○		SuperV-T	HA	25xD	Solid carbide	AlTiN	Company std.	3.000 - 12.000	51766	99
	•	•	•	○	○		SuperV-T	HA	30xD	Solid carbide	AlTiN	Company std.	3.000 - 10.000	51767	100
	•	•	•	○	○		SuperV-T	HA	40xD	Solid carbide	AlTiN	Company std.	3.000 - 8.000	51768	101

### SuperV drills, 3-fluted

			•	•			SuperV83-GAL	HA	5xD	Solid carbide	bright	DIN 6537L	3.000 - 20.000	71862	102
--	--	--	---	---	--	--	--------------	----	-----	---------------	--------	-----------	----------------	-------	-----

### SuperV-NX solid carbide high-performance microdrills w/o int. coolant

	•	○	•	○	○		SuperV-NX	cyl.	4xD	Solid carbide	AlTiN+	Company std.	0.500 - 3.000	71998	103
	•	○	•	○	○		SuperV-NX	HA	7xD	Solid carbide	AlTiN+	Company std.	0.500 - 3.000	71999	104

P	M	K	N	S	H	Type	Shank form	Drilling depth	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------------	----------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### SuperV-NX solid carbide high-performance microdrills w. int. coolant

	•	•	•	○	○	SuperV-IK-NX	HA	5xD	Solid carbide	AlTiN	Company std.	1.400 - 3.000	51997	105
	•	•	•	○	○	SuperV-IK-NX	HA	8xD	Solid carbide	AlTiN	Company std.	1.400 - 3.000	51998	106
	•	•	•	○	○	SuperV-IK-NX	HA	15xD	Solid carbide	AlTiN	Company std.	1.400 - 3.000	51999	107

### SuperV-M solid carbide high-performance microdrills

	•	•	•	○	○	SuperV-M	HA		Solid carbide	AlTiN	Company std.	0.100 - 3.000	51720	108
--	---	---	---	---	---	----------	----	--	---------------	-------	--------------	---------------	-------	-----

### SuperV-AP mini tool holders

						SuperV-AP mini	HE	1.5xD		nickel-plated	Company std.		77007	109
						SuperV-AP mini	HE	3xD		nickel-plated	Company std.		77000	110
						SuperV-AP mini	HE	5xD		nickel-plated	Company std.		77001	111
						SuperV-AP mini	HE	7xD		nickel-plated	Company std.		77003	112
						SuperV-AP mini	HE	10xD		nickel-plated	Company std.		77004	113

### SuperV-AP mini interchangeable insert

	•	•	○	○		SuperV-AP mini U			Solid carbide	TiAlN-nano	Company std.	11.000 - 40.000	67011	114
	•	•	○	○		SuperV-AP mini VA			Solid carbide	AlTiN nano	Company std.	11.000 - 40.000	67012	117
	•	•	•	○		SuperV-AP mini AL			Solid carbide	bright	Company std.	11.000 - 40.000	77012	120

P	M	K	N	S	H	Type	Shank form	Drilling depth	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------------	----------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### SuperV-AP mini interchangeable insert



	SuperV-AP mini NC								<b>Solid carbide</b>	AlTiN nano	Company std.	11.000 - 40.000	<b>77011</b>	123
--	-------------------	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	------------	--------------	-----------------	--------------	-----

### SuperV-AP maxi tool holders



	SuperV-AP maxi	HE	3xD							nickel-plated	Company std.		<b>76000</b>	125
--	----------------	----	-----	--	--	--	--	--	--	---------------	--------------	--	--------------	-----



	SuperV-AP maxi	HE	5xD							nickel-plated	Company std.		<b>76001</b>	126
--	----------------	----	-----	--	--	--	--	--	--	---------------	--------------	--	--------------	-----



	SuperV-AP maxi	HE	7xD							nickel-plated	Company std.		<b>76003</b>	127
--	----------------	----	-----	--	--	--	--	--	--	---------------	--------------	--	--------------	-----

### SuperV-AP maxi interchangeable insert



	SuperV-AP maxi								<b>Solid carbide</b>	TiN	Company std.	16.000 - 40.500	<b>76011</b>	128
--	----------------	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	-----	--------------	-----------------	--------------	-----



	SuperV-AP maxi								<b>Solid carbide</b>	TiAlN	Company std.	16.000 - 40.500	<b>56011</b>	129
--	----------------	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	-------	--------------	-----------------	--------------	-----

### Accessories



											Company std.		<b>76020</b>	130
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------	--	--------------	-----



											Company std.		<b>77020</b>	130
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------	--	--------------	-----



											Company std.		<b>77022</b>	131
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------	--	--------------	-----





											Company std.		<b>77021</b>	131
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------	--	--------------	-----




											Company std.		<b>76021</b>	131
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------	--	--------------	-----

P	M	K	N	S	H	Type	Shank form	Drilling depth	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------------	----------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Stub drills

	•	•	•	•		N	cyl.	~3xD	Solid carbide	bright	DIN 6539	1.000 - 15.000	71184	132
	•	•	•	•		N	cyl.	~3xD	Solid carbide	TiAlN-nano	DIN 6539	1.000 - 12.000	51184	134



### Jobber drills

	•	•	•	•		N	cyl.	~5xD	Solid carbide	bright	Company std.	1.000 - 12.000	71290	135
---	---	---	---	---	--	---	------	------	---------------	--------	--------------	----------------	-------	-----


### NC-spotting drills

	•	•	•	•		N	HA		Solid carbide	bright	Company std.	5.000 - 20.000	71190	137
	•	•	•	•		N	HA		Solid carbide	bright	Company std.	5.000 - 20.000	71191	138
	•	•	•	•		N	HB		Solid carbide	bright	Company std.	4.000 - 20.000	71189	139

### Carbide-tipped twist drills

	○	•	○	○		N	cyl.		Carbide	bright	DIN 8037	3.000 - 20.000	71180	140
	○	•	○	○	○	N	MT		Carbide	bright	DIN 8041	11.000 - 33.000	71380	141

### Centre drills without flat

	•	○	•	•	○	N			Solid carbide	bright	Company std.	1.000 - 6.300	71616	142
---	---	---	---	---	---	---	--	--	---------------	--------	--------------	---------------	-------	-----

P	M	K	N	S	H	Type	Shank form	Drilling depth	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------------	----------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Gun drills, type SuperT-AL

	•	•	•	•	•	SuperT-AL	HA	25xD	Solid carbide	AlTiN nano	Company std.	2.380 - 12.000	55027	143
	•	•	•	•	•	SuperT-AL	HA	50xD	Solid carbide	AlTiN nano	Company std.	2.380 - 8.000	55028	144
	•	•	•	•	•	SuperT-AL	HA	75xD	Solid carbide	AlTiN nano	Company std.	2.380 - 6.000	55029	145

### Gun drills, type SuperT-N

	•	•	•	•	•	SuperT-N	HA	20xD	Carbide	TiN	Company std.	4.000 - 12.000	75018	146
	•	•	•	•	•	SuperT-N	HA	30xD	Carbide	TiN	Company std.	4.000 - 12.000	75017	147
	•	•	•	•	•	SuperT-N	HA	40xD	Carbide	TiN	Company std.	4.000 - 12.000	75022	148
	•	•	•	•	•	SuperT-N	HA	80xD	Carbide	TiN	Company std.	4.950 - 11.950	75023	149

### Gun drills, type SuperT-NX

	•	•	•	○	○	SuperT-NX	HA	20xD	Carbide	TiCN	Company std.	3.970 - 12.700	55018	150
	•	•	•	○	○	SuperT-NX	HA	30xD	Carbide	TiCN	Company std.	3.970 - 12.700	55017	151
	•	•	•	○	○	SuperT-NX	HA	40xD	Carbide	TiCN	Company std.	3.970 - 12.700	55022	152
	•	•	•	○	○	SuperT-NX	HA	80xD	Carbide	TiCN	Company std.	4.950 - 12.650	55023	153

### Gun drills, type TBE-VHM

	•	•	•	○	○	TBE-VHM	HA	45.000	Solid carbide	bright	Company std.	1.200 - 3.200	75024	154
	•	•	•	○	○	TBE-VHM	HA	45.000	Solid carbide	AlTiN+	Company std.	2.000 - 3.200	55024	155



P	M	K	N	S	H	Type	Shank form	Drilling depth	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------------	----------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Gun drills, type TBE-VHM

	•	•	○	○	○	TBE-VHM	HA	80.000	Solid carbide	bright	Company std.	1.200 - 5.000	<b>75020</b>	156
	•	•	•	○	○	TBE-VHM	HA	80.000	Solid carbide	AlTiN+	Company std.	2.000 - 5.000	<b>55020</b>	157
	•	•	○	•	○	TBE-VHM	HA	120.000	Solid carbide	bright	Company std.	1.500 - 5.000	<b>75026</b>	158
	•	•	•	○	○	TBE-VHM	HA	120.000	Solid carbide	AlTiN+	Company std.	2.000 - 5.000	<b>55026</b>	159
	•	•	○	•	○	TBE-VHM	HA	160.000	Solid carbide	bright	Company std.	1.500 - 8.000	<b>75021</b>	160
	•	•	•	○	○	TBE-VHM	HA	160.000	Solid carbide	AlTiN+	Company std.	2.000 - 8.000	<b>55021</b>	161

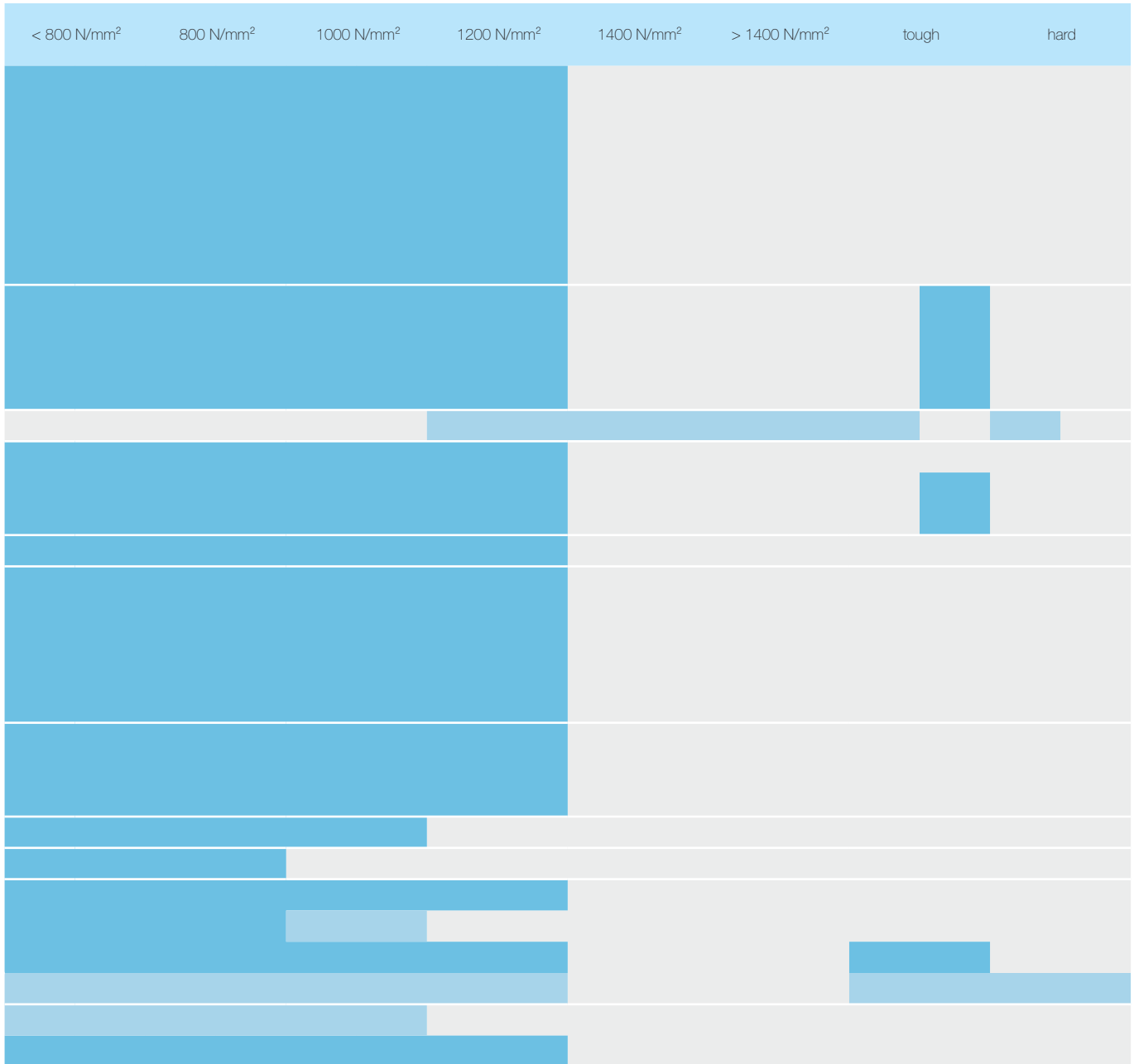
# Application

by materials

Type	Catalog no.		Non-ferrous metals, Aluminium	Steels	Cast iron	Stainless and acid- resistant steels	Nickel, Ti-alloys	Hardened steels
	without IC	with IC						
SuperV-U	51873	51776		optimal				
	51871	51876		optimal				
	51787	51781		optimal				
	51887	51881		optimal				
		51789		optimal				
		51889		optimal				
		51893		optimal				
SuperV-VA		51770		optimal		well suited		
		51771		optimal				
		51772		optimal				
		51773		optimal				
SuperV-F	61888	61880		well suited		well suited		optimal
SuperV-NX		51997		optimal				
	71998	51998		optimal				
	71999	51999		optimal				
SuperV-M	51720			optimal				
SuperV-T		51764		optimal				
		51765		optimal				
		51766		optimal				
		51767		optimal				
		51768		optimal				
SuperV95-GG		71995		optimal				
		71994		optimal				
		71996		optimal				
SuperV95-GN		71997		optimal				
SuperV83-GAL	71862			optimal				
SuperV-AP mini		67011		optimal	well suited			
		77012		optimal				
		67012		well suited		optimal		
		77011		NC-indexable insert for centering and pilot holes				
SuperV-AP maxi		76011		well suited				
		56011		optimal				

■ optimal   
 ■ well suited

## by tensile strength



# Application recommendations for SuperV drills

Feed column										
Code-letter	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Drill-Ø mm	0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
	1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
	2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
	2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
	3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
	4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
	5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
	6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
	8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
	50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
	63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000	

Tools with feed column no. in bold are preferred choices for listed material group.

**K, P, K/P**  
Since our new carbide grades are universally applicable we now define our carbide application groups as K or K/P only.

### Lubricants:

- cutting oil, highly activated ■
- soluble oil (emulsion) ■
- without lubricant
- air only

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm²)	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)	≤500		■
	<b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	>500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)	≤850		■
	<b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)	≤ 700		■
	<b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)	700-850		■
	<b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4	850-≤1000		■
	<b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4	850-≤1000		■ ■
	<b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6	≥850-≤1000		■
	<b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	>1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9	≤850		■
	<b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	>850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC	■
			>48-60 HRC	■
Stainless steels, sulphured	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9	≤850		■
austenitic	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		■
martensitic	<b>1.4057</b> X20CrNi17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850		■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20)	850-≤1000		■ □
	<b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35)		≤240 HB	■
	<b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		<300 HB	■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)			■ □
	<b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)	800-1000		■ □
	<b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2	≤850		■
	<b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	>850-1200		■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		□
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		■ ■
long-chipping	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn	≤600		■ ■
	<b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	>600-850		■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10	≤850		■
	<b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	>850-1000		■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Thermoplastics	Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Kevlar	Kevlar		-	□
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	□

# ≤3×D drilling depth

# ≤4×D

Catalog no.	<b>61888</b>	<b>51873</b>	<b>51871</b>	<b>51770</b>	<b>51771</b>	<b>51776</b>	<b>51876</b>	<b>71995</b>
Tool material	<b>STC</b>	<b>STC</b>	<b>STC</b>	<b>STC</b>	<b>STC</b>	<b>STC</b>	<b>STC</b>	<b>STC</b>
Carbide grade	K/P	K/P	K/P	K/P	K/P	K/P	K/P	K
Surface finish	TiN	TiAlN nano	TiAlN nano	AlTiN nano	AlTiN nano	TiAlN nano	TiAlN nano	blank
DIN/Form	<b>6539</b>	<b>6537K</b>	<b>6537K</b>	<b>6537K</b>	<b>6537K</b>	<b>6537K</b>	<b>6537K</b>	<b>Stock</b>
Type	F	U	U	VA	VA	U	U	GG
Coolant				<b>axial</b>	<b>axial</b>	<b>axial</b>	<b>axial</b>	<b>axial</b>
Page	63	64	66	76	78	72	74	80



V <sub>c</sub> m/min	Feed no.	V <sub>c</sub> m/min	Feed no.	Feed column no.	V <sub>c</sub> m/min	Feed no.	Feed no.	V <sub>c</sub> m/min	Feed column no.	V <sub>c</sub> m/min	Feed no.
100	F	130	G	G				145	G	G	
85	E	110	F	F				120	F	F	
110	G	145	H	H				170	H	H	
85	F	110	G	G				145	H	H	
90	F	120	G	G				130	H	H	
85	F	110	G	G				125	G	G	
80	F	105	G	G				120	G	G	
80	F	105	G	G				120	G	G	
75	E	100	F	F				105	G	G	
100	G	130	H	H				145	H	H	
90	F	120	G	G				120	G	G	
65	D	85	E	E				85	E	E	
75	E	100	F	F				110	G	G	
70	D	90	E	E				105	E	E	
50	E	65	F	F				80	F	F	
40	D	55	E	E				65	E	E	
40	C							60	D	D	
45	B	45	C	C				60	C	C	
35	B	40	A	A				55	C	C	
20	A	20	A	A				35	B	B	
40	C	40	B	B	80	E	E	60	E	E	
35	C	15	A	A	60	B-C	B-C	55	B	B	
35	B	35	B	B	80	E	E	45	E	E	
160	G	210	H	H				210	I	I	120 G
120	G	155	H	H				160	I	I	100 G
120	G	155	G	G				140	I	I	90 G
95	G	125	G	G				130	H	H	80 G
25	B	35	C	C				40	C	C	40 B
20	C	25	D	D	30	D	D	30	D	D	
30	B	15	A	A	45	D	D	45	D	D	
25	B	15	A	A	40	C	C	40	C	C	
200	H	260	I	I				310	I	I	410 I
200	H	260	I	I				310	I	I	410 I
170	H	220	H	H				260	I	I	380 I
140	G	180	H	H				220	I	I	330 I
200	G	260	H	H				280	H	H	
80	F	105	G	G				125	G	G	
210	G	270	H	H				325	H	H	280 I
140	F	180	G	G				220	G	G	
80	E	105	F	F				125	G	G	110 F
65	E	85	F	F				105	F	F	80 E
60	D	80	E	E				90	F	F	
45	D	60	E	E				80	F	F	

# Application recommendations for SuperV drills

Feed column										
Code-letter	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Drill-Ø mm	0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
	1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
	2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
	2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
	3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
	4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
	5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
	6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
	8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
	50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
	63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
	80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

Tools with feed column no. in bold are preferred choices for listed material group.

**K, P, K/P**  
Since our new carbide grades are universally applicable we now define our carbide application groups as K or K/P only.

### Lubricants:

- cutting oil, highly activated ■
- soluble oil (emulsion) ■
- without lubricant
- air only

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm²)	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si > 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		■ ■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		□
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Thermoplastics	Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Kevlar	Kevlar		-	□
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	□

# ≤5×D drilling depth

Catalog no.	<b>51887</b>	<b>51787</b>
Tool material	<b>STC</b>	<b>STC</b>
Carbide grade	K/P	K/P
Surface finish	TiAlN nano	TiAlN nano
DIN/Form	<b>6537L</b>	<b>6537L</b>
Type	U	U
Coolant		
Page	70	68

<b>51781</b>	<b>51881</b>
<b>STC</b>	<b>STC</b>
K/P	K/P
TiAlN nano	TiAlN nano
<b>6537L</b>	<b>6537L</b>
U	U
<b>axial</b>	<b>axial</b>
83	85

<b>71862</b>
<b>STC</b>
K
bright
<b>6537L</b>
GAL
102

<b>51772</b>	<b>51773</b>
<b>STC</b>	<b>STC</b>
K/P	K/P
AlTiN nano	AlTiN nano
<b>6537L</b>	<b>6537L</b>
VA	VA
<b>axial</b>	<b>axial</b>
87	89

<b>61880</b>
<b>STC</b>
K/P
TiN
<b>6537L</b>
F
<b>axial</b>
82



V <sub>c</sub> m/min	Feed column no.	
130	G	G
110	F	F
145	H	H
110	G	G
120	G	G
110	G	G
105	G	G
105	G	G
100	F	F
130	H	H
120	G	G
85	E	E
100	F	F
90	E	E
65	F	F
55	E	E
45	C	C
35	A	A
20	A	A
40	B	B
15	A	A
35	B	B
210	H	H
155	H	H
145	G	G
125	G	G
35	C	C
25	D	D
15	A	A
15	A	C
260	I	I
260	I	I
235	I	I
170	H	H
260	H	H
105	G	G
270	H	H
180	G	G
105	F	F
85	F	F
80	E	E
60	E	E

V <sub>c</sub> m/min	Feed column no.	
145	G	G
120	F	F
170	H	H
145	H	H
130	H	H
125	G	G
120	G	G
120	G	G
105	G	G
105	G	G
145	H	H
120	G	G
85	E	E
105	G	G
100	E	E
70	F	F
55	E	E
60	E	E
60	C	C
55	C	C
35	B	B
60	E	E
55	B	B
50	E	E
195	I	I
160	I	I
140	I	I
130	H	H
40	C	C
35	D	D
45	D	D
40	C	C
310	I	I
310	I	I
260	I	I
220	I	I
280	H	H
125	G	G
325	H	H
220	G	G
125	G	G
105	F	F
90	F	F
80	F	F

V <sub>c</sub> m/min	Feed no.
100	F
80	F
80	F
70	F
180	G
160	G
150	G
120	F
180	F
180	F

V <sub>c</sub> m/min	Feed column no.	
80	E	E
60	B-C	B-C
80	E	E
30	D	D
45	D	D
40	C	C

V <sub>c</sub> m/min	Feed no.
110	F
90	E
130	G
110	G
100	G
95	F
90	F
90	F
80	F
110	G
90	F
65	D
85	F
80	E
60	E
50	D
45	D
45	B
40	B
25	A
45	D
40	B
35	D
160	H
120	H
100	H
95	G
30	B
25	C
35	C
30	B
240	H
240	H
200	H
170	H
230	G
95	F
250	G
170	F
95	F
80	E
70	E
60	E

# Application recommendations for SuperV drills

Feed column										
Code-letter	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Drill-Ø mm	0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
	1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
	2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
	2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
	3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
	4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
	5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
	6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
	8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
	50,00	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
	63,00	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
	80,00	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000

Tools with feed column no. in bold are preferred choices for listed material group.

**K, P, K/P**  
Since our new carbide grades are universally applicable we now define our carbide application groups as K or K/P only.

### Lubricants:

- cutting oil, highly activated ■
- soluble oil (emulsion) ■
- without lubricant
- air only

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm²)	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si > 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		■ ■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		□
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Thermoplastics	Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Kevlar	Kevlar		-	□
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	□



## ≤7×D drilling depth

## ≤10×D

## ≤12×D

## ≤15×D

Catalog no.	51789	51889
Tool material	<b>STC</b>	<b>STC</b>
Carbide grade	K/P	K/P
Surface finish	TiAlN nano	
DIN/Form	<b>Stock</b>	<b>Stock</b>
Type	U	U
Coolant	<b>axial</b>	<b>axial</b>
Page	91	92

Catalog no.	71994
Tool material	<b>STC</b>
Carbide grade	K
Surface finish	bright
DIN/Form	<b>Stock</b>
Type	GG
Coolant	<b>axial</b>
Page	93

Catalog no.	71996
Tool material	<b>STC</b>
Carbide grade	K
Surface finish	bright
DIN/Form	<b>Stock</b>
Type	GG
Coolant	<b>axial</b>
Page	94

Catalog no.	51893
Tool material	<b>STC</b>
Carbide grade	K/P
Surface finish	TiAlN nano
DIN/Form	<b>Stock</b>
Type	U
Coolant	<b>axial</b>
Page	95

Catalog no.	71997
Tool material	<b>STC</b>
Carbide grade	K
Surface finish	bright
DIN/Form	<b>Stock</b>
Type	GN
Coolant	<b>axial</b>
Page	96



V <sub>c</sub> m/min	Feed column no.	
145	F	F
120	E	E
170	G	G
145	G	G
130	G	G
125	F	F
120	F	F
120	F	F
105	F	F
145	G	G
120	F	F
85	D	D
110	F	F
105	D	D
80	E	E
65	D	D
60	D	D
60	B	B
55	B	B
195	H	H
160	H	H
140	H	H
130	G	G
40	B	B
35	C	C
310	H	H
310	H	H
260	H	H
220	H	H
280	G	G
125	F	F
325	G	G
220	F	F
125	F	F
105	E	E
90	E	E
80	E	E

V <sub>c</sub> m/min	Feed no.
120	F
100	F
90	F
80	F
40	B
120	F
100	F
90	F
80	F
40	B
410	H
410	H
380	H
330	H
280	G
110	F
80	E

V <sub>c</sub> m/min	Feed no.
120	F
100	F
90	F
80	F
40	A
120	F
100	F
90	F
80	F
40	A
410	H
410	H
380	H
330	H
280	G
110	F
80	E

V <sub>c</sub> m/min	Feed no.
110	F
110	E
110	G
100	G
110	G
110	F
100	F
110	F
105	F
110	G
110	F
85	D
100	F
80	D
80	E
65	D
50	D
50	B
60	D
55	B
45	D
120	H
120	H
100	H
90	G
150	H
150	H
150	H
120	H
150	G
80	F
120	G
120	F
40	F
110	E
80	D
40	E

V <sub>c</sub> m/min	Feed no.
120	E
100	E
90	E
80	E
40	A
410	F
410	F
380	G
330	G
280	F
110	E
80	D

# Application recommendations for SuperV drills

		Feed column									Feed f (mm/rev)
Code-letter		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Drill-Ø mm	3.15	0.032	0.040	0.050	0.063	0.080	0.100	0.125	0.160	0.160	
	4.00	0.040	0.050	0.063	0.080	0.100	0.125	0.160	0.200	0.200	
	5.00	0.040	0.050	0.063	0.080	0.100	0.125	0.160	0.200	0.250	
	6.30	0.050	0.063	0.080	0.100	0.125	0.160	0.200	0.250	0.315	
	8.00	0.063	0.080	0.100	0.125	0.160	0.200	0.250	0.315	0.315	
	10.00	0.080	0.100	0.125	0.160	0.200	0.250	0.315	0.400	0.400	
	12.50	0.080	0.100	0.125	0.160	0.200	0.250	0.315	0.400	0.500	
	16.00	0.100	0.125	0.160	0.200	0.250	0.315	0.400	0.500	0.630	

Tools with feed column no. in bold are preferred choices for listed material group.

### K, P, K/P

Since our new carbide grades are universally applicable we now define our carbide application groups as K or K/P only.

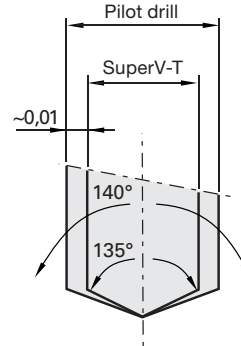
### Generally recommendations:

For safety reasons it is very important, that a drill does not exceed a speed of  $n = 6.000$  rev./min when unsupported. The centrifugal forces can break these long tools before reaching the workpiece surface!

### Application recommendations for SuperV-T-drills:

In order to achieve optimal machining results when producing deep holes, we recommend:

1. Production of a cylindrical pilot hole (tolerance F9) with a min. drilling depth of  $1 \times D$  with our SuperV drill type U or VA ( $140^\circ$  point angle, tolerance m7). Or alternatively the Pilot Drill-Mill cat. no. 54700
2. Entry in the pilot hole: speed approx. 300 rev./min, feed rate approx. 500 mm/min.
3. Setting of coolant pressure and speed.
4. Continuous drilling to complete hole depth without withdrawing.
5. For through holes with plain - i.e.  $90^\circ$  - exit, reduce feed rate  $v_f$  to 50 % approx. 1 mm prior to break-through.
6. For through holes with oblique exit, reduce the feed rate  $v_f$  to 40% approx. 1 mm prior to break-through.
7. After reaching hole depth stop machine spindle and coolant supply, withdrawal with max. 5000 mm/min.



### Lubricants:

- cutting oil, highly activated ■
- soluble oil (emulsion) ■
- without lubricant
- air only

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		■
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		■ ■
long-chipping	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn	≤600		■ ■
long-chipping	<b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	>600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Thermoplastics	Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Kevlar	Kevlar		-	□
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	□

## ≤15×D

## ≤20×D

## ≤25×D

## ≤30×D

## ≤40×D

Catalog no.	51764
Tool material	<b>STC</b>
Carbide grade	K/P
Surface finish	AlTiN
DIN/Form	<b>Stock</b>
Type	T
Coolant	<b>axial</b>
Page	97

Catalog no.	51765
Tool material	<b>STC</b>
Carbide grade	K/P
Surface finish	AlTiN
DIN/Form	<b>Stock</b>
Type	T
Coolant	<b>axial</b>
Page	98

Catalog no.	51766
Tool material	<b>STC</b>
Carbide grade	K/P
Surface finish	AlTiN
DIN/Form	<b>Stock</b>
Type	T
Coolant	<b>axial</b>
Page	99

Catalog no.	51767
Tool material	<b>STC</b>
Carbide grade	K/P
Surface finish	AlTiN
DIN/Form	<b>Stock</b>
Type	T
Coolant	<b>axial</b>
Page	100

Catalog no.	51768
Tool material	<b>STC</b>
Carbide grade	K/P
Surface finish	AlTiN
DIN/Form	<b>Stock</b>
Type	T
Coolant	<b>axial</b>
Page	101

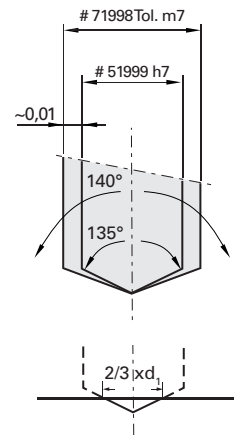


V <sub>c</sub> m/min	Feed no.	V <sub>c</sub> m/min	Feed no.	V <sub>c</sub> m/min	Feed no.	V <sub>c</sub> m/min	Feed no.	V <sub>c</sub> m/min	Feed no.
110	H	110	H	100	H	80	G	80	G
110	H	110	H	100	H	80	G	80	G
120	H	120	H	120	H	100	H	100	H
120	H	120	H	100	H	100	H	100	H
110	F	110	F	110	F	110	F	110	F
110	H	110	H	100	H	80	G	80	G
100	G	100	G	100	G	80	G	80	G
110	G	110	G	100	G	80	G	80	F-G
110	F	110	F	100	F	80	F	80	F
110	H	110	H	100	H	80	G	80	G
110	G	110	G	100	G	80	F	80	F
110	F	110	F	100	F	80	F	80	F
100	E	100	E	80	E	80	E	80	E
80	E	80	E	60	E	60	E	60	E
100	F-G	100	F	90	F	80	F	80	F-G
80	E	80	E	70	D	70	D	70	D
50	E	50	E	50	D	50	D	50	D
50	E	50	E	50	D	50	D	50	D
50	D	50	D	50	D	50	D	50	D
100	E	100	E	100	E	80	E	80	E
70	B-C	60	C	60	C	60	C	60	C
100	E	100	E	100	E	80	E	80	E
140	H	140	H	130	H	120	H	120	H
100	H	100	H	90	H	80	H	80	H
140	H	140	H	130	H	120	H	120	H
100	H	100	H	90	H	80	H	80	H
100	F	100	F	90	F	80	F	80	F
100	F	100	F	90	F	80	F	80	F
90	H	90	H	80	H	70	H	70	H
30	B	30	B	30	B	30	B	30	B
120	A	120	A	120	A	120	A	120	A
120	H	120	H	110	H	100	H	100	H

# SuperV-NX sol. carb. high-performance micro drills

## Application recommendations

		Feed column														
Code-letter	AA	BB	CC	DD	EE	FF	GG	HH	II	JJ	KK	LL	MM			
Drill-Ø mm	<b>0,50</b>	0,006	0,012	0,018	0,022	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,050	0,055	0,060	0,060	Feed f (mm/rev)	
	<b>0,80</b>	0,008	0,016	0,024	0,032	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,080	0,080	0,090	0,090		
	<b>1,00</b>	0,012	0,022	0,032	0,042	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,100	0,110	0,110	0,120		
	<b>1,50</b>	0,021	0,036	0,051	0,066	0,090	0,100	0,120	0,130	0,150	0,150	0,160	0,170	0,180		
	<b>2,00</b>	0,032	0,052	0,072	0,092	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200	0,210	0,220	0,230	0,240		
	<b>2,50</b>	0,045	0,070	0,095	0,120	0,150	0,170	0,200	0,220	0,250	0,260	0,270	0,280	0,300		
	<b>3,00</b>	0,060	0,090	0,120	0,150	0,180	0,210	0,240	0,270	0,300	0,310	0,330	0,340	0,360		



Tools with feed column no. in bold are preferred choices for listed material group.

**Security advices:** For safety reasons it is very important, that a drill does not exceed a speed of n = 6000 rev./min when not supported. The centrifugal forces could break these long tools before reaching the workpiece surface!

**General hints:** No play in spindle bearings, alignment accurate tool holders. We recommend the application of hydraulic chucks or shrink fit chucks. We recommend lubrication by soluble oil or neat oil, coolant pressure min. 40 bar.

**Pilot drilling**  
For the application of solid carbide SuperV-NX-drills 15xD we recommend a pilot hole 1xD up to 2xD depth. For this pilot hole, the solid carbide SuperV-NX-drill 4xD is optimally suitable. Its point angle and its diameter tolerance are adapted.

**Centering**  
In order to achieve full performance with SuperV-NX-drills from 8xD drilling depth, we recommend centering. The SuperV-NX-drills up to 4xD, Catalog no. 71998, can be applied for this purpose. The centering diameter should be approximately 2/3xD. Centering can alternatively be made with the NC-drill 142°, Catalog no. 71189.

- Lubricants:**
- cutting oil, highly activated ■
  - soluble oil (emulsion) ■
  - without lubricant
  - air only

Material group	Materials examples, new designations (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9	≤850		■ ■
austenitic	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		■ ■
martensitic	<b>1.4057</b> X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850		■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■ ■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■ ■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■ ■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■ ■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■ ■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		■ □
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		■ ■
long-chipping	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn	≤600		■ ■
long-chipping	<b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	>600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■

$\leq 4 \times D$ 
 $\leq 7 \times D$ 
 $\leq 5 \times D$ 
 $\leq 8 \times D$ 
 $\leq 15 \times D$

Catalog no.	51720	71998	71999	51997	51998	51999
Tool material	STC	STC	STC	STC	STC	STC
Surface finish	AlTiN	AlTiN+	AlTiN+	AlTiN	AlTiN	AlTiN
DIN	Stock std.	Stock std.	Stock std.	Stock std.	Stock std.	Stock std.
Type	M	NX	NX	NX	NX	NX
Internal cooling	-	-	-	axial	axial	axial
Page	108	103	104	105	106	107



$v_c$ m/min	Feed column no.	$v_c$ m/min	Feed column no.	$v_c$ m/min	Feed column no.	$v_c$ m/min	Feed column no.	$v_c$ m/min	Feed column no.	$v_c$ m/min	Feed column no.
100	G	100	I	100	G	105	G	105	C	105	C
100	G	100	I	100	G	100	G	100	C	100	C
100	G	100	I	100	G	105	G	105	D	105	D
90	F	90	H	90	F	90	F	90	D	90	D
90	G	90	I	90	G	95	G	95	C	95	C
90	G	90	I	90	G	95	G	95	C	95	C
90	F	90	H	90	F	90	F	90	C	90	C
90	F	90	H	90	F	90	F	90	C	90	C
70	E	70	G	70	E	70	E	70	C	70	C
100	F	100	H	100	F	100	F	100	B	100	B
85	F	85	H	85	F	85	F	85	C	85	C
70	E	70	G	70	E	70	E	70	C	70	C
70	E	70	G	70	E	70	E	70	B	70	B
60	E	60	G	60	E	60	E	60	B	60	B
50	E	50	G	50	E	50	E	50	C	50	C
60	E	60	G	60	E	50	E	50	C	50	C
		60	B	60	B	50	B	50	B	50	B
		60	B	60	B	50	B	50	B	50	B
		30	B	30	B	70	B	70	B	70	B
		15	A	15	A	60	A	60	A	60	A
		30	B	30	B	70	B	70	B	70	B
130	K	130	M	130	K	150	E	150	E	150	E
130	K	130	M	130	K	140	E	140	E	140	E
130	K	130	M	130	K	140	E	140	E	140	E
120	J	120	L	120	J	130	E	130	E	130	E
		10	A	10	A	25	A	25	A	25	A
		15	A	15	A	35	A	35	A	35	A
		15	A	15	A	35	A	35	A	35	A
		70	M	70	M	70	M	70	M	70	M
		70	M	70	M	70	M	70	M	70	M
		135	D	135	D	135	D	135	D	135	D
		135	D	135	D	135	D	135	D	135	D

# SuperV-AP mini - Drilling system

## Application recommendations

Feed column										
Code-letter	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
drill-Ø mm	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250

Tools with feed column no. in **bold** are preferred choices for listed material group.

**K, P, K/P** Since our new carbide grades are universally applicable we now define our carbide application groups as K or K/P only.

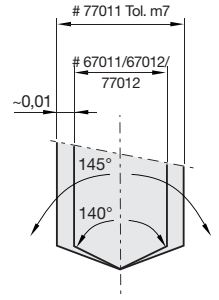
### Lubricants:

- cutting oil, highly activated ■
- soluble oil (emulsion) ■
- without lubricant
- air only

Please consider the additional information on page 55!

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	>850-≤1000 ≥1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		!
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		■ ■
long-chipping	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Thermoplastics	Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Kevlar	Kevlar		-	□
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	□

## Tool holders ≤ 1,5×D, for pilot drilling Catalog no. 77007



Catalog no. **67011**  
Tool material **Solid carbide**  
Carbide grade **K/P**  
Surface finish **TiAlN nano**  
Type **U**  
Coolant **axial**  
Page **114**



Catalog no. **67012**  
Tool material **Solid carbide**  
Carbide grade **K/P**  
Surface finish **AlTiN nano**  
Type **VA**  
Coolant **axial**  
Page **117**



Catalog no. **77012**  
Tool material **Solid carbide**  
Carbide grade **K/P**  
Surface finish **blank**  
Type **AL**  
Coolant **axial**  
Page **120**



Catalog no. **77011**  
Tool material **Solid carbide**  
Carbide grade **K/P**  
Surface finish **AlTiN nano**  
Type **NC**  
Coolant **axial**  
Page **123**



v <sub>c</sub> m/min	Feed column no.
130	<b>F</b>
110	<b>E</b>
130	<b>G</b>
110	<b>F</b>
130	<b>F</b>
125	<b>F</b>
110	<b>E</b>
110	<b>F</b>
90	<b>E</b>
130	<b>G</b>
110	<b>F</b>
70	<b>D</b>
105	<b>E</b>
70	<b>D</b>
60	<b>E</b>
55	<b>D</b>
55	<b>C</b>
50	<b>B</b>

v <sub>c</sub> m/min	Feed column no.
25	<b>B</b>
55	<b>C</b>
40	<b>C</b>
35	<b>C</b>
90	<b>F</b>
25	<b>B</b>
40	<b>C</b>
35	<b>B</b>

v <sub>c</sub> m/min	Feed column no.
200	<b>G</b>
180	<b>G</b>
150	<b>G</b>
120	<b>G</b>
180	<b>G</b>
70	<b>F</b>
180	<b>G</b>
120	<b>F</b>
70	<b>F</b>
50	<b>F</b>
45	<b>F</b>
35	<b>E</b>

v <sub>c</sub> m/min	Feed column no.
130	<b>F</b>
110	<b>E</b>
130	<b>G</b>
110	<b>F</b>
130	<b>F</b>
125	<b>F</b>
110	<b>E</b>
110	<b>F</b>
90	<b>E</b>
130	<b>G</b>
110	<b>F</b>
70	<b>D</b>
105	<b>E</b>
70	<b>D</b>
60	<b>E</b>
55	<b>D</b>
55	<b>C</b>
50	<b>B</b>
25	<b>B</b>





# SuperV-AP mini - Drilling system

## Application recommendations

Feed column											
Code-letter	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
drill-Ø mm	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400	feed f (mm/rev)
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630	
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800	
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	

Tools with feed column no. in **bold** are preferred choices for listed material group.

**K, P, K/P** Since our new carbide grades are universally applicable we now define our carbide application groups as K or K/P only.

- Lubricants:**
- cutting oil, highly activated ■
  - soluble oil (emulsion) ■
  - without lubricant
  - air only

Please consider the additional information on page 55!

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		!
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		■ ■
long-chipping	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Thermoplastics	Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Kevlar	Kevlar		-	□
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	□



# Tool holders $\leq 3 \times D$

## Catalog no. 77000



Catalog no.	<b>67011</b>
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Carbide grade	K/P
Surface finish	TiAlN nano
Type	U
Coolant	axial
Page	114

Catalog no.	<b>67012</b>
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Carbide grade	K/P
Surface finish	AlTiN nano
Type	VA
Coolant	axial
Page	117

Catalog no.	<b>77012</b>
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Carbide grade	K
Surface finish	bright
Type	AL
Coolant	axial
Page	120



$v_c$ m/min	Feed column no.
130	F
110	E
130	G
110	F
130	F
125	F
110	E
110	F
90	E
130	G
110	F
70	D
105	E
70	D
60	E
55	D
55	C
50	B
25	B
55	C
40	C
35	C
90	F
25	B
40	C
35	B
200	G
180	G
150	G
120	G
180	G
70	F
180	G
120	F
70	F
50	F
45	F
35	E

$v_c$ m/min	Feed column no.
25	B
55	C
40	C
35	C
90	F
25	B
40	C
35	B

$v_c$ m/min	Feed column no.
200	G
180	G
150	G
120	G
180	G
70	F
180	G
120	F
70	F
50	F
45	F
35	E

# SuperV-AP mini - Drilling system

## Application recommendations

Feed column										
Code-letter	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
drill-Ø mm	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250

Tools with feed column no. in **bold** are preferred choices for listed material group.

**K, P, K/P** Since our new carbide grades are universally applicable we now define our carbide application groups as K or K/P only.

### Lubricants:

- cutting oil, highly activated ■
- soluble oil (emulsion) ■
- without lubricant
- air only

Please consider the additional information on page 55!

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■ ■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■ ■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■ ■ ■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	>850-≤1000 ≥1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ ■
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ ■
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		!
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■
Brass, short-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		■
long-chipping	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600		■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn	≤600		■
long-chipping	<b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	>600-850		■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Thermoplastics	Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon		-	□
Kevlar	Kevlar		-	□
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	□



# SuperV-AP mini - Drilling system

## Application recommendations

Feed column										
Code-letter	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
drill-Ø mm	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250

Tools with feed column no. in **bold** are preferred choices for listed material group.

**K, P, K/P** Since our new carbide grades are universally applicable we now define our carbide application groups as K or K/P only.

### Lubricants:

- cutting oil, highly activated ■
- soluble oil (emulsion) ■
- without lubricant □
- air only □

Please consider the additional information on page 55!

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		!
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		■ ■
long-chipping	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Thermoplastics	Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Kevlar	Kevlar		-	□
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	□



# SuperV-AP mini - Drilling system

## Application recommendations

Feed column											
Code-letter	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
drill-Ø mm	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400	feed f (mm/rev)
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630	
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800	
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	

Tools with feed column no. in **bold** are preferred choices for listed material group.

**K, P, K/P** Since our new carbide grades are universally applicable we now define our carbide application groups as K or K/P only.

- Lubricants:**
- cutting oil, highly activated ■
  - soluble oil (emulsion) ■
  - without lubricant □
  - air only □

Please consider the additional information on page 55!

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		!
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		■ ■
long-chipping	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Thermoplastics	Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Kevlar	Kevlar		-	□
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	□



# SuperV-AP maxi - Drilling system

## Application recommendations

Feed column										
Code-letter	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
drill-Ø mm	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250

Tools with feed column no. in **bold** are preferred choices for listed material group.

**K, P, K/P** Since our new carbide grades are universally applicable we now define our carbide application groups as K or K/P only.

- Lubricants:**
- cutting oil, highly activated ■
  - soluble oil (emulsion) ■
  - without lubricant
  - air only

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		!
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		■ ■
long-chipping	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Thermoplastics	Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Kevlar	Kevlar		-	□
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	□



# Tool holders $\leq 3 \times D$

## Catalog no. 76000



Catalog no.	<b>56011</b>
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Carbide grade	K/P
Surface finish	TiAlN
Type	SuperV-AP maxi
Coolant	axial
Page	129

Catalog no.	<b>76011</b>
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Carbide grade	K/P
Surface finish	TiN
Type	SuperV-AP maxi
Coolant	axial
Page	128



$v_c$ m/min	Feed column no.
130	F
110	E
130	G
110	F
130	F
125	F
110	E
110	F
90	E
130	G
110	F
70	D
105	E
70	D
55	E
50	D
55	C
50	B
25	B
55	C
40	C
35	C
210	G
155	G
155	G
130	F
35	B
40	C
35	B
290	G
260	G
235	G
195	G
260	G
105	F
270	G
180	F
105	F
85	F
65	F
55	E
105	E
105	E
105	E
105	E

$v_c$ m/min	Feed column no.
100	F
85	E
100	G
85	F
100	F
95	F
85	E
85	F
70	E
100	G
85	F
55	D
80	E
55	D
40	E
35	D
40	C
35	B
20	B
40	C
30	C
25	C
160	G
80	G
120	G
100	F
25	B
30	C
25	B
220	G
200	G
180	G
150	G
200	G
80	F
210	G
140	F
80	F
65	F
50	F
40	E
80	E
80	E
80	E
80	E

# SuperV-AP maxi - Drilling system

## Application recommendations

Feed column											
Code-letter	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
drill-Ø mm	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400	feed f (mm/rev)
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630	
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800	
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	

Tools with feed column no. in **bold** are preferred choices for listed material group.

**K, P, K/P** Since our new carbide grades are universally applicable we now define our carbide application groups as K or K/P only.

- Lubricants:**
- cutting oil, highly activated ■
  - soluble oil (emulsion) ■
  - without lubricant
  - air only

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■ ■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■ ■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■ ■ ■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ ■
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ ■
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		!
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■
Brass, short-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		■
long-chipping	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600		■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	■
Thermoplastics	Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■
Kevlar	Kevlar		-	■
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	■

# Tool holders $\leq 5 \times D$

## Catalog no. 76001



Catalog no.	<b>56011</b>
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Carbide grade	K/P
Surface finish	TiAIN
Type	SuperV-AP maxi
Coolant	axial
Page	129

Catalog no.	<b>76011</b>
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Carbide grade	K/P
Surface finish	TiN
Type	SuperV-AP maxi
Coolant	axial
Page	128



$v_c$ m/min	Feed column no.
125	F
105	E
125	G
105	F
125	F
120	F
105	E
105	F
85	E
125	G
105	F
70	D
105	E
70	D
55	E
50	D
55	C
50	B
25	B
55	C
40	C
35	C
195	G
145	G
145	G
120	F
35	B
25	B
40	C
35	B
260	G
260	G
220	G
180	G
260	G
105	F
270	G
180	F
105	F
85	F
65	F
55	E
105	E
105	E
105	E
105	E

$v_c$ m/min	Feed column no.
95	F
80	E
95	G
80	F
95	F
90	F
80	E
80	F
65	E
95	G
80	F
55	D
80	E
55	D
40	E
35	D
40	C
35	B
20	B
40	C
30	C
25	C
150	G
110	G
110	G
90	F
25	B
20	B
30	C
25	B
200	G
200	G
170	G
140	G
200	G
80	F
210	G
140	F
80	F
65	F
50	F
40	E
80	E
80	E
80	E
80	E

# SuperV-AP maxi - Drilling system

## Application recommendations

Feed column										
Code-letter	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
drill-Ø mm	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250

Tools with feed column no. in **bold** are preferred choices for listed material group.

**K, P, K/P** Since our new carbide grades are universally applicable we now define our carbide application groups as K or K/P only.

- Lubricants:**
- cutting oil, highly activated ■
  - soluble oil (emulsion) ■
  - without lubricant
  - air only

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		!
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		■ ■
long-chipping	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Thermoplastics	Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Kevlar	Kevlar		-	□
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	□

# Tool holders $\leq 7 \times D$

## Catalog no. 76003



Catalog no.	<b>56011</b>
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Carbide grade	K/P
Surface finish	TiAIN
Type	SuperV-AP maxi
Coolant	axial
Page	129

Catalog no.	<b>76011</b>
Tool material	<b>Solid carbide</b>
Carbide grade	K/P
Surface finish	TiN
Type	SuperV-AP maxi
Coolant	axial
Page	128



$v_c$ m/min	Feed column no.
120	E
105	D
120	F
105	E
120	E
110	E
100	D
100	E
85	D
120	F
100	E
70	D
105	D
70	C
55	D
50	C
55	B
50	B
25	A
55	B
40	B
35	B
195	F
145	F
145	F
120	E
35	B
25	A
40	B
35	A
260	F
260	F
220	F
180	F
260	F
105	E
270	F
180	E
105	E
85	E
65	E
55	D
105	D
105	D
105	D
105	D

$v_c$ m/min	Feed column no.
90	E
80	D
90	F
80	E
90	E
85	E
75	D
75	E
65	D
90	F
75	E
55	D
80	D
55	C
40	D
35	C
40	B
35	B
20	A
40	B
30	B
25	B
150	F
110	F
110	F
90	E
25	B
20	A
30	B
25	A
200	F
200	F
170	F
140	F
200	F
80	E
210	F
140	E
80	E
65	E
50	E
40	D
80	D
80	D
80	D
80	D

# Application recommendations for carbide drills

		Feed column								
Code-letter	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Drill-Ø mm	<b>0,50</b>	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
	<b>1,00</b>	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
	<b>2,00</b>	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
	<b>2,50</b>	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
	<b>3,15</b>	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
	<b>4,00</b>	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
	<b>5,00</b>	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
	<b>6,30</b>	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
	<b>8,00</b>	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
	<b>10,00</b>	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	<b>12,50</b>	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	<b>16,00</b>	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	<b>20,00</b>	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	<b>25,00</b>	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	<b>31,50</b>	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	<b>40,00</b>	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250
	<b>50,00</b>	0,250	0,310	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,250
	<b>63,00</b>	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600
<b>80,00</b>	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	1,600	2,000	

Tools with feed column no. in **bold** are preferred choices for listed material group.

**K, P, K/P**  
Since our new carbide grades are universally applicable we now define our carbide application groups as K or K/P only.

### Lubricants:

- cutting oil, highly activated
- soluble oil (emulsion)
- without lubricant
- air only

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Chilled cast iron	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Al cast alloys ≤ 10 % Si > 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Brass, short-chipping long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Thermoplastics	Plexiglass, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Kevlar	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

# ≤3×D drilling depth

# ≤5×D

Catalog no.	71184
Tool material	<b>STC</b>
Carbide grade	K10/K20
Surface finish	bright
DIN/Form	<b>6539</b>
Type	N
Coolant	
Page	132

Catalog no.	51184
Tool material	<b>STC</b>
Carbide grade	K/P
Surface finish	TiAlN nano
DIN/Form	<b>6539</b>
Type	N
Coolant	
Page	134

Catalog no.	71380	71180
Tool material	<b>TCT</b>	<b>TCT</b>
Carbide grade	K10/K20	K10/K20
Surface finish	bright	bright
DIN/Form	<b>8041</b>	<b>8037</b>
Type	N	N
Coolant		
Page	141	140

Catalog no.	71290
Tool material	<b>STC</b>
Carbide grade	K10/K20
Surface finish	bright
DIN/Form	<b>Stock std.</b>
Type	N
Coolant	
Page	135



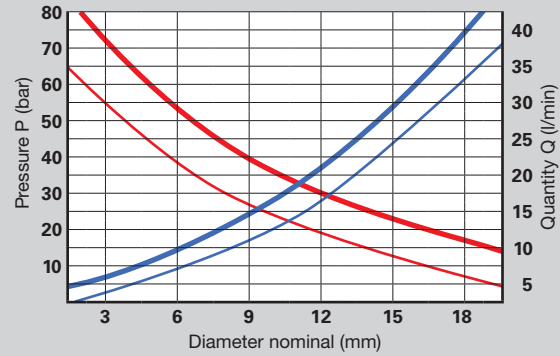
V <sub>c</sub> m/min	Feed column no.	V <sub>c</sub> m/min	Feed column no.	V <sub>c</sub> m/min	Feed column no.		V <sub>c</sub> m/min	Feed column no.
80	D	104	E				80	D
70	D	91	E				70	D
80	<b>E</b>	104	<b>F</b>	80	D	D	80	<b>E</b>
70	<b>D</b>	91	<b>E</b>	70	C	C	70	<b>D</b>
80	D	104	E				80	D
70	D	91	E				70	D
60	D	78	E				60	D
60	D	78	E				60	D
80	E	104	F				80	E
60	D	78	E				60	D
50	D	65	E				50	D
50	C	65	D				50	C
25	B	32	C	25	<b>B</b>	<b>B</b>	25	B
20	C	26	D	20	C	C	20	B
				10	B	B		
25	<b>B</b>	32	<b>E</b>				25	<b>B</b>
15	A	32	<b>D</b>				15	A
25	B	32	<b>D</b>				25	B
90	<b>D</b>	117	<b>E</b>	90	D	D	90	<b>D</b>
80	<b>D</b>	104	<b>E</b>	80	D	D	80	<b>D</b>
80	<b>D</b>	91	<b>E</b>	80	D	D	70	<b>D</b>
70	<b>D</b>	104	<b>E</b>	70	D	D	80	<b>D</b>
				10	<b>A</b>	<b>A</b>		
15	B	20	C				15	B
15	A	26	D				15	<b>A</b>
15	A	20	C				15	<b>A</b>
200	<b>G</b>	260	<b>H</b>				200	<b>G</b>
200	<b>G</b>	260	<b>H</b>				200	<b>G</b>
150	<b>F</b>	195	<b>G</b>				150	<b>F</b>
120	<b>F</b>	156	<b>G</b>				120	<b>F</b>
180	<b>F</b>	234	<b>F</b>				180	<b>E</b>
80	<b>E</b>	104	<b>F</b>				80	<b>E</b>
180	<b>E</b>	234	<b>F</b>	180	E	E	180	<b>E</b>
180	<b>E</b>	234	<b>F</b>	180	E	E	180	<b>E</b>
120	<b>E</b>	156	<b>F</b>				120	<b>E</b>
120	<b>E</b>	156	<b>F</b>				120	<b>E</b>
70	D	91	E				70	D
50	C	65	D				50	C
50	D	65	E				50	D
40	C	52	D				40	C
80	C	104	D				80	C

# Stock SuperV-Drills

## Coolant recommendations

### Coolant values SuperV-T

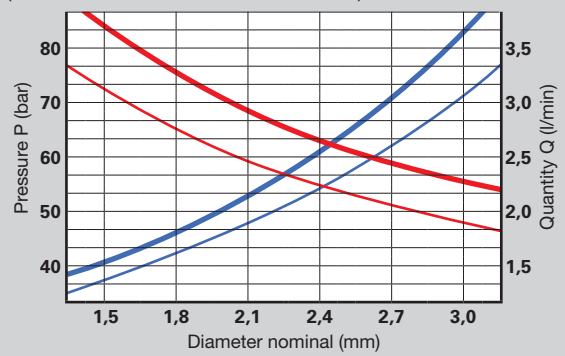
(Recommended values for soluble oil)



— Coolant pressure max.      — Coolant quantity max.  
 — Coolant pressure min.      — Coolant quantity min.

### Coolant values SuperV-NX

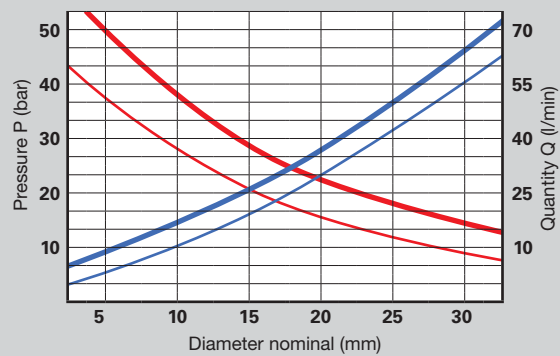
(Recommended values for soluble oil)



— Coolant pressure max.      — Coolant quantity max.  
 — Coolant pressure min.      — Coolant quantity min.

### Coolant values SuperV 95-GG/GN

(Recommended values for soluble oil)



— Coolant pressure max.      — Coolant quantity max.  
 — Coolant pressure min.      — Coolant quantity min.



# Stock SuperV-AP-Drilling systems

## General recommendations

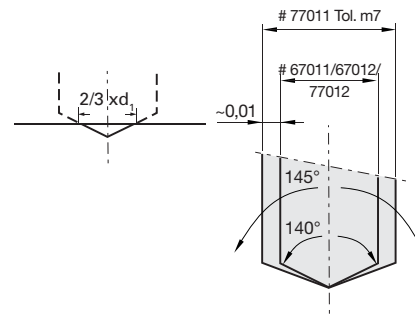
### for all Tool-Holders

- For through holes supporting lands must remain in permanent contact.
- For interrupted cutting (grooves, transverse holes) we strongly recommend a trial first. For such operation it is necessary to reduce the feed rate.
- In contrast to conventional indexable inserts, SuperV-AP tools are also suitable for the drilling of stacked sheets.
- On a lathe (stationary tool) it must be ensured that the tool is accurately centred.
- Pre-condition for optimal machining results is a sufficient cooling lubricant supply with soluble or neat oil.
- The tool is only of limited suitability for dry machining or MQL.

Please contact our application engineers for further assistance.

### Additional recommendations for tool-holders > 5×D

- For drilling depths of 5xD or longer we generally recommend centring or pilot drilling with holder, Catalog No. 77007 and pilot insert Catalog No. 77011.  
**Alternatively – depending on the material to be machined – SuperV-Drills Type U, GG or VA and the NC pre-drill Catalog No. 71189 can be applied.**
- For through holes supporting lands must remain in permanent contact. In addition, we recommend reducing the feed rate prior to exiting.



For SuperV-AP mini:

When changing the insert please observe the following tightening torques for the clamping screw. Adhering to them is absolutely necessary for optimal machining results!

Diameter range mm	11.0 - 12.99	13.0 - 13.99	14.0 - 15.99	16.0 - 17.99	18.0 - 19.99	20.0 - 21.99	22.0 - 29.99	30.0 - 40.0
Thread	M2,2	M2,5	M3	M3,5	M4	M4,5	M5	M6
Torx size	T7	T8	T9	T10	T15	T15	T20	T25
Tightening torque [Nm]	0,8	1,0	1,7	2,7	4,0	6,0	8,0	14,0

Details apply to thread locking (Loctite)!

# Application recommendations for gun drills

		Feed column no.								
Code-Letter	K	L	M	N	O	P	Q	R		
Drill Ø mm	1.50	0.002	0.004	0.006	0.008	0.012	0.020	0.032	0.045	Feed f (mm/rev)
	2.00	0.003	0.005	0.007	0.010	0.016	0.028	0.046	0.055	
	2.50	0.004	0.006	0.008	0.012	0.018	0.030	0.054	0.070	
	4.00	0.005	0.007	0.010	0.016	0.025	0.043	0.065	0.085	
	6.00	0.007	0.009	0.013	0.024	0.035	0.061	0.085	0.120	
	8.00	0.010	0.014	0.022	0.032	0.045	0.068	0.100	0.150	
	10.00	0.012	0.016	0.028	0.040	0.055	0.075	0.120	0.160	
	14.00	0.020	0.025	0.035	0.050	0.065	0.085	0.130	0.180	
	18.00	0.025	0.030	0.040	0.055	0.070	0.095	0.145	0.200	
	20.00	0.026	0.035	0.045	0.060	0.080	0.110	0.180	0.250	
	24.00	0.027	0.036	0.047	0.065	0.085	0.130	0.185	0.300	
	28.00	0.028	0.038	0.049	0.068	0.090	0.140	0.195	0.350	
	30.00	0.030	0.040	0.050	0.070	0.100	0.150	0.200	0.400	
	35.00	0.035	0.045	0.055	0.075	0.120	0.180	0.250	0.450	
	40.00	0.040	0.050	0.060	0.080	0.150	0.200	0.300	0.500	

\*The feed rates always relate to tools with the recommended coating. In some cases the successful application of un-coated tools cannot be guaranteed.



Gun drills must be guided during spot-drilling.  
Gun drills must never operate at full speed without guidance inside the machine.

Please consider the additional information on page 62!

### Lubricants:

cutting oil, highly activated, surface active lubricant with effective additives which chemically react and result in a special adhesive and abrasion reducing lubricant film.

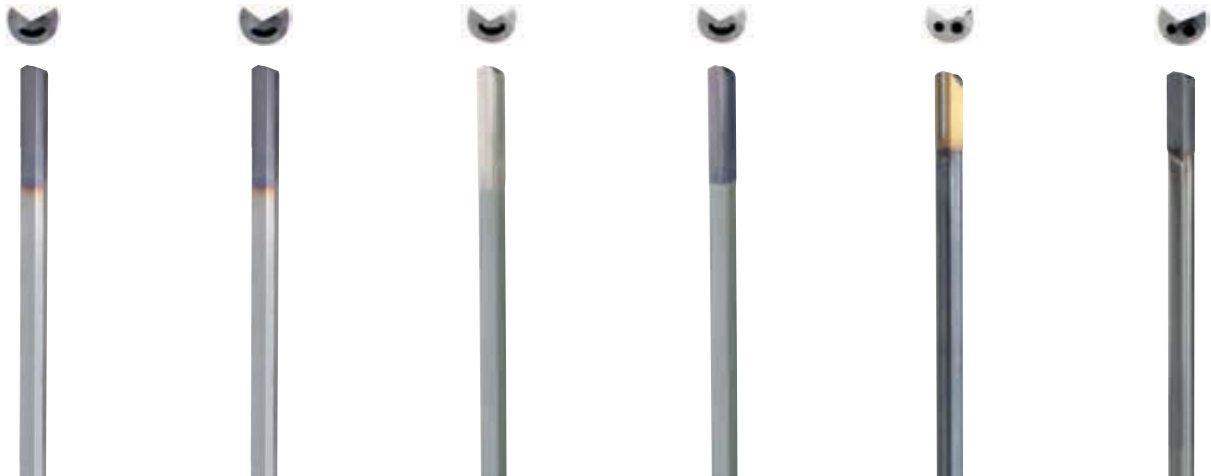
soluble oil (emulsion)

without lubricant

air only

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	>850-≤1000 ≥1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Chilled cast iron	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Al cast alloys ≤ 10 % Si > 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Brass, short-chipping long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Thermoplastics	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Kevlar	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

Catalog no.	<b>55027</b>	<b>55028</b> <b>55029</b>	<b>75024</b> <b>75020</b> <b>75026</b> <b>75021</b>	<b>55024</b> <b>55020</b> <b>55026</b> <b>55021</b>	<b>75018</b> <b>75017</b> <b>75022</b> <b>75023</b>	<b>55018</b> <b>55017</b> <b>55022</b> <b>55023</b>
Tool material	<b>STC</b>	<b>STC</b>	<b>STC</b>	<b>STC</b>	<b>TCT tip coated</b>	<b>TCT tip coated</b>
Surface finish	AlTiN nano	AlTiN nano	bright	AlTiN +	TiN	TiCN
Type	<b>SuperT-AI</b>	<b>SuperT-AI</b>	<b>TBE-VHM</b>	<b>TBE-VHM</b>	<b>SuperT-N</b>	<b>SuperT-NX</b>
Page	143	144/145	154/156/158/160	155/157/159/161	146/147/148/149	150/151/152/153



$v_c$ m/min	VR-Code	$v_c$ m/min	VR-Code	$v_c$ m/min	VR-Code	$v_c$ m/min	VR-Code	$v_c$ m/min	VR-Code	$v_c$ m/min	VR-Code
100	O	95	N	95	N	95	N	95	M	95	M
85	O	80	N	80	N	80	N	80	M	80	M
90	O	85	N	85	N	85	N	85	M	85	M
80	O	75	N	75	N	75	N	75	M	75	M
90	N	85	M	85	M	85	M	85	L	85	L
80	N	75	M	75	M	75	M	75	L	75	L
75	N	70	M	70	M	70	M	70	L	70	L
75	N	70	M	70	M	70	M	70	L	70	L
65	N	60	M	60	M	60	M	60	L	60	L
80	O	75	N	75	N	75	N	75	M	75	M
75	N	70	M	70	M	70	M	70	L	70	L
65	N	60	M	60	M	60	M	60	L	60	L
75	N	70	M	70	M	70	M	70	L	70	L
65	N	60	M	60	M	60	M	60	L	60	L
75	M	70	L	70	L	70	L	70	K	70	K
65	M	60	L	60	L	60	L	60	K	60	K
55	L	50	K	50	K	50	K	50	K	50	K
65	M	60	L	60	L	60	L	60	L	60	L
30	M	25	L	25	L	25	L	25	K	25	K
55	N	50	M	50	M	50	M	50	L	50	L
45	N	40	M	40	M	40	M	40	L	40	L
35	N	35	M	35	M	35	M	35	L	35	L
85	P	80	O	80	O	80	O	80	N	80	N
80	P	75	O	75	O	75	O	75	N	75	N
80	O	75	N	75	N	75	N	75	M	75	M
70	O	65	N	65	N	65	N	65	M	65	M
55	N	50	M	50	M	50	M	50	L	50	L
80	P	70	O	70	N	70	N	70	M	70	M
70	P	65	O	65	N	65	N	65	M	65	M
65	O	60	N	65	M	65	M	65	L	65	L
60	O	55	N	55	M	55	M	55	L	55	L
25	L	20	K	20	K	20	K	20	K	20	K
35	L	30	K	30	K	30	K	30	K	30	K
30	L	25	K	25	K	25	K	25	K	25	K
150	Q	140	P	140	P	140	P	140	N	140	N
120	Q	115	P	115	P	115	P	115	N	115	N
150	R	140	Q	140	Q	140	Q	140	P	140	P
130	R	120	Q	120	Q	120	Q	120	P	120	P
110	Q	100	P	100	P	100	P	90	O	90	O
75	O	70	N	70	N	70	N	70	M	70	M
120	R	115	Q	115	Q	115	Q	115	P	115	P
90	R	85	Q	85	Q	85	Q	85	P	85	P
95	Q	90	P	90	P	90	P	90	O	90	O
75	Q	70	P	70	P	70	P	70	O	70	O
70	Q	65	P	65	P	65	P	65	O	65	O
60	Q	55	P	55	P	55	P	55	O	55	O
75	O	70	N	70	N	70	N	70	M	70	M
70	O	65	N	65	N	65	N	65	M	65	M
60	N	55	M	55	M	55	M	55	L	55	L
50	N	45	M	45	M	45	M	45	L	45	L





# Drivers & Accessories

## Drivers for deep hole drilling machines

**5**

code no.	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
1.1	10	40	24	-
1.2	10	40	24	45
1.3	10	40	24	55
1.4	16	45	31,2	-
1.5	25	70	34	-
1.6	25	70	34	78

**6**

code no.	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
6.1	12.7	38
6.2	19.05	70
6.3	38.1	70

**7**

code no.	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
7.1	16	112	73
7.2	20	126	82

code no.	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
4.1	19,05	70
4.2	12,70	70
4.3	25,40	70
4.4	31,75	70
4.5	38,10	70

## Drivers acc. to DIN 1835

**9** form E

code no.	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
9.1	8	36
9.2	10	40
9.3	12	45
9.4	16	48
9.5	20	50
9.6	25	56
9.7	32	60
9.8	31.75	70
9.9	38.1	70
9.10	40	70

## Drivers acc. to VDI draft

**12**

code no.	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
12.1	10	68
12.2	16	90
12.3	25	112

## Drivers acc. to Speed-Bit-System

**13**

code no.	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
13.1	16	40	16
13.2	25	50	25
13.3	35.6	60	

## Drivers acc. to DIN 6535

**10** form HA

code no.	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
10.1	8	36
10.2	10	40
10.3	12	45
10.4	16	48
10.5	20	50
10.6	25	56
10.7	32	60
10.8	25	70
10.9	40	70

**8** form HB with code no. 8.6, 8.7, 8.8

code no.	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
8.1	8	36
8.2	10	40
8.3	12	45
8.4	16	48
8.5	20	50
8.6	25	56
8.7	32	60
8.8	40	70

**11** form HE

code no.	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
11.1	8	36
11.2	10	40
11.3	12	45
11.4	16	48
11.5	20	50
11.6	25.4	70
11.7	25	56
11.8	32	60
11.9	40	70

**16** similar to form HA

code no.	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
16.1	10	50
16.2	16	64
16.3	20	70
16.4	25	81
16.5	32	92

**17** similar to form HE

code no.	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>
17.1	19.05	70
17.2	25.40	70
17.3	31.75	70
17.4	38.1	70

This range of drivers available ex-stock. However, it only represents a small selection of drivers from our complete range. We naturally also produce individual drivers of the highest precision acc. to customer drawings.

**Attention! Single-fluted solid carbide gun drills** require drivers with positioning lugs. Further information on request.



### Accessories for deep hole drilling machines

In contrast to conventional machine tools, certain accessories, i.e. drilling bushes, seal discs, steady rest bushings etc., are part of the standard equipment on deep hole drilling machines.

Because of the multitude of accessories currently available, it is impossible to list tables with dimensions for each item in this catalog.

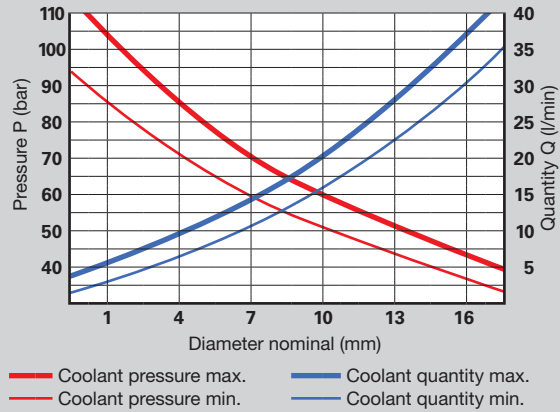
However, we can supply most of products generally applied on request (with drawing if possible).

# Stock Gun Drills

## Coolant values recommendations

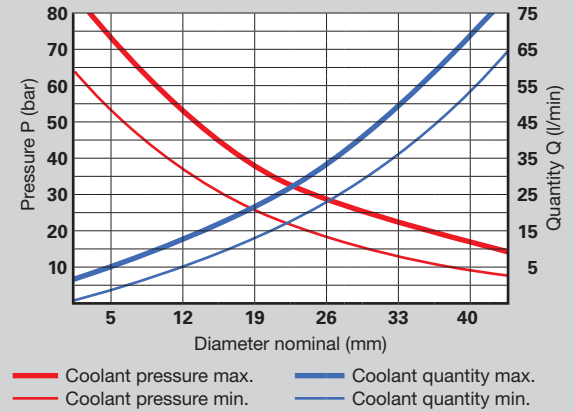
### Coolant values TBE-VHM/SuperT-AL

(Recommended values for soluble oil)



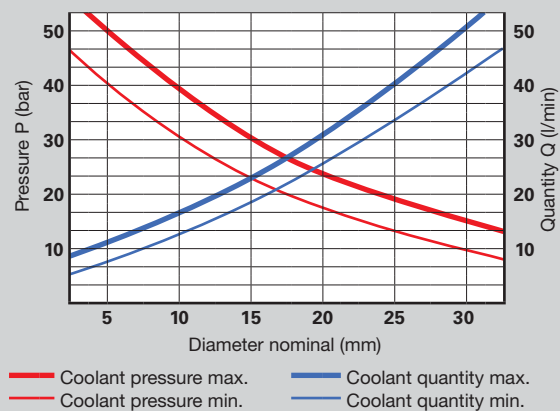
### Coolant values SuperT-N/-NX

(Recommended values for soluble oil)



### Coolant values SuperT-GG

(Recommended values for soluble oil)



# Stock Gun Drills

## Operating instructions

### Recommendations

- For drilling depths in excess than  $40xD$  (on conventional machining centers) we recommend the use of two or more gun drills, e.g. dia.10 x 400 mm and dia. 9,95 x 800 mm.
- For machining of long-chipping materials we recommend the use of gun drills with polished flutes.
- Generally we recommend the use of soluble oil with a minimum oil content of 10%.
- When drilling in aluminium with a Si-content of less than 1% with the recommended cutting rates of i.e.  $V_c160m/min$  we advise to advance to the final speed in several steps.

**Cutting parameters can be reduced if cooling parameters are insufficient.  
Pressure increase systems are also an option.**

### The sequence of operations

In order to achieve optimal machining results when producing deep holes with type SuperV-T especially spotting on radii or on an uneven surface structure, we recommend the following machining steps:

1. Initial milling of surface, i.e. with our SuperF-UT-N. The surface must be machined at right angles to the entry angle of the drilling operation.
2. Production of a cylindrical pilot hole (tolerance H8) with a minimum drilling depth of  $1 \times D$ . For this operation we recommend our SuperV drills respectively. Thanks to a  $140^\circ$  point angle and a m7 tolerance on diameter these drills are especially suitable for this machining task.
3. Entry of gun drill in the pilot hole at a speed of approx. 300 rev./min and with a feed rate of approx. 500 mm/min.
4. Turn on coolant pressure and speed.
5. Continuous drilling to complete hole depth without pecking.
6. For through holes with plain - i.e.  $90^\circ$  - exit, reduce feed rate  $v_f$  to 50 % approx. 1 mm prior to break-through.
7. For through holes with oblique exit, reduce the feed rate  $v_f$  to 40% approx. 1 mm prior to break-through.
8. After reaching hole depth stop machine spindle and coolant supply, withdrawal with max. 5,000 mm/min.



## SuperV drills

### SuperV-drills without internal coolant



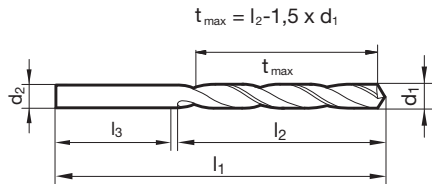
Catalog no. 61888



P	M	K	N	S	H
○	●	○	○	●	●

Application  
recomm. p. 26

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- relieved cone
- main cutting edge form concave
- optimised cutting geometry
- sharp cutting edges



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000	3.000	46.000	16.000	30.000
3.100	3.100	49.000	18.000	31.000
3.200	3.200	49.000	18.000	31.000
3.400	3.400	52.000	20.000	32.000
3.500	3.500	52.000	20.000	32.000
3.600	3.600	52.000	20.000	32.000
4.000	4.000	55.000	22.000	33.000
4.200	4.200	55.000	22.000	33.000
4.300	4.300	58.000	24.000	34.000
4.500	4.500	58.000	24.000	34.000
4.700	4.700	58.000	24.000	34.000
5.000	5.000	62.000	26.000	36.000
5.100	5.100	62.000	26.000	36.000
5.200	5.200	62.000	26.000	36.000
5.500	5.500	66.000	28.000	38.000
5.700	5.700	66.000	28.000	38.000
5.800	5.800	66.000	28.000	38.000
6.000	6.000	66.000	28.000	38.000
6.100	6.100	70.000	31.000	39.000
6.200	6.200	70.000	31.000	39.000
6.400	6.400	70.000	31.000	39.000
6.500	6.500	70.000	31.000	39.000
6.600	6.600	70.000	31.000	39.000
6.700	6.700	70.000	31.000	39.000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
6.800	6.800	74.000	34.000	40.000
7.000	7.000	74.000	34.000	40.000
7.200	7.200	74.000	34.000	40.000
7.300	7.300	74.000	34.000	40.000
7.500	7.500	74.000	34.000	40.000
7.700	7.700	79.000	37.000	42.000
7.800	7.800	79.000	37.000	42.000
8.000	8.000	79.000	37.000	42.000
8.400	8.400	79.000	37.000	42.000
8.500	8.500	79.000	37.000	42.000
8.700	8.700	84.000	40.000	44.000
8.900	8.900	84.000	40.000	44.000
9.000	9.000	84.000	40.000	44.000
9.100	9.100	84.000	40.000	44.000
9.200	9.200	84.000	40.000	44.000
9.300	9.300	84.000	40.000	44.000
9.400	9.400	84.000	40.000	44.000
9.500	9.500	84.000	40.000	44.000
9.700	9.700	89.000	43.000	46.000
10.000	10.000	89.000	43.000	46.000
10.100	10.100	89.000	43.000	46.000
10.200	10.200	89.000	43.000	46.000
12.000	12.000	102.000	51.000	51.000

## SuperV drills

### SuperV-drills without internal coolant



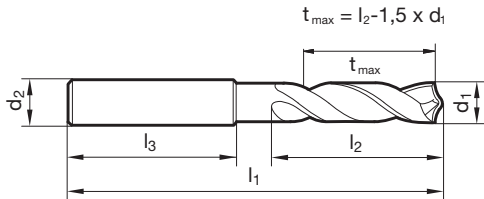
Catalog no. 51873



P	M	K	N	S	H
●		●	○	○	○

Application  
recomm. p. 26

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight
- optimised cutting geometry



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000	6.000	62.000	20.000	36.000	7.600	8.000	79.000	41.000	36.000
3.100	6.000	62.000	20.000	36.000	7.700	8.000	79.000	41.000	36.000
3.200	6.000	62.000	20.000	36.000	7.800	8.000	79.000	41.000	36.000
3.300	6.000	62.000	20.000	36.000	7.900	8.000	79.000	41.000	36.000
3.400	6.000	62.000	20.000	36.000	8.000	8.000	79.000	41.000	36.000
3.500	6.000	62.000	20.000	36.000	8.100	10.000	89.000	47.000	40.000
3.600	6.000	62.000	20.000	36.000	8.200	10.000	89.000	47.000	40.000
3.700	6.000	62.000	20.000	36.000	8.300	10.000	89.000	47.000	40.000
3.800	6.000	66.000	24.000	36.000	8.400	10.000	89.000	47.000	40.000
3.900	6.000	66.000	24.000	36.000	8.500	10.000	89.000	47.000	40.000
4.000	6.000	66.000	24.000	36.000	8.600	10.000	89.000	47.000	40.000
4.100	6.000	66.000	24.000	36.000	8.700	10.000	89.000	47.000	40.000
4.200	6.000	66.000	24.000	36.000	8.800	10.000	89.000	47.000	40.000
4.300	6.000	66.000	24.000	36.000	8.900	10.000	89.000	47.000	40.000
4.400	6.000	66.000	24.000	36.000	9.000	10.000	89.000	47.000	40.000
4.500	6.000	66.000	24.000	36.000	9.100	10.000	89.000	47.000	40.000
4.600	6.000	66.000	24.000	36.000	9.200	10.000	89.000	47.000	40.000
4.650	6.000	66.000	24.000	36.000	9.250	10.000	89.000	47.000	40.000
4.700	6.000	66.000	24.000	36.000	9.300	10.000	89.000	47.000	40.000
4.800	6.000	66.000	28.000	36.000	9.400	10.000	89.000	47.000	40.000
4.900	6.000	66.000	28.000	36.000	9.500	10.000	89.000	47.000	40.000
5.000	6.000	66.000	28.000	36.000	9.600	10.000	89.000	47.000	40.000
5.100	6.000	66.000	28.000	36.000	9.700	10.000	89.000	47.000	40.000
5.200	6.000	66.000	28.000	36.000	9.800	10.000	89.000	47.000	40.000
5.300	6.000	66.000	28.000	36.000	9.900	10.000	89.000	47.000	40.000
5.400	6.000	66.000	28.000	36.000	10.000	10.000	89.000	47.000	40.000
5.500	6.000	66.000	28.000	36.000	10.100	12.000	102.000	55.000	45.000
5.550	6.000	66.000	28.000	36.000	10.200	12.000	102.000	55.000	45.000
5.600	6.000	66.000	28.000	36.000	10.300	12.000	102.000	55.000	45.000
5.700	6.000	66.000	28.000	36.000	10.400	12.000	102.000	55.000	45.000
5.800	6.000	66.000	28.000	36.000	10.500	12.000	102.000	55.000	45.000
5.900	6.000	66.000	28.000	36.000	10.600	12.000	102.000	55.000	45.000
6.000	6.000	66.000	28.000	36.000	10.700	12.000	102.000	55.000	45.000
6.100	8.000	79.000	34.000	36.000	10.800	12.000	102.000	55.000	45.000
6.200	8.000	79.000	34.000	36.000	10.900	12.000	102.000	55.000	45.000
6.300	8.000	79.000	34.000	36.000	11.000	12.000	102.000	55.000	45.000
6.400	8.000	79.000	34.000	36.000	11.100	12.000	102.000	55.000	45.000
6.500	8.000	79.000	34.000	36.000	11.200	12.000	102.000	55.000	45.000
6.600	8.000	79.000	34.000	36.000	11.300	12.000	102.000	55.000	45.000
6.700	8.000	79.000	34.000	36.000	11.400	12.000	102.000	55.000	45.000
6.800	8.000	79.000	34.000	36.000	11.500	12.000	102.000	55.000	45.000
6.900	8.000	79.000	34.000	36.000	11.600	12.000	102.000	55.000	45.000
7.000	8.000	79.000	34.000	36.000	11.700	12.000	102.000	55.000	45.000
7.100	8.000	79.000	41.000	36.000	11.800	12.000	102.000	55.000	45.000
7.200	8.000	79.000	41.000	36.000	11.900	12.000	102.000	55.000	45.000
7.300	8.000	79.000	41.000	36.000	12.000	12.000	102.000	55.000	45.000
7.400	8.000	79.000	41.000	36.000	12.200	14.000	107.000	60.000	45.000
7.500	8.000	79.000	41.000	36.000	12.500	14.000	107.000	60.000	45.000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
<b>12.700</b>	14.000	107.000	60.000	45.000	<b>16.000</b>	16.000	115.000	65.000	48.000
<b>13.000</b>	14.000	107.000	60.000	45.000	<b>16.500</b>	18.000	123.000	73.000	48.000
<b>13.500</b>	14.000	107.000	60.000	45.000	<b>17.000</b>	18.000	123.000	73.000	48.000
<b>13.700</b>	14.000	107.000	60.000	45.000	<b>17.500</b>	18.000	123.000	73.000	48.000
<b>14.000</b>	14.000	107.000	60.000	45.000	<b>18.000</b>	18.000	123.000	73.000	48.000
<b>14.200</b>	16.000	115.000	65.000	48.000	<b>18.500</b>	20.000	131.000	79.000	50.000
<b>14.500</b>	16.000	115.000	65.000	48.000	<b>19.000</b>	20.000	131.000	79.000	50.000
<b>14.700</b>	16.000	115.000	65.000	48.000	<b>19.500</b>	20.000	131.000	79.000	50.000
<b>15.000</b>	16.000	115.000	65.000	48.000	<b>20.000</b>	20.000	131.000	79.000	50.000
<b>15.200</b>	16.000	115.000	65.000	48.000					
<b>15.500</b>	16.000	115.000	65.000	48.000					
<b>15.700</b>	16.000	115.000	65.000	48.000					

## SuperV drills

### SuperV-drills without internal coolant



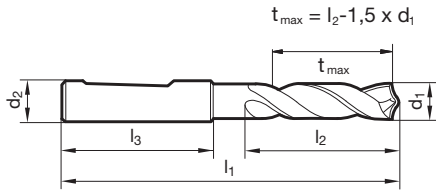
Catalog no. 51871



P	M	K	N	S	H
●		●	○	○	○

Application  
recomm. p. 26

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight
- optimised cutting geometry



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000	6.000	62.000	20.000	36.000	6.750	8.000	79.000	34.000	36.000
3.100	6.000	62.000	20.000	36.000	6.800	8.000	79.000	34.000	36.000
3.170	6.000	62.000	20.000	36.000	6.900	8.000	79.000	34.000	36.000
3.200	6.000	62.000	20.000	36.000	7.000	8.000	79.000	34.000	36.000
3.300	6.000	62.000	20.000	36.000	7.100	8.000	79.000	41.000	36.000
3.400	6.000	62.000	20.000	36.000	7.140	8.000	79.000	41.000	36.000
3.500	6.000	62.000	20.000	36.000	7.200	8.000	79.000	41.000	36.000
3.570	6.000	62.000	20.000	36.000	7.300	8.000	79.000	41.000	36.000
3.600	6.000	62.000	20.000	36.000	7.400	8.000	79.000	41.000	36.000
3.700	6.000	62.000	20.000	36.000	7.500	8.000	79.000	41.000	36.000
3.800	6.000	66.000	24.000	36.000	7.540	8.000	79.000	41.000	36.000
3.900	6.000	66.000	24.000	36.000	7.600	8.000	79.000	41.000	36.000
3.970	6.000	66.000	24.000	36.000	7.700	8.000	79.000	41.000	36.000
4.000	6.000	66.000	24.000	36.000	7.800	8.000	79.000	41.000	36.000
4.100	6.000	66.000	24.000	36.000	7.900	8.000	79.000	41.000	36.000
4.200	6.000	66.000	24.000	36.000	7.940	8.000	79.000	41.000	36.000
4.300	6.000	66.000	24.000	36.000	8.000	8.000	79.000	41.000	36.000
4.370	6.000	66.000	24.000	36.000	8.100	10.000	89.000	47.000	40.000
4.400	6.000	66.000	24.000	36.000	8.200	10.000	89.000	47.000	40.000
4.500	6.000	66.000	24.000	36.000	8.300	10.000	89.000	47.000	40.000
4.600	6.000	66.000	24.000	36.000	8.330	10.000	89.000	47.000	40.000
4.700	6.000	66.000	24.000	36.000	8.400	10.000	89.000	47.000	40.000
4.760	6.000	66.000	28.000	36.000	8.500	10.000	89.000	47.000	40.000
4.800	6.000	66.000	28.000	36.000	8.600	10.000	89.000	47.000	40.000
4.900	6.000	66.000	28.000	36.000	8.700	10.000	89.000	47.000	40.000
5.000	6.000	66.000	28.000	36.000	8.730	10.000	89.000	47.000	40.000
5.100	6.000	66.000	28.000	36.000	8.800	10.000	89.000	47.000	40.000
5.160	6.000	66.000	28.000	36.000	8.900	10.000	89.000	47.000	40.000
5.200	6.000	66.000	28.000	36.000	9.000	10.000	89.000	47.000	40.000
5.300	6.000	66.000	28.000	36.000	9.100	10.000	89.000	47.000	40.000
5.400	6.000	66.000	28.000	36.000	9.130	10.000	89.000	47.000	40.000
5.500	6.000	66.000	28.000	36.000	9.200	10.000	89.000	47.000	40.000
5.550	6.000	66.000	28.000	36.000	9.250	10.000	89.000	47.000	40.000
5.560	6.000	66.000	28.000	36.000	9.300	10.000	89.000	47.000	40.000
5.600	6.000	66.000	28.000	36.000	9.400	10.000	89.000	47.000	40.000
5.700	6.000	66.000	28.000	36.000	9.500	10.000	89.000	47.000	40.000
5.800	6.000	66.000	28.000	36.000	9.520	10.000	89.000	47.000	40.000
5.900	6.000	66.000	28.000	36.000	9.600	10.000	89.000	47.000	40.000
5.950	6.000	66.000	28.000	36.000	9.700	10.000	89.000	47.000	40.000
6.000	6.000	66.000	28.000	36.000	9.800	10.000	89.000	47.000	40.000
6.100	8.000	79.000	34.000	36.000	9.900	10.000	89.000	47.000	40.000
6.200	8.000	79.000	34.000	36.000	9.920	10.000	89.000	47.000	40.000
6.300	8.000	79.000	34.000	36.000	10.000	10.000	89.000	47.000	40.000
6.350	8.000	79.000	34.000	36.000	10.100	12.000	102.000	55.000	45.000
6.400	8.000	79.000	34.000	36.000	10.200	12.000	102.000	55.000	45.000
6.500	8.000	79.000	34.000	36.000	10.300	12.000	102.000	55.000	45.000
6.600	8.000	79.000	34.000	36.000	10.400	12.000	102.000	55.000	45.000
6.700	8.000	79.000	34.000	36.000	10.500	12.000	102.000	55.000	45.000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10.600	12.000	102.000	55.000	45.000	14.200	16.000	115.000	65.000	48.000
10.700	12.000	102.000	55.000	45.000	14.300	16.000	115.000	65.000	48.000
10.800	12.000	102.000	55.000	45.000	14.400	16.000	115.000	65.000	48.000
10.900	12.000	102.000	55.000	45.000	14.500	16.000	115.000	65.000	48.000
11.000	12.000	102.000	55.000	45.000	14.700	16.000	115.000	65.000	48.000
11.100	12.000	102.000	55.000	45.000	15.000	16.000	115.000	65.000	48.000
11.200	12.000	102.000	55.000	45.000	15.200	16.000	115.000	65.000	48.000
11.300	12.000	102.000	55.000	45.000	15.500	16.000	115.000	65.000	48.000
11.400	12.000	102.000	55.000	45.000	15.600	16.000	115.000	65.000	48.000
11.500	12.000	102.000	55.000	45.000	15.700	16.000	115.000	65.000	48.000
11.600	12.000	102.000	55.000	45.000	15.800	16.000	115.000	65.000	48.000
11.700	12.000	102.000	55.000	45.000	16.000	16.000	115.000	65.000	48.000
11.800	12.000	102.000	55.000	45.000	16.100	18.000	123.000	73.000	48.000
11.900	12.000	102.000	55.000	45.000	16.200	18.000	123.000	73.000	48.000
12.000	12.000	102.000	55.000	45.000	16.300	18.000	123.000	73.000	48.000
12.100	14.000	107.000	60.000	45.000	16.500	18.000	123.000	73.000	48.000
12.200	14.000	107.000	60.000	45.000	17.000	18.000	123.000	73.000	48.000
12.300	14.000	107.000	60.000	45.000	17.500	18.000	123.000	73.000	48.000
12.400	14.000	107.000	60.000	45.000	18.000	18.000	123.000	73.000	48.000
12.500	14.000	107.000	60.000	45.000	18.300	20.000	131.000	79.000	50.000
12.600	14.000	107.000	60.000	45.000	18.500	20.000	131.000	79.000	50.000
12.700	14.000	107.000	60.000	45.000	19.000	20.000	131.000	79.000	50.000
13.000	14.000	107.000	60.000	45.000	19.500	20.000	131.000	79.000	50.000
13.200	14.000	107.000	60.000	45.000	20.000	20.000	131.000	79.000	50.000
13.300	14.000	107.000	60.000	45.000					
13.500	14.000	107.000	60.000	45.000					
13.700	14.000	107.000	60.000	45.000					
13.800	14.000	107.000	60.000	45.000					
14.000	14.000	107.000	60.000	45.000					
14.100	16.000	115.000	65.000	48.000					

## SuperV drills

### SuperV-drills without internal coolant



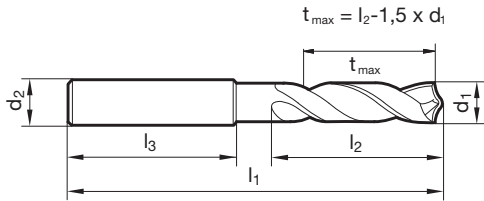
Catalog no. 51787



P	M	K	N	S	H
●		●	○	○	○

Application  
recomm. p. 28

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight
- optimised cutting geometry



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000	6.000	66.000	28.000	36.000	7.600	8.000	91.000	53.000	36.000
3.100	6.000	66.000	28.000	36.000	7.700	8.000	91.000	53.000	36.000
3.200	6.000	66.000	28.000	36.000	7.800	8.000	91.000	53.000	36.000
3.300	6.000	66.000	28.000	36.000	7.900	8.000	91.000	53.000	36.000
3.400	6.000	66.000	28.000	36.000	8.000	8.000	91.000	53.000	36.000
3.500	6.000	66.000	28.000	36.000	8.100	10.000	103.000	61.000	40.000
3.600	6.000	66.000	28.000	36.000	8.200	10.000	103.000	61.000	40.000
3.700	6.000	66.000	28.000	36.000	8.300	10.000	103.000	61.000	40.000
3.800	6.000	74.000	36.000	36.000	8.330	10.000	103.000	61.000	40.000
3.900	6.000	74.000	36.000	36.000	8.400	10.000	103.000	61.000	40.000
4.000	6.000	74.000	36.000	36.000	8.500	10.000	103.000	61.000	40.000
4.100	6.000	74.000	36.000	36.000	8.600	10.000	103.000	61.000	40.000
4.200	6.000	74.000	36.000	36.000	8.700	10.000	103.000	61.000	40.000
4.300	6.000	74.000	36.000	36.000	8.800	10.000	103.000	61.000	40.000
4.400	6.000	74.000	36.000	36.000	8.900	10.000	103.000	61.000	40.000
4.500	6.000	74.000	36.000	36.000	9.000	10.000	103.000	61.000	40.000
4.600	6.000	74.000	36.000	36.000	9.100	10.000	103.000	61.000	40.000
4.700	6.000	74.000	36.000	36.000	9.200	10.000	103.000	61.000	40.000
4.760	6.000	82.000	44.000	36.000	9.300	10.000	103.000	61.000	40.000
4.800	6.000	82.000	44.000	36.000	9.400	10.000	103.000	61.000	40.000
4.900	6.000	82.000	44.000	36.000	9.500	10.000	103.000	61.000	40.000
5.000	6.000	82.000	44.000	36.000	9.600	10.000	103.000	61.000	40.000
5.100	6.000	82.000	44.000	36.000	9.700	10.000	103.000	61.000	40.000
5.200	6.000	82.000	44.000	36.000	9.800	10.000	103.000	61.000	40.000
5.300	6.000	82.000	44.000	36.000	9.900	10.000	103.000	61.000	40.000
5.400	6.000	82.000	44.000	36.000	10.000	10.000	103.000	61.000	40.000
5.500	6.000	82.000	44.000	36.000	10.100	12.000	118.000	71.000	45.000
5.600	6.000	82.000	44.000	36.000	10.200	12.000	118.000	71.000	45.000
5.700	6.000	82.000	44.000	36.000	10.300	12.000	118.000	71.000	45.000
5.800	6.000	82.000	44.000	36.000	10.400	12.000	118.000	71.000	45.000
5.900	6.000	82.000	44.000	36.000	10.500	12.000	118.000	71.000	45.000
6.000	6.000	82.000	44.000	36.000	10.600	12.000	118.000	71.000	45.000
6.100	8.000	91.000	53.000	36.000	10.700	12.000	118.000	71.000	45.000
6.200	8.000	91.000	53.000	36.000	10.800	12.000	118.000	71.000	45.000
6.300	8.000	91.000	53.000	36.000	10.900	12.000	118.000	71.000	45.000
6.350	8.000	91.000	53.000	36.000	11.000	12.000	118.000	71.000	45.000
6.400	8.000	91.000	53.000	36.000	11.100	12.000	118.000	71.000	45.000
6.500	8.000	91.000	53.000	36.000	11.200	12.000	118.000	71.000	45.000
6.600	8.000	91.000	53.000	36.000	11.300	12.000	118.000	71.000	45.000
6.700	8.000	91.000	53.000	36.000	11.400	12.000	118.000	71.000	45.000
6.800	8.000	91.000	53.000	36.000	11.500	12.000	118.000	71.000	45.000
6.900	8.000	91.000	53.000	36.000	11.600	12.000	118.000	71.000	45.000
7.000	8.000	91.000	53.000	36.000	11.700	12.000	118.000	71.000	45.000
7.100	8.000	91.000	53.000	36.000	11.800	12.000	118.000	71.000	45.000
7.200	8.000	91.000	53.000	36.000	11.900	12.000	118.000	71.000	45.000
7.300	8.000	91.000	53.000	36.000	12.000	12.000	118.000	71.000	45.000
7.400	8.000	91.000	53.000	36.000	12.200	14.000	124.000	77.000	45.000
7.500	8.000	91.000	53.000	36.000	12.500	14.000	124.000	77.000	45.000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
<b>12.700</b>	14.000	124.000	77.000	45.000	<b>16.000</b>	16.000	133.000	83.000	48.000
<b>13.000</b>	14.000	124.000	77.000	45.000	<b>16.500</b>	18.000	143.000	93.000	48.000
<b>13.500</b>	14.000	124.000	77.000	45.000	<b>17.000</b>	18.000	143.000	93.000	48.000
<b>13.700</b>	14.000	124.000	77.000	45.000	<b>17.500</b>	18.000	143.000	93.000	48.000
<b>14.000</b>	14.000	124.000	77.000	45.000	<b>18.000</b>	18.000	143.000	93.000	48.000
<b>14.200</b>	16.000	133.000	83.000	48.000	<b>18.500</b>	20.000	153.000	101.000	50.000
<b>14.500</b>	16.000	133.000	83.000	48.000	<b>19.000</b>	20.000	153.000	101.000	50.000
<b>14.700</b>	16.000	133.000	83.000	48.000	<b>19.500</b>	20.000	153.000	101.000	50.000
<b>15.000</b>	16.000	133.000	83.000	48.000	<b>20.000</b>	20.000	153.000	101.000	50.000
<b>15.200</b>	16.000	133.000	83.000	48.000					
<b>15.500</b>	16.000	133.000	83.000	48.000					
<b>15.700</b>	16.000	133.000	83.000	48.000					

## SuperV drills

### SuperV-drills without internal coolant



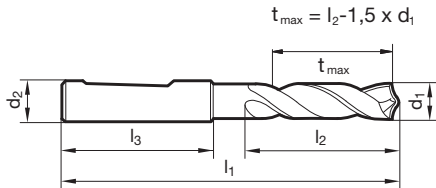
Catalog no. 51887



P	M	K	N	S	H
●		●	○	○	○

Application  
recomm. p. 28

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight
- optimised cutting geometry



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000	6.000	66.000	28.000	36.000
3.100	6.000	66.000	28.000	36.000
3.170	6.000	66.000	28.000	36.000
3.200	6.000	66.000	28.000	36.000
3.300	6.000	66.000	28.000	36.000
3.400	6.000	66.000	28.000	36.000
3.500	6.000	66.000	28.000	36.000
3.570	6.000	66.000	28.000	36.000
3.600	6.000	66.000	28.000	36.000
3.700	6.000	66.000	28.000	36.000
3.800	6.000	74.000	36.000	36.000
3.900	6.000	74.000	36.000	36.000
3.970	6.000	74.000	36.000	36.000
4.000	6.000	74.000	36.000	36.000
4.100	6.000	74.000	36.000	36.000
4.200	6.000	74.000	36.000	36.000
4.300	6.000	74.000	36.000	36.000
4.370	6.000	74.000	36.000	36.000
4.400	6.000	74.000	36.000	36.000
4.500	6.000	74.000	36.000	36.000
4.600	6.000	74.000	36.000	36.000
4.700	6.000	74.000	36.000	36.000
4.760	6.000	82.000	44.000	36.000
4.800	6.000	82.000	44.000	36.000
4.900	6.000	82.000	44.000	36.000
5.000	6.000	82.000	44.000	36.000
5.100	6.000	82.000	44.000	36.000
5.160	6.000	82.000	44.000	36.000
5.200	6.000	82.000	44.000	36.000
5.300	6.000	82.000	44.000	36.000
5.400	6.000	82.000	44.000	36.000
5.500	6.000	82.000	44.000	36.000
5.560	6.000	82.000	44.000	36.000
5.600	6.000	82.000	44.000	36.000
5.700	6.000	82.000	44.000	36.000
5.800	6.000	82.000	44.000	36.000
5.900	6.000	82.000	44.000	36.000
5.950	6.000	82.000	44.000	36.000
6.000	6.000	82.000	44.000	36.000
6.100	8.000	91.000	53.000	36.000
6.200	8.000	91.000	53.000	36.000
6.300	8.000	91.000	53.000	36.000
6.350	8.000	91.000	53.000	36.000
6.400	8.000	91.000	53.000	36.000
6.500	8.000	91.000	53.000	36.000
6.600	8.000	91.000	53.000	36.000
6.700	8.000	91.000	53.000	36.000
6.750	8.000	91.000	53.000	36.000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
6.800	8.000	91.000	53.000	36.000
6.900	8.000	91.000	53.000	36.000
7.000	8.000	91.000	53.000	36.000
7.100	8.000	91.000	53.000	36.000
7.140	8.000	91.000	53.000	36.000
7.200	8.000	91.000	53.000	36.000
7.300	8.000	91.000	53.000	36.000
7.400	8.000	91.000	53.000	36.000
7.500	8.000	91.000	53.000	36.000
7.540	8.000	91.000	53.000	36.000
7.600	8.000	91.000	53.000	36.000
7.700	8.000	91.000	53.000	36.000
7.800	8.000	91.000	53.000	36.000
7.900	8.000	91.000	53.000	36.000
7.940	8.000	91.000	53.000	36.000
8.000	8.000	91.000	53.000	36.000
8.100	10.000	103.000	61.000	40.000
8.200	10.000	103.000	61.000	40.000
8.300	10.000	103.000	61.000	40.000
8.330	10.000	103.000	61.000	40.000
8.400	10.000	103.000	61.000	40.000
8.500	10.000	103.000	61.000	40.000
8.600	10.000	103.000	61.000	40.000
8.700	10.000	103.000	61.000	40.000
8.730	10.000	103.000	61.000	40.000
8.800	10.000	103.000	61.000	40.000
8.900	10.000	103.000	61.000	40.000
9.000	10.000	103.000	61.000	40.000
9.100	10.000	103.000	61.000	40.000
9.130	10.000	103.000	61.000	40.000
9.200	10.000	103.000	61.000	40.000
9.300	10.000	103.000	61.000	40.000
9.400	10.000	103.000	61.000	40.000
9.500	10.000	103.000	61.000	40.000
9.520	10.000	103.000	61.000	40.000
9.600	10.000	103.000	61.000	40.000
9.700	10.000	103.000	61.000	40.000
9.800	10.000	103.000	61.000	40.000
9.900	10.000	103.000	61.000	40.000
9.920	10.000	103.000	61.000	40.000
10.000	10.000	103.000	61.000	40.000
10.100	12.000	118.000	71.000	45.000
10.200	12.000	118.000	71.000	45.000
10.300	12.000	118.000	71.000	45.000
10.400	12.000	118.000	71.000	45.000
10.500	12.000	118.000	71.000	45.000
10.600	12.000	118.000	71.000	45.000
10.700	12.000	118.000	71.000	45.000



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10.800	12.000	118.000	71.000	45.000	14.700	16.000	133.000	83.000	48.000
10.900	12.000	118.000	71.000	45.000	15.000	16.000	133.000	83.000	48.000
11.000	12.000	118.000	71.000	45.000	15.200	16.000	133.000	83.000	48.000
11.100	12.000	118.000	71.000	45.000	15.500	16.000	133.000	83.000	48.000
11.200	12.000	118.000	71.000	45.000	15.700	16.000	133.000	83.000	48.000
11.300	12.000	118.000	71.000	45.000	16.000	16.000	133.000	83.000	48.000
11.400	12.000	118.000	71.000	45.000	16.500	18.000	143.000	93.000	48.000
11.500	12.000	118.000	71.000	45.000	17.000	18.000	143.000	93.000	48.000
11.600	12.000	118.000	71.000	45.000	17.500	18.000	143.000	93.000	48.000
11.700	12.000	118.000	71.000	45.000	18.000	18.000	143.000	93.000	48.000
11.800	12.000	118.000	71.000	45.000	18.500	20.000	153.000	101.000	50.000
11.900	12.000	118.000	71.000	45.000	19.000	20.000	153.000	101.000	50.000
12.000	12.000	118.000	71.000	45.000	19.500	20.000	153.000	101.000	50.000
12.100	14.000	124.000	77.000	45.000	20.000	20.000	153.000	101.000	50.000
12.200	14.000	124.000	77.000	45.000					
12.500	14.000	124.000	77.000	45.000					
12.700	14.000	124.000	77.000	45.000					
13.000	14.000	124.000	77.000	45.000					
13.500	14.000	124.000	77.000	45.000					
13.700	14.000	124.000	77.000	45.000					
14.000	14.000	124.000	77.000	45.000					
14.100	16.000	133.000	83.000	48.000					
14.200	16.000	133.000	83.000	48.000					
14.500	16.000	133.000	83.000	48.000					

## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant



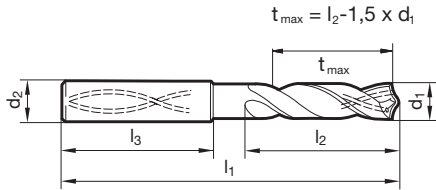
Catalog no. 51776



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

Application  
recomm. p. 26

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight
- optimised cutting geometry



d1		d2	l1	l2	l3	d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm	mm	inch	mm	mm	mm	mm
3.000		6.000	62.000	20.000	36.000	7.500		8.000	79.000	41.000	36.000
3.100		6.000	62.000	20.000	36.000	7.600		8.000	79.000	41.000	36.000
3.200		6.000	62.000	20.000	36.000	7.700		8.000	79.000	41.000	36.000
3.300		6.000	62.000	20.000	36.000	7.800		8.000	79.000	41.000	36.000
3.400		6.000	62.000	20.000	36.000	7.900		8.000	79.000	41.000	36.000
3.500		6.000	62.000	20.000	36.000	8.000		8.000	79.000	41.000	36.000
3.600		6.000	62.000	20.000	36.000	8.100		10.000	89.000	47.000	40.000
3.700		6.000	62.000	20.000	36.000	8.200		10.000	89.000	47.000	40.000
3.800		6.000	66.000	24.000	36.000	8.300		10.000	89.000	47.000	40.000
3.900		6.000	66.000	24.000	36.000	8.400		10.000	89.000	47.000	40.000
4.000		6.000	66.000	24.000	36.000	8.500		10.000	89.000	47.000	40.000
4.100		6.000	66.000	24.000	36.000	8.600		10.000	89.000	47.000	40.000
4.200		6.000	66.000	24.000	36.000	8.700		10.000	89.000	47.000	40.000
4.300		6.000	66.000	24.000	36.000	8.800		10.000	89.000	47.000	40.000
4.400		6.000	66.000	24.000	36.000	8.900		10.000	89.000	47.000	40.000
4.500		6.000	66.000	24.000	36.000	9.000		10.000	89.000	47.000	40.000
4.600		6.000	66.000	24.000	36.000	9.100		10.000	89.000	47.000	40.000
4.650		6.000	66.000	24.000	36.000	9.200		10.000	89.000	47.000	40.000
4.700		6.000	66.000	24.000	36.000	9.250		10.000	89.000	47.000	40.000
4.800		6.000	66.000	28.000	36.000	9.300		10.000	89.000	47.000	40.000
4.900		6.000	66.000	28.000	36.000	9.400		10.000	89.000	47.000	40.000
5.000		6.000	66.000	28.000	36.000	9.500		10.000	89.000	47.000	40.000
5.100		6.000	66.000	28.000	36.000	9.600		10.000	89.000	47.000	40.000
5.200		6.000	66.000	28.000	36.000	9.700		10.000	89.000	47.000	40.000
5.300		6.000	66.000	28.000	36.000	9.800		10.000	89.000	47.000	40.000
5.400		6.000	66.000	28.000	36.000	9.900		10.000	89.000	47.000	40.000
5.500		6.000	66.000	28.000	36.000	10.000		10.000	89.000	47.000	40.000
5.550		6.000	66.000	28.000	36.000	10.100		12.000	102.000	55.000	45.000
5.600		6.000	66.000	28.000	36.000	10.200		12.000	102.000	55.000	45.000
5.700		6.000	66.000	28.000	36.000	10.300		12.000	102.000	55.000	45.000
5.800		6.000	66.000	28.000	36.000	10.400		12.000	102.000	55.000	45.000
5.900		6.000	66.000	28.000	36.000	10.500		12.000	102.000	55.000	45.000
6.000		6.000	66.000	28.000	36.000	10.600		12.000	102.000	55.000	45.000
6.100		8.000	79.000	34.000	36.000	10.700		12.000	102.000	55.000	45.000
6.200		8.000	79.000	34.000	36.000	10.800		12.000	102.000	55.000	45.000
6.300		8.000	79.000	34.000	36.000	10.900		12.000	102.000	55.000	45.000
6.350	1/4	8.000	79.000	34.000	36.000	11.000		12.000	102.000	55.000	45.000
6.400		8.000	79.000	34.000	36.000	11.100		12.000	102.000	55.000	45.000
6.500		8.000	79.000	34.000	36.000	11.200		12.000	102.000	55.000	45.000
6.600		8.000	79.000	34.000	36.000	11.300		12.000	102.000	55.000	45.000
6.700		8.000	79.000	34.000	36.000	11.400		12.000	102.000	55.000	45.000
6.800		8.000	79.000	34.000	36.000	11.500		12.000	102.000	55.000	45.000
6.900		8.000	79.000	34.000	36.000	11.600		12.000	102.000	55.000	45.000
7.000		8.000	79.000	34.000	36.000	11.700		12.000	102.000	55.000	45.000
7.100		8.000	79.000	41.000	36.000	11.800		12.000	102.000	55.000	45.000
7.200		8.000	79.000	41.000	36.000	11.900		12.000	102.000	55.000	45.000
7.300		8.000	79.000	41.000	36.000	12.000		12.000	102.000	55.000	45.000
7.400		8.000	79.000	41.000	36.000	12.200		14.000	107.000	60.000	45.000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
12.500		14.000	107.000	60.000	45.000	18.000		18.000	123.000	73.000	48.000
12.700	1/2	14.000	107.000	60.000	45.000	18.500		20.000	131.000	79.000	50.000
13.000		14.000	107.000	60.000	45.000	18.700		20.000	131.000	79.000	50.000
13.500		14.000	107.000	60.000	45.000	19.000		20.000	131.000	79.000	50.000
13.700		14.000	107.000	60.000	45.000	19.500		20.000	131.000	79.000	50.000
14.000		14.000	107.000	60.000	45.000	19.700		20.000	131.000	79.000	50.000
14.200		16.000	115.000	65.000	48.000	20.000		20.000	131.000	79.000	50.000
14.500		16.000	115.000	65.000	48.000						
14.700		16.000	115.000	65.000	48.000						
15.000		16.000	115.000	65.000	48.000						
15.200		16.000	115.000	65.000	48.000						
15.500		16.000	115.000	65.000	48.000						
15.700		16.000	115.000	65.000	48.000						
16.000		16.000	115.000	65.000	48.000						
16.500		18.000	123.000	73.000	48.000						
16.700		18.000	123.000	73.000	48.000						
17.000		18.000	123.000	73.000	48.000						
17.500		18.000	123.000	73.000	48.000						

## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant



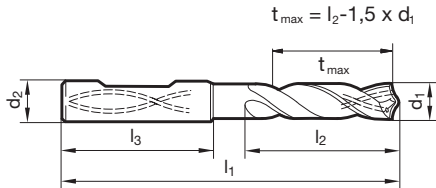
Catalog no. 51876



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

Application  
recomm. p. 26

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight
- optimised cutting geometry



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000		6.000	62.000	20.000	36.000	7.100		8.000	79.000	41.000	36.000
3.100		6.000	62.000	20.000	36.000	7.140	9/32	8.000	79.000	41.000	36.000
3.200		6.000	62.000	20.000	36.000	7.200		8.000	79.000	41.000	36.000
3.300		6.000	62.000	20.000	36.000	7.300		8.000	79.000	41.000	36.000
3.400		6.000	62.000	20.000	36.000	7.400		8.000	79.000	41.000	36.000
3.500		6.000	62.000	20.000	36.000	7.500		8.000	79.000	41.000	36.000
3.600		6.000	62.000	20.000	36.000	7.540	19/64	8.000	79.000	41.000	36.000
3.700		6.000	62.000	20.000	36.000	7.600		8.000	79.000	41.000	36.000
3.800		6.000	66.000	24.000	36.000	7.700		8.000	79.000	41.000	36.000
3.900		6.000	66.000	24.000	36.000	7.800		8.000	79.000	41.000	36.000
4.000		6.000	66.000	24.000	36.000	7.900		8.000	79.000	41.000	36.000
4.100		6.000	66.000	24.000	36.000	7.940	5/16	8.000	79.000	41.000	36.000
4.200		6.000	66.000	24.000	36.000	8.000		8.000	79.000	41.000	36.000
4.300		6.000	66.000	24.000	36.000	8.100		10.000	89.000	47.000	40.000
4.370	11/64	6.000	66.000	24.000	36.000	8.200		10.000	89.000	47.000	40.000
4.400		6.000	66.000	24.000	36.000	8.300		10.000	89.000	47.000	40.000
4.500		6.000	66.000	24.000	36.000	8.330	21/64	10.000	89.000	47.000	40.000
4.600		6.000	66.000	24.000	36.000	8.400		10.000	89.000	47.000	40.000
4.700		6.000	66.000	24.000	36.000	8.500		10.000	89.000	47.000	40.000
4.760	3/16	6.000	66.000	28.000	36.000	8.600		10.000	89.000	47.000	40.000
4.800		6.000	66.000	28.000	36.000	8.700		10.000	89.000	47.000	40.000
4.900		6.000	66.000	28.000	36.000	8.730	11/32	10.000	89.000	47.000	40.000
5.000		6.000	66.000	28.000	36.000	8.800		10.000	89.000	47.000	40.000
5.100		6.000	66.000	28.000	36.000	8.900		10.000	89.000	47.000	40.000
5.160	13/64	6.000	66.000	28.000	36.000	9.000		10.000	89.000	47.000	40.000
5.200		6.000	66.000	28.000	36.000	9.100		10.000	89.000	47.000	40.000
5.300		6.000	66.000	28.000	36.000	9.130	23/64	10.000	89.000	47.000	40.000
5.400		6.000	66.000	28.000	36.000	9.200		10.000	89.000	47.000	40.000
5.500		6.000	66.000	28.000	36.000	9.300		10.000	89.000	47.000	40.000
5.560	7/32	6.000	66.000	28.000	36.000	9.400		10.000	89.000	47.000	40.000
5.600		6.000	66.000	28.000	36.000	9.500		10.000	89.000	47.000	40.000
5.700		6.000	66.000	28.000	36.000	9.520	3/8	10.000	89.000	47.000	40.000
5.800		6.000	66.000	28.000	36.000	9.600		10.000	89.000	47.000	40.000
5.900		6.000	66.000	28.000	36.000	9.700		10.000	89.000	47.000	40.000
5.950	15/64	6.000	66.000	28.000	36.000	9.800		10.000	89.000	47.000	40.000
6.000		6.000	66.000	28.000	36.000	9.900		10.000	89.000	47.000	40.000
6.100		8.000	79.000	34.000	36.000	9.920	25/64	10.000	89.000	47.000	40.000
6.200		8.000	79.000	34.000	36.000	10.000		10.000	89.000	47.000	40.000
6.300		8.000	79.000	34.000	36.000	10.100		12.000	102.000	55.000	45.000
6.350	1/4	8.000	79.000	34.000	36.000	10.200		12.000	102.000	55.000	45.000
6.400		8.000	79.000	34.000	36.000	10.300		12.000	102.000	55.000	45.000
6.500		8.000	79.000	34.000	36.000	10.320	13/32	12.000	102.000	55.000	45.000
6.600		8.000	79.000	34.000	36.000	10.400		12.000	102.000	55.000	45.000
6.700		8.000	79.000	34.000	36.000	10.500		12.000	102.000	55.000	45.000
6.750	17/64	8.000	79.000	34.000	36.000	10.600		12.000	102.000	55.000	45.000
6.800		8.000	79.000	34.000	36.000	10.700		12.000	102.000	55.000	45.000
6.900		8.000	79.000	34.000	36.000	10.800		12.000	102.000	55.000	45.000
7.000		8.000	79.000	34.000	36.000	10.900		12.000	102.000	55.000	45.000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
11.000		12.000	102.000	55.000	45.000	14.100		16.000	115.000	65.000	48.000
11.100		12.000	102.000	55.000	45.000	14.200		16.000	115.000	65.000	48.000
11.110	7/16	12.000	102.000	55.000	45.000	14.290	9/16	16.000	115.000	65.000	48.000
11.200		12.000	102.000	55.000	45.000	14.300		16.000	115.000	65.000	48.000
11.300		12.000	102.000	55.000	45.000	14.500		16.000	115.000	65.000	48.000
11.400		12.000	102.000	55.000	45.000	14.700		16.000	115.000	65.000	48.000
11.500		12.000	102.000	55.000	45.000	14.900		16.000	115.000	65.000	48.000
11.600		12.000	102.000	55.000	45.000	15.000		16.000	115.000	65.000	48.000
11.700		12.000	102.000	55.000	45.000	15.200		16.000	115.000	65.000	48.000
11.800		12.000	102.000	55.000	45.000	15.500		16.000	115.000	65.000	48.000
11.900		12.000	102.000	55.000	45.000	15.600		16.000	115.000	65.000	48.000
11.910	15/32	12.000	102.000	55.000	45.000	15.700		16.000	115.000	65.000	48.000
12.000		12.000	102.000	55.000	45.000	16.000		16.000	115.000	65.000	48.000
12.100		14.000	107.000	60.000	45.000	16.100		18.000	123.000	73.000	48.000
12.200		14.000	107.000	60.000	45.000	16.200		18.000	123.000	73.000	48.000
12.300	31/64	14.000	107.000	60.000	45.000	16.500		18.000	123.000	73.000	48.000
12.400		14.000	107.000	60.000	45.000	17.000		18.000	123.000	73.000	48.000
12.500		14.000	107.000	60.000	45.000	17.500		18.000	123.000	73.000	48.000
12.700	1/2	14.000	107.000	60.000	45.000	17.700		18.000	123.000	73.000	48.000
13.000		14.000	107.000	60.000	45.000	18.000		18.000	123.000	73.000	48.000
13.200		14.000	107.000	60.000	45.000	18.500		20.000	131.000	79.000	50.000
13.500		14.000	107.000	60.000	45.000	19.000		20.000	131.000	79.000	50.000
13.700		14.000	107.000	60.000	45.000	19.500		20.000	131.000	79.000	50.000
14.000		14.000	107.000	60.000	45.000	20.000		20.000	131.000	79.000	50.000

## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant



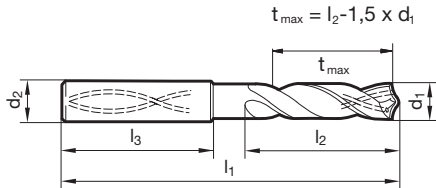
Catalog no. 51770



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Application  
recomm. p. 26

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight
- optimised cutting geometry
- especially suitable for stainless steels



d1		d2	l1	l2	l3	d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm	mm	inch	mm	mm	mm	mm
3.000		6.000	62.000	20.000	36.000	6.600		8.000	79.000	34.000	36.000
3.100		6.000	62.000	20.000	36.000	6.700		8.000	79.000	34.000	36.000
3.170	1/8	6.000	62.000	20.000	36.000	6.750	17/64	8.000	79.000	34.000	36.000
3.200		6.000	62.000	20.000	36.000	6.800		8.000	79.000	34.000	36.000
3.250		6.000	62.000	20.000	36.000	6.900		8.000	79.000	34.000	36.000
3.300		6.000	62.000	20.000	36.000	7.000		8.000	79.000	34.000	36.000
3.400		6.000	62.000	20.000	36.000	7.100		8.000	79.000	41.000	36.000
3.500		6.000	62.000	20.000	36.000	7.140	9/32	8.000	79.000	41.000	36.000
3.570	9/64	6.000	62.000	20.000	36.000	7.200		8.000	79.000	41.000	36.000
3.600		6.000	62.000	20.000	36.000	7.300		8.000	79.000	41.000	36.000
3.700		6.000	62.000	20.000	36.000	7.400		8.000	79.000	41.000	36.000
3.800		6.000	66.000	24.000	36.000	7.500		8.000	79.000	41.000	36.000
3.900		6.000	66.000	24.000	36.000	7.540	19/64	8.000	79.000	41.000	36.000
3.970	5/32	6.000	66.000	24.000	36.000	7.600		8.000	79.000	41.000	36.000
4.000		6.000	66.000	24.000	36.000	7.700		8.000	79.000	41.000	36.000
4.100		6.000	66.000	24.000	36.000	7.800		8.000	79.000	41.000	36.000
4.200		6.000	66.000	24.000	36.000	7.900		8.000	79.000	41.000	36.000
4.300		6.000	66.000	24.000	36.000	7.940	5/16	8.000	79.000	41.000	36.000
4.370	11/64	6.000	66.000	24.000	36.000	8.000		8.000	79.000	41.000	36.000
4.400		6.000	66.000	24.000	36.000	8.100		10.000	89.000	47.000	40.000
4.500		6.000	66.000	24.000	36.000	8.200		10.000	89.000	47.000	40.000
4.600		6.000	66.000	24.000	36.000	8.300		10.000	89.000	47.000	40.000
4.650		6.000	66.000	24.000	36.000	8.330	21/64	10.000	89.000	47.000	40.000
4.700		6.000	66.000	24.000	36.000	8.400		10.000	89.000	47.000	40.000
4.760	3/16	6.000	66.000	28.000	36.000	8.500		10.000	89.000	47.000	40.000
4.800		6.000	66.000	28.000	36.000	8.600		10.000	89.000	47.000	40.000
4.900		6.000	66.000	28.000	36.000	8.700		10.000	89.000	47.000	40.000
5.000		6.000	66.000	28.000	36.000	8.730	11/32	10.000	89.000	47.000	40.000
5.100		6.000	66.000	28.000	36.000	8.800		10.000	89.000	47.000	40.000
5.160	13/64	6.000	66.000	28.000	36.000	8.900		10.000	89.000	47.000	40.000
5.200		6.000	66.000	28.000	36.000	9.000		10.000	89.000	47.000	40.000
5.300		6.000	66.000	28.000	36.000	9.100		10.000	89.000	47.000	40.000
5.400		6.000	66.000	28.000	36.000	9.130	23/64	10.000	89.000	47.000	40.000
5.500		6.000	66.000	28.000	36.000	9.200		10.000	89.000	47.000	40.000
5.550		6.000	66.000	28.000	36.000	9.250		10.000	89.000	47.000	40.000
5.560	7/32	6.000	66.000	28.000	36.000	9.300		10.000	89.000	47.000	40.000
5.600		6.000	66.000	28.000	36.000	9.400		10.000	89.000	47.000	40.000
5.700		6.000	66.000	28.000	36.000	9.500		10.000	89.000	47.000	40.000
5.800		6.000	66.000	28.000	36.000	9.520	3/8	10.000	89.000	47.000	40.000
5.900		6.000	66.000	28.000	36.000	9.600		10.000	89.000	47.000	40.000
5.950	15/64	6.000	66.000	28.000	36.000	9.700		10.000	89.000	47.000	40.000
6.000		6.000	66.000	28.000	36.000	9.800		10.000	89.000	47.000	40.000
6.100		8.000	79.000	34.000	36.000	9.900		10.000	89.000	47.000	40.000
6.200		8.000	79.000	34.000	36.000	9.920	25/64	10.000	89.000	47.000	40.000
6.300		8.000	79.000	34.000	36.000	10.000		10.000	89.000	47.000	40.000
6.350	1/4	8.000	79.000	34.000	36.000	10.100		12.000	102.000	55.000	45.000
6.400		8.000	79.000	34.000	36.000	10.200		12.000	102.000	55.000	45.000
6.500		8.000	79.000	34.000	36.000	10.300		12.000	102.000	55.000	45.000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10.320	13/32	12.000	102.000	55.000	45.000	14.290	9/16	16.000	115.000	65.000	48.000
10.400		12.000	102.000	55.000	45.000	14.300		16.000	115.000	65.000	48.000
10.500		12.000	102.000	55.000	45.000	14.500		16.000	115.000	65.000	48.000
10.600		12.000	102.000	55.000	45.000	14.700		16.000	115.000	65.000	48.000
10.700		12.000	102.000	55.000	45.000	15.000		16.000	115.000	65.000	48.000
10.800		12.000	102.000	55.000	45.000	15.200		16.000	115.000	65.000	48.000
10.900		12.000	102.000	55.000	45.000	15.300		16.000	115.000	65.000	48.000
11.000		12.000	102.000	55.000	45.000	15.500		16.000	115.000	65.000	48.000
11.100		12.000	102.000	55.000	45.000	15.700		16.000	115.000	65.000	48.000
11.110	7/16	12.000	102.000	55.000	45.000	16.000		16.000	115.000	65.000	48.000
11.200		12.000	102.000	55.000	45.000	16.300		18.000	123.000	73.000	48.000
11.300		12.000	102.000	55.000	45.000	16.500		18.000	123.000	73.000	48.000
11.400		12.000	102.000	55.000	45.000	16.900		18.000	123.000	73.000	48.000
11.500		12.000	102.000	55.000	45.000	17.000		18.000	123.000	73.000	48.000
11.600		12.000	102.000	55.000	45.000	17.300		18.000	123.000	73.000	48.000
11.700		12.000	102.000	55.000	45.000	17.500		18.000	123.000	73.000	48.000
11.800		12.000	102.000	55.000	45.000	18.000		18.000	123.000	73.000	48.000
11.900		12.000	102.000	55.000	45.000	18.500		20.000	131.000	79.000	50.000
11.910	15/32	12.000	102.000	55.000	45.000	18.900		20.000	131.000	79.000	50.000
12.000		12.000	102.000	55.000	45.000	19.000		20.000	131.000	79.000	50.000
12.200		14.000	107.000	60.000	45.000	19.300		20.000	131.000	79.000	50.000
12.500		14.000	107.000	60.000	45.000	19.500		20.000	131.000	79.000	50.000
12.700	1/2	14.000	107.000	60.000	45.000	20.000		20.000	131.000	79.000	50.000
12.800		14.000	107.000	60.000	45.000						
13.000		14.000	107.000	60.000	45.000						
13.300		14.000	107.000	60.000	45.000						
13.500		14.000	107.000	60.000	45.000						
13.700		14.000	107.000	60.000	45.000						
14.000		14.000	107.000	60.000	45.000						
14.200		16.000	115.000	65.000	48.000						

## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant



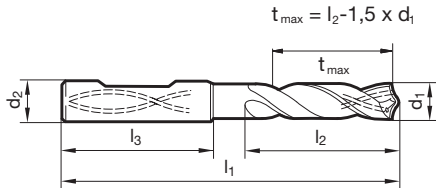
Catalog no. 51771



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Application  
recomm. p. 26

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight
- optimised cutting geometry
- especially suitable for stainless steels



d1		d2	l1	l2	l3	d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm	mm	inch	mm	mm	mm	mm
3.000		6.000	62.000	20.000	36.000	6.600		8.000	79.000	34.000	36.000
3.100		6.000	62.000	20.000	36.000	6.700		8.000	79.000	34.000	36.000
3.170	1/8	6.000	62.000	20.000	36.000	6.750	17/64	8.000	79.000	34.000	36.000
3.200		6.000	62.000	20.000	36.000	6.800		8.000	79.000	34.000	36.000
3.250		6.000	62.000	20.000	36.000	6.900		8.000	79.000	34.000	36.000
3.300		6.000	62.000	20.000	36.000	7.000		8.000	79.000	34.000	36.000
3.400		6.000	62.000	20.000	36.000	7.100		8.000	79.000	41.000	36.000
3.500		6.000	62.000	20.000	36.000	7.140	9/32	8.000	79.000	41.000	36.000
3.570	9/64	6.000	62.000	20.000	36.000	7.200		8.000	79.000	41.000	36.000
3.600		6.000	62.000	20.000	36.000	7.300		8.000	79.000	41.000	36.000
3.700		6.000	62.000	20.000	36.000	7.400		8.000	79.000	41.000	36.000
3.800		6.000	66.000	24.000	36.000	7.500		8.000	79.000	41.000	36.000
3.900		6.000	66.000	24.000	36.000	7.540	19/64	8.000	79.000	41.000	36.000
3.970	5/32	6.000	66.000	24.000	36.000	7.600		8.000	79.000	41.000	36.000
4.000		6.000	66.000	24.000	36.000	7.700		8.000	79.000	41.000	36.000
4.100		6.000	66.000	24.000	36.000	7.800		8.000	79.000	41.000	36.000
4.200		6.000	66.000	24.000	36.000	7.900		8.000	79.000	41.000	36.000
4.300		6.000	66.000	24.000	36.000	7.940	5/16	8.000	79.000	41.000	36.000
4.370	11/64	6.000	66.000	24.000	36.000	8.000		8.000	79.000	41.000	36.000
4.400		6.000	66.000	24.000	36.000	8.100		10.000	89.000	47.000	40.000
4.500		6.000	66.000	24.000	36.000	8.200		10.000	89.000	47.000	40.000
4.600		6.000	66.000	24.000	36.000	8.300		10.000	89.000	47.000	40.000
4.650		6.000	66.000	24.000	36.000	8.330	21/64	10.000	89.000	47.000	40.000
4.700		6.000	66.000	24.000	36.000	8.400		10.000	89.000	47.000	40.000
4.760	3/16	6.000	66.000	28.000	36.000	8.500		10.000	89.000	47.000	40.000
4.800		6.000	66.000	28.000	36.000	8.600		10.000	89.000	47.000	40.000
4.900		6.000	66.000	28.000	36.000	8.700		10.000	89.000	47.000	40.000
5.000		6.000	66.000	28.000	36.000	8.730	11/32	10.000	89.000	47.000	40.000
5.100		6.000	66.000	28.000	36.000	8.800		10.000	89.000	47.000	40.000
5.160	13/64	6.000	66.000	28.000	36.000	8.900		10.000	89.000	47.000	40.000
5.200		6.000	66.000	28.000	36.000	9.000		10.000	89.000	47.000	40.000
5.300		6.000	66.000	28.000	36.000	9.100		10.000	89.000	47.000	40.000
5.400		6.000	66.000	28.000	36.000	9.130	23/64	10.000	89.000	47.000	40.000
5.500		6.000	66.000	28.000	36.000	9.200		10.000	89.000	47.000	40.000
5.550		6.000	66.000	28.000	36.000	9.250		10.000	89.000	47.000	40.000
5.560	7/32	6.000	66.000	28.000	36.000	9.300		10.000	89.000	47.000	40.000
5.600		6.000	66.000	28.000	36.000	9.400		10.000	89.000	47.000	40.000
5.700		6.000	66.000	28.000	36.000	9.500		10.000	89.000	47.000	40.000
5.800		6.000	66.000	28.000	36.000	9.520	3/8	10.000	89.000	47.000	40.000
5.900		6.000	66.000	28.000	36.000	9.600		10.000	89.000	47.000	40.000
5.950	15/64	6.000	66.000	28.000	36.000	9.700		10.000	89.000	47.000	40.000
6.000		6.000	66.000	28.000	36.000	9.800		10.000	89.000	47.000	40.000
6.100		8.000	79.000	34.000	36.000	9.900		10.000	89.000	47.000	40.000
6.200		8.000	79.000	34.000	36.000	9.920	25/64	10.000	89.000	47.000	40.000
6.300		8.000	79.000	34.000	36.000	10.000		10.000	89.000	47.000	40.000
6.350	1/4	8.000	79.000	34.000	36.000	10.100		12.000	102.000	55.000	45.000
6.400		8.000	79.000	34.000	36.000	10.200		12.000	102.000	55.000	45.000
6.500		8.000	79.000	34.000	36.000	10.300		12.000	102.000	55.000	45.000



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10.320	13/32	12.000	102.000	55.000	45.000	14.290	9/16	16.000	115.000	65.000	48.000
10.400		12.000	102.000	55.000	45.000	14.300		16.000	115.000	65.000	48.000
10.500		12.000	102.000	55.000	45.000	14.500		16.000	115.000	65.000	48.000
10.600		12.000	102.000	55.000	45.000	14.700		16.000	115.000	65.000	48.000
10.700		12.000	102.000	55.000	45.000	15.000		16.000	115.000	65.000	48.000
10.800		12.000	102.000	55.000	45.000	15.200		16.000	115.000	65.000	48.000
10.900		12.000	102.000	55.000	45.000	15.300		16.000	115.000	65.000	48.000
11.000		12.000	102.000	55.000	45.000	15.500		16.000	115.000	65.000	48.000
11.100		12.000	102.000	55.000	45.000	15.700		16.000	115.000	65.000	48.000
11.110	7/16	12.000	102.000	55.000	45.000	16.000		16.000	115.000	65.000	48.000
11.200		12.000	102.000	55.000	45.000	16.300		18.000	123.000	73.000	48.000
11.300		12.000	102.000	55.000	45.000	16.500		18.000	123.000	73.000	48.000
11.400		12.000	102.000	55.000	45.000	16.900		18.000	123.000	73.000	48.000
11.500		12.000	102.000	55.000	45.000	17.000		18.000	123.000	73.000	48.000
11.600		12.000	102.000	55.000	45.000	17.300		18.000	123.000	73.000	48.000
11.700		12.000	102.000	55.000	45.000	17.500		18.000	123.000	73.000	48.000
11.800		12.000	102.000	55.000	45.000	18.000		18.000	123.000	73.000	48.000
11.900		12.000	102.000	55.000	45.000	18.500		20.000	131.000	79.000	50.000
11.910	15/32	12.000	102.000	55.000	45.000	18.900		20.000	131.000	79.000	50.000
12.000		12.000	102.000	55.000	45.000	19.000		20.000	131.000	79.000	50.000
12.200		14.000	107.000	60.000	45.000	19.300		20.000	131.000	79.000	50.000
12.500		14.000	107.000	60.000	45.000	19.500		20.000	131.000	79.000	50.000
12.700	1/2	14.000	107.000	60.000	45.000	20.000		20.000	131.000	79.000	50.000
12.800		14.000	107.000	60.000	45.000						
13.000		14.000	107.000	60.000	45.000						
13.300		14.000	107.000	60.000	45.000						
13.500		14.000	107.000	60.000	45.000						
13.700		14.000	107.000	60.000	45.000						
14.000		14.000	107.000	60.000	45.000						
14.200		16.000	115.000	65.000	48.000						

## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant



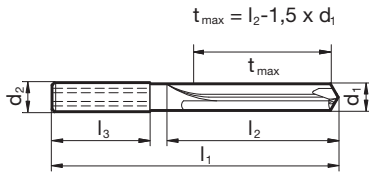
Catalog no. 71995



P	M	K	N	S	H
		•	○		

Application  
recomm. p. 26

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- relieved cone
- close diameter tolerances
- very good surface quality of hole
- observe coolant pressure (see diagram "coolant recommendations")



d1		d2	l1	l2	l3	d1		d2	l1	l2	l3
mm	inch	mm	mm	mm	mm	mm	inch	mm	mm	mm	mm
3.000		6.000	66.000	24.000	36.000	7.200		8.000	91.000	53.000	36.000
3.100		6.000	66.000	24.000	36.000	7.300		8.000	91.000	53.000	36.000
3.200		6.000	66.000	24.000	36.000	7.400		8.000	91.000	53.000	36.000
3.300		6.000	66.000	24.000	36.000	7.500		8.000	91.000	53.000	36.000
3.400		6.000	66.000	24.000	36.000	7.540	19/64	8.000	91.000	53.000	36.000
3.500		6.000	66.000	24.000	36.000	7.600		8.000	91.000	53.000	36.000
3.600		6.000	66.000	24.000	36.000	7.700		8.000	91.000	53.000	36.000
3.700		6.000	66.000	24.000	36.000	7.800		8.000	91.000	53.000	36.000
3.800		6.000	74.000	30.000	36.000	7.900		8.000	91.000	53.000	36.000
3.900		6.000	74.000	30.000	36.000	7.940	5/16	8.000	91.000	53.000	36.000
4.000		6.000	74.000	30.000	36.000	8.000		8.000	91.000	53.000	36.000
4.100		6.000	74.000	30.000	36.000	8.100		10.000	103.000	61.000	40.000
4.200		6.000	74.000	30.000	36.000	8.200		10.000	103.000	61.000	40.000
4.300		6.000	74.000	30.000	36.000	8.300		10.000	103.000	61.000	40.000
4.400		6.000	74.000	30.000	36.000	8.330	21/64	10.000	103.000	61.000	40.000
4.500		6.000	74.000	30.000	36.000	8.400		10.000	103.000	61.000	40.000
4.600		6.000	74.000	30.000	36.000	8.500		10.000	103.000	61.000	40.000
4.700		6.000	74.000	30.000	36.000	8.600		10.000	103.000	61.000	40.000
4.800		6.000	74.000	36.000	36.000	8.700		10.000	103.000	61.000	40.000
4.900		6.000	74.000	36.000	36.000	8.730	11/32	10.000	103.000	61.000	40.000
5.000		6.000	74.000	36.000	36.000	8.800		10.000	103.000	61.000	40.000
5.100		6.000	74.000	36.000	36.000	8.900		10.000	103.000	61.000	40.000
5.160	13/64	6.000	74.000	36.000	36.000	9.000		10.000	103.000	61.000	40.000
5.200		6.000	74.000	36.000	36.000	9.100		10.000	103.000	61.000	40.000
5.300		6.000	74.000	36.000	36.000	9.130	23/64	10.000	103.000	61.000	40.000
5.400		6.000	74.000	36.000	36.000	9.200		10.000	103.000	61.000	40.000
5.500		6.000	74.000	36.000	36.000	9.300		10.000	103.000	61.000	40.000
5.560	7/32	6.000	74.000	36.000	36.000	9.400		10.000	103.000	61.000	40.000
5.600		6.000	74.000	36.000	36.000	9.500		10.000	103.000	61.000	40.000
5.700		6.000	74.000	36.000	36.000	9.520	3/8	10.000	103.000	61.000	40.000
5.800		6.000	74.000	36.000	36.000	9.600		10.000	103.000	61.000	40.000
5.900		6.000	74.000	36.000	36.000	9.700		10.000	103.000	61.000	40.000
5.950	15/64	6.000	74.000	36.000	36.000	9.800		10.000	103.000	61.000	40.000
6.000		6.000	74.000	36.000	36.000	9.900		10.000	103.000	61.000	40.000
6.100		8.000	91.000	53.000	36.000	9.920	25/64	10.000	103.000	61.000	40.000
6.200		8.000	91.000	53.000	36.000	10.000		10.000	103.000	61.000	40.000
6.300		8.000	91.000	53.000	36.000	10.200		12.000	118.000	71.000	45.000
6.350	1/4	8.000	91.000	53.000	36.000	10.500		12.000	118.000	71.000	45.000
6.400		8.000	91.000	53.000	36.000	10.720	27/64	12.000	118.000	71.000	45.000
6.500		8.000	91.000	53.000	36.000	11.000		12.000	118.000	71.000	45.000
6.600		8.000	91.000	53.000	36.000	11.110	7/16	12.000	118.000	71.000	45.000
6.700		8.000	91.000	53.000	36.000	11.200		12.000	118.000	71.000	45.000
6.750	17/64	8.000	91.000	53.000	36.000	11.500		12.000	118.000	71.000	45.000
6.800		8.000	91.000	53.000	36.000	11.510	29/64	12.000	118.000	71.000	45.000
6.900		8.000	91.000	53.000	36.000	11.910	15/32	12.000	118.000	71.000	45.000
7.000		8.000	91.000	53.000	36.000	12.000		12.000	118.000	71.000	45.000
7.100		8.000	91.000	53.000	36.000	12.300	31/64	14.000	124.000	74.000	45.000
7.140	9/32	8.000	91.000	53.000	36.000	12.500		14.000	124.000	74.000	45.000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
12.700	1/2	14.000	124.000	74.000	45.000	18.500		20.000	153.000	101.000	50.000
13.000		14.000	124.000	74.000	45.000	19.000		20.000	153.000	101.000	50.000
13.500		14.000	124.000	74.000	45.000	19.500		20.000	153.000	101.000	50.000
14.000		14.000	124.000	74.000	45.000	20.000		20.000	153.000	101.000	50.000
14.500		16.000	133.000	83.000	48.000	21.500		25.000	168.000	110.000	56.000
15.000		16.000	133.000	83.000	48.000						
15.500		16.000	133.000	83.000	48.000						
16.000		16.000	133.000	83.000	48.000						
16.500		18.000	143.000	93.000	48.000						
17.000		18.000	143.000	93.000	48.000						
17.500		18.000	143.000	93.000	48.000						
18.000		18.000	143.000	93.000	48.000						

## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant



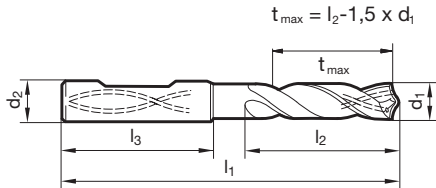
Catalog no. 61880



P	M	K	N	S	H
○	●	○	○	●	●

Application  
recomm. p. 28

- web thinning  $\geq \varnothing 4.000$
- relieved cone
- main cutting edge form concave
- optimised cutting geometry
- sharp cutting edges



d1	inch	d2	l1	l2	l3	d1	inch	d2	l1	l2	l3
mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm
4.000		6.000	74.000	36.000	36.000	11.000		12.000	118.000	71.000	45.000
4.100		6.000	74.000	36.000	36.000	11.400		12.000	118.000	71.000	45.000
4.200		6.000	74.000	36.000	36.000	11.500		12.000	118.000	71.000	45.000
4.300		6.000	74.000	36.000	36.000	11.600		12.000	118.000	71.000	45.000
4.500		6.000	74.000	36.000	36.000	11.700		12.000	118.000	71.000	45.000
4.800		6.000	82.000	44.000	36.000	11.800		12.000	118.000	71.000	45.000
4.900		6.000	82.000	44.000	36.000	12.000		12.000	118.000	71.000	45.000
5.000		6.000	82.000	44.000	36.000	12.100		14.000	124.000	77.000	45.000
5.100		6.000	82.000	44.000	36.000	12.200		14.000	124.000	77.000	45.000
5.200		6.000	82.000	44.000	36.000	12.500		14.000	124.000	77.000	45.000
5.400		6.000	82.000	44.000	36.000	12.800		14.000	124.000	77.000	45.000
5.500		6.000	82.000	44.000	36.000	12.900		14.000	124.000	77.000	45.000
5.700		6.000	82.000	44.000	36.000	13.000		14.000	124.000	77.000	45.000
5.800		6.000	82.000	44.000	36.000	13.200		14.000	124.000	77.000	45.000
5.900		6.000	82.000	44.000	36.000	13.500		14.000	124.000	77.000	45.000
6.000		6.000	82.000	44.000	36.000	13.800		14.000	124.000	77.000	45.000
6.100		8.000	91.000	53.000	36.000	14.000		14.000	124.000	77.000	45.000
6.200		8.000	91.000	53.000	36.000	14.100		16.000	133.000	83.000	48.000
6.500		8.000	91.000	53.000	36.000	14.200		16.000	133.000	83.000	48.000
6.600		8.000	91.000	53.000	36.000	14.500		16.000	133.000	83.000	48.000
6.750	17/64	8.000	91.000	53.000	36.000	15.000		16.000	133.000	83.000	48.000
6.800		8.000	91.000	53.000	36.000	15.500		16.000	133.000	83.000	48.000
6.900		8.000	91.000	53.000	36.000	15.800		16.000	133.000	83.000	48.000
7.000		8.000	91.000	53.000	36.000	16.000		16.000	133.000	83.000	48.000
7.140	9/32	8.000	91.000	53.000	36.000	16.500		18.000	143.000	93.000	48.000
7.200		8.000	91.000	53.000	36.000	17.000		18.000	143.000	93.000	48.000
7.500		8.000	91.000	53.000	36.000	17.500		18.000	143.000	93.000	48.000
7.600		8.000	91.000	53.000	36.000	18.000		18.000	143.000	93.000	48.000
7.700		8.000	91.000	53.000	36.000	18.500		20.000	153.000	101.000	50.000
7.800		8.000	91.000	53.000	36.000	19.000		20.000	153.000	101.000	50.000
7.900		8.000	91.000	53.000	36.000	20.000		20.000	153.000	101.000	50.000
8.000		8.000	91.000	53.000	36.000	21.000		25.000	165.000	105.000	56.000
8.100		10.000	103.000	61.000	40.000	22.000		25.000	165.000	105.000	56.000
8.200		10.000	103.000	61.000	40.000	23.500		25.000	180.000	117.000	56.000
8.300		10.000	103.000	61.000	40.000	24.000		25.000	180.000	117.000	56.000
8.500		10.000	103.000	61.000	40.000	24.500		25.000	180.000	117.000	56.000
8.600		10.000	103.000	61.000	40.000	25.000	63/64	25.000	180.000	117.000	56.000
8.700		10.000	103.000	61.000	40.000						
8.800		10.000	103.000	61.000	40.000						
9.000		10.000	103.000	61.000	40.000						
9.100		10.000	103.000	61.000	40.000						
9.300		10.000	103.000	61.000	40.000						
9.500		10.000	103.000	61.000	40.000						
9.700		10.000	103.000	61.000	40.000						
10.000		10.000	103.000	61.000	40.000						
10.200		12.000	118.000	71.000	45.000						
10.500		12.000	118.000	71.000	45.000						
10.800		12.000	118.000	71.000	45.000						

## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant



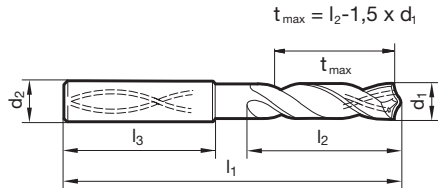
Catalog no. 51781



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

Application  
recomm. p. 28

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight
- optimised cutting geometry



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000		6.000	66.000	28.000	36.000	6.900		8.000	91.000	53.000	36.000
3.100		6.000	66.000	28.000	36.000	7.000		8.000	91.000	53.000	36.000
3.200		6.000	66.000	28.000	36.000	7.100		8.000	91.000	53.000	36.000
3.300		6.000	66.000	28.000	36.000	7.140	9/32	8.000	91.000	53.000	36.000
3.400		6.000	66.000	28.000	36.000	7.200		8.000	91.000	53.000	36.000
3.500		6.000	66.000	28.000	36.000	7.300		8.000	91.000	53.000	36.000
3.600		6.000	66.000	28.000	36.000	7.400		8.000	91.000	53.000	36.000
3.700		6.000	66.000	28.000	36.000	7.500		8.000	91.000	53.000	36.000
3.800		6.000	74.000	36.000	36.000	7.540	19/64	8.000	91.000	53.000	36.000
3.900		6.000	74.000	36.000	36.000	7.600		8.000	91.000	53.000	36.000
4.000		6.000	74.000	36.000	36.000	7.700		8.000	91.000	53.000	36.000
4.100		6.000	74.000	36.000	36.000	7.800		8.000	91.000	53.000	36.000
4.200		6.000	74.000	36.000	36.000	7.900		8.000	91.000	53.000	36.000
4.300		6.000	74.000	36.000	36.000	7.940	5/16	8.000	91.000	53.000	36.000
4.370	11/64	6.000	74.000	36.000	36.000	8.000		8.000	91.000	53.000	36.000
4.400		6.000	74.000	36.000	36.000	8.100		10.000	103.000	61.000	40.000
4.500		6.000	74.000	36.000	36.000	8.200		10.000	103.000	61.000	40.000
4.600		6.000	74.000	36.000	36.000	8.300		10.000	103.000	61.000	40.000
4.650		6.000	74.000	36.000	36.000	8.330	21/64	10.000	103.000	61.000	40.000
4.700		6.000	74.000	36.000	36.000	8.400		10.000	103.000	61.000	40.000
4.760	3/16	6.000	82.000	44.000	36.000	8.500		10.000	103.000	61.000	40.000
4.800		6.000	82.000	44.000	36.000	8.600		10.000	103.000	61.000	40.000
4.900		6.000	82.000	44.000	36.000	8.700		10.000	103.000	61.000	40.000
5.000		6.000	82.000	44.000	36.000	8.730	11/32	10.000	103.000	61.000	40.000
5.100		6.000	82.000	44.000	36.000	8.800		10.000	103.000	61.000	40.000
5.160	13/64	6.000	82.000	44.000	36.000	8.900		10.000	103.000	61.000	40.000
5.200		6.000	82.000	44.000	36.000	9.000		10.000	103.000	61.000	40.000
5.300		6.000	82.000	44.000	36.000	9.100		10.000	103.000	61.000	40.000
5.400		6.000	82.000	44.000	36.000	9.130	23/64	10.000	103.000	61.000	40.000
5.500		6.000	82.000	44.000	36.000	9.200		10.000	103.000	61.000	40.000
5.550		6.000	82.000	44.000	36.000	9.250		10.000	103.000	61.000	40.000
5.560	7/32	6.000	82.000	44.000	36.000	9.300		10.000	103.000	61.000	40.000
5.600		6.000	82.000	44.000	36.000	9.400		10.000	103.000	61.000	40.000
5.700		6.000	82.000	44.000	36.000	9.500		10.000	103.000	61.000	40.000
5.800		6.000	82.000	44.000	36.000	9.520	3/8	10.000	103.000	61.000	40.000
5.900		6.000	82.000	44.000	36.000	9.600		10.000	103.000	61.000	40.000
5.950	15/64	6.000	82.000	44.000	36.000	9.700		10.000	103.000	61.000	40.000
6.000		6.000	82.000	44.000	36.000	9.800		10.000	103.000	61.000	40.000
6.100		8.000	91.000	53.000	36.000	9.900		10.000	103.000	61.000	40.000
6.200		8.000	91.000	53.000	36.000	9.920	25/64	10.000	103.000	61.000	40.000
6.300		8.000	91.000	53.000	36.000	10.000		10.000	103.000	61.000	40.000
6.350	1/4	8.000	91.000	53.000	36.000	10.100		12.000	118.000	71.000	45.000
6.400		8.000	91.000	53.000	36.000	10.200		12.000	118.000	71.000	45.000
6.500		8.000	91.000	53.000	36.000	10.300		12.000	118.000	71.000	45.000
6.600		8.000	91.000	53.000	36.000	10.320	13/32	12.000	118.000	71.000	45.000
6.700		8.000	91.000	53.000	36.000	10.400		12.000	118.000	71.000	45.000
6.750	17/64	8.000	91.000	53.000	36.000	10.500		12.000	118.000	71.000	45.000
6.800		8.000	91.000	53.000	36.000	10.600		12.000	118.000	71.000	45.000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10.700		12.000	118.000	71.000	45.000	14.000		14.000	124.000	77.000	45.000
10.720	27/64	12.000	118.000	71.000	45.000	14.100		16.000	133.000	83.000	48.000
10.800		12.000	118.000	71.000	45.000	14.200		16.000	133.000	83.000	48.000
10.900		12.000	118.000	71.000	45.000	14.290	9/16	16.000	133.000	83.000	48.000
11.000		12.000	118.000	71.000	45.000	14.500		16.000	133.000	83.000	48.000
11.100		12.000	118.000	71.000	45.000	14.700		16.000	133.000	83.000	48.000
11.110	7/16	12.000	118.000	71.000	45.000	15.000		16.000	133.000	83.000	48.000
11.200		12.000	118.000	71.000	45.000	15.200		16.000	133.000	83.000	48.000
11.300		12.000	118.000	71.000	45.000	15.500		16.000	133.000	83.000	48.000
11.400		12.000	118.000	71.000	45.000	15.600		16.000	133.000	83.000	48.000
11.500		12.000	118.000	71.000	45.000	15.700		16.000	133.000	83.000	48.000
11.600		12.000	118.000	71.000	45.000	15.800		16.000	133.000	83.000	48.000
11.700		12.000	118.000	71.000	45.000	16.000		16.000	133.000	83.000	48.000
11.800		12.000	118.000	71.000	45.000	16.500		18.000	143.000	93.000	48.000
11.900		12.000	118.000	71.000	45.000	16.700		18.000	143.000	93.000	48.000
11.910	15/32	12.000	118.000	71.000	45.000	17.000		18.000	143.000	93.000	48.000
12.000		12.000	118.000	71.000	45.000	17.500		18.000	143.000	93.000	48.000
12.100		14.000	124.000	77.000	45.000	17.700		18.000	143.000	93.000	48.000
12.200		14.000	124.000	77.000	45.000	18.000		18.000	143.000	93.000	48.000
12.300	31/64	14.000	124.000	77.000	45.000	18.500		20.000	153.000	101.000	50.000
12.400		14.000	124.000	77.000	45.000	18.700		20.000	153.000	101.000	50.000
12.500		14.000	124.000	77.000	45.000	19.000		20.000	153.000	101.000	50.000
12.700	1/2	14.000	124.000	77.000	45.000	19.500		20.000	153.000	101.000	50.000
13.000		14.000	124.000	77.000	45.000	19.700		20.000	153.000	101.000	50.000
13.200		14.000	124.000	77.000	45.000	20.000		20.000	153.000	101.000	50.000
13.500		14.000	124.000	77.000	45.000						
13.600		14.000	124.000	77.000	45.000						
13.700		14.000	124.000	77.000	45.000						
13.800		14.000	124.000	77.000	45.000						
13.900		14.000	124.000	77.000	45.000						

## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant



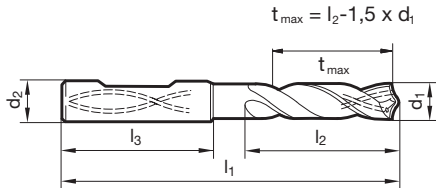
Catalog no. 51881



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

Application  
recomm. p. 28

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight
- optimised cutting geometry



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000		6.000	66.000	28.000	36.000	7.100		8.000	91.000	53.000	36.000
3.100		6.000	66.000	28.000	36.000	7.140	9/32	8.000	91.000	53.000	36.000
3.200		6.000	66.000	28.000	36.000	7.200		8.000	91.000	53.000	36.000
3.300		6.000	66.000	28.000	36.000	7.300		8.000	91.000	53.000	36.000
3.400		6.000	66.000	28.000	36.000	7.400		8.000	91.000	53.000	36.000
3.500		6.000	66.000	28.000	36.000	7.500		8.000	91.000	53.000	36.000
3.600		6.000	66.000	28.000	36.000	7.540	19/64	8.000	91.000	53.000	36.000
3.700		6.000	66.000	28.000	36.000	7.600		8.000	91.000	53.000	36.000
3.800		6.000	74.000	36.000	36.000	7.700		8.000	91.000	53.000	36.000
3.900		6.000	74.000	36.000	36.000	7.800		8.000	91.000	53.000	36.000
4.000		6.000	74.000	36.000	36.000	7.900		8.000	91.000	53.000	36.000
4.100		6.000	74.000	36.000	36.000	7.940	5/16	8.000	91.000	53.000	36.000
4.200		6.000	74.000	36.000	36.000	8.000		8.000	91.000	53.000	36.000
4.300		6.000	74.000	36.000	36.000	8.100		10.000	103.000	61.000	40.000
4.370	11/64	6.000	74.000	36.000	36.000	8.200		10.000	103.000	61.000	40.000
4.400		6.000	74.000	36.000	36.000	8.300		10.000	103.000	61.000	40.000
4.500		6.000	74.000	36.000	36.000	8.330	21/64	10.000	103.000	61.000	40.000
4.600		6.000	74.000	36.000	36.000	8.400		10.000	103.000	61.000	40.000
4.700		6.000	74.000	36.000	36.000	8.500		10.000	103.000	61.000	40.000
4.760	3/16	6.000	82.000	44.000	36.000	8.600		10.000	103.000	61.000	40.000
4.800		6.000	82.000	44.000	36.000	8.700		10.000	103.000	61.000	40.000
4.900		6.000	82.000	44.000	36.000	8.730	11/32	10.000	103.000	61.000	40.000
5.000		6.000	82.000	44.000	36.000	8.800		10.000	103.000	61.000	40.000
5.100		6.000	82.000	44.000	36.000	8.900		10.000	103.000	61.000	40.000
5.160	13/64	6.000	82.000	44.000	36.000	9.000		10.000	103.000	61.000	40.000
5.200		6.000	82.000	44.000	36.000	9.100		10.000	103.000	61.000	40.000
5.300		6.000	82.000	44.000	36.000	9.130	23/64	10.000	103.000	61.000	40.000
5.400		6.000	82.000	44.000	36.000	9.200		10.000	103.000	61.000	40.000
5.500		6.000	82.000	44.000	36.000	9.300		10.000	103.000	61.000	40.000
5.560	7/32	6.000	82.000	44.000	36.000	9.400		10.000	103.000	61.000	40.000
5.600		6.000	82.000	44.000	36.000	9.500		10.000	103.000	61.000	40.000
5.700		6.000	82.000	44.000	36.000	9.520	3/8	10.000	103.000	61.000	40.000
5.800		6.000	82.000	44.000	36.000	9.600		10.000	103.000	61.000	40.000
5.900		6.000	82.000	44.000	36.000	9.700		10.000	103.000	61.000	40.000
5.950	15/64	6.000	82.000	44.000	36.000	9.800		10.000	103.000	61.000	40.000
6.000		6.000	82.000	44.000	36.000	9.900		10.000	103.000	61.000	40.000
6.100		8.000	91.000	53.000	36.000	9.920	25/64	10.000	103.000	61.000	40.000
6.200		8.000	91.000	53.000	36.000	10.000		10.000	103.000	61.000	40.000
6.300		8.000	91.000	53.000	36.000	10.100		12.000	118.000	71.000	45.000
6.350	1/4	8.000	91.000	53.000	36.000	10.200		12.000	118.000	71.000	45.000
6.400		8.000	91.000	53.000	36.000	10.300		12.000	118.000	71.000	45.000
6.500		8.000	91.000	53.000	36.000	10.320	13/32	12.000	118.000	71.000	45.000
6.600		8.000	91.000	53.000	36.000	10.400		12.000	118.000	71.000	45.000
6.700		8.000	91.000	53.000	36.000	10.500		12.000	118.000	71.000	45.000
6.750	17/64	8.000	91.000	53.000	36.000	10.600		12.000	118.000	71.000	45.000
6.800		8.000	91.000	53.000	36.000	10.700		12.000	118.000	71.000	45.000
6.900		8.000	91.000	53.000	36.000	10.800		12.000	118.000	71.000	45.000
7.000		8.000	91.000	53.000	36.000	10.900		12.000	118.000	71.000	45.000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
11.000		12.000	118.000	71.000	45.000	14.000		14.000	124.000	77.000	45.000
11.100		12.000	118.000	71.000	45.000	14.100		16.000	133.000	83.000	48.000
11.110	7/16	12.000	118.000	71.000	45.000	14.200		16.000	133.000	83.000	48.000
11.200		12.000	118.000	71.000	45.000	14.290	9/16	16.000	133.000	83.000	48.000
11.300		12.000	118.000	71.000	45.000	14.500		16.000	133.000	83.000	48.000
11.400		12.000	118.000	71.000	45.000	14.700		16.000	133.000	83.000	48.000
11.500		12.000	118.000	71.000	45.000	15.000		16.000	133.000	83.000	48.000
11.600		12.000	118.000	71.000	45.000	15.200		16.000	133.000	83.000	48.000
11.700		12.000	118.000	71.000	45.000	15.500		16.000	133.000	83.000	48.000
11.800		12.000	118.000	71.000	45.000	15.700		16.000	133.000	83.000	48.000
11.900		12.000	118.000	71.000	45.000	15.800		16.000	133.000	83.000	48.000
11.910	15/32	12.000	118.000	71.000	45.000	16.000		16.000	133.000	83.000	48.000
12.000		12.000	118.000	71.000	45.000	16.500		18.000	143.000	93.000	48.000
12.100		14.000	124.000	77.000	45.000	17.000		18.000	143.000	93.000	48.000
12.200		14.000	124.000	77.000	45.000	17.300		18.000	143.000	93.000	48.000
12.300	31/64	14.000	124.000	77.000	45.000	17.500		18.000	143.000	93.000	48.000
12.400		14.000	124.000	77.000	45.000	18.000		18.000	143.000	93.000	48.000
12.500		14.000	124.000	77.000	45.000	18.200		20.000	153.000	101.000	50.000
12.700	1/2	14.000	124.000	77.000	45.000	18.500		20.000	153.000	101.000	50.000
13.000		14.000	124.000	77.000	45.000	18.600		20.000	153.000	101.000	50.000
13.500		14.000	124.000	77.000	45.000	19.000		20.000	153.000	101.000	50.000
13.700		14.000	124.000	77.000	45.000	19.500		20.000	153.000	101.000	50.000
13.800		14.000	124.000	77.000	45.000	20.000		20.000	153.000	101.000	50.000
13.900		14.000	124.000	77.000	45.000						



## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant



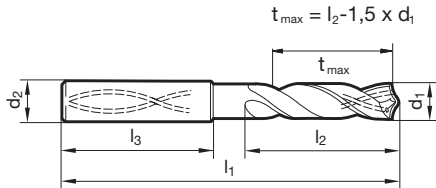
Catalog no. 51772



P	M	K	N	S	H
	●			○	

Application  
recomm. p. 28

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight
- optimised cutting geometry
- especially suitable for stainless steels



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000		6.000	66.000	28.000	36.000	6.600		8.000	91.000	53.000	36.000
3.100		6.000	66.000	28.000	36.000	6.700		8.000	91.000	53.000	36.000
3.170	1/8	6.000	66.000	28.000	36.000	6.750	17/64	8.000	91.000	53.000	36.000
3.200		6.000	66.000	28.000	36.000	6.800		8.000	91.000	53.000	36.000
3.250		6.000	66.000	28.000	36.000	6.900		8.000	91.000	53.000	36.000
3.300		6.000	66.000	28.000	36.000	7.000		8.000	91.000	53.000	36.000
3.400		6.000	66.000	28.000	36.000	7.100		8.000	91.000	53.000	36.000
3.500		6.000	66.000	28.000	36.000	7.140	9/32	8.000	91.000	53.000	36.000
3.570	9/64	6.000	66.000	28.000	36.000	7.200		8.000	91.000	53.000	36.000
3.600		6.000	66.000	28.000	36.000	7.300		8.000	91.000	53.000	36.000
3.700		6.000	66.000	28.000	36.000	7.400		8.000	91.000	53.000	36.000
3.800		6.000	74.000	36.000	36.000	7.500		8.000	91.000	53.000	36.000
3.900		6.000	74.000	36.000	36.000	7.540	19/64	8.000	91.000	53.000	36.000
3.970	5/32	6.000	74.000	36.000	36.000	7.600		8.000	91.000	53.000	36.000
4.000		6.000	74.000	36.000	36.000	7.700		8.000	91.000	53.000	36.000
4.100		6.000	74.000	36.000	36.000	7.800		8.000	91.000	53.000	36.000
4.200		6.000	74.000	36.000	36.000	7.900		8.000	91.000	53.000	36.000
4.300		6.000	74.000	36.000	36.000	7.940	5/16	8.000	91.000	53.000	36.000
4.370	11/64	6.000	74.000	36.000	36.000	8.000		8.000	91.000	53.000	36.000
4.400		6.000	74.000	36.000	36.000	8.100		10.000	103.000	61.000	40.000
4.500		6.000	74.000	36.000	36.000	8.200		10.000	103.000	61.000	40.000
4.600		6.000	74.000	36.000	36.000	8.300		10.000	103.000	61.000	40.000
4.650		6.000	74.000	36.000	36.000	8.330	21/64	10.000	103.000	61.000	40.000
4.700		6.000	74.000	36.000	36.000	8.400		10.000	103.000	61.000	40.000
4.760	3/16	6.000	82.000	44.000	36.000	8.500		10.000	103.000	61.000	40.000
4.800		6.000	82.000	44.000	36.000	8.600		10.000	103.000	61.000	40.000
4.900		6.000	82.000	44.000	36.000	8.700		10.000	103.000	61.000	40.000
5.000		6.000	82.000	44.000	36.000	8.730	11/32	10.000	103.000	61.000	40.000
5.100		6.000	82.000	44.000	36.000	8.800		10.000	103.000	61.000	40.000
5.160	13/64	6.000	82.000	44.000	36.000	8.900		10.000	103.000	61.000	40.000
5.200		6.000	82.000	44.000	36.000	9.000		10.000	103.000	61.000	40.000
5.300		6.000	82.000	44.000	36.000	9.100		10.000	103.000	61.000	40.000
5.400		6.000	82.000	44.000	36.000	9.130	23/64	10.000	103.000	61.000	40.000
5.500		6.000	82.000	44.000	36.000	9.200		10.000	103.000	61.000	40.000
5.550		6.000	82.000	44.000	36.000	9.250		10.000	103.000	61.000	40.000
5.560	7/32	6.000	82.000	44.000	36.000	9.300		10.000	103.000	61.000	40.000
5.600		6.000	82.000	44.000	36.000	9.400		10.000	103.000	61.000	40.000
5.700		6.000	82.000	44.000	36.000	9.500		10.000	103.000	61.000	40.000
5.800		6.000	82.000	44.000	36.000	9.520	3/8	10.000	103.000	61.000	40.000
5.900		6.000	82.000	44.000	36.000	9.600		10.000	103.000	61.000	40.000
5.950	15/64	6.000	82.000	44.000	36.000	9.700		10.000	103.000	61.000	40.000
6.000		6.000	82.000	44.000	36.000	9.800		10.000	103.000	61.000	40.000
6.100		8.000	91.000	53.000	36.000	9.900		10.000	103.000	61.000	40.000
6.200		8.000	91.000	53.000	36.000	9.920	25/64	10.000	103.000	61.000	40.000
6.300		8.000	91.000	53.000	36.000	10.000		10.000	103.000	61.000	40.000
6.350	1/4	8.000	91.000	53.000	36.000	10.100		12.000	118.000	71.000	45.000
6.400		8.000	91.000	53.000	36.000	10.200		12.000	118.000	71.000	45.000
6.500		8.000	91.000	53.000	36.000	10.300		12.000	118.000	71.000	45.000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10.320	13/32	12.000	118.000	71.000	45.000	14.290	9/16	16.000	133.000	83.000	48.000
10.400		12.000	118.000	71.000	45.000	14.300		16.000	133.000	83.000	48.000
10.500		12.000	118.000	71.000	45.000	14.500		16.000	133.000	83.000	48.000
10.600		12.000	118.000	71.000	45.000	14.700		16.000	133.000	83.000	48.000
10.700		12.000	118.000	71.000	45.000	15.000		16.000	133.000	83.000	48.000
10.800		12.000	118.000	71.000	45.000	15.200		16.000	133.000	83.000	48.000
10.900		12.000	118.000	71.000	45.000	15.300		16.000	133.000	83.000	48.000
11.000		12.000	118.000	71.000	45.000	15.500		16.000	133.000	83.000	48.000
11.100		12.000	118.000	71.000	45.000	15.700		16.000	133.000	83.000	48.000
11.110	7/16	12.000	118.000	71.000	45.000	16.000		16.000	133.000	83.000	48.000
11.200		12.000	118.000	71.000	45.000	16.300		18.000	143.000	93.000	48.000
11.300		12.000	118.000	71.000	45.000	16.500		18.000	143.000	93.000	48.000
11.400		12.000	118.000	71.000	45.000	16.900		18.000	143.000	93.000	48.000
11.500		12.000	118.000	71.000	45.000	17.000		18.000	143.000	93.000	48.000
11.600		12.000	118.000	71.000	45.000	17.300		18.000	143.000	93.000	48.000
11.700		12.000	118.000	71.000	45.000	17.500		18.000	143.000	93.000	48.000
11.800		12.000	118.000	71.000	45.000	18.000		18.000	143.000	93.000	48.000
11.900		12.000	118.000	71.000	45.000	18.500		20.000	153.000	101.000	50.000
11.910	15/32	12.000	118.000	71.000	45.000	18.900		20.000	153.000	101.000	50.000
12.000		12.000	118.000	71.000	45.000	19.000		20.000	153.000	101.000	50.000
12.200		14.000	124.000	77.000	45.000	19.050	3/4	20.000	153.000	101.000	50.000
12.500		14.000	124.000	77.000	45.000	19.300		20.000	153.000	101.000	50.000
12.700	1/2	14.000	124.000	77.000	45.000	19.500		20.000	153.000	101.000	50.000
12.800		14.000	124.000	77.000	45.000	20.000		20.000	153.000	101.000	50.000
13.000		14.000	124.000	77.000	45.000						
13.300		14.000	124.000	77.000	45.000						
13.500		14.000	124.000	77.000	45.000						
13.700		14.000	124.000	77.000	45.000						
14.000		14.000	124.000	77.000	45.000						
14.200		16.000	133.000	83.000	48.000						

## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant



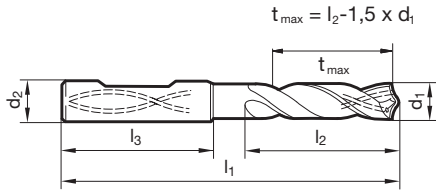
Catalog no. 51773



P	M	K	N	S	H
	●			○	

Application  
recomm. p. 28

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight
- optimised cutting geometry
- especially suitable for stainless steels



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000		6.000	66.000	28.000	36.000
3.100		6.000	66.000	28.000	36.000
3.170	1/8	6.000	66.000	28.000	36.000
3.200		6.000	66.000	28.000	36.000
3.250		6.000	66.000	28.000	36.000
3.300		6.000	66.000	28.000	36.000
3.400		6.000	66.000	28.000	36.000
3.500		6.000	66.000	28.000	36.000
3.570	9/64	6.000	66.000	28.000	36.000
3.600		6.000	66.000	28.000	36.000
3.700		6.000	66.000	28.000	36.000
3.800		6.000	74.000	36.000	36.000
3.900		6.000	74.000	36.000	36.000
3.970	5/32	6.000	74.000	36.000	36.000
4.000		6.000	74.000	36.000	36.000
4.100		6.000	74.000	36.000	36.000
4.200		6.000	74.000	36.000	36.000
4.300		6.000	74.000	36.000	36.000
4.370	11/64	6.000	74.000	36.000	36.000
4.400		6.000	74.000	36.000	36.000
4.500		6.000	74.000	36.000	36.000
4.600		6.000	74.000	36.000	36.000
4.650		6.000	74.000	36.000	36.000
4.700		6.000	74.000	36.000	36.000
4.760	3/16	6.000	82.000	44.000	36.000
4.800		6.000	82.000	44.000	36.000
4.900		6.000	82.000	44.000	36.000
5.000		6.000	82.000	44.000	36.000
5.100		6.000	82.000	44.000	36.000
5.160	13/64	6.000	82.000	44.000	36.000
5.200		6.000	82.000	44.000	36.000
5.300		6.000	82.000	44.000	36.000
5.400		6.000	82.000	44.000	36.000
5.500		6.000	82.000	44.000	36.000
5.550		6.000	82.000	44.000	36.000
5.560	7/32	6.000	82.000	44.000	36.000
5.600		6.000	82.000	44.000	36.000
5.700		6.000	82.000	44.000	36.000
5.800		6.000	82.000	44.000	36.000
5.900		6.000	82.000	44.000	36.000
5.950	15/64	6.000	82.000	44.000	36.000
6.000		6.000	82.000	44.000	36.000
6.100		8.000	91.000	53.000	36.000
6.200		8.000	91.000	53.000	36.000
6.300		8.000	91.000	53.000	36.000
6.350	1/4	8.000	91.000	53.000	36.000
6.400		8.000	91.000	53.000	36.000
6.500		8.000	91.000	53.000	36.000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
6.600		8.000	91.000	53.000	36.000
6.700		8.000	91.000	53.000	36.000
6.750	17/64	8.000	91.000	53.000	36.000
6.800		8.000	91.000	53.000	36.000
6.900		8.000	91.000	53.000	36.000
7.000		8.000	91.000	53.000	36.000
7.100		8.000	91.000	53.000	36.000
7.140	9/32	8.000	91.000	53.000	36.000
7.200		8.000	91.000	53.000	36.000
7.300		8.000	91.000	53.000	36.000
7.400		8.000	91.000	53.000	36.000
7.500		8.000	91.000	53.000	36.000
7.540	19/64	8.000	91.000	53.000	36.000
7.600		8.000	91.000	53.000	36.000
7.700		8.000	91.000	53.000	36.000
7.800		8.000	91.000	53.000	36.000
7.900		8.000	91.000	53.000	36.000
7.940	5/16	8.000	91.000	53.000	36.000
8.000		8.000	91.000	53.000	36.000
8.100		10.000	103.000	61.000	40.000
8.200		10.000	103.000	61.000	40.000
8.300		10.000	103.000	61.000	40.000
8.330	21/64	10.000	103.000	61.000	40.000
8.400		10.000	103.000	61.000	40.000
8.500		10.000	103.000	61.000	40.000
8.600		10.000	103.000	61.000	40.000
8.700		10.000	103.000	61.000	40.000
8.730	11/32	10.000	103.000	61.000	40.000
8.800		10.000	103.000	61.000	40.000
8.900		10.000	103.000	61.000	40.000
9.000		10.000	103.000	61.000	40.000
9.100		10.000	103.000	61.000	40.000
9.130	23/64	10.000	103.000	61.000	40.000
9.200		10.000	103.000	61.000	40.000
9.250		10.000	103.000	61.000	40.000
9.300		10.000	103.000	61.000	40.000
9.400		10.000	103.000	61.000	40.000
9.500		10.000	103.000	61.000	40.000
9.520	3/8	10.000	103.000	61.000	40.000
9.600		10.000	103.000	61.000	40.000
9.700		10.000	103.000	61.000	40.000
9.800		10.000	103.000	61.000	40.000
9.900		10.000	103.000	61.000	40.000
9.920	25/64	10.000	103.000	61.000	40.000
10.000		10.000	103.000	61.000	40.000
10.100		12.000	118.000	71.000	45.000
10.200		12.000	118.000	71.000	45.000
10.300		12.000	118.000	71.000	45.000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10.320	13/32	12.000	118.000	71.000	45.000	14.290	9/16	16.000	133.000	83.000	48.000
10.400		12.000	118.000	71.000	45.000	14.300		16.000	133.000	83.000	48.000
10.500		12.000	118.000	71.000	45.000	14.500		16.000	133.000	83.000	48.000
10.600		12.000	118.000	71.000	45.000	14.700		16.000	133.000	83.000	48.000
10.700		12.000	118.000	71.000	45.000	15.000		16.000	133.000	83.000	48.000
10.800		12.000	118.000	71.000	45.000	15.200		16.000	133.000	83.000	48.000
10.900		12.000	118.000	71.000	45.000	15.300		16.000	133.000	83.000	48.000
11.000		12.000	118.000	71.000	45.000	15.500		16.000	133.000	83.000	48.000
11.100		12.000	118.000	71.000	45.000	15.700		16.000	133.000	83.000	48.000
11.110	7/16	12.000	118.000	71.000	45.000	16.000		16.000	133.000	83.000	48.000
11.200		12.000	118.000	71.000	45.000	16.300		18.000	143.000	93.000	48.000
11.300		12.000	118.000	71.000	45.000	16.500		18.000	143.000	93.000	48.000
11.400		12.000	118.000	71.000	45.000	16.900		18.000	143.000	93.000	48.000
11.500		12.000	118.000	71.000	45.000	17.000		18.000	143.000	93.000	48.000
11.600		12.000	118.000	71.000	45.000	17.300		18.000	143.000	93.000	48.000
11.700		12.000	118.000	71.000	45.000	17.500		18.000	143.000	93.000	48.000
11.800		12.000	118.000	71.000	45.000	18.000		18.000	143.000	93.000	48.000
11.900		12.000	118.000	71.000	45.000	18.500		20.000	153.000	101.000	50.000
11.910	15/32	12.000	118.000	71.000	45.000	18.900		20.000	153.000	101.000	50.000
12.000		12.000	118.000	71.000	45.000	19.000		20.000	153.000	101.000	50.000
12.200		14.000	124.000	77.000	45.000	19.050	3/4	20.000	153.000	101.000	50.000
12.500		14.000	124.000	77.000	45.000	19.300		20.000	153.000	101.000	50.000
12.700	1/2	14.000	124.000	77.000	45.000	19.500		20.000	153.000	101.000	50.000
12.800		14.000	124.000	77.000	45.000	20.000		20.000	153.000	101.000	50.000
13.000		14.000	124.000	77.000	45.000						
13.300		14.000	124.000	77.000	45.000						
13.500		14.000	124.000	77.000	45.000						
13.700		14.000	124.000	77.000	45.000						
14.000		14.000	124.000	77.000	45.000						
14.200		16.000	133.000	83.000	48.000						

## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant



Catalog no. 51789

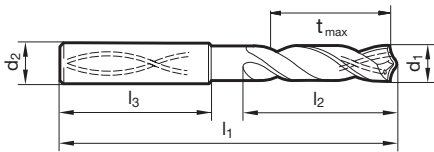


P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

Application  
recomm. p. 30

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight
- optimised cutting geometry
- double margin

$$t_{\max} = l_2 - 1,5 \times d_1$$



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000		6.000	70.000	30.000	36.000	8.000		8.000	116.000	76.000	36.000
3.100		6.000	70.000	30.000	36.000	8.100		10.000	131.000	87.000	40.000
3.170	1/8	6.000	70.000	30.000	36.000	8.200		10.000	131.000	87.000	40.000
3.200		6.000	70.000	30.000	36.000	8.400		10.000	131.000	87.000	40.000
3.250		6.000	70.000	30.000	36.000	8.500		10.000	131.000	87.000	40.000
3.300		6.000	70.000	30.000	36.000	8.600		10.000	131.000	87.000	40.000
3.400		6.000	75.000	35.500	36.000	8.700		10.000	131.000	87.000	40.000
3.500		6.000	75.000	35.500	36.000	8.800		10.000	131.000	87.000	40.000
3.570	9/64	6.000	75.000	35.500	36.000	9.000		10.000	131.000	87.000	40.000
3.600		6.000	75.000	35.500	36.000	9.100		10.000	139.000	95.000	40.000
3.700		6.000	75.000	35.500	36.000	9.200		10.000	139.000	95.000	40.000
3.800		6.000	75.000	37.500	36.000	9.300		10.000	139.000	95.000	40.000
3.900		6.000	75.000	37.500	36.000	9.400		10.000	139.000	95.000	40.000
3.970	5/32	6.000	75.000	37.500	36.000	9.500		10.000	139.000	95.000	40.000
4.000		6.000	75.000	37.500	36.000	9.700		10.000	139.000	95.000	40.000
4.100		6.000	75.000	37.500	36.000	9.800		10.000	139.000	95.000	40.000
4.200		6.000	75.000	37.500	36.000	9.900		10.000	139.000	95.000	40.000
4.300		6.000	85.000	45.000	36.000	10.000		10.000	139.000	95.000	40.000
4.400		6.000	85.000	45.000	36.000	10.200		12.000	155.000	106.000	45.000
4.500		6.000	85.000	45.000	36.000	10.500		12.000	155.000	106.000	45.000
4.600		6.000	85.000	45.000	36.000	10.800		12.000	155.000	106.000	45.000
4.700		6.000	85.000	45.000	36.000	11.000		12.000	155.000	106.000	45.000
4.800		6.000	90.000	50.000	36.000	11.200		12.000	163.000	114.000	45.000
4.900		6.000	90.000	50.000	36.000	11.500		12.000	163.000	114.000	45.000
5.000		6.000	90.000	50.000	36.000	11.800		12.000	163.000	114.000	45.000
5.100		6.000	90.000	50.000	36.000	12.000		12.000	163.000	114.000	45.000
5.200		6.000	90.000	50.000	36.000	12.200		14.000	182.000	133.000	45.000
5.300		6.000	90.000	50.000	36.000	12.500		14.000	182.000	133.000	45.000
5.400		6.000	97.000	57.000	36.000	12.700	1/2	14.000	182.000	133.000	45.000
5.500		6.000	97.000	57.000	36.000	13.000		14.000	182.000	133.000	45.000
5.700		6.000	97.000	57.000	36.000	13.500		14.000	182.000	133.000	45.000
5.800		6.000	97.000	57.000	36.000	14.000		14.000	182.000	133.000	45.000
5.900		6.000	97.000	57.000	36.000	14.200		16.000	204.000	152.000	48.000
6.000		6.000	97.000	57.000	36.000	14.500		16.000	204.000	152.000	48.000
6.200		8.000	106.000	66.000	36.000	15.000		16.000	204.000	152.000	48.000
6.300		8.000	106.000	66.000	36.000	15.500		16.000	204.000	152.000	48.000
6.500		8.000	106.000	66.000	36.000	16.000		16.000	204.000	152.000	48.000
6.600		8.000	106.000	66.000	36.000	16.500		18.000	223.000	171.000	48.000
6.700		8.000	106.000	66.000	36.000	17.000		18.000	223.000	171.000	48.000
6.800		8.000	106.000	66.000	36.000	17.500		18.000	223.000	171.000	48.000
6.900		8.000	116.000	76.000	36.000	18.000		18.000	223.000	171.000	48.000
7.000		8.000	116.000	76.000	36.000	18.500		20.000	244.000	190.000	50.000
7.100		8.000	116.000	76.000	36.000	19.000		20.000	244.000	190.000	50.000
7.200		8.000	116.000	76.000	36.000	19.500		20.000	244.000	190.000	50.000
7.500		8.000	116.000	76.000	36.000	20.000		20.000	244.000	190.000	50.000
7.600		8.000	116.000	76.000	36.000						
7.700		8.000	116.000	76.000	36.000						
7.800		8.000	116.000	76.000	36.000						

## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant



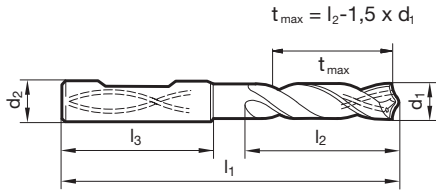
Catalog no. 51889



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

Application  
recomm. p. 30

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight
- optimised cutting geometry
- double margin



d1	inch	d2	l1	l2	l3	d1	inch	d2	l1	l2	l3
mm		mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm
3.000		6.000	70.000	30.000	36.000	8.000		8.000	116.000	76.000	36.000
3.100		6.000	70.000	30.000	36.000	8.100		10.000	131.000	87.000	40.000
3.170	1/8	6.000	70.000	30.000	36.000	8.200		10.000	131.000	87.000	40.000
3.200		6.000	70.000	30.000	36.000	8.400		10.000	131.000	87.000	40.000
3.250		6.000	70.000	30.000	36.000	8.500		10.000	131.000	87.000	40.000
3.300		6.000	70.000	30.000	36.000	8.600		10.000	131.000	87.000	40.000
3.400		6.000	75.000	35.500	36.000	8.700		10.000	131.000	87.000	40.000
3.500		6.000	75.000	35.500	36.000	8.800		10.000	131.000	87.000	40.000
3.570	9/64	6.000	75.000	35.500	36.000	9.000		10.000	131.000	87.000	40.000
3.600		6.000	75.000	35.500	36.000	9.100		10.000	139.000	95.000	40.000
3.700		6.000	75.000	35.500	36.000	9.200		10.000	139.000	95.000	40.000
3.800		6.000	75.000	37.500	36.000	9.300		10.000	139.000	95.000	40.000
3.900		6.000	75.000	37.500	36.000	9.400		10.000	139.000	95.000	40.000
3.970	5/32	6.000	75.000	37.500	36.000	9.500		10.000	139.000	95.000	40.000
4.000		6.000	75.000	37.500	36.000	9.700		10.000	139.000	95.000	40.000
4.100		6.000	75.000	37.500	36.000	9.800		10.000	139.000	95.000	40.000
4.200		6.000	75.000	37.500	36.000	9.900		10.000	139.000	95.000	40.000
4.300		6.000	85.000	45.000	36.000	10.000		10.000	139.000	95.000	40.000
4.400		6.000	85.000	45.000	36.000	10.200		12.000	155.000	106.000	45.000
4.500		6.000	85.000	45.000	36.000	10.300		12.000	155.000	106.000	45.000
4.600		6.000	85.000	45.000	36.000	10.500		12.000	155.000	106.000	45.000
4.700		6.000	85.000	45.000	36.000	10.800		12.000	155.000	106.000	45.000
4.800		6.000	90.000	50.000	36.000	11.000		12.000	155.000	106.000	45.000
4.900		6.000	90.000	50.000	36.000	11.200		12.000	163.000	114.000	45.000
5.000		6.000	90.000	50.000	36.000	11.500		12.000	163.000	114.000	45.000
5.100		6.000	90.000	50.000	36.000	11.800		12.000	163.000	114.000	45.000
5.200		6.000	90.000	50.000	36.000	12.000		12.000	163.000	114.000	45.000
5.300		6.000	90.000	50.000	36.000	12.100		14.000	182.000	133.000	45.000
5.400		6.000	97.000	57.000	36.000	12.200		14.000	182.000	133.000	45.000
5.500		6.000	97.000	57.000	36.000	12.500		14.000	182.000	133.000	45.000
5.700		6.000	97.000	57.000	36.000	12.700	1/2	14.000	182.000	133.000	45.000
5.800		6.000	97.000	57.000	36.000	13.000		14.000	182.000	133.000	45.000
5.900		6.000	97.000	57.000	36.000	13.500		14.000	182.000	133.000	45.000
6.000		6.000	97.000	57.000	36.000	14.000		14.000	182.000	133.000	45.000
6.200		8.000	106.000	66.000	36.000	14.100		16.000	204.000	152.000	48.000
6.300		8.000	106.000	66.000	36.000	14.200		16.000	204.000	152.000	48.000
6.500		8.000	106.000	66.000	36.000	14.500		16.000	204.000	152.000	48.000
6.600		8.000	106.000	66.000	36.000	15.000		16.000	204.000	152.000	48.000
6.700		8.000	106.000	66.000	36.000	15.500		16.000	204.000	152.000	48.000
6.800		8.000	106.000	66.000	36.000	16.000		16.000	204.000	152.000	48.000
6.900		8.000	116.000	76.000	36.000	16.500		18.000	223.000	171.000	48.000
7.000		8.000	116.000	76.000	36.000	17.000		18.000	223.000	171.000	48.000
7.100		8.000	116.000	76.000	36.000	17.500		18.000	223.000	171.000	48.000
7.200		8.000	116.000	76.000	36.000	18.000		18.000	223.000	171.000	48.000
7.500		8.000	116.000	76.000	36.000	18.500		20.000	244.000	190.000	50.000
7.600		8.000	116.000	76.000	36.000	19.000		20.000	244.000	190.000	50.000
7.700		8.000	116.000	76.000	36.000	19.500		20.000	244.000	190.000	50.000
7.800		8.000	116.000	76.000	36.000	20.000		20.000	244.000	190.000	50.000

## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant

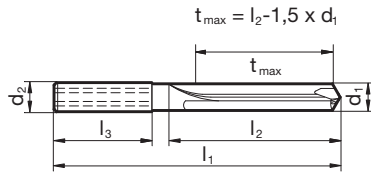


Catalog no. 71994



Application  
recomm. p. 30

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- relieved cone
- close diameter tolerances
- very good surface quality of hole
- observe coolant pressure (see diagram "coolant recommendations")



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000		6.000	74.000	32.000	36.000
3.100		6.000	74.000	32.000	36.000
3.200		6.000	74.000	32.000	36.000
3.300		6.000	74.000	32.000	36.000
3.400		6.000	74.000	34.000	36.000
3.500		6.000	74.000	34.000	36.000
3.600		6.000	74.000	34.000	36.000
3.700		6.000	74.000	34.000	36.000
3.800		6.000	97.000	45.000	36.000
3.900		6.000	97.000	45.000	36.000
4.000		6.000	97.000	45.000	36.000
4.100		6.000	97.000	45.000	36.000
4.200		6.000	97.000	45.000	36.000
4.300		6.000	97.000	45.000	36.000
4.400		6.000	97.000	45.000	36.000
4.500		6.000	97.000	45.000	36.000
4.700		6.000	97.000	45.000	36.000
4.800		6.000	97.000	57.000	36.000
4.900		6.000	97.000	57.000	36.000
5.000		6.000	97.000	57.000	36.000
5.500		6.000	97.000	57.000	36.000
6.000		6.000	97.000	57.000	36.000
6.500		8.000	116.000	76.000	36.000
6.800		8.000	116.000	76.000	36.000
7.000		8.000	116.000	76.000	36.000
7.500		8.000	116.000	76.000	36.000
7.800		8.000	116.000	76.000	36.000
8.000		8.000	116.000	76.000	36.000
8.500		10.000	139.000	95.000	40.000
9.000		10.000	139.000	95.000	40.000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
9.500		10.000	139.000	95.000	40.000
10.000		10.000	139.000	95.000	40.000
10.200		12.000	163.000	114.000	45.000
10.500		12.000	163.000	114.000	45.000
11.000		12.000	163.000	114.000	45.000
11.500		12.000	163.000	114.000	45.000
12.000		12.000	163.000	114.000	45.000
12.300	31/64	14.000	182.000	133.000	45.000
12.500		14.000	182.000	133.000	45.000
12.700	1/2	14.000	182.000	133.000	45.000
13.000		14.000	182.000	133.000	45.000
13.500		14.000	182.000	133.000	45.000
14.000		14.000	182.000	133.000	45.000
14.500		16.000	204.000	152.000	48.000
15.000		16.000	204.000	152.000	48.000
15.500		16.000	204.000	152.000	48.000
16.000		16.000	204.000	152.000	48.000
16.500		18.000	223.000	171.000	48.000
17.000		18.000	223.000	171.000	48.000
17.500		18.000	223.000	171.000	48.000
18.000		18.000	223.000	171.000	48.000
18.500		20.000	244.000	190.000	50.000
19.000		20.000	244.000	190.000	50.000
19.500		20.000	244.000	190.000	50.000
20.000		20.000	244.000	190.000	50.000

## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant

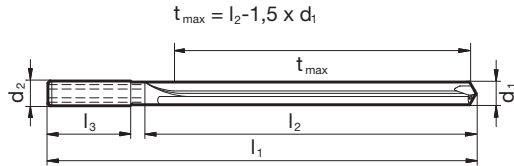


Catalog no. 71996



Application  
recomm. p. 30

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- relieved cone
- close diameter tolerances
- very good surface quality of hole
- observe coolant pressure (see diagram "coolant recommendations")



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000		6.000	91.000	42.000	36.000
3.300		6.000	91.000	42.000	36.000
3.500		6.000	91.000	48.000	36.000
3.800		6.000	121.000	77.000	36.000
4.000		6.000	121.000	77.000	36.000
4.200		6.000	121.000	77.000	36.000
4.500		6.000	121.000	77.000	36.000
4.700		6.000	121.000	77.000	36.000
4.800		6.000	121.000	82.000	36.000
5.000		6.000	121.000	82.000	36.000
5.500		6.000	121.000	82.000	36.000
6.000		6.000	121.000	82.000	36.000
6.350	1/4	8.000	146.000	106.000	36.000
6.500		8.000	146.000	106.000	36.000
6.800		8.000	146.000	106.000	36.000
7.000		8.000	146.000	106.000	36.000
7.500		8.000	146.000	106.000	36.000
7.800		8.000	146.000	106.000	36.000
8.000		8.000	146.000	106.000	36.000
8.500		10.000	175.000	130.000	40.000
9.000		10.000	175.000	130.000	40.000
9.500		10.000	175.000	130.000	40.000
10.000		10.000	175.000	130.000	40.000
10.200		12.000	209.000	159.000	45.000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
10.500		12.000	209.000	159.000	45.000
11.000		12.000	209.000	159.000	45.000
11.500		12.000	209.000	159.000	45.000
12.000		12.000	209.000	159.000	45.000
12.500		14.000	233.000	183.000	45.000
12.700	1/2	14.000	233.000	183.000	45.000
13.000		14.000	233.000	183.000	45.000
13.500		14.000	233.000	183.000	45.000
14.000		14.000	233.000	183.000	45.000
14.500		16.000	260.000	207.000	48.000
15.000		16.000	260.000	207.000	48.000
15.500		16.000	260.000	207.000	48.000
16.000		16.000	260.000	207.000	48.000
16.500		18.000	284.000	231.000	48.000
17.000		18.000	284.000	231.000	48.000
17.500		18.000	284.000	231.000	48.000
18.000		18.000	284.000	231.000	48.000
18.500		20.000	308.000	255.000	50.000
19.000		20.000	308.000	255.000	50.000
19.500		20.000	308.000	255.000	50.000
20.000		20.000	308.000	255.000	50.000



## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant



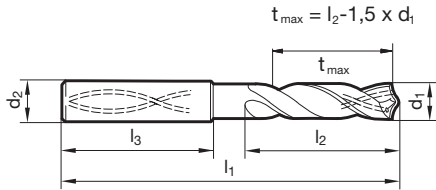
Catalog no. 51893



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	○

Application  
recomm. p. 30

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- facet point grinding
- tip coating
- main cutting edge form straight
- optimised cutting geometry
- double margin
- observe coolant pressure (see diagram "coolant recommendations")



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000		6.000	90.000	50.000	36.000
3.100		6.000	90.000	50.000	36.000
3.200		6.000	90.000	50.000	36.000
3.300		6.000	90.000	50.000	36.000
3.400		6.000	90.000	50.000	36.000
3.500		6.000	90.000	50.000	36.000
3.600		6.000	90.000	50.000	36.000
3.700		6.000	90.000	50.000	36.000
3.800		6.000	102.000	64.000	36.000
3.900		6.000	102.000	64.000	36.000
4.000		6.000	102.000	64.000	36.000
4.100		6.000	102.000	64.000	36.000
4.200		6.000	102.000	64.000	36.000
4.300		6.000	102.000	64.000	36.000
4.400		6.000	102.000	64.000	36.000
4.500		6.000	102.000	64.000	36.000
4.600		6.000	102.000	64.000	36.000
4.700		6.000	102.000	64.000	36.000
4.800		6.000	116.000	78.000	36.000
4.900		6.000	116.000	78.000	36.000
5.000		6.000	116.000	78.000	36.000
5.100		6.000	116.000	78.000	36.000
5.200		6.000	116.000	78.000	36.000
5.300		6.000	116.000	78.000	36.000
5.400		6.000	116.000	78.000	36.000
5.500		6.000	116.000	78.000	36.000
5.600		6.000	116.000	78.000	36.000
5.700		6.000	116.000	78.000	36.000
5.800		6.000	116.000	78.000	36.000
5.900		6.000	116.000	78.000	36.000
6.000		6.000	116.000	78.000	36.000
6.100		8.000	146.000	108.000	36.000
6.200		8.000	146.000	108.000	36.000
6.300		8.000	146.000	108.000	36.000
6.400		8.000	146.000	108.000	36.000
6.500		8.000	146.000	108.000	36.000
6.600		8.000	146.000	108.000	36.000
6.700		8.000	146.000	108.000	36.000
6.800		8.000	146.000	108.000	36.000
6.900		8.000	146.000	108.000	36.000
7.000		8.000	146.000	108.000	36.000
7.100		8.000	146.000	108.000	36.000
7.200		8.000	146.000	108.000	36.000
7.300		8.000	146.000	108.000	36.000
7.400		8.000	146.000	108.000	36.000
7.500		8.000	146.000	108.000	36.000
7.600		8.000	146.000	108.000	36.000
7.700		8.000	146.000	108.000	36.000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7.800		8.000	146.000	108.000	36.000
7.900		8.000	146.000	108.000	36.000
8.000		8.000	146.000	108.000	36.000
8.100		10.000	162.000	120.000	40.000
8.200		10.000	162.000	120.000	40.000
8.300		10.000	162.000	120.000	40.000
8.400		10.000	162.000	120.000	40.000
8.500		10.000	162.000	120.000	40.000
8.600		10.000	162.000	120.000	40.000
8.700		10.000	162.000	120.000	40.000
8.800		10.000	162.000	120.000	40.000
8.900		10.000	162.000	120.000	40.000
9.000		10.000	162.000	120.000	40.000
9.100		10.000	162.000	120.000	40.000
9.200		10.000	162.000	120.000	40.000
9.300		10.000	162.000	120.000	40.000
9.400		10.000	162.000	120.000	40.000
9.500		10.000	162.000	120.000	40.000
9.600		10.000	162.000	120.000	40.000
9.700		10.000	162.000	120.000	40.000
9.800		10.000	162.000	120.000	40.000
9.900		10.000	162.000	120.000	40.000
10.000		10.000	162.000	120.000	40.000
10.200		12.000	204.000	156.000	45.000
10.500		12.000	204.000	156.000	45.000
11.000		12.000	204.000	156.000	45.000
11.500		12.000	204.000	156.000	45.000
12.000		12.000	204.000	156.000	45.000
12.500		14.000	230.000	182.000	45.000
12.700	1/2	14.000	230.000	182.000	45.000
13.000		14.000	230.000	182.000	45.000
13.500		14.000	230.000	182.000	45.000
14.000		14.000	230.000	182.000	45.000
14.500		16.000	260.000	208.000	48.000
15.000		16.000	260.000	208.000	48.000
15.500		16.000	260.000	208.000	48.000
16.000		16.000	260.000	208.000	48.000
16.500		18.000	285.000	234.000	48.000
17.000		18.000	285.000	234.000	48.000
17.500		18.000	285.000	234.000	48.000
18.000		18.000	285.000	234.000	48.000
18.500		20.000	310.000	258.000	50.000
19.000		20.000	310.000	258.000	50.000
19.500		20.000	310.000	258.000	50.000
20.000		20.000	310.000	258.000	50.000

## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant

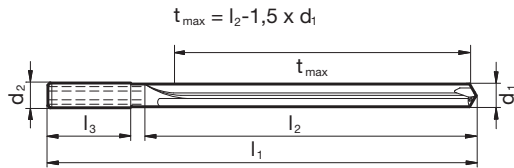


Catalog no. 71997



Application  
recomm. p. 30

- web thinning  $\geq \varnothing 5.000$
- relieved cone
- negative helix
- for holes with high alignment accuracy
- very good surface quality of hole
- observe coolant pressure (see diagram "coolant recommendations")



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
5.000		6.000	145.000	105.000	36.000
6.000		6.000	145.000	105.000	36.000
8.000		8.000	180.000	137.000	36.000
9.000		10.000	217.000	170.000	40.000
10.000		10.000	217.000	170.000	40.000
11.000		12.000	258.000	205.000	45.000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
12.000		12.000	258.000	205.000	45.000
14.000		14.000	290.000	236.000	45.000

## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant



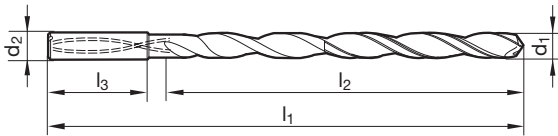
Catalog no. 51764



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Application  
recomm. p. 32

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- relieved cone
- tip coating
- main cutting edge form concave
- optimised flute design
- maximum diameter of coolant ducts
- application in hydraulic chucks
- double margin
- observe coolant pressure (see diagram "coolant recommendations")



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000		6.000	95.000	55.000	36.000
3.170	1/8	6.000	106.000	67.000	36.000
3.500		6.000	116.000	76.000	36.000
3.570	9/64	6.000	116.000	76.000	36.000
3.970	5/32	6.000	116.000	76.000	36.000
4.000		6.000	116.000	76.000	36.000
4.370	11/64	6.000	133.000	93.000	36.000
4.500		6.000	133.000	93.000	36.000
4.760	3/16	6.000	133.000	93.000	36.000
5.000		6.000	133.000	93.000	36.000
5.100		6.000	150.000	110.000	36.000
5.160	13/64	6.000	150.000	110.000	36.000
5.410		6.000	150.000	110.000	36.000
5.500		6.000	150.000	110.000	36.000
5.560	7/32	6.000	150.000	110.000	36.000
5.950	15/64	6.000	150.000	110.000	36.000
6.000		6.000	150.000	110.000	36.000
6.350	1/4	8.000	167.000	127.000	36.000
6.500		8.000	167.000	127.000	36.000
6.750	17/64	8.000	167.000	127.000	36.000
7.000		8.000	167.000	127.000	36.000
7.140	9/32	8.000	183.000	143.000	36.000
7.500		8.000	183.000	143.000	36.000
7.540	19/64	8.000	183.000	143.000	36.000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7.940	5/16	8.000	183.000	143.000	36.000
8.000		8.000	183.000	143.000	36.000
8.330	21/64	10.000	204.000	160.000	40.000
8.500		10.000	204.000	160.000	40.000
8.730	11/32	10.000	204.000	160.000	40.000
9.000		10.000	204.000	160.000	40.000
9.130	23/64	10.000	221.000	177.000	40.000
9.520	3/8	10.000	221.000	177.000	40.000
9.920	25/64	10.000	221.000	177.000	40.000
10.000		10.000	221.000	177.000	40.000
10.320	13/32	12.000	247.000	198.000	45.000
10.720	27/64	12.000	247.000	198.000	45.000
11.000		12.000	247.000	198.000	45.000
11.110	7/16	12.000	263.000	214.000	45.000
11.510	29/64	12.000	263.000	214.000	45.000
11.910	15/32	12.000	263.000	214.000	45.000
12.000		12.000	263.000	214.000	45.000
12.300	31/64	14.000	297.000	248.000	45.000
12.700	1/2	14.000	297.000	248.000	45.000
13.100	33/64	14.000	297.000	248.000	45.000
13.490	17/32	14.000	297.000	248.000	45.000
13.890	35/64	14.000	297.000	248.000	45.000
14.000		14.000	297.000	248.000	45.000

## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant



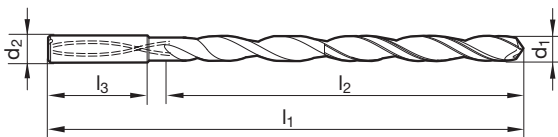
Catalog no. 51765



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Application  
recomm. p. 32

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- relieved cone
- tip coating
- main cutting edge form concave
- optimised flute design
- maximum diameter of coolant ducts
- application in hydraulic chucks
- double margin
- observe coolant pressure (see diagram "coolant recommendations")



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000		6.000	110.000	70.000	36.000
3.500		6.000	136.000	96.000	36.000
3.970	5/32	6.000	136.000	96.000	36.000
4.000		6.000	136.000	96.000	36.000
4.500		6.000	158.000	118.000	36.000
4.760	3/16	6.000	158.000	118.000	36.000
5.000		6.000	158.000	118.000	36.000
5.100		6.000	180.000	140.000	36.000
5.500		6.000	180.000	140.000	36.000
5.560	7/32	6.000	180.000	140.000	36.000
6.000		6.000	180.000	140.000	36.000
6.350	1/4	8.000	202.000	162.000	36.000
6.500		8.000	202.000	162.000	36.000
7.000		8.000	202.000	162.000	36.000
7.140	9/32	8.000	223.000	183.000	36.000
7.500		8.000	223.000	183.000	36.000
8.000		8.000	223.000	183.000	36.000
8.500		10.000	249.000	205.000	40.000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
9.000		10.000	249.000	205.000	40.000
10.000		10.000	271.000	227.000	40.000
11.000		12.000	302.000	253.000	45.000
12.000		12.000	323.000	274.000	45.000
12.700	1/2	14.000	367.000	318.000	45.000
13.490	17/32	14.000	367.000	318.000	45.000
14.000		14.000	367.000	318.000	45.000

## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant



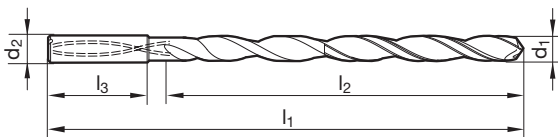
Catalog no. 51766



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Application  
recomm. p. 32

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- relieved cone
- tip coating
- main cutting edge form concave
- optimised flute design
- maximum diameter of coolant ducts
- application in hydraulic chucks
- double margin
- observe coolant pressure (see diagram "coolant recommendations")



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000		6.000	125.000	85.000	36.000
3.100		6.000	141.000	101.000	36.000
3.500		6.000	156.000	116.000	36.000
3.800		6.000	156.000	116.000	36.000
3.970	5/32	6.000	156.000	116.000	36.000
4.000		6.000	156.000	116.000	36.000
4.200		6.000	183.000	143.000	36.000
4.500		6.000	183.000	143.000	36.000
4.760	3/16	6.000	183.000	143.000	36.000
5.000		6.000	183.000	143.000	36.000
5.100		6.000	210.000	170.000	36.000
5.500		6.000	210.000	170.000	36.000
5.560	7/32	6.000	210.000	170.000	36.000
6.000		6.000	210.000	170.000	36.000
6.300		8.000	237.000	197.000	36.000
6.350	1/4	8.000	237.000	197.000	36.000
6.500		8.000	237.000	197.000	36.000
7.000		8.000	237.000	197.000	36.000

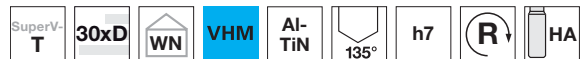
d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7.140	9/32	8.000	263.000	223.000	36.000
7.500		8.000	263.000	223.000	36.000
8.000		8.000	263.000	223.000	36.000
8.500		10.000	294.000	250.000	40.000
8.800		10.000	294.000	250.000	40.000
9.000		10.000	294.000	250.000	40.000
10.000		10.000	321.000	277.000	40.000
11.000		12.000	359.000	310.000	45.000
12.000		12.000	386.000	337.000	45.000

## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant



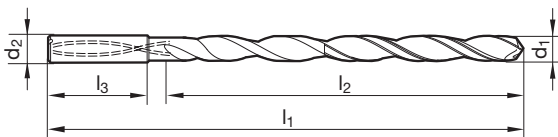
Catalog no. 51767



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Application  
recomm. p. 32

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- relieved cone
- tip coating
- main cutting edge form concave
- optimised flute design
- maximum diameter of coolant ducts
- application in hydraulic chucks
- double margin
- observe coolant pressure (see diagram "coolant recommendations")



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000		6.000	140.000	100.000	36.000
3.100		6.000	158.000	118.000	36.000
3.500		6.000	176.000	136.000	36.000
3.800		6.000	176.000	136.000	36.000
3.970	5/32	6.000	176.000	136.000	36.000
4.000		6.000	176.000	136.000	36.000
4.200		6.000	208.000	168.000	36.000
4.500		6.000	208.000	168.000	36.000
4.760	3/16	6.000	208.000	168.000	36.000
5.000		6.000	208.000	168.000	36.000
5.100		6.000	240.000	200.000	36.000
5.500		6.000	240.000	200.000	36.000
5.560	7/32	6.000	240.000	200.000	36.000
6.000		6.000	240.000	200.000	36.000
6.300		8.000	272.000	232.000	36.000
6.350	1/4	8.000	272.000	232.000	36.000
6.500		8.000	272.000	232.000	36.000
7.000		8.000	272.000	232.000	36.000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7.140	9/32	8.000	303.000	263.000	36.000
7.500		8.000	303.000	263.000	36.000
8.000		8.000	303.000	263.000	36.000
8.500		10.000	339.000	295.000	40.000
8.800		10.000	339.000	295.000	40.000
9.000		10.000	339.000	295.000	40.000
10.000		10.000	371.000	327.000	40.000

## SuperV drills

### SuperV drills with internal coolant



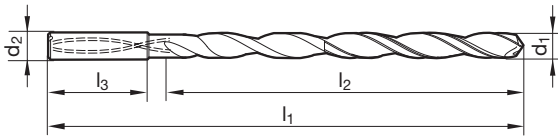
Catalog no. 51768



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Application  
recomm. p. 32

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- relieved cone
- tip coating
- main cutting edge form concave
- optimised flute design
- maximum diameter of coolant ducts
- application in hydraulic chucks
- double margin
- observe coolant pressure (see diagram "coolant recommendations")



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000		6.000	170.000	130.000	36.000
3.100		6.000	193.000	153.000	36.000
3.170	1/8	6.000	193.000	153.000	36.000
3.500		6.000	193.000	153.000	36.000
3.800		6.000	216.000	176.000	36.000
3.970	5/32	6.000	216.000	176.000	36.000
4.000		6.000	216.000	176.000	36.000
4.200		6.000	238.000	198.000	36.000
4.500		6.000	238.000	198.000	36.000
4.760	3/16	6.000	258.000	218.000	36.000
5.000		6.000	258.000	218.000	36.000
5.100		6.000	280.000	240.000	36.000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
5.500		6.000	280.000	240.000	36.000
5.560	7/32	6.000	300.000	260.000	36.000
6.000		6.000	300.000	260.000	36.000
6.300		8.000	322.000	282.000	36.000
6.350	1/4	8.000	322.000	282.000	36.000
6.500		8.000	322.000	282.000	36.000
7.000		8.000	342.000	302.000	36.000
7.140	9/32	8.000	363.000	323.000	36.000
7.500		8.000	363.000	323.000	36.000
8.000		8.000	383.000	343.000	36.000

## SuperV drills

### SuperV drills, 3-fluted



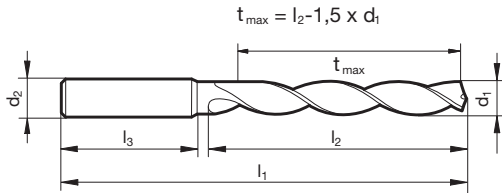
Catalog no. 71862



P	M	K	N	S	H
		•	•		

Application  
recomm. p. 28

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- spiro-point
- wide flutes
- optimal centering
- suitable for interrupted cutting



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000	6.000	66.000	28.000	36.000
3.100	6.000	66.000	28.000	36.000
3.200	6.000	66.000	28.000	36.000
3.300	6.000	66.000	28.000	36.000
3.500	6.000	66.000	28.000	36.000
3.700	6.000	66.000	28.000	36.000
3.800	6.000	74.000	36.000	36.000
4.000	6.000	74.000	36.000	36.000
4.100	6.000	74.000	36.000	36.000
4.200	6.000	74.000	36.000	36.000
4.500	6.000	74.000	36.000	36.000
4.800	6.000	82.000	44.000	36.000
5.000	6.000	82.000	44.000	36.000
5.100	6.000	82.000	44.000	36.000
5.200	6.000	82.000	44.000	36.000
5.300	6.000	82.000	44.000	36.000
5.500	6.000	82.000	44.000	36.000
5.800	6.000	82.000	44.000	36.000
6.000	6.000	82.000	44.000	36.000
6.100	8.000	91.000	53.000	36.000
6.200	8.000	91.000	53.000	36.000
6.400	8.000	91.000	53.000	36.000
6.500	8.000	91.000	53.000	36.000
6.700	8.000	91.000	53.000	36.000
6.800	8.000	91.000	53.000	36.000
6.900	8.000	91.000	53.000	36.000
7.000	8.000	91.000	53.000	36.000
7.100	8.000	91.000	53.000	36.000
7.400	8.000	91.000	53.000	36.000
7.500	8.000	91.000	53.000	36.000
7.800	8.000	91.000	53.000	36.000
8.000	8.000	91.000	53.000	36.000
8.100	10.000	103.000	61.000	40.000
8.200	10.000	103.000	61.000	40.000
8.400	10.000	103.000	61.000	40.000
8.500	10.000	103.000	61.000	40.000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
8.600	10.000	103.000	61.000	40.000
8.700	10.000	103.000	61.000	40.000
8.800	10.000	103.000	61.000	40.000
9.000	10.000	103.000	61.000	40.000
9.100	10.000	103.000	61.000	40.000
9.500	10.000	103.000	61.000	40.000
9.800	10.000	103.000	61.000	40.000
10.000	10.000	103.000	61.000	40.000
10.100	12.000	118.000	71.000	45.000
10.200	12.000	118.000	71.000	45.000
10.300	12.000	118.000	71.000	45.000
10.500	12.000	118.000	71.000	45.000
11.000	12.000	118.000	71.000	45.000
11.200	12.000	118.000	71.000	45.000
11.500	12.000	118.000	71.000	45.000
11.800	12.000	118.000	71.000	45.000
12.000	12.000	118.000	71.000	45.000
12.100	14.000	124.000	77.000	45.000
12.500	14.000	124.000	77.000	45.000
13.000	14.000	124.000	77.000	45.000
13.500	14.000	124.000	77.000	45.000
14.000	14.000	124.000	77.000	45.000
14.100	16.000	133.000	83.000	48.000
14.500	16.000	133.000	83.000	48.000
15.000	16.000	133.000	83.000	48.000
15.500	16.000	133.000	83.000	48.000
16.000	16.000	133.000	83.000	48.000
16.500	18.000	143.000	93.000	48.000
17.000	18.000	143.000	93.000	48.000
17.500	18.000	143.000	93.000	48.000
18.000	18.000	143.000	93.000	48.000
18.500	20.000	153.000	101.000	50.000
19.000	20.000	153.000	101.000	50.000
19.500	20.000	153.000	101.000	50.000
20.000	20.000	153.000	101.000	50.000

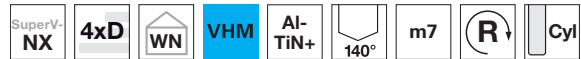


## SuperV drills

### SuperV-NX solid carbide high-performance microdrills w/o int. coolant



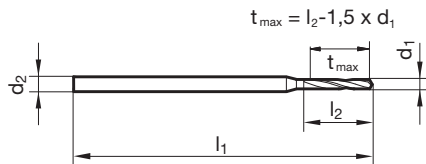
Catalog no. 71998



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	

Application  
recomm. p. 34

- web thinning  $\geq \varnothing 0.500$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight
- edge preparation



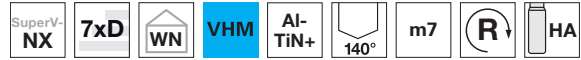
d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm
0.500		3.000	47.000	3.000	1.950		3.000	52.000	11.700
0.550		3.000	47.000	3.300	1.980	5/64	4.000	59.000	12.000
0.600		3.000	47.000	3.600	2.000		4.000	59.000	12.000
0.650		3.000	47.000	3.900	2.050		4.000	59.000	12.300
0.700		3.000	47.000	4.200	2.100		4.000	59.000	12.600
0.750		3.000	47.000	4.500	2.150		4.000	59.000	12.900
0.800		3.000	47.000	4.800	2.200		4.000	59.000	13.200
0.850		3.000	47.000	5.100	2.250		4.000	59.000	13.500
0.900		3.000	47.000	5.400	2.300		4.000	59.000	13.800
0.950		3.000	47.000	5.700	2.350		4.000	59.000	14.100
1.000		3.000	47.000	6.000	2.380	3/32	4.000	59.000	14.400
1.050		3.000	47.000	6.300	2.400		4.000	59.000	14.400
1.100		3.000	47.000	6.600	2.450		4.000	59.000	14.700
1.150		3.000	47.000	6.900	2.500		4.000	59.000	15.000
1.200		3.000	47.000	7.200	2.550		4.000	59.000	15.300
1.250		3.000	47.000	7.500	2.600		4.000	59.000	15.600
1.300		3.000	47.000	7.800	2.650		4.000	59.000	15.900
1.350		3.000	47.000	8.100	2.700		4.000	59.000	16.200
1.400		3.000	47.000	8.400	2.750		4.000	59.000	16.500
1.450		3.000	47.000	8.700	2.780	7/64	4.000	59.000	16.800
1.500		3.000	47.000	9.000	2.800		4.000	59.000	16.800
1.550		3.000	47.000	9.300	2.850		4.000	59.000	17.100
1.590	1/16	3.000	47.000	9.600	2.900		4.000	59.000	17.400
1.600		3.000	47.000	9.600	2.950		4.000	59.000	17.700
1.650		3.000	47.000	9.900	3.000		4.000	59.000	18.000
1.700		3.000	47.000	10.200					
1.750		3.000	47.000	10.500					
1.800		3.000	52.000	10.800					
1.850		3.000	52.000	11.100					
1.900		3.000	52.000	11.400					

## SuperV drills

### SuperV-NX solid carbide high-performance microdrills w/o int. coolant



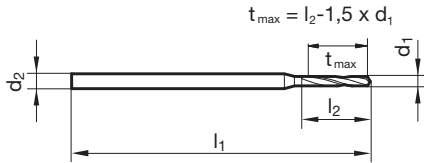
Catalog no. 71999



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	

Application  
recomm. p. 34

- web thinning  $\geq \varnothing 0.500$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight
- edge preparation



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm
0.500		3.000	47.000	4.000	1.950		3.000	52.000	17.600
0.550		3.000	47.000	4.400	1.980	5/64	4.000	63.000	18.000
0.600		3.000	47.000	4.800	2.000		4.000	63.000	18.000
0.650		3.000	47.000	5.200	2.050		4.000	63.000	18.500
0.700		3.000	47.000	5.600	2.100		4.000	63.000	18.900
0.750		3.000	47.000	6.000	2.150		4.000	63.000	19.400
0.800		3.000	47.000	6.400	2.200		4.000	63.000	19.800
0.850		3.000	47.000	6.800	2.250		4.000	63.000	20.300
0.900		3.000	47.000	7.200	2.300		4.000	63.000	20.700
0.950		3.000	47.000	7.600	2.350		4.000	63.000	21.200
1.000		3.000	47.000	8.000	2.380	3/32	4.000	63.000	21.600
1.050		3.000	47.000	8.400	2.400		4.000	63.000	21.600
1.100		3.000	47.000	8.800	2.450		4.000	63.000	22.100
1.150		3.000	47.000	9.200	2.500		4.000	63.000	22.500
1.200		3.000	52.000	10.800	2.550		4.000	63.000	23.000
1.250		3.000	52.000	11.300	2.600		4.000	67.000	23.400
1.300		3.000	52.000	11.700	2.650		4.000	67.000	23.900
1.350		3.000	52.000	12.200	2.700		4.000	67.000	24.300
1.400		3.000	52.000	12.600	2.750		4.000	67.000	24.800
1.450		3.000	52.000	13.100	2.780	7/64	4.000	67.000	25.200
1.500		3.000	52.000	13.500	2.800		4.000	67.000	25.200
1.550		3.000	52.000	14.000	2.850		4.000	67.000	25.700
1.590	1/16	3.000	52.000	14.400	2.900		4.000	67.000	26.100
1.600		3.000	52.000	14.400	2.950		4.000	67.000	26.600
1.650		3.000	52.000	14.900	3.000		4.000	67.000	27.000
1.700		3.000	52.000	15.300					
1.750		3.000	52.000	15.800					
1.800		3.000	52.000	16.200					
1.850		3.000	52.000	16.700					
1.900		3.000	52.000	17.100					

## SuperV drills

### SuperV-NX solid carbide high-performance microdrills w. int. coolant



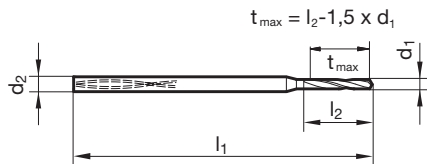
Catalog no. 51997



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Application  
recomm. p. 34

- web thinning  $\geq \varnothing 1.400$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight
- edge preparation
- observe coolant pressure (see diagram "coolant recommendations")



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm
1.400		4.000	52.000	11.000
1.450		4.000	52.000	12.000
1.500		4.000	52.000	12.000
1.550		4.000	52.000	12.000
1.590	1/16	4.000	52.000	13.000
1.600		4.000	52.000	13.000
1.650		4.000	52.000	13.000
1.700		4.000	56.000	14.000
1.750		4.000	56.000	14.000
1.800		4.000	56.000	14.000
1.850		4.000	56.000	15.000
1.900		4.000	56.000	15.000
1.950		4.000	56.000	16.000
1.980	5/64	4.000	56.000	16.000
2.000		4.000	56.000	16.000
2.050		4.000	56.000	16.000
2.100		4.000	62.000	17.000
2.150		4.000	62.000	17.000
2.200		4.000	62.000	18.000
2.250		4.000	62.000	18.000
2.300		4.000	62.000	18.000
2.350		4.000	62.000	19.000
2.380	3/32	4.000	62.000	19.000
2.400		4.000	62.000	19.000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm
2.450		4.000	62.000	20.000
2.500		4.000	62.000	20.000
2.550		4.000	62.000	20.000
2.600		4.000	66.000	21.000
2.650		4.000	66.000	21.000
2.700		4.000	66.000	22.000
2.750		4.000	66.000	22.000
2.780	7/64	4.000	66.000	22.000
2.800		4.000	66.000	22.000
2.850		4.000	66.000	23.000
2.900		4.000	66.000	23.000
2.950		4.000	66.000	24.000
3.000		4.000	66.000	24.000

## SuperV drills

### SuperV-NX solid carbide high-performance microdrills w. int. coolant



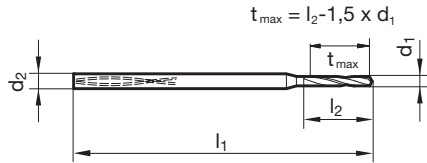
Catalog no. 51998



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Application  
recomm. p. 34

- web thinning  $\geq \varnothing 1.400$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight
- edge preparation
- observe coolant pressure (see diagram "coolant recommendations")



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm
1.400		4.000	52.000	15.000	2.450		4.000	62.000	27.000
1.450		4.000	52.000	16.000	2.500		4.000	62.000	28.000
1.500		4.000	52.000	17.000	2.550		4.000	62.000	28.000
1.550		4.000	52.000	17.000	2.600		4.000	66.000	29.000
1.590	1/16	4.000	52.000	18.000	2.650		4.000	66.000	29.000
1.600		4.000	52.000	18.000	2.700		4.000	66.000	30.000
1.650		4.000	52.000	18.000	2.750		4.000	66.000	30.000
1.700		4.000	56.000	19.000	2.780	7/64	4.000	66.000	31.000
1.750		4.000	56.000	19.000	2.800		4.000	66.000	31.000
1.800		4.000	56.000	20.000	2.850		4.000	66.000	31.000
1.850		4.000	56.000	20.000	2.900		4.000	66.000	32.000
1.900		4.000	56.000	21.000	2.950		4.000	66.000	32.000
1.950		4.000	56.000	21.000	3.000		4.000	66.000	33.000
1.980	5/64	4.000	56.000	22.000					
2.000		4.000	56.000	22.000					
2.050		4.000	56.000	23.000					
2.100		4.000	62.000	23.000					
2.150		4.000	62.000	24.000					
2.200		4.000	62.000	24.000					
2.250		4.000	62.000	25.000					
2.300		4.000	62.000	25.000					
2.350		4.000	62.000	26.000					
2.380	3/32	4.000	62.000	26.000					
2.400		4.000	62.000	26.000					

## SuperV drills

### SuperV-NX solid carbide high-performance microdrills w. int. coolant



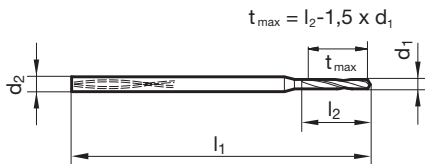
Catalog no. 51999



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Application  
recomm. p. 34

- web thinning  $\geq \varnothing 1.400$
- facet point grinding
- tip coating
- main cutting edge form straight
- edge preparation
- observe coolant pressure (see diagram "coolant recommendations")



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm
1.400		4.000	62.000	25.000
1.500		4.000	62.000	27.000
1.590	1/16	4.000	62.000	29.000
1.600		4.000	62.000	29.000
1.700		4.000	70.000	31.000
1.800		4.000	70.000	32.000
1.900		4.000	70.000	34.000
1.980	5/64	4.000	70.000	36.000
2.000		4.000	70.000	36.000
2.100		4.000	78.000	38.000
2.200		4.000	78.000	40.000
2.300		4.000	78.000	42.000

d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm
2.380	3/32	4.000	78.000	44.000
2.400		4.000	78.000	44.000
2.500		4.000	78.000	45.000
2.600		4.000	87.000	47.000
2.700		4.000	87.000	48.000
2.780	7/64	4.000	87.000	50.000
2.800		4.000	87.000	50.000
2.900		4.000	87.000	52.000
3.000		4.000	87.000	54.000

## SuperV drills

### SuperV-M solid carbide high-performance microdrills



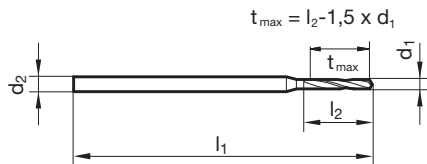
Catalog no. 51720



P	M	K	N	S	H
•		•			

Application  
recomm. p. 34

- web thinning  $\geq \varnothing 0.800$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight



d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	d2 mm	l1 mm	l2 mm
0.100		3.000	38.000	1.200	1.400		3.000	38.000	10.000
0.150		3.000	38.000	2.000	1.450		3.000	38.000	10.000
0.200		3.000	38.000	2.500	1.500		3.000	38.000	10.000
0.250		3.000	38.000	3.000	1.510		3.000	38.000	10.000
0.300		3.000	38.000	5.000	1.520		3.000	38.000	10.000
0.310		3.000	38.000	5.000	1.550		3.000	38.000	10.000
0.350		3.000	38.000	6.000	1.600		3.000	38.000	12.000
0.370		3.000	38.000	6.000	1.650		3.000	38.000	12.000
0.400		3.000	38.000	7.000	1.700		3.000	38.000	12.000
0.450		3.000	38.000	7.000	1.800		3.000	38.000	12.000
0.500		3.000	38.000	7.000	1.810		3.000	38.000	12.000
0.550		3.000	38.000	7.000	1.830		3.000	38.000	12.000
0.600		3.000	38.000	7.000	1.850		3.000	38.000	12.000
0.640		3.000	38.000	7.000	1.900		3.000	38.000	12.000
0.650		3.000	38.000	7.000	1.920		3.000	38.000	12.000
0.700		3.000	38.000	8.000	1.950		3.000	38.000	12.000
0.710		3.000	38.000	8.000	1.980	5/64	3.000	38.000	12.000
0.720		3.000	38.000	8.000	2.000		3.000	38.000	12.000
0.740		3.000	38.000	8.000	2.100		3.000	38.000	12.000
0.750		3.000	38.000	8.000	2.400		3.000	38.000	12.000
0.790	1/32	3.000	38.000	8.000	2.500		3.000	38.000	12.000
0.800		3.000	38.000	10.000	2.600		3.000	38.000	12.000
0.810		3.000	38.000	10.000	2.750		3.000	38.000	12.000
0.820		3.000	38.000	10.000	2.950		3.000	38.000	12.000
0.840		3.000	38.000	10.000	3.000		3.000	38.000	12.000
0.900		3.000	38.000	10.000					
0.910		3.000	38.000	10.000					
0.920		3.000	38.000	10.000					
0.930		3.000	38.000	10.000					
0.940		3.000	38.000	10.000					
0.950		3.000	38.000	10.000					
0.990		3.000	38.000	10.000					
1.000		3.000	38.000	10.000					
1.100		3.000	38.000	10.000					
1.150		3.000	38.000	10.000					
1.200		3.000	38.000	10.000					

## SuperV drilling systems

### SuperV-AP mini tool holders

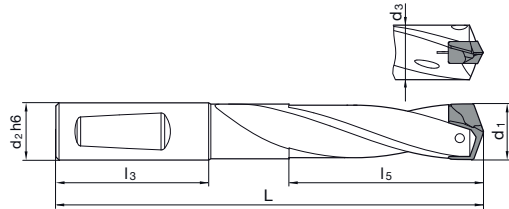


Catalog no. 77007



Application recomm. p. 36

- especially high wear resistance
- optimised flute design
- optimised coolant duct exit
- Torx screws catalog no. 77020 included
- screwdriver catalog no. 76021 included



d1 mm	Code no.	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Size
11.00-11.49	<b>11.000</b>	12.000	10.700	84.000	45.000	19.300	110
11.50-11.99	<b>11.500</b>	12.000	11.200	85.000	45.000	20.100	115
12.00-12.49	<b>12.000</b>	12.000	11.700	87.000	45.000	21.000	120
12.50-12.99	<b>12.500</b>	14.000	12.200	89.000	45.000	21.900	125
13.00-13.49	<b>13.000</b>	14.000	12.700	90.000	45.000	22.600	130
13.50-13.99	<b>13.500</b>	14.000	13.200	92.000	45.000	23.600	135
14.00-14.49	<b>14.000</b>	14.000	13.700	93.000	45.000	24.500	140
14.50-14.99	<b>14.500</b>	16.000	14.200	98.000	48.000	25.300	145
15.00-15.49	<b>15.000</b>	16.000	14.700	100.000	48.000	26.100	150
15.50-15.99	<b>15.500</b>	16.000	15.200	101.000	48.000	27.000	155
16.00-16.49	<b>16.000</b>	16.000	15.700	102.000	48.000	27.800	160
16.50-16.99	<b>16.500</b>	18.000	16.200	105.000	48.000	28.700	165
17.00-17.49	<b>17.000</b>	18.000	16.700	106.000	48.000	29.600	170
17.50-17.99	<b>17.500</b>	18.000	17.200	107.000	48.000	30.400	175
18.00-18.49	<b>18.000</b>	18.000	17.700	109.000	48.000	31.200	180
18.50-18.99	<b>18.500</b>	20.000	18.200	113.000	50.000	32.100	185
19.00-19.49	<b>19.000</b>	20.000	18.700	114.000	50.000	32.900	190
19.50-19.99	<b>19.500</b>	20.000	19.200	116.000	50.000	33.700	195
20.00-20.49	<b>20.000</b>	20.000	19.700	117.000	50.000	34.600	200
20.50-20.99	<b>20.500</b>	25.000	20.200	128.000	56.000	35.500	205
21.00-21.49	<b>21.000</b>	25.000	20.700	129.000	56.000	36.400	210
21.50-21.99	<b>21.500</b>	25.000	21.200	130.000	56.000	37.200	215
22.00-22.49	<b>22.000</b>	25.000	21.700	131.000	56.000	38.000	220
22.50-22.99	<b>22.500</b>	25.000	22.200	134.000	56.000	38.900	225
23.00-23.49	<b>23.000</b>	25.000	22.700	135.000	56.000	39.800	230
23.50-23.99	<b>23.500</b>	25.000	23.200	137.000	56.000	40.600	235
24.00-24.49	<b>24.000</b>	25.000	23.700	138.000	56.000	41.500	240
24.50-24.99	<b>24.500</b>	25.000	24.200	140.000	56.000	42.300	245
25.00-25.49	<b>25.000</b>	25.000	24.700	142.000	56.000	43.200	250
25.50-25.99	<b>25.500</b>	32.000	25.200	148.000	60.000	44.000	255
26.00-26.49	<b>26.000</b>	32.000	25.700	151.000	60.000	44.300	260
26.50-26.99	<b>26.500</b>	32.000	26.200	153.000	60.000	45.100	265
27.00-27.49	<b>27.000</b>	32.000	26.700	155.000	60.000	46.000	270
27.50-27.99	<b>27.500</b>	32.000	27.200	156.000	60.000	46.800	275
28.00-28.49	<b>28.000</b>	32.000	27.700	157.000	60.000	47.700	280
28.50-28.99	<b>28.500</b>	32.000	28.200	159.000	60.000	48.500	285
29.00-29.49	<b>29.000</b>	32.000	28.700	161.000	60.000	49.400	290
29.50-29.99	<b>29.500</b>	32.000	29.200	162.000	60.000	50.200	295
30.00-30.49	<b>30.000</b>	32.000	29.700	164.000	60.000	50.900	300
30.50-30.99	<b>30.500</b>	32.000	30.200	166.000	60.000	51.700	305
31.00-31.49	<b>31.000</b>	32.000	30.700	167.000	60.000	52.600	310
31.50-31.99	<b>31.500</b>	32.000	31.200	168.000	60.000	53.400	315
32.00-32.99	<b>32.000</b>	32.000	31.700	172.000	60.000	55.100	320
33.00-33.99	<b>33.000</b>	32.000	32.700	175.000	60.000	56.800	330
34.00-34.99	<b>34.000</b>	32.000	33.700	178.000	60.000	58.500	340
35.00-35.99	<b>35.000</b>	32.000	34.700	181.000	60.000	60.200	350
36.00-36.99	<b>36.000</b>	32.000	35.700	184.000	60.000	61.800	360
37.00-37.99	<b>37.000</b>	32.000	36.700	188.000	60.000	63.500	370
38.00-38.99	<b>38.000</b>	32.000	37.700	191.000	60.000	65.200	380
39.00-40.00	<b>39.000</b>	32.000	38.700	194.000	60.000	66.900	390

## SuperV drilling systems

### SuperV-AP mini tool holders

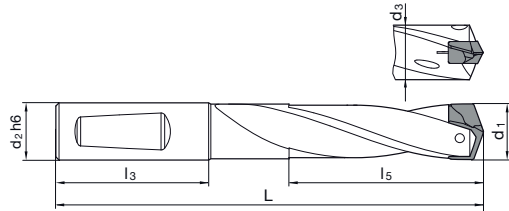


Catalog no. 77000



Application recomm. p. 38

- especially high wear resistance
- optimised flute design
- optimised coolant duct exit
- Torx screws catalog no. 77020 included
- screwdriver catalog no. 76021 included



d1 mm	Code no.	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Size
11.00-11.49	<b>11.000</b>	12.000	10.700	101.000	45.000	36.600	110
11.50-11.99	<b>11.500</b>	12.000	11.200	103.000	45.000	38.100	115
12.00-12.49	<b>12.000</b>	12.000	11.700	106.000	45.000	39.700	120
12.50-12.99	<b>12.500</b>	14.000	12.200	108.000	45.000	41.300	125
13.00-13.49	<b>13.000</b>	14.000	12.700	110.000	45.000	42.900	130
13.50-13.99	<b>13.500</b>	14.000	13.200	113.000	45.000	44.600	135
14.00-14.49	<b>14.000</b>	14.000	13.700	115.000	45.000	46.200	140
14.50-14.99	<b>14.500</b>	16.000	14.200	120.000	48.000	47.800	145
15.00-15.49	<b>15.000</b>	16.000	14.700	123.000	48.000	49.300	150
15.50-15.99	<b>15.500</b>	16.000	15.200	125.000	48.000	50.900	155
16.00-16.49	<b>16.000</b>	16.000	15.700	127.000	48.000	52.900	160
16.50-16.99	<b>16.500</b>	18.000	16.200	130.000	48.000	54.100	165
17.00-17.49	<b>17.000</b>	18.000	16.700	132.000	48.000	55.800	170
17.50-17.99	<b>17.500</b>	18.000	17.200	134.000	48.000	57.400	175
18.00-18.49	<b>18.000</b>	18.000	17.700	137.000	48.000	58.900	180
18.50-18.99	<b>18.500</b>	20.000	18.200	141.000	50.000	60.500	185
19.00-19.49	<b>19.000</b>	20.000	18.700	143.000	50.000	62.100	190
19.50-19.99	<b>19.500</b>	20.000	19.200	146.000	50.000	63.700	195
20.00-20.49	<b>20.000</b>	20.000	19.700	148.000	50.000	65.300	200
20.50-20.99	<b>20.500</b>	25.000	20.200	159.000	56.000	67.000	205
21.00-21.49	<b>21.000</b>	25.000	20.700	161.000	56.000	68.600	210
21.50-21.99	<b>21.500</b>	25.000	21.200	163.000	56.000	70.100	215
22.00-22.49	<b>22.000</b>	25.000	21.700	165.000	56.000	71.700	220
22.50-22.99	<b>22.500</b>	25.000	22.200	168.000	56.000	73.300	225
23.00-23.49	<b>23.000</b>	25.000	22.700	170.000	56.000	74.900	230
23.50-23.99	<b>23.500</b>	25.000	23.200	173.000	56.000	76.500	235
24.00-24.49	<b>24.000</b>	25.000	23.700	175.000	56.000	78.100	240
24.50-24.99	<b>24.500</b>	25.000	24.200	177.000	56.000	79.700	245
25.00-25.49	<b>25.000</b>	25.000	24.700	180.000	56.000	81.300	250
25.50-25.99	<b>25.500</b>	32.000	25.200	187.000	60.000	82.900	255
26.00-26.49	<b>26.000</b>	32.000	25.700	191.000	60.000	84.000	260
26.50-26.99	<b>26.500</b>	32.000	26.200	193.000	60.000	86.100	265
27.00-27.49	<b>27.000</b>	32.000	26.700	196.000	60.000	87.200	270
27.50-27.99	<b>27.500</b>	32.000	27.200	198.000	60.000	88.900	275
28.00-28.49	<b>28.000</b>	32.000	27.700	200.000	60.000	90.400	280
28.50-28.99	<b>28.500</b>	32.000	28.200	202.000	60.000	92.500	285
29.00-29.49	<b>29.000</b>	32.000	28.700	205.000	60.000	94.600	290
29.50-29.99	<b>29.500</b>	32.000	29.200	207.000	60.000	95.100	295
30.00-30.49	<b>30.000</b>	32.000	29.700	210.000	60.000	96.700	300
30.50-30.99	<b>30.500</b>	32.000	30.200	212.000	60.000	98.300	305
31.00-31.49	<b>31.000</b>	32.000	30.700	214.000	60.000	99.800	310
31.50-31.99	<b>31.500</b>	32.000	31.200	216.000	60.000	101.400	315
32.00-32.99	<b>32.000</b>	32.000	31.700	221.000	60.000	104.600	320
33.00-33.99	<b>33.000</b>	32.000	32.700	226.000	60.000	107.800	330
34.00-34.99	<b>34.000</b>	32.000	33.700	230.000	60.000	111.000	340
35.00-35.99	<b>35.000</b>	32.000	34.700	235.000	60.000	114.200	350
36.00-36.99	<b>36.000</b>	32.000	35.700	240.000	60.000	117.300	360
37.00-37.99	<b>37.000</b>	32.000	36.700	245.000	60.000	120.500	370
38.00-38.99	<b>38.000</b>	32.000	37.700	249.000	60.000	123.700	380
39.00-40.00	<b>39.000</b>	32.000	38.700	254.000	60.000	126.900	390



## SuperV drilling systems

### SuperV-AP mini tool holders

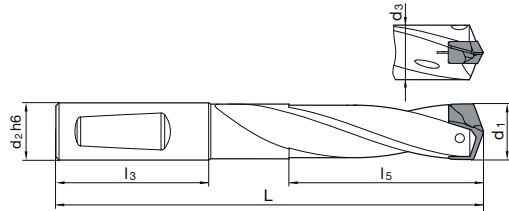


Catalog no. 77001



Application recomm. p. 40

- especially high wear resistance
- optimised flute design
- optimised coolant duct exit
- Torx screws catalog no. 77020 included
- screwdriver catalog no. 76021 included



d1 mm	Code no.	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Size
11.00-11.49	<b>11.000</b>	12.000	10.700	124.000	45.000	59.600	110
11.50-11.99	<b>11.500</b>	12.000	11.200	127.000	45.000	62.100	115
12.00-12.49	<b>12.000</b>	12.000	11.700	131.000	45.000	64.700	120
12.50-12.99	<b>12.500</b>	14.000	12.200	134.000	45.000	67.300	125
13.00-13.49	<b>13.000</b>	14.000	12.700	137.000	45.000	69.900	130
13.50-13.99	<b>13.500</b>	14.000	13.200	141.000	45.000	72.600	135
14.00-14.49	<b>14.000</b>	14.000	13.700	144.000	45.000	75.200	140
14.50-14.99	<b>14.500</b>	16.000	14.200	150.000	48.000	77.800	145
15.00-15.49	<b>15.000</b>	16.000	14.700	154.000	48.000	80.300	150
15.50-15.99	<b>15.500</b>	16.000	15.200	157.000	48.000	82.900	155
16.00-16.49	<b>16.000</b>	16.000	15.700	160.000	48.000	85.900	160
16.50-16.99	<b>16.500</b>	18.000	16.200	164.000	48.000	88.100	165
17.00-17.49	<b>17.000</b>	18.000	16.700	167.000	48.000	90.800	170
17.50-17.99	<b>17.500</b>	18.000	17.200	170.000	48.000	93.400	175
18.00-18.49	<b>18.000</b>	18.000	17.700	174.000	48.000	95.900	180
18.50-18.99	<b>18.500</b>	20.000	18.200	179.000	50.000	98.500	185
19.00-19.49	<b>19.000</b>	20.000	18.700	182.000	50.000	101.100	190
19.50-19.99	<b>19.500</b>	20.000	19.200	186.000	50.000	103.700	195
20.00-20.49	<b>20.000</b>	20.000	19.700	189.000	50.000	106.300	200
20.50-20.99	<b>20.500</b>	25.000	20.200	201.000	56.000	109.000	205
21.00-21.49	<b>21.000</b>	25.000	20.700	204.000	56.000	111.600	210
21.50-21.99	<b>21.500</b>	25.000	21.200	207.000	56.000	114.100	215
22.00-22.49	<b>22.000</b>	25.000	21.700	210.000	56.000	116.700	220
22.50-22.99	<b>22.500</b>	25.000	22.200	214.000	56.000	119.300	225
23.00-23.49	<b>23.000</b>	25.000	22.700	217.000	56.000	121.900	230
23.50-23.99	<b>23.500</b>	25.000	23.200	221.000	56.000	124.500	235
24.00-24.49	<b>24.000</b>	25.000	23.700	224.000	56.000	127.100	240
24.50-24.99	<b>24.500</b>	25.000	24.200	227.000	56.000	129.700	245
25.00-25.49	<b>25.000</b>	25.000	24.700	231.000	56.000	132.300	250
25.50-25.99	<b>25.500</b>	32.000	25.200	239.000	60.000	134.900	255
26.00-26.49	<b>26.000</b>	32.000	25.700	244.000	60.000	137.000	260
26.50-26.99	<b>26.500</b>	32.000	26.200	247.000	60.000	140.000	265
27.00-27.49	<b>27.000</b>	32.000	26.700	251.000	60.000	142.200	270
27.50-27.99	<b>27.500</b>	32.000	27.200	254.000	60.000	144.800	275
28.00-28.49	<b>28.000</b>	32.000	27.700	257.000	60.000	147.400	280
28.50-28.99	<b>28.500</b>	32.000	28.200	260.000	60.000	150.400	285
29.00-29.49	<b>29.000</b>	32.000	28.700	264.000	60.000	153.500	290
30.00-30.49	<b>30.000</b>	32.000	29.700	271.000	60.000	157.600	300
30.50-30.99	<b>30.500</b>	32.000	30.200	274.000	60.000	160.200	305
31.00-31.49	<b>31.000</b>	32.000	30.700	277.000	60.000	162.800	310
31.50-31.99	<b>31.500</b>	32.000	31.200	280.000	60.000	165.400	315
32.00-32.99	<b>32.000</b>	32.000	31.700	287.000	60.000	170.600	320
33.00-33.99	<b>33.000</b>	32.000	32.700	294.000	60.000	175.800	330
34.00-34.99	<b>34.000</b>	32.000	33.700	300.000	60.000	181.000	340
35.00-35.99	<b>35.000</b>	32.000	34.700	307.000	60.000	186.200	350
36.00-36.99	<b>36.000</b>	32.000	35.700	314.000	60.000	191.300	360
37.00-37.99	<b>37.000</b>	32.000	36.700	321.000	60.000	196.500	370
38.00-38.99	<b>38.000</b>	32.000	37.700	327.000	60.000	201.700	380
39.00-40.00	<b>39.000</b>	32.000	38.700	334.000	60.000	206.900	390

## SuperV drilling systems

### SuperV-AP mini tool holders

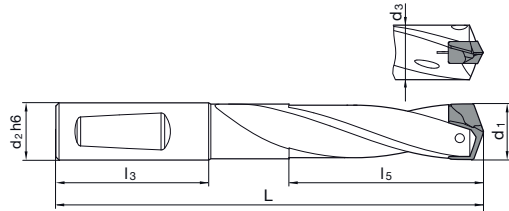


Catalog no. 77003



Application recomm. p. 42

- especially high wear resistance
- optimised flute design
- optimised coolant duct exit
- Torx screws catalog no. 77020 included
- screwdriver catalog no. 76021 included



d1 mm	Code no.	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Size
11.00-11.49	<b>11.000</b>	12.000	10.700	147.000	45.000	82.600	110
11.50-11.99	<b>11.500</b>	12.000	11.200	151.000	45.000	86.100	115
12.00-12.49	<b>12.000</b>	12.000	11.700	156.000	45.000	89.700	120
12.50-12.99	<b>12.500</b>	14.000	12.200	160.000	45.000	93.300	125
13.00-13.49	<b>13.000</b>	14.000	12.700	164.000	45.000	96.900	130
13.50-13.99	<b>13.500</b>	14.000	13.200	169.000	45.000	100.600	135
14.00-14.49	<b>14.000</b>	14.000	13.700	173.000	45.000	104.200	140
14.50-14.99	<b>14.500</b>	16.000	14.200	180.000	48.000	107.800	145
15.00-15.49	<b>15.000</b>	16.000	14.700	185.000	48.000	111.300	150
15.50-15.99	<b>15.500</b>	16.000	15.200	189.000	48.000	114.900	155
16.00-16.49	<b>16.000</b>	16.000	15.700	193.000	48.000	118.900	160
16.50-16.99	<b>16.500</b>	18.000	16.200	198.000	48.000	122.100	165
17.00-17.49	<b>17.000</b>	18.000	16.700	202.000	48.000	125.800	170
17.50-17.99	<b>17.500</b>	18.000	17.200	206.000	48.000	129.400	175
18.00-18.49	<b>18.000</b>	18.000	17.700	211.000	48.000	132.900	180
18.50-18.99	<b>18.500</b>	20.000	18.200	217.000	50.000	136.500	185
19.00-19.49	<b>19.000</b>	20.000	18.700	221.000	50.000	140.100	190
19.50-19.99	<b>19.500</b>	20.000	19.200	226.000	50.000	143.700	195
20.00-20.49	<b>20.000</b>	20.000	19.700	230.000	50.000	147.300	200
20.50-20.99	<b>20.500</b>	25.000	20.200	243.000	56.000	151.000	205
21.00-21.49	<b>21.000</b>	25.000	20.700	247.000	56.000	154.600	210
21.50-21.99	<b>21.500</b>	25.000	21.200	251.000	56.000	158.100	215
22.00-22.49	<b>22.000</b>	25.000	21.700	255.000	56.000	161.700	220
22.50-22.99	<b>22.500</b>	25.000	22.200	260.000	56.000	165.300	225
23.00-23.49	<b>23.000</b>	25.000	22.700	264.000	56.000	168.900	230
23.50-23.99	<b>23.500</b>	25.000	23.200	269.000	56.000	172.500	235
24.00-24.49	<b>24.000</b>	25.000	23.700	273.000	56.000	176.100	240
24.50-24.99	<b>24.500</b>	25.000	24.200	277.000	56.000	179.700	245
25.00-25.49	<b>25.000</b>	25.000	24.700	282.000	56.000	183.300	250
25.50-25.99	<b>25.500</b>	32.000	25.200	291.000	60.000	186.900	255
26.00-26.49	<b>26.000</b>	32.000	25.700	297.000	60.000	190.000	260
26.50-26.99	<b>26.500</b>	32.000	26.200	301.000	60.000	194.000	265
27.00-27.49	<b>27.000</b>	32.000	26.700	306.000	60.000	197.200	270
27.50-27.99	<b>27.500</b>	32.000	27.200	310.000	60.000	200.800	275
28.00-28.49	<b>28.000</b>	32.000	27.700	314.000	60.000	204.400	280
28.50-28.99	<b>28.500</b>	32.000	28.200	318.000	60.000	208.400	285
29.00-29.49	<b>29.000</b>	32.000	28.700	323.000	60.000	212.500	290
29.50-29.99	<b>29.500</b>	32.000	29.200	327.000	60.000	215.100	295
30.00-30.49	<b>30.000</b>	32.000	29.700	332.000	60.000	218.600	300
30.50-30.99	<b>30.500</b>	32.000	30.200	336.000	60.000	222.200	305
31.00-31.49	<b>31.000</b>	32.000	30.700	340.000	60.000	225.800	310
31.50-31.99	<b>31.500</b>	32.000	31.200	344.000	60.000	229.400	315
33.00-33.99	<b>33.000</b>	32.000	32.700	362.000	60.000	244.600	330
36.00-36.99	<b>36.000</b>	32.000	35.700	387.000	60.000	265.800	360
39.00-40.00	<b>39.000</b>	32.000	38.700	413.000	60.000	287.400	390

## SuperV drilling systems

### SuperV-AP mini tool holders

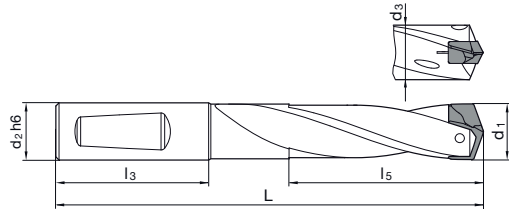


Catalog no. 77004



Application recomm. p. 44

- especially high wear resistance
- optimised flute design
- optimised coolant duct exit
- Torx screws catalog no. 77020 included
- screwdriver catalog no. 76021 included



d1 mm	Code no.	d2 h6 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Size
11.00-11.49	<b>11.000</b>	12.000	10.700	182.000	45.000	117.100	110
11.50-11.99	<b>11.500</b>	12.000	11.200	187.000	45.000	122.100	115
12.00-12.49	<b>12.000</b>	12.000	11.700	194.000	45.000	127.200	120
12.50-12.99	<b>12.500</b>	14.000	12.200	199.000	45.000	132.300	125
13.00-13.49	<b>13.000</b>	14.000	12.700	205.000	45.000	137.500	130
13.50-13.99	<b>13.500</b>	14.000	13.200	211.000	45.000	142.500	135
14.00-14.49	<b>14.000</b>	14.000	13.700	217.000	45.000	147.700	140
14.50-14.99	<b>14.500</b>	16.000	14.200	225.000	48.000	152.800	145
15.00-15.49	<b>15.000</b>	16.000	14.700	232.000	48.000	157.800	150
15.50-15.99	<b>15.500</b>	16.000	15.200	237.000	48.000	162.900	155
16.00-16.49	<b>16.000</b>	16.000	15.700	243.000	48.000	168.000	160
16.50-16.99	<b>16.500</b>	18.000	16.200	249.000	48.000	170.000	165
17.00-17.49	<b>17.000</b>	18.000	16.700	255.000	48.000	178.300	170
17.50-17.99	<b>17.500</b>	18.000	17.200	260.000	48.000	183.500	175
18.00-18.49	<b>18.000</b>	18.000	17.700	267.000	48.000	188.400	180
18.50-18.99	<b>18.500</b>	20.000	18.200	274.000	50.000	193.500	185
19.00-19.49	<b>19.000</b>	20.000	18.700	280.000	50.000	198.700	190
19.50-19.99	<b>19.500</b>	20.000	19.200	286.000	50.000	203.700	195
20.00-20.49	<b>20.000</b>	20.000	19.700	292.000	50.000	208.900	200
20.50-20.99	<b>20.500</b>	25.000	20.200	306.000	56.000	214.000	205
21.00-21.49	<b>21.000</b>	25.000	20.700	312.000	56.000	219.100	210
21.50-21.99	<b>21.500</b>	25.000	21.200	317.000	56.000	224.200	215
22.00-22.49	<b>22.000</b>	25.000	21.700	323.000	56.000	229.300	220
22.50-22.99	<b>22.500</b>	25.000	22.200	329.000	56.000	234.400	225
23.00-23.49	<b>23.000</b>	25.000	22.700	335.000	56.000	239.500	230
23.50-23.99	<b>23.500</b>	25.000	23.200	341.000	56.000	244.600	235
24.00-24.49	<b>24.000</b>	25.000	23.700	347.000	56.000	249.700	240
24.50-24.99	<b>24.500</b>	25.000	24.200	352.000	56.000	254.800	245
25.00-25.49	<b>25.000</b>	25.000	24.700	359.000	56.000	259.900	250
25.50-25.99	<b>25.500</b>	32.000	25.200	369.000	60.000	265.000	255
26.00-26.49	<b>26.000</b>	32.000	25.700	377.000	60.000	270.000	260
26.50-26.99	<b>26.500</b>	32.000	26.200	382.000	60.000	275.000	265
27.00-27.49	<b>27.000</b>	32.000	26.700	388.000	60.000	280.100	270
27.50-27.99	<b>27.500</b>	32.000	27.200	394.000	60.000	285.200	275
28.00-28.49	<b>28.000</b>	32.000	27.700	400.000	60.000	290.300	280
28.50-28.99	<b>28.500</b>	32.000	28.200	405.000	60.000	295.400	285
29.00-29.49	<b>29.000</b>	32.000	28.700	412.000	60.000	300.500	290
29.50-29.99	<b>29.500</b>	32.000	29.200	418.000	60.000	305.600	295
30.00-30.49	<b>30.000</b>	32.000	29.700	424.000	60.000	310.600	300
30.50-30.99	<b>30.500</b>	32.000	30.200	429.000	60.000	315.700	305
31.00-31.49	<b>31.000</b>	32.000	30.700	435.000	60.000	320.800	310
31.50-31.99	<b>31.500</b>	32.000	31.200	441.000	60.000	325.900	315

## SuperV drilling systems

### SuperV-AP mini interchangeable insert



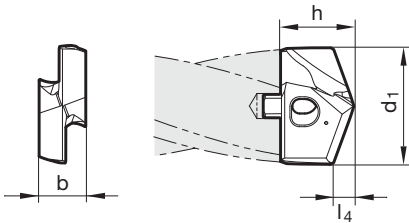
Catalog no. 67011



P	M	K	N	S	H
●		○			

Application  
recomm. p. 36-44

- web thinning  $\geq \varnothing 11.000$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight (after correction)
- Torx screws catalog no. 77020 included



d1 mm	d1 inch	Code no.	l4 mm	b mm	h mm	Size
11.000		11.000	2.100	4.500	7.500	110
11.200		11.200	2.100	4.500	7.500	110
11.500		11.500	2.100	4.500	7.500	115
11.510	29/64	11.510	2.100	4.500	7.500	115
11.700		11.700	2.200	4.500	7.500	115
11.800		11.800	2.200	4.500	7.500	115
11.910	15/32	11.910	2.200	4.500	7.500	115
12.000		12.000	2.200	5.000	7.700	120
12.100		12.100	2.300	5.000	7.700	120
12.200		12.200	2.300	5.000	7.700	120
12.300	31/64	12.300	2.300	5.000	7.700	120
12.500		12.500	2.300	5.000	7.700	125
12.600		12.600	2.300	5.000	7.700	125
12.700	1/2	12.700	2.400	5.000	7.700	125
12.800		12.800	2.400	5.000	7.700	125
12.900		12.900	2.400	5.000	7.700	125
13.000		13.000	2.400	5.500	8.500	130
13.100	33/64	13.100	2.400	5.500	8.500	130
13.490	17/32	13.490	2.500	5.500	8.500	130
13.500		13.500	2.500	5.500	8.500	135
13.600		13.600	2.500	5.500	8.500	135
13.700		13.700	2.500	5.500	8.500	135
13.800		13.800	2.600	5.500	8.500	135
13.890	35/64	13.890	2.600	5.500	8.500	135
14.000		14.000	2.600	6.000	9.600	140
14.100		14.100	2.600	6.000	9.600	140
14.290	9/16	14.290	2.700	6.000	9.600	140
14.400		14.400	2.700	6.000	9.600	140
14.500		14.500	2.700	6.000	9.600	145
14.600		14.600	2.700	6.000	9.600	145
14.680	37/64	14.680	2.700	6.000	9.600	145
14.700		14.700	2.700	6.000	9.600	145
14.800		14.800	2.700	6.000	9.600	145
15.000		15.000	2.800	6.000	9.800	150
15.080	19/32	15.080	2.800	6.000	9.800	150
15.100		15.100	2.800	6.000	9.800	150
15.200		15.200	2.800	6.000	9.800	150
15.300		15.300	2.800	6.000	9.800	150
15.480	39/64	15.480	2.900	6.000	9.800	150
15.500		15.500	2.900	6.000	9.800	155
15.600		15.600	2.900	6.000	9.800	155
15.700		15.700	2.900	6.000	9.800	155
15.800		15.800	2.900	6.000	9.800	155
15.870	5/8	15.870	2.900	6.000	9.800	155
16.000		16.000	3.000	7.000	11.000	160
16.270	41/64	16.270	3.000	7.000	11.000	160
16.500		16.500	3.100	7.000	11.000	165
16.670	21/32	16.670	3.100	7.000	11.000	165

d1 mm	d1 inch	Code no.	l4 mm	b mm	h mm	Size
17.000		<b>17.000</b>	3.100	7.000	11.000	170
17.070	43/64	<b>17.070</b>	3.200	7.000	11.000	170
17.250		<b>17.250</b>	3.200	7.000	11.000	170
17.460	11/16	<b>17.460</b>	3.200	7.000	11.000	170
17.500		<b>17.500</b>	3.200	7.000	11.000	175
17.600		<b>17.600</b>	3.300	7.000	11.000	175
17.860	45/64	<b>17.860</b>	3.300	7.000	11.000	175
18.000		<b>18.000</b>	3.300	8.000	12.600	180
18.260	23/32	<b>18.260</b>	3.400	8.000	12.600	180
18.500		<b>18.500</b>	3.400	8.000	12.600	185
18.650	47/64	<b>18.650</b>	3.400	8.000	12.600	185
19.000		<b>19.000</b>	3.500	8.000	12.600	190
19.050	3/4	<b>19.050</b>	3.500	8.000	12.600	190
19.250		<b>19.250</b>	3.600	8.000	12.600	190
19.450	49/64	<b>19.450</b>	3.600	8.000	12.600	190
19.500		<b>19.500</b>	3.600	8.000	12.600	195
19.600		<b>19.600</b>	3.600	8.000	12.600	195
19.840	25/32	<b>19.840</b>	3.700	8.000	12.600	195
20.000		<b>20.000</b>	3.700	9.000	13.900	200
20.240	51/64	<b>20.240</b>	3.700	9.000	13.900	200
20.500		<b>20.500</b>	3.800	9.000	13.900	205
20.640	13/16	<b>20.640</b>	3.800	9.000	13.900	205
21.000		<b>21.000</b>	3.900	9.000	13.900	210
21.030	53/64	<b>21.030</b>	3.900	9.000	13.900	210
21.100		<b>21.100</b>	3.900	9.000	13.900	210
21.430	27/32	<b>21.430</b>	3.900	9.000	13.900	210
21.500		<b>21.500</b>	4.000	9.000	13.900	215
21.830	55/64	<b>21.830</b>	4.000	9.000	13.900	215
22.000		<b>22.000</b>	4.100	10.000	15.300	220
22.220	7/8	<b>22.220</b>	4.100	10.000	15.300	220
22.500		<b>22.500</b>	4.100	10.000	15.300	225
22.620	57/64	<b>22.620</b>	4.200	10.000	15.300	225
23.000		<b>23.000</b>	4.200	10.000	15.300	230
23.020	29/32	<b>23.020</b>	4.200	10.000	15.300	230
23.420	59/64	<b>23.420</b>	4.300	10.000	15.300	230
23.500		<b>23.500</b>	4.300	10.000	15.300	235
23.810	15/16	<b>23.810</b>	4.400	10.000	15.300	235
24.000		<b>24.000</b>	4.400	11.000	15.800	240
24.100		<b>24.100</b>	4.400	11.000	15.800	240
24.210	61/64	<b>24.210</b>	4.500	11.000	15.800	240
24.500		<b>24.500</b>	4.500	11.000	15.800	245
24.610	31/32	<b>24.610</b>	4.500	11.000	15.800	245
25.000	63/64	<b>25.000</b>	4.600	11.000	15.800	250
25.250		<b>25.250</b>	4.600	11.000	15.800	250
25.400	1	<b>25.400</b>	4.700	11.000	15.800	250
25.500		<b>25.500</b>	4.700	11.000	15.800	255
25.650		<b>25.650</b>	4.700	11.000	15.800	255
25.670		<b>25.670</b>	4.700	11.000	15.800	255
25.700		<b>25.700</b>	4.700	11.000	15.800	255
25.810		<b>25.810</b>	4.700	11.000	15.800	255
26.000		<b>26.000</b>	4.800	12.000	20.000	260
26.190	1 1/32	<b>26.190</b>	4.800	12.000	20.000	260
26.500		<b>26.500</b>	4.900	12.000	20.000	265
26.590	1 3/64	<b>26.590</b>	4.900	12.000	20.000	265
27.000		<b>27.000</b>	5.000	12.000	20.000	270
27.500		<b>27.500</b>	5.100	12.000	20.000	275
27.700		<b>27.700</b>	5.100	12.000	20.000	275
27.780	1 3/32	<b>27.780</b>	5.100	12.000	20.000	275
28.000		<b>28.000</b>	5.100	13.000	20.700	280
28.180	1 7/64	<b>28.180</b>	5.200	13.000	20.700	280
28.500		<b>28.500</b>	5.200	13.000	20.700	285
28.580		<b>28.580</b>	5.300	13.000	20.700	285
29.000		<b>29.000</b>	5.300	13.000	20.700	290
29.370	1 5/32	<b>29.370</b>	5.400	13.000	20.700	290
29.500		<b>29.500</b>	5.400	13.000	20.700	295
29.600		<b>29.600</b>	5.400	13.000	20.700	295
29.770	1 11/64	<b>29.770</b>	5.500	13.000	20.700	295
30.000		<b>30.000</b>	5.500	14.000	22.300	300
30.160	1 3/16	<b>30.160</b>	5.500	14.000	22.300	300
30.500		<b>30.500</b>	5.600	14.000	22.300	305
30.960	1 7/32	<b>30.960</b>	5.700	14.000	22.300	305
31.000		<b>31.000</b>	5.700	14.000	22.300	310

d1 mm	d1 inch	Code no.	l4 mm	b mm	h mm	Size
31.500		<b>31.500</b>	5.800	14.000	22.300	315
31.750	1 1/4	<b>31.750</b>	5.800	14.000	22.300	315
32.000		<b>32.000</b>	5.900	15.000	23.100	320
32.500		<b>32.500</b>	6.000	15.000	23.100	320
32.540	1 9/32	<b>32.540</b>	6.000	15.000	23.100	320
32.940	1 19/64	<b>32.940</b>	6.000	15.000	23.100	320
33.000		<b>33.000</b>	6.100	15.000	23.100	330
33.340	1 5/16	<b>33.340</b>	6.100	15.000	23.100	330
33.500		<b>33.500</b>	6.100	15.000	23.100	330
34.000		<b>34.000</b>	6.200	15.000	23.100	340
34.130	1 11/32	<b>34.130</b>	6.300	15.000	23.100	340
34.500		<b>34.500</b>	6.300	15.000	23.100	340
34.930		<b>34.930</b>	6.400	15.000	23.100	340
35.000		<b>35.000</b>	6.400	15.000	23.100	350
35.500		<b>35.500</b>	6.500	15.000	23.100	350
35.720	1 13/32	<b>35.720</b>	6.600	15.000	23.100	350
36.000		<b>36.000</b>	6.600	16.000	23.900	360
36.500		<b>36.500</b>	6.700	16.000	23.900	360
36.510	1 7/16	<b>36.510</b>	6.700	16.000	23.900	360
37.000		<b>37.000</b>	6.800	16.000	23.900	370
37.310	1 15/32	<b>37.310</b>	6.800	16.000	23.900	370
37.500		<b>37.500</b>	6.900	16.000	23.900	370
38.000		<b>38.000</b>	7.000	16.000	23.900	380
38.100	1 1/2	<b>38.100</b>	7.000	16.000	23.900	380
38.500	1 33/64	<b>38.500</b>	7.100	16.000	23.900	380
39.000		<b>39.000</b>	7.100	16.000	23.900	390
39.500		<b>39.500</b>	7.200	16.000	23.900	390
40.000		<b>40.000</b>	7.300	16.000	23.900	400

## SuperV drilling systems

### SuperV-AP mini interchangeable insert



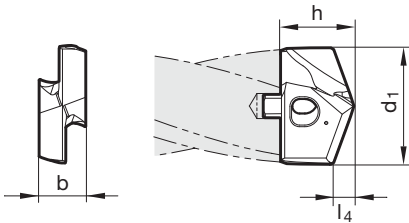
Catalog no. 67012



P	M	K	N	S	H
	•	○		○	

Application  
recomm. p. 36-44

- web thinning  $\geq \varnothing 11.000$
- relieved cone
- main cutting edge form straight (after correction)
- Torx screws catalog no. 77020 included



d1 mm	d1 inch	Code no.	l4 mm	b mm	h mm	Size
11.000		11.000	2.100	4.500	7.500	110
11.200		11.200	2.100	4.500	7.500	110
11.500		11.500	2.100	4.500	7.500	115
11.510	29/64	11.510	2.100	4.500	7.500	115
11.700		11.700	2.200	4.500	7.500	115
11.800		11.800	2.200	4.500	7.500	115
11.910	15/32	11.910	2.200	4.500	7.500	115
12.000		12.000	2.200	5.000	7.700	120
12.100		12.100	2.300	5.000	7.700	120
12.200		12.200	2.300	5.000	7.700	120
12.300	31/64	12.300	2.300	5.000	7.700	120
12.500		12.500	2.300	5.000	7.700	125
12.600		12.600	2.300	5.000	7.700	125
12.700	1/2	12.700	2.400	5.000	7.700	125
12.800		12.800	2.400	5.000	7.700	125
12.900		12.900	2.400	5.000	7.700	125
13.000		13.000	2.400	5.500	8.500	130
13.100	33/64	13.100	2.400	5.500	8.500	130
13.490	17/32	13.490	2.500	5.500	8.500	130
13.500		13.500	2.500	5.500	8.500	135
13.600		13.600	2.500	5.500	8.500	135
13.700		13.700	2.500	5.500	8.500	135
13.800		13.800	2.600	5.500	8.500	135
13.890	35/64	13.890	2.600	5.500	8.500	135
14.000		14.000	2.600	6.000	9.600	140
14.100		14.100	2.600	6.000	9.600	140
14.290	9/16	14.290	2.700	6.000	9.600	140
14.400		14.400	2.700	6.000	9.600	140
14.500		14.500	2.700	6.000	9.600	145
14.600		14.600	2.700	6.000	9.600	145
14.700		14.700	2.700	6.000	9.600	145
14.800		14.800	2.700	6.000	9.600	145
15.000		15.000	2.800	6.000	9.800	150
15.080	19/32	15.080	2.800	6.000	9.800	150
15.100		15.100	2.800	6.000	9.800	150
15.200		15.200	2.800	6.000	9.800	150
15.300		15.300	2.800	6.000	9.800	150
15.500		15.500	2.900	6.000	9.800	155
15.600		15.600	2.900	6.000	9.800	155
15.700		15.700	2.900	6.000	9.800	155
15.800		15.800	2.900	6.000	9.800	155
15.870	5/8	15.870	2.900	6.000	9.800	155
16.000		16.000	3.000	7.000	11.000	160
16.270	41/64	16.270	3.000	7.000	11.000	160
16.500		16.500	3.100	7.000	11.000	165
16.670	21/32	16.670	3.100	7.000	11.000	165
17.000		17.000	3.100	7.000	11.000	170
17.070	43/64	17.070	3.200	7.000	11.000	170

d1 mm	d1 inch	Code no.	l4 mm	b mm	h mm	Size
17.250		<b>17.250</b>	3.200	7.000	11.000	170
17.460	11/16	<b>17.460</b>	3.200	7.000	11.000	170
17.500		<b>17.500</b>	3.200	7.000	11.000	175
17.600		<b>17.600</b>	3.300	7.000	11.000	175
17.860	45/64	<b>17.860</b>	3.300	7.000	11.000	175
18.000		<b>18.000</b>	3.300	8.000	12.600	180
18.260	23/32	<b>18.260</b>	3.400	8.000	12.600	180
18.500		<b>18.500</b>	3.400	8.000	12.600	185
18.650	47/64	<b>18.650</b>	3.400	8.000	12.600	185
19.000		<b>19.000</b>	3.500	8.000	12.600	190
19.050	3/4	<b>19.050</b>	3.500	8.000	12.600	190
19.250		<b>19.250</b>	3.600	8.000	12.600	190
19.450	49/64	<b>19.450</b>	3.600	8.000	12.600	190
19.500		<b>19.500</b>	3.600	8.000	12.600	195
19.600		<b>19.600</b>	3.600	8.000	12.600	195
19.840	25/32	<b>19.840</b>	3.700	8.000	12.600	195
20.000		<b>20.000</b>	3.700	9.000	13.900	200
20.240	51/64	<b>20.240</b>	3.700	9.000	13.900	200
20.500		<b>20.500</b>	3.800	9.000	13.900	205
20.640	13/16	<b>20.640</b>	3.800	9.000	13.900	205
21.000		<b>21.000</b>	3.900	9.000	13.900	210
21.030	53/64	<b>21.030</b>	3.900	9.000	13.900	210
21.100		<b>21.100</b>	3.900	9.000	13.900	210
21.430	27/32	<b>21.430</b>	3.900	9.000	13.900	210
21.500		<b>21.500</b>	4.000	9.000	13.900	215
21.830	55/64	<b>21.830</b>	4.000	9.000	13.900	215
22.000		<b>22.000</b>	4.100	10.000	15.300	220
22.220	7/8	<b>22.220</b>	4.100	10.000	15.300	220
22.500		<b>22.500</b>	4.100	10.000	15.300	225
22.620	57/64	<b>22.620</b>	4.200	10.000	15.300	225
23.000		<b>23.000</b>	4.200	10.000	15.300	230
23.020	29/32	<b>23.020</b>	4.200	10.000	15.300	230
23.420	59/64	<b>23.420</b>	4.300	10.000	15.300	230
23.500		<b>23.500</b>	4.300	10.000	15.300	235
23.810	15/16	<b>23.810</b>	4.400	10.000	15.300	235
24.000		<b>24.000</b>	4.400	11.000	15.800	240
24.100		<b>24.100</b>	4.400	11.000	15.800	240
24.210	61/64	<b>24.210</b>	4.500	11.000	15.800	240
24.500		<b>24.500</b>	4.500	11.000	15.800	245
24.610	31/32	<b>24.610</b>	4.500	11.000	15.800	245
25.000	63/64	<b>25.000</b>	4.600	11.000	15.800	250
25.250		<b>25.250</b>	4.600	11.000	15.800	250
25.400	1	<b>25.400</b>	4.700	11.000	15.800	250
25.500		<b>25.500</b>	4.700	11.000	15.800	255
25.650		<b>25.650</b>	4.700	11.000	15.800	255
25.670		<b>25.670</b>	4.700	11.000	15.800	255
25.700		<b>25.700</b>	4.700	11.000	15.800	255
26.000		<b>26.000</b>	4.800	12.000	20.000	260
26.190	1 1/32	<b>26.190</b>	4.800	12.000	20.000	260
26.500		<b>26.500</b>	4.900	12.000	20.000	265
27.000		<b>27.000</b>	5.000	12.000	20.000	270
27.500		<b>27.500</b>	5.100	12.000	20.000	275
27.700		<b>27.700</b>	5.100	12.000	20.000	275
27.780	1 3/32	<b>27.780</b>	5.100	12.000	20.000	275
28.000		<b>28.000</b>	5.100	13.000	20.700	280
28.180	1 7/64	<b>28.180</b>	5.200	13.000	20.700	280
28.500		<b>28.500</b>	5.200	13.000	20.700	285
28.580		<b>28.580</b>	5.300	13.000	20.700	285
29.000		<b>29.000</b>	5.300	13.000	20.700	290
29.370	1 5/32	<b>29.370</b>	5.400	13.000	20.700	290
29.500		<b>29.500</b>	5.400	13.000	20.700	295
29.600		<b>29.600</b>	5.400	13.000	20.700	295
30.000		<b>30.000</b>	5.500	14.000	22.300	300
30.160	1 3/16	<b>30.160</b>	5.500	14.000	22.300	300
30.500		<b>30.500</b>	5.600	14.000	22.300	305
30.960	1 7/32	<b>30.960</b>	5.700	14.000	22.300	305
31.000		<b>31.000</b>	5.700	14.000	22.300	310
31.500		<b>31.500</b>	5.800	14.000	22.300	315
31.750	1 1/4	<b>31.750</b>	5.800	14.000	22.300	315
32.000		<b>32.000</b>	5.900	15.000	23.100	320
32.500		<b>32.500</b>	6.000	15.000	23.100	320
32.540	1 9/32	<b>32.540</b>	6.000	15.000	23.100	320



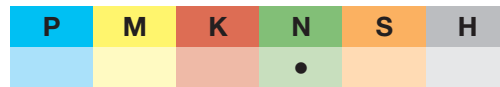
d1 mm	d1 inch	Code no.	l4 mm	b mm	h mm	Size
33.000		<b>33.000</b>	6.100	15.000	23.100	330
33.340	1 5/16	<b>33.340</b>	6.100	15.000	23.100	330
33.500		<b>33.500</b>	6.100	15.000	23.100	330
34.000		<b>34.000</b>	6.200	15.000	23.100	340
34.130	1 11/32	<b>34.130</b>	6.300	15.000	23.100	340
34.500		<b>34.500</b>	6.300	15.000	23.100	340
34.930		<b>34.930</b>	6.400	15.000	23.100	340
35.000		<b>35.000</b>	6.400	15.000	23.100	350
35.500		<b>35.500</b>	6.500	15.000	23.100	350
35.720	1 13/32	<b>35.720</b>	6.600	15.000	23.100	350
36.000		<b>36.000</b>	6.600	16.000	23.900	360
36.500		<b>36.500</b>	6.700	16.000	23.900	360
36.510	1 7/16	<b>36.510</b>	6.700	16.000	23.900	360
37.000		<b>37.000</b>	6.800	16.000	23.900	370
37.310	1 15/32	<b>37.310</b>	6.800	16.000	23.900	370
37.500		<b>37.500</b>	6.900	16.000	23.900	370
38.000		<b>38.000</b>	7.000	16.000	23.900	380
38.100	1 1/2	<b>38.100</b>	7.000	16.000	23.900	380
38.500	1 33/64	<b>38.500</b>	7.100	16.000	23.900	380
39.000		<b>39.000</b>	7.100	16.000	23.900	390
39.500		<b>39.500</b>	7.200	16.000	23.900	390
40.000		<b>40.000</b>	7.300	16.000	23.900	400

## SuperV drilling systems

### SuperV-AP mini interchangeable insert

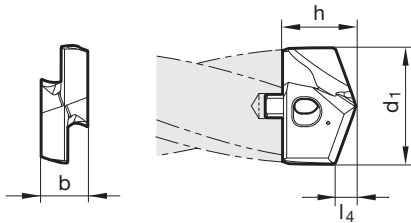


Catalog no. 77012



Application  
recomm. p. 36-44

- web thinning  $\geq \varnothing 11.000$
- relieved cone
- main cutting edge form concave
- Torx screws catalog no. 77020 included



d1 mm	d1 inch	Code no.	l4 mm	b mm	h mm	Size
11.000		<b>11.000</b>	2.100	4.500	7.500	110
11.200		<b>11.200</b>	2.100	4.500	7.500	110
11.510	29/64	<b>11.510</b>	2.100	4.500	7.500	115
11.800		<b>11.800</b>	2.200	4.500	7.500	115
12.000		<b>12.000</b>	2.200	5.000	7.700	120
12.200		<b>12.200</b>	2.300	5.000	7.700	120
12.500		<b>12.500</b>	2.300	5.000	7.700	125
12.700	1/2	<b>12.700</b>	2.400	5.000	7.700	125
12.900		<b>12.900</b>	2.400	5.000	7.700	125
13.100	33/64	<b>13.100</b>	2.400	5.500	8.500	130
13.500		<b>13.500</b>	2.500	5.500	8.500	135
13.700		<b>13.700</b>	2.500	5.500	8.500	135
13.800		<b>13.800</b>	2.600	5.500	8.500	135
14.000		<b>14.000</b>	2.600	6.000	9.600	140
14.100		<b>14.100</b>	2.600	6.000	9.600	140
14.400		<b>14.400</b>	2.700	6.000	9.600	140
14.500		<b>14.500</b>	2.700	6.000	9.600	145
14.680	37/64	<b>14.680</b>	2.700	6.000	9.600	145
14.700		<b>14.700</b>	2.700	6.000	9.600	145
15.000		<b>15.000</b>	2.800	6.000	9.800	150
15.080	19/32	<b>15.080</b>	2.800	6.000	9.800	150
15.200		<b>15.200</b>	2.800	6.000	9.800	150
15.300		<b>15.300</b>	2.800	6.000	9.800	150
15.500		<b>15.500</b>	2.900	6.000	9.800	155
15.600		<b>15.600</b>	2.900	6.000	9.800	155
15.800		<b>15.800</b>	2.900	6.000	9.800	155
15.870	5/8	<b>15.870</b>	2.900	6.000	9.800	155
16.270	41/64	<b>16.270</b>	3.000	7.000	11.000	160
16.500		<b>16.500</b>	3.100	7.000	11.000	165
17.000		<b>17.000</b>	3.100	7.000	11.000	170
17.070	43/64	<b>17.070</b>	3.200	7.000	11.000	170
17.460	11/16	<b>17.460</b>	3.200	7.000	11.000	170
17.500		<b>17.500</b>	3.200	7.000	11.000	175
17.600		<b>17.600</b>	3.300	7.000	11.000	175
17.860	45/64	<b>17.860</b>	3.300	7.000	11.000	175
18.000		<b>18.000</b>	3.300	8.000	12.600	180
18.260	23/32	<b>18.260</b>	3.400	8.000	12.600	180
18.500		<b>18.500</b>	3.400	8.000	12.600	185
18.650	47/64	<b>18.650</b>	3.400	8.000	12.600	185
19.000		<b>19.000</b>	3.500	8.000	12.600	190
19.050	3/4	<b>19.050</b>	3.500	8.000	12.600	190
19.250		<b>19.250</b>	3.600	8.000	12.600	190
19.450	49/64	<b>19.450</b>	3.600	8.000	12.600	190
19.500		<b>19.500</b>	3.600	8.000	12.600	195
19.600		<b>19.600</b>	3.600	8.000	12.600	195
19.840	25/32	<b>19.840</b>	3.700	8.000	12.600	195
20.000		<b>20.000</b>	3.700	9.000	13.900	200
20.240	51/64	<b>20.240</b>	3.700	9.000	13.900	200

d1 mm	d1 inch	Code no.	l4 mm	b mm	h mm	Size
20.500		<b>20.500</b>	3.800	9.000	13.900	205
20.640	13/16	<b>20.640</b>	3.800	9.000	13.900	205
21.000		<b>21.000</b>	3.900	9.000	13.900	210
21.030	53/64	<b>21.030</b>	3.900	9.000	13.900	210
21.100		<b>21.100</b>	3.900	9.000	13.900	210
21.430	27/32	<b>21.430</b>	3.900	9.000	13.900	210
21.500		<b>21.500</b>	4.000	9.000	13.900	215
21.830	55/64	<b>21.830</b>	4.000	9.000	13.900	215
22.000		<b>22.000</b>	4.100	10.000	15.300	220
22.220	7/8	<b>22.220</b>	4.100	10.000	15.300	220
22.500		<b>22.500</b>	4.100	10.000	15.300	225
22.620	57/64	<b>22.620</b>	4.200	10.000	15.300	225
23.000		<b>23.000</b>	4.200	10.000	15.300	230
23.020	29/32	<b>23.020</b>	4.200	10.000	15.300	230
23.420	59/64	<b>23.420</b>	4.300	10.000	15.300	230
23.500		<b>23.500</b>	4.300	10.000	15.300	235
23.810	15/16	<b>23.810</b>	4.400	10.000	15.300	235
24.000		<b>24.000</b>	4.400	11.000	15.800	240
24.100		<b>24.100</b>	4.400	11.000	15.800	240
24.210	61/64	<b>24.210</b>	4.500	11.000	15.800	240
24.500		<b>24.500</b>	4.500	11.000	15.800	245
24.610	31/32	<b>24.610</b>	4.500	11.000	15.800	245
25.000	63/64	<b>25.000</b>	4.600	11.000	15.800	250
25.400	1	<b>25.400</b>	4.700	11.000	15.800	250
25.500		<b>25.500</b>	4.700	11.000	15.800	255
25.670		<b>25.670</b>	4.700	11.000	15.800	255
25.700		<b>25.700</b>	4.700	11.000	15.800	255
25.810		<b>25.810</b>	4.700	11.000	15.800	255
26.000		<b>26.000</b>	4.800	12.000	20.000	260
26.190	1 1/32	<b>26.190</b>	4.800	12.000	20.000	260
26.500		<b>26.500</b>	4.900	12.000	20.000	265
26.590	1 3/64	<b>26.590</b>	4.900	12.000	20.000	265
27.000		<b>27.000</b>	5.000	12.000	20.000	270
27.500		<b>27.500</b>	5.100	12.000	20.000	275
27.700		<b>27.700</b>	5.100	12.000	20.000	275
27.780	1 3/32	<b>27.780</b>	5.100	12.000	20.000	275
28.000		<b>28.000</b>	5.100	13.000	20.700	280
28.180	1 7/64	<b>28.180</b>	5.200	13.000	20.700	280
28.500		<b>28.500</b>	5.200	13.000	20.700	285
28.580		<b>28.580</b>	5.300	13.000	20.700	285
29.000		<b>29.000</b>	5.300	13.000	20.700	290
29.370	1 5/32	<b>29.370</b>	5.400	13.000	20.700	290
29.500		<b>29.500</b>	5.400	13.000	20.700	295
29.770	1 11/64	<b>29.770</b>	5.500	13.000	20.700	295
30.000		<b>30.000</b>	5.500	14.000	22.300	300
30.160	1 3/16	<b>30.160</b>	5.500	14.000	22.300	300
30.500		<b>30.500</b>	5.600	14.000	22.300	305
30.960	1 7/32	<b>30.960</b>	5.700	14.000	22.300	305
31.000		<b>31.000</b>	5.700	14.000	22.300	310
31.500		<b>31.500</b>	5.800	14.000	22.300	315
31.750	1 1/4	<b>31.750</b>	5.800	14.000	22.300	315
32.000		<b>32.000</b>	5.900	15.000	23.100	320
32.500		<b>32.500</b>	6.000	15.000	23.100	320
32.540	1 9/32	<b>32.540</b>	6.000	15.000	23.100	320
32.940	1 19/64	<b>32.940</b>	6.000	15.000	23.100	320
33.000		<b>33.000</b>	6.100	15.000	23.100	330
33.340	1 5/16	<b>33.340</b>	6.100	15.000	23.100	330
33.500		<b>33.500</b>	6.100	15.000	23.100	330
34.000		<b>34.000</b>	6.200	15.000	23.100	340
34.130	1 11/32	<b>34.130</b>	6.300	15.000	23.100	340
34.500		<b>34.500</b>	6.300	15.000	23.100	340
34.930		<b>34.930</b>	6.400	15.000	23.100	340
35.000		<b>35.000</b>	6.400	15.000	23.100	350
35.500		<b>35.500</b>	6.500	15.000	23.100	350
35.720	1 13/32	<b>35.720</b>	6.600	15.000	23.100	350
36.000		<b>36.000</b>	6.600	16.000	23.900	360
36.500		<b>36.500</b>	6.700	16.000	23.900	360
36.510	1 7/16	<b>36.510</b>	6.700	16.000	23.900	360
37.000		<b>37.000</b>	6.800	16.000	23.900	370
37.310	1 15/32	<b>37.310</b>	6.800	16.000	23.900	370
37.500		<b>37.500</b>	6.900	16.000	23.900	370
38.000		<b>38.000</b>	7.000	16.000	23.900	380

d1 mm	d1 inch	Code no.	l4 mm	b mm	h mm	Size
38.100	1 1/2	<b>38.100</b>	7.000	16.000	23.900	380
38.500	1 33/64	<b>38.500</b>	7.100	16.000	23.900	380
39.000		<b>39.000</b>	7.100	16.000	23.900	390
39.500		<b>39.500</b>	7.200	16.000	23.900	390
40.000		<b>40.000</b>	7.300	16.000	23.900	400

## SuperV drilling systems

### SuperV-AP mini interchangeable insert

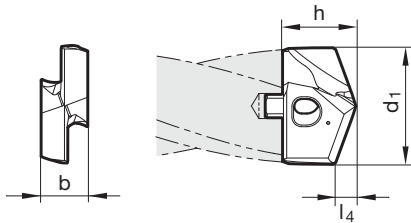


Catalog no. 77011



P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	○	

Application  
recomm. p. 36



- web thinning  $\geq \varnothing 11.000$
- facet point grinding
- double margin
- main cutting edge form straight (after correction)
- Torx screws catalog no. 77020 included
- specially for application with catalog no. 77007

d1 mm	d1 inch	Code no.	l4 mm	b mm	h mm	Size
11.000		<b>11.000</b>	1.800	4.500	7.200	110
11.200		<b>11.200</b>	1.800	4.500	7.200	110
11.510	29/64	<b>11.510</b>	1.900	4.500	7.200	110
11.800		<b>11.800</b>	1.900	4.500	7.200	110
12.000		<b>12.000</b>	1.900	5.000	7.400	120
12.200		<b>12.200</b>	2.000	5.000	7.400	120
12.500		<b>12.500</b>	2.000	5.000	7.400	120
12.700	1/2	<b>12.700</b>	2.100	5.000	7.400	120
12.900		<b>12.900</b>	2.100	5.000	7.400	120
13.100	33/64	<b>13.100</b>	2.100	5.500	8.200	130
13.500		<b>13.500</b>	2.200	5.500	8.200	130
13.700		<b>13.700</b>	2.200	5.500	8.200	130
13.800		<b>13.800</b>	2.200	5.500	8.200	130
14.000		<b>14.000</b>	2.300	6.000	9.400	140
14.100		<b>14.100</b>	2.300	6.000	9.400	140
14.400		<b>14.400</b>	2.300	6.000	9.400	140
14.500		<b>14.500</b>	2.300	6.000	9.400	140
14.680	37/64	<b>14.680</b>	2.400	6.000	9.400	140
14.700		<b>14.700</b>	2.400	6.000	9.400	140
15.000		<b>15.000</b>	2.400	6.000	9.400	140
15.080	19/32	<b>15.080</b>	2.400	6.000	9.400	140
15.200		<b>15.200</b>	2.400	6.000	9.400	140
15.300		<b>15.300</b>	2.500	6.000	9.400	140
15.500		<b>15.500</b>	2.500	6.000	9.400	140
15.600		<b>15.600</b>	2.500	6.000	9.400	140
15.800		<b>15.800</b>	2.500	6.000	9.400	140
15.870	5/8	<b>15.870</b>	2.600	6.000	9.400	140
16.270	41/64	<b>16.270</b>	2.600	7.000	10.600	160
16.500		<b>16.500</b>	2.700	7.000	10.600	160
17.000		<b>17.000</b>	2.700	7.000	10.600	160
17.070	43/64	<b>17.070</b>	2.700	7.000	10.600	160
17.460	11/16	<b>17.460</b>	2.800	7.000	10.600	160
17.500		<b>17.500</b>	2.800	7.000	10.600	160
17.600		<b>17.600</b>	2.800	7.000	10.600	160
17.860	45/64	<b>17.860</b>	2.900	7.000	10.600	160
18.000		<b>18.000</b>	2.900	8.000	12.100	180
18.260	23/32	<b>18.260</b>	2.900	8.000	12.100	180
18.500		<b>18.500</b>	3.000	8.000	12.100	180
18.650	47/64	<b>18.650</b>	3.000	8.000	12.100	180
19.000		<b>19.000</b>	3.000	8.000	12.100	180
19.050	3/4	<b>19.050</b>	3.100	8.000	12.100	180
19.450	49/64	<b>19.450</b>	3.100	8.000	12.100	180
19.500		<b>19.500</b>	3.100	8.000	12.100	180
19.600		<b>19.600</b>	3.100	8.000	12.100	180
19.840	25/32	<b>19.840</b>	3.200	8.000	12.100	180
20.000		<b>20.000</b>	3.200	9.000	13.300	200
20.240	51/64	<b>20.240</b>	3.200	9.000	13.300	200
20.500		<b>20.500</b>	3.300	9.000	13.300	200

d1 mm	d1 inch	Code no.	l4 mm	b mm	h mm	Size
20.640	13/16	<b>20.640</b>	3.300	9.000	13.300	200
21.000		<b>21.000</b>	3.400	9.000	13.300	200
21.030	53/64	<b>21.030</b>	3.400	9.000	13.300	200
21.100		<b>21.100</b>	3.400	9.000	13.300	200
21.500		<b>21.500</b>	3.400	9.000	13.300	200
22.000		<b>22.000</b>	3.500	10.000	14.800	220
22.500		<b>22.500</b>	3.600	10.000	14.800	220
23.000		<b>23.000</b>	3.700	10.000	14.800	220
23.420	59/64	<b>23.420</b>	3.700	10.000	14.800	220
23.810	15/16	<b>23.810</b>	3.800	10.000	14.800	220
24.100		<b>24.100</b>	3.800	11.000	15.300	240
24.500		<b>24.500</b>	3.900	11.000	15.300	240
25.000	63/64	<b>25.000</b>	4.000	11.000	15.300	240
25.500		<b>25.500</b>	4.100	11.000	15.300	240
25.700		<b>25.700</b>	4.100	11.000	15.300	240
26.190	1 1/32	<b>26.190</b>	4.200	12.000	19.400	260
26.500		<b>26.500</b>	4.200	12.000	19.400	260
27.500		<b>27.500</b>	4.400	12.000	19.400	260
27.700		<b>27.700</b>	4.400	12.000	19.400	260
28.000		<b>28.000</b>	4.500	13.000	20.100	280
28.180	1 7/64	<b>28.180</b>	4.500	13.000	20.100	280
28.580		<b>28.580</b>	4.600	13.000	20.100	280
29.000		<b>29.000</b>	4.600	13.000	20.100	280
29.500		<b>29.500</b>	4.700	13.000	20.100	280
30.000		<b>30.000</b>	4.800	14.000	21.700	300
30.500		<b>30.500</b>	4.900	14.000	21.700	300
30.960	1 7/32	<b>30.960</b>	4.900	14.000	21.700	300
31.500		<b>31.500</b>	5.000	14.000	21.700	300
31.750	1 1/4	<b>31.750</b>	5.100	14.000	21.700	300
32.500		<b>32.500</b>	5.200	15.000	22.400	320
32.540	1 9/32	<b>32.540</b>	5.200	15.000	22.400	320
33.340	1 5/16	<b>33.340</b>	5.300	15.000	22.400	320
33.500		<b>33.500</b>	5.300	15.000	22.400	320
34.000		<b>34.000</b>	5.400	15.000	22.400	320
34.130	1 11/32	<b>34.130</b>	5.400	15.000	22.400	320
34.500		<b>34.500</b>	5.500	15.000	22.400	320
34.930		<b>34.930</b>	5.600	15.000	22.400	320
35.000		<b>35.000</b>	5.600	15.000	22.400	320
35.500		<b>35.500</b>	5.600	15.000	22.400	320
36.000		<b>36.000</b>	5.700	16.000	23.200	360
36.500		<b>36.500</b>	5.800	16.000	23.200	360
36.510	1 7/16	<b>36.510</b>	5.800	16.000	23.200	360
37.000		<b>37.000</b>	5.900	16.000	23.200	360
37.310	1 15/32	<b>37.310</b>	5.900	16.000	23.200	360
37.500		<b>37.500</b>	6.000	16.000	23.200	360
38.000		<b>38.000</b>	6.000	16.000	23.200	360
38.100	1 1/2	<b>38.100</b>	6.100	16.000	23.200	360
38.500	1 33/64	<b>38.500</b>	6.100	16.000	23.200	360
39.000		<b>39.000</b>	6.200	16.000	23.200	360
39.500		<b>39.500</b>	6.300	16.000	23.200	360
40.000		<b>40.000</b>	6.400	16.000	23.200	360

## SuperV drilling systems

### SuperV-AP maxi tool holders

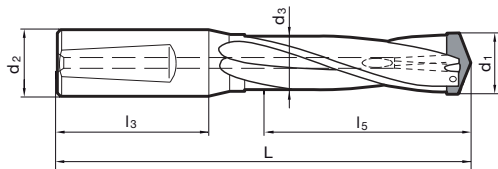


Catalog no. 76000



Application recomm. p. 46

- reinforced shank
- interchangeable insert, can be replaced in the machine
- Torx screws catalog no. 76020 included
- screwdriver catalog no. 76021 included



d1 mm	Code no.	d2 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Size
16.00-17.00	<b>17.000</b>	20.000	15.700	128.400	50.000	53.000	0.1
17.01-17.99	<b>17.990</b>	20.000	16.700	128.400	50.000	53.000	0.2
18.00-19.00	<b>19.000</b>	20.000	17.700	136.700	50.000	53.000	1.1
19.01-20.00	<b>20.000</b>	20.000	18.700	136.700	50.000	58.000	1.2
20.01-21.00	<b>21.000</b>	25.000	19.700	151.600	56.000	58.000	2.1
21.01-22.50	<b>22.500</b>	25.000	20.700	151.600	56.000	63.000	2.2
22.51-24.00	<b>24.000</b>	25.000	22.200	159.400	56.000	63.000	3.1
24.01-25.50	<b>25.500</b>	25.000	23.700	168.400	56.000	68.000	3.2
25.51-27.50	<b>27.500</b>	32.000	25.200	180.000	60.000	68.000	4.1
27.51-29.50	<b>29.500</b>	32.000	27.200	188.000	60.000	68.000	4.2
29.51-32.00	<b>32.000</b>	32.000	29.200	195.600	60.000	75.000	5.1
32.01-34.50	<b>34.500</b>	32.000	31.700	203.600	60.000	75.000	5.2
34.51-37.50	<b>37.500</b>	32.000	34.000	215.100	60.000	75.000	6.1
37.51-40.50	<b>40.500</b>	32.000	37.000	228.100	60.000	120.000	6.2

## SuperV drilling systems

### SuperV-AP maxi tool holders

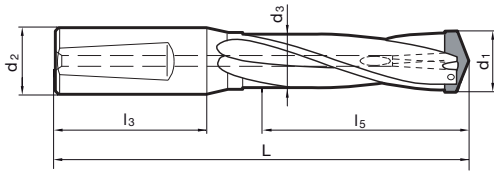


Catalog no. 76001



Application recomm. p. 48

- reinforced shank
- interchangeable insert, can be replaced in the machine
- Torx screws catalog no. 76020 included
- screwdriver catalog no. 76021 included



d1 mm	Code no.	d2 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Size
16.00-17.00	<b>17.000</b>	20.000	15.700	164.400	50.000	90.000	0.1
17.01-17.99	<b>17.990</b>	20.000	16.700	164.400	50.000	90.000	0.2
18.00-19.00	<b>19.000</b>	20.000	17.700	176.700	50.000	100.000	1.1
19.01-20.00	<b>20.000</b>	20.000	18.700	176.700	50.000	100.000	1.2
20.01-21.00	<b>21.000</b>	25.000	19.700	195.600	56.000	110.000	2.1
21.01-22.50	<b>22.500</b>	25.000	20.700	195.600	56.000	110.000	2.2
22.51-24.00	<b>24.000</b>	25.000	22.200	207.400	56.000	120.000	3.1
24.01-25.50	<b>25.500</b>	25.000	23.700	220.400	56.000	130.000	3.2
25.51-27.50	<b>27.500</b>	32.000	25.200	236.000	60.000	140.000	4.1
27.51-29.50	<b>29.500</b>	32.000	27.200	248.000	60.000	150.000	4.2
29.51-32.00	<b>32.000</b>	32.000	29.200	259.600	60.000	160.000	5.1
32.01-34.50	<b>34.500</b>	32.000	31.700	271.600	60.000	170.000	5.2
34.51-37.50	<b>37.500</b>	32.000	34.000	289.100	60.000	190.000	6.1
37.51-40.50	<b>40.500</b>	32.000	37.000	308.100	60.000	200.000	6.2



## SuperV drilling systems

### SuperV-AP maxi tool holders

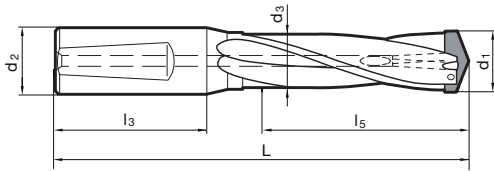


Catalog no. 76003



Application recomm. p. 50

- reinforced shank
- interchangeable insert, can be replaced in the machine
- Torx screws catalog no. 76020 included
- screwdriver catalog no. 76021 included



d1 mm	Code no.	d2 mm	d3 mm	L mm	l3 mm	l5 mm	Size
16.00-17.00	<b>17.000</b>	20.000	15.700	194.000	50.000	126.000	0.1
17.01-17.99	<b>17.990</b>	20.000	16.700	194.000	50.000	126.000	0.2
18.00-19.00	<b>19.000</b>	20.000	17.700	210.000	50.000	140.000	1.1
19.01-20.00	<b>20.000</b>	20.000	18.700	210.000	50.000	140.000	1.2
20.01-21.00	<b>21.000</b>	25.000	19.700	232.200	56.000	154.000	2.1
21.01-22.50	<b>22.500</b>	25.000	20.700	232.200	56.000	154.000	2.2
22.51-24.00	<b>24.000</b>	25.000	22.200	247.000	56.000	168.000	3.1
24.01-25.50	<b>25.500</b>	25.000	23.700	264.000	56.000	182.000	3.2
25.51-27.50	<b>27.500</b>	32.000	25.200	282.400	60.000	196.000	4.1
27.51-29.50	<b>29.500</b>	32.000	27.200	298.400	60.000	210.000	4.2
29.51-32.00	<b>32.000</b>	32.000	29.200	312.400	60.000	224.000	5.1
32.01-34.50	<b>34.500</b>	32.000	31.700	328.400	60.000	238.000	5.2
34.51-37.50	<b>37.500</b>	32.000	34.000	350.000	60.000	266.000	6.1
37.51-40.50	<b>40.500</b>	32.000	37.000	375.000	60.000	280.000	6.2

## SuperV drilling systems

### SuperV-AP maxi interchangeable insert



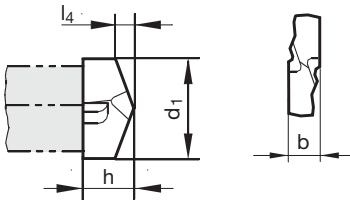
Catalog no. 76011



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Application  
recomm. p. 46-50

- relieved cone
- main cutting edge form concave
- Torx screws catalog no. 76020 included



d1 mm	d1 inch	Code no.	l4 mm	b mm	h mm	Size
16.000		16.000	3.000	4.500	8.000	0.1
16.500		16.500	3.100	4.500	8.000	0.1
17.000		17.000	3.100	4.500	8.000	0.1
17.500		17.500	3.200	4.500	8.000	0.2
18.000		18.000	3.300	5.000	8.000	1.1
18.500		18.500	3.400	5.000	8.000	1.1
19.000		19.000	3.500	5.000	8.000	1.1
19.500		19.500	3.600	5.000	8.000	1.2
20.000		20.000	3.700	5.000	8.000	1.2
20.500		20.500	3.800	5.500	8.800	2.1
21.000		21.000	3.900	5.500	8.800	2.1
21.500		21.500	4.000	5.500	8.800	2.2
22.000		22.000	4.100	5.500	8.800	2.2
22.500		22.500	4.100	5.500	8.800	2.2
23.000		23.000	4.200	6.300	10.000	3.1
23.500		23.500	4.300	6.300	10.000	3.1
24.000		24.000	4.400	6.300	10.000	3.1
24.500		24.500	4.500	6.300	10.000	3.2
25.000	63/64	25.000	4.600	6.300	10.000	3.2
25.500		25.500	4.700	6.300	10.000	3.2
26.000		26.000	4.800	7.300	11.600	4.1
26.500		26.500	4.900	7.300	11.600	4.1
27.000		27.000	5.000	7.300	11.600	4.1
27.500		27.500	5.100	7.300	11.600	4.1
28.000		28.000	5.100	7.300	11.600	4.2
28.500		28.500	5.200	7.300	11.600	4.2
29.000		29.000	5.300	7.300	11.600	4.2
29.500		29.500	5.400	7.300	11.600	4.2
30.000		30.000	5.500	8.500	13.600	5.1
30.500		30.500	5.600	8.500	13.600	5.1
31.000		31.000	5.700	8.500	13.600	5.1
31.500		31.500	5.800	8.500	13.600	5.1
32.000		32.000	5.900	8.500	13.600	5.1
32.500		32.500	6.000	8.500	13.600	5.2
33.000		33.000	6.100	8.500	13.600	5.2
33.500		33.500	6.100	8.500	13.600	5.2
34.000		34.000	6.200	8.500	13.600	5.2
34.500		34.500	6.300	8.500	13.600	5.2
35.000		35.000	6.400	10.000	16.000	6.1
36.000		36.000	6.600	10.000	16.000	6.1
37.000		37.000	6.800	10.000	16.000	6.1
37.500		37.500	6.900	10.000	16.000	6.1
38.000		38.000	7.000	10.000	16.000	6.2
39.000		39.000	7.100	10.000	16.000	6.2
40.000		40.000	7.300	10.000	16.000	6.2
40.500		40.500	7.400	10.000	16.000	6.2

## SuperV drilling systems

### SuperV-AP maxi interchangeable insert



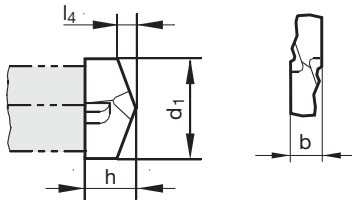
Catalog no. 56011



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Application  
recomm. p. 46-50

- relieved cone
- main cutting edge form concave
- increased wear resistance
- Torx screws catalog no. 76020 included



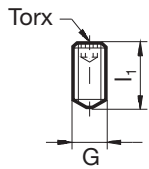
d1 mm	d1 inch	Code no.	l4 mm	b mm	h mm	Size
16.000		16.000	3.000	4.500	8.000	0.1
16.500		16.500	3.100	4.500	8.000	0.1
17.000		17.000	3.100	4.500	8.000	0.1
17.500		17.500	3.200	4.500	8.000	0.2
18.000		18.000	3.300	5.000	8.000	1.1
18.500		18.500	3.400	5.000	8.000	1.1
19.000		19.000	3.500	5.000	8.000	1.1
19.500		19.500	3.600	5.000	8.000	1.2
20.000		20.000	3.700	5.000	8.000	1.2
20.500		20.500	3.800	5.500	8.800	2.1
21.000		21.000	3.900	5.500	8.800	2.1
21.500		21.500	4.000	5.500	8.800	2.2
22.000		22.000	4.100	5.500	8.800	2.2
22.500		22.500	4.100	5.500	8.800	2.2
23.000		23.000	4.200	6.300	10.000	3.1
23.500		23.500	4.300	6.300	10.000	3.1
24.000		24.000	4.400	6.300	10.000	3.1
24.500		24.500	4.500	6.300	10.000	3.2
25.000	63/64	25.000	4.600	6.300	10.000	3.2
25.500		25.500	4.700	6.300	10.000	3.2
26.000		26.000	4.800	7.300	11.600	4.1
26.500		26.500	4.900	7.300	11.600	4.1
27.000		27.000	5.000	7.300	11.600	4.1
27.500		27.500	5.100	7.300	11.600	4.1
28.000		28.000	5.100	7.300	11.600	4.2
28.500		28.500	5.200	7.300	11.600	4.2
29.000		29.000	5.300	7.300	11.600	4.2
29.500		29.500	5.400	7.300	11.600	4.2
30.000		30.000	5.500	8.500	13.600	5.1
30.500		30.500	5.600	8.500	13.600	5.1
31.000		31.000	5.700	8.500	13.600	5.1
31.500		31.500	5.800	8.500	13.600	5.1
32.000		32.000	5.900	8.500	13.600	5.1
32.500		32.500	6.000	8.500	13.600	5.2
33.000		33.000	6.100	8.500	13.600	5.2
33.500		33.500	6.100	8.500	13.600	5.2
34.000		34.000	6.200	8.500	13.600	5.2
34.500		34.500	6.300	8.500	13.600	5.2
35.000		35.000	6.400	10.000	16.000	6.1
36.000		36.000	6.600	10.000	16.000	6.1
37.000		37.000	6.800	10.000	16.000	6.1
37.500		37.500	6.900	10.000	16.000	6.1
38.000		38.000	7.000	10.000	16.000	6.2
39.000		39.000	7.100	10.000	16.000	6.2
40.000		40.000	7.300	10.000	16.000	6.2
40.500		40.500	7.400	10.000	16.000	6.2

## SuperV drilling systems

### Clamping screws



Catalog no. 76020



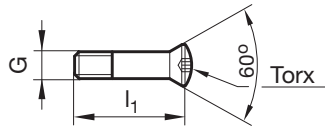
G	l1 mm	Torx	Code no.
M 3X0,35	7.000	T6	3.000
M 3X0,35	6.000	T6	3.006
M 3,5X0,35	8.000	T7	3.500
M 4X0,5	9.000	T8	4.000
M 4,5X0,5	10.000	T8	4.500
M 5X0,5	11.000	T10	5.000

## SuperV drilling systems

### Clamping screws



Catalog no. 77020



G	l1 mm	Torx	Code no.
M 2.2	9.500	T7	2.200
M 2.2	10.500	T7	2.201
M 2.5	11.400	T8	2.500
M 3	12.100	T9	3.000
M 3	13.100	T9	3.001
M 3.5	14.250	T10	3.500
M 4	16.000	T15	4.000
M 4.5	18.000	T15	4.500
M 5	19.750	T20	5.000
M 5	21.750	T20	5.001
M 5	23.400	T20	5.003
M 6	27.000	T25	6.000
M 6	28.500	T25	6.001
M 6	32.500	T25	6.002

## SuperV drilling systems

### Torque wrenches



Catalog no. 77022

Type	Code no.	Torx	L mm	Torque Nm
A	2.000	1/4"	160.000	0,8...2
A	5.001	1/4"	160.000	1...5
A	8.000	1/4"	160.000	2...8

## SuperV drilling systems

### Torx socket sets



Catalog no. 77021

Torx	L mm	kg	Code no.
T6	25.000	0.040	6.000
T8	25.000	0.071	8.000
T10	25.000	0.112	10.000
T20	25.000	0.045	20.000

## SuperV drilling systems

### Torx screwdriver



Catalog no. 76021

Torx	Code no.	L mm
T6	6.000	42.000
T7	7.001	150.000
T8	8.000	48.000
T8	8.001	150.000
T9	9.001	150.000
T10	10.001	170.000
T15	15.000	54.000
T15	15.001	190.000
T20	20.000	57.000
T20	20.001	205.000
T25	25.000	60.000
T25	25.001	207.000

## Carbide drills

### Stub drills



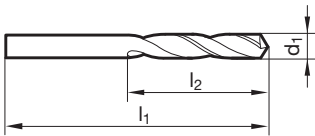
Catalog no. 71184



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 52

- web thinning  $\geq \varnothing 2.100$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		26.000	6.000	5.100		62.000	26.000
1.100		28.000	7.000	5.200		62.000	26.000
1.200		30.000	8.000	5.300		62.000	26.000
1.300		30.000	8.000	5.400		66.000	28.000
1.400		32.000	9.000	5.500		66.000	28.000
1.500		32.000	9.000	5.600		66.000	28.000
1.600		34.000	10.000	5.700		66.000	28.000
1.700		34.000	10.000	5.800		66.000	28.000
1.800		36.000	11.000	5.900		66.000	28.000
1.900		36.000	11.000	6.000		66.000	28.000
2.000		38.000	12.000	6.100		70.000	31.000
2.100		38.000	12.000	6.200		70.000	31.000
2.200		40.000	13.000	6.300		70.000	31.000
2.300		40.000	13.000	6.350	1/4	70.000	31.000
2.380	3/32	43.000	14.000	6.400		70.000	31.000
2.400		43.000	14.000	6.500		70.000	31.000
2.500		43.000	14.000	6.600		70.000	31.000
2.600		43.000	14.000	6.700		70.000	31.000
2.700		46.000	16.000	6.800		74.000	34.000
2.780	7/64	46.000	16.000	6.900		74.000	34.000
2.800		46.000	16.000	7.000		74.000	34.000
2.900		46.000	16.000	7.100		74.000	34.000
3.000		46.000	16.000	7.140	9/32	74.000	34.000
3.100		49.000	18.000	7.200		74.000	34.000
3.170	1/8	49.000	18.000	7.300		74.000	34.000
3.200		49.000	18.000	7.400		74.000	34.000
3.300		49.000	18.000	7.500		74.000	34.000
3.400		52.000	20.000	7.600		79.000	37.000
3.500		52.000	20.000	7.700		79.000	37.000
3.570	9/64	52.000	20.000	7.800		79.000	37.000
3.600		52.000	20.000	7.900		79.000	37.000
3.700		52.000	20.000	7.940	5/16	79.000	37.000
3.800		55.000	22.000	8.000		79.000	37.000
3.900		55.000	22.000	8.100		79.000	37.000
3.970	5/32	55.000	22.000	8.200		79.000	37.000
4.000		55.000	22.000	8.300		79.000	37.000
4.100		55.000	22.000	8.400		79.000	37.000
4.200		55.000	22.000	8.500		79.000	37.000
4.300		58.000	24.000	8.600		84.000	40.000
4.370	11/64	58.000	24.000	8.700		84.000	40.000
4.400		58.000	24.000	8.730	11/32	84.000	40.000
4.500		58.000	24.000	8.800		84.000	40.000
4.600		58.000	24.000	8.900		84.000	40.000
4.700		58.000	24.000	9.000		84.000	40.000
4.760	3/16	62.000	26.000	9.100		84.000	40.000
4.800		62.000	26.000	9.200		84.000	40.000
4.900		62.000	26.000	9.300		84.000	40.000
5.000		62.000	26.000	9.400		84.000	40.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
9.500		84.000	40.000	11.500		95.000	47.000
9.600		89.000	43.000	11.910	15/32	102.000	51.000
9.700		89.000	43.000	12.000		102.000	51.000
9.800		89.000	43.000	13.000		102.000	51.000
9.900		89.000	43.000	15.000		111.000	56.000
10.000		89.000	43.000				
10.100		89.000	43.000				
10.200		89.000	43.000				
10.300		89.000	43.000				
10.500		89.000	43.000				
11.000		95.000	47.000				
11.110	7/16	95.000	47.000				

## Carbide drills

### Stub drills



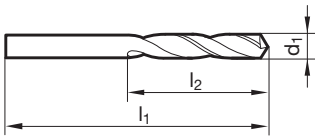
Catalog no. 51184



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 52

- web thinning  $\geq \varnothing 2.100$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight
- increased wear resistance



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		26.000	6.000	5.800		66.000	28.000
1.100		28.000	7.000	5.900		66.000	28.000
1.200		30.000	8.000	6.000		66.000	28.000
1.300		30.000	8.000	6.100		70.000	31.000
1.400		32.000	9.000	6.200		70.000	31.000
1.500		32.000	9.000	6.300		70.000	31.000
1.600		34.000	10.000	6.400		70.000	31.000
1.700		34.000	10.000	6.500		70.000	31.000
1.800		36.000	11.000	6.600		70.000	31.000
1.900		36.000	11.000	6.700		70.000	31.000
2.000		38.000	12.000	6.800		74.000	34.000
2.100		38.000	12.000	6.900		74.000	34.000
2.200		40.000	13.000	7.000		74.000	34.000
2.300		40.000	13.000	7.100		74.000	34.000
2.400		43.000	14.000	7.200		74.000	34.000
2.500		43.000	14.000	7.300		74.000	34.000
2.600		43.000	14.000	7.400		74.000	34.000
2.700		46.000	16.000	7.500		74.000	34.000
2.800		46.000	16.000	7.600		79.000	37.000
2.900		46.000	16.000	7.700		79.000	37.000
3.000		46.000	16.000	7.800		79.000	37.000
3.100		49.000	18.000	7.900		79.000	37.000
3.200		49.000	18.000	8.000		79.000	37.000
3.300		49.000	18.000	8.100		79.000	37.000
3.400		52.000	20.000	8.200		79.000	37.000
3.500		52.000	20.000	8.300		79.000	37.000
3.600		52.000	20.000	8.400		79.000	37.000
3.700		52.000	20.000	8.500		79.000	37.000
3.800		55.000	22.000	8.600		84.000	40.000
3.900		55.000	22.000	8.700		84.000	40.000
4.000		55.000	22.000	8.800		84.000	40.000
4.100		55.000	22.000	8.900		84.000	40.000
4.200		55.000	22.000	9.000		84.000	40.000
4.300		58.000	24.000	9.100		84.000	40.000
4.400		58.000	24.000	9.200		84.000	40.000
4.500		58.000	24.000	9.300		84.000	40.000
4.600		58.000	24.000	9.400		84.000	40.000
4.700		58.000	24.000	9.500		84.000	40.000
4.800		62.000	26.000	9.600		89.000	43.000
4.900		62.000	26.000	9.700		89.000	43.000
5.000		62.000	26.000	9.800		89.000	43.000
5.100		62.000	26.000	9.900		89.000	43.000
5.200		62.000	26.000	10.000		89.000	43.000
5.300		62.000	26.000	10.200		89.000	43.000
5.400		66.000	28.000	10.500		89.000	43.000
5.500		66.000	28.000	11.000		95.000	47.000
5.600		66.000	28.000	11.500		95.000	47.000
5.700		66.000	28.000	12.000		102.000	51.000

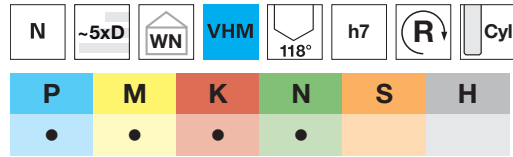


## Carbide drills

### Jobber drills

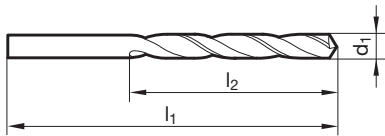


Catalog no. 71290



Application  
recomm. p. 52

- web thinning  $\geq \varnothing 2.100$
- facet point grinding
- main cutting edge form straight



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		34.000	12.000	5.100		86.000	52.000
1.100		36.000	14.000	5.160	13/64	86.000	52.000
1.200		38.000	16.000	5.200		86.000	52.000
1.300		38.000	16.000	5.300		86.000	52.000
1.400		40.000	18.000	5.400		93.000	57.000
1.500		40.000	18.000	5.500		93.000	57.000
1.600		43.000	20.000	5.560	7/32	93.000	57.000
1.700		43.000	20.000	5.600		93.000	57.000
1.800		46.000	22.000	5.700		93.000	57.000
1.900		46.000	22.000	5.800		93.000	57.000
2.000		49.000	24.000	5.900		93.000	57.000
2.100		49.000	24.000	5.950	15/64	93.000	57.000
2.200		53.000	27.000	6.000		93.000	57.000
2.300		53.000	27.000	6.100		101.000	63.000
2.380	3/32	57.000	30.000	6.200		101.000	63.000
2.400		57.000	30.000	6.300		101.000	63.000
2.500		57.000	30.000	6.350	1/4	101.000	63.000
2.600		57.000	30.000	6.400		101.000	63.000
2.700		61.000	33.000	6.500		101.000	63.000
2.780	7/64	61.000	33.000	6.600		101.000	63.000
2.800		61.000	33.000	6.700		101.000	63.000
2.900		61.000	33.000	6.800		109.000	69.000
3.000		61.000	33.000	6.900		109.000	69.000
3.100		65.000	36.000	7.000		109.000	69.000
3.170	1/8	65.000	36.000	7.100		109.000	69.000
3.200		65.000	36.000	7.140	9/32	109.000	69.000
3.300		65.000	36.000	7.200		109.000	69.000
3.400		70.000	39.000	7.300		109.000	69.000
3.500		70.000	39.000	7.400		109.000	69.000
3.570	9/64	70.000	39.000	7.500		109.000	69.000
3.600		70.000	39.000	7.600		117.000	75.000
3.700		70.000	39.000	7.700		117.000	75.000
3.800		75.000	43.000	7.800		117.000	75.000
3.900		75.000	43.000	7.900		117.000	75.000
3.970	5/32	75.000	43.000	7.940	5/16	117.000	75.000
4.000		75.000	43.000	8.000		117.000	75.000
4.100		75.000	43.000	8.100		117.000	75.000
4.200		75.000	43.000	8.200		117.000	75.000
4.300		80.000	47.000	8.300		117.000	75.000
4.370	11/64	80.000	47.000	8.400		117.000	75.000
4.400		80.000	47.000	8.500		117.000	75.000
4.500		80.000	47.000	8.600		125.000	81.000
4.600		80.000	47.000	8.700		125.000	81.000
4.700		80.000	47.000	8.730	11/32	125.000	81.000
4.760	3/16	86.000	52.000	8.800		125.000	81.000
4.800		86.000	52.000	8.900		125.000	81.000
4.900		86.000	52.000	9.000		125.000	81.000
5.000		86.000	52.000	9.100		125.000	81.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
9.200		125.000	81.000
9.300		125.000	81.000
9.400		125.000	81.000
9.500		125.000	81.000
9.600		133.000	87.000
9.700		133.000	87.000
9.800		133.000	87.000
9.900		133.000	87.000
10.000		133.000	87.000
10.200		133.000	87.000
10.300		133.000	87.000
10.500		133.000	87.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
11.000		142.000	94.000
11.110	7/16	142.000	94.000
11.500		142.000	94.000
11.910	15/32	151.000	101.000
12.000		151.000	101.000

--	--	--	--

## Carbide drills

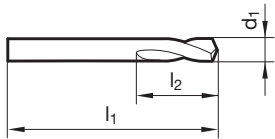
### NC-spotting drills



Catalog no. 71190

N	WN	VHM	bright	90°	h6	R	HA
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	•	•			

- facet point grinding
- only suitable for spotting



d1 mm	l1 mm	l2 mm
5.000	62.000	14.000
6.000	66.000	16.000
8.000	79.000	21.000
10.000	89.000	25.000
12.000	102.000	30.000
16.000	115.000	37.500

d1 mm	l1 mm	l2 mm
20.000	131.000	45.000

Carbide drills

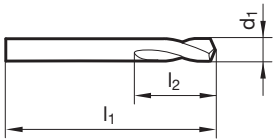
NC-spotting drills



Catalog no. 71191

N	WN	VHM	bright	120°	h6	R	HA
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	•	•			

- facet point grinding
- only suitable for spotting



d1 mm	l1 mm	l2 mm
5.000	62.000	14.000
6.000	66.000	16.000
8.000	79.000	21.000
10.000	89.000	25.000
12.000	102.000	30.000
16.000	115.000	37.500

d1 mm	l1 mm	l2 mm
20.000	131.000	45.000

## Carbide drills

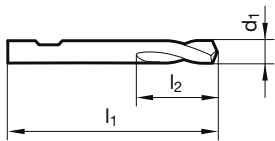
### NC-spotting drills



Catalog no. 71189

N	WN	VHM	bright	142°	h6	R	HB
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	•	•			

- facet point grinding
- only suitable for spotting
- from Ø 6 mm with HB shank



d1 mm	l1 mm	l2 mm
4.000	55.000	12.000
5.000	62.000	14.000
6.000	66.000	16.000
8.000	79.000	21.000
10.000	89.000	25.000
12.000	102.000	30.000

d1 mm	l1 mm	l2 mm
16.000	115.000	37.500
20.000	131.000	45.000

## Carbide drills

### Carbide-tipped twist drills



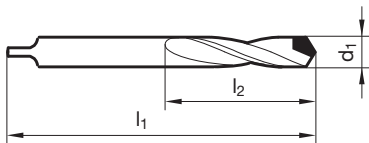
Catalog no. 71180



P	M	K	N	S	H
○		○	○		

Application  
recomm. p. 52

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- facet point grinding
- carbide tipped



d1 mm	l1 mm	l2 mm
3.000	50.000	20.000
3.500	56.000	25.000
4.000	56.000	25.000
4.500	63.000	28.000
5.000	63.000	28.000
5.500	71.000	32.000
6.000	71.000	32.000
6.500	71.000	32.000
7.000	80.000	40.000
7.500	80.000	40.000
8.000	80.000	40.000
8.500	90.000	50.000
9.000	90.000	50.000
9.500	90.000	50.000
10.000	100.000	56.000
10.500	100.000	56.000
11.000	100.000	56.000
11.500	112.000	63.000

d1 mm	l1 mm	l2 mm
12.000	112.000	63.000
13.000	112.000	63.000
14.000	125.000	71.000
14.500	125.000	71.000
15.000	125.000	71.000
16.000	140.000	80.000
20.000	160.000	90.000

## Carbide drills

### Carbide-tipped twist drills



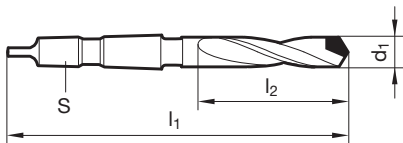
Catalog no. 71380



P	M	K	N	S	H
○	○	●	○	○	○

Application  
recomm. p. 52

- web thinning  $\geq \varnothing 11.000$
- facet point grinding
- carbide tipped



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
11.000	MK-1	140.000	50.000
12.500	MK-1	146.000	56.000
13.000	MK-1	146.000	56.000
13.500	MK-2	168.000	63.000
14.000	MK-2	168.000	63.000
15.000	MK-2	168.000	63.000
15.500	MK-2	175.000	70.000
16.000	MK-2	175.000	70.000
17.000	MK-2	175.000	70.000
17.500	MK-2	185.000	80.000
18.000	MK-2	185.000	80.000
20.000	MK-3	215.000	90.000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
21.000	MK-3	215.000	90.000
22.000	MK-3	215.000	90.000
28.000	MK-4	260.000	110.000
30.000	MK-4	275.000	125.000
33.000	MK-4	290.000	140.000

## Solid carbide centre drills

### Centre drills without flat

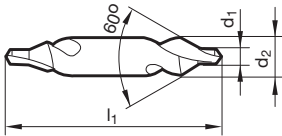


Catalog no. 71616



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

- web thinning  $\geq \varnothing 2.000$
- relieved cone
- for centre holes acc. to DIN 332, sheet 1, form A



d1 mm	d2 mm	l1 mm
1.000	3.150	31.500
1.250	3.150	31.500
1.600	4.000	35.500
2.000	5.000	40.000
2.500	6.300	45.000
3.150	8.000	50.000

d1 mm	d2 mm	l1 mm
4.000	10.000	56.000
5.000	12.500	63.000
6.300	16.000	71.000

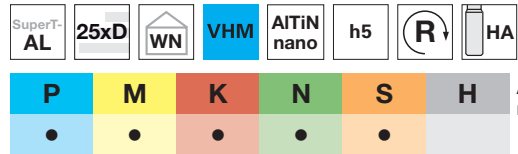


## Single-fluted gun drills

### Gun drills, type SuperT-AL

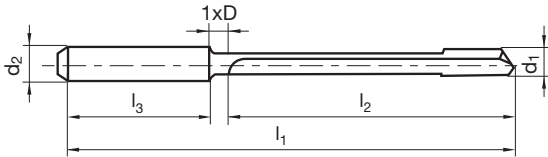


Catalog no. 55027



Application  
recomm. p. 56

- head form G
- solid carbide shank with tapered MQL shank end from  $d_1 = 3 \text{ mm}$  /  $d_2 = 6 \text{ mm}$
- universal application



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Code no.
2.380	4.000	100.000	70.000	28.000	2.380
2.500	4.000	115.000	85.000	28.000	2.500
2.780	4.000	115.000	85.000	28.000	2.780
3.000	6.000	145.000	105.000	36.000	3.000
3.170	6.000	145.000	105.000	36.000	3.170
3.500	6.000	145.000	105.000	36.000	3.500
3.970	6.000	160.000	120.000	36.000	3.970
4.000	6.000	160.000	120.000	36.000	4.000
5.000	6.000	220.000	180.000	36.000	5.000
5.560	6.000	220.000	180.000	36.000	5.560
6.000	6.000	220.000	180.000	36.000	6.000
6.350	8.000	260.000	210.000	36.000	6.350
7.000	8.000	260.000	210.000	36.000	7.000
7.140	8.000	285.000	240.000	36.000	7.140
8.000	8.000	285.000	240.000	36.000	8.000
9.000	10.000	350.000	300.000	40.000	9.000
10.000	10.000	350.000	300.000	40.000	10.000
11.000	12.000	420.000	360.000	45.000	11.000
12.000	12.000	420.000	360.000	45.000	12.000

## Single-fluted gun drills

### Gun drills, type SuperT-AL



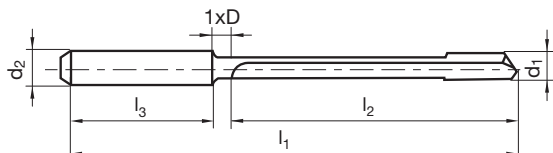
Catalog no. 55028



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

Application  
recomm. p. 56

- head form G
- solid carbide shank with tapered MQL shank end from  $d_1 = 3 \text{ mm}$  /  $d_2 = 6 \text{ mm}$
- universal application



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Code no.
2.380	4.000	160.000	130.000	28.000	2.380
2.500	4.000	185.000	155.000	28.000	2.500
2.780	4.000	185.000	155.000	28.000	2.780
3.000	6.000	230.000	190.000	36.000	3.000
3.170	6.000	230.000	190.000	36.000	3.170
3.500	6.000	230.000	190.000	36.000	3.500
3.970	6.000	260.000	220.000	36.000	3.970
4.000	6.000	260.000	220.000	36.000	4.000
5.000	6.000	370.000	330.000	36.000	5.000
5.560	6.000	370.000	330.000	36.000	5.560
6.000	6.000	370.000	330.000	36.000	6.000
6.350	8.000	430.000	385.000	36.000	6.350
7.000	8.000	430.000	385.000	36.000	7.000
7.140	8.000	485.000	440.000	36.000	7.140
8.000	8.000	485.000	440.000	36.000	8.000

## Single-fluted gun drills

### Gun drills, type SuperT-AL

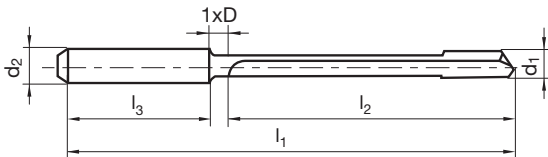


Catalog no. 55029

SuperT-AL	75xD	WN	VHM	AlTiN nano	h5	R	HA
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	•	•			

Application  
recomm. p. 56

- head form G
- solid carbide shank with tapered MQL shank end from  $d_1 = 3 \text{ mm}$  /  $d_2 = 6 \text{ mm}$
- universal application



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Code no.
2.380	4.000	220.000	190.000	28.000	2.380
2.500	4.000	255.000	220.000	28.000	2.500
2.780	4.000	255.000	220.000	28.000	2.780
3.000	6.000	320.000	280.000	36.000	3.000
3.170	6.000	320.000	280.000	36.000	3.170
3.500	6.000	320.000	280.000	36.000	3.500
3.970	6.000	360.000	320.000	36.000	3.970
4.000	6.000	360.000	320.000	36.000	4.000
5.000	6.000	525.000	485.000	36.000	5.000
5.560	6.000	525.000	485.000	36.000	5.560
6.000	6.000	525.000	485.000	36.000	6.000

## Single-fluted gun drills

### Gun drills, type SuperT-N



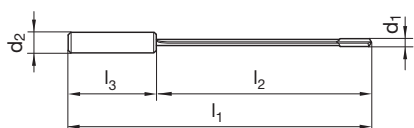
Catalog no. 75018



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 56

- with lateral chip breaker
- head form G



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Code no.
4.000	12.000	150.000	100.000	45.000	4.000
4.200	12.000	160.000	110.000	45.000	4.200
4.500	12.000	170.000	120.000	45.000	4.500
5.000	16.000	180.000	130.000	48.000	5.000
5.500	16.000	190.000	140.000	48.000	5.500
6.000	16.000	210.000	160.000	48.000	6.000
6.500	16.000	220.000	170.000	48.000	6.500
7.000	16.000	235.000	185.000	48.000	7.000
8.000	16.000	260.000	210.000	48.000	8.000
9.000	16.000	280.000	230.000	48.000	9.000
10.000	20.000	320.000	260.000	50.000	10.000
12.000	20.000	370.000	310.000	50.000	12.000

## Single-fluted gun drills

### Gun drills, type SuperT-N



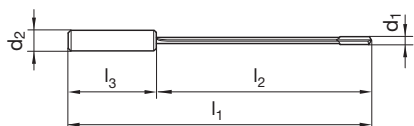
Catalog no. 75017



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 56

- with lateral chip breaker
- head form G



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Code no.
4.000	12.000	200.000	155.000	45.000	4.000
4.200	12.000	210.000	165.000	45.000	4.200
4.500	12.000	220.000	175.000	45.000	4.500
5.000	16.000	230.000	182.000	48.000	5.000
5.500	16.000	245.000	197.000	48.000	5.500
6.000	16.000	260.000	212.000	48.000	6.000
6.500	16.000	275.000	227.000	48.000	6.500
7.000	16.000	290.000	242.000	48.000	7.000
8.000	16.000	320.000	272.000	48.000	8.000
9.000	16.000	350.000	302.000	48.000	9.000
10.000	20.000	400.000	350.000	50.000	10.000
12.000	20.000	450.000	400.000	50.000	12.000

## Single-fluted gun drills

### Gun drills, type SuperT-N



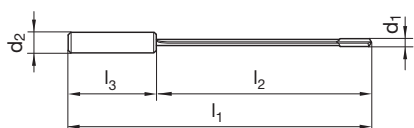
Catalog no. 75022



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 56

- with lateral chip breaker
- head form G



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Code no.
4.000	12.000	230.000	185.000	45.000	4.000
4.200	12.000	240.000	195.000	45.000	4.200
4.500	12.000	250.000	205.000	45.000	4.500
5.000	16.000	280.000	232.000	48.000	5.000
5.500	16.000	300.000	252.000	48.000	5.500
6.000	16.000	320.000	272.000	48.000	6.000
6.500	16.000	340.000	292.000	48.000	6.500
7.000	16.000	370.000	322.000	48.000	7.000
8.000	16.000	420.000	372.000	48.000	8.000
9.000	16.000	450.000	402.000	48.000	9.000
10.000	20.000	510.000	460.000	50.000	10.000
12.000	20.000	600.000	550.000	50.000	12.000

## Single-fluted gun drills

### Gun drills, type SuperT-N

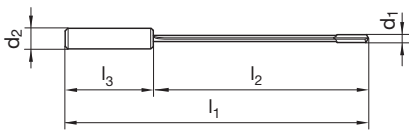


Catalog no. 75023

SuperT-N	80xD	WN	HM	TiN	h5	R	HA
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	•				

Application  
recomm. p. 56

- with lateral chip breaker
- head form G
- maximum drilling depth per tool 40xD, for larger drilling depths first apply drill catalog no. 75022
- for long-chipping materials



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Code no.
4.950	16.000	480.000	432.000	48.000	4.950
5.950	16.000	560.000	512.000	48.000	5.950
7.950	16.000	740.000	692.000	48.000	7.950
9.950	20.000	910.000	860.000	50.000	9.950
11.950	20.000	1080.000	1030.000	50.000	11.950

## Single-fluted gun drills

### Gun drills, type SuperT-NX



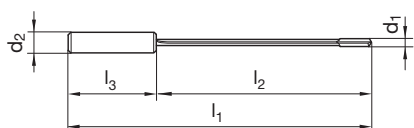
Catalog no. 55018



<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●	●	●	○	○	○

Application  
recomm. p. 56

- head form G
- for alloyed and high alloyed steels



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Code no.
3.970	10.000	150.000	100.000	40.000	3.970
4.000	12.000	150.000	100.000	45.000	4.000
5.000	16.000	180.000	130.000	48.000	5.000
5.156	16.000	180.000	130.000	48.000	5.156
6.000	16.000	210.000	160.000	48.000	6.000
6.350	16.000	220.000	170.000	48.000	6.350
7.000	16.000	235.000	185.000	48.000	7.000
7.938	16.000	260.000	210.000	48.000	7.938
8.000	16.000	260.000	210.000	48.000	8.000
9.000	16.000	280.000	230.000	48.000	9.000
9.525	16.000	290.000	240.000	48.000	9.525
10.000	20.000	320.000	260.000	50.000	10.000
11.000	20.000	340.000	290.000	50.000	11.000
11.113	20.000	340.000	290.000	50.000	11.113
12.000	20.000	370.000	310.000	50.000	12.000
12.700	20.000	385.000	330.000	50.000	12.700



## Single-fluted gun drills

### Gun drills, type SuperT-NX



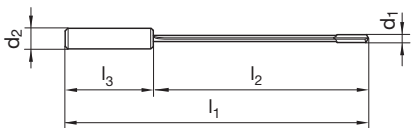
Catalog no. 55017



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	○

Application  
recomm. p. 56

- head form G
- for alloyed and high alloyed steels



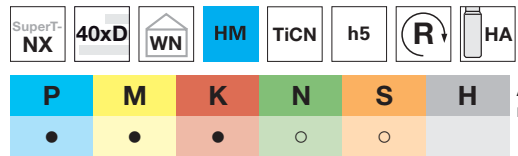
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Code no.
3.970	10.000	200.000	155.000	40.000	3.970
4.000	12.000	200.000	155.000	45.000	4.000
5.000	16.000	230.000	182.000	48.000	5.000
5.156	16.000	230.000	182.000	48.000	5.156
6.000	16.000	260.000	212.000	48.000	6.000
6.350	16.000	275.000	227.000	48.000	6.350
7.000	16.000	290.000	242.000	48.000	7.000
7.938	16.000	320.000	272.000	48.000	7.938
8.000	16.000	320.000	272.000	48.000	8.000
9.000	16.000	350.000	302.000	48.000	9.000
9.525	16.000	380.000	330.000	48.000	9.525
10.000	20.000	400.000	350.000	50.000	10.000
11.000	20.000	430.000	380.000	50.000	11.000
11.113	20.000	430.000	380.000	50.000	11.113
12.000	20.000	450.000	400.000	50.000	12.000
12.700	20.000	500.000	450.000	50.000	12.700

## Single-fluted gun drills

### Gun drills, type SuperT-NX

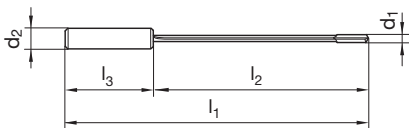


Catalog no. 55022



Application  
recomm. p. 56

- head form G
- for alloyed and high alloyed steels



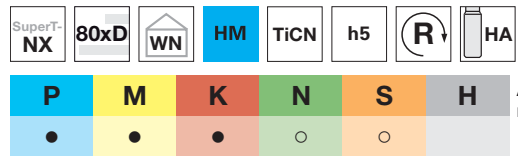
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Code no.
3.970	10.000	230.000	185.000	40.000	3.970
4.000	12.000	230.000	185.000	45.000	4.000
5.000	16.000	280.000	232.000	48.000	5.000
5.156	16.000	280.000	232.000	48.000	5.156
6.000	16.000	320.000	272.000	48.000	6.000
6.350	16.000	340.000	292.000	48.000	6.350
7.000	16.000	370.000	322.000	48.000	7.000
7.938	16.000	420.000	372.000	48.000	7.938
8.000	16.000	420.000	372.000	48.000	8.000
9.000	16.000	450.000	402.000	48.000	9.000
9.525	16.000	480.000	432.000	48.000	9.525
10.000	20.000	510.000	460.000	50.000	10.000
11.000	20.000	550.000	500.000	50.000	11.000
11.113	20.000	550.000	500.000	50.000	11.113
12.000	20.000	600.000	550.000	50.000	12.000
12.700	20.000	635.000	585.000	50.000	12.700

## Single-fluted gun drills

### Gun drills, type SuperT-NX

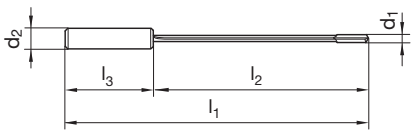


Catalog no. 55023



Application  
recomm. p. 56

- head form G
- maximum drilling depth per tool 40xD, for larger drilling depths first apply drill catalog no. 75022
- for alloyed and high alloyed steels



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Code no.
4.950	16.000	480.000	432.000	48.000	4.950
5.106	16.000	480.000	432.000	48.000	5.106
5.950	16.000	560.000	512.000	48.000	5.950
6.300	16.000	590.000	542.000	48.000	6.300
6.950	16.000	650.000	602.000	48.000	6.950
7.888	16.000	740.000	692.000	48.000	7.888
7.950	16.000	740.000	692.000	48.000	7.950
8.950	16.000	820.000	772.000	48.000	8.950
9.475	16.000	870.000	822.000	48.000	9.475
9.950	20.000	910.000	860.000	50.000	9.950
10.950	20.000	995.000	945.000	50.000	10.950
11.063	20.000	995.000	945.000	50.000	11.063
11.950	20.000	1080.000	1030.000	50.000	11.950
12.650	20.000	1140.000	1090.000	50.000	12.650

## Single-fluted gun drills

### Gun drills, type TBE-VHM



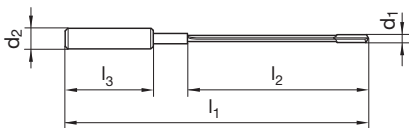
Catalog no. 75024



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Application  
recomm. p. 56

- flute length 45 mm
- head form G
- universal application



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Code no.
1.200	4.000	90.000	45.000	28.000	1.200
1.500	4.000	90.000	45.000	28.000	1.500
1.600	4.000	90.000	45.000	28.000	1.600
2.000	4.000	90.000	45.000	28.000	2.000
2.500	10.000	100.000	45.000	40.000	2.500
2.700	10.000	100.000	45.000	40.000	2.700
3.000	10.000	100.000	45.000	40.000	3.000
3.200	10.000	100.000	45.000	40.000	3.200

## Single-fluted gun drills

### Gun drills, type TBE-VHM



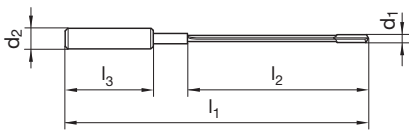
Catalog no. 55024



P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	○	

Application  
recomm. p. 56

- flute length 45 mm
- head form G
- for alloyed and high alloyed steels



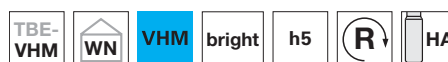
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Code no.
2.000	4.000	90.000	45.000	28.000	2.000
2.500	10.000	100.000	45.000	40.000	2.500
2.700	10.000	100.000	45.000	40.000	2.700
3.000	10.000	100.000	45.000	40.000	3.000
3.200	10.000	100.000	45.000	40.000	3.200

## Single-fluted gun drills

### Gun drills, type TBE-VHM



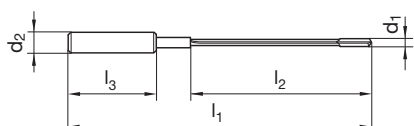
Catalog no. 75020



P	M	K	N	S	H
●	●	○	○	○	

Application  
recomm. p. 56

- flute length 80 mm
- head form G
- universal application



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Code no.
1.200	4.000	125.000	80.000	28.000	1.200
1.500	4.000	125.000	80.000	28.000	1.500
1.600	4.000	125.000	80.000	28.000	1.600
2.000	4.000	125.000	80.000	28.000	2.000
2.500	10.000	135.000	80.000	40.000	2.500
2.700	10.000	135.000	80.000	40.000	2.700
3.000	10.000	135.000	80.000	40.000	3.000
3.200	10.000	135.000	80.000	40.000	3.200
3.500	10.000	135.000	80.000	40.000	3.500
4.000	10.000	135.000	80.000	40.000	4.000
4.200	10.000	135.000	80.000	40.000	4.200
4.500	10.000	135.000	80.000	40.000	4.500
5.000	10.000	135.000	80.000	40.000	5.000

## Single-fluted gun drills

### Gun drills, type TBE-VHM



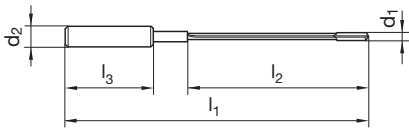
Catalog no. 55020



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Application  
recomm. p. 56

- flute length 80 mm
- head form G
- for alloyed and high alloyed steels



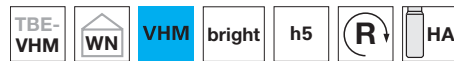
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Code no.
2.000	4.000	125.000	80.000	28.000	2.000
2.500	10.000	135.000	80.000	40.000	2.500
2.700	10.000	135.000	80.000	40.000	2.700
3.000	10.000	135.000	80.000	40.000	3.000
3.200	10.000	135.000	80.000	40.000	3.200
3.500	10.000	135.000	80.000	40.000	3.500
4.000	10.000	135.000	80.000	40.000	4.000
4.200	10.000	135.000	80.000	40.000	4.200
4.500	10.000	135.000	80.000	40.000	4.500
5.000	10.000	135.000	80.000	40.000	5.000

## Single-fluted gun drills

### Gun drills, type TBE-VHM



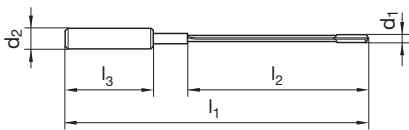
Catalog no. 75026



P	M	K	N	S	H
●	●	○	●	○	

Application  
recomm. p. 56

- flute length 120 mm
- head form G
- universal application



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Code no.
1.500	4.000	165.000	120.000	28.000	1.500
1.600	4.000	165.000	120.000	28.000	1.600
2.000	4.000	165.000	120.000	28.000	2.000
2.500	10.000	175.000	120.000	40.000	2.500
2.700	10.000	175.000	120.000	40.000	2.700
3.000	10.000	175.000	120.000	40.000	3.000
3.200	10.000	175.000	120.000	40.000	3.200
3.500	10.000	175.000	120.000	40.000	3.500
4.000	10.000	175.000	120.000	40.000	4.000
4.200	10.000	175.000	120.000	40.000	4.200
4.500	10.000	175.000	120.000	40.000	4.500
5.000	10.000	175.000	120.000	40.000	5.000



## Single-fluted gun drills

### Gun drills, type TBE-VHM



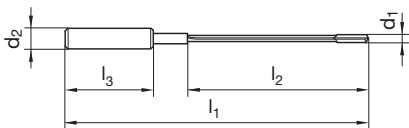
Catalog no. 55026



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Application  
recomm. p. 56

- flute length 120 mm
- head form G
- for alloyed and high alloyed steels



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Code no.
2.000	4.000	165.000	120.000	28.000	2.000
2.500	10.000	175.000	120.000	40.000	2.500
2.700	10.000	175.000	120.000	40.000	2.700
3.000	10.000	175.000	120.000	40.000	3.000
3.200	10.000	175.000	120.000	40.000	3.200
3.500	10.000	175.000	120.000	40.000	3.500
4.000	10.000	175.000	120.000	40.000	4.000
4.200	10.000	175.000	120.000	40.000	4.200
4.500	10.000	175.000	120.000	40.000	4.500
5.000	10.000	175.000	120.000	40.000	5.000

## Single-fluted gun drills

### Gun drills, type TBE-VHM



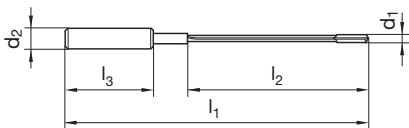
Catalog no. 75021



P	M	K	N	S	H
●	●	○	●	○	

Application  
recomm. p. 56

- flute length 160 mm
- head form G
- universal application



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Code no.
1.500	4.000	205.000	160.000	28.000	1.500
1.600	4.000	205.000	160.000	28.000	1.600
2.000	4.000	205.000	160.000	28.000	2.000
2.500	10.000	215.000	160.000	40.000	2.500
2.700	10.000	215.000	160.000	40.000	2.700
3.000	10.000	215.000	160.000	40.000	3.000
3.200	10.000	215.000	160.000	40.000	3.200
3.500	10.000	215.000	160.000	40.000	3.500
4.000	10.000	215.000	160.000	40.000	4.000
4.200	10.000	215.000	160.000	40.000	4.200
4.500	10.000	215.000	160.000	40.000	4.500
5.000	10.000	215.000	160.000	40.000	5.000
6.000	16.000	225.000	160.000	48.000	6.000
8.000	16.000	225.000	160.000	48.000	8.000

## Single-fluted gun drills

### Gun drills, type TBE-VHM



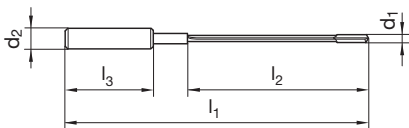
Catalog no. 55021



<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●	●	●	○	○	

Application  
recomm. p. 56

- flute length 160 mm
- head form G
- for alloyed and high alloyed steels



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Code no.
2.000	4.000	205.000	160.000	28.000	2.000
2.500	10.000	215.000	160.000	40.000	2.500
2.700	10.000	215.000	160.000	40.000	2.700
3.000	10.000	215.000	160.000	40.000	3.000
3.200	10.000	215.000	160.000	40.000	3.200
3.500	10.000	215.000	160.000	40.000	3.500
4.000	10.000	215.000	160.000	40.000	4.000
4.200	10.000	215.000	160.000	40.000	4.200
4.500	10.000	215.000	160.000	40.000	4.500
5.000	10.000	215.000	160.000	40.000	5.000
6.000	16.000	225.000	160.000	48.000	6.000
8.000	16.000	225.000	160.000	48.000	8.000





HIGH SPEED STEEL

---

**TWIST DRILLS**



## ISO-CODES

<b>P</b>	Steel, high-alloyed steel
<b>M</b>	Stainless steel
<b>K</b>	Grey cast iron, spheroidal and malleable cast iron
<b>N</b>	Aluminium and other non-ferrous metals
<b>S</b>	Special-, super- and Ti-alloys
<b>H</b>	Hardened steel and hard cast iron

Recommendations regarding tool suitability for the following application groups can be found on the following program pages:

- optimal suitability
- limited suitability



## PICTOGRAMS

TOOL MATERIAL	<b>HSS</b>	<b>M42</b>	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS-E-PM</b>	<b>HSS-Co8</b>							
SURFACE FINISH	bright	steam tempered	TiN - tip	TiN	TiAlN nano	nitrided lands						
Ø TOLERANCE	h6	h8	-0,004									
DRILLING DEPTH	~3xD	~5xD	~10xD	~15xD	~20xD	~25xD	<5xD	>25xD				
CUTTING DIRECTION												
	right-hand	left-hand										
SHANK FORM												
	Morse taper											
HELIX ANGLE												
STANDARD	DIN 1897	DIN 338	DIN 339	DIN 1869	DIN 1899	DIN 345	DIN 346	DIN 341	DIN 344	DIN 1870		
	DIN 8374	DIN 8378	DIN 8376	DIN 8379	DIN 8377	DIN 333	DIN 343	DIN 340		to Stock standard		
TYPE	<b>N</b>	<b>NX</b>	V97	V-PM	VX	V72	<b>H</b>	V66				
	V66Ti	V70	V73	V63	V73-IK	N-IK	V70-IK	V63-IK				

P	M	K	N	S	H	Type	Cutting direction	Point angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	-------------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Stub drills

						N	right-hand	118	HSS	bright	DIN 1897	0.500 - 32.000	71110	190
						N	left-hand	118	HSS	bright	DIN 1897	0.500 - 32.000	71111	192
						N	right-hand	118	HSS	steam tempered	DIN 1897	2.000 - 27.000	71108	194
						N	left-hand	118	HSS	steam tempered	DIN 1897	2.600 - 26.500	71109	196
						N	right-hand	118	HSS	TiN	DIN 1897	1.000 - 13.100	61118	197
						N	right-hand	135	M42	bright	DIN 1897	1.000 - 10.000	71106	199
						NX	right-hand	118	HSS-Co	bright	DIN 1897	1.000 - 14.000	71220	200
						NX	right-hand	118	HSS-Co	TiN	DIN 1897	1.000 - 14.000	61220	202
						V97	right-hand	130	HSS-Co	TiAlN nano	DIN 1897	2.000 - 16.000	51159	204
						V-PM	right-hand	130	HSS-E-PM	TiN	DIN 1897	1.000 - 14.000	61131	205
						VX	right-hand	118	HSS-Co	steam tempered	DIN 1897	1.000 - 10.000	71112	206
						VX	right-hand	118	HSS-Co	TiN	DIN 1897	1.000 - 12.500	61112	207
						V72	right-hand	118	HSS	bright	Company std.	1.000 - 16.000	71114	209
						V72	left-hand	118	HSS	bright	Company std.	1.000 - 16.000	71113	210

### Jobber drills

						N	right-hand	118	HSS	bright	DIN 338	0.200 - 16.000	71116	212
--	--	--	--	--	--	---	------------	-----	-----	--------	---------	----------------	-------	-----

P	M	K	N	S	H	Type	Cutting direction	Point angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	-------------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

## Jobber drills

	•	•	•	•	•	N	left-hand	118	HSS	bright	DIN 338	2.800 - 13.500	71119	214
	•	•	•	•	•	N	right-hand	118	HSS	steam tempered	DIN 338	2.000 - 20.000	71115	215
	•	•	•	•	•	N	right-hand	118	HSS	TiN	DIN 338	1.000 - 16.000	61116	218
	•	•	•	•	•	N	right-hand	118	HSS	TiN tipped	DIN 338	1.000 - 16.000	61115	220
	•	•	•	•	•	N	right-hand	118	HSS-Co	steam tempered	DIN 338	1.000 - 15.000	71149	222
	•	•	•	•	•	N	right-hand	135	M42	bright	DIN 338	1.000 - 16.000	71148	224
	•	•	•	•	•	H	right-hand	118	HSS	bright	DIN 338	1.000 - 12.000	71117	226
	•	•	•	•	•	NX	right-hand	118	HSS-Co	bright	DIN 338	1.000 - 14.000	71221	228
	•	•	•	•	•	NX	right-hand	118	HSS-Co	TiN	DIN 338	1.000 - 14.000	61221	230
	•	•	•	•	•	V66	right-hand	130	HSS-Co	nitrided lands	DIN 338	0.800 - 13.500	71123	232
	•	•	•	•	•	V66 Ti	right-hand	130	HSS-Co	bright	DIN 338	1.000 - 16.000	71122	234
	•	•	•	•	•	V66 Ti	right-hand	130	HSS-Co	TiN	DIN 338	1.000 - 13.500	61223	236
	•	•	•	•	•	V66 Ti	right-hand	130	HSS-Co	TiAlN nano	DIN 338	2.000 - 13.000	51122	238
	•	•	•	•	•	V70	right-hand	130	HSS	bright	DIN 338	1.500 - 15.500	71124	239
	•	•	•	•	•	V70	left-hand	130	HSS	bright	DIN 338	1.500 - 16.000	71126	241
	•	•	•	•	•	V70	right-hand	130	HSS	TiN	DIN 338	1.500 - 16.000	61124	243



P	M	K	N	S	H	Type	Cutting direction	Point angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	-------------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Jobber drills

	•	•	○	•	○	V70	right-hand	130	HSS-Co	nitrided lands	DIN 338	1.500 - 13.000	71158	245
	•	•	○	•	○	V63	right-hand	130	HSS-Co	TiN	DIN 338	1.500 - 13.000	61158	247
	•	○	○	•	○	V72	right-hand	118	HSS	bright	DIN 338	0.550 - 13.000	71128	248
	•	○	○	•	○	V72	left-hand	118	HSS	bright	DIN 338	0.500 - 12.800	71129	250
	•	○	○	○	○	V97	right-hand	130	HSS-Co	TiAlN nano	DIN 338	1.000 - 13.000	51158	251
	○	○	○	○	○	V-PM	right-hand	130	HSS-E-PM	TiN	DIN 338	1.000 - 14.000	61232	253

### Set of jobber drills

	•	•	•	•	○	NX	right-hand	118	HSS-Co	bright	DIN 338		79012	254
	•	•	•	•	○	N	right-hand	118	HSS	steam tempered	DIN 338		78879	254
	○	•	○	○	○	N	right-hand	118	HSS	TiN tipped	DIN 338		78880	255

P	M	K	N	S	H	Type	Cutting direction	Point angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	-------------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

## Set of jobber drills



												Company std.	<b>78877</b>	256
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------	--------------	-----



												Company std.	<b>78878</b>	256
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------	--------------	-----

## Twist drills with reinforced straight shank



•	•	•	•	•	•	NX	right-hand	118	HSS-Co	TiN	Company std.	2.000 - 20.000	<b>61120</b>	257
---	---	---	---	---	---	----	------------	-----	--------	-----	--------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	•	•	•	NX	right-hand	118	HSS-Co	TiN	Company std.	2.000 - 20.000	<b>61121</b>	259
---	---	---	---	---	---	----	------------	-----	--------	-----	--------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	•	•	•	V-PM	right-hand	130	HSS-E-PM	TiAlN nano	Company std.	2.000 - 13.000	<b>51132</b>	261
---	---	---	---	---	---	------	------------	-----	----------	------------	--------------	----------------	--------------	-----

## Drills with shank dia. 16.0 mm



•	•	•	•	•	•	V72	right-hand	118	HSS-Co	bright	Company std.	16.000 - 30.000	<b>71168</b>	262
---	---	---	---	---	---	-----	------------	-----	--------	--------	--------------	-----------------	--------------	-----

## Drills with shank dia. 25.4 mm



•	•	•	•	•	•	V72	right-hand	118	HSS-Co	bright	Company std.	28.000 - 40.000	<b>71169</b>	263
---	---	---	---	---	---	-----	------------	-----	--------	--------	--------------	-----------------	--------------	-----

## Bushing drills



•	•	•	•	•	•	N	right-hand	118	HSS	steam tempered	DIN 339	1.000 - 19.500	<b>71130</b>	264
---	---	---	---	---	---	---	------------	-----	-----	----------------	---------	----------------	--------------	-----

P	M	K	N	S	H	Type	Cutting direction	Point angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	-------------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Long series twist drills

						N	right-hand	118	HSS	bright	DIN 340	0.500 - 16.500	71136	265
						N	right-hand	118	HSS	steam tempered	DIN 340	1.800 - 20.000	71135	266
						N	right-hand	118	HSS	TiN	DIN 340	1.000 - 16.000	61136	268
						NX	right-hand	118	HSS-Co	bright	DIN 340	1.000 - 14.000	71222	270
						NX	right-hand	118	HSS-Co	TiN	DIN 340	1.000 - 14.000	61222	272
						V66	right-hand	130	HSS-Co	bright	DIN 340	1.000 - 13.000	71225	274
						V70	right-hand	130	HSS	bright	DIN 340	1.500 - 12.000	71150	275
						V70	left-hand	130	HSS	bright	DIN 340	1.500 - 13.000	71152	276
						V70	right-hand	130	HSS	TiN	DIN 340	2.000 - 12.000	61150	277
						V73	right-hand	130	HSS	nitrided lands	DIN 340	1.500 - 12.700	71154	278
						V73	right-hand	130	HSS-Co	nitrided lands	DIN 340	1.500 - 13.000	71156	280

### Extra length twist drills, series 1

						V63	right-hand	130	HSS	nitrided lands	DIN 1869	2.000 - 13.000	71145	282
						V63	right-hand	130	HSS-Co	nitrided lands	DIN 1869	3.000 - 12.700	71192	284

### Extra length twist drills, series 2

						V63	right-hand	130	HSS	nitrided lands	DIN 1869	3.000 - 13.000	71146	285
--	--	--	--	--	--	-----	------------	-----	-----	----------------	----------	----------------	-------	-----

P	M	K	N	S	H	Type	Cutting direction	Point angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	-------------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Extra length twist drills, series 2



•	○	•	•	•	•	V63	right-hand	130	HSS-Co	nitrided lands	DIN 1869	3.000 - 12.000	71193	286
---	---	---	---	---	---	-----	------------	-----	--------	----------------	----------	----------------	-------	-----

### Extra length twist drills, series 3



•	•	•	•	•	•	V63	right-hand	130	HSS	nitrided lands	DIN 1869	3.500 - 13.000	71147	287
---	---	---	---	---	---	-----	------------	-----	-----	----------------	----------	----------------	-------	-----

### Extra length twist drills



•	•	•	•	•	•	V63	right-hand	130	HSS	nitrided lands	Company std.	6.000 - 12.000	71195	288
---	---	---	---	---	---	-----	------------	-----	-----	----------------	--------------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	V63	right-hand	130	HSS	bright	Company std.	8.000 - 12.000	71196	289
---	---	---	---	---	---	-----	------------	-----	-----	--------	--------------	----------------	-------	-----

### Twist drills with internal coolant



•	•	•	•	•	•	V73-IK	right-hand	130	HSS	bright	Company std.	3.000 - 13.000	71584	290
---	---	---	---	---	---	--------	------------	-----	-----	--------	--------------	----------------	-------	-----

### Micro-precision drills



•	•	•	•	•	•	N	right-hand	118	HSS-E-PM	bright	DIN 1899	0.050 - 1.450	71187	291
---	---	---	---	---	---	---	------------	-----	----------	--------	----------	---------------	-------	-----

### NC-spotting drills



•	•	•	•	•	•	N	right-hand	90	HSS	bright	Company std.	3.000 - 25.400	71175	293
---	---	---	---	---	---	---	------------	----	-----	--------	--------------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	N	right-hand	90	HSS	TiN	Company std.	3.000 - 25.000	61175	294
---	---	---	---	---	---	---	------------	----	-----	-----	--------------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	N	right-hand	120	HSS	bright	Company std.	3.000 - 25.400	71176	295
---	---	---	---	---	---	---	------------	-----	-----	--------	--------------	----------------	-------	-----

P	M	K	N	S	H	Type	Cutting direction	Point angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	-------------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Twist drills, short

	•	•	○	○	○	N	right-hand	130	HSS-Co8	bright	Company std.	10.000 - 25.500	71303	296
	•	•	○	○	○	N	right-hand	130	HSS-Co8	bright	Company std.	12.000 - 30.000	71304	297

### Twist drills

	•	•	•	•	○	N	right-hand	118	HSS	steam tempered	DIN 345	3.750 - 68.000	71300	298
	•	○	•	•	○	N	right-hand	118	HSS-Co	steam tempered	DIN 345	5.000 - 33.000	71416	301
	•	•	•	•	○	V70	right-hand	130	HSS	bright	DIN 345	7.940 - 32.000	71305	302
	•	•	•	•	○	V66 Ti	right-hand	130	HSS-Co	bright	DIN 345	8.500 - 32.000	71312	303
	•	•	•	•	○	V66 Ti	right-hand	130	HSS-Co	bright	DIN 346	11.000 - 29.000	71313	304

### Bushing drills

	•	•	•	•	○	N	right-hand	118	HSS	steam tempered	DIN 341	6.000 - 45.000	71320	305
	•	•	•	•	○	V70	right-hand	130	HSS	bright	DIN 341	8.000 - 44.000	71322	306

### Extra length twist drills, series 1

	•	•	•	•	○	V63	right-hand	130	HSS	nitrided lands	DIN 1870	8.000 - 30.000	71325	307
--	---	---	---	---	---	-----	------------	-----	-----	----------------	----------	----------------	-------	-----

### Extra length twist drills, series 2

	•	•	•	•	○	V63	right-hand	130	HSS	nitrided lands	DIN 1870	8.000 - 43.000	71326	308
--	---	---	---	---	---	-----	------------	-----	-----	----------------	----------	----------------	-------	-----

P	M	K	N	S	H	Type	Cutting direction	Point angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	-------------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Twist drills with internal coolant



•	○	•	○			N-IK	right-hand	118	<b>HSS</b>	steam tempered	Company std.	10.000 - 40.000	<b>71554</b>	309
---	---	---	---	--	--	------	------------	-----	------------	----------------	--------------	-----------------	--------------	-----

### Twist drills with internal coolant, long



•	○	•	•			V70-IK	right-hand	130	<b>HSS-Co</b>	steam tempered	Company std.	14.500 - 32.000	<b>71550</b>	310
---	---	---	---	--	--	--------	------------	-----	---------------	----------------	--------------	-----------------	--------------	-----



•	○	•	•			V70-IK	right-hand	130	<b>HSS-Co</b>	steam tempered	Company std.	8.000 - 31.500	<b>71553</b>	311
---	---	---	---	--	--	--------	------------	-----	---------------	----------------	--------------	----------------	--------------	-----

### Extra-long spiral flute deep hole drill with internal coolant



•	○	•	○	○		V63-IK	right-hand	130	<b>HSS-Co</b>	steam tempered	Company std.	14.500 - 31.500	<b>71565</b>	312
---	---	---	---	---	--	--------	------------	-----	---------------	----------------	--------------	-----------------	--------------	-----



•	○	•	○	○		V63-IK	right-hand	130	<b>HSS-Co</b>	steam tempered	Company std.	8.000 - 14.000	<b>71567</b>	313
---	---	---	---	---	--	--------	------------	-----	---------------	----------------	--------------	----------------	--------------	-----



•	○	•	○	○		V63-IK	right-hand	130	<b>HSS-Co</b>	steam tempered	Company std.	14.500 - 32.000	<b>71566</b>	314
---	---	---	---	---	--	--------	------------	-----	---------------	----------------	--------------	-----------------	--------------	-----



•	○	•	○	○		V63-IK	right-hand	130	<b>HSS-Co</b>	steam tempered	Company std.	8.000 - 31.500	<b>71568</b>	315
---	---	---	---	---	--	--------	------------	-----	---------------	----------------	--------------	----------------	--------------	-----

### Oil feed adapters



•	○	•	○	○							Company std.		<b>71560</b>	316
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--------------	--	--------------	-----

P	M	K	N	S	H	Type	Cutting direction	Counter-sinking angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	-------------------	-------------------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Straight shank subland drills

•	•	•	•	•	•	N	right-hand	90	HSS	steam tempered	DIN 8374	6.000 - 19.000	71501	317
•	•	•	•	•	•	N	right-hand	90	HSS	steam tempered	DIN 8378	3.400 - 13.500	71503	318
•	•	•	•	•	•	N	right-hand	180	HSS	steam tempered	DIN 8376	6.000 - 18.000	71500	319

### Taper shank subland drills

•	•	•	•	•	•	N	right-hand	90	HSS	steam tempered	DIN 8379	9.000 - 22.000	71523	320
•	•	•	•	•	•	N	right-hand	180	HSS	steam tempered	DIN 8377	11.000 - 26.000	71520	321

P	M	K	N	S	H	Type	Cutting direction	Form	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	-------------------	------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Centre drills without flat

		N	right-hand	A	HSS	bright	DIN 333	0.500 - 12.500	<b>71600</b>	322
		N	left-hand	A	HSS	bright	DIN 333	0.500 - 8.000	<b>71601</b>	323
		N	right-hand	R	HSS	bright	DIN 333	0.500 - 10.000	<b>71602</b>	324
		N	right-hand	R	HSS	TiN	DIN 333	0.800 - 6.300	<b>61602</b>	325
		N	right-hand	A	HSS	bright	DIN 333	1.000 - 6.300	<b>71605</b>	326
		N	right-hand	B	HSS	bright	DIN 333	1.000 - 6.300	<b>71604</b>	327

### Centre drills with flat

		N	right-hand	A	HSS	bright	DIN 333	1.600 - 6.300	<b>71607</b>	328
		N	right-hand	R	HSS	bright	DIN 333	1.600 - 8.000	<b>71609</b>	329



P	M	K	N	S	H	Type	Cutting direction	Point angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	-------------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Straight shank core drills



•		•				N	right-hand	120	<b>HSS</b>	steam tempered	DIN 344	4.800 - 16.000	<b>72200</b>	330
---	--	---	--	--	--	---	------------	-----	------------	----------------	---------	----------------	--------------	-----

### Taper shank core drills



•		•				N	right-hand	120	<b>HSS</b>	steam tempered	DIN 343	9.000 - 48.600	<b>72210</b>	331
---	--	---	--	--	--	---	------------	-----	------------	----------------	---------	----------------	--------------	-----



## $\leq 3 \times D$ drilling depth

Catalog no.	71108	71110	71114
	71109 <small>L</small>	71111 <small>L</small>	71113 <small>L</small>
Tool material	HSS	HSS	HSS
Surface finish	bright/st.	bright	bright
DIN/Form	1897	1897	Stock
Type	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>V72</b>
Page	194/196	190/192	209/210

61118
HSS
TiN
1897
<b>N</b>
197

71112	71168	71169	71303 71304	71106
HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co	HSS-Co8	M42
bright/st.	bright	bright	bright	bright
1897	Stock	Stock	Stock	1897
<b>VX</b>	<b>V72</b>	<b>V72</b>	<b>N</b>	<b>N</b>
206	262	263	296/297	199



$v_c$ m/min	Feed column no.		
27	F	F	F
22	E	E	E
30	F	F	F
30	E	E	E
25	E	E	E
25	E	E	E
30	F	F	F
16	D	D	D
30	F	F	F
30	F	F	F
25	F	F	F
20	F	F	F
70			G
70			G
50	G	G	<b>G</b>
50	F	F	<b>F</b>
70	F	F	<b>F</b>
60	E	E	<b>E</b>
40	E	E	<b>E</b>
30	D	D	<b>D</b>
25	D	D	<b>D</b>
15	D	D	<b>D</b>
18	D	D	<b>D</b>
28	E	E	<b>E</b>



$v_c$ m/min	Feed column no.
30	F
24	E
33	F
33	E
28	E
28	E
25	D
22	D
33	F
20	D
14	D
18	D
33	F
33	F
28	F
22	F
80	F
65	<b>E</b>
75	E
45	<b>E</b>
33	<b>D</b>
27	D
16	<b>D</b>
15	D
22	<b>D</b>
36	<b>E</b>



$v_c$ m/min	Feed column no.				
35	E				E
30	E				E
40	E				E
40	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>		<b>E</b>
40	E				E
40	E				E
35	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>
20	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>
16	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
36	F				F
20	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>
15	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
16	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>
12	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
15	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>
12	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
15	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
8	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
4	<b>A</b>			<b>A</b>	<b>A</b>
18	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
14	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
16	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
35	<b>F</b>				<b>E</b>
30	<b>F</b>				<b>E</b>
30	<b>F</b>				<b>E</b>
25	<b>F</b>				<b>E</b>
10	<b>C</b>			<b>C</b>	<b>C</b>
8	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
10	<b>B</b>			<b>B</b>	<b>B</b>
6	<b>B</b>			<b>B</b>	<b>B</b>
90					G
90					G
80					G
70					F
70					F
40					E
60					E
40					E
35	<b>D</b>				<b>D</b>
30	<b>D</b>				<b>D</b>
20	<b>D</b>				<b>D</b>
15	<b>D</b>				<b>D</b>
20	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>		<b>D</b>
30					<b>D</b>



# ≤3×D drilling depth

Catalog no.	<b>61112</b>	<b>51159</b>	<b>61120</b>	<b>71220</b>	<b>61220</b>	<b>61131</b>	<b>71187</b>
Tool material	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS-E-PM</b>	<b>HSS-E-PM</b>
Surface finish	TiN	TiAlN	TiN	bright	TiN	TiN	bright
DIN/Form	1897	1897	Stock	1897	1897	1897	1899
Type	<b>VX</b>	<b>V97</b>	<b>NX</b>	<b>NX</b>	<b>NX</b>	<b>V-PM</b>	<b>N</b>
Page	207	204	257	200	202	205	291



$v_c$ m/min	Feed column no.	$v_c$ m/min	Feed column no.	$v_c$ m/min	Feed column no.	$v_c$ m/min	Feed column no.	$v_c$ m/min	Feed column no.	$v_c$ m/min	Feed column no.	$v_c$ m/min	Feed column no.
38	E	42	F	45	F	35	F	45	F	40	F	21	F
33	D	36	E	35	E	30	E	35	E	32	E	18	E
44	E	48	G	50	F	40	F	50	F	45	F	18	F
38	E	42	F	40	F	30	F	40	F	40	E	16	E
44	E	48	F	40	F	32	F	44	F	42	F	20	E
44	E	48	F	44	F	28	F	44	F	40	E	18	E
38	D	42	E	40	E	20	E	40	E	28	D	14	D
27	D	30	E	27	D	15	D	27	D	25	D	14	D
22	C	24	D	22	C	13	C	22	C	20	C	12	C
44	D	48	D	44	F	30	F	44	F	40	D	18	F
22	D	24	E	22	D	16	D	22	D	22	D	14	D
18	C	20	D	18	C	12	C	18	C	18	C	12	C
22	D	24	E	22	D	15	D	22	D	20	D	14	D
18	C	20	D	16	C	10	C	16	C	15	C	12	C
19	D	21	E	20	D	15	D	20	D	21	D	16	D
14	C	16	D	15	C	10	C	15	C	16	C	14	C
14	C	17	D	13	C	10	C	13	C	15	C	14	C
9	B	11	C							12	B	8	B
4	A												
20	D	17	D	20	D	14	D	20	D	15	D	18	D
15	C	12	C	16	D	10	D	16	D	10	C	14	C
18	C	14	C	18	D	12	D	18	D	12	C	16	C
40	F	50	G	45	F	36	F	45	F	50	F	26	F
35	F	45	G	40	F	30	F	40	F	40	F	22	F
33	F	36	G	40	F	30	F	40	F	44	F	18	F
27	F	29	G	30	F	22	F	30	F	32	F	22	F
12	C	10	D							8	C		
6	B												
11	B												
7	B												
				70	G	50	G	70	G				
				70	G	50	G	70	G				
				85	G	65	G	85	G			26	G
				70	F	60	F	70	F			18	F
				80	F	60	F	80	F			75	F
		96	F	80	E	70	E	80	E	80	E	42	E
		84	F	77	E	45	E	77	E				
		48	F	44	E	30	E	44	E	60	E	22	E
45	E	50	E	50	D	36	D	50	D	50	E	22	D
40	D	45	E	40	D	30	D	40	D	45	D	18	D
23	D	25	E	32	D	30	D	32	D	40	D	13	D
17	D	20	E	28	D	25	D	28	D	32	D		
		24	E	25	D	20	D	25	D	25	D	16	D
		30	E	25	D	15	D	25	D			18	D



# ≤5×D drilling depth

Catalog no.	71116 71119 <sup>L</sup>	71115	71300	71117	71124 71126 <sup>L</sup>	71305	71128 71129 <sup>L</sup>
Tool material	<b>HSS</b>	<b>HSS</b>	<b>HSS</b>	<b>HSS</b>	<b>HSS</b>	<b>HSS</b>	<b>HSS</b>
Surface finish	bright	bright/st.	steam	bright	bright	bright	bright
DIN/Form	338	338	345	338	338	345	338
Type	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>H</b>	<b>V70</b>	<b>V70</b>	<b>V72</b>
Page	212/214	215	298	226	239/241	302	248/250

61116	61124
<b>HSS</b>	<b>HSS</b>
TiN	TiN
338	338
<b>N</b>	<b>V70</b>
218	243

61115
<b>HSS</b>
TiN-tipped
338
<b>N</b>
220

61223
<b>HSS-Co</b>
TiN
338
<b>V66 Ti</b>
236



v <sub>c</sub> m/min	Feed column no.					
27	F	F	F	F	F	F
22	E	E	E	E	E	E
30	F	F	F	F	F	F
30	E	E	E	E	E	E
25	E	E	E	E	E	E
25	E	E	E	E	E	E
30	F	F	F	F	F	F
16	D	D	D	D	D	D
30	F	F	F	G	G	F
30	F	F	F	F	F	F
25	F	F	F	F	F	F
25	F	F	F	F	F	F
80				G	G	G
80				G	G	G
70	G	G	G	G	G	G
70	F	F	F	F	F	F
50	F	F	F	F	F	F
50	E	E	E	F	F	E
70				F	F	E
40	E	E	E	F	F	E
30	D	D	D	D	D	D
25	D	D	D	D	D	D
15	D	D	D	D	D	D
18	D	D	D	D	D	D
28	E	E	E	E	E	E

v <sub>c</sub> m/min	Feed column no.	
30	F	F
24	E	E
33	F	F
33	E	E
28	E	E
28	E	E
25	D	D
22	D	D
33	F	F
20	D	D
14	D	D
18	D	D
33	F	G
33	F	F
28	F	F
22	F	F
80	F	F
65	E	E
75	E	E
45	E	E
33	D	D
27	D	D
16	D	D
15	D	D
22	D	D
36	E	E

v <sub>c</sub> m/min	Feed col. no.
30	F
24	E
33	F
33	E
28	E
28	E
25	D
22	D
33	F
20	D
14	D
18	D
33	F
33	F
28	F
22	F
80	F
65	E
75	E
45	E
33	D
27	D
16	D
15	D
22	D
36	E

v <sub>c</sub> m/min	Feed col. no.
22	C
14	C
9	B
20	D
15	C
18	C
12	C
6	B
11	B
7	B
17	D





# ≤5×D drilling depth

Catalog no.	<b>71416</b>	<b>71149</b>	<b>71158</b>	<b>71123</b>	<b>71122</b>	<b>71312</b>	<b>71313</b>	<b>71148</b>	<b>71221</b>	<b>61221</b>
Tool material	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS-Co</b>	<b>M42</b>	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS-Co</b>
Surface finish	steam	bright/st.	nitr. l.	bright/nitr.l.	bright	bright	bright	bright	bright	TiN
DIN/Form	345	338	338	338	338	345	346	338	338	338
Type	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>V70</b>	<b>V66</b>	<b>V66 Ti</b>	<b>V66 Ti</b>	<b>V66 Ti</b>	<b>N</b>	<b>NX</b>	<b>NX</b>
Page	301	222	245	232	234	303	304	224	228	230



$v_c$ m/min	Feed column no.								$v_c$ m/min	Feed column no.	$v_c$ m/min	Feed column no.
35	E	E						E	35	F	45	F
30	E	E						E	30	E	35	E
40	E	E						E	40	F	50	F
40	E	E	E					E	30	F	40	F
40	E	E						E	32	F	44	F
40	E	E	E					E	28	F	44	F
35	D	D	D					E	20	E	40	E
20	D	D	D					D	15	D	27	D
16	C	C	C	C	C	C	C	C	13	C	22	C
36	F	F		F	F	F	F	F	30	F	44	F
20	D	D	D					C	16	D	22	D
15	C	C	C	C	C	C	C	C	12	C	18	C
16	D	D	D					C	15	D	22	D
12	C	C	C	C	C	C	C	C	10	C	16	C
15	D	D	D					C	15	D	20	D
12	C	C	C	C	C	C	C	C	10	C	15	C
15	C	C	C	C	C	C	C	C	10	C	13	C
8	B	B		B	B	B	B	B				
4								A				
18	D	D	D	D	D	D	D	C	14	D	20	D
14	C	C		C	C	C	C	C	10	D	16	D
16	C	C	C	C	C	C	C	C	12	D	18	D
35	F	F	F					E	36	F	45	F
30	F	F	F					E	30	F	40	F
30	F	F	F					E	30	F	40	F
28	F	F	F					E	22	F	30	F
10	C	C	C	C	C	C	C	C				
8				A	A	A	A	A				
10				B	B	B	B	B				
6				B	B	B	B	B				
90								G	50	G	70	G
90								G	50	G	70	G
80			G					G	65	G	85	G
70			F					F	60	F	70	F
70								F	60	F	70	F
40	E	E	E					E	25	E	80	E
60								E	70	E	77	E
40	E	E	E					E	30	E	44	E
35	D	D						D	36	D	50	D
33	D	D						D	30	D	40	D
20	D	D	D					D	30	D	32	D
15	D	D	D					D	25	D	28	D
20	D	D	D					D	20	D	25	D
									15	D	27	D

# Application recommendations for drills

Feed column										
Code-letter	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Drill-Ø mm	<b>0,50</b>	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
	<b>1,00</b>	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
	<b>2,00</b>	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
	<b>2,50</b>	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
	<b>3,15</b>	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
	<b>4,00</b>	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
	<b>5,00</b>	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
	<b>6,30</b>	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
	<b>8,00</b>	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
	<b>10,00</b>	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	<b>12,50</b>	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	<b>16,00</b>	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	<b>20,00</b>	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	<b>25,00</b>	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	<b>31,50</b>	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	<b>40,00</b>	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250

Tools with feed column no. in bold are preferred choices for listed material group.

### Lubricants:

- cutting oil, highly activated ■
- soluble oil (emulsion) ■
- without lubricant □
- air only □

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■ ■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■ ■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■ ■ ■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	>850-≤1000 ≥1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ ■
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ ■
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si > 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		■ ■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		!
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■
Brass, short-chipping long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren			-
Thermoplastics	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon			-
Kevlar	Kevlar			-
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK			-

≤5×D drilling depth

≤10×D

Catalog no.	<b>61121</b>	<b>61158</b>	<b>61232</b>	<b>51132</b>	<b>51158</b>	<b>51122</b>	<b>71222</b>	<b>61222</b>
Tool material	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS-E-PM</b>	<b>HSS-E-PM</b>	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS-Co</b>
Surface finish	TiN	TiN	TiN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	bright	TiN
DIN/Form	Stock	338	338	Stock	338	338	340	340
Type	<b>NX</b>	<b>V70</b>	<b>V-PM</b>	<b>V-PM</b>	<b>V97</b>	<b>V66 Ti</b>	<b>NX</b>	<b>NX</b>
Page	259	247	253	261	251	238	270	272



$v_c$ m/min	Feed column no.	$v_c$ m/min	Feed column no.	$v_c$ m/min	Feed column no.	$v_c$ m/min	Feed column no.	$v_c$ m/min	Feed column no.	$v_c$ m/min	Feed column no.	$v_c$ m/min	Feed column no.
38	F	38	F	40	F	42	F	42	F	29	E	32	F
33	E	33	E	32	E	37	E	36	E	22	D	25	E
44	F	44	E	45	F	47	F	48	F	32	G	25	F
40	E	38	E	40	E	44	F	42	F	25	G	28	E
44	F			42	F	47	F			25	F	28	F
44	F	44	E	40	E	47	F	48	F	22	G	25	F
40	E	38	D	28	D	44	E	42	E	13	E	15	E
27	D	27	D	25	D	30	D	30	E	12	D	12	D
22	C	22	C	20	C	25	C	34	D	11	C	12	C
44	F	44	D	40	D	47	C	48	F	25	F	28	F
22	D	22	D	22	D	25	D	24	E	12	D	14	D
18	C	18	C	18	C	20	C	20	D	11	C	12	C
22	D	22	D	20	D	25	D	24	E	12	D	13	D
16	C	18	C	15	C	18	D	20	D	7	C	8	C
20	D	19	D	25	D	22	E	21	E	12	D	13	D
15	C	14	C	15	C	17	D	16	D	9	C	10	C
13	C	14	C	15	C	14	D	17	D	9	C	10	C
9	B			10	B	12	B	11	C				
								6	A				
20	D	20	D	15	D	22	D	22	E	12	D	13	D
16	D			10	C	18	C	17	D	7	D	8	D
18	D	18	C	12	C	20	C	20	D	11	D	12	D
45	F	40	F	50	F	50	G	45	G	29	F	32	F
40	F	35	F	40	F	40	G	40	G	23	F	26	F
40	F	33	F	45	F	44	G	36	G	25	F	28	F
30	F	27	F	32	F	33	G	29	G	18	F	20	F
				8	C	16	D	14	D				
						6	B	7	B				
								12	B				
								8	B				
										45	G	50	G
										45	G	50	G
										54	G	60	G
								85	H	45	F	50	F
80	F							72	G	48	F	50	F
88	E	88	E	50	E	50	E	96	F	50	E	70	E
77	E									40	E	50	E
44	E			60	E					25	E	28	E
45	D			50	E	50	E			31	D	35	D
40	D			45	D	44	E			22	D	25	D
30	D	22	D	40	D	33	E	25	E	22	D	24	D
25	D	17	D	32	D	28	E	20	E	18	D	20	D
22	D	22	D	25	D	25	D	24	E	16	D	18	D
27	D									11	D	12	D

# Application recommendations for drills

		Feed column								
Code-letter	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Drill-Ø mm	<b>0,50</b>	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
	<b>1,00</b>	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
	<b>2,00</b>	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
	<b>2,50</b>	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
	<b>3,15</b>	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
	<b>4,00</b>	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
	<b>5,00</b>	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
	<b>6,30</b>	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
	<b>8,00</b>	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
	<b>10,00</b>	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	<b>12,50</b>	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	<b>16,00</b>	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	<b>20,00</b>	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	<b>25,00</b>	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	<b>31,50</b>	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	<b>40,00</b>	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250

Tools with feed column no. in bold are preferred choices for listed material group.

- R** right-hand cutting (catalogue no. without symbol is always right-hand cutting)
- L** left-hand cutting

### Lubricants:

- cutting oil, highly activated ■
- soluble oil (emulsion) ■
- without lubricant
- air only

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	>850-≤1000 ≥1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		! □
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		■ ■
long-chipping	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Thermoplastics	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	□
Kevlar	Kevlar		-	□
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	□

# ≤10×D drilling depth

Catalog no.	71136	71130	71135	71320	71150 71152	71322	71154	71584	61136	61150	71225	71156	71550 71553
Tool material	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS	HSS-Co		HSS-Co
Surface finish	bright	bright/st.	bright/st.	steam	bright	bright	nitr. l.	bright	TiN	TiN	bright	nitr. l.	steam
DIN/Form	340	339	340	341	340	341	340	Stock	340	340	340	340	Stock
Type	N	N	N	N	V70	V70	V73	V73-IK	N	V70	V66	V73	V70-IK
Page	265	264	266	305	275/276	306	278	290	268	277	274	280	310/311



v <sub>c</sub> m/min	Feed column no.							v <sub>c</sub> m/min	Feed col. no.	v <sub>c</sub> m/min	Feed column no.			v <sub>c</sub> m/min	Feed column no.	v <sub>c</sub> m/min	Feed col. no.
24	F	F	F	F	F	F	F	26	F	28	F	F			26	F	
20	E	E	E	E	E	E	E	22	E	22	E	E			22	E	
27	F	F	F	F	F	F	F	30	F	30	F	F			30	F	
27	E	E	E	E	E	E	E	30	E	30	E	E	24	E	30	E	
22	E	E	E	E	E	E	E	24	E	25	E	E			24	E	
22	E	E	E	E	E	E	E	24	E	25	E	E	24	E	24	E	
								22	D	22	D	D	16	D	22	D	
								20	D	18	D	D	16	D	20	D	
								14	C				14	C	14	C	
								30	F	30	F	F			30	F	
27	F	F	F	F	F	F	F	17	D	14	D	D	14	D	17	D	
								12	C				10	C	12	C	
								14	D	12	D	D	12	D	14	D	
								10	C				8	C	10	C	
14	D	D	D	D	D	D	D	15	D	16	D	D	16	D	15	D	
								10	C	10	C	C	8	C	10	C	
								10	C				8	C	10	C	
								7	B				6	B	7	B	
12				D									12	D			
													8	C			
													10	C			
27	F	F	F	F	G	G	F	30	F	30	F	F	30	F	30	F	
27	F	F	F	F	F	F	F	30	F	30	F	F	24	F	30	F	
22	F	F	F	F	F	F	F	24	F	24	F	F	24	F	24	F	
18	F	F	F	F	F	F	F	20	F	20	F	F	20	F	20	F	
								7	C				6	C	7	C	
													5	A			
													8	B			
													5	B			
70					G	G											
70					G	G		80	F						80	F	
45	G	G	G	G	G	G	G	50	G	50	G	G	60	G	50	G	
45	F	F	F	F	F	F	F	50	F	50	F	F	50	F	50	F	
63	F	F	F	F	F	F	F			70	F	F	60	E			
54	E	E	E	E	F	F	F	60	E	60	E	E	30	E	60	E	
36	E	E	E	E	F	F	F	40	E	40	E	E	38	E	40	E	
28	D	D	D	D						30	D						
22	D	D	D	D				24	D	25	D				24	D	
22	D	D	D	D	D	D	D	24	D	14	D	D	24	D	24	D	
								22	D	12	D	D	13	D	22	D	
14	D	D	D	D	D	D	D			18	D	D	16	D			
22	E	E	E	E				24	E	32	E		26	D	24	E	

# Application recommendations for drills

Feed column										
Code-letter	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Drill-Ø mm	0,50	0,004	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012	0,014	0,016	0,019
	1,00	0,006	0,008	0,012	0,014	0,016	0,018	0,020	0,023	0,025
	2,00	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
	2,50	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160
	3,15	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,160
	4,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,200
	5,00	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250
	6,30	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315
	8,00	0,063	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,315
	10,00	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,400
	12,50	0,080	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500
	16,00	0,100	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630
	20,00	0,125	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,630
	25,00	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	0,800
	31,50	0,160	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000
	40,00	0,200	0,250	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250

Tools with feed column no. in bold are preferred choices for listed material group.

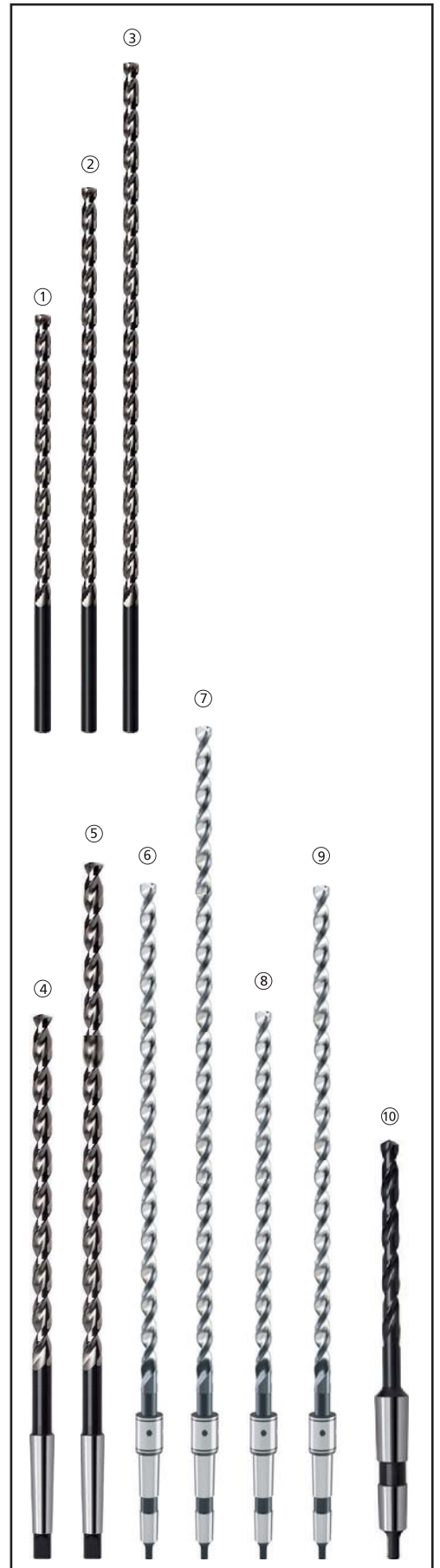
### Lubricants:

- cutting oil, highly activated ■
- soluble oil (emulsion) ■
- without lubricant
- air only

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	>850-≤1000 ≥1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		!
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		■ ■
long-chipping	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren			- □
Thermoplastics	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon			- ■ □
Kevlar	Kevlar			- □
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK			- □

# ≥10×D drilling depth

Catalog no.	71145 ① 71146 ② 71147 ③	71195 ① 71196 ②	71325 ④ 71326 ⑤	71192 ① 71193 ②	71565 ⑥ 71566 ⑦ 71567 ⑧ 71568 ⑨	71554 ⑩
Tool material	<b>HSS</b>	<b>HSS</b>	<b>HSS</b>	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS-Co</b>	<b>HSS</b>
Surface finish	bright/nitr.l.	nitr. l.	nitr.l./st.	nitr. l.	steam	steam
DIN/Form	1869	Stock	1870	1869	Stock	Stock
Type	<b>V63</b>	<b>V63</b>	<b>V63</b>	<b>V63</b>	<b>V63-IK</b>	<b>N-IK</b>
Page	282/285/287	288/289	307/308	284/286	312/314/313/315	309



v <sub>c</sub> m/min	Feed column no.			v <sub>c</sub> m/min	Feed col. no.	v <sub>c</sub> m/min	Feed col. no.	v <sub>c</sub> m/min	Feed col. no.
22	E	E	E	30	D	30	E	26	F
18	D	D	D	25	D	25	D	22	E
22	E	E	E	33	D	30	E	30	F
18	D	D	D	30	D	25	D	30	E
22	D	D	D	33	D	30	D	24	E
18	D	D	D	33	D	25	D	24	E
				20	C	18	C	22	D
				14	C	16	C	20	D
				10	B	12	B	14	C
22	E	E	E	29	D	30	E	30	F
				14	C	14	C	17	D
				10	B	12	B	12	C
				10	C	12	C	14	D
				8	B	8	B	10	C
12	C	C	C	11	C	16	C	15	D
6	B	B	B	8	B	8	B	10	C
				8	B	8	B	10	C
				5	A	6	A	7	B
				3	A	3	A		
				10	C	12	C		
				8	B	8	B		
				10	B	12	B		
22	E	E	E	30	E	30	E	30	F
18	E	E	E	20	E	25	E	30	F
20	E	E	E	16	E	28	E	24	F
14	E	E	E	16	E	20	E	20	F
				5	B	6	B	7	C
				6	A	6	A		
				6	A	8	B		
				5	A	6	B		
45	F	F	F	50	F	63	F	50	G
36	E	E	E	40	E	50	E	50	F
55	E	E	E						
22	D	D	D	30	D	30	D	60	E
				45	D				
28	D	D	D	30	D	40	D	40	E
22	C	C	C	25	D				
20	C	C	C	20	D	28	D	24	D
18	C	C	C	16	C	25	D	24	D
				10	C	20	D	22	D
12	C	C	C	14	C				
18	D	D	D	20	C	25	D	24	E

## Straight shank twist drills

### Stub drills



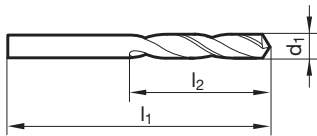
Catalog no. 71110



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 176

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone
- for use in automatic/capstan lathes
- also for hand drilling machines



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0.500		20.000	3.000	3.300		49.000	18.000
0.600		21.000	3.500	3.400		52.000	20.000
0.700		23.000	4.500	3.500		52.000	20.000
0.750		23.000	4.500	3.600		52.000	20.000
0.800		24.000	5.000	3.700		52.000	20.000
0.900		25.000	5.500	3.750		52.000	20.000
1.000		26.000	6.000	3.800		55.000	22.000
1.050		26.000	6.000	3.900		55.000	22.000
1.100		28.000	7.000	4.000		55.000	22.000
1.150		28.000	7.000	4.100		55.000	22.000
1.200		30.000	8.000	4.200		55.000	22.000
1.250		30.000	8.000	4.250		55.000	22.000
1.300		30.000	8.000	4.300		58.000	24.000
1.350		32.000	9.000	4.400		58.000	24.000
1.400		32.000	9.000	4.500		58.000	24.000
1.450		32.000	9.000	4.600		58.000	24.000
1.500		32.000	9.000	4.700		58.000	24.000
1.550		34.000	10.000	4.800		62.000	26.000
1.600		34.000	10.000	4.900		62.000	26.000
1.650		34.000	10.000	5.000		62.000	26.000
1.700		34.000	10.000	5.100		62.000	26.000
1.750		36.000	11.000	5.150		62.000	26.000
1.800		36.000	11.000	5.200		62.000	26.000
1.900		36.000	11.000	5.250		62.000	26.000
1.950		38.000	12.000	5.300		62.000	26.000
2.000		38.000	12.000	5.400		66.000	28.000
2.050		38.000	12.000	5.500		66.000	28.000
2.100		38.000	12.000	5.600		66.000	28.000
2.150		40.000	13.000	5.700		66.000	28.000
2.200		40.000	13.000	5.750		66.000	28.000
2.250		40.000	13.000	5.800		66.000	28.000
2.300		40.000	13.000	5.900		66.000	28.000
2.400		43.000	14.000	6.000		66.000	28.000
2.450		43.000	14.000	6.100		70.000	31.000
2.500		43.000	14.000	6.200		70.000	31.000
2.550		43.000	14.000	6.250		70.000	31.000
2.600		43.000	14.000	6.300		70.000	31.000
2.650		43.000	14.000	6.400		70.000	31.000
2.700		46.000	16.000	6.500		70.000	31.000
2.750		46.000	16.000	6.600		70.000	31.000
2.800		46.000	16.000	6.700		70.000	31.000
2.850		46.000	16.000	6.750	17/64	74.000	34.000
2.900		46.000	16.000	6.800		74.000	34.000
2.950		46.000	16.000	6.900		74.000	34.000
3.000		46.000	16.000	7.000		74.000	34.000
3.100		49.000	18.000	7.100		74.000	34.000
3.200		49.000	18.000	7.200		74.000	34.000
3.250		49.000	18.000	7.250		74.000	34.000



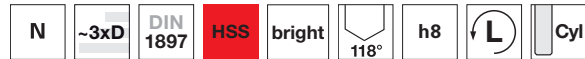
d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
7.300		74.000	34.000	12.000		102.000	51.000
7.400		74.000	34.000	12.500		102.000	51.000
7.500		74.000	34.000	12.750		102.000	51.000
7.600		79.000	37.000	13.000		102.000	51.000
7.700		79.000	37.000	13.500		107.000	54.000
7.750		79.000	37.000	14.000		107.000	54.000
7.800		79.000	37.000	14.500		111.000	56.000
7.900		79.000	37.000	15.000		111.000	56.000
8.000		79.000	37.000	15.500		115.000	58.000
8.100		79.000	37.000	16.000		115.000	58.000
8.200		79.000	37.000	16.500		119.000	60.000
8.250		79.000	37.000	17.000		119.000	60.000
8.300		79.000	37.000	17.500		123.000	62.000
8.400		79.000	37.000	18.000		123.000	62.000
8.500		79.000	37.000	18.500		127.000	64.000
8.600		84.000	40.000	19.000		127.000	64.000
8.700		84.000	40.000	19.500		131.000	66.000
8.750		84.000	40.000	20.000		131.000	66.000
8.800		84.000	40.000	20.500		136.000	68.000
8.900		84.000	40.000	21.000		136.000	68.000
9.000		84.000	40.000	21.500		141.000	70.000
9.100		84.000	40.000	22.000		141.000	70.000
9.200		84.000	40.000	22.500		146.000	72.000
9.250		84.000	40.000	23.000		146.000	72.000
9.300		84.000	40.000	24.000		151.000	75.000
9.400		84.000	40.000	25.000	63/64	151.000	75.000
9.500		84.000	40.000	26.000		156.000	78.000
9.600		89.000	43.000	28.000		162.000	81.000
9.700		89.000	43.000	29.000		168.000	84.000
9.750		89.000	43.000	30.000		168.000	84.000
9.800		89.000	43.000	31.000		174.000	87.000
9.900		89.000	43.000	32.000		180.000	90.000
10.000		89.000	43.000				
10.100		89.000	43.000				
10.200		89.000	43.000				
10.250		89.000	43.000				
10.300		89.000	43.000				
10.400		89.000	43.000				
10.500		89.000	43.000				
10.750		95.000	47.000				
11.000		95.000	47.000				
11.500		95.000	47.000				

## Straight shank twist drills

### Stub drills



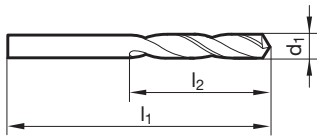
Catalog no. 71111



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 176

- web thinning  $\geq \varnothing 14.300$
- relieved cone
- for use in automatic/capstan lathes
- also for hand drilling machines



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0.500		20.000	3.000	3.000		46.000	16.000
0.550		21.000	3.500	3.100		49.000	18.000
0.600		21.000	3.500	3.150		49.000	18.000
0.650		22.000	4.000	3.200		49.000	18.000
0.700		23.000	4.500	3.300		49.000	18.000
0.750		23.000	4.500	3.450		52.000	20.000
0.800		24.000	5.000	3.500		52.000	20.000
0.850		24.000	5.000	3.550		52.000	20.000
0.900		25.000	5.500	3.600		52.000	20.000
0.950		25.000	5.500	3.650		52.000	20.000
1.000		26.000	6.000	3.700		52.000	20.000
1.050		26.000	6.000	3.750		52.000	20.000
1.100		28.000	7.000	3.800		55.000	22.000
1.150		28.000	7.000	3.850		55.000	22.000
1.200		30.000	8.000	3.900		55.000	22.000
1.250		30.000	8.000	3.950		55.000	22.000
1.300		30.000	8.000	4.000		55.000	22.000
1.350		32.000	9.000	4.100		55.000	22.000
1.400		32.000	9.000	4.200		55.000	22.000
1.450		32.000	9.000	4.300		58.000	24.000
1.500		32.000	9.000	4.500		58.000	24.000
1.550		34.000	10.000	4.600		58.000	24.000
1.600		34.000	10.000	4.700		58.000	24.000
1.650		34.000	10.000	4.750		58.000	24.000
1.700		34.000	10.000	4.800		62.000	26.000
1.750		36.000	11.000	5.000		62.000	26.000
1.800		36.000	11.000	5.100		62.000	26.000
1.850		36.000	11.000	5.200		62.000	26.000
1.900		36.000	11.000	5.300		62.000	26.000
2.000		38.000	12.000	5.400		66.000	28.000
2.050		38.000	12.000	5.500		66.000	28.000
2.100		38.000	12.000	5.600		66.000	28.000
2.150		40.000	13.000	5.700		66.000	28.000
2.200		40.000	13.000	5.750		66.000	28.000
2.250		40.000	13.000	5.800		66.000	28.000
2.300		40.000	13.000	5.900		66.000	28.000
2.350		40.000	13.000	6.200		70.000	31.000
2.400		43.000	14.000	6.250		70.000	31.000
2.450		43.000	14.000	6.300		70.000	31.000
2.500		43.000	14.000	6.500		70.000	31.000
2.550		43.000	14.000	6.600		70.000	31.000
2.600		43.000	14.000	6.700		70.000	31.000
2.650		43.000	14.000	6.800		74.000	34.000
2.700		46.000	16.000	6.900		74.000	34.000
2.800		46.000	16.000	7.000		74.000	34.000
2.850		46.000	16.000	7.100		74.000	34.000
2.900		46.000	16.000	7.300		74.000	34.000
2.950		46.000	16.000	7.400		74.000	34.000

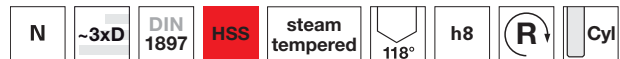
d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
7.500		74.000	34.000	12.100		102.000	51.000
7.600		79.000	37.000	12.300	31/64	102.000	51.000
7.700		79.000	37.000	12.400		102.000	51.000
7.750		79.000	37.000	12.750		102.000	51.000
7.800		79.000	37.000	12.900		102.000	51.000
7.900		79.000	37.000	13.000		102.000	51.000
8.000		79.000	37.000	13.100	33/64	102.000	51.000
8.100		79.000	37.000	13.200		102.000	51.000
8.200		79.000	37.000	13.250		107.000	54.000
8.250		79.000	37.000	13.300		107.000	54.000
8.300		79.000	37.000	13.600		107.000	54.000
8.400		79.000	37.000	13.750		107.000	54.000
8.500		79.000	37.000	13.800		107.000	54.000
8.600		84.000	40.000	13.900		107.000	54.000
8.700		84.000	40.000	14.300		111.000	56.000
8.750		84.000	40.000	14.400		111.000	56.000
8.800		84.000	40.000	14.800		111.000	56.000
8.900		84.000	40.000	14.900		111.000	56.000
9.000		84.000	40.000	15.000		111.000	56.000
9.100		84.000	40.000	15.300		115.000	58.000
9.200		84.000	40.000	15.400		115.000	58.000
9.250		84.000	40.000	15.750		115.000	58.000
9.400		84.000	40.000	15.800		115.000	58.000
9.500		84.000	40.000	15.900		115.000	58.000
9.600		89.000	43.000	16.000		115.000	58.000
9.700		89.000	43.000	16.250		119.000	60.000
9.750		89.000	43.000	16.300		119.000	60.000
9.800		89.000	43.000	16.900		119.000	60.000
9.900		89.000	43.000	17.250		123.000	62.000
10.000		89.000	43.000	17.400		123.000	62.000
10.200		89.000	43.000	17.600		123.000	62.000
10.300		89.000	43.000	18.600		127.000	64.000
10.500		89.000	43.000	18.750		127.000	64.000
10.700		95.000	47.000	18.800		127.000	64.000
10.800		95.000	47.000	19.000		127.000	64.000
11.000		95.000	47.000	21.500		141.000	70.000
11.100		95.000	47.000	29.000		168.000	84.000
11.300		95.000	47.000	30.000		168.000	84.000
11.600		95.000	47.000	32.000		180.000	90.000
11.750		95.000	47.000				
11.900		102.000	51.000				
12.000		102.000	51.000				

## Straight shank twist drills

### Stub drills



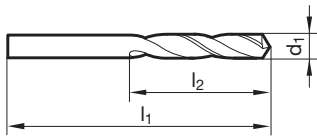
Catalog no. 71108



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 176

- web thinning  $\geq \varnothing 2.000$
- relieved cone
- for use in automatic/capstan lathes
- also for hand drilling machines
- bright  $< 2.36$  mm



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2.000		38.000	12.000	6.400		70.000	31.000
2.100		38.000	12.000	6.500		70.000	31.000
2.200		40.000	13.000	6.600		70.000	31.000
2.300		40.000	13.000	6.700		70.000	31.000
2.400		43.000	14.000	6.800		74.000	34.000
2.500		43.000	14.000	6.900		74.000	34.000
2.550		43.000	14.000	7.000		74.000	34.000
2.600		43.000	14.000	7.100		74.000	34.000
2.700		46.000	16.000	7.200		74.000	34.000
2.800		46.000	16.000	7.300		74.000	34.000
2.900		46.000	16.000	7.400		74.000	34.000
2.950		46.000	16.000	7.500		74.000	34.000
3.000		46.000	16.000	7.600		79.000	37.000
3.100		49.000	18.000	7.700		79.000	37.000
3.200		49.000	18.000	7.800		79.000	37.000
3.250		49.000	18.000	7.900		79.000	37.000
3.300		49.000	18.000	8.000		79.000	37.000
3.400		52.000	20.000	8.100		79.000	37.000
3.500		52.000	20.000	8.200		79.000	37.000
3.600		52.000	20.000	8.300		79.000	37.000
3.700		52.000	20.000	8.400		79.000	37.000
3.800		55.000	22.000	8.500		79.000	37.000
3.900		55.000	22.000	8.600		84.000	40.000
4.000		55.000	22.000	8.700		84.000	40.000
4.100		55.000	22.000	8.750		84.000	40.000
4.200		55.000	22.000	8.800		84.000	40.000
4.300		58.000	24.000	8.900		84.000	40.000
4.400		58.000	24.000	9.000		84.000	40.000
4.500		58.000	24.000	9.100		84.000	40.000
4.600		58.000	24.000	9.200		84.000	40.000
4.700		58.000	24.000	9.300		84.000	40.000
4.800		62.000	26.000	9.400		84.000	40.000
4.900		62.000	26.000	9.500		84.000	40.000
5.000		62.000	26.000	9.600		89.000	43.000
5.100		62.000	26.000	9.700		89.000	43.000
5.200		62.000	26.000	9.800		89.000	43.000
5.250		62.000	26.000	9.900		89.000	43.000
5.300		62.000	26.000	10.000		89.000	43.000
5.400		66.000	28.000	10.100		89.000	43.000
5.500		66.000	28.000	10.200		89.000	43.000
5.600		66.000	28.000	10.500		89.000	43.000
5.700		66.000	28.000	11.000		95.000	47.000
5.800		66.000	28.000	11.500		95.000	47.000
5.900		66.000	28.000	12.000		102.000	51.000
6.000		66.000	28.000	12.500		102.000	51.000
6.100		70.000	31.000	13.000		102.000	51.000
6.200		70.000	31.000	13.500		107.000	54.000
6.300		70.000	31.000	14.000		107.000	54.000

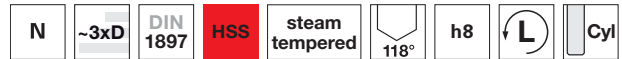
<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>	<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>
<b>14.500</b>		111.000	56.000	<b>20.000</b>		131.000	66.000
<b>15.000</b>		111.000	56.000	<b>20.500</b>		136.000	68.000
<b>16.000</b>		115.000	58.000	<b>25.000</b>	63/64	151.000	75.000
<b>17.000</b>		119.000	60.000	<b>27.000</b>		162.000	81.000
<b>18.000</b>		123.000	62.000				
<b>19.500</b>		131.000	66.000				

## Straight shank twist drills

### Stub drills



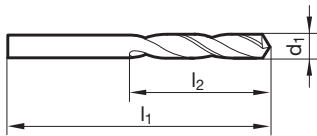
Catalog no. 71109



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 176

- web thinning  $\geq \varnothing 14.500$
- relieved cone
- for use in automatic/capstan lathes
- bright < 6.0 mm



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2.600		43.000	14.000	7.500		74.000	34.000
2.750		46.000	16.000	7.800		79.000	37.000
3.000		46.000	16.000	7.900		79.000	37.000
3.100		49.000	18.000	8.000		79.000	37.000
3.200		49.000	18.000	8.100		79.000	37.000
3.300		49.000	18.000	8.300		79.000	37.000
3.400		52.000	20.000	8.700		84.000	40.000
3.500		52.000	20.000	8.800		84.000	40.000
4.000		55.000	22.000	8.900		84.000	40.000
4.100		55.000	22.000	9.100		84.000	40.000
4.200		55.000	22.000	9.300		84.000	40.000
4.250		55.000	22.000	9.400		84.000	40.000
4.300		58.000	24.000	9.500		84.000	40.000
4.400		58.000	24.000	9.700		89.000	43.000
4.500		58.000	24.000	10.200		89.000	43.000
4.900		62.000	26.000	10.750		95.000	47.000
5.000		62.000	26.000	11.000		95.000	47.000
5.200		62.000	26.000	11.500		95.000	47.000
5.300		62.000	26.000	12.500		102.000	51.000
5.400		66.000	28.000	13.250		107.000	54.000
5.500		66.000	28.000	14.500		111.000	56.000
5.600		66.000	28.000	15.500		115.000	58.000
5.700		66.000	28.000	15.750		115.000	58.000
6.000		66.000	28.000	16.000		115.000	58.000
6.200		70.000	31.000	17.000		119.000	60.000
6.400		70.000	31.000	17.500		123.000	62.000
6.500		70.000	31.000	21.000		136.000	68.000
6.900		74.000	34.000	22.000		141.000	70.000
7.000		74.000	34.000	24.000		151.000	75.000
7.200		74.000	34.000	26.500		156.000	78.000

## Straight shank twist drills

### Stub drills



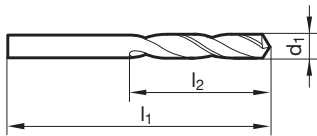
Catalog no. 61118



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Application  
recomm. p. 176

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone
- for use in automatic/capstan lathes
- also for hand drilling machines
- increased wear protection



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		26.000	6.000	5.800		66.000	28.000
1.100		28.000	7.000	5.900		66.000	28.000
1.200		30.000	8.000	6.000		66.000	28.000
1.300		30.000	8.000	6.100		70.000	31.000
1.400		32.000	9.000	6.200		70.000	31.000
1.500		32.000	9.000	6.300		70.000	31.000
1.600		34.000	10.000	6.400		70.000	31.000
1.700		34.000	10.000	6.500		70.000	31.000
1.800		36.000	11.000	6.600		70.000	31.000
1.900		36.000	11.000	6.700		70.000	31.000
2.000		38.000	12.000	6.800		74.000	34.000
2.100		38.000	12.000	6.900		74.000	34.000
2.200		40.000	13.000	7.000		74.000	34.000
2.300		40.000	13.000	7.100		74.000	34.000
2.400		43.000	14.000	7.200		74.000	34.000
2.500		43.000	14.000	7.300		74.000	34.000
2.600		43.000	14.000	7.400		74.000	34.000
2.700		46.000	16.000	7.500		74.000	34.000
2.800		46.000	16.000	7.600		79.000	37.000
2.900		46.000	16.000	7.700		79.000	37.000
3.000		46.000	16.000	7.800		79.000	37.000
3.100		49.000	18.000	7.900		79.000	37.000
3.200		49.000	18.000	8.000		79.000	37.000
3.300		49.000	18.000	8.100		79.000	37.000
3.400		52.000	20.000	8.200		79.000	37.000
3.500		52.000	20.000	8.300		79.000	37.000
3.600		52.000	20.000	8.400		79.000	37.000
3.700		52.000	20.000	8.500		79.000	37.000
3.800		55.000	22.000	8.600		84.000	40.000
3.900		55.000	22.000	8.700		84.000	40.000
4.000		55.000	22.000	8.800		84.000	40.000
4.100		55.000	22.000	8.900		84.000	40.000
4.200		55.000	22.000	9.000		84.000	40.000
4.300		58.000	24.000	9.100		84.000	40.000
4.400		58.000	24.000	9.200		84.000	40.000
4.500		58.000	24.000	9.300		84.000	40.000
4.600		58.000	24.000	9.400		84.000	40.000
4.700		58.000	24.000	9.500		84.000	40.000
4.800		62.000	26.000	9.600		89.000	43.000
4.900		62.000	26.000	9.700		89.000	43.000
5.000		62.000	26.000	9.800		89.000	43.000
5.100		62.000	26.000	9.900		89.000	43.000
5.200		62.000	26.000	10.000		89.000	43.000
5.300		62.000	26.000	10.100		89.000	43.000
5.400		66.000	28.000	10.200		89.000	43.000
5.500		66.000	28.000	10.300		89.000	43.000
5.600		66.000	28.000	10.400		89.000	43.000
5.700		66.000	28.000	10.500		89.000	43.000

<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>	<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>
<b>10.600</b>		89.000	43.000	<b>13.000</b>		102.000	51.000
<b>10.800</b>		95.000	47.000	<b>13.100</b>	33/64	102.000	51.000
<b>11.000</b>		95.000	47.000				
<b>11.500</b>		95.000	47.000				
<b>12.000</b>		102.000	51.000				
<b>12.500</b>		102.000	51.000				

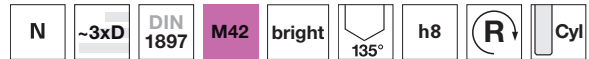


## Straight shank twist drills

### Stub drills



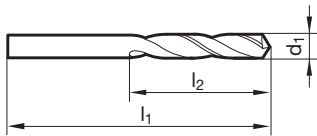
Catalog no. 71106



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	○

Application  
recomm. p. 176

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone
- high Co- and Mo-content
- especially high wear resistance



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		26.000	6.000
1.500		32.000	9.000
2.000		38.000	12.000
2.500		43.000	14.000
3.000		46.000	16.000
3.300		49.000	18.000
3.500		52.000	20.000
4.000		55.000	22.000
4.200		55.000	22.000
4.500		58.000	24.000
5.000		62.000	26.000
5.500		66.000	28.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
6.000		66.000	28.000
6.500		70.000	31.000
6.800		74.000	34.000
7.000		74.000	34.000
7.500		74.000	34.000
8.000		79.000	37.000
8.500		79.000	37.000
9.000		84.000	40.000
9.500		84.000	40.000
10.000		89.000	43.000

## Straight shank twist drills

### Stub drills



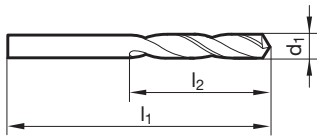
Catalog no. 71220



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 178

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- facet point grinding
- low feed force required
- low torque required
- universal application



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		26.000	6.000	5.800		66.000	28.000
1.100		28.000	7.000	5.900		66.000	28.000
1.200		30.000	8.000	6.000		66.000	28.000
1.300		30.000	8.000	6.100		70.000	31.000
1.400		32.000	9.000	6.200		70.000	31.000
1.500		32.000	9.000	6.300		70.000	31.000
1.600		34.000	10.000	6.400		70.000	31.000
1.700		34.000	10.000	6.500		70.000	31.000
1.800		36.000	11.000	6.600		70.000	31.000
1.900		36.000	11.000	6.700		70.000	31.000
2.000		38.000	12.000	6.800		74.000	34.000
2.100		38.000	12.000	6.900		74.000	34.000
2.200		40.000	13.000	7.000		74.000	34.000
2.300		40.000	13.000	7.100		74.000	34.000
2.400		43.000	14.000	7.200		74.000	34.000
2.500		43.000	14.000	7.300		74.000	34.000
2.600		43.000	14.000	7.400		74.000	34.000
2.700		46.000	16.000	7.500		74.000	34.000
2.800		46.000	16.000	7.600		79.000	37.000
2.900		46.000	16.000	7.700		79.000	37.000
3.000		46.000	16.000	7.800		79.000	37.000
3.100		49.000	18.000	7.900		79.000	37.000
3.200		49.000	18.000	8.000		79.000	37.000
3.300		49.000	18.000	8.100		79.000	37.000
3.400		52.000	20.000	8.200		79.000	37.000
3.500		52.000	20.000	8.300		79.000	37.000
3.600		52.000	20.000	8.400		79.000	37.000
3.700		52.000	20.000	8.500		79.000	37.000
3.800		55.000	22.000	8.600		84.000	40.000
3.900		55.000	22.000	8.700		84.000	40.000
4.000		55.000	22.000	8.800		84.000	40.000
4.100		55.000	22.000	8.900		84.000	40.000
4.200		55.000	22.000	9.000		84.000	40.000
4.300		58.000	24.000	9.100		84.000	40.000
4.400		58.000	24.000	9.200		84.000	40.000
4.500		58.000	24.000	9.300		84.000	40.000
4.600		58.000	24.000	9.400		84.000	40.000
4.700		58.000	24.000	9.500		84.000	40.000
4.800		62.000	26.000	9.600		89.000	43.000
4.900		62.000	26.000	9.700		89.000	43.000
5.000		62.000	26.000	9.800		89.000	43.000
5.100		62.000	26.000	9.900		89.000	43.000
5.200		62.000	26.000	10.000		89.000	43.000
5.300		62.000	26.000	10.100		89.000	43.000
5.400		66.000	28.000	10.200		89.000	43.000
5.500		66.000	28.000	10.300		89.000	43.000
5.600		66.000	28.000	10.400		89.000	43.000
5.700		66.000	28.000	10.500		89.000	43.000

<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>	<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>
<b>11.000</b>		95.000	47.000	<b>14.000</b>		107.000	54.000
<b>11.500</b>		95.000	47.000				
<b>12.000</b>		102.000	51.000				
<b>12.500</b>		102.000	51.000				
<b>13.000</b>		102.000	51.000				
<b>13.500</b>		107.000	54.000				

## Straight shank twist drills

### Stub drills



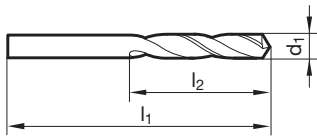
Catalog no. 61220



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 178

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- facet point grinding
- low feed force required
- low torque required
- universal application
- increased wear protection



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		26.000	6.000	5.800		66.000	28.000
1.100		28.000	7.000	5.900		66.000	28.000
1.200		30.000	8.000	6.000		66.000	28.000
1.300		30.000	8.000	6.100		70.000	31.000
1.400		32.000	9.000	6.200		70.000	31.000
1.500		32.000	9.000	6.300		70.000	31.000
1.600		34.000	10.000	6.400		70.000	31.000
1.700		34.000	10.000	6.500		70.000	31.000
1.800		36.000	11.000	6.600		70.000	31.000
1.900		36.000	11.000	6.700		70.000	31.000
2.000		38.000	12.000	6.800		74.000	34.000
2.100		38.000	12.000	6.900		74.000	34.000
2.200		40.000	13.000	7.000		74.000	34.000
2.300		40.000	13.000	7.100		74.000	34.000
2.400		43.000	14.000	7.200		74.000	34.000
2.500		43.000	14.000	7.300		74.000	34.000
2.600		43.000	14.000	7.400		74.000	34.000
2.700		46.000	16.000	7.500		74.000	34.000
2.800		46.000	16.000	7.600		79.000	37.000
2.900		46.000	16.000	7.700		79.000	37.000
3.000		46.000	16.000	7.800		79.000	37.000
3.100		49.000	18.000	7.900		79.000	37.000
3.200		49.000	18.000	8.000		79.000	37.000
3.300		49.000	18.000	8.100		79.000	37.000
3.400		52.000	20.000	8.200		79.000	37.000
3.500		52.000	20.000	8.300		79.000	37.000
3.600		52.000	20.000	8.400		79.000	37.000
3.700		52.000	20.000	8.500		79.000	37.000
3.800		55.000	22.000	8.600		84.000	40.000
3.900		55.000	22.000	8.700		84.000	40.000
4.000		55.000	22.000	8.800		84.000	40.000
4.100		55.000	22.000	8.900		84.000	40.000
4.200		55.000	22.000	9.000		84.000	40.000
4.300		58.000	24.000	9.100		84.000	40.000
4.400		58.000	24.000	9.200		84.000	40.000
4.500		58.000	24.000	9.300		84.000	40.000
4.600		58.000	24.000	9.400		84.000	40.000
4.700		58.000	24.000	9.500		84.000	40.000
4.800		62.000	26.000	9.600		89.000	43.000
4.900		62.000	26.000	9.700		89.000	43.000
5.000		62.000	26.000	9.800		89.000	43.000
5.100		62.000	26.000	9.900		89.000	43.000
5.200		62.000	26.000	10.000		89.000	43.000
5.300		62.000	26.000	10.100		89.000	43.000
5.400		66.000	28.000	10.200		89.000	43.000
5.500		66.000	28.000	10.300		89.000	43.000
5.600		66.000	28.000	10.400		89.000	43.000
5.700		66.000	28.000	10.500		89.000	43.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
11.000		95.000	47.000	14.000		107.000	54.000
11.500		95.000	47.000				
12.000		102.000	51.000				
12.500		102.000	51.000				
13.000		102.000	51.000				
13.500		107.000	54.000				

## Straight shank twist drills

### Stub drills



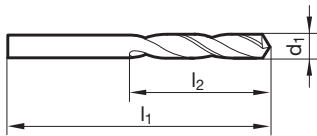
Catalog no. 51159



P	M	K	N	S	H
●	●	○	○		

Application  
recomm. p. 178

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone
- increased wear resistance



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2.000		38.000	12.000	6.900		74.000	34.000
2.100		38.000	12.000	7.000		74.000	34.000
2.200		40.000	13.000	7.100		74.000	34.000
2.300		40.000	13.000	7.300		74.000	34.000
2.400		43.000	14.000	7.400		74.000	34.000
2.500		43.000	14.000	7.500		74.000	34.000
2.600		43.000	14.000	7.600		79.000	37.000
2.700		46.000	16.000	7.700		79.000	37.000
2.800		46.000	16.000	7.800		79.000	37.000
2.900		46.000	16.000	7.900		79.000	37.000
3.000		46.000	16.000	8.000		79.000	37.000
3.100		49.000	18.000	8.100		79.000	37.000
3.200		49.000	18.000	8.200		79.000	37.000
3.300		49.000	18.000	8.300		79.000	37.000
3.400		52.000	20.000	8.400		79.000	37.000
3.500		52.000	20.000	8.500		79.000	37.000
3.600		52.000	20.000	8.600		84.000	40.000
3.700		52.000	20.000	8.700		84.000	40.000
3.800		55.000	22.000	8.800		84.000	40.000
3.900		55.000	22.000	8.900		84.000	40.000
4.000		55.000	22.000	9.000		84.000	40.000
4.100		55.000	22.000	9.100		84.000	40.000
4.200		55.000	22.000	9.200		84.000	40.000
4.300		58.000	24.000	9.300		84.000	40.000
4.400		58.000	24.000	9.500		84.000	40.000
4.500		58.000	24.000	9.600		89.000	43.000
4.600		58.000	24.000	9.700		89.000	43.000
4.700		58.000	24.000	9.800		89.000	43.000
4.800		62.000	26.000	9.900		89.000	43.000
4.900		62.000	26.000	10.000		89.000	43.000
5.000		62.000	26.000	10.200		89.000	43.000
5.100		62.000	26.000	10.500		89.000	43.000
5.200		62.000	26.000	10.800		95.000	47.000
5.300		62.000	26.000	11.000		95.000	47.000
5.400		66.000	28.000	11.500		95.000	47.000
5.500		66.000	28.000	11.800		95.000	47.000
5.600		66.000	28.000	12.000		102.000	51.000
5.700		66.000	28.000	12.300	31/64	102.000	51.000
5.800		66.000	28.000	12.500		102.000	51.000
5.900		66.000	28.000	13.000		102.000	51.000
6.000		66.000	28.000	13.500		107.000	54.000
6.100		70.000	31.000	14.000		107.000	54.000
6.200		70.000	31.000	14.500		111.000	56.000
6.300		70.000	31.000	15.000		111.000	56.000
6.400		70.000	31.000	15.500		115.000	58.000
6.500		70.000	31.000	16.000		115.000	58.000
6.700		70.000	31.000				
6.800		74.000	34.000				

## Straight shank twist drills

### Stub drills



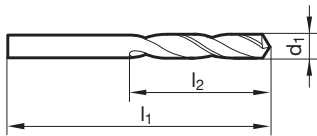
Catalog no. 61131



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○		

Application  
recomm. p. 178

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone
- wide flutes
- especially high wear resistance
- especially high rigidity



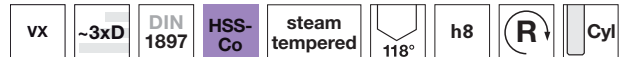
d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		26.000	6.000	5.800		66.000	28.000
1.100		28.000	7.000	5.900		66.000	28.000
1.200		30.000	8.000	6.000		66.000	28.000
1.300		30.000	8.000	6.100		70.000	31.000
1.400		32.000	9.000	6.200		70.000	31.000
1.500		32.000	9.000	6.300		70.000	31.000
1.600		34.000	10.000	6.400		70.000	31.000
1.700		34.000	10.000	6.500		70.000	31.000
1.800		36.000	11.000	6.600		70.000	31.000
1.900		36.000	11.000	6.700		70.000	31.000
2.000		38.000	12.000	6.800		74.000	34.000
2.100		38.000	12.000	6.900		74.000	34.000
2.200		40.000	13.000	7.000		74.000	34.000
2.300		40.000	13.000	7.100		74.000	34.000
2.400		43.000	14.000	7.200		74.000	34.000
2.500		43.000	14.000	7.300		74.000	34.000
2.600		43.000	14.000	7.400		74.000	34.000
2.700		46.000	16.000	7.500		74.000	34.000
2.800		46.000	16.000	7.600		79.000	37.000
2.900		46.000	16.000	7.700		79.000	37.000
3.000		46.000	16.000	7.800		79.000	37.000
3.100		49.000	18.000	7.900		79.000	37.000
3.200		49.000	18.000	8.000		79.000	37.000
3.300		49.000	18.000	8.100		79.000	37.000
3.400		52.000	20.000	8.200		79.000	37.000
3.500		52.000	20.000	8.300		79.000	37.000
3.600		52.000	20.000	8.400		79.000	37.000
3.700		52.000	20.000	8.500		79.000	37.000
3.800		55.000	22.000	8.800		84.000	40.000
3.900		55.000	22.000	9.000		84.000	40.000
4.000		55.000	22.000	9.300		84.000	40.000
4.100		55.000	22.000	9.500		84.000	40.000
4.200		55.000	22.000	9.800		89.000	43.000
4.300		58.000	24.000	10.000		89.000	43.000
4.400		58.000	24.000	10.200		89.000	43.000
4.500		58.000	24.000	10.500		89.000	43.000
4.600		58.000	24.000	11.000		95.000	47.000
4.700		58.000	24.000	11.500		95.000	47.000
4.800		62.000	26.000	12.000		102.000	51.000
4.900		62.000	26.000	12.500		102.000	51.000
5.000		62.000	26.000	13.000		102.000	51.000
5.100		62.000	26.000	13.500		107.000	54.000
5.200		62.000	26.000	14.000		107.000	54.000
5.300		62.000	26.000				
5.400		66.000	28.000				
5.500		66.000	28.000				
5.600		66.000	28.000				
5.700		66.000	28.000				

## Straight shank twist drills

### Stub drills



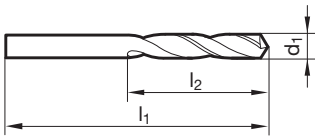
Catalog no. 71112



<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●	●	●	○	○	

Application  
recomm. p. 176

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone
- bright  $< 2.36$  mm



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		26.000	6.000	4.400		58.000	24.000
1.100		28.000	7.000	4.500		58.000	24.000
1.150		28.000	7.000	4.600		58.000	24.000
1.200		30.000	8.000	4.700		58.000	24.000
1.250		30.000	8.000	4.750		58.000	24.000
1.300		30.000	8.000	4.800		62.000	26.000
1.400		32.000	9.000	4.900		62.000	26.000
1.500		32.000	9.000	5.000		62.000	26.000
1.550		34.000	10.000	5.100		62.000	26.000
1.600		34.000	10.000	5.200		62.000	26.000
1.650		34.000	10.000	5.300		62.000	26.000
1.700		34.000	10.000	5.400		66.000	28.000
1.750		36.000	11.000	5.500		66.000	28.000
1.800		36.000	11.000	5.600		66.000	28.000
1.900		36.000	11.000	5.700		66.000	28.000
2.000		38.000	12.000	5.800		66.000	28.000
2.050		38.000	12.000	5.900		66.000	28.000
2.100		38.000	12.000	6.000		66.000	28.000
2.200		40.000	13.000	6.100		70.000	31.000
2.250		40.000	13.000	6.200		70.000	31.000
2.300		40.000	13.000	6.300		70.000	31.000
2.350		40.000	13.000	6.400		70.000	31.000
2.400		43.000	14.000	6.500		70.000	31.000
2.450		43.000	14.000	6.600		70.000	31.000
2.500		43.000	14.000	6.750	17/64	74.000	34.000
2.600		43.000	14.000	6.800		74.000	34.000
2.650		43.000	14.000	6.900		74.000	34.000
2.700		46.000	16.000	7.000		74.000	34.000
2.750		46.000	16.000	7.100		74.000	34.000
2.800		46.000	16.000	7.200		74.000	34.000
2.900		46.000	16.000	7.250		74.000	34.000
2.950		46.000	16.000	7.300		74.000	34.000
3.000		46.000	16.000	7.500		74.000	34.000
3.100		49.000	18.000	7.600		79.000	37.000
3.200		49.000	18.000	7.800		79.000	37.000
3.300		49.000	18.000	8.000		79.000	37.000
3.400		52.000	20.000	8.100		79.000	37.000
3.500		52.000	20.000	8.200		79.000	37.000
3.600		52.000	20.000	8.400		79.000	37.000
3.700		52.000	20.000	8.500		79.000	37.000
3.750		52.000	20.000	8.700		84.000	40.000
3.800		55.000	22.000	8.900		84.000	40.000
3.900		55.000	22.000	9.000		84.000	40.000
4.000		55.000	22.000	9.250		84.000	40.000
4.100		55.000	22.000	9.300		84.000	40.000
4.200		55.000	22.000	9.700		89.000	43.000
4.250		55.000	22.000	9.800		89.000	43.000
4.300		58.000	24.000	10.000		89.000	43.000



## Straight shank twist drills

### Stub drills



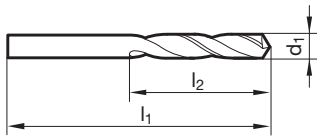
Catalog no. 61112



<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●	●	●	○	○	

Application  
recomm. p. 178

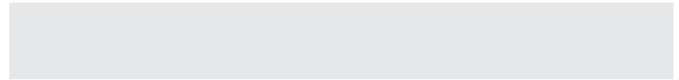
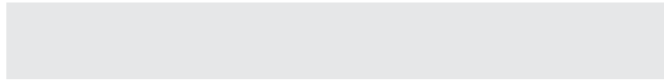
- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone
- increased wear resistance



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		26.000	6.000	5.800		66.000	28.000
1.100		28.000	7.000	5.900		66.000	28.000
1.200		30.000	8.000	6.000		66.000	28.000
1.300		30.000	8.000	6.100		70.000	31.000
1.400		32.000	9.000	6.200		70.000	31.000
1.500		32.000	9.000	6.300		70.000	31.000
1.600		34.000	10.000	6.400		70.000	31.000
1.700		34.000	10.000	6.500		70.000	31.000
1.800		36.000	11.000	6.600		70.000	31.000
1.900		36.000	11.000	6.700		70.000	31.000
2.000		38.000	12.000	6.800		74.000	34.000
2.100		38.000	12.000	6.900		74.000	34.000
2.200		40.000	13.000	7.000		74.000	34.000
2.300		40.000	13.000	7.100		74.000	34.000
2.400		43.000	14.000	7.200		74.000	34.000
2.500		43.000	14.000	7.300		74.000	34.000
2.600		43.000	14.000	7.400		74.000	34.000
2.700		46.000	16.000	7.500		74.000	34.000
2.800		46.000	16.000	7.600		79.000	37.000
2.900		46.000	16.000	7.700		79.000	37.000
3.000		46.000	16.000	7.800		79.000	37.000
3.100		49.000	18.000	7.900		79.000	37.000
3.200		49.000	18.000	8.000		79.000	37.000
3.300		49.000	18.000	8.100		79.000	37.000
3.400		52.000	20.000	8.200		79.000	37.000
3.500		52.000	20.000	8.300		79.000	37.000
3.600		52.000	20.000	8.400		79.000	37.000
3.700		52.000	20.000	8.500		79.000	37.000
3.800		55.000	22.000	8.600		84.000	40.000
3.900		55.000	22.000	8.700		84.000	40.000
4.000		55.000	22.000	8.800		84.000	40.000
4.100		55.000	22.000	9.000		84.000	40.000
4.200		55.000	22.000	9.100		84.000	40.000
4.300		58.000	24.000	9.200		84.000	40.000
4.400		58.000	24.000	9.300		84.000	40.000
4.500		58.000	24.000	9.400		84.000	40.000
4.600		58.000	24.000	9.500		84.000	40.000
4.700		58.000	24.000	9.600		89.000	43.000
4.800		62.000	26.000	9.700		89.000	43.000
4.900		62.000	26.000	9.800		89.000	43.000
5.000		62.000	26.000	9.900		89.000	43.000
5.100		62.000	26.000	10.000		89.000	43.000
5.200		62.000	26.000	10.100		89.000	43.000
5.300		62.000	26.000	10.200		89.000	43.000
5.400		66.000	28.000	10.500		89.000	43.000
5.500		66.000	28.000	11.000		95.000	47.000
5.600		66.000	28.000	11.500		95.000	47.000
5.700		66.000	28.000	12.000		102.000	51.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
12.300	31/64	102.000	51.000
12.500		102.000	51.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm



## Straight shank twist drills

### Stub drills



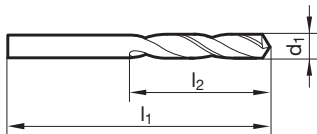
Catalog no. 71114



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 176

- without web thinning
- relieved cone
- ideally suited for lathes



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		28.000	8.000	4.100		62.000	29.000
1.050		28.000	8.000	4.150		62.000	29.000
1.100		30.000	9.000	4.350		65.000	31.000
1.150		30.000	9.000	4.400		65.000	31.000
1.250		32.000	10.000	4.450		65.000	31.000
1.300		32.000	10.000	4.500		65.000	31.000
1.450		35.000	12.000	4.600		65.000	31.000
1.650		37.000	13.000	4.650		65.000	31.000
1.700		37.000	13.000	4.700		65.000	31.000
1.750		39.000	14.000	4.800		70.000	34.000
1.800		39.000	14.000	4.850		70.000	34.000
1.850		39.000	14.000	4.900		70.000	34.000
1.900		39.000	14.000	4.950		70.000	34.000
1.950		42.000	16.000	5.400		74.000	36.000
2.000		42.000	16.000	5.500		74.000	36.000
2.050		42.000	16.000	5.600		74.000	36.000
2.150		44.000	17.000	5.700		74.000	36.000
2.200		44.000	17.000	5.800		74.000	36.000
2.300		44.000	17.000	5.900		74.000	36.000
2.350		44.000	17.000	6.000		74.000	36.000
2.400		47.000	18.000	6.200		79.000	40.000
2.450		47.000	18.000	6.300		79.000	40.000
2.500		47.000	18.000	6.600		79.000	40.000
2.550		47.000	18.000	6.700		79.000	40.000
2.600		47.000	18.000	6.900		84.000	44.000
2.700		51.000	21.000	7.000		84.000	44.000
2.750		51.000	21.000	7.100		84.000	44.000
2.800		51.000	21.000	8.000		90.000	48.000
2.900		51.000	21.000	8.500		90.000	48.000
2.950		51.000	21.000	9.000		96.000	52.000
3.100		54.000	23.000	9.100		96.000	52.000
3.150		54.000	23.000	9.500		96.000	52.000
3.200		54.000	23.000	10.000		102.000	56.000
3.250		54.000	23.000	11.500		109.000	61.000
3.300		54.000	23.000	13.000		117.000	66.000
3.350		54.000	23.000	14.000		122.000	70.000
3.400		58.000	26.000	14.500		128.000	73.000
3.550		58.000	26.000	15.000		128.000	73.000
3.600		58.000	26.000	15.500		132.000	75.000
3.650		58.000	26.000	16.000		132.000	75.000
3.700		58.000	26.000				
3.750		58.000	26.000				
3.800		62.000	29.000				
3.850		62.000	29.000				
3.900		62.000	29.000				
3.950		62.000	29.000				
4.000		62.000	29.000				
4.050		62.000	29.000				

## Straight shank twist drills

### Stub drills



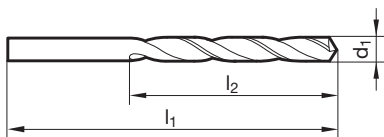
Catalog no. 71113



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 176

- without web thinning
- relieved cone
- ideally suited for lathes



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		28.000	8.000	5.300		70.000	34.000
1.100		30.000	9.000	5.500		74.000	36.000
1.250		32.000	10.000	5.600		74.000	36.000
1.300		32.000	10.000	5.700		74.000	36.000
1.350		35.000	12.000	5.800		74.000	36.000
1.400		35.000	12.000	5.900		74.000	36.000
1.600		37.000	13.000	6.200		79.000	40.000
1.650		37.000	13.000	6.300		79.000	40.000
1.700		37.000	13.000	6.500		79.000	40.000
1.750		39.000	14.000	6.700		79.000	40.000
1.800		39.000	14.000	6.900		84.000	44.000
1.900		39.000	14.000	7.100		84.000	44.000
1.950		42.000	16.000	7.200		84.000	44.000
2.000		42.000	16.000	7.300		84.000	44.000
2.050		42.000	16.000	7.400		84.000	44.000
2.100		42.000	16.000	7.500		84.000	44.000
2.150		44.000	17.000	7.600		90.000	48.000
2.200		44.000	17.000	7.700		90.000	48.000
2.300		44.000	17.000	7.800		90.000	48.000
2.350		44.000	17.000	7.900		90.000	48.000
2.400		47.000	18.000	8.000		90.000	48.000
2.550		47.000	18.000	8.300		90.000	48.000
2.600		47.000	18.000	8.500		90.000	48.000
2.650		47.000	18.000	8.600		96.000	52.000
2.700		51.000	21.000	8.700		96.000	52.000
2.800		51.000	21.000	8.800		96.000	52.000
2.850		51.000	21.000	8.900		96.000	52.000
2.900		51.000	21.000	9.100		96.000	52.000
3.100		54.000	23.000	9.200		96.000	52.000
3.200		54.000	23.000	9.300		96.000	52.000
3.300		54.000	23.000	9.500		96.000	52.000
3.400		58.000	26.000	9.600		102.000	56.000
3.500		58.000	26.000	9.700		102.000	56.000
3.550		58.000	26.000	9.800		102.000	56.000
3.600		58.000	26.000	9.900		102.000	56.000
3.700		58.000	26.000	10.400		102.000	56.000
3.900		62.000	29.000	10.500		102.000	56.000
3.950		62.000	29.000	10.800		109.000	61.000
4.100		62.000	29.000	10.900		109.000	61.000
4.200		62.000	29.000	11.200		109.000	61.000
4.250		62.000	29.000	11.300		109.000	61.000
4.300		65.000	31.000	11.400		109.000	61.000
4.400		65.000	31.000	11.500		109.000	61.000
4.600		65.000	31.000	11.800		109.000	61.000
4.700		65.000	31.000	12.200		117.000	66.000
4.900		70.000	34.000	12.250		117.000	66.000
4.950		70.000	34.000	12.300	31/64	117.000	66.000
5.200		70.000	34.000	12.600		117.000	66.000

<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>	<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>
<b>13.500</b>		122.000	70.000				
<b>14.500</b>		128.000	73.000				
<b>14.750</b>		128.000	73.000				
<b>15.000</b>		128.000	73.000				
<b>15.500</b>		132.000	75.000				
<b>16.000</b>		132.000	75.000				

## Straight shank twist drills

### Jobber drills



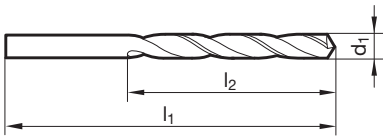
Catalog no. 71116



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 180

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0.200		19.000	2.500	1.320		38.000	16.000
0.250		19.000	3.000	1.340		40.000	18.000
0.290		19.000	3.000	1.360		40.000	18.000
0.300		19.000	3.000	1.380		40.000	18.000
0.330		19.000	4.000	1.400		40.000	18.000
0.340		19.000	4.000	1.430		40.000	18.000
0.350		19.000	4.000	1.450		40.000	18.000
0.390		20.000	5.000	1.500		40.000	18.000
0.400		20.000	5.000	1.560		43.000	20.000
0.450		20.000	5.000	1.570		43.000	20.000
0.500		22.000	6.000	1.600		43.000	20.000
0.540		24.000	7.000	1.610		43.000	20.000
0.550		24.000	7.000	1.620		43.000	20.000
0.580		24.000	7.000	1.650		43.000	20.000
0.600		24.000	7.000	1.660		43.000	20.000
0.630		26.000	8.000	1.670		43.000	20.000
0.660		26.000	8.000	1.680		43.000	20.000
0.680		28.000	9.000	1.700		43.000	20.000
0.700		28.000	9.000	1.710		46.000	22.000
0.740		28.000	9.000	1.730		46.000	22.000
0.760		30.000	10.000	1.750		46.000	22.000
0.770		30.000	10.000	1.800		46.000	22.000
0.780		30.000	10.000	1.810		46.000	22.000
0.800		30.000	10.000	1.850		46.000	22.000
0.850		30.000	10.000	1.870		46.000	22.000
0.860		32.000	11.000	1.900		46.000	22.000
0.870		32.000	11.000	1.950		49.000	24.000
0.880		32.000	11.000	1.990		49.000	24.000
0.900		32.000	11.000	2.000		49.000	24.000
0.940		32.000	11.000	2.050		49.000	24.000
0.950		32.000	11.000	2.100		49.000	24.000
0.960		34.000	12.000	2.200		53.000	27.000
1.000		34.000	12.000	2.300		53.000	27.000
1.050		34.000	12.000	2.400		57.000	30.000
1.060		34.000	12.000	2.500		57.000	30.000
1.080		36.000	14.000	2.600		57.000	30.000
1.100		36.000	14.000	2.700		61.000	33.000
1.110		36.000	14.000	2.800		61.000	33.000
1.120		36.000	14.000	2.900		61.000	33.000
1.130		36.000	14.000	3.000		61.000	33.000
1.150		36.000	14.000	3.100		65.000	36.000
1.160		36.000	14.000	3.200		65.000	36.000
1.170		36.000	14.000	3.300		65.000	36.000
1.190	3/64	38.000	16.000	3.400		70.000	39.000
1.200		38.000	16.000	3.500		70.000	39.000
1.230		38.000	16.000	3.600		70.000	39.000
1.250		38.000	16.000	3.700		70.000	39.000
1.300		38.000	16.000	3.800		75.000	43.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
3.900		75.000	43.000	8.000		117.000	75.000
4.000		75.000	43.000	8.100		117.000	75.000
4.100		75.000	43.000	8.200		117.000	75.000
4.200		75.000	43.000	8.300		117.000	75.000
4.300		80.000	47.000	8.400		117.000	75.000
4.400		80.000	47.000	8.500		117.000	75.000
4.500		80.000	47.000	8.600		125.000	81.000
4.600		80.000	47.000	8.800		125.000	81.000
4.700		80.000	47.000	9.000		125.000	81.000
4.800		86.000	52.000	9.100		125.000	81.000
4.900		86.000	52.000	9.200		125.000	81.000
5.000		86.000	52.000	9.300		125.000	81.000
5.100		86.000	52.000	9.400		125.000	81.000
5.200		86.000	52.000	9.500		125.000	81.000
5.300		86.000	52.000	9.600		133.000	87.000
5.400		93.000	57.000	9.700		133.000	87.000
5.500		93.000	57.000	9.900		133.000	87.000
5.600		93.000	57.000	10.000		133.000	87.000
5.700		93.000	57.000	10.200		133.000	87.000
5.800		93.000	57.000	10.300		133.000	87.000
5.900		93.000	57.000	10.500		133.000	87.000
6.000		93.000	57.000	10.700		142.000	94.000
6.100		101.000	63.000	10.900		142.000	94.000
6.200		101.000	63.000	11.000		142.000	94.000
6.250		101.000	63.000	11.500		142.000	94.000
6.300		101.000	63.000	11.900		151.000	101.000
6.500		101.000	63.000	12.000		151.000	101.000
6.600		101.000	63.000	12.200		151.000	101.000
6.700		101.000	63.000	12.500		151.000	101.000
6.800		109.000	69.000	13.000		151.000	101.000
6.900		109.000	69.000	14.000		160.000	108.000
7.000		109.000	69.000	14.500		169.000	114.000
7.100		109.000	69.000	15.000		169.000	114.000
7.500		109.000	69.000	15.500		178.000	120.000
7.700		117.000	75.000	16.000		178.000	120.000
7.800		117.000	75.000				

## Straight shank twist drills

### Jobber drills



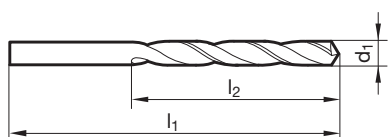
Catalog no. 71119



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 180

- web thinning  $\geq \varnothing 14.010$
- relieved cone



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2.800		61.000	33.000
2.900		61.000	33.000
3.600		70.000	39.000
4.300		80.000	47.000
4.600		80.000	47.000
5.200		86.000	52.000
5.400		93.000	57.000
5.600		93.000	57.000
6.000		93.000	57.000
7.000		109.000	69.000
7.250		109.000	69.000
7.300		109.000	69.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
7.800		117.000	75.000
8.000		117.000	75.000
8.800		125.000	81.000
9.000		125.000	81.000
9.500		125.000	81.000
13.500		160.000	108.000

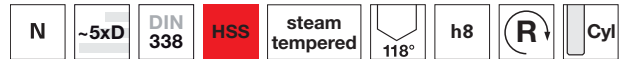


## Straight shank twist drills

### Jobber drills



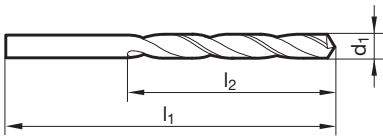
Catalog no. 71115



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 180

- web thinning  $\geq \varnothing 2.180$
- relieved cone
- bright  $< 2.36$  mm



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2.000		49.000	24.000	3.550		70.000	39.000
2.050		49.000	24.000	3.570	9/64	70.000	39.000
2.060		49.000	24.000	3.600		70.000	39.000
2.080		49.000	24.000	3.650		70.000	39.000
2.100		49.000	24.000	3.660		70.000	39.000
2.150		53.000	27.000	3.700		70.000	39.000
2.180		53.000	27.000	3.730		70.000	39.000
2.200		53.000	27.000	3.750		70.000	39.000
2.250		53.000	27.000	3.800		75.000	43.000
2.260		53.000	27.000	3.850		75.000	43.000
2.300		53.000	27.000	3.860		75.000	43.000
2.350		53.000	27.000	3.900		75.000	43.000
2.370		57.000	30.000	3.910		75.000	43.000
2.380	3/32	57.000	30.000	3.950		75.000	43.000
2.400		57.000	30.000	3.970	5/32	75.000	43.000
2.440		57.000	30.000	3.990		75.000	43.000
2.450		57.000	30.000	4.000		75.000	43.000
2.490		57.000	30.000	4.040		75.000	43.000
2.500		57.000	30.000	4.050		75.000	43.000
2.530		57.000	30.000	4.090		75.000	43.000
2.550		57.000	30.000	4.100		75.000	43.000
2.580		57.000	30.000	4.150		75.000	43.000
2.600		57.000	30.000	4.200		75.000	43.000
2.640		57.000	30.000	4.220		75.000	43.000
2.650		57.000	30.000	4.250		75.000	43.000
2.700		61.000	33.000	4.300		80.000	47.000
2.710		61.000	33.000	4.350		80.000	47.000
2.750		61.000	33.000	4.370	11/64	80.000	47.000
2.780	7/64	61.000	33.000	4.390		80.000	47.000
2.790		61.000	33.000	4.400		80.000	47.000
2.800		61.000	33.000	4.500		80.000	47.000
2.820		61.000	33.000	4.550		80.000	47.000
2.850		61.000	33.000	4.570		80.000	47.000
2.900		61.000	33.000	4.600		80.000	47.000
2.950		61.000	33.000	4.650		80.000	47.000
3.000		61.000	33.000	4.700		80.000	47.000
3.050		65.000	36.000	4.750		80.000	47.000
3.100		65.000	36.000	4.760	3/16	86.000	52.000
3.150		65.000	36.000	4.800		86.000	52.000
3.170	1/8	65.000	36.000	4.850		86.000	52.000
3.200		65.000	36.000	4.900		86.000	52.000
3.250		65.000	36.000	4.950		86.000	52.000
3.260		65.000	36.000	5.000		86.000	52.000
3.300		65.000	36.000	5.050		86.000	52.000
3.350		65.000	36.000	5.100		86.000	52.000
3.400		70.000	39.000	5.110		86.000	52.000
3.450		70.000	39.000	5.160	13/64	86.000	52.000
3.500		70.000	39.000	5.180		86.000	52.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
5.200		86.000	52.000	9.130	23/64	125.000	81.000
5.250		86.000	52.000	9.150		125.000	81.000
5.300		86.000	52.000	9.200		125.000	81.000
5.350		93.000	57.000	9.250		125.000	81.000
5.400		93.000	57.000	9.300		125.000	81.000
5.410		93.000	57.000	9.350		125.000	81.000
5.500		93.000	57.000	9.400		125.000	81.000
5.550		93.000	57.000	9.500		125.000	81.000
5.560	7/32	93.000	57.000	9.520	3/8	133.000	87.000
5.600		93.000	57.000	9.600		133.000	87.000
5.610		93.000	57.000	9.650		133.000	87.000
5.650		93.000	57.000	9.700		133.000	87.000
5.700		93.000	57.000	9.750		133.000	87.000
5.750		93.000	57.000	9.800		133.000	87.000
5.800		93.000	57.000	9.900		133.000	87.000
5.850		93.000	57.000	10.000		133.000	87.000
5.900		93.000	57.000	10.100		133.000	87.000
6.000		93.000	57.000	10.200		133.000	87.000
6.050		101.000	63.000	10.250		133.000	87.000
6.100		101.000	63.000	10.300		133.000	87.000
6.200		101.000	63.000	10.320	13/32	133.000	87.000
6.250		101.000	63.000	10.400		133.000	87.000
6.300		101.000	63.000	10.500		133.000	87.000
6.350	1/4	101.000	63.000	10.600		133.000	87.000
6.400		101.000	63.000	10.700		142.000	94.000
6.450		101.000	63.000	10.750		142.000	94.000
6.500		101.000	63.000	10.800		142.000	94.000
6.600		101.000	63.000	10.900		142.000	94.000
6.650		101.000	63.000	11.000		142.000	94.000
6.700		101.000	63.000	11.100		142.000	94.000
6.750	17/64	109.000	69.000	11.200		142.000	94.000
6.800		109.000	69.000	11.250		142.000	94.000
6.850		109.000	69.000	11.300		142.000	94.000
6.900		109.000	69.000	11.400		142.000	94.000
7.000		109.000	69.000	11.500		142.000	94.000
7.050		109.000	69.000	11.600		142.000	94.000
7.100		109.000	69.000	11.700		142.000	94.000
7.140	9/32	109.000	69.000	11.750		142.000	94.000
7.200		109.000	69.000	11.800		142.000	94.000
7.250		109.000	69.000	11.900		151.000	101.000
7.300		109.000	69.000	11.910	15/32	151.000	101.000
7.400		109.000	69.000	12.000		151.000	101.000
7.500		109.000	69.000	12.100		151.000	101.000
7.540	19/64	117.000	75.000	12.200		151.000	101.000
7.600		117.000	75.000	12.250		151.000	101.000
7.650		117.000	75.000	12.300	31/64	151.000	101.000
7.700		117.000	75.000	12.400		151.000	101.000
7.750		117.000	75.000	12.500		151.000	101.000
7.800		117.000	75.000	12.600		151.000	101.000
7.850		117.000	75.000	12.700	1/2	151.000	101.000
7.900		117.000	75.000	12.750		151.000	101.000
7.940	5/16	117.000	75.000	12.800		151.000	101.000
8.000		117.000	75.000	12.900		151.000	101.000
8.050		117.000	75.000	13.000		151.000	101.000
8.100		117.000	75.000	13.100	33/64	151.000	101.000
8.150		117.000	75.000	13.200		151.000	101.000
8.200		117.000	75.000	13.250		160.000	108.000
8.250		117.000	75.000	13.300		160.000	108.000
8.300		117.000	75.000	13.400		160.000	108.000
8.400		117.000	75.000	13.500		160.000	108.000
8.500		117.000	75.000	13.600		160.000	108.000
8.550		125.000	81.000	13.700		160.000	108.000
8.600		125.000	81.000	13.750		160.000	108.000
8.650		125.000	81.000	13.800		160.000	108.000
8.700		125.000	81.000	13.900		160.000	108.000
8.730	11/32	125.000	81.000	14.000		160.000	108.000
8.750		125.000	81.000	14.100		169.000	114.000
8.800		125.000	81.000	14.200		169.000	114.000
8.900		125.000	81.000	14.250		169.000	114.000
9.000		125.000	81.000	14.300		169.000	114.000
9.050		125.000	81.000	14.400		169.000	114.000
9.100		125.000	81.000	14.500		169.000	114.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
14.700		169.000	114.000	16.200		184.000	125.000
14.750		169.000	114.000	16.250		184.000	125.000
14.800		169.000	114.000	16.500		184.000	125.000
14.900		169.000	114.000	16.700		184.000	125.000
15.000		169.000	114.000	17.000		184.000	125.000
15.100		178.000	120.000	17.250		191.000	130.000
15.200		178.000	120.000	17.500		191.000	130.000
15.250		178.000	120.000	17.750		191.000	130.000
15.300		178.000	120.000	18.000		191.000	130.000
15.400		178.000	120.000	18.250		198.000	135.000
15.500		178.000	120.000	18.500		198.000	135.000
15.600		178.000	120.000	18.750		198.000	135.000
15.700		178.000	120.000	19.000		198.000	135.000
15.750		178.000	120.000	19.050	3/4	205.000	140.000
15.800		178.000	120.000	19.500		205.000	140.000
15.900		178.000	120.000	19.750		205.000	140.000
16.000		178.000	120.000	20.000		205.000	140.000
16.100		184.000	125.000				

## Straight shank twist drills

### Jobber drills



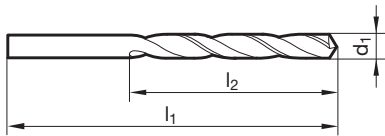
Catalog no. 61116



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Application  
recomm. p. 180

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone
- increased wear resistance



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		34.000	12.000	5.700		93.000	57.000
1.100		36.000	14.000	5.800		93.000	57.000
1.200		38.000	16.000	5.900		93.000	57.000
1.300		38.000	16.000	6.000		93.000	57.000
1.400		40.000	18.000	6.100		101.000	63.000
1.500		40.000	18.000	6.200		101.000	63.000
1.600		43.000	20.000	6.300		101.000	63.000
1.700		43.000	20.000	6.400		101.000	63.000
1.800		46.000	22.000	6.500		101.000	63.000
1.900		46.000	22.000	6.600		101.000	63.000
2.000		49.000	24.000	6.700		101.000	63.000
2.100		49.000	24.000	6.800		109.000	69.000
2.200		53.000	27.000	6.900		109.000	69.000
2.300		53.000	27.000	7.000		109.000	69.000
2.400		57.000	30.000	7.100		109.000	69.000
2.500		57.000	30.000	7.200		109.000	69.000
2.600		57.000	30.000	7.300		109.000	69.000
2.700		61.000	33.000	7.400		109.000	69.000
2.800		61.000	33.000	7.500		109.000	69.000
2.900		61.000	33.000	7.600		117.000	75.000
3.000		61.000	33.000	7.700		117.000	75.000
3.100		65.000	36.000	7.800		117.000	75.000
3.200		65.000	36.000	7.900		117.000	75.000
3.300		65.000	36.000	8.000		117.000	75.000
3.400		70.000	39.000	8.100		117.000	75.000
3.500		70.000	39.000	8.200		117.000	75.000
3.600		70.000	39.000	8.300		117.000	75.000
3.700		70.000	39.000	8.400		117.000	75.000
3.800		75.000	43.000	8.500		117.000	75.000
3.900		75.000	43.000	8.600		125.000	81.000
4.000		75.000	43.000	8.700		125.000	81.000
4.100		75.000	43.000	8.800		125.000	81.000
4.200		75.000	43.000	8.900		125.000	81.000
4.250		75.000	43.000	9.000		125.000	81.000
4.300		80.000	47.000	9.100		125.000	81.000
4.400		80.000	47.000	9.200		125.000	81.000
4.500		80.000	47.000	9.300		125.000	81.000
4.600		80.000	47.000	9.400		125.000	81.000
4.700		80.000	47.000	9.500		125.000	81.000
4.800		86.000	52.000	9.600		133.000	87.000
4.900		86.000	52.000	9.700		133.000	87.000
5.000		86.000	52.000	9.800		133.000	87.000
5.100		86.000	52.000	9.900		133.000	87.000
5.200		86.000	52.000	10.000		133.000	87.000
5.300		86.000	52.000	10.200		133.000	87.000
5.400		93.000	57.000	10.500		133.000	87.000
5.500		93.000	57.000	10.800		142.000	94.000
5.600		93.000	57.000	11.000		142.000	94.000

<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>	<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>
<b>11.500</b>		142.000	94.000	<b>13.500</b>		160.000	108.000
<b>11.800</b>		142.000	94.000	<b>14.000</b>		160.000	108.000
<b>12.000</b>		151.000	101.000	<b>14.500</b>		169.000	114.000
<b>12.500</b>		151.000	101.000	<b>15.000</b>		169.000	114.000
<b>12.700</b>	1/2	151.000	101.000	<b>15.500</b>		178.000	120.000
<b>13.000</b>		151.000	101.000	<b>16.000</b>		178.000	120.000

## Straight shank twist drills

### Jobber drills



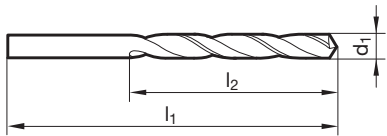
Catalog no. 61115



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Application  
recomm. p. 180

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		34.000	12.000	5.800		93.000	57.000
1.100		36.000	14.000	5.900		93.000	57.000
1.200		38.000	16.000	6.000		93.000	57.000
1.300		38.000	16.000	6.100		101.000	63.000
1.400		40.000	18.000	6.200		101.000	63.000
1.500		40.000	18.000	6.300		101.000	63.000
1.600		43.000	20.000	6.400		101.000	63.000
1.700		43.000	20.000	6.500		101.000	63.000
1.800		46.000	22.000	6.600		101.000	63.000
1.900		46.000	22.000	6.700		101.000	63.000
2.000		49.000	24.000	6.800		109.000	69.000
2.100		49.000	24.000	6.900		109.000	69.000
2.200		53.000	27.000	7.000		109.000	69.000
2.300		53.000	27.000	7.100		109.000	69.000
2.400		57.000	30.000	7.200		109.000	69.000
2.500		57.000	30.000	7.300		109.000	69.000
2.600		57.000	30.000	7.400		109.000	69.000
2.700		61.000	33.000	7.500		109.000	69.000
2.800		61.000	33.000	7.600		117.000	75.000
2.900		61.000	33.000	7.700		117.000	75.000
3.000		61.000	33.000	7.800		117.000	75.000
3.100		65.000	36.000	7.900		117.000	75.000
3.200		65.000	36.000	8.000		117.000	75.000
3.300		65.000	36.000	8.100		117.000	75.000
3.400		70.000	39.000	8.200		117.000	75.000
3.500		70.000	39.000	8.300		117.000	75.000
3.600		70.000	39.000	8.400		117.000	75.000
3.700		70.000	39.000	8.500		117.000	75.000
3.800		75.000	43.000	8.600		125.000	81.000
3.900		75.000	43.000	8.700		125.000	81.000
4.000		75.000	43.000	8.800		125.000	81.000
4.100		75.000	43.000	8.900		125.000	81.000
4.200		75.000	43.000	9.000		125.000	81.000
4.300		80.000	47.000	9.100		125.000	81.000
4.400		80.000	47.000	9.200		125.000	81.000
4.500		80.000	47.000	9.300		125.000	81.000
4.600		80.000	47.000	9.400		125.000	81.000
4.700		80.000	47.000	9.500		125.000	81.000
4.800		86.000	52.000	9.600		133.000	87.000
4.900		86.000	52.000	9.700		133.000	87.000
5.000		86.000	52.000	9.800		133.000	87.000
5.100		86.000	52.000	9.900		133.000	87.000
5.200		86.000	52.000	10.000		133.000	87.000
5.300		86.000	52.000	10.100		133.000	87.000
5.400		93.000	57.000	10.200		133.000	87.000
5.500		93.000	57.000	10.300		133.000	87.000
5.600		93.000	57.000	10.400		133.000	87.000
5.700		93.000	57.000	10.500		133.000	87.000

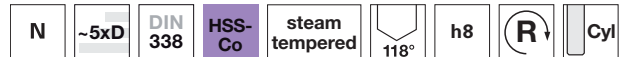
d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
10.600		133.000	87.000	12.500		151.000	101.000
10.700		142.000	94.000	12.600		151.000	101.000
10.800		142.000	94.000	12.800		151.000	101.000
10.900		142.000	94.000	12.900		151.000	101.000
11.000		142.000	94.000	13.000		151.000	101.000
11.100		142.000	94.000	13.200		151.000	101.000
11.200		142.000	94.000	13.300		160.000	108.000
11.300		142.000	94.000	13.400		160.000	108.000
11.400		142.000	94.000	13.500		160.000	108.000
11.500		142.000	94.000	13.600		160.000	108.000
11.600		142.000	94.000	13.700		160.000	108.000
11.700		142.000	94.000	13.800		160.000	108.000
11.800		142.000	94.000	13.900		160.000	108.000
11.900		151.000	101.000	14.000		160.000	108.000
12.000		151.000	101.000	14.500		169.000	114.000
12.100		151.000	101.000	15.000		169.000	114.000
12.200		151.000	101.000	15.500		178.000	120.000
12.400		151.000	101.000	16.000		178.000	120.000

## Straight shank twist drills

### Jobber drills



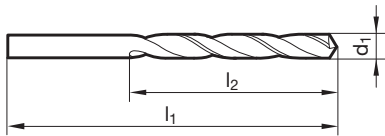
Catalog no. 71149



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○		

Application  
recomm. p. 182

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone
- bright  $< 2.36$  mm



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		34.000	12.000	5.800		93.000	57.000
1.100		36.000	14.000	5.900		93.000	57.000
1.200		38.000	16.000	6.000		93.000	57.000
1.300		38.000	16.000	6.100		101.000	63.000
1.400		40.000	18.000	6.200		101.000	63.000
1.500		40.000	18.000	6.300		101.000	63.000
1.600		43.000	20.000	6.400		101.000	63.000
1.700		43.000	20.000	6.500		101.000	63.000
1.800		46.000	22.000	6.600		101.000	63.000
1.900		46.000	22.000	6.700		101.000	63.000
2.000		49.000	24.000	6.800		109.000	69.000
2.100		49.000	24.000	6.900		109.000	69.000
2.200		53.000	27.000	7.000		109.000	69.000
2.300		53.000	27.000	7.100		109.000	69.000
2.400		57.000	30.000	7.200		109.000	69.000
2.500		57.000	30.000	7.300		109.000	69.000
2.600		57.000	30.000	7.400		109.000	69.000
2.700		61.000	33.000	7.500		109.000	69.000
2.800		61.000	33.000	7.600		117.000	75.000
2.900		61.000	33.000	7.700		117.000	75.000
3.000		61.000	33.000	7.800		117.000	75.000
3.100		65.000	36.000	8.000		117.000	75.000
3.200		65.000	36.000	8.100		117.000	75.000
3.300		65.000	36.000	8.200		117.000	75.000
3.400		70.000	39.000	8.300		117.000	75.000
3.500		70.000	39.000	8.400		117.000	75.000
3.600		70.000	39.000	8.500		117.000	75.000
3.700		70.000	39.000	8.600		125.000	81.000
3.800		75.000	43.000	8.700		125.000	81.000
3.900		75.000	43.000	8.800		125.000	81.000
4.000		75.000	43.000	8.900		125.000	81.000
4.100		75.000	43.000	9.000		125.000	81.000
4.200		75.000	43.000	9.100		125.000	81.000
4.300		80.000	47.000	9.200		125.000	81.000
4.400		80.000	47.000	9.300		125.000	81.000
4.500		80.000	47.000	9.400		125.000	81.000
4.600		80.000	47.000	9.500		125.000	81.000
4.700		80.000	47.000	9.600		133.000	87.000
4.800		86.000	52.000	9.700		133.000	87.000
4.900		86.000	52.000	9.800		133.000	87.000
5.000		86.000	52.000	9.900		133.000	87.000
5.100		86.000	52.000	10.000		133.000	87.000
5.200		86.000	52.000	10.200		133.000	87.000
5.300		86.000	52.000	10.500		133.000	87.000
5.400		93.000	57.000	11.000		142.000	94.000
5.500		93.000	57.000	11.500		142.000	94.000
5.600		93.000	57.000	12.000		151.000	101.000
5.700		93.000	57.000	12.500		151.000	101.000



<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>
<b>12.700</b>	1/2	151.000	101.000
<b>13.000</b>		151.000	101.000
<b>13.500</b>		160.000	108.000
<b>14.000</b>		160.000	108.000
<b>15.000</b>		169.000	114.000

<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>

## Straight shank twist drills

### Jobber drills



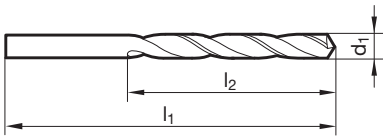
Catalog no. 71148



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	○

Application  
recomm. p. 182

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone
- high Co- and Mo-content
- especially high wear resistance



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		34.000	12.000	5.800		93.000	57.000
1.100		36.000	14.000	5.900		93.000	57.000
1.200		38.000	16.000	6.000		93.000	57.000
1.300		38.000	16.000	6.100		101.000	63.000
1.400		40.000	18.000	6.200		101.000	63.000
1.500		40.000	18.000	6.300		101.000	63.000
1.600		43.000	20.000	6.400		101.000	63.000
1.700		43.000	20.000	6.500		101.000	63.000
1.800		46.000	22.000	6.600		101.000	63.000
1.900		46.000	22.000	6.700		101.000	63.000
2.000		49.000	24.000	6.800		109.000	69.000
2.100		49.000	24.000	6.900		109.000	69.000
2.200		53.000	27.000	7.000		109.000	69.000
2.300		53.000	27.000	7.100		109.000	69.000
2.400		57.000	30.000	7.200		109.000	69.000
2.500		57.000	30.000	7.300		109.000	69.000
2.600		57.000	30.000	7.400		109.000	69.000
2.700		61.000	33.000	7.500		109.000	69.000
2.800		61.000	33.000	7.600		117.000	75.000
2.900		61.000	33.000	7.700		117.000	75.000
3.000		61.000	33.000	7.800		117.000	75.000
3.100		65.000	36.000	8.000		117.000	75.000
3.200		65.000	36.000	8.100		117.000	75.000
3.300		65.000	36.000	8.200		117.000	75.000
3.400		70.000	39.000	8.300		117.000	75.000
3.500		70.000	39.000	8.400		117.000	75.000
3.600		70.000	39.000	8.500		117.000	75.000
3.700		70.000	39.000	8.600		125.000	81.000
3.800		75.000	43.000	8.700		125.000	81.000
3.900		75.000	43.000	8.800		125.000	81.000
4.000		75.000	43.000	8.900		125.000	81.000
4.100		75.000	43.000	9.000		125.000	81.000
4.200		75.000	43.000	9.100		125.000	81.000
4.300		80.000	47.000	9.200		125.000	81.000
4.400		80.000	47.000	9.300		125.000	81.000
4.500		80.000	47.000	9.400		125.000	81.000
4.600		80.000	47.000	9.500		125.000	81.000
4.700		80.000	47.000	9.600		133.000	87.000
4.800		86.000	52.000	9.700		133.000	87.000
4.900		86.000	52.000	9.800		133.000	87.000
5.000		86.000	52.000	9.900		133.000	87.000
5.100		86.000	52.000	10.000		133.000	87.000
5.200		86.000	52.000	10.200		133.000	87.000
5.300		86.000	52.000	10.500		133.000	87.000
5.400		93.000	57.000	11.000		142.000	94.000
5.500		93.000	57.000	11.500		142.000	94.000
5.600		93.000	57.000	12.000		151.000	101.000
5.700		93.000	57.000	12.500		151.000	101.000

<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>	<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>
<b>12.700</b>	1/2	151.000	101.000	<b>15.500</b>		178.000	120.000
<b>13.000</b>		151.000	101.000	<b>16.000</b>		178.000	120.000
<b>13.500</b>		160.000	108.000				
<b>14.000</b>		160.000	108.000				
<b>14.500</b>		169.000	114.000				
<b>15.000</b>		169.000	114.000				

## Straight shank twist drills

### Jobber drills

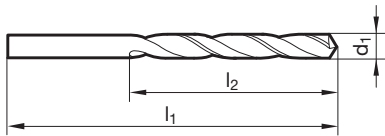


Catalog no. 71117



Application  
recomm. p. 180

- relieved cone
- for hard, crumbly materials



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		34.000	12.000	5.000		86.000	52.000
1.050		34.000	12.000	5.100		86.000	52.000
1.100		36.000	14.000	5.200		86.000	52.000
1.150		36.000	14.000	5.300		86.000	52.000
1.200		38.000	16.000	5.400		93.000	57.000
1.250		38.000	16.000	5.500		93.000	57.000
1.300		38.000	16.000	5.600		93.000	57.000
1.350		40.000	18.000	5.700		93.000	57.000
1.400		40.000	18.000	5.800		93.000	57.000
1.450		40.000	18.000	5.900		93.000	57.000
1.500		40.000	18.000	6.000		93.000	57.000
1.550		43.000	20.000	6.100		101.000	63.000
1.600		43.000	20.000	6.200		101.000	63.000
1.650		43.000	20.000	6.250		101.000	63.000
1.700		43.000	20.000	6.300		101.000	63.000
1.800		46.000	22.000	6.500		101.000	63.000
1.900		46.000	22.000	6.600		101.000	63.000
2.000		49.000	24.000	6.700		101.000	63.000
2.100		49.000	24.000	6.800		109.000	69.000
2.200		53.000	27.000	6.900		109.000	69.000
2.300		53.000	27.000	7.000		109.000	69.000
2.500		57.000	30.000	7.100		109.000	69.000
2.550		57.000	30.000	7.200		109.000	69.000
2.600		57.000	30.000	7.300		109.000	69.000
2.700		61.000	33.000	7.400		109.000	69.000
2.800		61.000	33.000	7.500		109.000	69.000
2.900		61.000	33.000	7.600		117.000	75.000
3.000		61.000	33.000	7.700		117.000	75.000
3.100		65.000	36.000	7.750		117.000	75.000
3.200		65.000	36.000	7.800		117.000	75.000
3.300		65.000	36.000	7.900		117.000	75.000
3.400		70.000	39.000	8.000		117.000	75.000
3.500		70.000	39.000	8.100		117.000	75.000
3.600		70.000	39.000	8.200		117.000	75.000
3.700		70.000	39.000	8.300		117.000	75.000
3.800		75.000	43.000	8.400		117.000	75.000
3.850		75.000	43.000	8.500		117.000	75.000
3.900		75.000	43.000	8.600		125.000	81.000
4.000		75.000	43.000	8.700		125.000	81.000
4.100		75.000	43.000	8.800		125.000	81.000
4.200		75.000	43.000	8.900		125.000	81.000
4.300		80.000	47.000	9.000		125.000	81.000
4.500		80.000	47.000	9.100		125.000	81.000
4.600		80.000	47.000	9.200		125.000	81.000
4.700		80.000	47.000	9.300		125.000	81.000
4.750		80.000	47.000	9.400		125.000	81.000
4.800		86.000	52.000	9.500		125.000	81.000
4.900		86.000	52.000	9.600		133.000	87.000

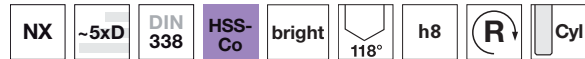
<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>	<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>
<b>9.700</b>		133.000	87.000				
<b>9.900</b>		133.000	87.000				
<b>10.000</b>		133.000	87.000				
<b>11.500</b>		142.000	94.000				
<b>12.000</b>		151.000	101.000				

## Straight shank twist drills

### Jobber drills



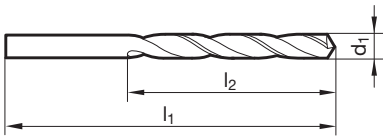
Catalog no. 71221



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 182

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- facet point grinding
- low feed force required
- low torque required
- universal application



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		34.000	12.000	5.800		93.000	57.000
1.100		36.000	14.000	5.900		93.000	57.000
1.200		38.000	16.000	6.000		93.000	57.000
1.300		38.000	16.000	6.100		101.000	63.000
1.400		40.000	18.000	6.200		101.000	63.000
1.500		40.000	18.000	6.300		101.000	63.000
1.600		43.000	20.000	6.400		101.000	63.000
1.700		43.000	20.000	6.500		101.000	63.000
1.800		46.000	22.000	6.600		101.000	63.000
1.900		46.000	22.000	6.700		101.000	63.000
2.000		49.000	24.000	6.800		109.000	69.000
2.100		49.000	24.000	6.900		109.000	69.000
2.200		53.000	27.000	7.000		109.000	69.000
2.300		53.000	27.000	7.100		109.000	69.000
2.400		57.000	30.000	7.200		109.000	69.000
2.500		57.000	30.000	7.300		109.000	69.000
2.600		57.000	30.000	7.400		109.000	69.000
2.700		61.000	33.000	7.500		109.000	69.000
2.800		61.000	33.000	7.600		117.000	75.000
2.900		61.000	33.000	7.700		117.000	75.000
3.000		61.000	33.000	7.800		117.000	75.000
3.100		65.000	36.000	7.900		117.000	75.000
3.200		65.000	36.000	8.000		117.000	75.000
3.300		65.000	36.000	8.100		117.000	75.000
3.400		70.000	39.000	8.200		117.000	75.000
3.500		70.000	39.000	8.300		117.000	75.000
3.600		70.000	39.000	8.400		117.000	75.000
3.700		70.000	39.000	8.500		117.000	75.000
3.800		75.000	43.000	8.600		125.000	81.000
3.900		75.000	43.000	8.700		125.000	81.000
4.000		75.000	43.000	8.800		125.000	81.000
4.100		75.000	43.000	8.900		125.000	81.000
4.200		75.000	43.000	9.000		125.000	81.000
4.300		80.000	47.000	9.100		125.000	81.000
4.400		80.000	47.000	9.200		125.000	81.000
4.500		80.000	47.000	9.300		125.000	81.000
4.600		80.000	47.000	9.400		125.000	81.000
4.700		80.000	47.000	9.500		125.000	81.000
4.800		86.000	52.000	9.600		133.000	87.000
4.900		86.000	52.000	9.700		133.000	87.000
5.000		86.000	52.000	9.800		133.000	87.000
5.100		86.000	52.000	9.900		133.000	87.000
5.200		86.000	52.000	10.000		133.000	87.000
5.300		86.000	52.000	10.100		133.000	87.000
5.400		93.000	57.000	10.200		133.000	87.000
5.500		93.000	57.000	10.300		133.000	87.000
5.600		93.000	57.000	10.400		133.000	87.000
5.700		93.000	57.000	10.500		133.000	87.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
11.000		142.000	94.000	14.000		160.000	108.000
11.500		142.000	94.000				
12.000		151.000	101.000				
12.500		151.000	101.000				
13.000		151.000	101.000				
13.500		160.000	108.000				

## Straight shank twist drills

### Jobber drills



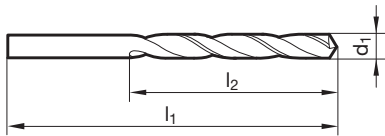
Catalog no. 61221



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 182

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- facet point grinding
- low feed force required
- low torque required
- increased wear resistance
- universal application



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		34.000	12.000	5.800		93.000	57.000
1.100		36.000	14.000	5.900		93.000	57.000
1.200		38.000	16.000	6.000		93.000	57.000
1.300		38.000	16.000	6.100		101.000	63.000
1.400		40.000	18.000	6.200		101.000	63.000
1.500		40.000	18.000	6.300		101.000	63.000
1.600		43.000	20.000	6.400		101.000	63.000
1.700		43.000	20.000	6.500		101.000	63.000
1.800		46.000	22.000	6.600		101.000	63.000
1.900		46.000	22.000	6.700		101.000	63.000
2.000		49.000	24.000	6.800		109.000	69.000
2.100		49.000	24.000	6.900		109.000	69.000
2.200		53.000	27.000	7.000		109.000	69.000
2.300		53.000	27.000	7.100		109.000	69.000
2.400		57.000	30.000	7.200		109.000	69.000
2.500		57.000	30.000	7.300		109.000	69.000
2.600		57.000	30.000	7.400		109.000	69.000
2.700		61.000	33.000	7.500		109.000	69.000
2.800		61.000	33.000	7.600		117.000	75.000
2.900		61.000	33.000	7.700		117.000	75.000
3.000		61.000	33.000	7.800		117.000	75.000
3.100		65.000	36.000	7.900		117.000	75.000
3.200		65.000	36.000	8.000		117.000	75.000
3.300		65.000	36.000	8.100		117.000	75.000
3.400		70.000	39.000	8.200		117.000	75.000
3.500		70.000	39.000	8.300		117.000	75.000
3.600		70.000	39.000	8.400		117.000	75.000
3.700		70.000	39.000	8.500		117.000	75.000
3.800		75.000	43.000	8.600		125.000	81.000
3.900		75.000	43.000	8.700		125.000	81.000
4.000		75.000	43.000	8.800		125.000	81.000
4.100		75.000	43.000	8.900		125.000	81.000
4.200		75.000	43.000	9.000		125.000	81.000
4.300		80.000	47.000	9.100		125.000	81.000
4.400		80.000	47.000	9.200		125.000	81.000
4.500		80.000	47.000	9.300		125.000	81.000
4.600		80.000	47.000	9.400		125.000	81.000
4.700		80.000	47.000	9.500		125.000	81.000
4.800		86.000	52.000	9.600		133.000	87.000
4.900		86.000	52.000	9.700		133.000	87.000
5.000		86.000	52.000	9.800		133.000	87.000
5.100		86.000	52.000	9.900		133.000	87.000
5.200		86.000	52.000	10.000		133.000	87.000
5.300		86.000	52.000	10.100		133.000	87.000
5.400		93.000	57.000	10.200		133.000	87.000
5.500		93.000	57.000	10.300		133.000	87.000
5.600		93.000	57.000	10.400		133.000	87.000
5.700		93.000	57.000	10.500		133.000	87.000



<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>	<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>
<b>11.000</b>		142.000	94.000	<b>14.000</b>		160.000	108.000
<b>11.500</b>		142.000	94.000				
<b>12.000</b>		151.000	101.000				
<b>12.500</b>		151.000	101.000				
<b>13.000</b>		151.000	101.000				
<b>13.500</b>		160.000	108.000				

## Straight shank twist drills

### Jobber drills



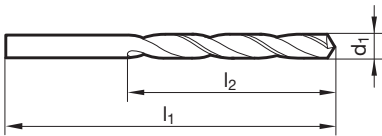
Catalog no. 71123



P	M	K	N	S	H
●	○			○	

Application  
recomm. p. 182

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone
- bright  $< 2.0$  mm



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0.800		30.000	10.000	4.400		80.000	47.000
0.850		30.000	10.000	4.500		80.000	47.000
0.900		32.000	11.000	4.600		80.000	47.000
1.000		34.000	12.000	4.700		80.000	47.000
1.050		34.000	12.000	4.800		86.000	52.000
1.100		36.000	14.000	4.900		86.000	52.000
1.200		38.000	16.000	5.000		86.000	52.000
1.300		38.000	16.000	5.100		86.000	52.000
1.350		40.000	18.000	5.200		86.000	52.000
1.400		40.000	18.000	5.300		86.000	52.000
1.450		40.000	18.000	5.400		93.000	57.000
1.500		40.000	18.000	5.500		93.000	57.000
1.550		43.000	20.000	5.600		93.000	57.000
1.600		43.000	20.000	5.700		93.000	57.000
1.700		43.000	20.000	5.800		93.000	57.000
1.800		46.000	22.000	5.900		93.000	57.000
1.900		46.000	22.000	6.000		93.000	57.000
1.950		49.000	24.000	6.100		101.000	63.000
2.000		49.000	24.000	6.200		101.000	63.000
2.050		49.000	24.000	6.300		101.000	63.000
2.100		49.000	24.000	6.400		101.000	63.000
2.200		53.000	27.000	6.500		101.000	63.000
2.300		53.000	27.000	6.600		101.000	63.000
2.400		57.000	30.000	6.700		101.000	63.000
2.450		57.000	30.000	6.800		109.000	69.000
2.500		57.000	30.000	6.900		109.000	69.000
2.550		57.000	30.000	7.000		109.000	69.000
2.600		57.000	30.000	7.100		109.000	69.000
2.700		61.000	33.000	7.200		109.000	69.000
2.750		61.000	33.000	7.300		109.000	69.000
2.800		61.000	33.000	7.400		109.000	69.000
2.850		61.000	33.000	7.500		109.000	69.000
2.900		61.000	33.000	7.600		117.000	75.000
2.950		61.000	33.000	7.700		117.000	75.000
3.000		61.000	33.000	7.800		117.000	75.000
3.100		65.000	36.000	7.900		117.000	75.000
3.200		65.000	36.000	8.000		117.000	75.000
3.300		65.000	36.000	8.100		117.000	75.000
3.400		70.000	39.000	8.200		117.000	75.000
3.500		70.000	39.000	8.300		117.000	75.000
3.600		70.000	39.000	8.400		117.000	75.000
3.700		70.000	39.000	8.500		117.000	75.000
3.800		75.000	43.000	8.600		125.000	81.000
3.900		75.000	43.000	8.700		125.000	81.000
4.000		75.000	43.000	8.800		125.000	81.000
4.100		75.000	43.000	8.900		125.000	81.000
4.200		75.000	43.000	9.000		125.000	81.000
4.300		80.000	47.000	9.100		125.000	81.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
9.200		125.000	81.000	12.100		151.000	101.000
9.300		125.000	81.000	12.200		151.000	101.000
9.400		125.000	81.000	12.400		151.000	101.000
9.500		125.000	81.000	12.500		151.000	101.000
9.600		133.000	87.000	12.600		151.000	101.000
9.700		133.000	87.000	12.800		151.000	101.000
9.800		133.000	87.000	13.000		151.000	101.000
9.900		133.000	87.000	13.500		160.000	108.000
10.000		133.000	87.000				
10.200		133.000	87.000				
10.500		133.000	87.000				
10.800		142.000	94.000				
11.000		142.000	94.000				
11.500		142.000	94.000				
11.700		142.000	94.000				
11.800		142.000	94.000				
11.900		151.000	101.000				
12.000		151.000	101.000				

## Straight shank twist drills

### Jobber drills



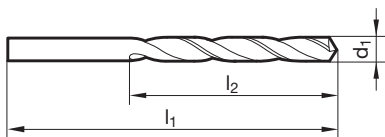
Catalog no. 71122



P	M	K	N	S	H
○	●			●	

Application  
recomm. p. 182

- web thinning  $\geq \varnothing 4.600$
- relieved cone



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		34.000	12.000	5.800		93.000	57.000
1.100		36.000	14.000	5.900		93.000	57.000
1.200		38.000	16.000	6.000		93.000	57.000
1.300		38.000	16.000	6.100		101.000	63.000
1.400		40.000	18.000	6.200		101.000	63.000
1.500		40.000	18.000	6.300		101.000	63.000
1.600		43.000	20.000	6.400		101.000	63.000
1.700		43.000	20.000	6.500		101.000	63.000
1.800		46.000	22.000	6.600		101.000	63.000
1.900		46.000	22.000	6.700		101.000	63.000
2.000		49.000	24.000	6.750	17/64	109.000	69.000
2.100		49.000	24.000	6.800		109.000	69.000
2.200		53.000	27.000	6.900		109.000	69.000
2.300		53.000	27.000	7.000		109.000	69.000
2.400		57.000	30.000	7.100		109.000	69.000
2.500		57.000	30.000	7.200		109.000	69.000
2.600		57.000	30.000	7.400		109.000	69.000
2.700		61.000	33.000	7.500		109.000	69.000
2.800		61.000	33.000	7.600		117.000	75.000
2.900		61.000	33.000	7.800		117.000	75.000
3.000		61.000	33.000	7.900		117.000	75.000
3.100		65.000	36.000	8.000		117.000	75.000
3.200		65.000	36.000	8.100		117.000	75.000
3.300		65.000	36.000	8.200		117.000	75.000
3.400		70.000	39.000	8.300		117.000	75.000
3.500		70.000	39.000	8.400		117.000	75.000
3.600		70.000	39.000	8.500		117.000	75.000
3.700		70.000	39.000	8.600		125.000	81.000
3.800		75.000	43.000	8.700		125.000	81.000
3.900		75.000	43.000	8.800		125.000	81.000
4.000		75.000	43.000	8.900		125.000	81.000
4.100		75.000	43.000	9.000		125.000	81.000
4.200		75.000	43.000	9.100		125.000	81.000
4.300		80.000	47.000	9.300		125.000	81.000
4.400		80.000	47.000	9.400		125.000	81.000
4.500		80.000	47.000	9.500		125.000	81.000
4.600		80.000	47.000	9.600		133.000	87.000
4.700		80.000	47.000	9.700		133.000	87.000
4.800		86.000	52.000	9.800		133.000	87.000
4.900		86.000	52.000	10.000		133.000	87.000
5.000		86.000	52.000	10.200		133.000	87.000
5.100		86.000	52.000	10.500		133.000	87.000
5.200		86.000	52.000	11.000		142.000	94.000
5.300		86.000	52.000	11.500		142.000	94.000
5.400		93.000	57.000	12.000		151.000	101.000
5.500		93.000	57.000	12.500		151.000	101.000
5.600		93.000	57.000	13.000		151.000	101.000
5.700		93.000	57.000	13.500		160.000	108.000

<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>
<b>14.000</b>		160.000	108.000
<b>14.500</b>		169.000	114.000
<b>15.000</b>		169.000	114.000
<b>16.000</b>		178.000	120.000

<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>

## Straight shank twist drills

### Jobber drills



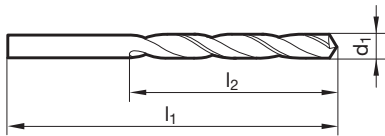
Catalog no. 61223



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Application  
recomm. p. 180

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone
- increased wear resistance



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		34.000	12.000	5.000		86.000	52.000
1.050		34.000	12.000	5.100		86.000	52.000
1.100		36.000	14.000	5.200		86.000	52.000
1.150		36.000	14.000	5.300		86.000	52.000
1.200		38.000	16.000	5.400		93.000	57.000
1.250		38.000	16.000	5.500		93.000	57.000
1.300		38.000	16.000	5.600		93.000	57.000
1.350		40.000	18.000	5.700		93.000	57.000
1.400		40.000	18.000	5.800		93.000	57.000
1.500		40.000	18.000	5.900		93.000	57.000
1.550		43.000	20.000	6.000		93.000	57.000
1.600		43.000	20.000	6.100		101.000	63.000
1.650		43.000	20.000	6.200		101.000	63.000
1.700		43.000	20.000	6.300		101.000	63.000
1.750		46.000	22.000	6.400		101.000	63.000
1.800		46.000	22.000	6.500		101.000	63.000
1.900		46.000	22.000	6.600		101.000	63.000
1.950		49.000	24.000	6.700		101.000	63.000
2.000		49.000	24.000	6.800		109.000	69.000
2.100		49.000	24.000	6.900		109.000	69.000
2.200		53.000	27.000	7.000		109.000	69.000
2.300		53.000	27.000	7.100		109.000	69.000
2.400		57.000	30.000	7.200		109.000	69.000
2.500		57.000	30.000	7.300		109.000	69.000
2.600		57.000	30.000	7.400		109.000	69.000
2.700		61.000	33.000	7.500		109.000	69.000
2.800		61.000	33.000	7.600		117.000	75.000
2.900		61.000	33.000	7.700		117.000	75.000
3.000		61.000	33.000	7.800		117.000	75.000
3.100		65.000	36.000	7.900		117.000	75.000
3.200		65.000	36.000	8.000		117.000	75.000
3.300		65.000	36.000	8.100		117.000	75.000
3.400		70.000	39.000	8.200		117.000	75.000
3.500		70.000	39.000	8.300		117.000	75.000
3.600		70.000	39.000	8.400		117.000	75.000
3.700		70.000	39.000	8.500		117.000	75.000
3.800		75.000	43.000	8.600		125.000	81.000
3.900		75.000	43.000	8.700		125.000	81.000
4.000		75.000	43.000	8.800		125.000	81.000
4.100		75.000	43.000	8.900		125.000	81.000
4.200		75.000	43.000	9.000		125.000	81.000
4.300		80.000	47.000	9.100		125.000	81.000
4.400		80.000	47.000	9.200		125.000	81.000
4.500		80.000	47.000	9.300		125.000	81.000
4.600		80.000	47.000	9.400		125.000	81.000
4.700		80.000	47.000	9.500		125.000	81.000
4.800		86.000	52.000	9.600		133.000	87.000
4.900		86.000	52.000	9.700		133.000	87.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
9.800		133.000	87.000	11.500		142.000	94.000
9.900		133.000	87.000	12.000		151.000	101.000
10.000		133.000	87.000	12.500		151.000	101.000
10.200		133.000	87.000	13.000		151.000	101.000
10.500		133.000	87.000	13.500		160.000	108.000
11.000		142.000	94.000				

## Straight shank twist drills

### Jobber drills



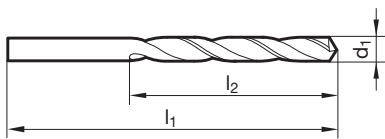
Catalog no. 51122



P	M	K	N	S	H
○	●			○	

Application  
recomm. p. 184

- web thinning  $\geq \varnothing 2.000$
- relieved cone
- increased wear resistance



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2.000		49.000	24.000
2.500		57.000	30.000
3.000		61.000	33.000
3.500		70.000	39.000
4.000		75.000	43.000
4.200		75.000	43.000
4.500		80.000	47.000
5.000		86.000	52.000
5.500		93.000	57.000
6.000		93.000	57.000
6.500		101.000	63.000
6.800		109.000	69.000
7.000		109.000	69.000
7.500		109.000	69.000
8.000		117.000	75.000
8.500		117.000	75.000
9.000		125.000	81.000
9.500		125.000	81.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
10.000		133.000	87.000
10.200		133.000	87.000
10.500		133.000	87.000
11.000		142.000	94.000
11.500		142.000	94.000
12.000		151.000	101.000
12.500		151.000	101.000
13.000		151.000	101.000



## Straight shank twist drills

### Jobber drills



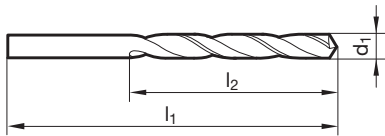
Catalog no. 71124



P	M	K	N	S	H
●		○	●		

Application  
recomm. p. 180

- web thinning  $\geq \varnothing 1.500$
- relieved cone
- wide flutes



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.500		40.000	18.000	3.910		75.000	43.000
1.570		43.000	20.000	3.970	5/32	75.000	43.000
1.600		43.000	20.000	3.990		75.000	43.000
1.700		43.000	20.000	4.000		75.000	43.000
1.750		46.000	22.000	4.090		75.000	43.000
1.780		46.000	22.000	4.100		75.000	43.000
1.800		46.000	22.000	4.200		75.000	43.000
1.850		46.000	22.000	4.220		75.000	43.000
1.900		46.000	22.000	4.300		80.000	47.000
1.930		49.000	24.000	4.390		80.000	47.000
1.980	5/64	49.000	24.000	4.400		80.000	47.000
1.990		49.000	24.000	4.500		80.000	47.000
2.000		49.000	24.000	4.570		80.000	47.000
2.050		49.000	24.000	4.600		80.000	47.000
2.080		49.000	24.000	4.700		80.000	47.000
2.100		49.000	24.000	4.800		86.000	52.000
2.180		53.000	27.000	4.850		86.000	52.000
2.200		53.000	27.000	4.900		86.000	52.000
2.260		53.000	27.000	4.980		86.000	52.000
2.300		53.000	27.000	5.000		86.000	52.000
2.370		57.000	30.000	5.100		86.000	52.000
2.400		57.000	30.000	5.110		86.000	52.000
2.490		57.000	30.000	5.180		86.000	52.000
2.500		57.000	30.000	5.200		86.000	52.000
2.580		57.000	30.000	5.220		86.000	52.000
2.600		57.000	30.000	5.300		86.000	52.000
2.700		61.000	33.000	5.310		93.000	57.000
2.710		61.000	33.000	5.400		93.000	57.000
2.780	7/64	61.000	33.000	5.410		93.000	57.000
2.790		61.000	33.000	5.500		93.000	57.000
2.800		61.000	33.000	5.560	7/32	93.000	57.000
2.870		61.000	33.000	5.600		93.000	57.000
2.900		61.000	33.000	5.610		93.000	57.000
2.950		61.000	33.000	5.700		93.000	57.000
3.000		61.000	33.000	5.790		93.000	57.000
3.100		65.000	36.000	5.800		93.000	57.000
3.200		65.000	36.000	5.900		93.000	57.000
3.260		65.000	36.000	5.940		93.000	57.000
3.300		65.000	36.000	5.950	15/64	93.000	57.000
3.400		70.000	39.000	6.000		93.000	57.000
3.450		70.000	39.000	6.050		101.000	63.000
3.500		70.000	39.000	6.100		101.000	63.000
3.600		70.000	39.000	6.200		101.000	63.000
3.700		70.000	39.000	6.300		101.000	63.000
3.730		70.000	39.000	6.350	1/4	101.000	63.000
3.800		75.000	43.000	6.400		101.000	63.000
3.860		75.000	43.000	6.500		101.000	63.000
3.900		75.000	43.000	6.530		101.000	63.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
6.600		101.000	63.000	9.520	3/8	133.000	87.000
6.630		101.000	63.000	9.530		133.000	87.000
6.700		101.000	63.000	9.580		133.000	87.000
6.750	17/64	109.000	69.000	9.600		133.000	87.000
6.760		109.000	69.000	9.700		133.000	87.000
6.800		109.000	69.000	9.800		133.000	87.000
6.900		109.000	69.000	9.900		133.000	87.000
6.910		109.000	69.000	9.920	25/64	133.000	87.000
7.000		109.000	69.000	10.000		133.000	87.000
7.040		109.000	69.000	10.080		133.000	87.000
7.100		109.000	69.000	10.100		133.000	87.000
7.140	9/32	109.000	69.000	10.200		133.000	87.000
7.200		109.000	69.000	10.260		133.000	87.000
7.300		109.000	69.000	10.300		133.000	87.000
7.370		109.000	69.000	10.400		133.000	87.000
7.400		109.000	69.000	10.490		133.000	87.000
7.490		109.000	69.000	10.500		133.000	87.000
7.500		109.000	69.000	10.600		133.000	87.000
7.540	19/64	117.000	75.000	10.720	27/64	142.000	94.000
7.600		117.000	75.000	10.900		142.000	94.000
7.670		117.000	75.000	11.000		142.000	94.000
7.700		117.000	75.000	11.100		142.000	94.000
7.750		117.000	75.000	11.110	7/16	142.000	94.000
7.800		117.000	75.000	11.200		142.000	94.000
7.940	5/16	117.000	75.000	11.300		142.000	94.000
8.000		117.000	75.000	11.400		142.000	94.000
8.030		117.000	75.000	11.500		142.000	94.000
8.100		117.000	75.000	11.510	29/64	142.000	94.000
8.200		117.000	75.000	11.600		142.000	94.000
8.300		117.000	75.000	11.800		142.000	94.000
8.330	21/64	117.000	75.000	11.900		151.000	101.000
8.400		117.000	75.000	11.910	15/32	151.000	101.000
8.430		117.000	75.000	12.000		151.000	101.000
8.500		117.000	75.000	12.500		151.000	101.000
8.600		125.000	81.000	12.700	1/2	151.000	101.000
8.610		125.000	81.000	13.000		151.000	101.000
8.700		125.000	81.000	14.000		160.000	108.000
8.800		125.000	81.000	14.500		169.000	114.000
8.840		125.000	81.000	15.000		169.000	114.000
8.900		125.000	81.000	15.500		178.000	120.000
9.000		125.000	81.000				
9.090		125.000	81.000				
9.100		125.000	81.000				
9.130	23/64	125.000	81.000				
9.200		125.000	81.000				
9.300		125.000	81.000				
9.350		125.000	81.000				
9.500		125.000	81.000				

## Straight shank twist drills

### Jobber drills



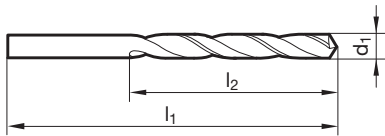
Catalog no. 71126



P	M	K	N	S	H
●		○	●		

Application  
recomm. p. 180

- web thinning  $\geq \varnothing 1.500$
- relieved cone
- wide flutes



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.500		40.000	18.000	6.800		109.000	69.000
1.600		43.000	20.000	6.900		109.000	69.000
1.700		43.000	20.000	7.000		109.000	69.000
1.750		46.000	22.000	7.100		109.000	69.000
1.800		46.000	22.000	7.200		109.000	69.000
1.900		46.000	22.000	7.300		109.000	69.000
2.000		49.000	24.000	7.400		109.000	69.000
2.100		49.000	24.000	7.500		109.000	69.000
2.200		53.000	27.000	7.600		117.000	75.000
2.300		53.000	27.000	7.700		117.000	75.000
2.400		57.000	30.000	7.800		117.000	75.000
2.500		57.000	30.000	8.000		117.000	75.000
2.600		57.000	30.000	8.100		117.000	75.000
2.900		61.000	33.000	8.200		117.000	75.000
3.000		61.000	33.000	8.300		117.000	75.000
3.100		65.000	36.000	8.400		117.000	75.000
3.200		65.000	36.000	8.500		117.000	75.000
3.300		65.000	36.000	8.600		125.000	81.000
3.500		70.000	39.000	8.700		125.000	81.000
3.600		70.000	39.000	8.800		125.000	81.000
3.700		70.000	39.000	8.900		125.000	81.000
3.800		75.000	43.000	9.000		125.000	81.000
3.900		75.000	43.000	9.100		125.000	81.000
4.000		75.000	43.000	9.200		125.000	81.000
4.100		75.000	43.000	9.300		125.000	81.000
4.200		75.000	43.000	9.400		125.000	81.000
4.400		80.000	47.000	9.500		125.000	81.000
4.500		80.000	47.000	9.600		133.000	87.000
4.600		80.000	47.000	9.700		133.000	87.000
4.700		80.000	47.000	9.800		133.000	87.000
4.800		86.000	52.000	9.900		133.000	87.000
4.900		86.000	52.000	10.000		133.000	87.000
5.000		86.000	52.000	10.100		133.000	87.000
5.200		86.000	52.000	10.200		133.000	87.000
5.300		86.000	52.000	10.300		133.000	87.000
5.400		93.000	57.000	10.400		133.000	87.000
5.500		93.000	57.000	10.500		133.000	87.000
5.600		93.000	57.000	10.600		133.000	87.000
5.700		93.000	57.000	10.700		142.000	94.000
5.800		93.000	57.000	10.800		142.000	94.000
5.900		93.000	57.000	10.900		142.000	94.000
6.000		93.000	57.000	11.000		142.000	94.000
6.100		101.000	63.000	11.100		142.000	94.000
6.200		101.000	63.000	11.300		142.000	94.000
6.300		101.000	63.000	11.400		142.000	94.000
6.500		101.000	63.000	11.500		142.000	94.000
6.600		101.000	63.000	11.600		142.000	94.000
6.700		101.000	63.000	11.700		142.000	94.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
11.800		142.000	94.000	14.000		160.000	108.000
11.900		151.000	101.000	14.500		169.000	114.000
12.000		151.000	101.000	15.000		169.000	114.000
12.300	31/64	151.000	101.000	16.000		178.000	120.000
12.500		151.000	101.000				
13.000		151.000	101.000				

## Straight shank twist drills

### Jobber drills



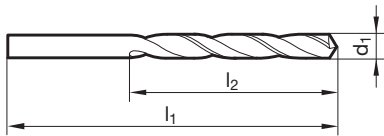
Catalog no. 61124



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Application  
recomm. p. 180

- web thinning  $\geq \varnothing 1.500$
- relieved cone
- wide flutes
- increased wear protection



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.500		40.000	18.000	5.700		93.000	57.000
1.600		43.000	20.000	5.800		93.000	57.000
1.700		43.000	20.000	6.000		93.000	57.000
1.800		46.000	22.000	6.100		101.000	63.000
1.850		46.000	22.000	6.200		101.000	63.000
1.900		46.000	22.000	6.250		101.000	63.000
1.980	5/64	49.000	24.000	6.300		101.000	63.000
2.000		49.000	24.000	6.400		101.000	63.000
2.100		49.000	24.000	6.500		101.000	63.000
2.180		53.000	27.000	6.600		101.000	63.000
2.200		53.000	27.000	6.700		101.000	63.000
2.300		53.000	27.000	6.750	17/64	109.000	69.000
2.400		57.000	30.000	6.800		109.000	69.000
2.500		57.000	30.000	6.900		109.000	69.000
2.600		57.000	30.000	7.000		109.000	69.000
2.700		61.000	33.000	7.100		109.000	69.000
2.800		61.000	33.000	7.200		109.000	69.000
2.900		61.000	33.000	7.300		109.000	69.000
3.000		61.000	33.000	7.400		109.000	69.000
3.100		65.000	36.000	7.500		109.000	69.000
3.200		65.000	36.000	7.600		117.000	75.000
3.300		65.000	36.000	7.700		117.000	75.000
3.400		70.000	39.000	7.800		117.000	75.000
3.500		70.000	39.000	7.900		117.000	75.000
3.570	9/64	70.000	39.000	8.000		117.000	75.000
3.600		70.000	39.000	8.030		117.000	75.000
3.700		70.000	39.000	8.100		117.000	75.000
3.800		75.000	43.000	8.200		117.000	75.000
3.860		75.000	43.000	8.300		117.000	75.000
3.900		75.000	43.000	8.400		117.000	75.000
3.990		75.000	43.000	8.500		117.000	75.000
4.000		75.000	43.000	8.600		125.000	81.000
4.100		75.000	43.000	8.700		125.000	81.000
4.200		75.000	43.000	8.800		125.000	81.000
4.300		80.000	47.000	8.840		125.000	81.000
4.400		80.000	47.000	8.900		125.000	81.000
4.500		80.000	47.000	9.000		125.000	81.000
4.600		80.000	47.000	9.100		125.000	81.000
4.700		80.000	47.000	9.200		125.000	81.000
4.800		86.000	52.000	9.300		125.000	81.000
4.900		86.000	52.000	9.400		125.000	81.000
5.000		86.000	52.000	9.500		125.000	81.000
5.100		86.000	52.000	9.600		133.000	87.000
5.200		86.000	52.000	9.700		133.000	87.000
5.300		86.000	52.000	9.800		133.000	87.000
5.400		93.000	57.000	9.900		133.000	87.000
5.500		93.000	57.000	9.920	25/64	133.000	87.000
5.600		93.000	57.000	10.000		133.000	87.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
10.100		133.000	87.000	12.300	31/64	151.000	101.000
10.200		133.000	87.000	12.500		151.000	101.000
10.500		133.000	87.000	12.700	1/2	151.000	101.000
10.600		133.000	87.000	13.000		151.000	101.000
10.720	27/64	142.000	94.000	13.500		160.000	108.000
10.800		142.000	94.000	14.000		160.000	108.000
10.900		142.000	94.000	14.500		169.000	114.000
11.000		142.000	94.000	15.000		169.000	114.000
11.100		142.000	94.000	15.500		178.000	120.000
11.200		142.000	94.000	16.000		178.000	120.000
11.300		142.000	94.000				
11.400		142.000	94.000				
11.500		142.000	94.000				
11.600		142.000	94.000				
11.800		142.000	94.000				
11.900		151.000	101.000				
11.910	15/32	151.000	101.000				
12.000		151.000	101.000				

## Straight shank twist drills

### Jobber drills



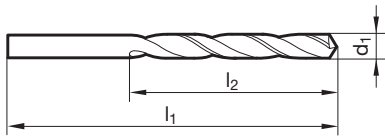
Catalog no. 71158



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Application  
recomm. p. 182

- web thinning  $\geq \varnothing 1.500$
- relieved cone
- wide flutes
- bright  $< 2.36$  mm



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.500		40.000	18.000	6.100		101.000	63.000
1.590	1/16	43.000	20.000	6.200		101.000	63.000
1.600		43.000	20.000	6.300		101.000	63.000
1.700		43.000	20.000	6.350	1/4	101.000	63.000
1.800		46.000	22.000	6.400		101.000	63.000
1.900		46.000	22.000	6.500		101.000	63.000
2.000		49.000	24.000	6.600		101.000	63.000
2.100		49.000	24.000	6.700		101.000	63.000
2.200		53.000	27.000	6.800		109.000	69.000
2.300		53.000	27.000	6.900		109.000	69.000
2.400		57.000	30.000	7.000		109.000	69.000
2.500		57.000	30.000	7.100		109.000	69.000
2.600		57.000	30.000	7.140	9/32	109.000	69.000
2.700		61.000	33.000	7.200		109.000	69.000
2.800		61.000	33.000	7.300		109.000	69.000
2.900		61.000	33.000	7.400		109.000	69.000
3.000		61.000	33.000	7.500		109.000	69.000
3.100		65.000	36.000	7.600		117.000	75.000
3.170	1/8	65.000	36.000	7.700		117.000	75.000
3.200		65.000	36.000	7.800		117.000	75.000
3.300		65.000	36.000	7.900		117.000	75.000
3.400		70.000	39.000	7.940	5/16	117.000	75.000
3.500		70.000	39.000	8.000		117.000	75.000
3.600		70.000	39.000	8.100		117.000	75.000
3.700		70.000	39.000	8.200		117.000	75.000
3.800		75.000	43.000	8.300		117.000	75.000
3.900		75.000	43.000	8.400		117.000	75.000
4.000		75.000	43.000	8.500		117.000	75.000
4.100		75.000	43.000	8.600		125.000	81.000
4.200		75.000	43.000	8.700		125.000	81.000
4.300		80.000	47.000	8.800		125.000	81.000
4.400		80.000	47.000	8.900		125.000	81.000
4.500		80.000	47.000	9.000		125.000	81.000
4.600		80.000	47.000	9.100		125.000	81.000
4.700		80.000	47.000	9.200		125.000	81.000
4.800		86.000	52.000	9.300		125.000	81.000
4.900		86.000	52.000	9.400		125.000	81.000
5.000		86.000	52.000	9.500		125.000	81.000
5.100		86.000	52.000	9.520	3/8	133.000	87.000
5.200		86.000	52.000	9.600		133.000	87.000
5.300		86.000	52.000	9.700		133.000	87.000
5.400		93.000	57.000	9.800		133.000	87.000
5.500		93.000	57.000	9.900		133.000	87.000
5.600		93.000	57.000	10.000		133.000	87.000
5.700		93.000	57.000	10.200		133.000	87.000
5.800		93.000	57.000	10.500		133.000	87.000
5.900		93.000	57.000	10.800		142.000	94.000
6.000		93.000	57.000	11.000		142.000	94.000

<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>	<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>
<b>11.110</b>	7/16	142.000	94.000	<b>12.700</b>	1/2	151.000	101.000
<b>11.200</b>		142.000	94.000	<b>13.000</b>		151.000	101.000
<b>11.500</b>		142.000	94.000				
<b>11.800</b>		142.000	94.000				
<b>12.000</b>		151.000	101.000				
<b>12.500</b>		151.000	101.000				



## Straight shank twist drills

### Jobber drills



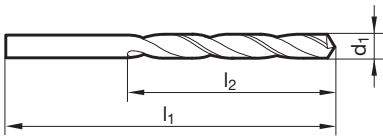
Catalog no. 61158



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Application  
recomm. p. 184

- web thinning  $\geq \varnothing 1.500$
- relieved cone
- wide flutes
- increased wear resistance
- especially for drilling depths  $> 3xD$



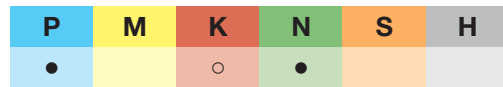
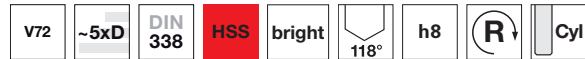
d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.500		40.000	18.000	6.300		101.000	63.000
1.600		43.000	20.000	6.400		101.000	63.000
1.700		43.000	20.000	6.500		101.000	63.000
1.800		46.000	22.000	6.600		101.000	63.000
1.900		46.000	22.000	6.700		101.000	63.000
2.000		49.000	24.000	6.800		109.000	69.000
2.100		49.000	24.000	6.900		109.000	69.000
2.200		53.000	27.000	7.000		109.000	69.000
2.300		53.000	27.000	7.100		109.000	69.000
2.400		57.000	30.000	7.200		109.000	69.000
2.500		57.000	30.000	7.300		109.000	69.000
2.600		57.000	30.000	7.400		109.000	69.000
2.700		61.000	33.000	7.500		109.000	69.000
2.800		61.000	33.000	7.600		117.000	75.000
2.900		61.000	33.000	7.700		117.000	75.000
3.000		61.000	33.000	7.800		117.000	75.000
3.100		65.000	36.000	7.900		117.000	75.000
3.200		65.000	36.000	8.000		117.000	75.000
3.300		65.000	36.000	8.100		117.000	75.000
3.400		70.000	39.000	8.200		117.000	75.000
3.500		70.000	39.000	8.300		117.000	75.000
3.600		70.000	39.000	8.400		117.000	75.000
3.700		70.000	39.000	8.500		117.000	75.000
3.800		75.000	43.000	8.600		125.000	81.000
3.900		75.000	43.000	8.700		125.000	81.000
4.000		75.000	43.000	8.800		125.000	81.000
4.100		75.000	43.000	9.000		125.000	81.000
4.200		75.000	43.000	9.200		125.000	81.000
4.300		80.000	47.000	9.500		125.000	81.000
4.400		80.000	47.000	9.600		133.000	87.000
4.500		80.000	47.000	9.800		133.000	87.000
4.600		80.000	47.000	10.000		133.000	87.000
4.700		80.000	47.000	10.200		133.000	87.000
4.800		86.000	52.000	10.500		133.000	87.000
4.900		86.000	52.000	11.000		142.000	94.000
5.000		86.000	52.000	11.500		142.000	94.000
5.100		86.000	52.000	11.800		142.000	94.000
5.200		86.000	52.000	12.000		151.000	101.000
5.300		86.000	52.000	12.500		151.000	101.000
5.400		93.000	57.000	13.000		151.000	101.000
5.500		93.000	57.000				
5.600		93.000	57.000				
5.700		93.000	57.000				
5.800		93.000	57.000				
5.900		93.000	57.000				
6.000		93.000	57.000				
6.100		101.000	63.000				
6.200		101.000	63.000				

## Straight shank twist drills

### Jobber drills

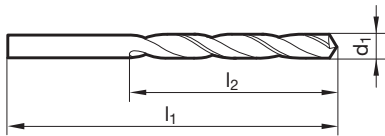


Catalog no. 71128



Application  
recomm. p. 180

- relieved cone
- ideally suited for lathes



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0.550		24.000	7.000	3.450		70.000	39.000
0.600		24.000	7.000	3.500		70.000	39.000
0.650		26.000	8.000	3.550		70.000	39.000
0.750		28.000	9.000	3.600		70.000	39.000
0.800		30.000	10.000	3.700		70.000	39.000
0.850		30.000	10.000	3.750		70.000	39.000
0.900		32.000	11.000	3.800		75.000	43.000
0.950		32.000	11.000	3.850		75.000	43.000
1.000		34.000	12.000	3.900		75.000	43.000
1.050		34.000	12.000	4.000		75.000	43.000
1.100		36.000	14.000	4.100		75.000	43.000
1.200		38.000	16.000	4.150		75.000	43.000
1.250		38.000	16.000	4.200		75.000	43.000
1.300		38.000	16.000	4.300		80.000	47.000
1.400		40.000	18.000	4.350		80.000	47.000
1.450		40.000	18.000	4.400		80.000	47.000
1.500		40.000	18.000	4.450		80.000	47.000
1.550		43.000	20.000	4.500		80.000	47.000
1.600		43.000	20.000	4.550		80.000	47.000
1.700		43.000	20.000	4.600		80.000	47.000
1.750		46.000	22.000	4.700		80.000	47.000
1.800		46.000	22.000	4.800		86.000	52.000
1.850		46.000	22.000	4.850		86.000	52.000
1.900		46.000	22.000	4.900		86.000	52.000
1.950		49.000	24.000	4.950		86.000	52.000
2.000		49.000	24.000	5.000		86.000	52.000
2.100		49.000	24.000	5.100		86.000	52.000
2.150		53.000	27.000	5.200		86.000	52.000
2.200		53.000	27.000	5.300		86.000	52.000
2.250		53.000	27.000	5.400		93.000	57.000
2.300		53.000	27.000	5.500		93.000	57.000
2.400		57.000	30.000	5.600		93.000	57.000
2.450		57.000	30.000	5.700		93.000	57.000
2.500		57.000	30.000	5.800		93.000	57.000
2.550		57.000	30.000	5.900		93.000	57.000
2.600		57.000	30.000	6.000		93.000	57.000
2.700		61.000	33.000	6.100		101.000	63.000
2.800		61.000	33.000	6.200		101.000	63.000
2.850		61.000	33.000	6.300		101.000	63.000
2.900		61.000	33.000	6.400		101.000	63.000
2.950		61.000	33.000	6.500		101.000	63.000
3.000		61.000	33.000	6.600		101.000	63.000
3.100		65.000	36.000	6.700		101.000	63.000
3.150		65.000	36.000	6.800		109.000	69.000
3.250		65.000	36.000	6.900		109.000	69.000
3.300		65.000	36.000	7.000		109.000	69.000
3.350		65.000	36.000	7.100		109.000	69.000
3.400		70.000	39.000	7.200		109.000	69.000

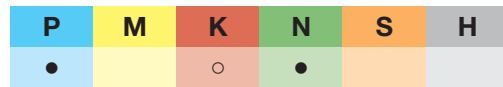
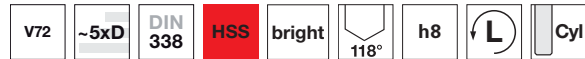
<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>	<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>
<b>7.300</b>		109.000	69.000	<b>9.800</b>		133.000	87.000
<b>7.400</b>		109.000	69.000	<b>10.000</b>		133.000	87.000
<b>7.500</b>		109.000	69.000	<b>10.200</b>		133.000	87.000
<b>7.600</b>		117.000	75.000	<b>10.500</b>		133.000	87.000
<b>7.700</b>		117.000	75.000	<b>11.000</b>		142.000	94.000
<b>7.800</b>		117.000	75.000	<b>11.500</b>		142.000	94.000
<b>7.900</b>		117.000	75.000	<b>12.000</b>		151.000	101.000
<b>8.000</b>		117.000	75.000	<b>12.500</b>		151.000	101.000
<b>8.500</b>		117.000	75.000	<b>13.000</b>		151.000	101.000
<b>8.600</b>		125.000	81.000				
<b>9.000</b>		125.000	81.000				
<b>9.500</b>		125.000	81.000				

## Straight shank twist drills

### Jobber drills

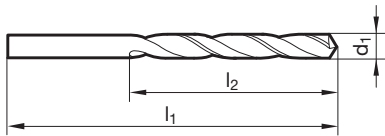


Catalog no. 71129



Application  
recomm. p. 180

- relieved cone
- ideally suited for lathes



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0.500		22.000	6.000	6.600		101.000	63.000
0.550		24.000	7.000	6.700		101.000	63.000
0.600		24.000	7.000	6.800		109.000	69.000
0.650		26.000	8.000	7.000		109.000	69.000
0.700		28.000	9.000	7.100		109.000	69.000
0.750		28.000	9.000	7.400		109.000	69.000
0.900		32.000	11.000	7.500		109.000	69.000
1.000		34.000	12.000	8.000		117.000	75.000
1.250		38.000	16.000	8.100		117.000	75.000
1.550		43.000	20.000	8.200		117.000	75.000
1.650		43.000	20.000	8.300		117.000	75.000
2.150		53.000	27.000	8.700		125.000	81.000
2.200		53.000	27.000	8.800		125.000	81.000
2.300		53.000	27.000	8.900		125.000	81.000
2.500		57.000	30.000	9.000		125.000	81.000
2.650		57.000	30.000	9.500		125.000	81.000
2.700		61.000	33.000	9.600		133.000	87.000
2.850		61.000	33.000	9.800		133.000	87.000
2.950		61.000	33.000	9.900		133.000	87.000
3.000		61.000	33.000	10.000		133.000	87.000
3.100		65.000	36.000	10.600		133.000	87.000
3.300		65.000	36.000	10.700		142.000	94.000
3.550		70.000	39.000	10.800		142.000	94.000
3.600		70.000	39.000	10.900		142.000	94.000
3.950		75.000	43.000	11.000		142.000	94.000
4.000		75.000	43.000	11.100		142.000	94.000
4.250		75.000	43.000	11.200		142.000	94.000
4.500		80.000	47.000	11.500		142.000	94.000
4.550		80.000	47.000	11.700		142.000	94.000
4.600		80.000	47.000	11.800		142.000	94.000
4.650		80.000	47.000	12.000		151.000	101.000
4.700		80.000	47.000	12.100		151.000	101.000
4.800		86.000	52.000	12.200		151.000	101.000
5.000		86.000	52.000	12.300	31/64	151.000	101.000
5.700		93.000	57.000	12.400		151.000	101.000
5.800		93.000	57.000	12.500		151.000	101.000
5.900		93.000	57.000	12.600		151.000	101.000
6.100		101.000	63.000	12.700	1/2	151.000	101.000
6.200		101.000	63.000	12.800		151.000	101.000
6.300		101.000	63.000				
6.400		101.000	63.000				
6.500		101.000	63.000				

## Straight shank twist drills

### Jobber drills



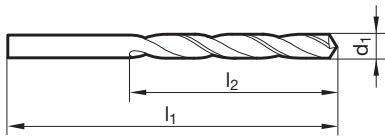
Catalog no. 51158



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Application  
recomm. p. 184

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone
- wide flutes
- increased wear resistance
- especially for drilling depths  $> 3xD$



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		34.000	12.000	5.800		93.000	57.000
1.100		36.000	14.000	5.900		93.000	57.000
1.200		38.000	16.000	6.000		93.000	57.000
1.300		38.000	16.000	6.100		101.000	63.000
1.400		40.000	18.000	6.200		101.000	63.000
1.500		40.000	18.000	6.300		101.000	63.000
1.600		43.000	20.000	6.400		101.000	63.000
1.700		43.000	20.000	6.500		101.000	63.000
1.800		46.000	22.000	6.600		101.000	63.000
1.900		46.000	22.000	6.700		101.000	63.000
2.000		49.000	24.000	6.800		109.000	69.000
2.100		49.000	24.000	6.900		109.000	69.000
2.200		53.000	27.000	7.000		109.000	69.000
2.300		53.000	27.000	7.100		109.000	69.000
2.400		57.000	30.000	7.400		109.000	69.000
2.500		57.000	30.000	7.500		109.000	69.000
2.600		57.000	30.000	7.600		117.000	75.000
2.700		61.000	33.000	7.700		117.000	75.000
2.800		61.000	33.000	7.800		117.000	75.000
2.900		61.000	33.000	7.900		117.000	75.000
3.000		61.000	33.000	8.000		117.000	75.000
3.100		65.000	36.000	8.100		117.000	75.000
3.200		65.000	36.000	8.200		117.000	75.000
3.300		65.000	36.000	8.300		117.000	75.000
3.400		70.000	39.000	8.500		117.000	75.000
3.500		70.000	39.000	8.600		125.000	81.000
3.600		70.000	39.000	8.700		125.000	81.000
3.700		70.000	39.000	8.800		125.000	81.000
3.800		75.000	43.000	8.900		125.000	81.000
3.900		75.000	43.000	9.000		125.000	81.000
4.000		75.000	43.000	9.100		125.000	81.000
4.100		75.000	43.000	9.200		125.000	81.000
4.200		75.000	43.000	9.300		125.000	81.000
4.300		80.000	47.000	9.400		125.000	81.000
4.400		80.000	47.000	9.500		125.000	81.000
4.500		80.000	47.000	9.600		133.000	87.000
4.600		80.000	47.000	9.700		133.000	87.000
4.700		80.000	47.000	9.800		133.000	87.000
4.800		86.000	52.000	9.900		133.000	87.000
4.900		86.000	52.000	10.000		133.000	87.000
5.000		86.000	52.000	10.100		133.000	87.000
5.100		86.000	52.000	10.200		133.000	87.000
5.200		86.000	52.000	10.300		133.000	87.000
5.300		86.000	52.000	10.400		133.000	87.000
5.400		93.000	57.000	10.500		133.000	87.000
5.500		93.000	57.000	10.700		142.000	94.000
5.600		93.000	57.000	10.800		142.000	94.000
5.700		93.000	57.000	11.000		142.000	94.000

<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>	<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>
<b>11.200</b>		142.000	94.000	<b>13.000</b>		151.000	101.000
<b>11.500</b>		142.000	94.000				
<b>11.700</b>		142.000	94.000				
<b>11.800</b>		142.000	94.000				
<b>12.000</b>		151.000	101.000				
<b>12.500</b>		151.000	101.000				

## Straight shank twist drills

### Jobber drills



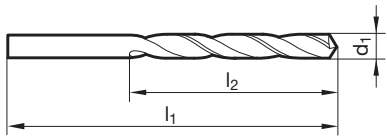
Catalog no. 61232



P	M	K	N	S	H
○	○	●	○		

Application  
recomm. p. 184

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone
- wide flutes
- especially high rigidity
- especially high wear resistance



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		34.000	12.000	5.800		93.000	57.000
1.100		36.000	14.000	5.900		93.000	57.000
1.200		38.000	16.000	6.000		93.000	57.000
1.300		38.000	16.000	6.100		101.000	63.000
1.400		40.000	18.000	6.200		101.000	63.000
1.500		40.000	18.000	6.300		101.000	63.000
1.600		43.000	20.000	6.400		101.000	63.000
1.700		43.000	20.000	6.500		101.000	63.000
1.800		46.000	22.000	6.600		101.000	63.000
1.900		46.000	22.000	6.700		101.000	63.000
2.000		49.000	24.000	6.800		109.000	69.000
2.100		49.000	24.000	6.900		109.000	69.000
2.200		53.000	27.000	7.000		109.000	69.000
2.300		53.000	27.000	7.100		109.000	69.000
2.400		57.000	30.000	7.200		109.000	69.000
2.500		57.000	30.000	7.300		109.000	69.000
2.600		57.000	30.000	7.400		109.000	69.000
2.700		61.000	33.000	7.500		109.000	69.000
2.800		61.000	33.000	7.600		117.000	75.000
2.900		61.000	33.000	7.700		117.000	75.000
3.000		61.000	33.000	7.800		117.000	75.000
3.100		65.000	36.000	7.900		117.000	75.000
3.200		65.000	36.000	8.000		117.000	75.000
3.300		65.000	36.000	8.100		117.000	75.000
3.400		70.000	39.000	8.200		117.000	75.000
3.500		70.000	39.000	8.300		117.000	75.000
3.600		70.000	39.000	8.400		117.000	75.000
3.700		70.000	39.000	8.500		117.000	75.000
3.800		75.000	43.000	8.800		125.000	81.000
3.900		75.000	43.000	9.000		125.000	81.000
4.000		75.000	43.000	9.300		125.000	81.000
4.100		75.000	43.000	9.500		125.000	81.000
4.200		75.000	43.000	9.800		133.000	87.000
4.300		80.000	47.000	10.000		133.000	87.000
4.400		80.000	47.000	10.200		133.000	87.000
4.500		80.000	47.000	10.500		133.000	87.000
4.600		80.000	47.000	11.000		142.000	94.000
4.700		80.000	47.000	11.500		142.000	94.000
4.800		86.000	52.000	12.000		151.000	101.000
4.900		86.000	52.000	12.500		151.000	101.000
5.000		86.000	52.000	13.000		151.000	101.000
5.100		86.000	52.000	13.500		160.000	108.000
5.200		86.000	52.000	14.000		160.000	108.000
5.300		86.000	52.000				
5.400		93.000	57.000				
5.500		93.000	57.000				
5.600		93.000	57.000				
5.700		93.000	57.000				

## Straight shank twist drills

### Set of jobber drills



NX	~5xD	DIN 338	HSS-Co	bright	118°	h8	R	Cyl
P	M	K	N	S	H			
•	•	•	•					

- in plastic box
- consisting of catalog no. 71221
- facet point grinding

Catalog no. 79012

Code no.	d1 mm	increasing by mm	Pieces per set
7.014	1.0-13.0	0,5	25
7.018	1.0-10.5	0,5	24

## Straight shank twist drills

### Set of jobber drills



N	~5xD	DIN 338	HSS	steam tempered	118°	h8	R	Cyl
P	M	K	N	S	H			
•		•	•					

- in plastic box
- consisting of catalog no. 71115
- relieved cone
- bright < 2.36 mm

Catalog no. 78879

Code no.	d1 mm	increasing by mm	Pieces per set
0.011	1.0-5.0	0,1	41
0.012	5.1-10.0	0,1	50
0.013	1.0-10.0	0,5	19
0.014	1.0-13.0	0,5	25
0.015	1.0-5.9	0,1	50
0.016	6.0-10.0	0,1	41
0.018	1.0-10.5	0,5	24



## Straight shank twist drills

### Set of jobber drills



N	~5xD	DIN 338	HSS	TiN tipped	118°	h8	R	Cyl
P	M	K	N	S	H			
○		●	○					

- in plastic box
- consisting of catalog no. 61115
- relieved cone

Catalog no. 78880

Code no.	d1 mm	increasing by mm	Pieces per set
6.013	1.0-10.0	0,5	19
6.014	1.0-13.0	0,5	25

## Straight shank twist drills

### Set of jobber drills



- Bakelite stand

Catalog no. 78877

Code no.	d1 mm
0.111	1.0-5.0
0.112	5.1-10.0
0.113	1.0-10.0
0.114	1.0-13.0

## Straight shank twist drills

### Set of jobber drills



- plastic box

Catalog no. 78878

Code no.	d1 mm	increasing by mm	Pieces per set
0.213	1.0-10.0	0,5	19
0.214	1.0-13.0	0,5	25
0.215	1.0-5.9	0,1	50
0.216	6.0-10.0	0,1	41

## Straight shank twist drills

### Twist drills with reinforced straight shank



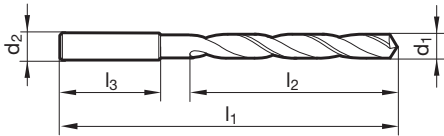
Catalog no. 61120



P	M	K	N	S	H
●	●	●	●		

Application  
recomm. p. 178

- web thinning  $\geq \varnothing 2.000$
- facet point grinding
- low feed force required
- low torque required
- increased wear resistance
- universal application
- with reinforced shank



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
2.000	3.000	44.000	12.000	28.000	6.800	8.000	78.000	34.000	36.000
2.100	3.000	44.000	12.000	28.000	6.900	8.000	78.000	34.000	36.000
2.200	3.000	45.000	13.000	28.000	7.000	8.000	78.000	34.000	36.000
2.300	3.000	45.000	13.000	28.000	7.100	8.000	78.000	34.000	36.000
2.400	3.000	46.000	14.000	28.000	7.200	8.000	78.000	34.000	36.000
2.500	3.000	46.000	14.000	28.000	7.300	8.000	78.000	34.000	36.000
2.600	3.000	46.000	14.000	28.000	7.400	8.000	78.000	34.000	36.000
2.700	3.000	48.000	16.000	28.000	7.500	8.000	78.000	34.000	36.000
2.800	3.000	48.000	16.000	28.000	7.600	8.000	81.000	37.000	36.000
2.900	3.000	48.000	16.000	28.000	7.700	8.000	81.000	37.000	36.000
3.000	3.000	48.000	16.000	28.000	7.800	8.000	81.000	37.000	36.000
3.100	4.000	50.000	18.000	28.000	7.900	8.000	81.000	37.000	36.000
3.200	4.000	50.000	18.000	28.000	8.000	8.000	81.000	37.000	36.000
3.300	4.000	50.000	18.000	28.000	8.100	10.000	87.000	37.000	40.000
3.400	4.000	52.000	20.000	28.000	8.200	10.000	87.000	37.000	40.000
3.500	4.000	52.000	20.000	28.000	8.300	10.000	87.000	37.000	40.000
3.600	4.000	52.000	20.000	28.000	8.400	10.000	87.000	37.000	40.000
3.700	4.000	52.000	20.000	28.000	8.500	10.000	87.000	37.000	40.000
3.800	4.000	54.000	22.000	28.000	8.600	10.000	91.000	40.000	40.000
3.900	4.000	54.000	22.000	28.000	8.700	10.000	91.000	40.000	40.000
4.000	4.000	54.000	22.000	28.000	8.800	10.000	91.000	40.000	40.000
4.100	6.000	66.000	22.000	36.000	8.900	10.000	91.000	40.000	40.000
4.200	6.000	66.000	22.000	36.000	9.000	10.000	91.000	40.000	40.000
4.300	6.000	68.000	24.000	36.000	9.100	10.000	91.000	40.000	40.000
4.400	6.000	68.000	24.000	36.000	9.200	10.000	91.000	40.000	40.000
4.500	6.000	68.000	24.000	36.000	9.300	10.000	91.000	40.000	40.000
4.600	6.000	68.000	24.000	36.000	9.400	10.000	91.000	40.000	40.000
4.700	6.000	68.000	24.000	36.000	9.500	10.000	91.000	40.000	40.000
4.800	6.000	70.000	26.000	36.000	9.600	10.000	93.000	43.000	40.000
4.900	6.000	70.000	26.000	36.000	9.700	10.000	93.000	43.000	40.000
5.000	6.000	70.000	26.000	36.000	9.800	10.000	93.000	43.000	40.000
5.100	6.000	70.000	26.000	36.000	9.900	10.000	93.000	43.000	40.000
5.200	6.000	70.000	26.000	36.000	10.000	10.000	93.000	43.000	40.000
5.300	6.000	70.000	26.000	36.000	10.100	12.000	100.000	43.000	45.000
5.400	6.000	72.000	28.000	36.000	10.200	12.000	100.000	43.000	45.000
5.500	6.000	72.000	28.000	36.000	10.300	12.000	100.000	43.000	45.000
5.600	6.000	72.000	28.000	36.000	10.400	12.000	100.000	43.000	45.000
5.700	6.000	72.000	28.000	36.000	10.500	12.000	100.000	43.000	45.000
5.800	6.000	72.000	28.000	36.000	10.600	12.000	100.000	43.000	45.000
5.900	6.000	72.000	28.000	36.000	10.700	12.000	104.000	47.000	45.000
6.000	6.000	72.000	28.000	36.000	10.800	12.000	104.000	47.000	45.000
6.100	8.000	75.000	31.000	36.000	10.900	12.000	104.000	47.000	45.000
6.200	8.000	75.000	31.000	36.000	11.000	12.000	104.000	47.000	45.000
6.300	8.000	75.000	31.000	36.000	11.100	12.000	104.000	47.000	45.000
6.400	8.000	75.000	31.000	36.000	11.200	12.000	104.000	47.000	45.000
6.500	8.000	75.000	31.000	36.000	11.300	12.000	104.000	47.000	45.000
6.600	8.000	75.000	31.000	36.000	11.400	12.000	104.000	47.000	45.000
6.700	8.000	75.000	31.000	36.000	11.500	12.000	104.000	47.000	45.000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
11.600	12.000	104.000	47.000	45.000	14.500	16.000	116.000	56.000	48.000
11.700	12.000	104.000	47.000	45.000	15.000	16.000	116.000	56.000	48.000
11.800	12.000	104.000	47.000	45.000	15.500	16.000	118.000	58.000	48.000
11.900	12.000	108.000	51.000	45.000	16.000	16.000	118.000	58.000	48.000
12.000	12.000	108.000	51.000	45.000	16.500	20.000	126.000	60.000	50.000
12.100	16.000	111.000	51.000	48.000	17.000	20.000	126.000	60.000	50.000
12.200	16.000	111.000	51.000	48.000	17.500	20.000	128.000	62.000	50.000
12.300	16.000	111.000	51.000	48.000	18.000	20.000	128.000	62.000	50.000
12.400	16.000	111.000	51.000	48.000	18.500	20.000	130.000	64.000	50.000
12.500	16.000	111.000	51.000	48.000	19.000	20.000	130.000	64.000	50.000
12.600	16.000	111.000	51.000	48.000	19.500	20.000	132.000	66.000	50.000
12.700	16.000	111.000	51.000	48.000	20.000	20.000	132.000	66.000	50.000
12.800	16.000	111.000	51.000	48.000					
12.900	16.000	111.000	51.000	48.000					
13.000	16.000	111.000	51.000	48.000					
13.100	16.000	111.000	51.000	48.000					
13.500	16.000	114.000	54.000	48.000					
14.000	16.000	114.000	54.000	48.000					

## Straight shank twist drills

### Twist drills with reinforced straight shank



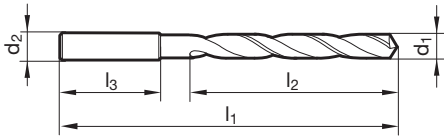
Catalog no. 61121



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 184

- web thinning  $\geq \varnothing 2.000$
- facet point grinding
- low feed force required
- low torque required
- increased wear resistance
- universal application
- with reinforced shank



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
2.000	3.000	56.000	24.000	28.000
2.100	3.000	56.000	24.000	28.000
2.200	3.000	59.000	27.000	28.000
2.300	3.000	59.000	27.000	28.000
2.400	3.000	62.000	30.000	28.000
2.500	3.000	62.000	30.000	28.000
2.600	3.000	62.000	30.000	28.000
2.700	3.000	65.000	33.000	28.000
2.800	3.000	65.000	33.000	28.000
2.900	3.000	65.000	33.000	28.000
3.000	3.000	65.000	33.000	28.000
3.100	4.000	68.000	36.000	28.000
3.200	4.000	68.000	36.000	28.000
3.300	4.000	68.000	36.000	28.000
3.400	4.000	71.000	39.000	28.000
3.500	4.000	71.000	39.000	28.000
3.600	4.000	71.000	39.000	28.000
3.700	4.000	71.000	39.000	28.000
3.800	4.000	75.000	43.000	28.000
3.900	4.000	75.000	43.000	28.000
4.000	4.000	75.000	43.000	28.000
4.100	6.000	87.000	43.000	36.000
4.200	6.000	87.000	43.000	36.000
4.300	6.000	91.000	47.000	36.000
4.400	6.000	91.000	47.000	36.000
4.500	6.000	91.000	47.000	36.000
4.600	6.000	91.000	47.000	36.000
4.700	6.000	91.000	47.000	36.000
4.800	6.000	96.000	52.000	36.000
4.900	6.000	96.000	52.000	36.000
5.000	6.000	96.000	52.000	36.000
5.100	6.000	96.000	52.000	36.000
5.200	6.000	96.000	52.000	36.000
5.300	6.000	96.000	52.000	36.000
5.400	6.000	101.000	57.000	36.000
5.500	6.000	101.000	57.000	36.000
5.600	6.000	101.000	57.000	36.000
5.700	6.000	101.000	57.000	36.000
5.800	6.000	101.000	57.000	36.000
5.900	6.000	101.000	57.000	36.000
6.000	6.000	101.000	57.000	36.000
6.100	8.000	107.000	63.000	36.000
6.200	8.000	107.000	63.000	36.000
6.300	8.000	107.000	63.000	36.000
6.400	8.000	107.000	63.000	36.000
6.500	8.000	107.000	63.000	36.000
6.600	8.000	107.000	63.000	36.000
6.700	8.000	107.000	63.000	36.000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
6.800	8.000	113.000	69.000	36.000
6.900	8.000	113.000	69.000	36.000
7.000	8.000	113.000	69.000	36.000
7.100	8.000	113.000	69.000	36.000
7.200	8.000	113.000	69.000	36.000
7.300	8.000	113.000	69.000	36.000
7.400	8.000	113.000	69.000	36.000
7.500	8.000	113.000	69.000	36.000
7.600	8.000	119.000	75.000	36.000
7.700	8.000	119.000	75.000	36.000
7.800	8.000	119.000	75.000	36.000
7.900	8.000	119.000	75.000	36.000
8.000	8.000	119.000	75.000	36.000
8.100	10.000	125.000	75.000	40.000
8.200	10.000	125.000	75.000	40.000
8.300	10.000	125.000	75.000	40.000
8.400	10.000	125.000	75.000	40.000
8.500	10.000	125.000	75.000	40.000
8.600	10.000	131.000	81.000	40.000
8.700	10.000	131.000	81.000	40.000
8.800	10.000	131.000	81.000	40.000
8.900	10.000	131.000	81.000	40.000
9.000	10.000	131.000	81.000	40.000
9.100	10.000	131.000	81.000	40.000
9.200	10.000	131.000	81.000	40.000
9.300	10.000	131.000	81.000	40.000
9.400	10.000	131.000	81.000	40.000
9.500	10.000	131.000	81.000	40.000
9.600	10.000	137.000	87.000	40.000
9.700	10.000	137.000	87.000	40.000
9.800	10.000	137.000	87.000	40.000
10.000	10.000	137.000	87.000	40.000
10.100	12.000	144.000	87.000	45.000
10.200	12.000	144.000	87.000	45.000
10.300	12.000	144.000	87.000	45.000
10.400	12.000	144.000	87.000	45.000
10.500	12.000	144.000	87.000	45.000
10.600	12.000	144.000	87.000	45.000
10.700	12.000	151.000	94.000	45.000
10.800	12.000	151.000	94.000	45.000
10.900	12.000	151.000	94.000	45.000
11.000	12.000	151.000	94.000	45.000
11.100	12.000	151.000	94.000	45.000
11.200	12.000	151.000	94.000	45.000
11.300	12.000	151.000	94.000	45.000
11.400	12.000	151.000	94.000	45.000
11.500	12.000	151.000	94.000	45.000
11.600	12.000	151.000	94.000	45.000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
11.700	12.000	151.000	94.000	45.000	15.000	16.000	169.000	109.000	48.000
11.800	12.000	151.000	94.000	45.000	15.500	16.000	172.000	112.000	48.000
11.900	12.000	158.000	101.000	45.000	16.000	16.000	172.000	112.000	48.000
12.000	12.000	158.000	101.000	45.000	16.500	20.000	181.000	115.000	50.000
12.100	16.000	161.000	101.000	48.000	17.000	20.000	181.000	115.000	50.000
12.200	16.000	161.000	101.000	48.000	17.500	20.000	184.000	118.000	50.000
12.300	16.000	161.000	101.000	48.000	18.000	20.000	184.000	118.000	50.000
12.400	16.000	161.000	101.000	48.000	18.500	20.000	188.000	122.000	50.000
12.500	16.000	161.000	101.000	48.000	19.000	20.000	188.000	122.000	50.000
12.600	16.000	161.000	101.000	48.000	19.500	20.000	191.000	125.000	50.000
12.700	16.000	161.000	101.000	48.000	20.000	20.000	191.000	125.000	50.000
12.800	16.000	161.000	101.000	48.000					
12.900	16.000	161.000	101.000	48.000					
13.000	16.000	161.000	101.000	48.000					
13.100	16.000	161.000	101.000	48.000					
13.500	16.000	166.000	106.000	48.000					
14.000	16.000	166.000	106.000	48.000					
14.500	16.000	169.000	109.000	48.000					

## Straight shank twist drills

### Twist drills with reinforced straight shank



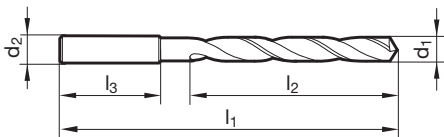
Catalog no. 51132



P	M	K	N	S	H
●		●		○	

Application  
recomm. p. 184

- web thinning  $\geq \varnothing 2.000$
- relieved cone
- especially high rigidity
- especially high wear resistance
- with reinforced shank



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
2.000	3.000	56.000	24.000	28.000
2.200	3.000	59.000	27.000	28.000
2.500	3.000	62.000	30.000	28.000
3.000	3.000	65.000	33.000	28.000
3.200	4.000	68.000	36.000	28.000
3.300	4.000	68.000	36.000	28.000
3.400	4.000	71.000	39.000	28.000
3.500	4.000	71.000	39.000	28.000
3.700	4.000	71.000	39.000	28.000
3.800	4.000	75.000	43.000	28.000
4.000	4.000	75.000	43.000	28.000
4.200	6.000	87.000	43.000	36.000
4.300	6.000	91.000	47.000	36.000
4.500	6.000	91.000	47.000	36.000
4.600	6.000	91.000	47.000	36.000
4.800	6.000	96.000	52.000	36.000
5.000	6.000	96.000	52.000	36.000
5.100	6.000	96.000	52.000	36.000
5.500	6.000	101.000	57.000	36.000
5.700	6.000	101.000	57.000	36.000
5.800	6.000	101.000	57.000	36.000
6.000	6.000	101.000	57.000	36.000
6.500	8.000	107.000	63.000	36.000
6.800	8.000	113.000	69.000	36.000

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
6.900	8.000	113.000	69.000	36.000
7.000	8.000	113.000	69.000	36.000
7.400	8.000	113.000	69.000	36.000
7.500	8.000	113.000	69.000	36.000
7.800	8.000	119.000	75.000	36.000
8.000	8.000	119.000	75.000	36.000
8.500	10.000	125.000	75.000	40.000
8.600	10.000	131.000	81.000	40.000
8.800	10.000	131.000	81.000	40.000
9.000	10.000	131.000	81.000	40.000
9.300	10.000	131.000	81.000	40.000
9.500	10.000	131.000	81.000	40.000
10.000	10.000	137.000	87.000	40.000
10.200	12.000	144.000	87.000	45.000
10.300	12.000	144.000	87.000	45.000
10.500	12.000	144.000	87.000	45.000
11.000	12.000	151.000	94.000	45.000
11.200	12.000	151.000	94.000	45.000
11.500	12.000	151.000	94.000	45.000
12.000	12.000	158.000	101.000	45.000
12.100	14.000	161.000	101.000	45.000
12.500	14.000	161.000	101.000	45.000
13.000	14.000	161.000	101.000	45.000

## Straight shank twist drills

### Drills with shank dia. 16.0 mm

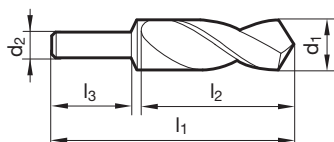


Catalog no. 71168



Application  
recomm. p. 176

- for modifications at cutting part, e.g. on diameter, step grind or form grind
- without point geometry, not cutting



d1 mm	l1 mm	l2 mm
16.000	130.000	88.000
16.500	130.000	88.000
17.000	130.000	88.000
17.500	130.000	88.000
18.000	130.000	88.000
19.000	130.000	88.000
20.000	130.000	88.000
20.500	130.000	88.000
21.000	130.000	88.000
21.500	130.000	88.000
22.000	130.000	88.000
23.000	130.000	88.000

d1 mm	l1 mm	l2 mm
24.000	130.000	88.000
24.500	130.000	88.000
25.000	130.000	88.000
25.500	140.000	98.000
26.000	140.000	98.000
27.000	140.000	98.000
28.000	140.000	98.000
30.000	140.000	98.000



## Straight shank twist drills

### Drills with shank dia. 25.4 mm

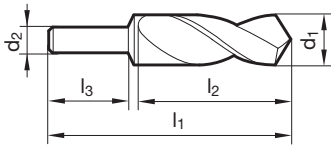


Catalog no. 71169



Application  
recomm. p. 176

- with solid shank
- for modifications at cutting part, e.g. on diameter, step grind or form grind
- without point geometry, not cutting



d1 mm	l1 mm	l2 mm
28.000	140.000	93.000
30.000	140.000	93.000
32.000	140.000	93.000
36.000	140.000	93.000
40.000	140.000	93.000

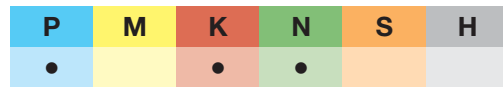
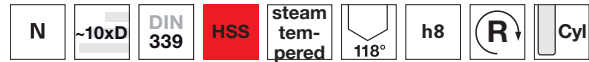
d1 mm	l1 mm	l2 mm

## Straight shank twist drills

### Bushing drills

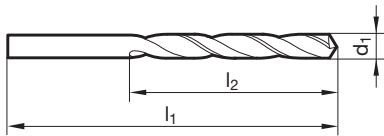


Catalog no. 71130



Application  
recomm. p. 186

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone
- for drilling through drill bushes
- from  $\varnothing 3$  mm with tang to DIN 1809
- bright  $< 2.36$  mm



d1 mm	l1 mm	l2 mm
1.000	48.000	26.000
1.150	50.000	28.000
1.200	52.000	30.000
1.350	55.000	33.000
1.500	55.000	33.000
1.850	62.000	38.000
2.000	66.000	41.000
2.300	70.000	44.000
2.500	74.000	47.000
2.600	74.000	47.000
2.800	79.000	51.000
2.850	79.000	51.000
2.900	79.000	51.000
3.100	84.000	55.000
3.200	84.000	55.000
3.400	91.000	60.000
3.800	96.000	64.000
3.900	96.000	64.000
4.000	96.000	64.000
4.100	96.000	64.000
4.300	102.000	69.000
4.400	102.000	69.000
4.500	102.000	69.000
4.600	102.000	69.000
4.700	102.000	69.000
4.800	108.000	74.000
4.900	108.000	74.000
5.000	108.000	74.000
5.100	108.000	74.000
5.400	116.000	80.000
5.600	116.000	80.000
5.700	116.000	80.000
5.800	116.000	80.000
5.900	116.000	80.000
6.000	116.000	80.000
6.100	124.000	86.000
6.200	124.000	86.000
6.400	124.000	86.000
6.500	124.000	86.000
6.600	124.000	86.000
6.800	133.000	93.000
7.000	133.000	93.000
7.100	133.000	93.000
7.200	133.000	93.000
7.300	133.000	93.000
7.400	133.000	93.000
7.500	133.000	93.000
7.600	142.000	100.000

d1 mm	l1 mm	l2 mm
7.700	142.000	100.000
7.800	142.000	100.000
7.900	142.000	100.000
8.000	142.000	100.000
8.100	142.000	100.000
8.200	142.000	100.000
8.300	142.000	100.000
8.500	142.000	100.000
8.700	151.000	107.000
8.800	151.000	107.000
9.000	151.000	107.000
9.100	151.000	107.000
9.200	151.000	107.000
9.300	151.000	107.000
9.400	151.000	107.000
9.500	151.000	107.000
9.600	162.000	116.000
9.900	162.000	116.000
10.000	162.000	116.000
10.200	162.000	116.000
10.500	162.000	116.000
11.000	173.000	125.000
11.200	173.000	125.000
11.800	173.000	125.000
12.000	184.000	134.000
12.200	184.000	134.000
12.500	184.000	134.000
13.000	184.000	134.000
13.500	194.000	142.000
14.000	194.000	142.000
14.500	202.000	147.000
15.000	202.000	147.000
16.000	211.000	153.000
17.000	218.000	159.000
17.500	226.000	165.000
18.000	226.000	165.000
18.500	234.000	171.000
19.000	234.000	171.000
19.200	242.000	177.000
19.500	242.000	177.000

## Straight shank twist drills

### Long series twist drills



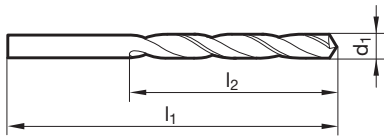
Catalog no. 71136



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 186

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone
- for deep holes
- for drilling through drill bushes



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
0.500		32.000	12.000	5.400		139.000	91.000
0.600		35.000	15.000	5.500		139.000	91.000
0.700		42.000	21.000	5.600		139.000	91.000
0.800		46.000	25.000	5.700		139.000	91.000
0.900		51.000	29.000	5.800		139.000	91.000
1.000		56.000	33.000	5.900		139.000	91.000
1.050		56.000	33.000	6.000		139.000	91.000
1.100		60.000	37.000	6.200		148.000	97.000
1.200		65.000	41.000	6.300		148.000	97.000
1.250		65.000	41.000	6.400		148.000	97.000
1.300		65.000	41.000	6.500		148.000	97.000
1.500		70.000	45.000	6.600		148.000	97.000
1.550		76.000	50.000	6.700		148.000	97.000
1.600		76.000	50.000	6.800		156.000	102.000
1.650		76.000	50.000	6.900		156.000	102.000
1.800		80.000	53.000	7.000		156.000	102.000
1.850		80.000	53.000	7.100		156.000	102.000
1.900		80.000	53.000	7.500		156.000	102.000
1.950		85.000	56.000	7.600		165.000	109.000
2.000		85.000	56.000	8.000		165.000	109.000
2.400		95.000	62.000	8.100		165.000	109.000
2.500		95.000	62.000	8.200		165.000	109.000
2.600		95.000	62.000	8.500		165.000	109.000
2.700		100.000	66.000	8.700		175.000	115.000
2.900		100.000	66.000	8.800		175.000	115.000
3.000		100.000	66.000	8.900		175.000	115.000
3.200		106.000	69.000	9.000		175.000	115.000
3.300		106.000	69.000	9.100		175.000	115.000
3.400		112.000	73.000	9.200		175.000	115.000
3.500		112.000	73.000	9.300		175.000	115.000
3.600		112.000	73.000	9.500		175.000	115.000
3.700		112.000	73.000	9.600		184.000	121.000
3.800		119.000	78.000	9.700		184.000	121.000
3.900		119.000	78.000	9.900		184.000	121.000
4.000		119.000	78.000	10.000		184.000	121.000
4.100		119.000	78.000	10.200		184.000	121.000
4.200		119.000	78.000	10.500		184.000	121.000
4.300		126.000	82.000	11.000		195.000	128.000
4.400		126.000	82.000	11.500		195.000	128.000
4.500		126.000	82.000	12.000		205.000	134.000
4.600		126.000	82.000	12.500		205.000	134.000
4.700		126.000	82.000	13.000		205.000	134.000
4.800		132.000	87.000	13.500		214.000	140.000
4.900		132.000	87.000	14.500		220.000	144.000
5.000		132.000	87.000	15.000		220.000	144.000
5.100		132.000	87.000	15.500		227.000	149.000
5.200		132.000	87.000	16.000		227.000	149.000
5.300		132.000	87.000	16.500		235.000	154.000

## Straight shank twist drills

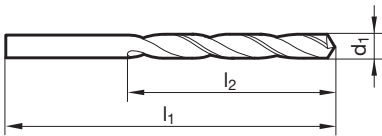
### Long series twist drills



Catalog no. 71135

N	-10xD	DIN 340	HSS	steam tempered	118°	h8	R	Cyl
P	M	K	N	S	H	Application recomm. p. 186		
•		•	•					

- web thinning  $\geq \varnothing 1.800$
- relieved cone
- for deep holes
- for drilling through drill bushes
- bright  $< 2.36$  mm



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.800		80.000	53.000	6.250		148.000	97.000
2.000		85.000	56.000	6.300		148.000	97.000
2.050		85.000	56.000	6.400		148.000	97.000
2.100		85.000	56.000	6.500		148.000	97.000
2.300		90.000	59.000	6.600		148.000	97.000
2.400		95.000	62.000	6.700		148.000	97.000
2.500		95.000	62.000	6.800		156.000	102.000
2.600		95.000	62.000	6.900		156.000	102.000
2.800		100.000	66.000	7.000		156.000	102.000
3.000		100.000	66.000	7.100		156.000	102.000
3.050		106.000	69.000	7.200		156.000	102.000
3.100		106.000	69.000	7.250		156.000	102.000
3.200		106.000	69.000	7.300		156.000	102.000
3.250		106.000	69.000	7.400		156.000	102.000
3.300		106.000	69.000	7.500		156.000	102.000
3.400		112.000	73.000	7.600		165.000	109.000
3.500		112.000	73.000	7.700		165.000	109.000
3.550		112.000	73.000	7.800		165.000	109.000
3.600		112.000	73.000	7.900		165.000	109.000
3.700		112.000	73.000	8.000		165.000	109.000
3.800		119.000	78.000	8.100		165.000	109.000
3.850		119.000	78.000	8.200		165.000	109.000
3.900		119.000	78.000	8.300		165.000	109.000
4.000		119.000	78.000	8.400		165.000	109.000
4.100		119.000	78.000	8.500		165.000	109.000
4.200		119.000	78.000	8.600		175.000	115.000
4.250		119.000	78.000	8.700		175.000	115.000
4.300		126.000	82.000	8.750		175.000	115.000
4.500		126.000	82.000	8.800		175.000	115.000
4.600		126.000	82.000	8.900		175.000	115.000
4.650		126.000	82.000	9.000		175.000	115.000
4.750		126.000	82.000	9.100		175.000	115.000
4.800		132.000	87.000	9.200		175.000	115.000
4.850		132.000	87.000	9.300		175.000	115.000
4.900		132.000	87.000	9.400		175.000	115.000
5.000		132.000	87.000	9.500		175.000	115.000
5.100		132.000	87.000	9.600		184.000	121.000
5.200		132.000	87.000	9.700		184.000	121.000
5.300		132.000	87.000	9.800		184.000	121.000
5.400		139.000	91.000	9.900		184.000	121.000
5.500		139.000	91.000	10.000		184.000	121.000
5.600		139.000	91.000	10.100		184.000	121.000
5.700		139.000	91.000	10.200		184.000	121.000
5.800		139.000	91.000	10.250		184.000	121.000
5.900		139.000	91.000	10.300		184.000	121.000
6.000		139.000	91.000	10.400		184.000	121.000
6.100		148.000	97.000	10.500		184.000	121.000
6.200		148.000	97.000	10.600		184.000	121.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
10.700		195.000	128.000	15.000		220.000	144.000
10.800		195.000	128.000	15.500		227.000	149.000
10.900		195.000	128.000	16.000		227.000	149.000
11.000		195.000	128.000	17.000		235.000	154.000
11.500		195.000	128.000	18.000		241.000	158.000
11.750		195.000	128.000	20.000		254.000	166.000
12.000		205.000	134.000				
12.500		205.000	134.000				
13.000		205.000	134.000				
13.500		214.000	140.000				
14.000		214.000	140.000				
14.500		220.000	144.000				

## Straight shank twist drills

### Long series twist drills



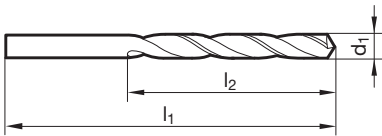
Catalog no. 61136



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Application  
recomm. p. 186

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone
- for deep holes
- for drilling through drill bushes
- increased wear resistance



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		56.000	33.000	5.800		139.000	91.000
1.100		60.000	37.000	5.900		139.000	91.000
1.200		65.000	41.000	6.000		139.000	91.000
1.300		65.000	41.000	6.100		148.000	97.000
1.400		70.000	45.000	6.200		148.000	97.000
1.500		70.000	45.000	6.300		148.000	97.000
1.600		76.000	50.000	6.400		148.000	97.000
1.700		76.000	50.000	6.500		148.000	97.000
1.800		80.000	53.000	6.600		148.000	97.000
1.900		80.000	53.000	6.700		148.000	97.000
2.000		85.000	56.000	6.800		156.000	102.000
2.100		85.000	56.000	6.900		156.000	102.000
2.200		90.000	59.000	7.000		156.000	102.000
2.300		90.000	59.000	7.100		156.000	102.000
2.400		95.000	62.000	7.200		156.000	102.000
2.500		95.000	62.000	7.300		156.000	102.000
2.600		95.000	62.000	7.400		156.000	102.000
2.700		100.000	66.000	7.500		156.000	102.000
2.800		100.000	66.000	7.600		165.000	109.000
2.900		100.000	66.000	7.700		165.000	109.000
3.000		100.000	66.000	7.800		165.000	109.000
3.100		106.000	69.000	7.900		165.000	109.000
3.200		106.000	69.000	8.000		165.000	109.000
3.300		106.000	69.000	8.100		165.000	109.000
3.400		112.000	73.000	8.200		165.000	109.000
3.500		112.000	73.000	8.300		165.000	109.000
3.600		112.000	73.000	8.400		165.000	109.000
3.700		112.000	73.000	8.500		165.000	109.000
3.800		119.000	78.000	8.600		175.000	115.000
3.900		119.000	78.000	8.700		175.000	115.000
4.000		119.000	78.000	8.800		175.000	115.000
4.100		119.000	78.000	8.900		175.000	115.000
4.200		119.000	78.000	9.000		175.000	115.000
4.300		126.000	82.000	9.100		175.000	115.000
4.400		126.000	82.000	9.200		175.000	115.000
4.500		126.000	82.000	9.300		175.000	115.000
4.600		126.000	82.000	9.400		175.000	115.000
4.700		126.000	82.000	9.500		175.000	115.000
4.800		132.000	87.000	9.600		184.000	121.000
4.900		132.000	87.000	9.700		184.000	121.000
5.000		132.000	87.000	9.800		184.000	121.000
5.100		132.000	87.000	9.900		184.000	121.000
5.200		132.000	87.000	10.000		184.000	121.000
5.300		132.000	87.000	10.200		184.000	121.000
5.400		139.000	91.000	10.500		184.000	121.000
5.500		139.000	91.000	10.800		195.000	128.000
5.600		139.000	91.000	11.000		195.000	128.000
5.700		139.000	91.000	11.500		195.000	128.000

<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>
<b>12.000</b>		205.000	134.000
<b>12.500</b>		205.000	134.000
<b>13.000</b>		205.000	134.000
<b>13.500</b>		214.000	140.000
<b>14.000</b>		214.000	140.000
<b>14.500</b>		220.000	144.000

<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>
<b>15.000</b>		220.000	144.000
<b>15.500</b>		227.000	149.000
<b>16.000</b>		227.000	149.000

## Straight shank twist drills

### Long series twist drills



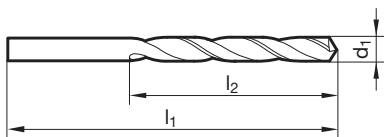
Catalog no. 71222



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 184

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- facet point grinding
- low feed force required
- low torque required
- universal application



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		56.000	33.000	5.800		139.000	91.000
1.100		60.000	37.000	5.900		139.000	91.000
1.200		65.000	41.000	6.000		139.000	91.000
1.300		65.000	41.000	6.100		148.000	97.000
1.400		70.000	45.000	6.200		148.000	97.000
1.500		70.000	45.000	6.300		148.000	97.000
1.600		76.000	50.000	6.400		148.000	97.000
1.700		76.000	50.000	6.500		148.000	97.000
1.800		80.000	53.000	6.600		148.000	97.000
1.900		80.000	53.000	6.700		148.000	97.000
2.000		85.000	56.000	6.800		156.000	102.000
2.100		85.000	56.000	6.900		156.000	102.000
2.200		90.000	59.000	7.000		156.000	102.000
2.300		90.000	59.000	7.100		156.000	102.000
2.400		95.000	62.000	7.200		156.000	102.000
2.500		95.000	62.000	7.300		156.000	102.000
2.600		95.000	62.000	7.400		156.000	102.000
2.700		100.000	66.000	7.500		156.000	102.000
2.800		100.000	66.000	7.600		165.000	109.000
2.900		100.000	66.000	7.700		165.000	109.000
3.000		100.000	66.000	7.800		165.000	109.000
3.100		106.000	69.000	7.900		165.000	109.000
3.200		106.000	69.000	8.000		165.000	109.000
3.300		106.000	69.000	8.100		165.000	109.000
3.400		112.000	73.000	8.200		165.000	109.000
3.500		112.000	73.000	8.300		165.000	109.000
3.600		112.000	73.000	8.400		165.000	109.000
3.700		112.000	73.000	8.500		165.000	109.000
3.800		119.000	78.000	8.600		175.000	115.000
3.900		119.000	78.000	8.700		175.000	115.000
4.000		119.000	78.000	8.800		175.000	115.000
4.100		119.000	78.000	8.900		175.000	115.000
4.200		119.000	78.000	9.000		175.000	115.000
4.300		126.000	82.000	9.100		175.000	115.000
4.400		126.000	82.000	9.200		175.000	115.000
4.500		126.000	82.000	9.300		175.000	115.000
4.600		126.000	82.000	9.400		175.000	115.000
4.700		126.000	82.000	9.500		175.000	115.000
4.800		132.000	87.000	9.600		184.000	121.000
4.900		132.000	87.000	9.700		184.000	121.000
5.000		132.000	87.000	9.800		184.000	121.000
5.100		132.000	87.000	9.900		184.000	121.000
5.200		132.000	87.000	10.000		184.000	121.000
5.300		132.000	87.000	10.100		184.000	121.000
5.400		139.000	91.000	10.200		184.000	121.000
5.500		139.000	91.000	10.300		184.000	121.000
5.600		139.000	91.000	10.400		184.000	121.000
5.700		139.000	91.000	10.500		184.000	121.000



<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>	<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>
<b>11.000</b>		195.000	128.000	<b>14.000</b>		214.000	140.000
<b>11.500</b>		195.000	128.000				
<b>12.000</b>		205.000	134.000				
<b>12.500</b>		205.000	134.000				
<b>13.000</b>		205.000	134.000				
<b>13.500</b>		214.000	140.000				

## Straight shank twist drills

### Long series twist drills



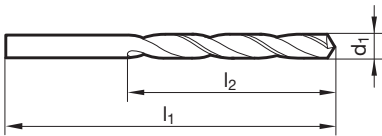
Catalog no. 61222



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 184

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- facet point grinding
- low torque required
- low feed force required
- increased wear resistance
- universal application



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		56.000	33.000	5.800		139.000	91.000
1.100		60.000	37.000	5.900		139.000	91.000
1.200		65.000	41.000	6.000		139.000	91.000
1.300		65.000	41.000	6.100		148.000	97.000
1.400		70.000	45.000	6.200		148.000	97.000
1.500		70.000	45.000	6.300		148.000	97.000
1.600		76.000	50.000	6.400		148.000	97.000
1.700		76.000	50.000	6.500		148.000	97.000
1.800		80.000	53.000	6.600		148.000	97.000
1.900		80.000	53.000	6.700		148.000	97.000
2.000		85.000	56.000	6.800		156.000	102.000
2.100		85.000	56.000	6.900		156.000	102.000
2.200		90.000	59.000	7.000		156.000	102.000
2.300		90.000	59.000	7.100		156.000	102.000
2.400		95.000	62.000	7.200		156.000	102.000
2.500		95.000	62.000	7.300		156.000	102.000
2.600		95.000	62.000	7.400		156.000	102.000
2.700		100.000	66.000	7.500		156.000	102.000
2.800		100.000	66.000	7.600		165.000	109.000
2.900		100.000	66.000	7.700		165.000	109.000
3.000		100.000	66.000	7.800		165.000	109.000
3.100		106.000	69.000	7.900		165.000	109.000
3.200		106.000	69.000	8.000		165.000	109.000
3.300		106.000	69.000	8.100		165.000	109.000
3.400		112.000	73.000	8.200		165.000	109.000
3.500		112.000	73.000	8.300		165.000	109.000
3.600		112.000	73.000	8.400		165.000	109.000
3.700		112.000	73.000	8.500		165.000	109.000
3.800		119.000	78.000	8.600		175.000	115.000
3.900		119.000	78.000	8.700		175.000	115.000
4.000		119.000	78.000	8.800		175.000	115.000
4.100		119.000	78.000	8.900		175.000	115.000
4.200		119.000	78.000	9.000		175.000	115.000
4.300		126.000	82.000	9.100		175.000	115.000
4.400		126.000	82.000	9.200		175.000	115.000
4.500		126.000	82.000	9.300		175.000	115.000
4.600		126.000	82.000	9.400		175.000	115.000
4.700		126.000	82.000	9.500		175.000	115.000
4.800		132.000	87.000	9.600		184.000	121.000
4.900		132.000	87.000	9.700		184.000	121.000
5.000		132.000	87.000	9.800		184.000	121.000
5.100		132.000	87.000	9.900		184.000	121.000
5.200		132.000	87.000	10.000		184.000	121.000
5.300		132.000	87.000	10.100		184.000	121.000
5.400		139.000	91.000	10.200		184.000	121.000
5.500		139.000	91.000	10.300		184.000	121.000
5.600		139.000	91.000	10.400		184.000	121.000
5.700		139.000	91.000	10.500		184.000	121.000

<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>	<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>
<b>11.000</b>		195.000	128.000	<b>14.000</b>		214.000	140.000
<b>11.500</b>		195.000	128.000				
<b>12.000</b>		205.000	134.000				
<b>12.500</b>		205.000	134.000				
<b>13.000</b>		205.000	134.000				
<b>13.500</b>		214.000	140.000				

## Straight shank twist drills

### Long series twist drills



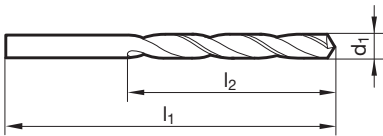
Catalog no. 71225



P	M	K	N	S	H
•	•		•	•	

Application  
recomm. p. 186

- web thinning  $\geq \varnothing 1.000$
- relieved cone
- increased wear resistance
- preferably for titanium and titanium alloys
- conditionally for Hastelloy, Inconel, Nimonic



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.000		56.000	33.000
1.100		60.000	37.000
1.200		65.000	41.000
1.300		65.000	41.000
1.400		70.000	45.000
1.500		70.000	45.000
1.600		76.000	50.000
1.700		76.000	50.000
1.800		80.000	53.000
2.000		85.000	56.000
2.200		90.000	59.000
2.300		90.000	59.000
2.500		95.000	62.000
2.600		95.000	62.000
2.700		100.000	66.000
3.000		100.000	66.000
3.100		106.000	69.000
3.200		106.000	69.000
3.300		106.000	69.000
3.400		112.000	73.000
3.500		112.000	73.000
3.600		112.000	73.000
3.700		112.000	73.000
3.800		119.000	78.000
3.900		119.000	78.000
4.000		119.000	78.000
4.100		119.000	78.000
4.200		119.000	78.000
4.300		126.000	82.000
4.400		126.000	82.000
4.500		126.000	82.000
4.600		126.000	82.000
4.700		126.000	82.000
4.800		132.000	87.000
5.000		132.000	87.000
5.200		132.000	87.000
5.300		132.000	87.000
5.400		139.000	91.000
5.500		139.000	91.000
5.600		139.000	91.000
5.700		139.000	91.000
5.800		139.000	91.000

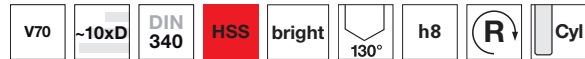
d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
6.000		139.000	91.000
6.100		148.000	97.000
6.200		148.000	97.000
6.300		148.000	97.000
6.400		148.000	97.000
6.500		148.000	97.000
6.600		148.000	97.000
6.700		148.000	97.000
6.800		156.000	102.000
6.900		156.000	102.000
7.000		156.000	102.000
7.100		156.000	102.000
7.200		156.000	102.000
7.300		156.000	102.000
7.400		156.000	102.000
7.500		156.000	102.000
7.600		165.000	109.000
7.800		165.000	109.000
7.900		165.000	109.000
8.000		165.000	109.000
8.100		165.000	109.000
8.200		165.000	109.000
8.300		165.000	109.000
8.500		165.000	109.000
9.000		175.000	115.000
9.500		175.000	115.000
10.000		184.000	121.000
10.200		184.000	121.000
10.500		184.000	121.000
11.000		195.000	128.000
12.000		205.000	134.000
13.000		205.000	134.000

## Straight shank twist drills

### Long series twist drills



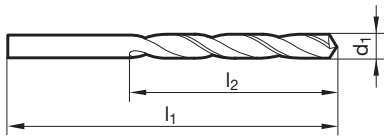
Catalog no. 71150



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Application  
recomm. p. 186

- web thinning  $\geq \varnothing 1.500$
- relieved cone
- wide flutes



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.500		70.000	45.000	6.100		148.000	97.000
1.600		76.000	50.000	6.200		148.000	97.000
1.700		76.000	50.000	6.300		148.000	97.000
1.750		80.000	53.000	6.400		148.000	97.000
1.800		80.000	53.000	6.500		148.000	97.000
1.900		80.000	53.000	6.600		148.000	97.000
2.000		85.000	56.000	6.700		148.000	97.000
2.050		85.000	56.000	6.800		156.000	102.000
2.100		85.000	56.000	6.900		156.000	102.000
2.200		90.000	59.000	7.000		156.000	102.000
2.300		90.000	59.000	7.100		156.000	102.000
2.400		95.000	62.000	7.200		156.000	102.000
2.500		95.000	62.000	7.300		156.000	102.000
2.600		95.000	62.000	7.400		156.000	102.000
2.700		100.000	66.000	7.500		156.000	102.000
2.800		100.000	66.000	7.600		165.000	109.000
2.900		100.000	66.000	7.700		165.000	109.000
3.000		100.000	66.000	7.800		165.000	109.000
3.100		106.000	69.000	7.900		165.000	109.000
3.200		106.000	69.000	8.000		165.000	109.000
3.300		106.000	69.000	8.100		165.000	109.000
3.400		112.000	73.000	8.200		165.000	109.000
3.500		112.000	73.000	8.300		165.000	109.000
3.600		112.000	73.000	8.400		165.000	109.000
3.700		112.000	73.000	8.500		165.000	109.000
3.800		119.000	78.000	8.600		175.000	115.000
3.900		119.000	78.000	8.700		175.000	115.000
4.000		119.000	78.000	8.800		175.000	115.000
4.100		119.000	78.000	8.900		175.000	115.000
4.200		119.000	78.000	9.000		175.000	115.000
4.300		126.000	82.000	9.100		175.000	115.000
4.400		126.000	82.000	9.200		175.000	115.000
4.500		126.000	82.000	9.300		175.000	115.000
4.600		126.000	82.000	9.400		175.000	115.000
4.700		126.000	82.000	9.500		175.000	115.000
4.800		132.000	87.000	9.600		184.000	121.000
4.900		132.000	87.000	9.700		184.000	121.000
5.000		132.000	87.000	9.800		184.000	121.000
5.100		132.000	87.000	9.900		184.000	121.000
5.200		132.000	87.000	10.000		184.000	121.000
5.300		132.000	87.000	10.200		184.000	121.000
5.400		139.000	91.000	10.500		184.000	121.000
5.500		139.000	91.000	11.000		195.000	128.000
5.600		139.000	91.000	11.500		195.000	128.000
5.700		139.000	91.000	12.000		205.000	134.000
5.800		139.000	91.000				
5.900		139.000	91.000				
6.000		139.000	91.000				

## Straight shank twist drills

### Long series twist drills



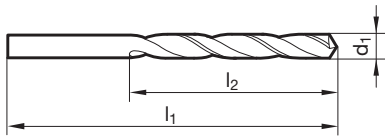
Catalog no. 71152



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Application  
recomm. p. 186

- web thinning  $\geq \varnothing 1.500$
- relieved cone
- wide flutes



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.500		70.000	45.000
1.600		76.000	50.000
1.900		80.000	53.000
2.400		95.000	62.000
2.500		95.000	62.000
2.700		100.000	66.000
2.900		100.000	66.000
3.000		100.000	66.000
3.300		106.000	69.000
3.400		112.000	73.000
3.500		112.000	73.000
4.000		119.000	78.000
4.200		119.000	78.000
4.500		126.000	82.000
5.000		132.000	87.000
6.000		139.000	91.000
6.600		148.000	97.000
6.800		156.000	102.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
7.000		156.000	102.000
8.000		165.000	109.000
9.000		175.000	115.000
10.000		184.000	121.000
10.200		184.000	121.000
11.000		195.000	128.000
12.000		205.000	134.000
13.000		205.000	134.000

## Straight shank twist drills

### Long series twist drills



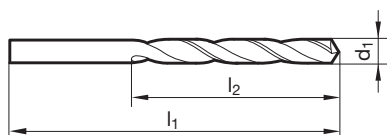
Catalog no. 61150



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Application  
recomm. p. 186

- web thinning  $\geq \varnothing 2.000$
- relieved cone
- wide flutes
- increased wear protection



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2.000		85.000	56.000
2.500		95.000	62.000
3.000		100.000	66.000
3.300		106.000	69.000
3.500		112.000	73.000
4.000		119.000	78.000
4.200		119.000	78.000
4.500		126.000	82.000
5.000		132.000	87.000
5.500		139.000	91.000
6.000		139.000	91.000
8.000		165.000	109.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
8.500		165.000	109.000
10.000		184.000	121.000
10.200		184.000	121.000
12.000		205.000	134.000

## Straight shank twist drills

### Long series twist drills



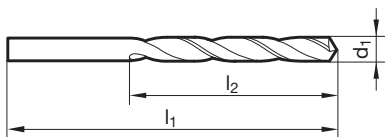
Catalog no. 71154



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Application  
recomm. p. 186

- web thinning  $\geq \varnothing 1.500$
- relieved cone
- wide flutes
- especially high rigidity



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.500		70.000	45.000	3.600		112.000	73.000
1.590	1/16	76.000	50.000	3.660		112.000	73.000
1.600		76.000	50.000	3.700		112.000	73.000
1.610		76.000	50.000	3.730		112.000	73.000
1.700		76.000	50.000	3.800		119.000	78.000
1.750		80.000	53.000	3.860		119.000	78.000
1.780		80.000	53.000	3.900		119.000	78.000
1.800		80.000	53.000	3.910		119.000	78.000
1.850		80.000	53.000	3.970	5/32	119.000	78.000
1.900		80.000	53.000	3.990		119.000	78.000
1.930		85.000	56.000	4.000		119.000	78.000
1.980	5/64	85.000	56.000	4.040		119.000	78.000
1.990		85.000	56.000	4.090		119.000	78.000
2.000		85.000	56.000	4.100		119.000	78.000
2.050		85.000	56.000	4.200		119.000	78.000
2.060		85.000	56.000	4.300		126.000	82.000
2.080		85.000	56.000	4.310		126.000	82.000
2.100		85.000	56.000	4.370	11/64	126.000	82.000
2.180		90.000	59.000	4.390		126.000	82.000
2.200		90.000	59.000	4.400		126.000	82.000
2.260		90.000	59.000	4.500		126.000	82.000
2.300		90.000	59.000	4.570		126.000	82.000
2.370		95.000	62.000	4.600		126.000	82.000
2.380	3/32	95.000	62.000	4.700		126.000	82.000
2.400		95.000	62.000	4.760	3/16	132.000	87.000
2.440		95.000	62.000	4.800		132.000	87.000
2.490		95.000	62.000	4.850		132.000	87.000
2.500		95.000	62.000	4.900		132.000	87.000
2.580		95.000	62.000	4.920		132.000	87.000
2.600		95.000	62.000	4.980		132.000	87.000
2.700		100.000	66.000	5.000		132.000	87.000
2.710		100.000	66.000	5.060		132.000	87.000
2.780	7/64	100.000	66.000	5.100		132.000	87.000
2.800		100.000	66.000	5.110		132.000	87.000
2.870		100.000	66.000	5.180		132.000	87.000
2.900		100.000	66.000	5.200		132.000	87.000
2.950		100.000	66.000	5.220		132.000	87.000
3.000		100.000	66.000	5.300		132.000	87.000
3.100		106.000	69.000	5.310		139.000	91.000
3.170	1/8	106.000	69.000	5.400		139.000	91.000
3.180		106.000	69.000	5.410		139.000	91.000
3.200		106.000	69.000	5.500		139.000	91.000
3.260		106.000	69.000	5.560	7/32	139.000	91.000
3.300		106.000	69.000	5.600		139.000	91.000
3.400		112.000	73.000	5.610		139.000	91.000
3.450		112.000	73.000	5.700		139.000	91.000
3.500		112.000	73.000	5.790		139.000	91.000
3.570	9/64	112.000	73.000	5.800		139.000	91.000



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
5.900		139.000	91.000	8.610		175.000	115.000
5.940		139.000	91.000	8.700		175.000	115.000
5.950	15/64	139.000	91.000	8.730	11/32	175.000	115.000
6.000		139.000	91.000	8.800		175.000	115.000
6.040		148.000	97.000	8.840		175.000	115.000
6.100		148.000	97.000	8.900		175.000	115.000
6.150		148.000	97.000	9.000		175.000	115.000
6.200		148.000	97.000	9.090		175.000	115.000
6.250		148.000	97.000	9.100		175.000	115.000
6.300		148.000	97.000	9.130	23/64	175.000	115.000
6.350	1/4	148.000	97.000	9.200		175.000	115.000
6.400		148.000	97.000	9.300		175.000	115.000
6.500		148.000	97.000	9.400		175.000	115.000
6.530		148.000	97.000	9.500		175.000	115.000
6.600		148.000	97.000	9.520	3/8	184.000	121.000
6.700		148.000	97.000	9.530		184.000	121.000
6.750	17/64	156.000	102.000	9.580		184.000	121.000
6.760		156.000	102.000	9.600		184.000	121.000
6.800		156.000	102.000	9.700		184.000	121.000
6.900		156.000	102.000	9.800		184.000	121.000
6.910		156.000	102.000	9.900		184.000	121.000
7.000		156.000	102.000	9.920	25/64	184.000	121.000
7.040		156.000	102.000	10.000		184.000	121.000
7.100		156.000	102.000	10.080		184.000	121.000
7.140	9/32	156.000	102.000	10.200		184.000	121.000
7.200		156.000	102.000	10.260		184.000	121.000
7.300		156.000	102.000	10.320	13/32	184.000	121.000
7.370		156.000	102.000	10.490		184.000	121.000
7.400		156.000	102.000	10.500		184.000	121.000
7.490		156.000	102.000	10.720	27/64	195.000	128.000
7.500		165.000	109.000	11.000		195.000	128.000
7.540	19/64	165.000	109.000	11.110	7/16	195.000	128.000
7.600		165.000	109.000	11.500		195.000	128.000
7.670		165.000	109.000	11.510	29/64	195.000	128.000
7.700		165.000	109.000	11.910	15/32	205.000	134.000
7.800		165.000	109.000	12.000		205.000	134.000
7.900		165.000	109.000	12.300	31/64	205.000	134.000
7.940	5/16	165.000	109.000	12.700	1/2	205.000	134.000
8.000		165.000	109.000				
8.030		165.000	109.000				
8.100		165.000	109.000				
8.200		165.000	109.000				
8.300		165.000	109.000				
8.330	21/64	165.000	109.000				
8.400		165.000	109.000				
8.430		165.000	109.000				
8.500		165.000	109.000				
8.600		175.000	115.000				

## Straight shank twist drills

### Long series twist drills



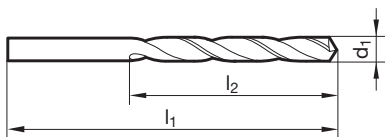
Catalog no. 71156



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

Application  
recomm. p. 186

- web thinning  $\geq \varnothing 1.500$
- relieved cone
- wide flutes
- especially high rigidity
- increased wear resistance



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
1.500		70.000	45.000	5.800		139.000	91.000
1.590	1/16	76.000	50.000	5.900		139.000	91.000
1.600		76.000	50.000	6.000		139.000	91.000
1.700		76.000	50.000	6.100		148.000	97.000
1.800		80.000	53.000	6.200		148.000	97.000
1.900		80.000	53.000	6.300		148.000	97.000
2.000		85.000	56.000	6.350	1/4	148.000	97.000
2.100		85.000	56.000	6.400		148.000	97.000
2.200		90.000	59.000	6.500		148.000	97.000
2.300		90.000	59.000	6.600		148.000	97.000
2.380	3/32	95.000	62.000	6.700		148.000	97.000
2.500		95.000	62.000	6.800		156.000	102.000
2.600		95.000	62.000	6.900		156.000	102.000
2.700		100.000	66.000	7.000		156.000	102.000
2.800		100.000	66.000	7.100		156.000	102.000
2.900		100.000	66.000	7.140	9/32	156.000	102.000
3.000		100.000	66.000	7.200		156.000	102.000
3.100		106.000	69.000	7.300		156.000	102.000
3.170	1/8	106.000	69.000	7.400		156.000	102.000
3.180		106.000	69.000	7.500		156.000	102.000
3.200		106.000	69.000	7.600		165.000	109.000
3.300		106.000	69.000	7.700		165.000	109.000
3.400		112.000	73.000	7.800		165.000	109.000
3.500		112.000	73.000	7.900		165.000	109.000
3.600		112.000	73.000	7.940	5/16	165.000	109.000
3.700		112.000	73.000	8.000		165.000	109.000
3.800		119.000	78.000	8.100		165.000	109.000
3.900		119.000	78.000	8.200		165.000	109.000
3.970	5/32	119.000	78.000	8.300		165.000	109.000
4.000		119.000	78.000	8.400		165.000	109.000
4.100		119.000	78.000	8.500		165.000	109.000
4.200		119.000	78.000	8.600		175.000	115.000
4.300		126.000	82.000	8.700		175.000	115.000
4.400		126.000	82.000	8.730	11/32	175.000	115.000
4.500		126.000	82.000	8.800		175.000	115.000
4.600		126.000	82.000	8.900		175.000	115.000
4.700		126.000	82.000	9.000		175.000	115.000
4.760	3/16	132.000	87.000	9.100		175.000	115.000
4.800		132.000	87.000	9.200		175.000	115.000
4.900		132.000	87.000	9.300		175.000	115.000
5.000		132.000	87.000	9.400		175.000	115.000
5.100		132.000	87.000	9.500		175.000	115.000
5.200		132.000	87.000	9.520	3/8	184.000	121.000
5.300		132.000	87.000	9.530		184.000	121.000
5.400		139.000	91.000	9.600		184.000	121.000
5.500		139.000	91.000	9.700		184.000	121.000
5.600		139.000	91.000	9.800		184.000	121.000
5.700		139.000	91.000	9.900		184.000	121.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
10.000		184.000	121.000	13.000		205.000	134.000
10.200		184.000	121.000				
10.320	13/32	184.000	121.000				
10.500		184.000	121.000				
10.800		195.000	128.000				
11.000		195.000	128.000				
11.110	7/16	195.000	128.000				
11.500		195.000	128.000				
11.910	15/32	205.000	134.000				
12.000		205.000	134.000				
12.500		205.000	134.000				
12.700	1/2	205.000	134.000				

## Straight shank twist drills

### Extra length twist drills, series 1



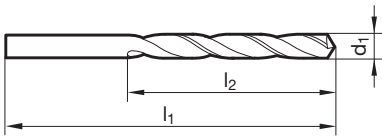
Catalog no. 71145



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 188

- web thinning  $\geq \varnothing 2.000$
- relieved cone
- wide flutes
- for extremely deep holes
- to improve chip evacuation
- bright  $< 2.36$  mm



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
2.000		125.000	85.000	6.400		215.000	150.000
2.100		125.000	85.000	6.500		215.000	150.000
2.200		135.000	90.000	6.600		215.000	150.000
2.300		135.000	90.000	6.700		215.000	150.000
2.400		140.000	95.000	6.750	17/64	225.000	155.000
2.500		140.000	95.000	6.800		225.000	155.000
2.600		140.000	95.000	6.900		225.000	155.000
2.700		150.000	100.000	7.000		225.000	155.000
2.800		150.000	100.000	7.100		225.000	155.000
2.900		150.000	100.000	7.200		225.000	155.000
3.000		150.000	100.000	7.300		225.000	155.000
3.100		155.000	105.000	7.400		225.000	155.000
3.200		155.000	105.000	7.500		225.000	155.000
3.300		155.000	105.000	7.540	19/64	240.000	165.000
3.400		165.000	115.000	7.600		240.000	165.000
3.500		165.000	115.000	7.700		240.000	165.000
3.600		165.000	115.000	7.800		240.000	165.000
3.700		165.000	115.000	7.900		240.000	165.000
3.800		175.000	120.000	7.940	5/16	240.000	165.000
3.900		175.000	120.000	8.000		240.000	165.000
3.970	5/32	175.000	120.000	8.100		240.000	165.000
4.000		175.000	120.000	8.200		240.000	165.000
4.100		175.000	120.000	8.300		240.000	165.000
4.200		175.000	120.000	8.400		240.000	165.000
4.300		185.000	125.000	8.500		240.000	165.000
4.400		185.000	125.000	8.600		250.000	175.000
4.500		185.000	125.000	8.700		250.000	175.000
4.600		185.000	125.000	8.800		250.000	175.000
4.700		185.000	125.000	8.900		250.000	175.000
4.760	3/16	195.000	135.000	9.000		250.000	175.000
4.800		195.000	135.000	9.100		250.000	175.000
4.900		195.000	135.000	9.300		250.000	175.000
5.000		195.000	135.000	9.400		250.000	175.000
5.100		195.000	135.000	9.500		250.000	175.000
5.200		195.000	135.000	9.520	3/8	265.000	185.000
5.300		195.000	135.000	9.600		265.000	185.000
5.400		205.000	140.000	9.700		265.000	185.000
5.500		205.000	140.000	9.800		265.000	185.000
5.600		205.000	140.000	9.900		265.000	185.000
5.700		205.000	140.000	10.000		265.000	185.000
5.800		205.000	140.000	10.100		265.000	185.000
5.900		205.000	140.000	10.200		265.000	185.000
5.950	15/64	205.000	140.000	10.500		265.000	185.000
6.000		205.000	140.000	10.720	27/64	280.000	195.000
6.100		215.000	150.000	10.800		280.000	195.000
6.200		215.000	150.000	11.000		280.000	195.000
6.300		215.000	150.000	11.110	7/16	280.000	195.000
6.350	1/4	215.000	150.000	11.200		280.000	195.000

<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>	<b>d1</b> <b>mm</b>	<b>inch</b>	<b>l1</b> <b>mm</b>	<b>l2</b> <b>mm</b>
<b>11.500</b>		280.000	195.000	<b>12.700</b>	1/2	295.000	205.000
<b>11.510</b>	29/64	280.000	195.000	<b>13.000</b>		295.000	205.000
<b>11.800</b>		280.000	195.000				
<b>11.910</b>	15/32	295.000	205.000				
<b>12.000</b>		295.000	205.000				
<b>12.300</b>	31/64	295.000	205.000				

## Straight shank twist drills

### Extra length twist drills, series 1



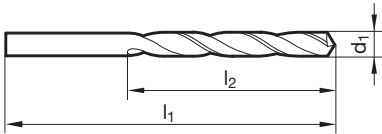
Catalog no. 71192



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

Application  
recomm. p. 188

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- relieved cone
- wide flutes
- increased wear resistance
- for extremely deep holes
- to improve chip evacuation



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm	d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
3.000		150.000	100.000	7.300		225.000	155.000
3.100		155.000	105.000	7.400		225.000	155.000
3.170	1/8	155.000	105.000	7.500		225.000	155.000
3.200		155.000	105.000	7.600		240.000	165.000
3.300		155.000	105.000	7.700		240.000	165.000
3.400		165.000	115.000	7.800		240.000	165.000
3.500		165.000	115.000	7.900		240.000	165.000
3.600		165.000	115.000	7.940	5/16	240.000	165.000
3.700		165.000	115.000	8.000		240.000	165.000
3.800		175.000	120.000	8.100		240.000	165.000
3.900		175.000	120.000	8.200		240.000	165.000
3.970	5/32	175.000	120.000	8.300		240.000	165.000
4.000		175.000	120.000	8.400		240.000	165.000
4.100		175.000	120.000	8.500		240.000	165.000
4.200		175.000	120.000	8.600		250.000	175.000
4.300		185.000	125.000	8.700		250.000	175.000
4.400		185.000	125.000	8.730	11/32	250.000	175.000
4.500		185.000	125.000	8.800		250.000	175.000
4.600		185.000	125.000	8.900		250.000	175.000
4.700		185.000	125.000	9.000		250.000	175.000
4.760	3/16	195.000	135.000	9.100		250.000	175.000
4.800		195.000	135.000	9.200		250.000	175.000
4.900		195.000	135.000	9.300		250.000	175.000
5.000		195.000	135.000	9.400		250.000	175.000
5.100		195.000	135.000	9.500		250.000	175.000
5.200		195.000	135.000	9.530		265.000	185.000
5.300		195.000	135.000	9.600		265.000	185.000
5.400		205.000	140.000	9.700		265.000	185.000
5.500		205.000	140.000	9.900		265.000	185.000
5.560	7/32	205.000	140.000	10.000		265.000	185.000
5.600		205.000	140.000	10.100		265.000	185.000
5.700		205.000	140.000	10.200		265.000	185.000
5.800		205.000	140.000	10.320	13/32	265.000	185.000
5.900		205.000	140.000	10.500		265.000	185.000
6.000		205.000	140.000	10.800		280.000	195.000
6.100		215.000	150.000	11.000		280.000	195.000
6.200		215.000	150.000	11.200		280.000	195.000
6.300		215.000	150.000	11.500		280.000	195.000
6.350	1/4	215.000	150.000	11.800		280.000	195.000
6.400		215.000	150.000	11.910	15/32	295.000	205.000
6.500		215.000	150.000	12.700	1/2	295.000	205.000
6.600		215.000	150.000				
6.700		215.000	150.000				
6.800		225.000	155.000				
6.900		225.000	155.000				
7.000		225.000	155.000				
7.100		225.000	155.000				
7.200		225.000	155.000				

## Straight shank twist drills

### Extra length twist drills, series 2



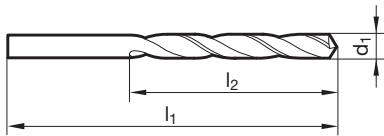
Catalog no. 71146



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 188

- web thinning  $\geq \varnothing 13.000$
- relieved cone
- wide flutes
- for extremely deep holes
- to improve chip evacuation



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
3.000		190.000	130.000
3.170	1/8	200.000	135.000
3.500		210.000	145.000
3.570	9/64	210.000	145.000
3.970	5/32	220.000	150.000
4.000		220.000	150.000
4.500		235.000	160.000
4.760	3/16	245.000	170.000
5.000		245.000	170.000
5.500		260.000	180.000
5.950	15/64	260.000	180.000
6.000		260.000	180.000
6.500		275.000	190.000
6.750	17/64	290.000	200.000
6.800		290.000	200.000
7.000		290.000	200.000
7.500		290.000	200.000
7.940	5/16	305.000	210.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
8.000		305.000	210.000
8.500		305.000	210.000
9.000		320.000	220.000
9.500		320.000	220.000
9.520	3/8	340.000	235.000
9.920	25/64	340.000	235.000
10.000		340.000	235.000
10.720	27/64	365.000	250.000
11.000		365.000	250.000
11.910	15/32	375.000	260.000
12.000		375.000	260.000
12.700	1/2	375.000	260.000
13.000		375.000	260.000

## Straight shank twist drills

### Extra length twist drills, series 2



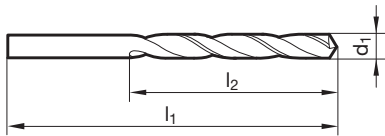
Catalog no. 71193



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

Application  
recomm. p. 188

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- relieved cone
- wide flutes
- increased wear resistance
- for extremely deep holes
- to improve chip evacuation



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
3.000		190.000	130.000
3.500		210.000	145.000
4.000		220.000	150.000
4.500		235.000	160.000
5.000		245.000	170.000
5.500		260.000	180.000
6.000		260.000	180.000
6.500		275.000	190.000
7.000		290.000	200.000
7.500		290.000	200.000
8.000		305.000	210.000
8.500		305.000	210.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
9.000		320.000	220.000
9.500		320.000	220.000
10.000		340.000	235.000
12.000		375.000	260.000

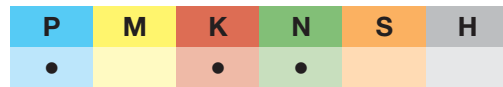


## Straight shank twist drills

### Extra length twist drills, series 3

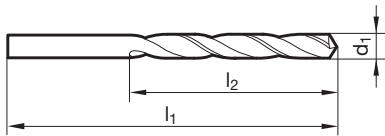


Catalog no. 71147



Application  
recomm. p. 188

- web thinning  $\geq \varnothing 3.500$
- relieved cone
- wide flutes
- for extremely deep holes
- to improve chip evacuation



d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
3.500		265.000	180.000
4.000		280.000	190.000
4.500		295.000	200.000
5.000		315.000	210.000
5.500		330.000	225.000
6.000		330.000	225.000
6.350	1/4	350.000	235.000
6.500		350.000	235.000
7.000		370.000	250.000
7.500		370.000	250.000
7.940	5/16	390.000	265.000
8.000		390.000	265.000
8.500		390.000	265.000
9.000		410.000	280.000
9.130	23/64	410.000	280.000
9.500		410.000	280.000
9.530		430.000	295.000
9.920	25/64	430.000	295.000

d1 mm	inch	l1 mm	l2 mm
10.000		430.000	295.000
10.720	27/64	455.000	310.000
11.000		455.000	310.000
11.910	15/32	480.000	330.000
12.000		480.000	330.000
12.300	31/64	480.000	330.000
13.000		480.000	330.000

## Straight shank twist drills

### Extra length twist drills



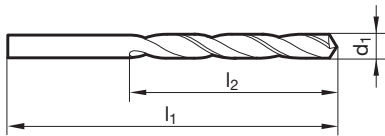
Catalog no. 71195



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 188

- web thinning  $\geq \varnothing 6.000$
- relieved cone
- wide flutes
- for extremely deep holes
- to improve chip evacuation



d1 mm	l1 mm	l2 mm
6.000	500.000	400.000
8.000	500.000	400.000
10.000	600.000	500.000
12.000	600.000	500.000

d1 mm	l1 mm	l2 mm

## Straight shank twist drills

### Extra length twist drills



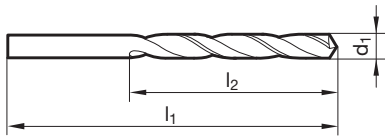
Catalog no. 71196



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 188

- web thinning  $\geq \varnothing 8.000$
- relieved cone
- wide flutes
- for extremely deep holes
- to improve chip evacuation



d1 mm	l1 mm	l2 mm
8.000	750.000	650.000
10.000	750.000	650.000
12.000	750.000	650.000

d1 mm	l1 mm	l2 mm
----------	----------	----------

## Straight shank twist drills

### Twist drills with internal coolant



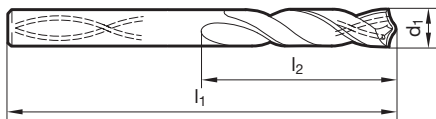
Catalog no. 71584



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 186

- web thinning  $\geq \varnothing 3.000$
- relieved cone
- wide flutes



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
3.000	3.000	100.000	66.000	34.000
3.300	3.300	106.000	69.000	37.000
3.500	3.500	112.000	73.000	39.000
4.000	4.000	119.000	78.000	41.000
4.200	4.200	119.000	78.000	41.000
4.500	4.500	126.000	82.000	44.000
5.000	5.000	132.000	87.000	45.000
5.500	5.500	139.000	91.000	48.000
6.000	6.000	139.000	91.000	48.000
6.500	6.500	148.000	97.000	51.000
6.800	6.800	156.000	102.000	54.000
7.000	7.000	156.000	102.000	54.000

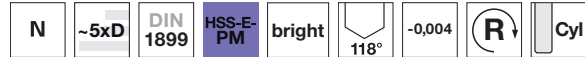
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm
7.500	7.500	156.000	102.000	54.000
8.000	8.000	165.000	109.000	56.000
8.500	8.500	165.000	109.000	56.000
9.000	9.000	175.000	115.000	60.000
9.500	9.500	175.000	115.000	60.000
10.000	10.000	184.000	121.000	63.000
10.200	10.200	184.000	121.000	63.000
10.500	10.500	184.000	121.000	63.000
11.000	11.000	195.000	128.000	67.000
12.000	12.000	205.000	134.000	71.000
13.000	13.000	205.000	134.000	71.000

## Straight shank twist drills

### Micro-precision drills



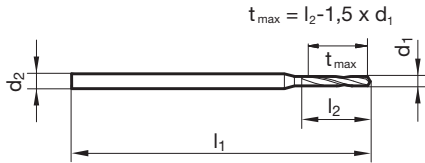
Catalog no. 71187



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 178

- facet point grinding
- with re-inforced shank



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm
0.050	1.000	25.000	0.400
0.060	1.000	25.000	0.400
0.070	1.000	25.000	0.500
0.080	1.000	25.000	0.500
0.090	1.000	25.000	0.500
0.100	1.000	25.000	0.500
0.110	1.000	25.000	0.500
0.120	1.000	25.000	0.500
0.130	1.000	25.000	0.800
0.140	1.000	25.000	0.800
0.150	1.000	25.000	0.800
0.160	1.000	25.000	1.100
0.170	1.000	25.000	1.100
0.180	1.000	25.000	1.100
0.190	1.000	25.000	1.100
0.200	1.000	25.000	1.500
0.210	1.000	25.000	1.500
0.220	1.000	25.000	1.500
0.230	1.000	25.000	1.500
0.240	1.000	25.000	1.500
0.250	1.000	25.000	1.900
0.260	1.000	25.000	1.900
0.270	1.000	25.000	1.900
0.280	1.000	25.000	1.900
0.290	1.000	25.000	1.900
0.300	1.000	25.000	1.900
0.310	1.000	25.000	2.400
0.320	1.000	25.000	2.400
0.330	1.000	25.000	2.400
0.340	1.000	25.000	2.400
0.350	1.000	25.000	2.400
0.360	1.000	25.000	2.400
0.370	1.000	25.000	2.400
0.380	1.000	25.000	2.400
0.390	1.000	25.000	3.000
0.400	1.000	25.000	3.000
0.410	1.000	25.000	3.000
0.420	1.000	25.000	3.000
0.430	1.000	25.000	3.000
0.440	1.000	25.000	3.000
0.450	1.000	25.000	3.000
0.460	1.000	25.000	3.000
0.470	1.000	25.000	3.000
0.480	1.000	25.000	3.000
0.490	1.000	25.000	3.400
0.500	1.000	25.000	3.400
0.510	1.000	25.000	3.400
0.520	1.000	25.000	3.400

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm
0.530	1.000	25.000	3.400
0.540	1.000	25.000	3.900
0.550	1.000	25.000	3.900
0.560	1.000	25.000	3.900
0.570	1.000	25.000	3.900
0.580	1.000	25.000	3.900
0.590	1.000	25.000	3.900
0.600	1.000	25.000	3.900
0.610	1.000	25.000	4.200
0.620	1.000	25.000	4.200
0.630	1.000	25.000	4.200
0.640	1.000	25.000	4.200
0.650	1.000	25.000	4.200
0.660	1.000	25.000	4.200
0.670	1.000	25.000	4.200
0.680	1.000	25.000	4.800
0.690	1.000	25.000	4.800
0.700	1.000	25.000	4.800
0.710	1.000	25.000	4.800
0.720	1.000	25.000	4.800
0.730	1.000	25.000	4.800
0.740	1.000	25.000	4.800
0.750	1.000	25.000	4.800
0.760	1.000	25.000	5.300
0.770	1.000	25.000	5.300
0.780	1.000	25.000	5.300
0.790	1.000	25.000	5.300
0.800	1.500	25.000	5.300
0.810	1.500	25.000	5.300
0.820	1.500	25.000	5.300
0.830	1.500	25.000	5.300
0.840	1.500	25.000	5.300
0.850	1.500	25.000	5.300
0.860	1.500	25.000	6.000
0.870	1.500	25.000	6.000
0.880	1.500	25.000	6.000
0.890	1.500	25.000	6.000
0.900	1.500	25.000	6.000
0.910	1.500	25.000	6.000
0.920	1.500	25.000	6.000
0.930	1.500	25.000	6.000
0.940	1.500	25.000	6.000
0.950	1.500	25.000	6.000
0.960	1.500	25.000	6.800
0.970	1.500	25.000	6.800
0.980	1.500	25.000	6.800
0.990	1.500	25.000	6.800
1.000	1.500	25.000	6.800

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm
1.010	1.500	25.000	6.800	1.250	1.500	25.000	8.500
1.020	1.500	25.000	6.800	1.260	1.500	25.000	8.500
1.030	1.500	25.000	6.800	1.270	1.500	25.000	8.500
1.040	1.500	25.000	6.800	1.280	1.500	25.000	8.500
1.050	1.500	25.000	6.800	1.290	1.500	25.000	8.500
1.060	1.500	25.000	6.800	1.300	1.500	25.000	8.500
1.070	1.500	25.000	7.600	1.310	1.500	25.000	8.500
1.080	1.500	25.000	7.600	1.320	1.500	25.000	8.500
1.090	1.500	25.000	7.600	1.330	1.500	25.000	9.500
1.100	1.500	25.000	7.600	1.340	1.500	25.000	9.500
1.110	1.500	25.000	7.600	1.350	1.500	25.000	9.500
1.120	1.500	25.000	7.600	1.360	1.500	25.000	9.500
1.130	1.500	25.000	7.600	1.370	1.500	25.000	9.500
1.140	1.500	25.000	7.600	1.380	1.500	25.000	9.500
1.150	1.500	25.000	7.600	1.390	1.500	25.000	9.500
1.160	1.500	25.000	7.600	1.400	1.500	25.000	9.500
1.170	1.500	25.000	7.600	1.410	1.500	25.000	9.500
1.180	1.500	25.000	7.600	1.420	1.500	25.000	9.500
1.190	1.500	25.000	8.500	1.430	1.500	25.000	9.500
1.200	1.500	25.000	8.500	1.440	1.500	25.000	9.500
1.210	1.500	25.000	8.500	1.450	1.500	25.000	9.500
1.220	1.500	25.000	8.500				
1.230	1.500	25.000	8.500				
1.240	1.500	25.000	8.500				

## Straight shank twist drills

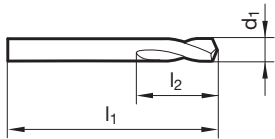
### NC-spotting drills



Catalog no. 71175

N	WN	HSS	bright	90°	h6	R	Cyl
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	•	•			

- relieved cone
- only suitable for spotting



d1 mm	l1 mm	l2 mm
3.000	46.000	12.000
4.000	55.000	12.000
5.000	62.000	14.000
6.000	66.000	16.000
8.000	79.000	21.000
10.000	89.000	25.000

d1 mm	l1 mm	l2 mm
12.000	102.000	30.000
16.000	115.000	37.500
20.000	131.000	45.000
25.000	151.000	53.000
25.400	156.000	53.000

## Straight shank twist drills

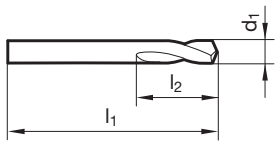
### NC-spotting drills



Catalog no. 61175

N	WN	HSS	TiN	90°	h6	R	Cyl
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	•	•			

- relieved cone
- only suitable for spotting
- increased wear protection



d1 mm	l1 mm	l2 mm
3.000	46.000	12.000
4.000	55.000	12.000
6.000	66.000	16.000
8.000	79.000	21.000
10.000	89.000	25.000
12.000	102.000	30.000

d1 mm	l1 mm	l2 mm
16.000	115.000	37.500
20.000	131.000	45.000
25.000	151.000	53.000



## Straight shank twist drills

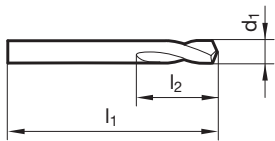
### NC-spotting drills



Catalog no. 71176

N	WN	HSS	bright	120°	h6	R	Cyl
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	•	•			

- relieved cone
- only suitable for spotting



d1 mm	l1 mm	l2 mm
3.000	46.000	12.000
4.000	55.000	12.000
5.000	62.000	14.000
6.000	66.000	16.000
8.000	79.000	21.000
10.000	89.000	25.000

d1 mm	l1 mm	l2 mm
12.000	102.000	30.000
16.000	115.000	37.500
20.000	131.000	45.000
25.400	156.000	53.000

## Taper shank twist drills

### Twist drills, short



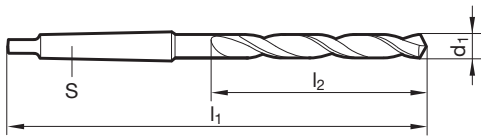
Catalog no. 71303



P	M	K	N	S	H
●	●	○	○	○	○

Application  
recomm. p. 176

- web thinning  $\geq \varnothing 10.000$
- relieved cone
- especially rigid and wear resistant



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
10.000	MK-1	138.000	57.000
10.200	MK-1	138.000	57.000
10.500	MK-1	138.000	57.000
10.800	MK-1	142.000	61.000
11.000	MK-1	142.000	61.000
11.500	MK-1	142.000	61.000
12.000	MK-1	147.000	66.000
12.500	MK-1	147.000	66.000
13.000	MK-1	147.000	66.000
14.500	MK-2	172.000	74.000
15.000	MK-2	172.000	74.000
16.000	MK-2	176.000	78.000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
16.500	MK-2	179.000	81.000
17.000	MK-2	179.000	81.000
17.500	MK-2	183.000	85.000
18.000	MK-2	183.000	85.000
18.500	MK-2	186.000	88.000
23.500	MK-3	222.000	101.000
24.000	MK-3	225.000	104.000
24.500	MK-3	225.000	104.000
25.000	MK-3	225.000	104.000
25.500	MK-4	256.000	107.000

## Taper shank twist drills

### Twist drills, short



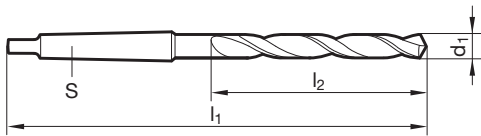
Catalog no. 71304



P	M	K	N	S	H
●	●	○		○	○

Application  
recomm. p. 176

- web thinning  $\geq \varnothing 12.000$
- relieved cone
- especially rigid and wear resistant
- with oversize Morse taper



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
12.000	MK-2	164.000	66.000
12.500	MK-2	164.000	66.000
12.800	MK-2	164.000	66.000
13.000	MK-2	164.000	66.000
13.500	MK-2	169.000	70.000
14.000	MK-2	169.000	70.000
19.000	MK-3	211.000	88.000
19.500	MK-3	214.000	91.000
20.000	MK-3	214.000	91.000
20.500	MK-3	217.000	95.000
21.000	MK-3	217.000	95.000
21.500	MK-3	221.000	98.000

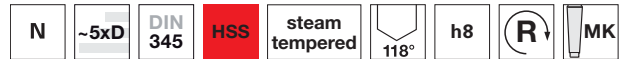
d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
22.000	MK-3	221.000	98.000
22.500	MK-3	224.000	101.000
23.000	MK-3	224.000	101.000
26.000	MK-4	256.000	107.000
26.500	MK-4	261.000	107.000
27.000	MK-4	261.000	110.000
27.500	MK-4	261.000	110.000
28.000	MK-4	261.000	110.000
28.500	MK-4	265.000	114.000
29.000	MK-4	265.000	114.000
29.500	MK-4	265.000	114.000
30.000	MK-4	265.000	114.000

## Taper shank twist drills

### Twist drills



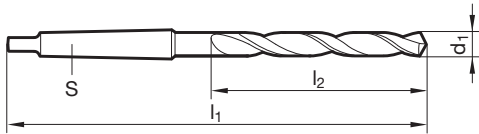
Catalog no. 71300



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 180

- web thinning  $\geq \varnothing 14.100$
- relieved cone

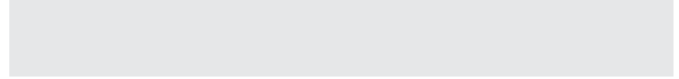
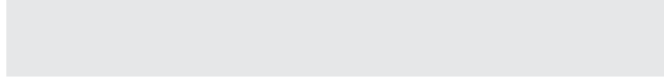
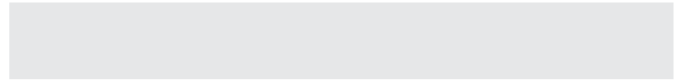
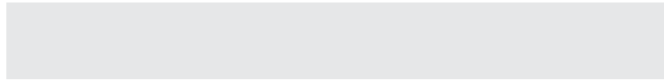


d1 mm	S	l1 mm	l2 mm	d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
3.750	MK-1	120.000	39.000	10.500	MK-1	168.000	87.000
4.000	MK-1	124.000	43.000	10.600	MK-1	168.000	87.000
4.100	MK-1	124.000	43.000	10.700	MK-1	175.000	94.000
4.200	MK-1	124.000	43.000	10.750	MK-1	175.000	94.000
4.250	MK-1	124.000	43.000	10.800	MK-1	175.000	94.000
4.500	MK-1	128.000	47.000	10.900	MK-1	175.000	94.000
4.600	MK-1	128.000	47.000	11.000	MK-1	175.000	94.000
4.900	MK-1	133.000	52.000	11.100	MK-1	175.000	94.000
5.000	MK-1	133.000	52.000	11.200	MK-1	175.000	94.000
5.100	MK-1	133.000	52.000	11.300	MK-1	175.000	94.000
5.500	MK-1	138.000	57.000	11.400	MK-1	175.000	94.000
5.750	MK-1	138.000	57.000	11.500	MK-1	175.000	94.000
5.800	MK-1	138.000	57.000	11.600	MK-1	175.000	94.000
6.000	MK-1	138.000	57.000	11.700	MK-1	175.000	94.000
6.500	MK-1	144.000	63.000	11.750	MK-1	175.000	94.000
6.750	MK-1	150.000	69.000	11.800	MK-1	175.000	94.000
6.800	MK-1	150.000	69.000	11.900	MK-1	182.000	101.000
7.000	MK-1	150.000	69.000	12.000	MK-1	182.000	101.000
7.200	MK-1	150.000	69.000	12.100	MK-1	182.000	101.000
7.250	MK-1	150.000	69.000	12.200	MK-1	182.000	101.000
7.400	MK-1	150.000	69.000	12.250	MK-1	182.000	101.000
7.500	MK-1	150.000	69.000	12.300	MK-1	182.000	101.000
7.800	MK-1	156.000	75.000	12.400	MK-1	182.000	101.000
7.900	MK-1	156.000	75.000	12.500	MK-1	182.000	101.000
8.000	MK-1	156.000	75.000	12.600	MK-1	182.000	101.000
8.100	MK-1	156.000	75.000	12.700	MK-1	182.000	101.000
8.200	MK-1	156.000	75.000	12.800	MK-1	182.000	101.000
8.250	MK-1	156.000	75.000	12.900	MK-1	182.000	101.000
8.300	MK-1	156.000	75.000	13.000	MK-1	182.000	101.000
8.500	MK-1	156.000	75.000	13.100	MK-1	182.000	101.000
8.600	MK-1	162.000	81.000	13.200	MK-1	182.000	101.000
8.700	MK-1	162.000	81.000	13.300	MK-1	189.000	108.000
8.750	MK-1	162.000	81.000	13.400	MK-1	189.000	108.000
8.900	MK-1	162.000	81.000	13.500	MK-1	189.000	108.000
9.000	MK-1	162.000	81.000	13.600	MK-1	189.000	108.000
9.200	MK-1	162.000	81.000	13.700	MK-1	189.000	108.000
9.300	MK-1	162.000	81.000	13.750	MK-1	189.000	108.000
9.400	MK-1	162.000	81.000	13.800	MK-1	189.000	108.000
9.500	MK-1	162.000	81.000	13.900	MK-1	189.000	108.000
9.750	MK-1	168.000	87.000	14.000	MK-1	189.000	108.000
9.800	MK-1	168.000	87.000	14.100	MK-2	212.000	114.000
9.900	MK-1	168.000	87.000	14.200	MK-2	212.000	114.000
10.000	MK-1	168.000	87.000	14.250	MK-2	212.000	114.000
10.100	MK-1	168.000	87.000	14.300	MK-2	212.000	114.000
10.200	MK-1	168.000	87.000	14.400	MK-2	212.000	114.000
10.250	MK-1	168.000	87.000	14.500	MK-2	212.000	114.000
10.300	MK-1	168.000	87.000	14.600	MK-2	212.000	114.000
10.400	MK-1	168.000	87.000	14.700	MK-2	212.000	114.000

d1 mm	S	I1 mm	I2 mm	d1 mm	S	I1 mm	I2 mm
14.750	MK-2	212.000	114.000	24.750	MK-3	281.000	160.000
14.800	MK-2	212.000	114.000	25.000	MK-3	281.000	160.000
14.900	MK-2	212.000	114.000	25.250	MK-3	286.000	165.000
15.000	MK-2	212.000	114.000	25.500	MK-3	286.000	165.000
15.100	MK-2	218.000	120.000	25.750	MK-3	286.000	165.000
15.200	MK-2	218.000	120.000	26.000	MK-3	286.000	165.000
15.250	MK-2	218.000	120.000	26.500	MK-3	286.000	165.000
15.300	MK-2	218.000	120.000	27.000	MK-3	291.000	170.000
15.400	MK-2	218.000	120.000	27.250	MK-3	291.000	170.000
15.500	MK-2	218.000	120.000	27.500	MK-3	291.000	170.000
15.600	MK-2	218.000	120.000	27.750	MK-3	291.000	170.000
15.700	MK-2	218.000	120.000	28.000	MK-3	291.000	170.000
15.750	MK-2	218.000	120.000	28.500	MK-3	296.000	175.000
15.800	MK-2	218.000	120.000	28.570	MK-3	296.000	175.000
15.900	MK-2	218.000	120.000	29.000	MK-3	296.000	175.000
16.000	MK-2	218.000	120.000	29.250	MK-3	296.000	175.000
16.100	MK-2	223.000	125.000	29.500	MK-3	296.000	175.000
16.200	MK-2	223.000	125.000	29.750	MK-3	296.000	175.000
16.250	MK-2	223.000	125.000	30.000	MK-3	296.000	175.000
16.300	MK-2	223.000	125.000	30.250	MK-3	301.000	180.000
16.400	MK-2	223.000	125.000	30.500	MK-3	301.000	180.000
16.500	MK-2	223.000	125.000	30.750	MK-3	301.000	180.000
16.600	MK-2	223.000	125.000	31.000	MK-3	301.000	180.000
16.700	MK-2	223.000	125.000	31.500	MK-3	301.000	180.000
16.750	MK-2	223.000	125.000	32.000	MK-4	334.000	185.000
16.800	MK-2	223.000	125.000	32.500	MK-4	334.000	185.000
16.900	MK-2	223.000	125.000	33.000	MK-4	334.000	185.000
17.000	MK-2	223.000	125.000	33.340	MK-4	334.000	185.000
17.100	MK-2	228.000	130.000	33.500	MK-4	334.000	185.000
17.200	MK-2	228.000	130.000	34.000	MK-4	339.000	190.000
17.300	MK-2	228.000	130.000	34.500	MK-4	339.000	190.000
17.400	MK-2	228.000	130.000	35.000	MK-4	339.000	190.000
17.500	MK-2	228.000	130.000	35.500	MK-4	339.000	190.000
17.600	MK-2	228.000	130.000	36.000	MK-4	344.000	195.000
17.700	MK-2	228.000	130.000	36.500	MK-4	344.000	195.000
17.750	MK-2	228.000	130.000	37.000	MK-4	344.000	195.000
17.800	MK-2	228.000	130.000	37.500	MK-4	344.000	195.000
17.900	MK-2	228.000	130.000	38.000	MK-4	349.000	200.000
18.000	MK-2	228.000	130.000	38.500	MK-4	349.000	200.000
18.100	MK-2	233.000	135.000	39.000	MK-4	349.000	200.000
18.200	MK-2	233.000	135.000	39.500	MK-4	349.000	200.000
18.250	MK-2	233.000	135.000	39.690	MK-4	349.000	200.000
18.300	MK-2	233.000	135.000	40.000	MK-4	349.000	200.000
18.500	MK-2	233.000	135.000	40.500	MK-4	354.000	205.000
18.600	MK-2	233.000	135.000	41.000	MK-4	354.000	205.000
18.750	MK-2	233.000	135.000	41.500	MK-4	354.000	205.000
19.000	MK-2	233.000	135.000	42.000	MK-4	354.000	205.000
19.250	MK-2	238.000	140.000	42.500	MK-4	354.000	205.000
19.500	MK-2	238.000	140.000	43.000	MK-4	359.000	210.000
19.750	MK-2	238.000	140.000	43.500	MK-4	359.000	210.000
20.000	MK-2	238.000	140.000	44.000	MK-4	359.000	210.000
20.100	MK-2	243.000	145.000	44.500	MK-4	359.000	210.000
20.250	MK-2	243.000	145.000	45.000	MK-4	359.000	210.000
20.300	MK-2	243.000	145.000	45.500	MK-4	364.000	215.000
20.400	MK-2	243.000	145.000	46.000	MK-4	364.000	215.000
20.500	MK-2	243.000	145.000	46.500	MK-4	364.000	215.000
20.640	MK-2	243.000	145.000	47.000	MK-4	364.000	215.000
20.750	MK-2	243.000	145.000	48.000	MK-4	369.000	220.000
21.000	MK-2	243.000	145.000	48.500	MK-4	369.000	220.000
21.250	MK-2	248.000	150.000	49.000	MK-4	369.000	220.000
21.430	MK-2	248.000	150.000	49.500	MK-4	369.000	220.000
21.500	MK-2	248.000	150.000	50.000	MK-4	369.000	220.000
22.000	MK-2	248.000	150.000	50.500	MK-4	374.000	225.000
22.250	MK-2	248.000	150.000	50.800	MK-4	374.000	225.000
22.500	MK-2	253.000	155.000	51.000	MK-5	412.000	225.000
22.900	MK-2	253.000	155.000	52.000	MK-5	412.000	225.000
23.000	MK-2	253.000	155.000	53.500	MK-5	417.000	230.000
23.500	MK-3	276.000	155.000	54.000	MK-5	417.000	230.000
23.750	MK-3	281.000	160.000	55.000	MK-5	417.000	230.000
24.000	MK-3	281.000	160.000	57.000	MK-5	422.000	235.000
24.250	MK-3	281.000	160.000	58.000	MK-5	422.000	235.000
24.500	MK-3	281.000	160.000	59.000	MK-5	422.000	235.000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
60.000	MK-5	422.000	235.000
61.000	MK-5	427.000	240.000
68.000	MK-5	437.000	250.000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
----------	---	----------	----------

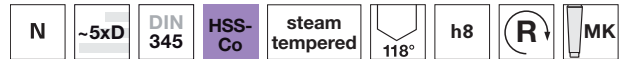


## Taper shank twist drills

### Twist drills



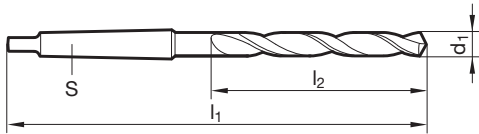
Catalog no. 71416



P	M	K	N	S	H
●	○	●			

Application  
recomm. p. 182

- web thinning  $\geq \varnothing 5.000$
- relieved cone
- increased wear resistance



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
5.000	MK-1	133.000	52.000
8.000	MK-1	156.000	75.000
8.500	MK-1	156.000	75.000
9.000	MK-1	162.000	81.000
9.500	MK-1	162.000	81.000
10.200	MK-1	168.000	87.000
10.500	MK-1	168.000	87.000
10.600	MK-1	168.000	87.000
11.000	MK-1	175.000	94.000
11.500	MK-1	175.000	94.000
12.000	MK-1	182.000	101.000
12.500	MK-1	182.000	101.000
14.000	MK-1	189.000	108.000
14.500	MK-2	212.000	114.000
14.750	MK-2	212.000	114.000
15.000	MK-2	212.000	114.000
15.500	MK-2	218.000	120.000
16.000	MK-2	218.000	120.000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
17.000	MK-2	223.000	125.000
17.500	MK-2	228.000	130.000
18.000	MK-2	228.000	130.000
18.500	MK-2	233.000	135.000
19.000	MK-2	233.000	135.000
20.000	MK-2	238.000	140.000
20.500	MK-2	243.000	145.000
21.000	MK-2	243.000	145.000
21.500	MK-2	248.000	150.000
22.000	MK-2	248.000	150.000
23.000	MK-2	253.000	155.000
23.500	MK-3	276.000	155.000
24.000	MK-3	281.000	160.000
25.000	MK-3	281.000	160.000
26.000	MK-3	286.000	165.000
26.500	MK-3	286.000	165.000
30.500	MK-3	301.000	180.000
33.000	MK-4	334.000	185.000

## Taper shank twist drills

### Twist drills



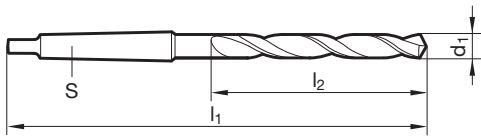
Catalog no. 71305



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 180

- web thinning  $\geq \varnothing 7.940$
- relieved cone
- wide flutes



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
7.940	MK-1	156.000	75.000
8.000	MK-1	156.000	75.000
8.250	MK-1	156.000	75.000
8.500	MK-1	156.000	75.000
8.750	MK-1	162.000	81.000
9.000	MK-1	162.000	81.000
9.250	MK-1	162.000	81.000
9.500	MK-1	162.000	81.000
10.000	MK-1	168.000	87.000
10.200	MK-1	168.000	87.000
10.250	MK-1	168.000	87.000
10.500	MK-1	168.000	87.000
10.750	MK-1	175.000	94.000
11.000	MK-1	175.000	94.000
11.500	MK-1	175.000	94.000
11.750	MK-1	175.000	94.000
12.000	MK-1	182.000	101.000
12.250	MK-1	182.000	101.000
12.700	MK-1	182.000	101.000
13.000	MK-1	182.000	101.000
13.500	MK-1	189.000	108.000
14.000	MK-1	189.000	108.000
14.500	MK-2	212.000	114.000
15.000	MK-2	212.000	114.000
15.500	MK-2	218.000	120.000
16.000	MK-2	218.000	120.000
16.500	MK-2	223.000	125.000
17.000	MK-2	223.000	125.000
17.500	MK-2	228.000	130.000
18.000	MK-2	228.000	130.000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
18.500	MK-2	233.000	135.000
19.000	MK-2	233.000	135.000
20.000	MK-2	238.000	140.000
20.500	MK-2	243.000	145.000
21.000	MK-2	243.000	145.000
22.000	MK-2	248.000	150.000
23.000	MK-2	253.000	155.000
24.000	MK-3	281.000	160.000
25.000	MK-3	281.000	160.000
25.500	MK-3	286.000	165.000
26.000	MK-3	286.000	165.000
26.500	MK-3	286.000	165.000
26.990	MK-3	291.000	170.000
27.000	MK-3	291.000	170.000
27.500	MK-3	291.000	170.000
28.000	MK-3	291.000	170.000
28.570	MK-3	296.000	175.000
29.000	MK-3	296.000	175.000
29.500	MK-3	296.000	175.000
31.000	MK-3	301.000	180.000
31.500	MK-3	301.000	180.000
32.000	MK-4	334.000	185.000

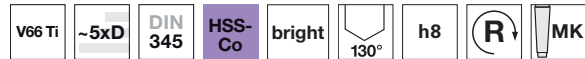


## Taper shank twist drills

### Twist drills



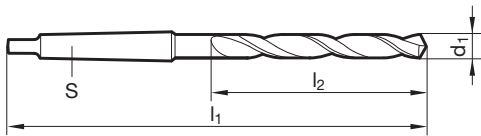
Catalog no. 71312



P	M	K	N	S	H
•	•	•		•	

Application  
recomm. p. 182

- web thinning  $\geq \varnothing 8.500$
- relieved cone
- high rigidity



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
8.500	MK-1	156.000	75.000
9.000	MK-1	162.000	81.000
9.500	MK-1	162.000	81.000
10.000	MK-1	168.000	87.000
10.200	MK-1	168.000	87.000
10.500	MK-1	168.000	87.000
11.000	MK-1	175.000	94.000
11.250	MK-1	175.000	94.000
11.500	MK-1	175.000	94.000
12.000	MK-1	182.000	101.000
12.500	MK-1	182.000	101.000
13.000	MK-1	182.000	101.000
13.500	MK-1	189.000	108.000
14.000	MK-1	189.000	108.000
14.500	MK-2	212.000	114.000
15.000	MK-2	212.000	114.000
15.500	MK-2	218.000	120.000
16.000	MK-2	218.000	120.000
16.250	MK-2	223.000	125.000
16.500	MK-2	223.000	125.000
17.000	MK-2	223.000	125.000
17.500	MK-2	228.000	130.000
18.000	MK-2	228.000	130.000
18.500	MK-2	233.000	135.000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
19.000	MK-2	233.000	135.000
19.500	MK-2	238.000	140.000
20.000	MK-2	238.000	140.000
20.250	MK-2	243.000	145.000
21.000	MK-2	243.000	145.000
22.000	MK-2	248.000	150.000
23.000	MK-2	253.000	155.000
24.000	MK-3	281.000	160.000
25.000	MK-3	281.000	160.000
26.000	MK-3	286.000	165.000
27.000	MK-3	291.000	170.000
27.500	MK-3	291.000	170.000
28.000	MK-3	291.000	170.000
30.000	MK-3	296.000	175.000
32.000	MK-4	334.000	185.000

## Taper shank twist drills

### Twist drills



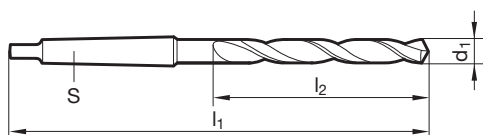
Catalog no. 71313



P	M	K	N	S	H
•	•	•		•	

Application  
recomm. p. 182

- web thinning  $\geq \varnothing 11.000$
- relieved cone
- high rigidity
- oversize shank



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
11.000	MK-2	192.000	94.000
12.000	MK-2	199.000	101.000
12.500	MK-2	199.000	101.000
12.800	MK-2	199.000	101.000
13.000	MK-2	199.000	101.000
13.500	MK-2	206.000	108.000
14.000	MK-2	206.000	108.000
20.000	MK-3	261.000	140.000
20.500	MK-3	266.000	145.000
21.500	MK-3	271.000	150.000
23.000	MK-3	276.000	155.000
26.000	MK-4	314.000	165.000

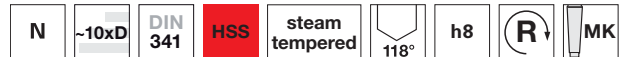
d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
27.000	MK-4	319.000	170.000
29.000	MK-4	324.000	175.000

## Taper shank twist drills

### Bushing drills



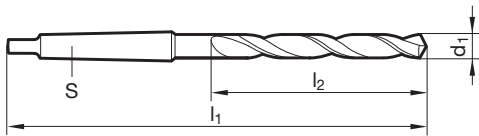
Catalog no. 71320



P	M	K	N	S	H
•		•			

Application  
recomm. p. 186

- web thinning  $\geq \varnothing 14.500$
- relieved cone
- also for drilling through drill bushes



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
6.000	MK-1	161.000	80.000
6.500	MK-1	167.000	86.000
6.800	MK-1	174.000	93.000
7.000	MK-1	174.000	93.000
8.000	MK-1	181.000	100.000
8.200	MK-1	181.000	100.000
8.500	MK-1	181.000	100.000
8.750	MK-1	188.000	107.000
8.800	MK-1	188.000	107.000
9.000	MK-1	188.000	107.000
9.500	MK-1	188.000	107.000
10.000	MK-1	197.000	116.000
10.100	MK-1	197.000	116.000
10.200	MK-1	197.000	116.000
11.000	MK-1	206.000	125.000
11.500	MK-1	206.000	125.000
12.000	MK-1	215.000	134.000
12.500	MK-1	215.000	134.000
12.750	MK-1	215.000	134.000
13.000	MK-1	215.000	134.000
13.500	MK-1	223.000	142.000
13.750	MK-1	223.000	142.000
13.800	MK-1	223.000	142.000
13.900	MK-1	223.000	142.000
14.000	MK-1	223.000	142.000
14.500	MK-2	245.000	147.000
15.000	MK-2	245.000	147.000
16.000	MK-2	251.000	153.000
16.250	MK-2	257.000	159.000
16.500	MK-2	257.000	159.000
16.750	MK-2	257.000	159.000
17.000	MK-2	257.000	159.000
17.500	MK-2	263.000	165.000
18.000	MK-2	263.000	165.000
18.500	MK-2	269.000	171.000
18.750	MK-2	269.000	171.000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
19.000	MK-2	269.000	171.000
19.250	MK-2	275.000	177.000
19.500	MK-2	275.000	177.000
20.000	MK-2	275.000	177.000
21.000	MK-2	282.000	184.000
22.000	MK-2	289.000	191.000
22.500	MK-2	296.000	198.000
23.000	MK-2	296.000	198.000
24.000	MK-3	327.000	206.000
25.000	MK-3	327.000	206.000
26.000	MK-3	335.000	214.000
26.500	MK-3	335.000	214.000
27.000	MK-3	343.000	222.000
28.000	MK-3	343.000	222.000
29.500	MK-3	351.000	230.000
30.000	MK-3	351.000	230.000
31.000	MK-3	360.000	239.000
32.000	MK-4	397.000	248.000
33.000	MK-4	397.000	248.000
34.000	MK-4	406.000	257.000
35.000	MK-4	406.000	257.000
36.000	MK-4	416.000	267.000
38.000	MK-4	426.000	277.000
40.000	MK-4	426.000	277.000
45.000	MK-4	447.000	298.000

## Taper shank twist drills

### Bushing drills



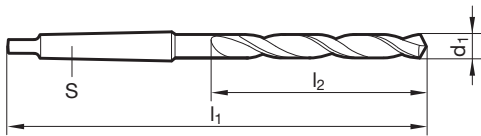
Catalog no. 71322



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 186

- web thinning  $\geq \varnothing 8.000$
- relieved cone
- wide flutes



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
8.000	MK-1	181.000	100.000
8.500	MK-1	181.000	100.000
8.730	MK-1	188.000	107.000
8.750	MK-1	188.000	107.000
9.000	MK-1	188.000	107.000
9.500	MK-1	188.000	107.000
9.920	MK-1	197.000	116.000
10.000	MK-1	197.000	116.000
10.250	MK-1	197.000	116.000
10.320	MK-1	197.000	116.000
10.500	MK-1	197.000	116.000
10.720	MK-1	206.000	125.000
10.750	MK-1	206.000	125.000
11.000	MK-1	206.000	125.000
11.750	MK-1	206.000	125.000
12.500	MK-1	215.000	134.000
12.700	MK-1	215.000	134.000
12.750	MK-1	215.000	134.000
13.000	MK-1	215.000	134.000
13.750	MK-1	223.000	142.000
14.000	MK-1	223.000	142.000
14.500	MK-2	245.000	147.000
15.000	MK-2	245.000	147.000
16.000	MK-2	251.000	153.000
16.500	MK-2	257.000	159.000
17.500	MK-2	263.000	165.000
17.750	MK-2	263.000	165.000
18.000	MK-2	263.000	165.000
18.260	MK-2	269.000	171.000
18.650	MK-2	269.000	171.000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
19.000	MK-2	269.000	171.000
19.250	MK-2	275.000	177.000
20.000	MK-2	275.000	177.000
21.750	MK-2	289.000	191.000
22.000	MK-2	289.000	191.000
22.250	MK-2	289.000	191.000
23.020	MK-2	296.000	198.000
23.420	MK-3	319.000	198.000
23.500	MK-3	319.000	198.000
24.000	MK-3	327.000	206.000
25.000	MK-3	327.000	206.000
26.000	MK-3	335.000	214.000
28.000	MK-3	343.000	222.000
28.500	MK-3	351.000	230.000
29.500	MK-3	351.000	230.000
30.000	MK-3	351.000	230.000
31.500	MK-3	360.000	239.000
31.750	MK-3	369.000	248.000
32.000	MK-4	397.000	248.000
37.000	MK-4	416.000	267.000
37.500	MK-4	416.000	267.000
39.000	MK-4	426.000	277.000
40.000	MK-4	426.000	277.000
44.000	MK-4	447.000	298.000

## Taper shank twist drills

### Extra length twist drills, series 1



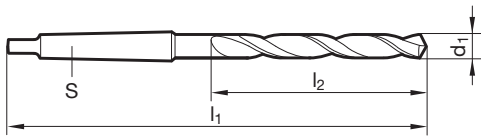
Catalog no. 71325



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 188

- web thinning  $\geq \varnothing 8.000$
- relieved cone
- wide flutes
- for extremely deep holes
- to improve chip evacuation
- steam tempered  $\leq \varnothing 16 \text{ mm}$



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
8.000	MK-1	265.000	165.000
8.330	MK-1	265.000	165.000
8.500	MK-1	265.000	165.000
9.000	MK-1	275.000	175.000
10.000	MK-1	285.000	185.000
10.500	MK-1	285.000	185.000
11.000	MK-1	300.000	195.000
11.500	MK-1	300.000	195.000
12.000	MK-1	310.000	205.000
12.300	MK-1	310.000	205.000
12.500	MK-1	310.000	205.000
13.000	MK-1	310.000	205.000
13.500	MK-1	325.000	220.000
14.000	MK-1	325.000	220.000
14.500	MK-2	340.000	220.000
15.000	MK-2	340.000	220.000
15.500	MK-2	355.000	230.000
16.000	MK-2	355.000	230.000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
17.000	MK-2	355.000	230.000
17.500	MK-2	370.000	245.000
18.000	MK-2	370.000	245.000
18.500	MK-2	370.000	245.000
19.000	MK-2	370.000	245.000
19.500	MK-2	385.000	260.000
20.000	MK-2	385.000	260.000
21.000	MK-2	385.000	260.000
21.500	MK-2	405.000	270.000
22.000	MK-2	405.000	270.000
23.000	MK-2	405.000	270.000
24.000	MK-3	440.000	290.000
25.000	MK-3	440.000	290.000
26.000	MK-3	440.000	290.000
26.990	MK-3	460.000	305.000
28.000	MK-3	460.000	305.000
30.000	MK-3	460.000	305.000

## Taper shank twist drills

### Extra length twist drills, series 2



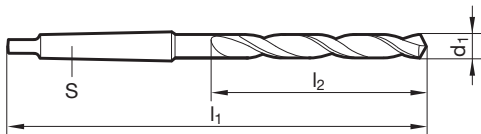
Catalog no. 71326



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 188

- web thinning  $\geq \varnothing 8.000$
- relieved cone
- wide flutes
- for extremely deep holes
- to improve chip evacuation
- steam tempered  $\leq \varnothing 16 \text{ mm}$



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
8.000	MK-1	330.000	210.000
8.730	MK-1	345.000	220.000
9.000	MK-1	345.000	220.000
10.000	MK-1	360.000	235.000
11.000	MK-1	375.000	250.000
11.500	MK-1	375.000	250.000
12.000	MK-1	395.000	260.000
12.700	MK-1	395.000	260.000
13.000	MK-1	395.000	260.000
13.500	MK-1	410.000	275.000
14.000	MK-1	410.000	275.000
14.500	MK-2	425.000	275.000
15.000	MK-2	425.000	275.000
15.500	MK-2	445.000	295.000
16.000	MK-2	445.000	295.000
16.500	MK-2	445.000	295.000
17.000	MK-2	445.000	295.000
17.500	MK-2	465.000	310.000

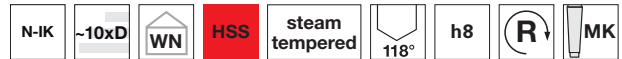
d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
17.860	MK-2	465.000	310.000
18.000	MK-2	465.000	310.000
19.000	MK-2	465.000	310.000
20.000	MK-2	490.000	325.000
20.500	MK-2	490.000	325.000
21.000	MK-2	490.000	325.000
22.000	MK-2	515.000	345.000
23.000	MK-2	515.000	345.000
24.000	MK-3	555.000	365.000
25.000	MK-3	555.000	365.000
26.000	MK-3	555.000	365.000
26.500	MK-3	555.000	365.000
30.000	MK-3	580.000	385.000
31.750	MK-3	610.000	410.000
43.000	MK-4	735.000	490.000

## Taper shank twist drills

### Twist drills with internal coolant



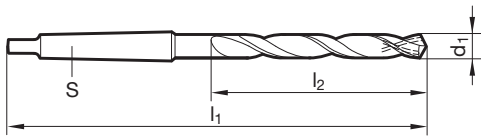
Catalog no. 71554



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

Application  
recomm. p. 188

- web thinning  $\geq \varnothing 10.000$
- relieved cone
- also for drilling through drill bushes



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
10.000	MK-2	233.000	116.000
11.000	MK-2	242.000	125.000
12.000	MK-2	251.000	134.000
13.000	MK-2	251.000	134.000
14.000	MK-2	259.000	142.000
15.000	MK-2	264.000	147.000
16.000	MK-2	270.000	153.000
17.000	MK-2	276.000	159.000
18.000	MK-2	282.000	165.000
19.000	MK-3	307.000	171.000
20.000	MK-3	313.000	177.000
21.000	MK-3	320.000	184.000
22.000	MK-3	327.000	191.000
23.000	MK-3	334.000	198.000
24.000	MK-3	342.000	206.000
25.000	MK-3	342.000	206.000
26.000	MK-3	350.000	214.000
27.000	MK-4	385.000	222.000

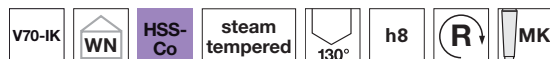
d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
28.000	MK-4	385.000	222.000
29.000	MK-4	393.000	230.000
30.000	MK-4	393.000	230.000
32.000	MK-4	421.000	248.000
33.000	MK-4	421.000	248.000
34.000	MK-4	430.000	257.000
35.000	MK-4	430.000	257.000
40.000	MK-4	450.000	277.000

## Taper shank twist drills

### Twist drills with internal coolant, long



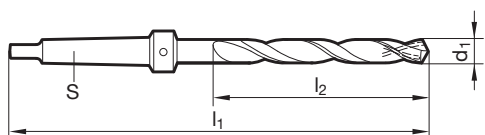
Catalog no. 71550



<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
•		•	•		

Application  
recomm. p. 186

- web thinning  $\geq \varnothing 14.500$
- relieved cone
- cooling via coolant supply ring, catalog no. 71560 (available separately)



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
14.500	MK-2	297.000	147.000
15.000	MK-2	297.000	147.000
15.500	MK-2	303.000	153.000
16.000	MK-2	303.000	153.000
17.000	MK-2	309.000	159.000
18.000	MK-2	315.000	165.000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
24.000	MK-3	374.000	206.000
24.500	MK-3	374.000	206.000
25.000	MK-3	374.000	206.000
26.000	MK-3	382.000	214.000
32.000	MK-4	461.000	248.000

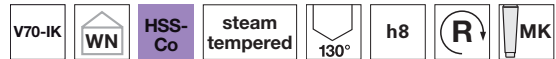


## Taper shank twist drills

### Twist drills with internal coolant, long



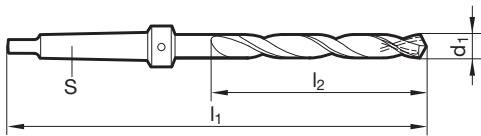
Catalog no. 71553



<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
•		•	•		

Application  
recomm. p. 186

- web thinning  $\geq \varnothing 8.000$
- relieved cone
- cooling via coolant supply ring, catalog no. 71560 (available separately)



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
8.000	MK-2	250.000	100.000
8.500	MK-2	250.000	100.000
9.000	MK-2	257.000	107.000
9.500	MK-2	257.000	107.000
10.000	MK-2	266.000	116.000
10.500	MK-2	266.000	116.000
11.500	MK-2	275.000	125.000
12.000	MK-2	284.000	134.000
12.500	MK-2	284.000	134.000
13.000	MK-2	284.000	134.000
14.000	MK-2	292.000	142.000
19.500	MK-3	345.000	177.000

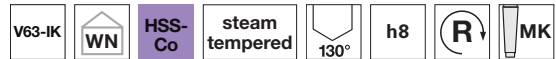
d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
20.000	MK-3	345.000	177.000
20.500	MK-3	352.000	184.000
21.000	MK-3	352.000	184.000
21.500	MK-3	359.000	191.000
22.000	MK-3	359.000	191.000
23.000	MK-3	366.000	198.000
27.000	MK-4	435.000	222.000
27.500	MK-4	435.000	222.000
28.500	MK-4	443.000	230.000
29.000	MK-4	443.000	230.000
29.500	MK-4	443.000	230.000
31.500	MK-4	452.000	239.000

## Taper shank twist drills

### Extra-long spiral flute deep hole drill with internal coolant



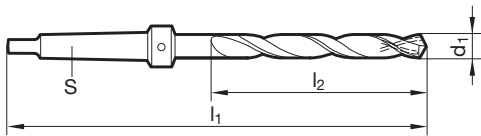
Catalog no. 71565



<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●	○	●	○	○	○

Application  
recomm. p. 188

- web thinning  $\geq \varnothing 14.500$
- relieved cone
- cooling via coolant supply ring, catalog no. 71560 (available separately)



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
14.500	MK-2	370.000	220.000
15.000	MK-2	370.000	220.000
15.480	MK-2	380.000	230.000
15.500	MK-2	380.000	230.000
16.000	MK-2	380.000	230.000
17.860	MK-2	395.000	245.000
18.000	MK-2	395.000	245.000
19.000	MK-2	395.000	245.000
19.840	MK-2	410.000	260.000
20.000	MK-2	410.000	260.000
21.430	MK-2	420.000	270.000
21.500	MK-2	420.000	270.000
22.000	MK-2	420.000	270.000
22.220	MK-2	420.000	270.000
22.500	MK-2	420.000	270.000
23.500	MK-3	438.000	270.000
23.810	MK-3	458.000	290.000
25.000	MK-3	458.000	290.000

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
25.500	MK-3	458.000	290.000
26.000	MK-3	458.000	290.000
27.780	MK-3	473.000	305.000
28.500	MK-3	473.000	305.000
28.570	MK-3	473.000	305.000
29.000	MK-3	473.000	305.000
29.370	MK-3	473.000	305.000
29.500	MK-3	473.000	305.000
30.000	MK-3	473.000	305.000
31.000	MK-3	488.000	320.000
31.500	MK-3	488.000	320.000

## Taper shank twist drills

### Extra-long spiral flute deep hole drill with internal coolant



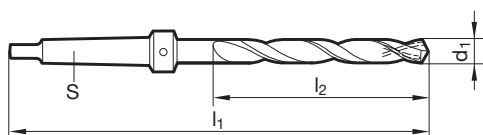
Catalog no. 71567



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	

Application  
recomm. p. 188

- web thinning  $\geq \varnothing 8.000$
- relieved cone
- cooling via coolant supply ring, catalog no. 71560 (available separately)



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
8.000	MK-2	315.000	165.000
9.000	MK-2	325.000	175.000
9.500	MK-2	325.000	175.000
10.000	MK-2	335.000	185.000
10.320	MK-2	335.000	185.000
10.500	MK-2	335.000	185.000
10.720	MK-2	345.000	195.000
11.000	MK-2	345.000	195.000
11.110	MK-2	345.000	195.000
11.500	MK-2	345.000	195.000
11.510	MK-2	345.000	195.000
12.000	MK-2	355.000	205.000

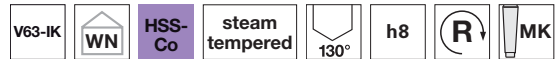
d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
12.500	MK-2	355.000	205.000
13.000	MK-2	355.000	205.000
13.100	MK-2	355.000	205.000
13.490	MK-2	370.000	220.000
14.000	MK-2	370.000	220.000

## Taper shank twist drills

### Extra-long spiral flute deep hole drill with internal coolant



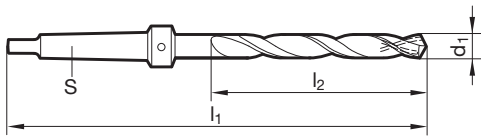
Catalog no. 71566



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	

Application  
recomm. p. 188

- web thinning  $\geq \varnothing 14.500$
- relieved cone
- cooling via coolant supply ring, catalog no. 71560 (available separately)



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
14.500	MK-2	425.000	275.000
15.000	MK-2	425.000	275.000
15.500	MK-2	445.000	295.000
16.000	MK-2	445.000	295.000
17.500	MK-2	460.000	310.000
18.000	MK-2	460.000	310.000

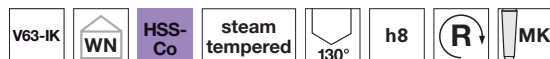
d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
23.500	MK-3	513.000	345.000
24.000	MK-3	533.000	365.000
25.000	MK-3	533.000	365.000
25.500	MK-3	533.000	365.000
27.000	MK-4	598.000	385.000
32.000	MK-4	623.000	410.000

## Taper shank twist drills

### Extra-long spiral flute deep hole drill with internal coolant



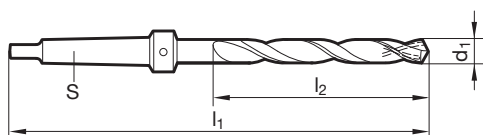
Catalog no. 71568



<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●	○	●	○	○	○

Application  
recomm. p. 188

- web thinning  $\geq \varnothing 8.000$
- relieved cone
- cooling via coolant supply ring, catalog no. 71560 (available separately)



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
8.000	MK-2	360.000	210.000
8.500	MK-2	360.000	210.000
9.000	MK-2	370.000	220.000
10.000	MK-2	385.000	235.000
10.500	MK-2	385.000	235.000
11.000	MK-2	400.000	250.000
11.500	MK-2	400.000	250.000
13.000	MK-2	410.000	260.000
14.000	MK-2	425.000	275.000
19.000	MK-3	478.000	310.000
19.500	MK-3	493.000	325.000
21.000	MK-3	493.000	325.000

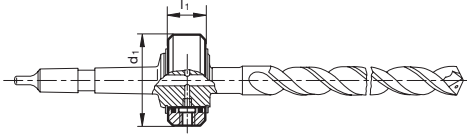
d1 mm	S	l1 mm	l2 mm
21.500	MK-3	513.000	345.000
28.000	MK-4	598.000	385.000
29.000	MK-4	598.000	385.000
29.500	MK-4	598.000	385.000
30.000	MK-4	598.000	385.000
31.000	MK-4	623.000	410.000
31.500	MK-4	623.000	410.000

## Oil feed adapters

### Oil feed adapters



Catalog no. 71560



Size	Code no.	d1 mm	l1 mm
MK-2	1.000	58.000	24.000
MK-3	2.000	58.000	24.000
MK-4	3.000	80.000	28.000

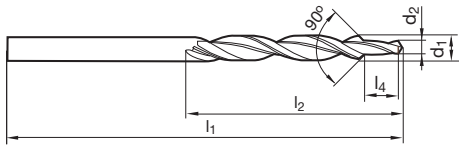
## Step drills

### Straight shank subland drills



Catalog no. 71501

N	DIN 8374	HSS	steam tempered	118°	h8	R	Cyl
P	M	K	N	S	H		
•		•					



- web thinning  $\geq \varnothing 6.000$
- relieved cone
- for through holes to DIN EN 20273, fine series
- for 90° countersink screw heads
- f dependent on small diameter
- vc dependent on large diameter

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Size
6.000	3.200	93.000	57.000	9.000	M 3
8.000	4.300	117.000	75.000	11.000	M 4
10.000	5.300	133.000	87.000	13.000	M 5
11.500	6.400	142.000	94.000	15.000	M 6
15.000	8.400	169.000	114.000	19.000	M 8
19.000	10.500	198.000	135.000	23.000	M 10

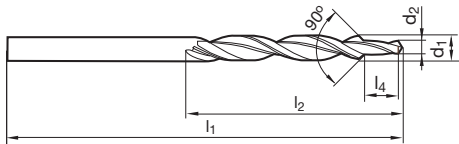
## Step drills

### Straight shank subland drills



Catalog no. 71503

N	DIN 8378	HSS	steam tempered	118°	h8	R	Cyl
P	M	K	N	S	H		
•		•					



- web thinning  $\geq \varnothing 3.400$
- relieved cone
- for tapping size holes to DIN 336
- for countersinking 90° acc. to through holes to DIN EN 20273, series medium
- f dependent on small diameter
- vc dependent on large diameter

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Size
3.400	2.500	70.000	39.000	8.800	M 3
4.500	3.300	80.000	47.000	11.400	M 4
5.500	4.200	93.000	57.000	13.600	M 5
6.600	5.000	101.000	63.000	16.500	M 6
9.000	6.800	125.000	81.000	21.000	M 8
11.000	8.500	142.000	94.000	25.500	M 10
13.500	10.200	160.000	108.000	30.000	M 12



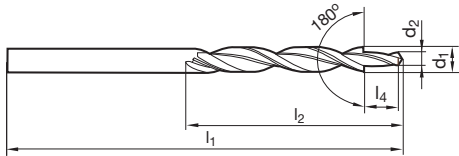
## Step drills

### Straight shank subland drills



Catalog no. 71500

N	DIN 8376	HSS	steam tempered	118°	h8	R	Cyl
P	M	K	N	S	H		
•		•					



- web thinning  $\geq \varnothing 6.000$
- relieved cone
- for through holes to DIN EN 20273, series medium
- for 180° countersink screw heads to DIN 974-1, series 1
- for screws DIN 6912, 7984, 34821, DIN EN ISO 1207, 4762, 14579, 14580 and DIN 7513, 7516, 7500-1
- f dependent on small diameter
- vc dependent on large diameter

d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Size
6.000	3.400	93.000	57.000	9.000	M 3
8.000	4.500	117.000	75.000	11.000	M 4
10.000	5.500	133.000	87.000	13.000	M 5
11.000	6.600	142.000	94.000	15.000	M 6
15.000	9.000	169.000	114.000	19.000	M 8
18.000	11.000	191.000	130.000	23.000	M 10

## Step drills

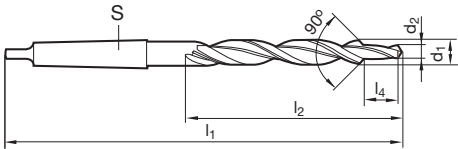
### Taper shank subland drills



Catalog no. 71523

N	DIN 8379	HSS	steam tempered	118°	h8	R	MK
P	M	K	N	S	H		
•		•					

- web thinning  $\geq \varnothing 9.000$
- relieved cone
- for tapping size holes to DIN 336
- for countersinking 90° acc. to through holes to DIN EN 20273, series medium
- f dependent on small diameter
- vc dependent on large diameter



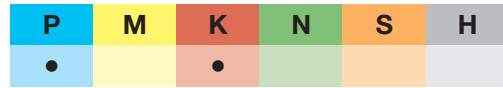
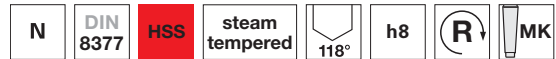
d1 mm	d2 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Size
9.000	6.800	MK-1	162.000	81.000	21.000	M 8
11.000	8.500	MK-1	175.000	94.000	25.500	M 10
13.500	10.200	MK-1	189.000	108.000	30.000	M 12
15.500	12.000	MK-2	218.000	120.000	34.500	M 14
17.500	14.000	MK-2	228.000	130.000	38.500	M 16
20.000	15.500	MK-2	238.000	140.000	43.500	M 18
22.000	17.500	MK-2	248.000	150.000	47.500	M 20

## Step drills

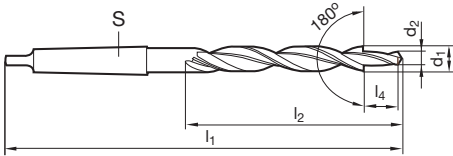
### Taper shank subland drills



Catalog no. 71520



- web thinning  $\geq \varnothing 11.000$
- relieved cone
- for through holes to DIN EN 20273, series medium
- for 180° countersink screw heads to DIN 974-1, series 1
- for screws DIN 6912, 7984, 34821, DIN EN ISO 1207, 4762, 14579, 14580 and DIN 7513, 7516, 7500-1
- f dependent on small diameter
- vc dependent on large diameter



d1 mm	d2 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Size
11.000	6.600	MK-1	175.000	94.000	15.000	M 6
15.000	9.000	MK-2	212.000	114.000	19.000	M 8
18.000	11.000	MK-2	228.000	130.000	23.000	M 10
20.000	13.500	MK-2	238.000	140.000	27.000	M 12
24.000	15.500	MK-3	281.000	160.000	31.000	M 14
26.000	17.500	MK-3	286.000	165.000	35.000	M 16

## Centre drills

### Centre drills without flat

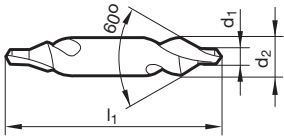


Catalog no. 71600



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

- web thinning  $\geq \varnothing 2.000$
- relieved cone
- for centre holes acc. to DIN 332, sheet 1, form A
- $d1 \leq 0.8$  mm: not double ended



d1 mm	d2 mm	l1 mm
0.500	3.150	25.000
0.800	3.150	25.000
1.000	3.150	31.500
1.250	3.150	31.500
1.600	4.000	35.500
2.000	5.000	40.000
2.500	6.300	45.000
3.150	8.000	50.000
4.000	10.000	56.000
5.000	12.500	63.000
6.300	16.000	71.000
8.000	20.000	80.000

d1 mm	d2 mm	l1 mm
10.000	25.000	100.000
12.500	31.500	125.000

## Centre drills

### Centre drills without flat

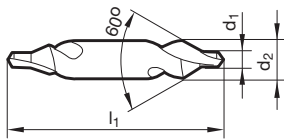


Catalog no. 71601



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

- web thinning  $\geq \varnothing 2.000$
- relieved cone
- for centre holes acc. to DIN 332, sheet 1, form A
- $d1 \leq 0.8$  mm: not double ended



d1 mm	d2 mm	l1 mm
0.500	3.150	25.000
0.800	3.150	25.000
1.000	3.150	31.500
1.250	3.150	31.500
1.600	4.000	35.500
2.000	5.000	40.000

d1 mm	d2 mm	l1 mm
2.500	6.300	45.000
3.150	8.000	50.000
4.000	10.000	56.000
5.000	12.500	63.000
6.300	16.000	71.000
8.000	20.000	80.000

Centre drills

Centre drills without flat

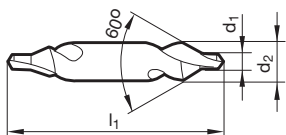


Catalog no. 71602



P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	○	

- web thinning  $\geq \varnothing 2.000$
- relieved cone
- correct positioning between lathe centres
- for centre holes acc. to DIN 332 part 1, form R
- $d1 \leq 0.8$  mm: not double ended



d1 mm	d2 mm	l1 mm
0.500	3.150	25.000
0.800	3.150	25.000
1.000	3.150	31.500
1.250	3.150	31.500
1.600	4.000	35.500
2.000	5.000	40.000
2.500	6.300	45.000
3.150	8.000	50.000
4.000	10.000	56.000
5.000	12.500	63.000
6.300	16.000	71.000
8.000	20.000	80.000

d1 mm	d2 mm	l1 mm
10.000	25.000	100.000

## Centre drills

### Centre drills without flat

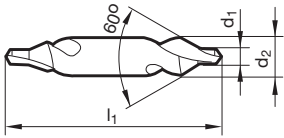


Catalog no. 61602



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

- web thinning  $\geq \varnothing 2.000$
- relieved cone
- correct positioning between lathe centres
- for centre holes acc. to DIN 332 part 1, form R
- increased wear protection
- $d1 \leq 0.8$  mm: not double ended



d1 mm	d2 mm	l1 mm
0.800	3.150	25.000
1.000	3.150	31.500
1.250	3.150	31.500
1.600	4.000	35.500
2.000	5.000	40.000
2.500	6.300	45.000

d1 mm	d2 mm	l1 mm
3.150	8.000	50.000
4.000	10.000	56.000
5.000	12.500	63.000
6.300	16.000	71.000

## Centre drills

### Centre drills without flat

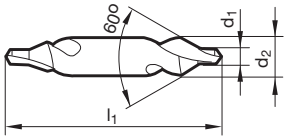


Catalog no. 71605



P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	○	

- web thinning  $\geq \varnothing 2.000$
- relieved cone
- with re-inforced neck to provide high fracture resistance
- recess between countersink and hole for additional lubricant space
- for centre holes acc. to DIN 332, sheet 1, form A



d1 mm	d2 mm	l1 mm
1.000	3.150	31.500
1.250	3.150	31.500
1.600	4.000	35.500
2.000	5.000	40.000
2.500	6.300	45.000
3.150	8.000	50.000

d1 mm	d2 mm	l1 mm
4.000	10.000	56.000
5.000	12.500	63.000
6.300	16.000	71.000



## Centre drills

### Centre drills without flat

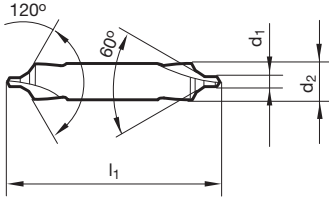


Catalog no. 71604



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

- web thinning  $\geq \varnothing 2.000$
- relieved cone
- for centre holes acc. to DIN 332, sheet 1, form B
- with protective 120° countersink



d1 mm	d2 mm	l1 mm
1.000	4.000	35.500
1.250	5.000	40.000
1.600	6.300	45.000
2.000	8.000	50.000
2.500	10.000	56.000
3.150	11.200	60.000

d1 mm	d2 mm	l1 mm
4.000	14.000	67.000
5.000	18.000	75.000
6.300	20.000	80.000

## Centre drills

### Centre drills with flat

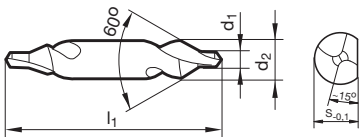


Catalog no. 71607



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

- web thinning  $\geq \varnothing 2.000$
- relieved cone
- for centre holes acc. to DIN 332, sheet 1, form A



d1 mm	d2 mm	l1 mm
1.600	4.000	35.500
2.000	5.000	40.000
2.500	6.300	45.000
3.150	8.000	50.000
4.000	10.000	56.000
5.000	12.500	63.000

d1 mm	d2 mm	l1 mm
6.300	16.000	71.000

## Centre drills

### Centre drills with flat

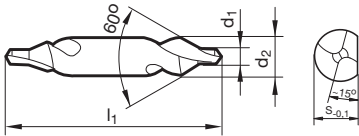


Catalog no. 71609



P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	○	

- web thinning  $\geq \varnothing 2.000$
- relieved cone
- correct positioning between lathe centres
- for centre holes acc. to DIN 332 part 1, form R



d1 mm	d2 mm	l1 mm
1.600	4.000	35.500
2.000	5.000	40.000
2.500	6.300	45.000
3.150	8.000	50.000
4.000	10.000	56.000
5.000	12.500	63.000

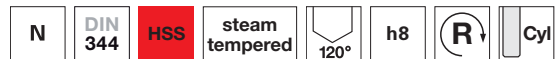
d1 mm	d2 mm	l1 mm
6.300	16.000	71.000
8.000	20.000	80.000

## Core drills

### Straight shank core drills

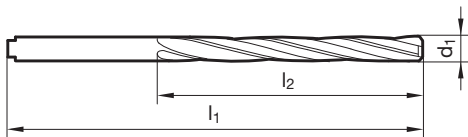


Catalog no. 72200



P	M	K	N	S	H
•		•			

- relieved cone
- especially high rigidity
- with tang to DIN 1809
- for pre-drilled/-cast/-punched holes
- corrects alignment inaccuracies
- corrects circularity errors
- improves surface quality of hole
- chamfer dia. < tapping size hole
- observe min. pilot hole diameter



d1 mm	d0 mm	l1 mm	l2 mm
4.800	3.5	108.000	74.000
5.000	3.5	108.000	74.000
5.800	4.2	116.000	80.000
6.000	4.2	116.000	80.000
6.800	4.9	133.000	93.000
7.000	4.9	133.000	93.000
7.800	5.6	142.000	100.000
8.000	5.6	142.000	100.000
8.800	6.3	151.000	107.000
9.000	6.3	151.000	107.000
9.800	7.0	162.000	116.000
10.000	7.0	162.000	116.000

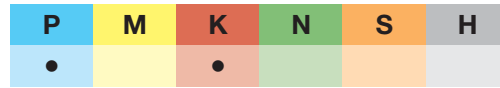
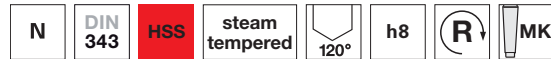
d1 mm	d0 mm	l1 mm	l2 mm
10.750	7.7	173.000	125.000
11.000	7.7	173.000	125.000
11.750	8.4	184.000	134.000
12.000	8.4	184.000	134.000
12.750	9.1	184.000	134.000
13.000	9.1	184.000	134.000
13.750	9.8	194.000	142.000
14.750	10.5	202.000	147.000
16.000	11.2	211.000	153.000

## Core drills

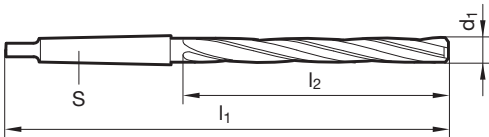
### Taper shank core drills



Catalog no. 72210



- relieved cone
- especially high rigidity
- for pre-drilled/-cast/-punched holes
- corrects alignment inaccuracies
- corrects circularity errors
- improves surface quality of hole
- chamfer dia. < tapping size hole
- observe min. pilot hole diameter



d1 mm	d0 mm	S	l1 mm	l2 mm
9.000	6.3	MK-1	162.000	81.000
9.800	7.0	MK-1	168.000	87.000
10.000	7.0	MK-1	168.000	87.000
11.750	8.4	MK-1	182.000	101.000
12.750	9.1	MK-1	182.000	101.000
13.750	9.8	MK-1	189.000	108.000
14.000	9.8	MK-1	189.000	108.000
14.750	10.5	MK-2	212.000	114.000
15.000	10.5	MK-2	212.000	114.000
15.750	11.2	MK-2	218.000	120.000
16.000	11.2	MK-2	218.000	120.000
16.750	11.9	MK-2	223.000	125.000
17.000	11.9	MK-2	223.000	125.000
17.750	12.6	MK-2	228.000	130.000
18.000	12.6	MK-2	228.000	130.000
18.700	13.3	MK-2	233.000	135.000
19.000	13.3	MK-2	233.000	135.000
19.700	14.0	MK-2	238.000	140.000
20.000	14.0	MK-2	238.000	140.000
21.000	14.6	MK-2	243.000	145.000
21.700	15.3	MK-2	248.000	150.000
22.000	15.3	MK-2	248.000	150.000
22.500	16.0	MK-2	253.000	155.000
22.700	16.0	MK-2	253.000	155.000

d1 mm	d0 mm	S	l1 mm	l2 mm
23.000	16.0	MK-2	253.000	155.000
23.700	16.6	MK-3	281.000	160.000
24.000	16.6	MK-3	281.000	160.000
24.700	17.3	MK-3	281.000	160.000
25.700	18.0	MK-3	286.000	165.000
26.000	18.0	MK-3	286.000	165.000
26.700	18.6	MK-3	291.000	170.000
27.700	19.3	MK-3	291.000	170.000
29.700	20.5	MK-3	296.000	175.000
31.600	22.0	MK-4	334.000	185.000
34.600	25.0	MK-4	339.000	190.000
38.000	26.5	MK-4	349.000	200.000
48.600	34.0	MK-4	369.000	220.000





---

## THREADING TOOLS



## ISO-CODES

<b>P</b>	Steel, high-alloyed steel
<b>M</b>	Stainless steel
<b>K</b>	Grey cast iron, spheroidal and malleable cast iron
<b>N</b>	Aluminium and other non-ferrous metals
<b>S</b>	Special-, super- and Ti-alloys
<b>H</b>	Hardened steel and hard cast iron

Recommendations regarding tool suitability for the following application groups can be found on the following program pages:

- optimal suitability
- limited suitability

## PICTOGRAMS



TOOL MATERIAL	<b>VHM</b>	<b>HSS</b>	<b>HSS-E</b>	<b>HSS-E-PM</b>								
Solid carbide												
SURFACE FINISH	bright	nitri- ded	steam tempered	TiCN	Al- TiZrN	TiAlN	TiN	Al- TiN	Al- CrN			
TOLERANCE CLASS	ISO2/6H	6HX	ISO3/6G	2B	6GX	6g						
FORM	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>								
CUTTING DIRECTION												
right-hand      left-hand												
SHANK FORM												
THREAD DEPTH	1xD	2xD										
STANDARD	DIN 371	DIN 376	DIN 374	DIN 371/376	~DIN 371	~DIN 376	~DIN 371/376	~DIN 374	DIN 5156			
	DIN 40432	DIN 2180	DIN 352	~DIN 352	DIN 357	DIN 5157	DIN EN 22568					
to Stock standard												
TYPE	Produktiv Synchron	Produktiv N-X	Produktiv N	Intensiv Synchron	Intensiv N-X	Intensiv N	Produktiv HX	Produktiv HDX	N	Massiv N	Intensiv HX	Intensiv HDX
	H CX	H	Produktiv H	HR15	Produktiv HD	Intensiv HD	GG	Produktiv W	Intensiv W	Durativ	VA	TMCSP





## Our Threading Tool Range

Threading tools are together with drills, reamers and milling cutters the most important types in the range of STOCK precision cutting tools. The variety of design, together with different thread forms, manufactured in diverse tolerances according to DIN standard or special made, offers

a large choice for solving threading problems. The quality of the drilled hole in respect of correct size, roundness, straightness and surface roughness has an eminent influence on the produced thread. To be on the safe side, it is recommended to use STOCK drills for better results.

Request our catalogue or contact us for our recommendation for the most suitable tool.



## STOCK-

### Threading Tools

Machine Taps  
Thread Forming Taps  
Thread Milling Cutters  
Hand Taps  
Circular Dies

## STOCK-

### Cutting Material

HSS  
HSS-E  
HSS-E-PM  
Solid Carbide




## STOCK-

### Thread Standards

Metric, Metric Fine  
UNC, UNF  
BSW, G  
PG, NPT

## STOCK-

### Coloured band indication

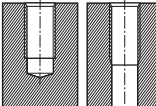
-  General steels up to 800 N/mm<sup>2</sup>
-  High tens. mat. > 1100...1400 N/mm<sup>2</sup>
-  Stainless and acid-resisting steel
-  Universal applications < 1100 N/mm<sup>2</sup>
-  Aluminium and Al-alloys
-  Cast materials

### Designation of the symbols for the hole types

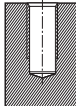
 = through hole, short

 = blind hole 1 x D

 = through hole 1 x D


 = blind hole 2 x D

 = through hole 2 x D


 = blind hole till drilling base

## STOCK-


### Standard Types

**PRODUKTIV**   
Type N, W, H, HD, HDX, HX, N-X and Synchro Machine taps with straight flutes and spiral point for machine tapping of through holes


### INTENSIV

  
Type N, W, H, HD, HDX, HX, N-X and Synchro Machine taps with spiral flutes 10°, 15°, 25°, 40°, 45° and 50° for blind holes

### MASSIV

 Type N  
Spiral point taps for machine tapping of through holes in sheet metal, punched or drilled

### DURATIV

 Type N  
Cold forming taps, with and without lubrication grooves

## STOCK-

### Solutions

We manufacture special threading tools, like taps, cold forming taps or thread milling cutters, with or without coolant through supply, also for dry machining, minimal lubrication and for threads into hardened material. For best results the tools are bright finish, steam tempered, nitrided or coated with e.g. TiN, TiCN, TiAlN or/and MoS<sub>2</sub> (for better lubrication).

P	M	K	N	S	H	Type	Form	Tolerance class	Tool material	Surface	Standard	d1	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------	-----------------	---------------	---------	----------	----	-------------	-------------

## Machine taps for ISO metric threads

	•	•	•	•	○	Produktiv Synchro	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiCN	DIN 371	M 2 - M10	53053	362
	•	•	•	•	○	Produktiv Synchro	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiCN	DIN 376	M12 - M20	53054	363
	•	•	•	○	•	Produktiv N-X	B	6HX	HSS-E	AlTiZrN	~DIN 371/~DIN 376	M 2 - M30	53733	364
	•	○	○	○	○	Produktiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 371	M 3 - M10	63033	365
	•	○	○	○	○	Produktiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	steam tempered	DIN 371	M 3 - M10	73033	366
	•	○	○	○	○	Produktiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	steam tempered	DIN 376	M12 - M24	73038	367
	•	•	•	•	○	Intensiv Synchro	C	6HX	HSS-E-PM	TiCN	DIN 371	M 5 - M10	53050	368
	•	•	•	•	○	Intensiv Synchro	C	6HX	HSS-E-PM	TiCN	DIN 376	M12 - M20	53051	369
	•	•	•	○	○	Intensiv N-X	C	6HX	HSS-E	TiAlN	~DIN 371/~DIN 376	M 2 - M30	53746	370
	•	○	○	○	○	Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 371	M 3 - M10	63046	371
	•	○	○	○	○	Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	steam tempered	DIN 371	M 3 - M10	73046	372
	•	○	○	○	○	Intensiv N	C	6HX	HSS-E	TiN	DIN 376	M12 - M20	63048	373
	•	○	○	○	○	Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	steam tempered	DIN 376	M12 - M24	73048	374
	•	○	○	○	○	Intensiv N	E	ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 371	M 4 - M10	73047	375
	•	○	○	○	•	Produktiv HX	B	6HX	HSS-E-PM	AlTiN	DIN 371/ DIN 376	M 3 - M16	53669	376
	•	•	•	•	○	Intensiv HDX	B	6HX	HSS-E-PM	TiCN	DIN 371/ DIN 376	M 3 - M16	53667	377

P	M	K	N	S	H	Type	Form	Tolerance class	Tool material	Surface	Standard	d1	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------	-----------------	---------------	---------	----------	----	-------------	-------------

## Machine taps for ISO metric threads

	•			○		N	C	ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 371	M 1 - M10	<b>73185</b>	378
	•		○			N	C	ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 376	M 6 - M22	<b>73191</b>	379
	•		○			Massiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 371	M 2.3 - M10	<b>73126</b>	380
			○		•	Intensiv HX	C	6HX	HSS-E-PM	AlTiN	DIN 371/ DIN 376	M 3 - M16	<b>53668</b>	381
		•		○	•	Intensiv HDX	C	6HX	HSS-E-PM	TiCN	DIN 371/ DIN 376	M 3 - M16	<b>53666</b>	382
	•		○	•	○	HCX	C	6HX	HSS-E-PM	TiCN	DIN 371	M 5 - M10	<b>53670</b>	383
			•			H	C	6HX	Solid carbide	bright	DIN 371	M 3 - M10	<b>73011</b>	384
	•		○			Produktiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 371	M 3 - M10	<b>63133</b>	385
	•		○			Produktiv N	B	ISO3/6G	HSS-E	bright	DIN 371	M 2.5 - M10	<b>73132</b>	386
	•		○			Produktiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 371	M 2 - M10	<b>73133</b>	387
	•		○			Produktiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 376	M12 - M20	<b>63138</b>	388
	•		○			Produktiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 376	M 2 - M24	<b>73138</b>	389
	•		○			Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 371	M 3 - M10	<b>63146</b>	390
	•		○			Intensiv N	C	ISO3/6G	HSS-E	bright	DIN 371	M 3 - M10	<b>73145</b>	391
	•		○			Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 371	M 2 - M10	<b>73146</b>	392
	•		○			Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 371	M 2 - M10	<b>73221</b>	393

P	M	K	N	S	H	Type	Form	Tolerance class	Tool material	Surface	Standard	d1	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------	-----------------	---------------	---------	----------	----	-------------	-------------

## Machine taps for ISO metric threads

	•			○		Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 376	M12 - M20	<b>63148</b>	394
	•			○		Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 376	M 3 - M30	<b>73148</b>	395
	•			○		Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 376	M 3 - M20	<b>73227</b>	396
	•		○			Produktiv H	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiCN	DIN 371/ DIN 376	M 3 - M10	<b>53640</b>	397
	•		○			Produktiv H	B	ISO2/6H	HSS-E	TiCN	DIN 371	M 2 - M10	<b>53642</b>	398
	•		○			Produktiv H	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiN	DIN 371	M 3 - M10	<b>63641</b>	399
	•		○			Produktiv H	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	bright	DIN 371	M 3 - M10	<b>73640</b>	400
	•		○			Produktiv H	B	ISO2/6H	HSS-E	nitrided	DIN 371	M 2 - M10	<b>73642</b>	401
	•		○			Produktiv H	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiN	DIN 376	M12 - M20	<b>63643</b>	402
	•		○			Produktiv H	B	ISO2/6H	HSS-E	nitrided	DIN 376	M12 - M20	<b>73645</b>	403
	•		○			Intensiv H	C	ISO2/6H	HSS-E	TiCN	DIN 371/ DIN 376	M 2 - M10	<b>53661</b>	404
	•					Intensiv H	C	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 371	M 3 - M10	<b>63674</b>	405
	•		○			H R15	C	ISO2/6H	HSS-E-PM	bright	DIN 371	M 3 - M10	<b>73619</b>	406
	•		○			Intensiv H	C	ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 371	M 3 - M10	<b>73661</b>	407
	•		○			Intensiv H	C	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 376	M12 - M20	<b>63675</b>	408
	•		○			Intensiv H	C	ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 376	M12 - M20	<b>73664</b>	409

P	M	K	N	S	H	Type	Form	Tolerance class	Tool material	Surface	Standard	d1	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------	-----------------	---------------	---------	----------	----	-------------	-------------

## Machine taps for ISO metric threads

	•		○			H R15	C	ISO2/6H	HSS-E-PM	bright	DIN 376	M12 - M20	<b>73666</b>	410
	•				•	H	D	ISO2/6H	Solid carbide	TiCN	~DIN 371	M 3 - M12	<b>63010</b>	411
	•		○			Produktiv HD	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiCN	DIN 371	M 3 - M10	<b>53641</b>	412
	•		○			Produktiv HD	B	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 371	M 3 - M10	<b>63176</b>	413
	•		○			Produktiv HD	B	ISO2/6H	HSS-E	steam tempered	DIN 371	M 3 - M10	<b>73176</b>	414
	•		○			Produktiv HD	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	bright	DIN 371	M 3 - M10	<b>73641</b>	415
	•		○			Produktiv HD	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiCN	DIN 376	M12 - M16	<b>53643</b>	416
	•		○	○		Produktiv HD	B	6HX	HSS-E	TiN	DIN 376	M12 - M16	<b>63177</b>	417
	•		○			Produktiv HD	B	ISO2/6H	HSS-E	steam tempered	DIN 376	M12 - M20	<b>73177</b>	418
	•		○	○		Produktiv HD	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	bright	DIN 376	M12 - M22	<b>73643</b>	419
	•		○	○		Intensiv HD	C	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiCN	DIN 371	M 3 - M10	<b>53662</b>	420
	•		○	○		Intensiv HD	C	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiN	DIN 371	M 3 - M10	<b>63662</b>	421
	•		○			Intensiv HD	C	ISO2/6H	HSS-E	steam tempered	DIN 371	M 3 - M10	<b>73660</b>	422
	•		○	○		Intensiv HD	C	ISO2/6H	HSS-E-PM	bright	DIN 371	M 3 - M10	<b>73662</b>	423
	•		○			Intensiv HD	C	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiCN	DIN 376	M12 - M16	<b>53665</b>	424
	•		○	•		Intensiv HD	C	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiN	DIN 376	M12 - M16	<b>63665</b>	425

P	M	K	N	S	H	Type	Form	Tolerance class	Tool material	Surface	Standard	d1	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------	-----------------	---------------	---------	----------	----	-------------	-------------

## Machine taps for ISO metric threads

	Intensiv HD	C	ISO2/6H	HSS-E	steam tempered	DIN 376	M12 - M20	<b>73659</b>	426
	Intensiv HD	C	ISO2/6H	HSS-E-PM	bright	DIN 376	M12 - M24	<b>73665</b>	427
	GG	C	6HX	HSS-E	AlTiN	DIN 371	M 3 - M10	<b>63201</b>	428
	GG	C	6HX	HSS-E	nitrided	DIN 371	M 3 - M10	<b>73201</b>	429
	GG	C	6HX	HSS-E	nitrided	DIN 376	M12 - M20	<b>73211</b>	430
	Produktiv W	B	ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 371	M 2 - M10	<b>73131</b>	431
	Produktiv W	B	ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 376	M12 - M20	<b>73189</b>	432
	Intensiv W	C	ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 371	M 2 - M10	<b>73156</b>	433
	Intensiv W	C	ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 376	M12 - M20	<b>73136</b>	434

## Machine taps for ISO metric fine threads

	Intensiv N-X	C	6HX	HSS-E	TiAlN	DIN 374	M 6 X0.75 - M24 X1.5	<b>53780</b>	435
	Produktiv N-X	B	6HX	HSS-E	AlTiZrN	DIN 374	M 6 X0.75 - M24 X1.5	<b>53778</b>	436
	Produktiv Synchro	B	ISO2/6H	HSS-E-PM	TiCN	DIN 374	M 8 X1 - M16 X1.5	<b>53055</b>	437
	Intensiv Synchro	C	6HX	HSS-E-PM	TiCN	DIN 374	M 8 X1 - M20 X1.5	<b>53052</b>	438
	Produktiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	steam tempered	DIN 374	M 6 X0.75 - M20 X1.5	<b>73183</b>	439
	Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	steam tempered	DIN 374	M 6 X0.75 - M20 X1.5	<b>73187</b>	440

P	M	K	N	S	H	Type	Form	Tolerance class	Tool material	Surface	Standard	d1	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------	-----------------	---------------	---------	----------	----	-------------	-------------

### Machine taps for ISO metric fine threads

	N	C	ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 374	M 8 X0.75 - M24 X1.5	<b>73237</b>	441
	Produktiv N	B	ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 374	M 4 X0.5 - M36 X1.5	<b>73250</b>	442
	Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 374	M 3 X0.35 - M30 X2	<b>73173</b>	443
	Intensiv N	C	ISO2/6H	HSS-E	TiN	DIN 374	M 8 X1 - M20 X1.5	<b>63173</b>	444
	Produktiv H	B	ISO2/6H	HSS-E	nitrided	DIN 374	M 3 X0.35 - M22 X1.5	<b>73646</b>	445
	Produktiv HD	B	ISO2/6H	HSS-E	steam tempered	DIN 374	M 5 X0.5 - M20 X1.5	<b>73178</b>	446
	Intensiv HD	C	ISO2/6H	HSS-E	steam tempered	DIN 374	M 8 X1 - M20 X1.5	<b>73180</b>	447
	GG	C	6HX	HSS-E	nitrided	DIN 374	M 8 X1 - M20 X1.5	<b>73194</b>	448

### Machine taps for UNC-threads

	Produktiv N	B	2B	HSS-E	steam tempered	~DIN 371	4 -40 - 3/8 -16	<b>73308</b>	449
	Produktiv N	B	2B	HSS-E	steam tempered	~DIN 376	1/2 -13 - 3/4 -10	<b>73309</b>	450
	Intensiv N	C	2B	HSS-E	steam tempered	~DIN 371	4 -40 - 3/8 -16	<b>73322</b>	451
	Intensiv N	C	2B	HSS-E	steam tempered	~DIN 376	1/2 -13 - 3/4 -10	<b>73323</b>	452
	Produktiv HD	B	2B	HSS-E	steam tempered	~DIN 371	4 -40 - 3/8 -16	<b>73297</b>	453
	Produktiv HD	B	2B	HSS-E	steam tempered	~DIN 376	1/2 -13 - 1 - 8	<b>73298</b>	454
	Intensiv HD	C	2B	HSS-E	steam tempered	~DIN 371	4 -40 - 3/8 -16	<b>73304</b>	455



P	M	K	N	S	H	Type	Form	Tolerance class	Tool material	Surface	Standard	d1	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------	-----------------	---------------	---------	----------	----	-------------	-------------

### Machine taps for UNC-threads

	•			○		Intensiv HD	C	2B	HSS-E	steam tempered	~DIN 376	1/2 -13 - 3/4 -10	73305	456
		•				GG	C	2B	HSS-E	nitrided	~DIN 371	8 -32 - 3/8 -16	73326	457
		•				GG	C	2B	HSS-E	nitrided	~DIN 376	1/2 -13 - 1 - 8	73327	458

### Machine taps for UNF-threads

	•	○	○	○		Produktiv N	B	2B	HSS-E	steam tempered	~DIN 374	10 -32 - 5/8 -18	73310	459
	•	○	○	○		Intensiv N	C	2B	HSS-E	steam tempered	~DIN 374	10 -32 - 5/8 -18	73324	460
		•				Produktiv HD	B	2B	HSS-E	steam tempered	~DIN 374	10 -32 - 5/8 -18	73299	461
		•				Intensiv HD	C	2B	HSS-E	steam tempered	~DIN 374	10 -32 - 3/4 -16	73306	462

### Machine taps for NPT-threads

	○	•	○	○		VA	C		HSS-E	steam tempered	Company std.	1/8 - 3/4	73293	463
--	---	---	---	---	--	----	---	--	-------	----------------	--------------	-----------	-------	-----

### Machine taps for BSP-threads

	•	○	○	○		Produktiv N	B		HSS-E	steam tempered	DIN 5156	G 1/8 - G1	73321	464
	•	○	○	○		Intensiv N	C		HSS-E	steam tempered	DIN 5156	G 1/8 - G1	73325	465
	•	•	•	○	○	Intensiv N-X	C	X	HSS-E	TiAlN	DIN 5156	G 1/16 - G1	53788	466
	•			○		Intensiv N	C		HSS-E	bright	DIN 5156	G 1/8 - G1 1/2	73286	467
		•				Produktiv HD	B		HSS-E	steam tempered	DIN 5156	G 1/8 - G1	73300	468

P	M	K	N	S	H	Type	Form	Tolerance class	Tool material	Surface	Standard	d1	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------	-----------------	---------------	---------	----------	----	-------------	-------------

### Machine taps for BSP-threads

	•			○		Intensiv HD	C		HSS-E	steam tempered	DIN 5156	G 1/8 - G1	<b>73288</b>	469
		•				GG	C		HSS-E	nitrided	DIN 5156	G 1/8 - G1	<b>73345</b>	470
	•	•	•	○	○	Produktiv N-X	B	X	HSS-E	AlTiZrN	DIN 5156	G 1/16 - G1	<b>53787</b>	471

### Machine taps for PG-threads for electr. conduits

	•		○	○		N	B		HSS-E	bright	DIN 40432	PG 7 - PG 16	<b>73296</b>	472
--	---	--	---	---	--	---	---	--	-------	--------	-----------	--------------	--------------	-----

### Short hand taps for NPT-threads

	•		○	○		N	C		HSS-E	bright	Company std.	1/16 - 1	<b>73295</b>	473
--	---	--	---	---	--	---	---	--	-------	--------	--------------	----------	--------------	-----

### Fluteless machine taps with oil grooves for ISO metric threads

	•	•		•		Durativ	C	6HX	HSS-E	bright	~DIN 371	M 3 - M10	<b>73120</b>	474
	•	•		•		Durativ	C	6HX	HSS-E	TiN	~DIN 371	M 3 - M10	<b>63120</b>	475
	•	•		•		Durativ	C	6GX	HSS-E	TiN	~DIN 371	M 3 - M10	<b>63119</b>	476
	•	•		•		Durativ	C	6HX	HSS-E	TiN	~DIN 376	M12 - M16	<b>63122</b>	477
	•	•		•		Durativ	C	6HX	HSS-E-PM	AlCrN	~DIN 371	M 3 - M10	<b>53620</b>	478
	•	•		•		Durativ	C	6GX	HSS-E-PM	AlCrN	~DIN 371	M 3 - M10	<b>53621</b>	479
	•	•		•		Durativ	C	6HX	HSS-E-PM	AlCrN	~DIN 376	M12 - M20	<b>53622</b>	480

P	M	K	N	S	H	Type	Form	Tolerance class	Tool material	Surface	Standard	d1	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------	-----------------	---------------	---------	----------	----	-------------	-------------

### Oil feed fluteless taps with oil grooves f. ISO metric threads



•	•	•	•	•	•	Durativ	C	6HX	Solid carbide	TiCN	~DIN 371	M 3 - M10	63013	481
---	---	---	---	---	---	---------	---	-----	---------------	------	----------	-----------	-------	-----

### Fluteless machine taps w/o oil grooves for ISO metric threads



•	•	•	•	•	•	Durativ	C	6HX	HSS-E	bright	DIN 371	M 2 - M10	73121	482
---	---	---	---	---	---	---------	---	-----	-------	--------	---------	-----------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	Durativ	C	6HX	HSS-E	TiN	DIN 371	M 2 - M10	63121	483
---	---	---	---	---	---	---------	---	-----	-------	-----	---------	-----------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	Durativ	C	6HX	HSS-E	TiN	~DIN 376	M12 - M20	63123	484
---	---	---	---	---	---	---------	---	-----	-------	-----	----------	-----------	-------	-----

### Thread milling cutters with chamfer for ISO metric threads



•	•	•	•	•	•	TMC SP			Solid carbide	bright	Company std.	M 3 - M20	73810	485
---	---	---	---	---	---	--------	--	--	---------------	--------	--------------	-----------	-------	-----



•	•	•	•	•	○	TMC SP			Solid carbide	TiCN	Company std.	M 3 - M20	53810	486
---	---	---	---	---	---	--------	--	--	---------------	------	--------------	-----------	-------	-----

### Thread milling cutters with chamfer for ISO metric fine threads



•	•	•	•	•	○	TMC SP			Solid carbide	TiCN	Company std.	M 4 X0.5 - M16 X1.5	53820	487
---	---	---	---	---	---	--------	--	--	---------------	------	--------------	---------------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	TMC SP			Solid carbide	bright	Company std.	M 4 X0.5 - M16 X1.5	73820	488
---	---	---	---	---	---	--------	--	--	---------------	--------	--------------	---------------------	-------	-----

### Thread milling cutters without chamfer for ISO metric threads



•	•	•	•	•	•	TM SP			Solid carbide	bright	Company std.	M 6 - M20 X1.5	73830	489
---	---	---	---	---	---	-------	--	--	---------------	--------	--------------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	○	TM SP			Solid carbide	TiCN	Company std.	M 6 - M20 X1.5	53830	490
---	---	---	---	---	---	-------	--	--	---------------	------	--------------	----------------	-------	-----

P	M	K	N	S	H	Type	Form	Tolerance class	Tool material	Surface	Standard	d1	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------	-----------------	---------------	---------	----------	----	-------------	-------------

### Hand taps for ISO-metric threads, set, right hand cutting



•	○	•	•	•	•	N	A/D/C	ISO2/6H	HSS	bright	DIN 352	M 1 - M24	73531	491
---	---	---	---	---	---	---	-------	---------	-----	--------	---------	-----------	-------	-----

### Hand taps for ISO-metric threads, set, left hand cutting



•	○	•	•	•	•	N	A/D/C	ISO2/6H	HSS	bright	DIN 352	M 4 - M16	73532	492
---	---	---	---	---	---	---	-------	---------	-----	--------	---------	-----------	-------	-----

### Hand taps for ISO-metric fine threads, set



•	○	•	•	•	•	N	D/C	ISO2/6H	HSS	bright	DIN 2181	M 5 X0.5 - M18 X1.5	73521	493
---	---	---	---	---	---	---	-----	---------	-----	--------	----------	---------------------	-------	-----

### Hand taps for UNC-threads, set



•	○	•	•	•	•	N	A/D/C	2B	HSS	bright	~DIN 352	4 -40 - 3/4 -10	73535	494
---	---	---	---	---	---	---	-------	----	-----	--------	----------	-----------------	-------	-----

### Hand taps for BSW-threads, set



•	○	•	•	•	•	N	A/D/C		HSS	bright	~DIN 352	W 1/8 - W 3/4	73534	495
---	---	---	---	---	---	---	-------	--	-----	--------	----------	---------------	-------	-----

P	M	K	N	S	H	Type	Form	Tolerance class	Tool material	Surface	Standard	d1	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------	-----------------	---------------	---------	----------	----	-------------	-------------

### Hand taps for pipe threads, set



•	○	•	•	•	•	N	D/C		HSS	bright	DIN 5157	G 1/8 - G 1/2	73522	496
---	---	---	---	---	---	---	-----	--	-----	--------	----------	---------------	-------	-----

### Machine combination drill taps for ISO metric threads



•	○	•	•	•	•	N	D	ISO2/6H	HSS-E	bright	Company std.	M 3 - M12	73248	497
---	---	---	---	---	---	---	---	---------	-------	--------	--------------	-----------	-------	-----

### Machine nut taps for ISO metric threads



•	○	•	•	•	•	N		ISO2/6H	HSS-E	bright	DIN 357	M 3 - M18	73243	498
---	---	---	---	---	---	---	--	---------	-------	--------	---------	-----------	-------	-----

### Dies for ISO metric threads



•	○	•	•	•	•		B	6h	HSS	bright	DIN EN 22568	M 1 - M30	73400	499
---	---	---	---	---	---	--	---	----	-----	--------	--------------	-----------	-------	-----



•	○	•	•	•	•		B	6g	HSS	bright	DIN EN 22568	M 3 - M18	73410	500
---	---	---	---	---	---	--	---	----	-----	--------	--------------	-----------	-------	-----



•	•	•	•	•	•		B	6g	HSS-E	nitrided	DIN EN 22568	M 2.5 - M20	73413	501
---	---	---	---	---	---	--	---	----	-------	----------	--------------	-------------	-------	-----

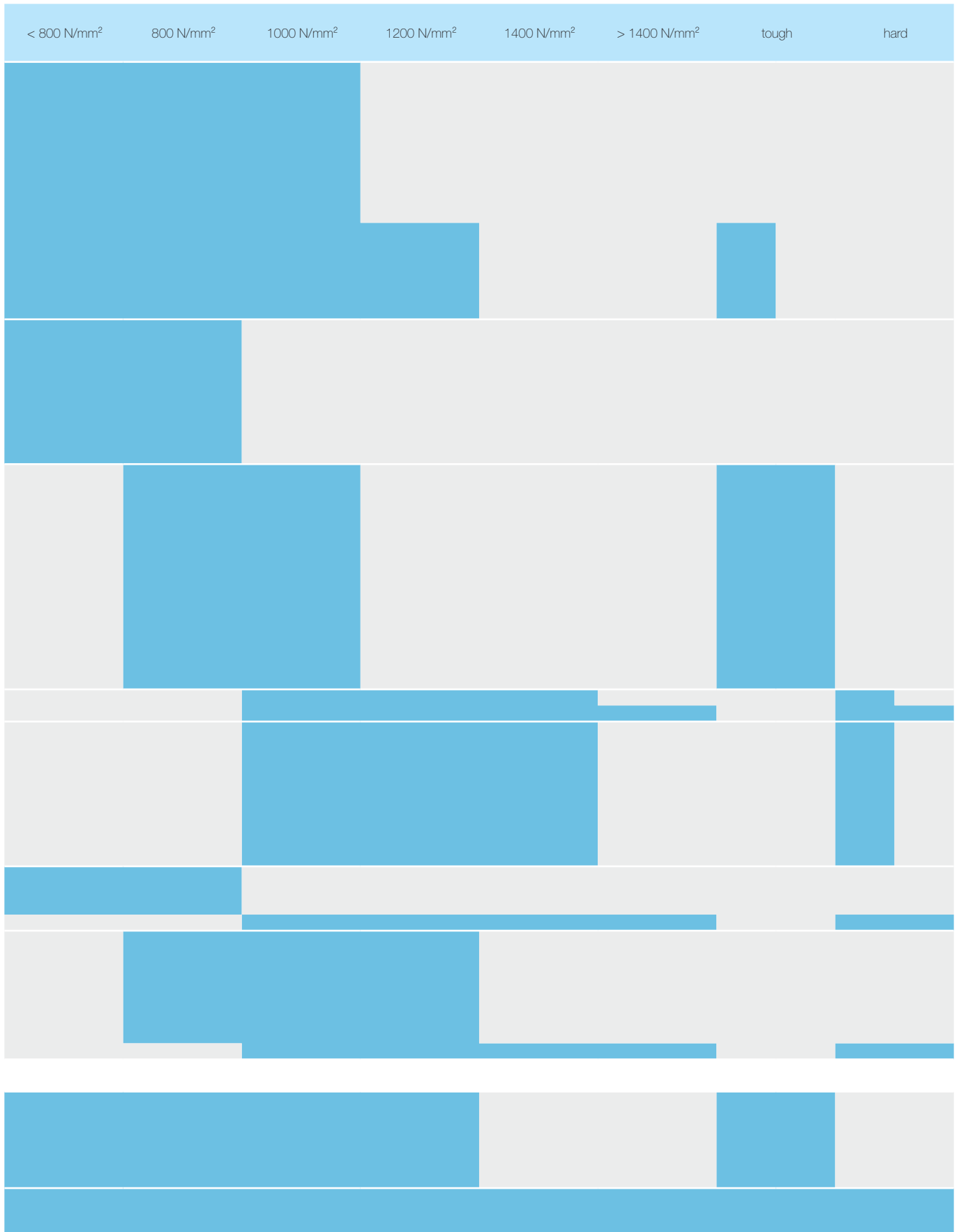
# Application

by materials

Coloured ring	Catalog no.		Nonferrous metals, Aluminium	Steels	GG, GGG	Stainless and acid resistant steels	Nickel, Titanium alloys	Harded steels
	Produktiv	Intensiv						
Green	73033	73046						
	73038	73048						
	73183	73187						
	73308	73322						
	73309	73323						
	73310	73324						
	73321	73325						
	63033	63046						
		63048						
		73047						
	53733	53746						
	53778	53780						
	53787	53788						
	53053	53050						
	53054	53051						
53055	53052							
Green Synchro								
	73133	73146						
	73132	73145						
	73138	73148						
	73250	73173						
		73227						
		73286						
	63133	63146						
	63138	63148						
		63173						
Blue	73176	73660						
	73177	73659						
	73178	73180						
	73297	73304						
	73298	73305						
	73299	73306						
	73300	73288						
	63176	73662						
	63177	73665						
	73641	63662						
	73643	63665						
		73293						
	53641	53662						
	53643	53665						
	53667	53666						
	53669	53668						
	w/o ring							
	Red	73642	53661					
73645		73619						
73646		73661						
53642		73664						
73640		73666						
63641		63010						
63643		63674						
53640		63675						
53670		53670						
Black	73131	73156						
	73189	73136						
	73011	73011						
	53670	53670						
White	73201	73201						
	73211	73211						
	73194	73194						
	73326	73326						
	73327	73327						
	73345	73345						
	63201	63201						
	53670	53670						
for blind and through holes								
Thread forming taps	73121	63122						
	63121	53620						
	63123	53621						
	73120	53622						
	63120	63013						
	63119							
Thread milling cutters	73810	53820						
	73820	73830						
	53810	53830						

optimal well suited

by tensile strength



# Application recommendations for taps



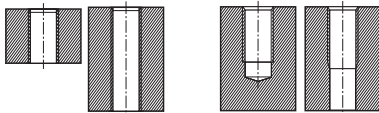
Material examples	for universal applications in materials <1100 MPa, e. g. : structural steels, free-cutting steels case hardened steels, heat-treatable steels nitriding steels spheroidal graphite cast iron					for synchro machining universal applications in materials up to 1200 MPa	
	Hole type		Hole type			Hole type	
Tool material	HSS-E					HSS-E-PM	HSS-E-PM
Type	Produktiv N		Intensiv N		Intensiv N	Produktiv-Synchro	Intensiv-Synchro
Form	B		C		E	B	C
Surface finish	steam temp.	TiN	steam temp.	TiN	br	TiCN	TiCN
$v_c$ m/min	≤ 15	≤ 20	≤ 15	≤ 20	≤ 15	≤ 20	≤ 20

Thread type	Dimensions to DIN 2184-1	Tolerance zone	Catalog no./Ø-range/Page						
M	DIN 371	ISO 2 6H	73033 M3 - M10 366	63033 M3 - M10 365	73046 M3 - M10 372	63046 M3 - M10 371	73047 M4 - M10 375	53053 M2 - M10 362	53050 M5 - M10 368
		6HX							
	DIN 376	ISO 2 6H	73038 M12 - M24 367		73048 M12 - M24 374	63048 M12 - M20 373		53054 M12 - M20 363	
		6HX							53051 M12 - M20 369
MF	DIN 374	ISO 2 6H	73183 M6x0.75 - M20x1.5 439		73187 M6x0.75 - M20x1.5 440		53055 M8x1 - M16x1.5 437		
		6HX						53052 M8x1 - M20x1.5 438	
UNC	DIN ~ 371	2B	73308 Nr.4-40 - 3/8-16 449		73322 Nr.4-40 - 3/8-16 451				
	DIN ~ 376	2B	73309 1/2-13 - 3/4-10 450		73323 1/2-13 - 3/4-10 452				
UNF	DIN ~ 374	2B	73310 Nr.10-32 - 5/8-18 459		73324 Nr.10-32 - 5/8-18 460				
G	DIN 5156	-	73321 G1/8 - G1 464		73325 G1/8 - G1 465				





universal applications  
steels up to 1300 Mpa  
stainless- and acid resistant steels,  
cast, nonferrous metals



HSS-E	HSS-E
ProduktivN-X	IntensivN-X
B	C
AlTiZrN	TiAlN
≤ 20	≤ 20
Catalog no./Ø-range/Page	
53733 M2 - M10 364	53746 M2 - M10 370
53733 M12 - M30 364	53746 M12 - M30 370
53778 MF 6x0.75 - MF 24x1.5 436	53780 MF 6x0.75 - MF 24x1.5 435
53787 G1/16 - G1 471	53788 G1/16 - G1 466

## STOCK ProduktivN-X

Through hole tap, form B  
with spiral point, HSS-E, AlTiZrN

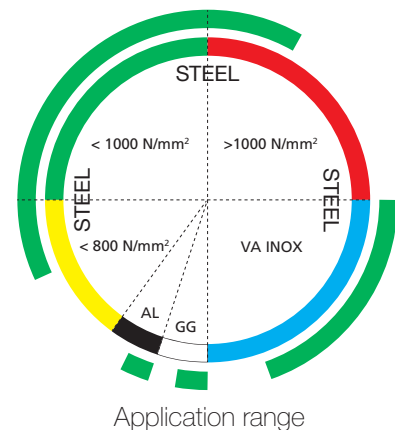
## STOCK IntensivN-X

Blind hole tap, form C  
45° helix, HSS-E, TiAlN

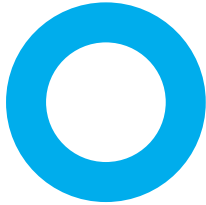


An all-rounder for the production of internal threads with an extremely wide range of application. For the machining of carbon, case-hardening, heat treatable, stainless and acid-resistant steels as well as cast materials and diverse non-ferrous metals in a tensile strength range from < 600 N/mm<sup>2</sup> to 1300 N/mm<sup>2</sup> with efficient chip evacuation, long tool life and high dimensional accuracy for the threads produced.

The innovative cutting edge geometry in combination with the controlled application of a wear-resistant TiAlN based coating and compliance with internal thread tolerances provides high quality threads of the correct size. The production of threads to manufacturing tolerance 6HX is achieved with far more economic efficiency thanks to the increased performance and for even wider universal applications and complete process reliability



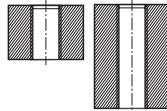
# Application recommendations for taps



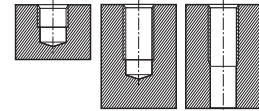
Material examples

for  
stainless- and acid resistant steels e. g. :  
sulphured stainless steels  
austenitic stainless steels  
martensitic stainless steels  
ferritic stainless steels

Hole type



for  
stainless- and acid resistant steels e. g. :  
sulphured stainless steels  
austenitic stainless steels  
martensitic stainless steels  
ferritic stainless steels



Tool material	HSS-E				HSS-E-PM			
Type	Produktiv HD				Intensiv HD			
Form	B				C			
Surface finish	steam temp.	TiN	bright	TiCN	steam temp.	bright	TiCN	TiN
$v_c$ m/min	≤ 15	≤ 20	≤ 15	≤ 20	≤ 15	≤ 15	≤ 20	≤ 20

Thread type	Dimensions to DIN 2184-1	Tolerance zone	Catalog no./Ø-range/Page								
			73176 M3 - M10 414	63176 M3 - M10 413	73641 M3 - M10 415	53641 M3 - M10 412	73660 M3 - M10 422	73662 M3 - M10 423	53662 M3 - M10 420	63662 M3 - M10 421	
M	DIN 371	ISO 2 6H									
		6HX									
	DIN 376	ISO 2 6H	73177 M12 - M20 418	63177 M12 - M16 417	73643 M12 - M22 419	53643 M12 - M16 416	73659 M12 - M20 426	73665 M12 - M24 427	53665 M12 - M16 424	63665 M12 - M16 425	
		6HX									
MF	DIN 374	ISO 2 6H	73178 M5x0.5 - M20x1.5 446				73180 M8x1 - M20x1.5 447				
UNC	DIN ~ 371	2B	73297 Nr.4-40 - 3/8-16 453				73304 Nr.4-40 - 3/8-16 455				
	DIN ~ 376	2B	73298 1/2-13 - 1-8 454				73305 1/2-13 - 3/4-10 456				
UNF	DIN ~ 374	2B	73299 Nr.10-32- 5/8-18 461				73306 Nr.10-32- 3/4-16 462				
G	DIN 5156	-	73300 G1/8 - G1 468				73288 G1/8 - G1 469				
NPT	Stock std.	-	73293 1/8 - 3/4 463								

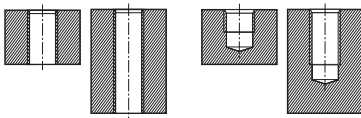


for Titanium and Titanium alloys



### Stable in difficult-to-machine materials

Especially for the process reliable machining of Titanium and Titanium alloys the taps type HDX complete our tap range.



HSS-E-PM	
Produktiv HDX	Intensiv HDX
B	C
TiCN	TiCN
≤ 20	≤ 20
Catalog no./Ø-range/Page	
53667 M3 - M10 377	53666 M3 - M10 382
53667 M12 - M16 377	53666 M12 - M16 382

- Advantages:**
- absolutely accurate threads
  - optimal chip evacuation
  - no jamming
  - low wear
  - long tool life
  - maximum process reliability



# Application recommendations for taps



Material examples	for high tensile steels $\geq 1100 \dots 1400$ MPa, e.g. : heat-treatable steels alloyed cold work tool steels high speed tool steels					for high tensile steels $\geq 1100 \dots 1400$ MPa, e.g. : heat-treatable steels alloyed cold work tool steels high speed tool steels			
Hole type									
Tool material	HSS-E		HSS-E-PM			HSS-E			HSS-E-PM
Type	Produktiv H					Intensiv H			HR 15
Form	B					C			C
Surface finish	nitrided	TiCN	bright	TiN	TiCN	bright	TiCN	TiN	bright
$v_c$ m/min	$\leq 15$	$\leq 20$	$\leq 15$	$\leq 20$	$\leq 20$	$\leq 15$	$\leq 20$	$\leq 20$	$\leq 15$

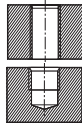
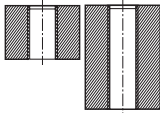
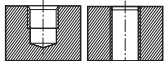
Thread type	Dimensions to DIN 2184-1	Tolerance zone	Catalog no./Ø-range/Page										
			<b>M</b>	<b>DIN 371</b>	<b>ISO 2 6H</b>	73642 M2 - M10 401	53642 M2 - M10 398	73640 M3 - M10 400	63641 M3 - M10 399	53640 M3 - M10 397	73661 M3 - M10 407	53661 M2 - M10 404	63674 M3 - M10 405
		<b>6HX</b>											
	<b>DIN 376</b>	<b>ISO 2 6H</b>	73645 M12 - M20 403			63643 M12 - M20 402			73664 M12 - M20 409			63675 M12 - M20 408	73666 M12 - M20 410
		<b>6HX</b>			53640 M12 - M16 397			53661 M12 - M16 404					
	<b>Stock std.</b>	<b>ISO 2 6H</b>											
<b>MF</b>	<b>DIN 374</b>	<b>ISO 2 6H</b>	73646 M3x0.35 - M22x1.5 445										
<b>UNC</b>	<b>DIN ~ 371</b>	<b>2B</b>											
	<b>DIN ~ 376</b>	<b>2B</b>											
<b>UNF</b>	<b>DIN ~ 374</b>	<b>2B</b>											
<b>G</b>	<b>DIN 5156</b>	-											



for  
high tensile  
materials  
≥ 1400 MPa

for  
high tensile  
special alloys  
≥ 1400 MPa,  
e. g. : Inconel

for  
hardened  
steels  
54-62 HRC



### In difficult cases.

With taps type HX and HCX STOCK offers special solutions for the machining of high-tensile materials. Their special hard coating adds high wear resistance for the high requirements of hard machining.

HSS-E-PM		HSS-E-PM		Solid carbide
HCX	Produktiv HX	Intensiv HX		H
C	B	B		D
TiCN	AlTiN	AlTiN		TiCN
≤ 20	≤ 20	≤ 20		≤ 2

#### Catalog no./Ø-range/Page

53670 M5 - M10 383	53669 M3 - M10 376	53668 M3 - M10 381	
	53669 M12 - M16 376	53668 M12 - M16 381	
			63010 M3 - M12 411

### Application range **HX**:

- Inconel
- Hastelloy
- Waspalloy
- Nickel based alloys

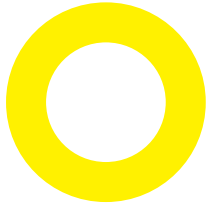
### Application range **HCX**:

- tool steels
- all. heat-treatable steels
- high speed steels
- malleable cast iron
- cast w. vermicular graphite
- cast w. spheroidal graphite
- bronze, hard
- special materials, hard
- Ampco >21

### Advantages:

- process reliable tapping
- long tool life
- accuracy

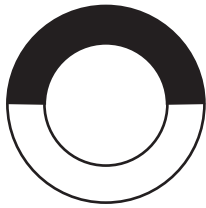
# Application recommendations for taps



Material examples	for gen. steels ≤ 800 MPa and non-ferrous metals	for gen. steels ≤ 800 MPa, e. g.: structural steels free-cutting steels case hardened steels heat-treatable steels	for gen. steels ≤ 800 MPa, e. g.: structural steels free-cutting steels case hardened steels heat-treatable steels	for gen. steels ≤ 800 MPa and non-ferrous metals	for gen. steels ≤ 800 MPa, e. g.: structural steels free-cutting steels case hardened steels heat-treatable steels		
Hole type							
Tool material	HSS-E						
Type	Massiv N	N	Produktiv N		Intensiv N		
Form	B	C	B		C		
Surface finish	bright	bright	bright	TiN	bright	bright	TiN
v <sub>c</sub> m/min	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 20	≤ 15	≤ 15	≤ 20

Thread type	Dimensions to DIN 2184-1	Tolerance zone	Catalog no./Ø-range/Page						
			M	DIN 371	ISO 2 6H	73126 M2.3 - M10 380	73185 M1 - M10 378	73133 M2 - M10 387	63133 M3 - M10 385
ISO 3 6G					73132 M2.5 - M10 386			73145 M3 - M10 391	
DIN 376	ISO 2 6H			73191 M6 - M22 379	73138 M2 - M24 389	63138 M12 - M20 388	73227 M3 - M20 396	73148 M3 - M30 395	63148 M12 - M20 394
MF	DIN 374	ISO 2 6H		73237 M8x0.75 - M24x1.5 441	73250 M4x0.50 - M36x1.5 442			73173 M3x0.35 - M30x2 443	63173 M8x1 - M20x1.5 444
G	DIN 5156	-						73286 G1/8 - G1 1/2 467	

# Application recommendations for taps

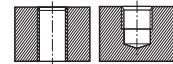
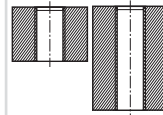
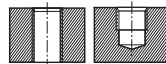
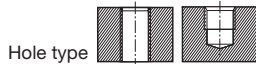


Material examples for short chipping non-ferrous alloys, e. g.: AlSi > 10% Si

for Al and Al-alloys, e. g.: pure aluminium-alloys Al wrought alloys < 10% Si

for short chipping Al and Al-alloys non-ferrous metals plastics

for cast materials, e. g.: grey cast iron malleable cast iron spheroidal graphite cast iron cast iron



Tool material	HSS-E-PM	HSS-E		Solid carbide	HSS-E-PM	HSS-E	
Type	HCX	Produktiv W	Intensiv W	H	HCX	GG	
Form	C	B	C		C	C	
Surface finish	TICN	bright	bright	bright	TICN	nitrided	AlTiN
$v_c$ m/min	≤ 20	≤ 15	≤ 15	≤ 15	≤ 20	≤ 20	≤ 30

Thread type	Dimensions to DIN 2184-1	Tolerance zone	Catalog no./Ø-range/Page					
M	DIN 371	ISO 2 6H	73131 M2 - M10 431	73156 M2 - M10 433				
		6HX	53670 M5 - M10 383		73011 M3 - M10 384	53670 M5 - M10 383	73201 M3 - M10 429	63201 M3 - M10 428
	DIN 376	ISO 2 6H	73189 M12 - M20 432	73136 M12 - M20 434				
		6HX					73211 M12 - M20 430	
MF	DIN 374	6HX					73194 M8x1 - M20x1.5 448	
UNC	DIN ~ 371	2B					73326 Nr.8-32 - 3/8-16 457	
	DIN ~ 376	2B					73327 1/2-13 - 1-8 458	
G	DIN 5156	-					73345 G1/8 - G1 470	

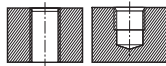
# Application recommendations for hand taps, short machine- and special taps



Material examples  
for gen. steels  $\leq 800$  MPa, e. g.:  
struct. steels, free-cutting steels  
case hard. steels, heat-treat. steels  
The sets 73531 and 73532 are  
also suitable for high tensile,  
acid- and stainless resist. steels

for general steels  $\leq 800$  MPa,  
e. g.: structural steels  
free-cutting steels  
case hard. steels  
heat-treat. steels

Hole type



Tool material	HSS		HSS-E	
Type	N		N	
Form	-		B	combinat. -
Surface finish	bright		bright	bright bright
$v_c$ m/min	-		$\leq 15$	$\leq 15$ $\leq 15$

Thread type	Dimensions to DIN 2184-1	Tolerance zone	Catalog no./Ø-range/Page		
M	DIN 352	ISO 2 6H	73531 (Set) RH: V 73101 M 73102 F 73103 M1 - M24 491	73532 (Set) LH: V 73105 M 73106 F 73107 M4 - M16 492	73243 M3 - M18 498
	Stock std.	ISO 2 6H			73248 M3 - M12 497
MF	DIN 2181	ISO 2 6H	73521 (Set): V 73110 / F 73111 M5x0.5 - M18x1.5 493		
UNC	~DIN 352	2B	73535 (Set): V 73301 / M 73302 / F 73303 Nr.4-40 - 3/4-10 494		
BSW	~DIN 352	-	73534 (Set): V 73311 / M 73312 / F 73313 W1/8 - W3/4 495		
G	DIN 5157	-	73522 (Set): V 73315 / F 73316 G1/8 - G1/2 496		
Pg	DIN 40432	-	73296 Pg7 - PG16 472		
NPT	Stock std.	-	73295 1 1/16 - 1 473		



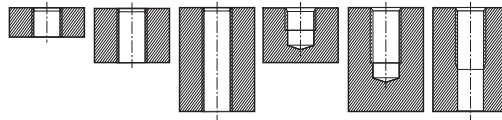


also available from STOCK:  
TAPPING CHUCKS

# Application recommendations for cold forming taps



Hole type



Material examples

for general steels  $\geq 800 \dots 1000$  MPa,  
stainless and acid resistant steels,  
universal applications in materials  $< 1000$  MPa and  
Al and Al-alloys

Tool material	HSS-E				HSS-E-PM	Solid carbide
Type	Durativ					
Form	C without oil grooves			C with oil grooves		
Surface finish	bright	TiN	bright	TiN	AlCrN	TiCN
$v_c$ m/min	4-50	4-50	4-50	4-50	4-50	4-50

Thread type	Dimensions to DIN 2174	Tolerance zone	Catalog no./Ø-range/Page					
			M	~ DIN 371	6HX	73121 M2 - M10 482	63121 M2 - M10 483	73120 M3 - M10 474
6GX						63119 M3 - M10 476	53621 M3 - M10 479	
~ DIN 376	6HX			63123 M12 - M20 484		63122 M12 - M16 477	53622 M12 - M20 480	

# Application recommendations for thread milling cutters



Hole type

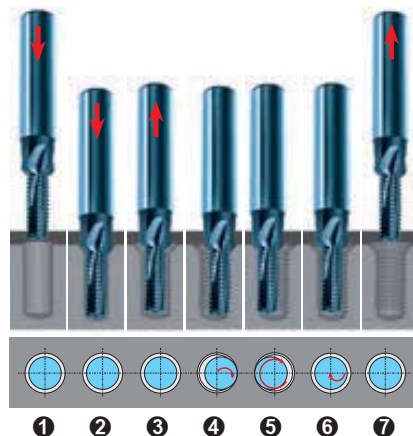


Material examples

for universal application:  
 structural steels, free-cutting steels,  
 case hardened steels, heat-treatable steels,  
 tool steels, high speed steels,  
 sulphured, austenitic and martensitic steels, special alloys  
 Al and Al-alloys,  
 cast materials, non-ferrous metals,  
 plastics, magnesium-alloys, Titanium

Tool material	Solid carbide		Solid carbide	
Type	TMC SP		TM SP	
Form	-	-	-	-
Surface finish	bright	TiCN	bright	TiCN
$v_c$ m/min	100 - 300 (Ti: 40-60)	50 - 200	100 - 300 (Ti: 40-60)	50 - 200

Thread type	Dimensions to DIN 2184-1	Tolerance zone	Catalog no./Ø-range/Page			
<b>M</b>	<b>Stock std.</b>	<b>2,0 x D</b>	73810 M3 - M20 485	53810 M3 - M20 486	73830 M6 - M20 489	53830 M6 - M20 490
<b>MF</b>	<b>Stock std.</b>	<b>2,0 x D</b>	73820 M4x0.5 - M16x1.5 488	53820 M4x0.5 - M16x1.5 487	73830 M8x1 - M20x1.5 489	53830 M8x1 - M20x1.5 490



## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



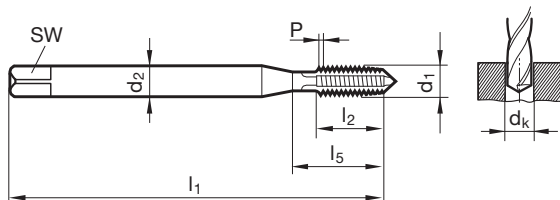
Catalog no. 53053



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- universal application
- steel materials up to 1200 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 2	0.400	2.800	2.100	1.60	45.000	8.000	13.500
M 2.2	0.450	2.800	2.100	1.75	45.000	9.000	14.500
M 2.5	0.450	2.800	2.100	2.05	50.000	9.000	14.500
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
M 10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



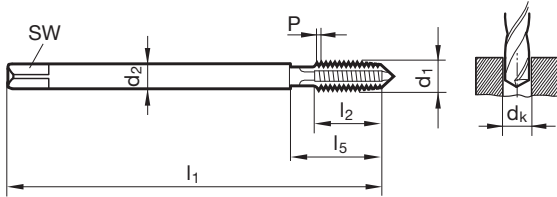
Catalog no. 53054

Produktiv Synchro	DIN 376	B	HSS-E- PM	TiCN	R	ISO2/6H
----------------------	------------	---	--------------	------	---	---------

P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- universal application
- steel materials up to 1200 N/mm<sup>2</sup>



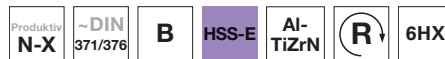
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M12	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	24.000	49.000
M14	2.000	11.000	9.000	12.00	110.000	26.000	53.000
M16	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	26.000	54.000
M18	2.500	14.000	11.000	15.50	125.000	30.000	62.000
M20	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	32.000	62.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads

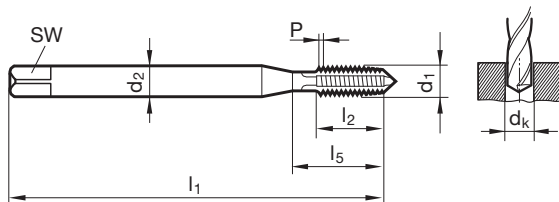


Catalog no. 53733



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	

Application  
recomm. p. 348



- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- universal application
- steel from 600 to 1300 N/mm<sup>2</sup>
- acid resist./stainless steels
- non-ferrous metals
- cast materials

d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 2	0.400	2.800	2.100	1.60	45.000	8.000	13.500
M 2.5	0.450	2.800	2.100	2.05	50.000	9.000	14.500
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000
M12	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	24.000	49.000
M14	2.000	11.000	9.000	12.00	110.000	26.000	53.000
M16	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	26.000	54.000
M18	2.500	14.000	11.000	15.50	125.000	30.000	62.000
M20	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	32.000	62.000
M24	3.000	18.000	14.500	21.00	160.000	36.000	73.000
M30	3.500	22.000	18.000	26.50	180.000	40.000	85.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



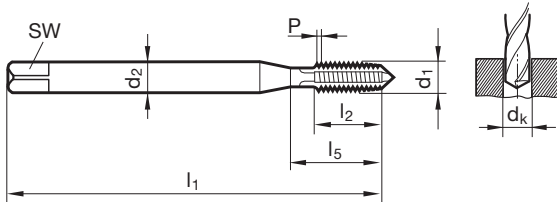
Catalog no. 63033

Produktiv <b>N</b>	<b>DIN</b> <b>371</b>	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	<b>TiN</b>	<b>R</b>	<b>ISO2/6H</b>
-----------------------	--------------------------	----------	--------------	------------	----------	----------------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●	○	○	○	○	○

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



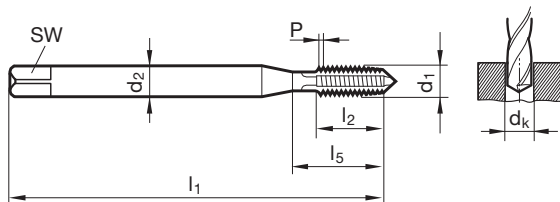
Catalog no. 73033

Produktiv <b>N</b>	<b>DIN</b> <b>371</b>	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	steam tempered	<b>R</b>	ISO2/6H
-----------------------	--------------------------	----------	--------------	-------------------	----------	---------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●	○	○	○		

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000



## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



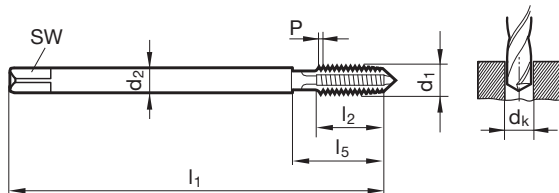
Catalog no. 73038

Produktiv <b>N</b>	<b>DIN</b> <b>376</b>	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	steam tempered	<b>R</b>	ISO2/6H
-----------------------	--------------------------	----------	--------------	-------------------	----------	---------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●	○	○	○		

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	24.000	49.000
<b>M14</b>	2.000	11.000	9.000	12.00	110.000	26.000	53.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	26.000	54.000
<b>M18</b>	2.500	14.000	11.000	15.50	125.000	30.000	62.000
<b>M20</b>	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	32.000	62.000
<b>M22</b>	2.500	18.000	14.500	19.50	140.000	32.000	62.000
<b>M24</b>	3.000	18.000	14.500	21.00	160.000	36.000	73.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



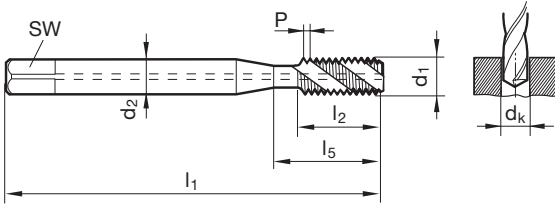
Catalog no. 53050



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 50° right-hand helix
- shorter thread length, only suitable for synchro tapping
- chip evacuation in shank direction
- universal application
- steel materials up to 1200 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	4.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	5.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	6.300	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	7.500	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



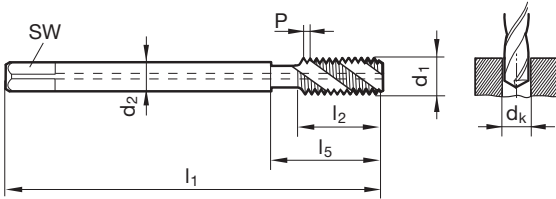
Catalog no. 53051



P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	○	○

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 50° right-hand helix
- shorter thread length, only suitable for synchro tapping
- chip evacuation in shank direction
- universal application
- steel materials up to 1200 N/mm<sup>2</sup>



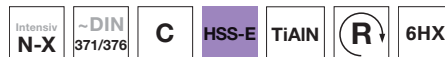
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	8.800	63.000
<b>M14</b>	2.000	11.000	9.000	12.00	110.000	10.000	58.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	10.000	58.000
<b>M20</b>	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	12.500	85.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads

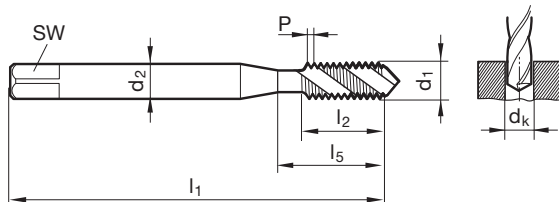


Catalog no. 53746



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Application  
recomm. p. 348



- for blind holes
- flutes with appr. 45° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- universal application
- steel from 600 to 1300 N/mm<sup>2</sup>
- acid resist./stainless steels
- non-ferrous metals
- cast materials

d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 2	0.400	2.800	2.100	1.60	45.000	4.500	13.500
M 2.5	0.450	2.800	2.100	2.05	50.000	5.000	14.500
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	6.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	7.500	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	8.500	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	11.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	14.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	16.000	39.000
M12	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	18.500	49.000
M14	2.000	11.000	9.000	12.00	110.000	20.000	53.000
M16	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	20.000	54.000
M18	2.500	14.000	11.000	15.50	125.000	25.000	62.000
M20	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	25.000	62.000
M24	3.000	18.000	14.500	21.00	160.000	30.000	73.000
M30	3.500	22.000	18.000	26.50	180.000	35.000	85.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



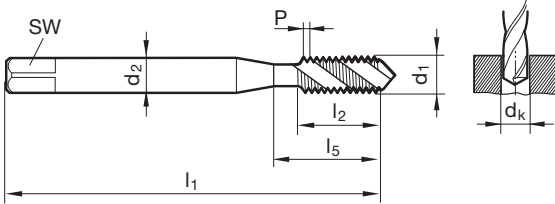
Catalog no. 63046



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	6.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	7.500	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	8.500	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	11.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	14.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	16.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



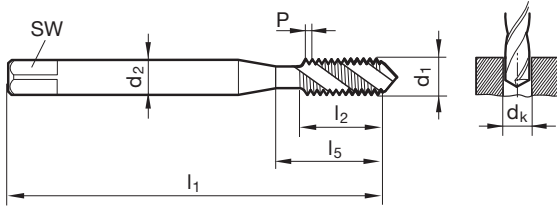
Catalog no. 73046

Intensiv <b>N</b>	<b>DIN</b> 371	<b>C</b>	<b>HSS-E</b>	steam tempered	<b>R</b>	ISO2/6H
----------------------	-------------------	----------	--------------	-------------------	----------	---------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●	○	○	○		

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



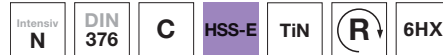
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	6.000	18.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	7.500	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	8.500	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	11.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	14.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	16.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



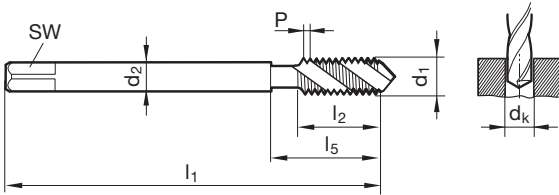
Catalog no. 63048



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	18.500	49.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	20.000	54.000
<b>M20</b>	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	25.000	62.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



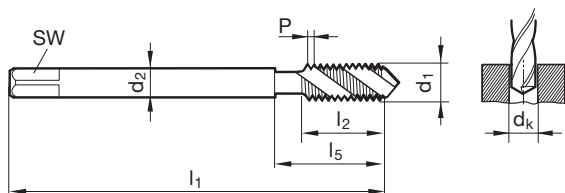
Catalog no. 73048



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	18.500	49.000
<b>M14</b>	2.000	11.000	9.000	12.00	110.000	20.000	53.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	20.000	54.000
<b>M18</b>	2.500	14.000	11.000	15.50	125.000	25.000	62.000
<b>M20</b>	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	25.000	62.000
<b>M22</b>	2.500	18.000	14.500	19.50	140.000	27.000	62.000
<b>M24</b>	3.000	18.000	14.500	21.00	160.000	30.000	73.000

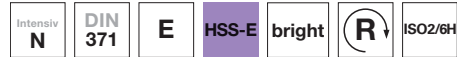


## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



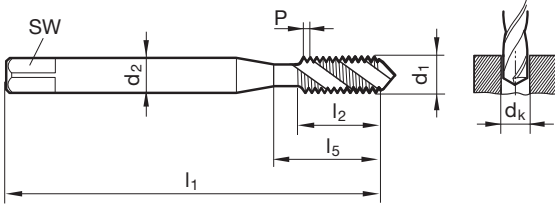
Catalog no. 73047



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- universal application
- short chamfer for thread depths close to base of hole
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	7.500	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	8.500	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	11.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	14.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	16.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



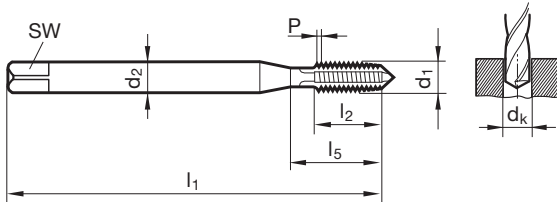
Catalog no. 53669



P	M	K	N	S	H
		○		●	●

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- special alloys, hardened steels
- nickel and nickel based alloys
- Ampco > 21, chilled cast iron, Inconel



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000
M12	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	24.000	49.000
M16	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	26.000	54.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



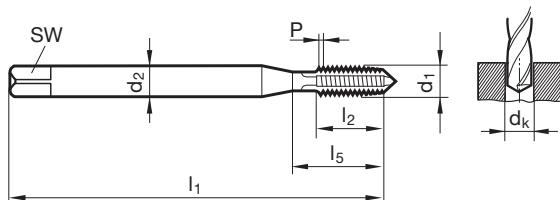
Catalog no. 53667



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- special alloys
- Titanium and Titanium alloys
- tough materials up to 1400 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000
M12	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	24.000	49.000
M16	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	26.000	54.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads

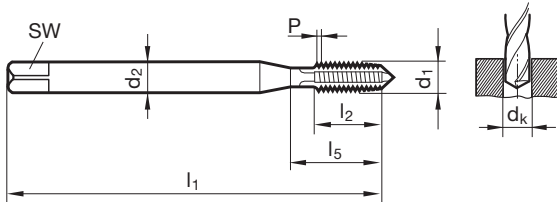


Catalog no. 73185



Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- for thread depths up to 1xD
- steel to 800 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 1	0.250	2.500	2.100	0.75	40.000	5.500	
M 1.2	0.250	2.500	2.100	0.95	40.000	5.500	
M 1.4	0.300	2.500	2.100	1.10	40.000	7.000	
M 1.6	0.350	2.500	2.100	1.25	40.000	4.500	
M 2	0.400	2.800	2.100	1.60	45.000	4.500	13.500
M 2.3	0.400	2.800	2.100	1.90	45.000	4.500	14.500
M 2.5	0.450	2.800	2.100	2.05	50.000	5.000	14.500
M 2.6	0.450	2.800	2.100	2.15	50.000	5.000	14.500
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	6.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	7.500	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	8.500	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	11.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	14.000	35.000
M 10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	16.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads

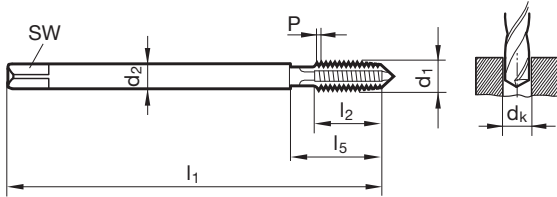


Catalog no. 73191



Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- for thread depths up to 1xD
- steel to 800 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 6	1.000	4.500	3.400	5.00	80.000	11.000	30.000
M 8	1.250	6.000	4.900	6.80	90.000	14.000	35.000
M10	1.500	7.000	5.500	8.50	100.000	16.000	39.000
M12	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	18.500	49.000
M14	2.000	11.000	9.000	12.00	110.000	20.000	53.000
M16	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	20.000	54.000
M18	2.500	14.000	11.000	15.50	125.000	25.000	62.000
M20	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	25.000	62.000
M22	2.500	18.000	14.500	19.50	140.000	27.000	62.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads

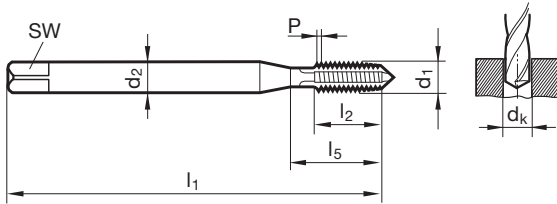


Catalog no. 73126



Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- for thread depths up to 1xD
- especially for sheet metal, plates and bushings



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 2.3</b>	0.400	2.800	2.100	1.90	45.000	9.000	14.500
<b>M 2.5</b>	0.450	2.800	2.100	2.05	50.000	9.000	14.500
<b>M 2.6</b>	0.450	2.800	2.100	2.15	50.000	9.000	14.500
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
<b>M 3.5</b>	0.600	4.000	3.000	2.90	56.000	12.000	20.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



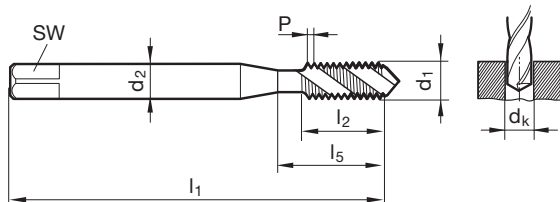
Catalog no. 53668



P	M	K	N	S	H
		○		●	●

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 10° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- special alloys, hardened steels
- nickel and nickel based alloys
- Ampco > 21, chilled cast iron, Inconel



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000
M12	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	24.000	49.000
M16	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	26.000	54.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



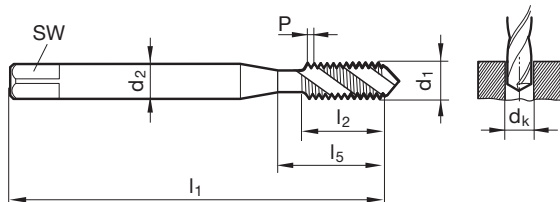
Catalog no. 53666



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 15° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- special alloys
- Titanium and Titanium alloys
- tough materials up to 1400 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000
M12	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	24.000	49.000
M16	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	26.000	54.000



## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



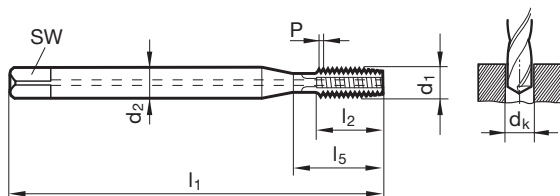
Catalog no. 53670



P	M	K	N	S	H
●		●	○	●	○

Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- with internal coolant duct  $\geq$  M5
- central coolant exit
- high-tensile steel up to 1600 N/mm<sup>2</sup>
- hard and short chipping materials such as cast iron, bronze, aluminum-silicon alloys with high silicon content



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads

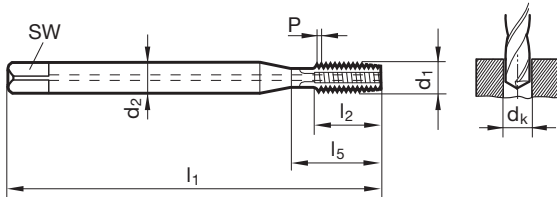


Catalog no. 73011



Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- with internal coolant duct  $\geq$  M5
- central coolant exit
- short-chipping aluminium and aluminium alloys, short-chipping, brittle non-ferrous metals



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	8.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	10.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	10.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	12.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	16.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	18.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



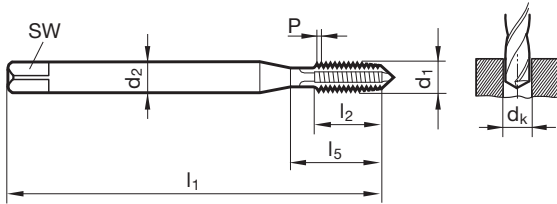
Catalog no. 63133

Produktiv <b>N</b>	<b>DIN</b> <b>371</b>	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	<b>TiN</b>	<b>R</b>	<b>ISO2/6H</b>
-----------------------	--------------------------	----------	--------------	------------	----------	----------------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●			○		

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- general application
- steel to 800 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



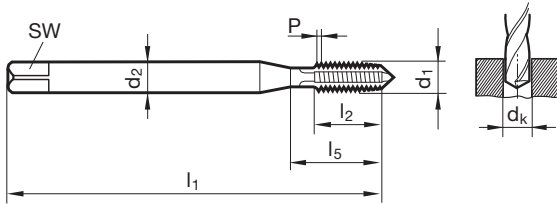
Catalog no. 73132

Produktiv <b>N</b>	<b>DIN</b> <b>371</b>	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	bright	<b>R</b>	ISO3/6G
-----------------------	--------------------------	----------	--------------	--------	----------	---------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●			○		

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- general application
- steel to 800 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 2.5</b>	0.450	2.800	2.100	2.05	50.000	9.000	14.500
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



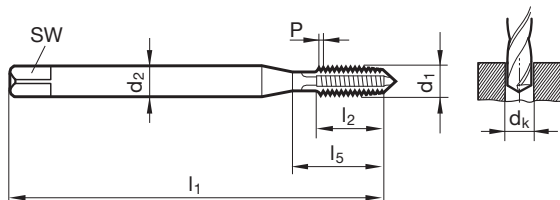
Catalog no. 73133

Produktiv <b>N</b>	<b>DIN</b> <b>371</b>	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	bright	<b>R</b>	ISO2/6H
-----------------------	--------------------------	----------	--------------	--------	----------	---------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●			○		

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- general application
- steel to 800 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 2</b>	0.400	2.800	2.100	1.60	45.000	8.000	13.500
<b>M 2.5</b>	0.450	2.800	2.100	2.05	50.000	9.000	14.500
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
<b>M 3.5</b>	0.600	4.000	3.000	2.90	56.000	12.000	20.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
<b>M 7</b>	1.000	7.000	5.500	6.00	80.000	16.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
<b>M 10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



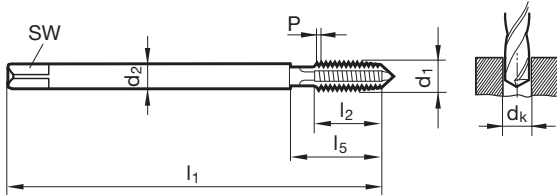
Catalog no. 63138

Produktiv <b>N</b>	<b>DIN</b> 376	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	<b>TiN</b>	<b>R</b>	ISO2/6H
-----------------------	-------------------	----------	--------------	------------	----------	---------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●			○		

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- general application
- steel to 800 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	24.000	49.000
<b>M14</b>	2.000	11.000	9.000	12.00	110.000	26.000	53.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	26.000	54.000
<b>M20</b>	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	32.000	62.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



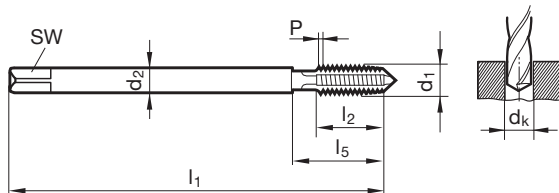
Catalog no. 73138

Produktiv <b>N</b>	<b>DIN</b> <b>376</b>	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	<b>bright</b>	<b>R</b>	<b>ISO2/6H</b>
-----------------------	--------------------------	----------	--------------	---------------	----------	----------------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●			○		

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- general application
- steel to 800 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 2	0.400	1.400		1.60	45.000	8.000	13.500
M 2.5	0.450	1.800		2.05	50.000	9.000	14.500
M 3	0.500	2.200		2.50	56.000	10.000	18.000
M 3.5	0.600	2.500	2.100	2.90	56.000	12.000	20.000
M 4	0.700	2.800	2.100	3.30	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	3.500	2.700	4.20	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	4.500	3.400	5.00	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	6.000	4.900	6.80	90.000	17.000	35.000
M10	1.500	7.000	5.500	8.50	100.000	20.000	39.000
M12	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	24.000	49.000
M14	2.000	11.000	9.000	12.00	110.000	26.000	53.000
M16	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	26.000	54.000
M18	2.500	14.000	11.000	15.50	125.000	30.000	62.000
M20	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	32.000	62.000
M22	2.500	18.000	14.500	19.50	140.000	32.000	62.000
M24	3.000	18.000	14.500	21.00	160.000	36.000	73.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads

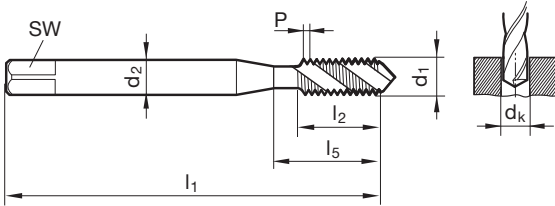


Catalog no. 63146



Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- general application
- steel to 800 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	6.000	18.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	7.500	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	8.500	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	11.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	14.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	16.000	39.000

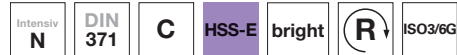


## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



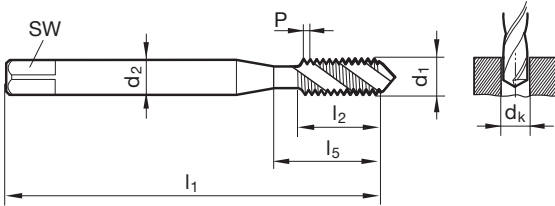
Catalog no. 73145



P	M	K	N	S	H
●			○		

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- general application
- steel to 800 N/mm<sup>2</sup>



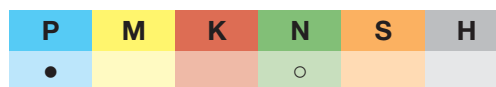
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	6.000	18.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	7.500	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	8.500	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	11.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	14.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	16.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads

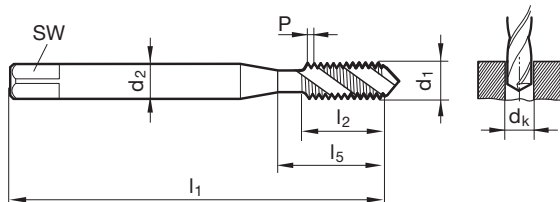


Catalog no. 73146



Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- general application
- steel to 800 N/mm<sup>2</sup>



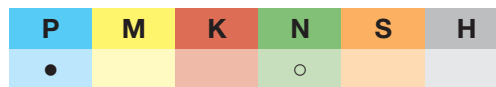
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 2</b>	0.400	2.800	2.100	1.60	45.000	4.500	13.500
<b>M 2.2</b>	0.450	2.800	2.100	1.75	45.000	5.000	14.500
<b>M 2.5</b>	0.450	2.800	2.100	2.05	50.000	5.000	14.500
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	6.000	18.000
<b>M 3.5</b>	0.600	4.000	3.000	2.90	56.000	7.000	20.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	7.500	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	8.500	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	11.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	14.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	16.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads

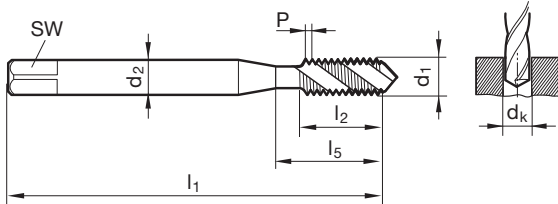


Catalog no. 73221



Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 15° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- general application
- steel to 800 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 2</b>	0.400	2.800	2.100	1.60	45.000	4.500	13.500
<b>M 2.2</b>	0.450	2.800	2.100	1.75	45.000	5.000	14.500
<b>M 2.5</b>	0.450	2.800	2.100	2.05	50.000	5.000	14.500
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	6.000	18.000
<b>M 3.5</b>	0.600	4.000	3.000	2.90	56.000	7.000	20.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	7.500	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	8.500	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	11.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	14.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	16.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



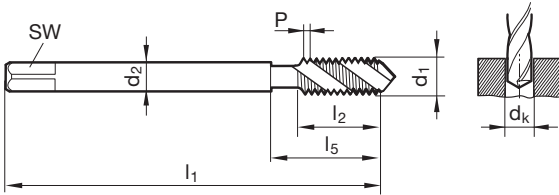
Catalog no. 63148



P	M	K	N	S	H
●			○		

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- general application
- steel to 800 N/mm<sup>2</sup>



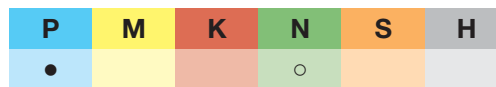
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	18.500	49.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	20.000	54.000
<b>M20</b>	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	25.000	62.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads

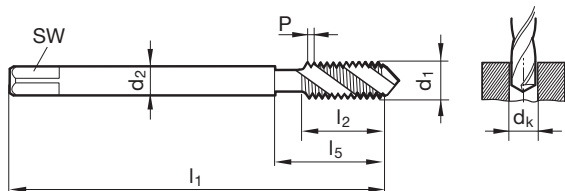


Catalog no. 73148



Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- general application
- steel to 800 N/mm<sup>2</sup>



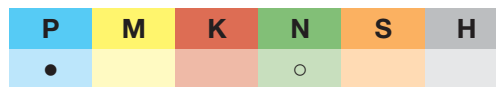
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	2.200		2.50	56.000	6.000	18.000
M 4	0.700	2.800	2.100	3.30	63.000	7.500	21.000
M 5	0.800	3.500	2.700	4.20	70.000	8.500	25.000
M 6	1.000	4.500	3.400	5.00	80.000	11.000	30.000
M 8	1.250	6.000	4.900	6.80	90.000	14.000	35.000
M10	1.500	7.000	5.500	8.50	100.000	16.000	39.000
M12	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	18.500	49.000
M14	2.000	11.000	9.000	12.00	110.000	20.000	53.000
M16	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	20.000	54.000
M18	2.500	14.000	11.000	15.50	125.000	25.000	62.000
M20	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	25.000	62.000
M22	2.500	18.000	14.500	19.50	140.000	27.000	62.000
M24	3.000	18.000	14.500	21.00	160.000	30.000	73.000
M27	3.000	20.000	16.000	24.00	160.000	30.000	73.000
M30	3.500	22.000	18.000	26.50	180.000	35.000	85.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads

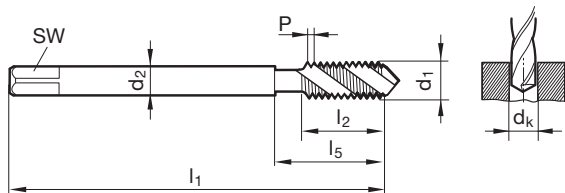


Catalog no. 73227



Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 15° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- general application
- steel to 800 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	2.200		2.50	56.000	6.000	18.000
M 4	0.700	2.800	2.100	3.30	63.000	7.500	21.000
M 5	0.800	3.500	2.700	4.20	70.000	8.500	25.000
M 6	1.000	4.500	3.400	5.00	80.000	11.000	30.000
M 8	1.250	6.000	4.900	6.80	90.000	14.000	35.000
M10	1.500	7.000	5.500	8.50	100.000	16.000	39.000
M12	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	18.500	49.000
M16	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	20.000	54.000
M18	2.500	14.000	11.000	15.50	125.000	25.000	62.000
M20	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	25.000	62.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



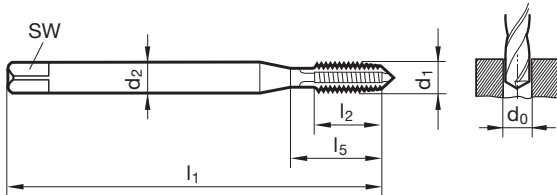
Catalog no. 53640

Produktiv <b>H</b>	DIN 371/376	<b>B</b>	HSS-E- PM	TiCN	<b>R</b>	ISO2/6H
-----------------------	----------------	----------	--------------	------	----------	---------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●		○			

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- high tensile steels
- steel from 1100 to 1600 N/mm<sup>2</sup>



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



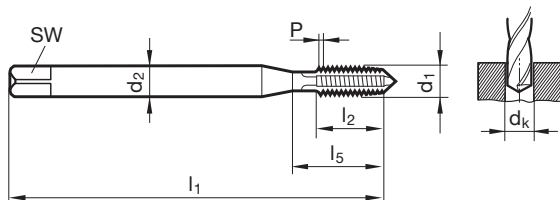
Catalog no. 53642



P	M	K	N	S	H
●		○			

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- special alloys, nickel based alloys
- tough materials up to 1400 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 2	0.400	2.800	2.100	1.60	45.000	8.000	13.500
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000



## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



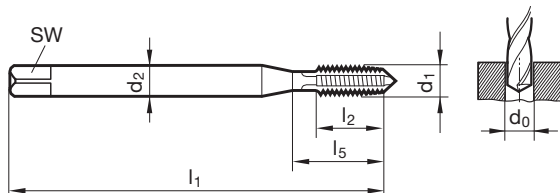
Catalog no. 63641



P	M	K	N	S	H
●		○			

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- special alloys, nickel based alloys
- tough materials up to 1400 N/mm<sup>2</sup>



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



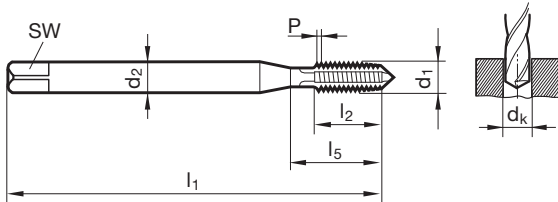
Catalog no. 73640

Produktiv <b>H</b>	<b>DIN</b> 371	<b>B</b>	<b>HSS-E-PM</b>	bright	<b>R</b>	ISO2/6H
-----------------------	-------------------	----------	-----------------	--------	----------	---------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●		○			

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- high tensile steels
- steel from 1100 to 1600 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



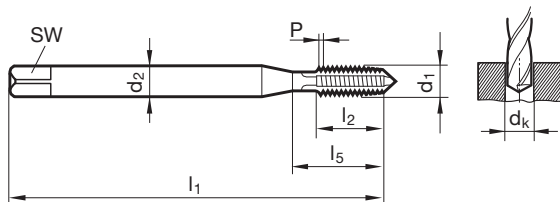
Catalog no. 73642

Produktiv <b>H</b>	DIN <b>371</b>	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	ni- trided	<b>R</b>	ISO2/6H
-----------------------	-------------------	----------	--------------	---------------	----------	---------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●		○			

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- high tensile steels
- steel from 1100 to 1600 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 2</b>	0.400	2.800	2.100	1.60	45.000	8.000	13.500
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



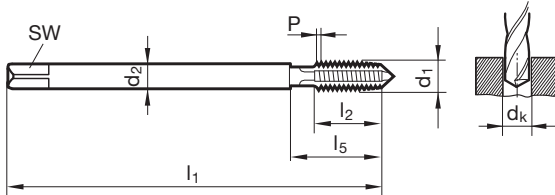
Catalog no. 63643

Produktiv <b>H</b>	DIN <b>376</b>	<b>B</b>	HSS-E- PM	TiN	<b>R</b>	ISO2/6H
-----------------------	-------------------	----------	--------------	-----	----------	---------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●		○			

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- high tensile steels
- steel from 1100 to 1600 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	24.000	49.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	26.000	54.000
<b>M20</b>	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	32.000	62.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



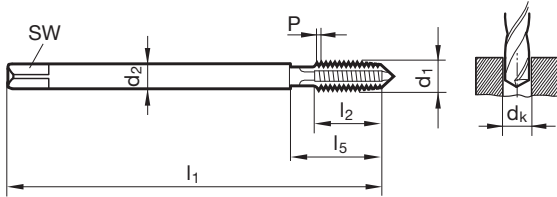
Catalog no. 73645

Produktiv <b>H</b>	DIN <b>376</b>	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	ni- trided	<b>R</b>	ISO2/6H
-----------------------	-------------------	----------	--------------	---------------	----------	---------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●		○			

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- high tensile steels
- steel from 1100 to 1600 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	24.000	49.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	26.000	54.000
<b>M20</b>	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	32.000	62.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



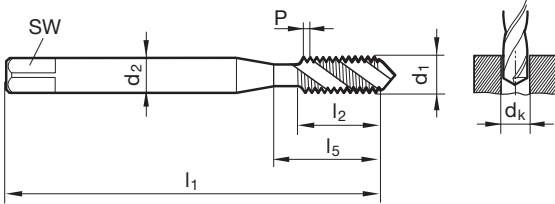
Catalog no. 53661



P	M	K	N	S	H
●		○			

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- high tensile steels
- steel from 1100 to 1600 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 2	0.400	2.800	2.100	1.60	45.000	4.500	13.500
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	6.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	7.500	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	8.500	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	11.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	14.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	16.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads

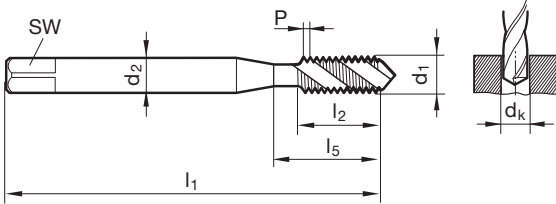


Catalog no. 63674



Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- high tensile steels
- steel from 1100 to 1600 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	6.000	18.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	7.500	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	8.500	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	11.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	14.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	16.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



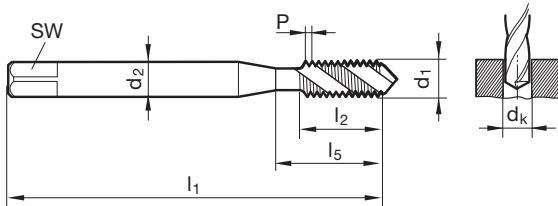
Catalog no. 73619



P	M	K	N	S	H
●		○			

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 15° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- high tensile steels
- steel from 1100 to 1600 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	6.000	18.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	7.500	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	8.500	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	11.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	14.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	16.000	39.000

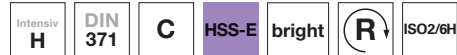


## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



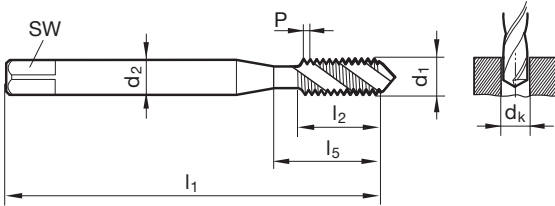
Catalog no. 73661



P	M	K	N	S	H
●		○			

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- high tensile steels
- steel from 1100 to 1600 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	6.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	7.500	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	8.500	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	11.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	14.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	16.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



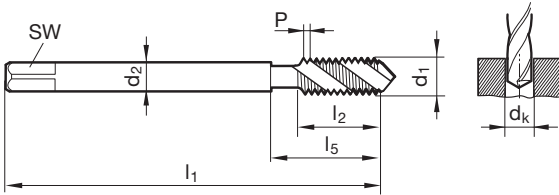
Catalog no. 63675



P	M	K	N	S	H
●		○			

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- high tensile steels
- steel from 1100 to 1600 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	18.500	49.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	20.000	54.000
<b>M20</b>	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	25.000	62.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



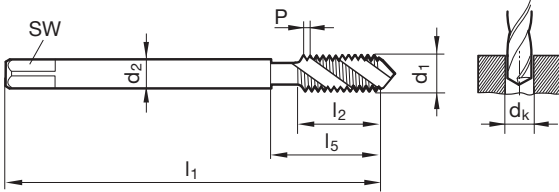
Catalog no. 73664



P	M	K	N	S	H
●		○			

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- high tensile steels
- steel from 1100 to 1600 N/mm<sup>2</sup>



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	18.500	49.000
<b>M14</b>	2.000	11.000	9.000	12.00	110.000	20.000	53.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	20.000	54.000
<b>M20</b>	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	25.000	62.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



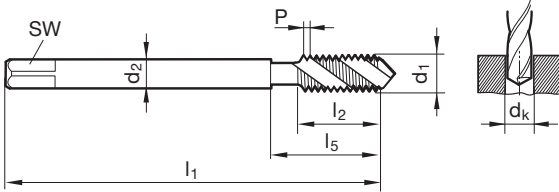
Catalog no. 73666



P	M	K	N	S	H
●		○			

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 15° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- high tensile steels
- steel from 1100 to 1600 N/mm<sup>2</sup>



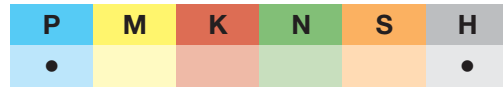
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	18.500	49.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	20.000	54.000
<b>M20</b>	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	25.000	62.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads

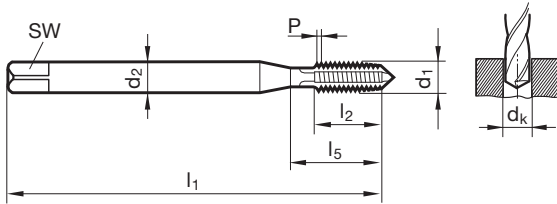


Catalog no. 63010



Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- for thread depths up to 1xD
- hardened steels 54 to 62 HRC



d1	P	d2	SW	dk	l1	l2
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.60	56.000	12.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.40	63.000	14.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.30	70.000	17.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.10	80.000	20.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.90	90.000	20.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.60	100.000	24.000
M12	1.750	12.000	9.000	10.40	110.000	28.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



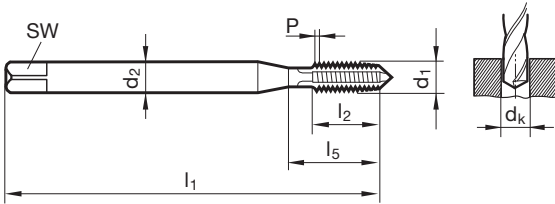
Catalog no. 53641



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



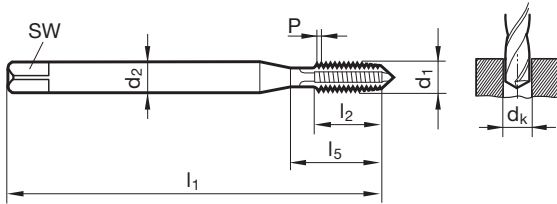
Catalog no. 63176



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



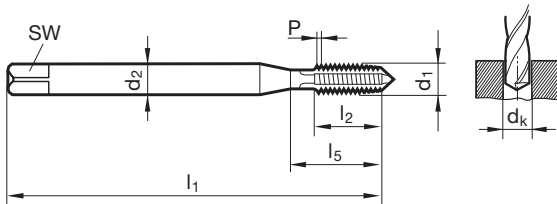
Catalog no. 73176

Produktiv <b>HD</b>	<b>DIN</b> <b>371</b>	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	steam tempered	<b>R</b>	ISO2/6H
------------------------	--------------------------	----------	--------------	-------------------	----------	---------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
	•			○	

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000



## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



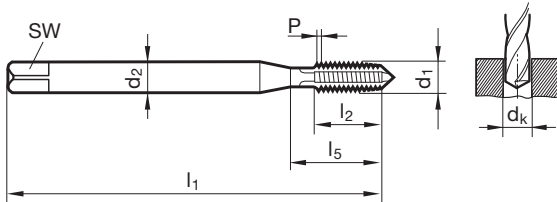
Catalog no. 73641

Produktiv <b>HD</b>	<b>DIN</b> 371	<b>B</b>	<b>HSS-E- PM</b>	bright	<b>R</b>	ISO2/6H
------------------------	-------------------	----------	----------------------	--------	----------	---------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
	•			○	

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



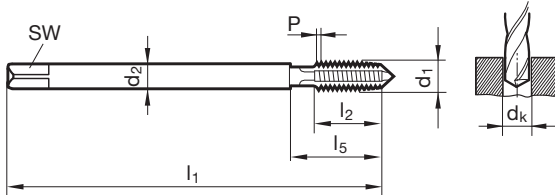
Catalog no. 53643

Produktiv <b>HD</b>	<b>DIN</b> 376	<b>B</b>	<b>HSS-E- PM</b>	TiCN	<b>R</b>	ISO2/6H
------------------------	-------------------	----------	----------------------	------	----------	---------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
	•			○	

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	24.000	49.000
<b>M14</b>	2.000	11.000	9.000	12.00	110.000	26.000	53.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	26.000	54.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



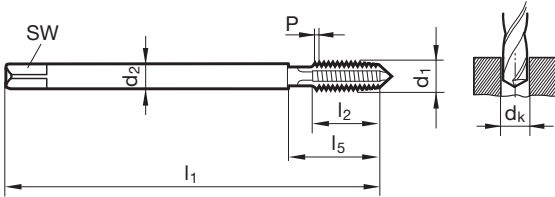
Catalog no. 63177



P	M	K	N	S	H
	•		○	○	

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	24.000	49.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	26.000	54.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



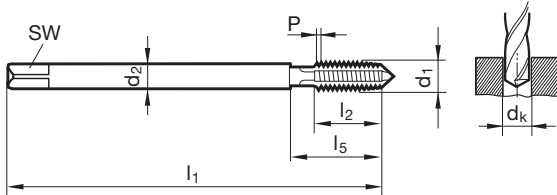
Catalog no. 73177



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	24.000	49.000
<b>M14</b>	2.000	11.000	9.000	12.00	110.000	26.000	53.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	26.000	54.000
<b>M20</b>	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	32.000	62.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



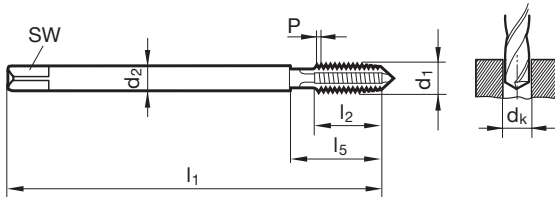
Catalog no. 73643

Produktiv <b>HD</b>	<b>DIN</b> 376	<b>B</b>	<b>HSS-E- PM</b>	bright	<b>R</b>	ISO2/6H
------------------------	-------------------	----------	----------------------	--------	----------	---------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
	•		○	○	

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	24.000	49.000
<b>M14</b>	2.000	11.000	9.000	12.00	110.000	26.000	53.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	26.000	54.000
<b>M18</b>	2.500	14.000	11.000	15.50	125.000	30.000	62.000
<b>M20</b>	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	32.000	62.000
<b>M22</b>	2.500	18.000	14.500	19.50	140.000	32.000	62.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



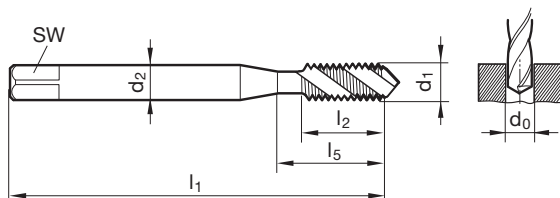
Catalog no. 53662



P	M	K	N	S	H
	•		○	○	

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	6.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	7.500	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	8.500	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	11.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	14.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	16.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



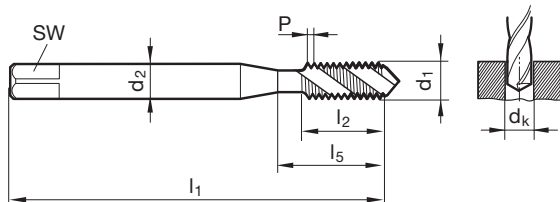
Catalog no. 63662



P	M	K	N	S	H
	•		○	○	

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



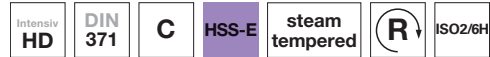
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	6.000	18.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	7.500	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	8.500	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	11.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	14.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	16.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



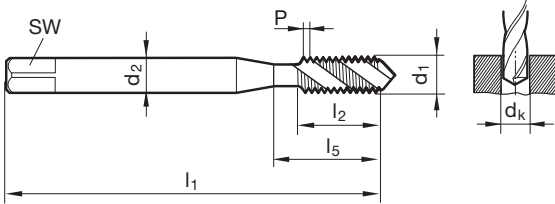
Catalog no. 73660



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	6.000	18.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	7.500	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	8.500	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	11.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	14.000	35.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	16.000	39.000



## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



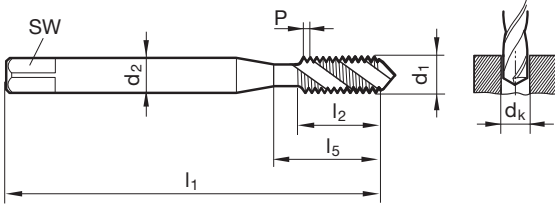
Catalog no. 73662



P	M	K	N	S	H
	•		○	○	

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	6.000	18.000
M 3.5	0.600	4.000	3.000	2.90	56.000	7.000	20.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	7.500	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	8.500	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	11.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	14.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	16.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



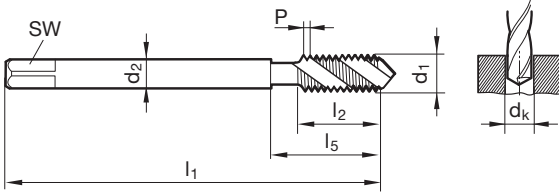
Catalog no. 53665



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	18.500	49.000
<b>M14</b>	2.000	11.000	9.000	12.00	110.000	20.000	53.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	20.000	54.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



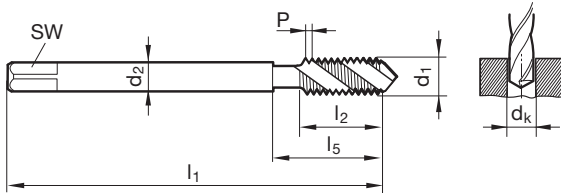
Catalog no. 63665



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



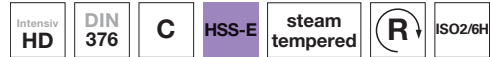
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	18.500	49.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	20.000	54.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



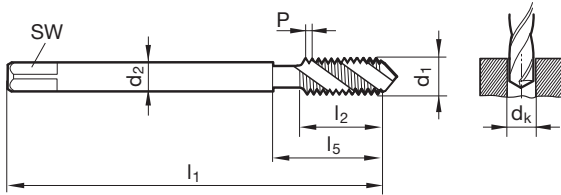
Catalog no. 73659



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	18.500	49.000
<b>M14</b>	2.000	11.000	9.000	12.00	110.000	20.000	53.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	20.000	54.000
<b>M20</b>	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	25.000	62.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



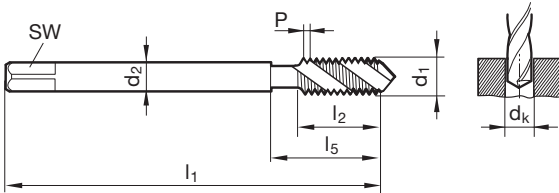
Catalog no. 73665



P	M	K	N	S	H
	•		○	○	

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



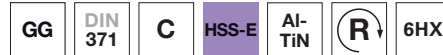
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	18.500	49.000
<b>M14</b>	2.000	11.000	9.000	12.00	110.000	20.000	53.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	20.000	54.000
<b>M18</b>	2.500	14.000	11.000	15.50	125.000	25.000	62.000
<b>M20</b>	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	25.000	62.000
<b>M22</b>	2.500	18.000	14.500	19.50	140.000	27.000	62.000
<b>M24</b>	3.000	18.000	14.500	21.00	160.000	30.000	73.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



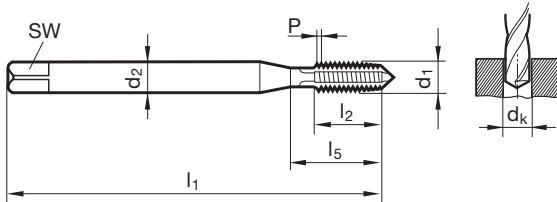
Catalog no. 63201



P	M	K	N	S	H
		•	○		

Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- cast materials such as grey cast iron, malleable cast iron, spheroidal graphite cast iron



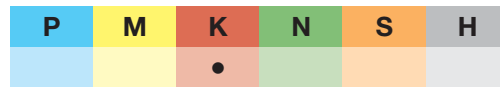
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads

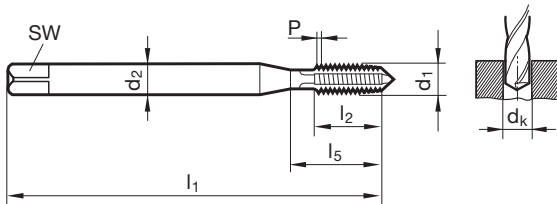


Catalog no. 73201



Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- cast materials such as grey cast iron, malleable cast iron, spheroidal graphite cast iron



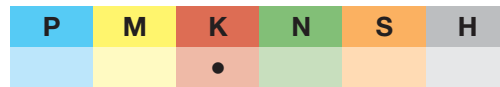
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
M 3.5	0.600	4.000	3.000	2.90	56.000	12.000	20.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads

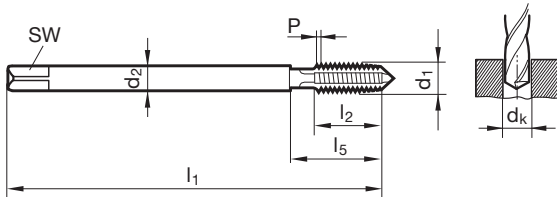


Catalog no. 73211



Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- cast materials such as grey cast iron, malleable cast iron, spheroidal graphite cast iron



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	24.000	49.000
<b>M14</b>	2.000	11.000	9.000	12.00	110.000	26.000	53.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	26.000	54.000
<b>M18</b>	2.500	14.000	11.000	15.50	125.000	30.000	62.000
<b>M20</b>	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	32.000	62.000

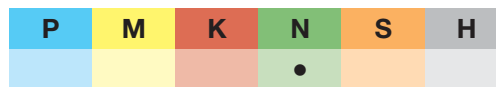


## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads

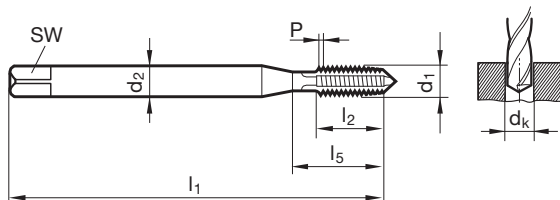


Catalog no. 73131



Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- soft, long-chipping materials such as aluminium, aluminium alloys, non-ferrous metals



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 2	0.400	2.800	2.100	1.60	45.000	8.000	13.500
M 2.3	0.400	2.800	2.100	1.90	45.000	9.000	14.500
M 2.5	0.450	2.800	2.100	2.05	50.000	9.000	14.500
M 2.6	0.450	2.800	2.100	2.15	50.000	9.000	14.500
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	10.000	18.000
M 3.5	0.600	4.000	3.000	2.90	56.000	12.000	20.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	17.000	35.000
M 10	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads



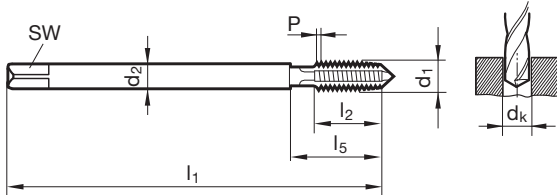
Catalog no. 73189

Produktiv <b>W</b>	DIN <b>376</b>	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	bright	<b>R</b>	ISO2/6H
-----------------------	-------------------	----------	--------------	--------	----------	---------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
			•		

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- soft, long-chipping materials such as aluminium, aluminium alloys, non-ferrous metals



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	24.000	49.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	26.000	54.000
<b>M20</b>	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	32.000	62.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads

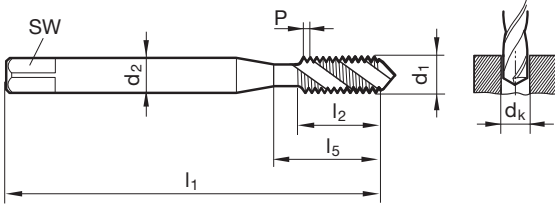


Catalog no. 73156



Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 45° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- soft, long-chipping materials such as aluminium, aluminium alloys, non-ferrous metals



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M 2</b>	0.400	2.800	2.100	1.60	45.000	4.500	13.500
<b>M 2.3</b>	0.400	2.800	2.100	1.90	45.000	4.500	14.500
<b>M 2.5</b>	0.450	2.800	2.100	2.05	50.000	5.000	14.500
<b>M 3</b>	0.500	3.500	2.700	2.50	56.000	6.000	18.000
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	63.000	7.500	21.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	70.000	8.500	25.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	80.000	11.000	30.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.200	6.80	90.000	14.000	35.000
<b>M 10</b>	1.500	10.000	8.000	8.50	100.000	16.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric threads

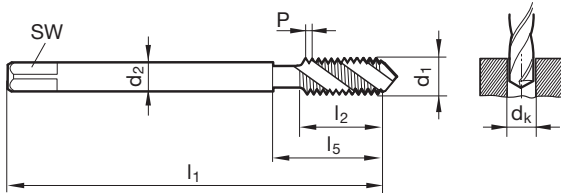


Catalog no. 73136



Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 45° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- soft, long-chipping materials such as aluminium, aluminium alloys, non-ferrous metals



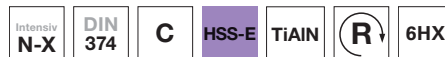
d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	110.000	18.500	49.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	110.000	20.000	54.000
<b>M20</b>	2.500	16.000	12.000	17.50	140.000	25.000	62.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric fine threads



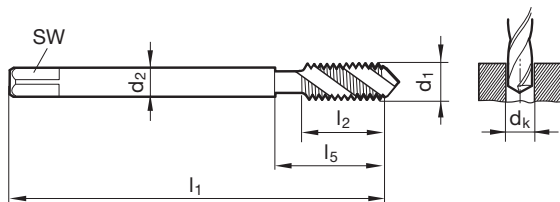
Catalog no. 53780



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 45° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- universal application
- steel from 600 to 1300 N/mm<sup>2</sup>
- acid resist./stainless steels
- non-ferrous metals
- cast materials



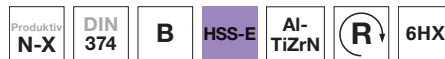
Code no.	d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
6.004	M 6 X0.75	4.500	3.400	5.20	80.000	8.000	30.000
8.004	M 8 X0.75	6.000	4.900	7.20	80.000	8.000	30.000
8.005	M 8 X1	6.000	4.900	7.00	90.000	11.000	35.000
10.005	M10 X1	7.000	5.500	9.00	90.000	11.000	35.000
10.006	M10 X1.25	7.000	5.500	8.80	100.000	14.000	39.000
12.005	M12 X1	9.000	7.000	11.00	100.000	11.000	40.000
12.006	M12 X1.25	9.000	7.000	10.80	100.000	16.000	40.000
12.007	M12 X1.5	9.000	7.000	10.50	100.000	16.000	40.000
14.007	M14 X1.5	11.000	9.000	12.50	100.000	15.000	40.000
16.007	M16 X1.5	12.000	9.000	14.50	100.000	15.000	44.000
18.007	M18 X1.5	14.000	11.000	16.50	110.000	16.000	44.000
20.007	M20 X1.5	16.000	12.000	18.50	125.000	16.000	44.000
24.007	M24 X1.5	18.000	14.500	22.50	140.000	16.000	48.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric fine threads



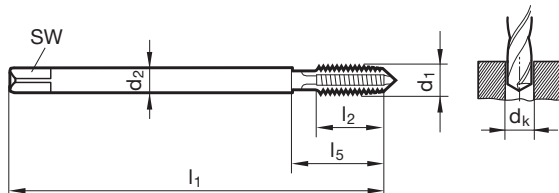
Catalog no. 53778



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	○	

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- universal application
- steel from 600 to 1300 N/mm<sup>2</sup>
- acid resist./stainless steels
- non-ferrous metals
- cast materials



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
6.004	M 6 X0.75	4.500	3.400	5.20	80.000	13.000	30.000
8.004	M 8 X0.75	6.000	4.900	7.20	80.000	14.000	30.000
8.005	M 8 X1	6.000	4.900	7.00	90.000	16.000	35.000
10.005	M10 X1	7.000	5.500	9.00	90.000	16.000	35.000
10.006	M10 X1.25	7.000	5.500	8.80	100.000	20.000	39.000
12.005	M12 X1	9.000	7.000	11.00	100.000	20.000	40.000
12.006	M12 X1.25	9.000	7.000	10.80	100.000	20.000	40.000
12.007	M12 X1.5	9.000	7.000	10.50	100.000	20.000	40.000
14.007	M14 X1.5	11.000	9.000	12.50	100.000	20.000	40.000
16.007	M16 X1.5	12.000	9.000	14.50	100.000	22.000	44.000
18.007	M18 X1.5	14.000	11.000	16.50	110.000	25.000	44.000
20.007	M20 X1.5	16.000	12.000	18.50	125.000	25.000	44.000
24.007	M24 X1.5	18.000	14.500	22.50	140.000	28.000	48.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric fine threads



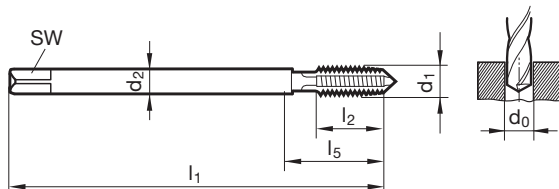
Catalog no. 53055



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- universal application
- steel materials up to 1200 N/mm<sup>2</sup>



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
8.005	M 8 X1	6.000	4.900	7.00	90.000	16.000	35.000
10.005	M10 X1	7.000	5.500	9.00	90.000	16.000	35.000
12.005	M12 X1	9.000	7.000	11.00	100.000	20.000	40.000
12.007	M12 X1.5	9.000	7.000	10.50	100.000	20.000	40.000
14.007	M14 X1.5	11.000	9.000	12.50	100.000	20.000	40.000
16.007	M16 X1.5	12.000	9.000	14.50	100.000	22.000	44.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric fine threads



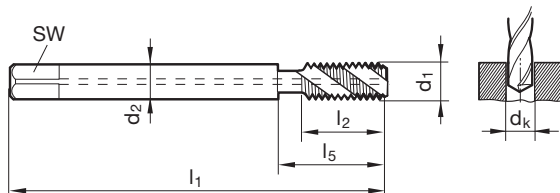
Catalog no. 53052



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 50° right-hand helix
- shorter thread length, only suitable for synchro tapping
- chip evacuation in shank direction
- universal application
- steel materials up to 1200 N/mm<sup>2</sup>



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
8.005	M 8 X1	6.000	4.900	7.00	90.000	5.000	44.000
10.005	M10 X1	7.000	5.500	9.00	90.000	5.000	44.000
12.005	M12 X1	9.000	7.000	11.00	100.000	5.000	53.000
12.007	M12 X1.5	9.000	7.000	10.50	100.000	7.500	53.000
14.007	M14 X1.5	11.000	9.000	12.50	100.000	7.500	48.000
16.007	M16 X1.5	12.000	9.000	14.50	100.000	7.500	48.000
18.007	M18 X1.5	14.000	11.000	16.50	110.000	7.500	58.000
20.007	M20 X1.5	16.000	12.000	18.50	125.000	7.500	70.000



## Machine taps

### Machine taps for ISO metric fine threads



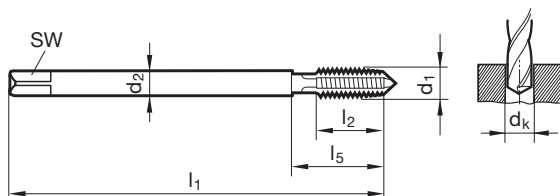
Catalog no. 73183

Produktiv <b>N</b>	<b>DIN</b> <b>374</b>	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	steam tempered	<b>R</b>	ISO2/6H
-----------------------	--------------------------	----------	--------------	-------------------	----------	---------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●	○	○	○		

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



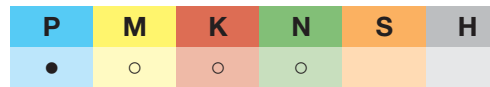
Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>6.004</b>	M 6 X0.75	4.500	3.400	5.20	80.000	13.000	30.000
<b>8.004</b>	M 8 X0.75	6.000	4.900	7.20	80.000	14.000	30.000
<b>8.005</b>	M 8 X1	6.000	4.900	7.00	90.000	16.000	35.000
<b>10.005</b>	M10 X1	7.000	5.500	9.00	90.000	16.000	35.000
<b>12.005</b>	M12 X1	9.000	7.000	11.00	100.000	20.000	40.000
<b>12.007</b>	M12 X1.5	9.000	7.000	10.50	100.000	20.000	40.000
<b>14.007</b>	M14 X1.5	11.000	9.000	12.50	100.000	20.000	40.000
<b>16.007</b>	M16 X1.5	12.000	9.000	14.50	100.000	22.000	44.000
<b>20.007</b>	M20 X1.5	16.000	12.000	18.50	125.000	25.000	44.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric fine threads

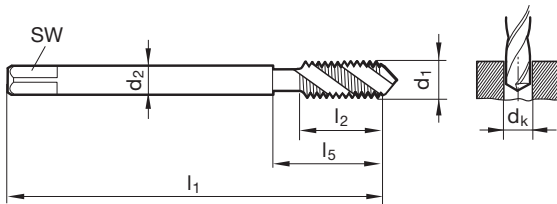


Catalog no. 73187



Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
6.004	M 6 X0.75	4.500	3.400	5.20	80.000	8.000	30.000
8.005	M 8 X1	6.000	4.900	7.00	90.000	11.000	35.000
10.005	M10 X1	7.000	5.500	9.00	90.000	11.000	35.000
10.006	M10 X1.25	7.000	5.500	8.80	100.000	14.000	39.000
12.005	M12 X1	9.000	7.000	11.00	100.000	11.000	40.000
12.006	M12 X1.25	9.000	7.000	10.80	100.000	16.000	40.000
12.007	M12 X1.5	9.000	7.000	10.50	100.000	16.000	40.000
14.005	M14 X1	11.000	9.000	13.00	100.000	11.000	40.000
14.007	M14 X1.5	11.000	9.000	12.50	100.000	15.000	40.000
16.007	M16 X1.5	12.000	9.000	14.50	100.000	15.000	44.000
18.007	M18 X1.5	14.000	11.000	16.50	110.000	16.000	44.000
20.007	M20 X1.5	16.000	12.000	18.50	125.000	16.000	44.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric fine threads

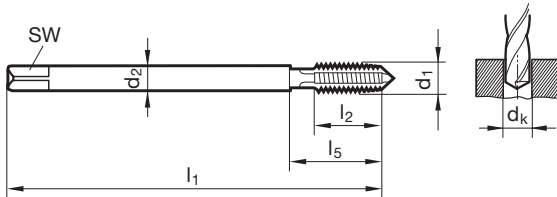


Catalog no. 73237



Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- steel to 800 N/mm<sup>2</sup>



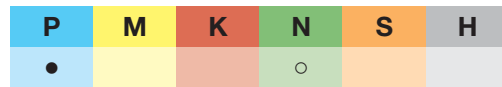
Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
8.004	M 8 X0.75	6.000	4.900	7.20	80.000	14.000	30.000
10.005	M10 X1	7.000	5.500	9.00	90.000	16.000	35.000
10.006	M10 X1.25	7.000	5.500	8.80	100.000	20.000	39.000
12.006	M12 X1.25	9.000	7.000	10.80	100.000	16.000	40.000
12.007	M12 X1.5	9.000	7.000	10.50	100.000	16.000	40.000
16.007	M16 X1.5	12.000	9.000	14.50	100.000	15.000	44.000
20.007	M20 X1.5	16.000	12.000	18.50	125.000	16.000	44.000
22.007	M22 X1.5	18.000	14.500	20.50	125.000	16.000	44.000
24.007	M24 X1.5	18.000	14.500	22.50	140.000	16.000	48.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric fine threads

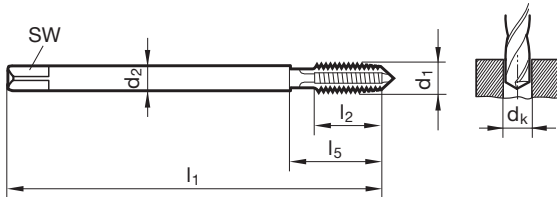


Catalog no. 73250



Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- general application
- steel to 800 N/mm<sup>2</sup>



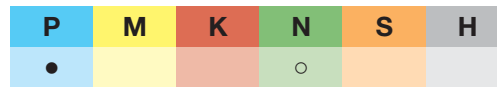
Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
4.003	M 4 X0.5	2.800	2.100	3.50	63.000	8.000	21.000
5.003	M 5 X0.5	3.500	2.700	4.50	70.000	10.000	25.000
6.003	M 6 X0.5	4.500	3.400	5.50	80.000	13.000	30.000
6.004	M 6 X0.75	4.500	3.400	5.20	80.000	13.000	30.000
8.004	M 8 X0.75	6.000	4.900	7.20	80.000	14.000	30.000
8.005	M 8 X1	6.000	4.900	7.00	90.000	16.000	35.000
9.005	M 9 X1	7.000	5.500	8.00	90.000	16.000	35.000
10.005	M10 X1	7.000	5.500	9.00	90.000	16.000	35.000
10.006	M10 X1.25	7.000	5.500	8.80	100.000	20.000	39.000
12.005	M12 X1	9.000	7.000	11.00	100.000	20.000	40.000
12.006	M12 X1.25	9.000	7.000	10.80	100.000	20.000	40.000
12.007	M12 X1.5	9.000	7.000	10.50	100.000	20.000	40.000
14.005	M14 X1	11.000	9.000	13.00	100.000	20.000	40.000
14.006	M14 X1.25	11.000	9.000	12.80	100.000	20.000	40.000
14.007	M14 X1.5	11.000	9.000	12.50	100.000	20.000	40.000
16.005	M16 X1	12.000	9.000	15.00	100.000	22.000	44.000
16.007	M16 X1.5	12.000	9.000	14.50	100.000	22.000	44.000
18.005	M18 X1	14.000	11.000	17.00	110.000	25.000	44.000
18.007	M18 X1.5	14.000	11.000	16.50	110.000	25.000	44.000
20.005	M20 X1	16.000	12.000	19.00	125.000	25.000	44.000
20.007	M20 X1.5	16.000	12.000	18.50	125.000	25.000	44.000
20.008	M20 X2	16.000	12.000	18.00	140.000	32.000	60.000
22.005	M22 X1	18.000	14.500	21.00	125.000	25.000	44.000
22.007	M22 X1.5	18.000	14.500	20.50	125.000	25.000	44.000
24.007	M24 X1.5	18.000	14.500	22.50	140.000	28.000	48.000
24.008	M24 X2	18.000	14.500	22.00	140.000	28.000	48.000
27.007	M27 X1.5	20.000	16.000	25.50	140.000	28.000	53.000
30.007	M30 X1.5	22.000	18.000	28.50	150.000	28.000	53.000
30.008	M30 X2	22.000	18.000	28.00	150.000	28.000	53.000
36.007	M36 X1.5	28.000	22.000	34.50	170.000	30.000	56.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric fine threads

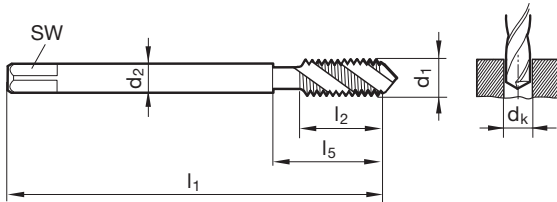


Catalog no. 73173



Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



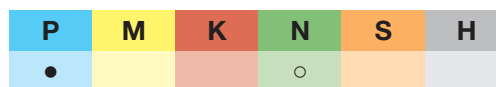
Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
3.002	M 3 X0.35	2.200		2.65	56.000	4.000	18.000
4.003	M 4 X0.5	2.800	2.100	3.50	63.000	5.000	21.000
5.003	M 5 X0.5	3.500	2.700	4.50	70.000	5.000	25.000
6.003	M 6 X0.5	4.500	3.400	5.50	80.000	5.000	30.000
6.004	M 6 X0.75	4.500	3.400	5.20	80.000	8.000	30.000
8.004	M 8 X0.75	6.000	4.900	7.20	80.000	8.000	30.000
8.005	M 8 X1	6.000	4.900	7.00	90.000	11.000	35.000
10.005	M10 X1	7.000	5.500	9.00	90.000	11.000	35.000
10.006	M10 X1.25	7.000	5.500	8.80	100.000	14.000	39.000
11.005	M11 X1	8.000	6.200	10.00	90.000	11.000	33.000
12.005	M12 X1	9.000	7.000	11.00	100.000	11.000	40.000
12.006	M12 X1.25	9.000	7.000	10.80	100.000	16.000	40.000
12.007	M12 X1.5	9.000	7.000	10.50	100.000	16.000	40.000
14.005	M14 X1	11.000	9.000	13.00	100.000	11.000	40.000
14.006	M14 X1.25	11.000	9.000	12.80	100.000	15.000	40.000
14.007	M14 X1.5	11.000	9.000	12.50	100.000	15.000	40.000
16.005	M16 X1	12.000	9.000	15.00	100.000	11.000	44.000
16.007	M16 X1.5	12.000	9.000	14.50	100.000	15.000	44.000
18.005	M18 X1	14.000	11.000	17.00	110.000	12.000	44.000
18.007	M18 X1.5	14.000	11.000	16.50	110.000	16.000	44.000
20.007	M20 X1.5	16.000	12.000	18.50	125.000	16.000	44.000
22.007	M22 X1.5	18.000	14.500	20.50	125.000	16.000	44.000
24.007	M24 X1.5	18.000	14.500	22.50	140.000	16.000	48.000
24.008	M24 X2	18.000	14.500	22.00	140.000	22.000	48.000
26.007	M26 X1.5	18.000	14.500	24.50	140.000	20.000	50.000
30.007	M30 X1.5	22.000	18.000	28.50	150.000	20.000	53.000
30.008	M30 X2	22.000	18.000	28.00	150.000	20.000	53.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric fine threads

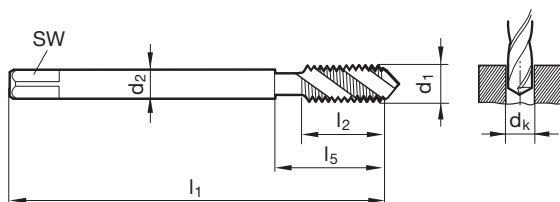


Catalog no. 63173



Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- general application
- steel to 800 N/mm<sup>2</sup>



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
8.005	M 8 X1	6.000	4.900	7.00	90.000	11.000	35.000
10.005	M10 X1	7.000	5.500	9.00	90.000	11.000	35.000
10.006	M10 X1.25	7.000	5.500	8.80	100.000	14.000	39.000
12.005	M12 X1	9.000	7.000	11.00	100.000	11.000	40.000
12.007	M12 X1.5	9.000	7.000	10.50	100.000	16.000	40.000
14.007	M14 X1.5	11.000	9.000	12.50	100.000	15.000	40.000
16.007	M16 X1.5	12.000	9.000	14.50	100.000	15.000	44.000
20.007	M20 X1.5	16.000	12.000	18.50	125.000	16.000	44.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric fine threads

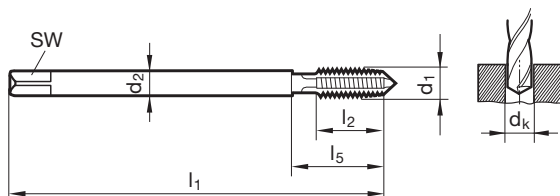


Catalog no. 73646



Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- high tensile steels
- steel from 1100 to 1600 N/mm<sup>2</sup>



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
3.002	M 3 X0.35	2.200		2.65	56.000	7.000	18.000
4.003	M 4 X0.5	2.800	2.100	3.50	63.000	8.000	21.000
5.003	M 5 X0.5	3.500	2.700	4.50	70.000	10.000	25.000
6.004	M 6 X0.75	4.500	3.400	5.20	80.000	13.000	30.000
8.004	M 8 X0.75	6.000	4.900	7.20	80.000	14.000	30.000
8.005	M 8 X1	6.000	4.900	7.00	90.000	16.000	35.000
10.005	M10 X1	7.000	5.500	9.00	90.000	16.000	35.000
12.007	M12 X1.5	9.000	7.000	10.50	100.000	20.000	40.000
14.007	M14 X1.5	11.000	9.000	12.50	100.000	20.000	40.000
16.007	M16 X1.5	12.000	9.000	14.50	100.000	22.000	44.000
18.007	M18 X1.5	14.000	11.000	16.50	110.000	25.000	44.000
20.007	M20 X1.5	16.000	12.000	18.50	125.000	25.000	44.000
22.007	M22 X1.5	18.000	14.500	20.50	125.000	25.000	44.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric fine threads



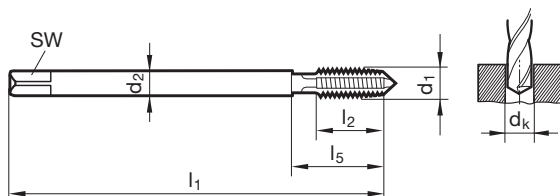
Catalog no. 73178

Produktiv <b>HD</b>	<b>DIN</b> 374	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	steam tempered	<b>R</b>	ISO2/6H
------------------------	-------------------	----------	--------------	-------------------	----------	---------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
	•			○	

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
5.003	M 5 X0.5	3.500	2.700	4.50	70.000	10.000	25.000
6.004	M 6 X0.75	4.500	3.400	5.20	80.000	13.000	30.000
8.005	M 8 X1	6.000	4.900	7.00	90.000	16.000	35.000
10.005	M10 X1	7.000	5.500	9.00	90.000	16.000	35.000
12.005	M12 X1	9.000	7.000	11.00	100.000	20.000	40.000
12.007	M12 X1.5	9.000	7.000	10.50	100.000	20.000	40.000
14.007	M14 X1.5	11.000	9.000	12.50	100.000	20.000	40.000
16.007	M16 X1.5	12.000	9.000	14.50	100.000	22.000	44.000
18.007	M18 X1.5	14.000	11.000	16.50	110.000	25.000	44.000
20.007	M20 X1.5	16.000	12.000	18.50	125.000	25.000	44.000

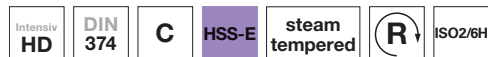


## Machine taps

### Machine taps for ISO metric fine threads



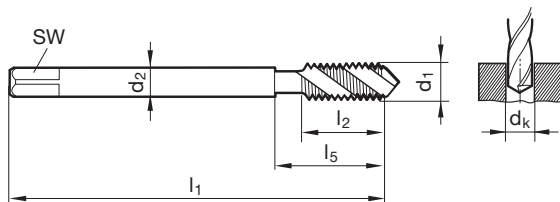
Catalog no. 73180



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



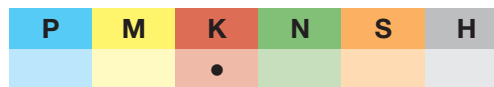
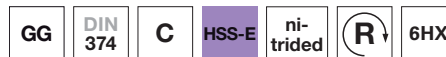
Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
8.005	M 8 X1	6.000	4.900	7.00	90.000	11.000	35.000
10.005	M10 X1	7.000	5.500	9.00	90.000	11.000	35.000
12.005	M12 X1	9.000	7.000	11.00	100.000	11.000	40.000
12.007	M12 X1.5	9.000	7.000	10.50	100.000	16.000	40.000
14.007	M14 X1.5	11.000	9.000	12.50	100.000	15.000	40.000
16.007	M16 X1.5	12.000	9.000	14.50	100.000	15.000	44.000
18.007	M18 X1.5	14.000	11.000	16.50	110.000	16.000	44.000
20.007	M20 X1.5	16.000	12.000	18.50	125.000	16.000	44.000

## Machine taps

### Machine taps for ISO metric fine threads

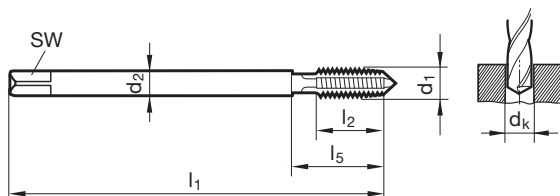


Catalog no. 73194



Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- cast materials such as grey cast iron, malleable cast iron, spheroidal graphite cast iron



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
8.005	M 8 X1	6.000	4.900	7.00	90.000	16.000	35.000
10.005	M10 X1	7.000	5.500	9.00	90.000	16.000	35.000
12.007	M12 X1.5	9.000	7.000	10.50	100.000	20.000	40.000
14.007	M14 X1.5	11.000	9.000	12.50	100.000	20.000	40.000
16.007	M16 X1.5	12.000	9.000	14.50	100.000	22.000	44.000
18.007	M18 X1.5	14.000	11.000	16.50	110.000	25.000	44.000
20.007	M20 X1.5	16.000	12.000	18.50	125.000	25.000	44.000

## Machine taps

### Machine taps for UNC-threads



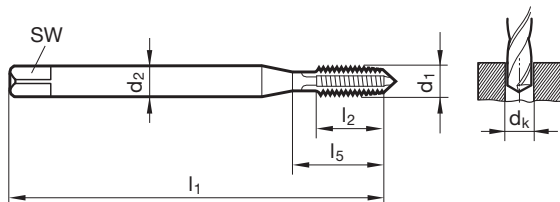
Catalog no. 73308

Produktiv <b>N</b>	~DIN <b>371</b>	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	steam tempered	<b>R</b>	<b>2B</b>
-----------------------	--------------------	----------	--------------	-------------------	----------	-----------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●	○	○	○		

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>2.845</b>	4 -40	3.500	2.700	2.35	56.000	11.000	18.000
<b>3.505</b>	6 -32	4.000	3.000	2.85	56.000	12.000	20.000
<b>4.166</b>	8 -32	4.500	3.400	3.50	63.000	12.000	21.000
<b>4.826</b>	10 -24	6.000	4.900	3.90	70.000	14.000	25.000
<b>6.350</b>	1/4 -20	7.000	5.500	5.10	80.000	16.000	30.000
<b>7.938</b>	5/16 -18	8.000	6.200	6.60	90.000	18.000	35.000
<b>9.525</b>	3/8 -16	10.000	8.000	8.00	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for UNC-threads

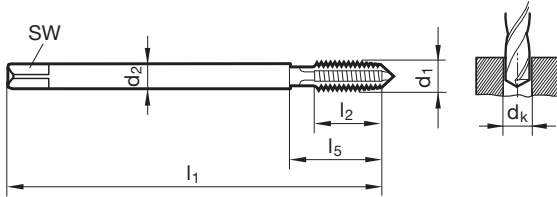


Catalog no. 73309

Produktiv <b>N</b>	~DIN <b>376</b>	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	steam tempered	<b>R</b>	<b>2B</b>
<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>	
●	○	○	○			

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>12.700</b>	1/2 -13	9.000	7.000	10.80	110.000	25.000	49.000
<b>15.875</b>	5/8 -11	12.000	9.000	13.50	110.000	30.000	53.000
<b>19.050</b>	3/4 -10	14.000	11.000	16.50	125.000	33.000	62.000

## Machine taps

### Machine taps for UNC-threads



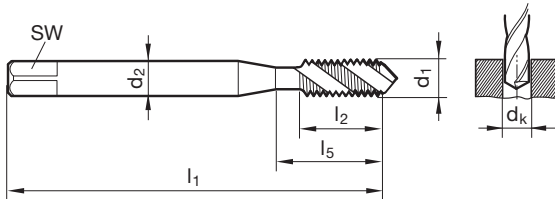
Catalog no. 73322

Intensiv <b>N</b>	~DIN <b>371</b>	<b>C</b>	<b>HSS-E</b>	steam tempered	<b>R</b>	<b>2B</b>
----------------------	--------------------	----------	--------------	-------------------	----------	-----------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●	○	○	○		

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



Code no.	d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>2.845</b>	4 -40	3.500	2.700	2.35	56.000	7.000	18.000
<b>3.505</b>	6 -32	4.000	3.000	2.85	56.000	8.000	20.000
<b>4.166</b>	8 -32	4.500	3.400	3.50	63.000	8.000	21.000
<b>4.826</b>	10 -24	6.000	4.900	3.90	70.000	11.000	25.000
<b>6.350</b>	1/4 -20	7.000	5.500	5.10	80.000	13.000	30.000
<b>7.938</b>	5/16-18	8.000	6.200	6.60	90.000	14.000	35.000
<b>9.525</b>	3/8 -16	10.000	8.000	8.00	100.000	16.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for UNC-threads



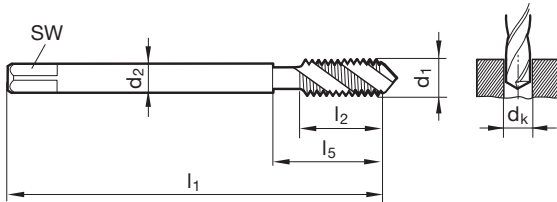
Catalog no. 73323

Intensiv <b>N</b>	~DIN <b>376</b>	<b>C</b>	<b>HSS-E</b>	steam tempered	<b>R</b>	<b>2B</b>
----------------------	--------------------	----------	--------------	-------------------	----------	-----------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●	○	○	○		

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>12.700</b>	1/2 -13	9.000	7.000	10.80	110.000	20.000	49.000
<b>15.875</b>	5/8 -11	12.000	9.000	13.50	110.000	24.000	53.000
<b>19.050</b>	3/4 -10	14.000	11.000	16.50	125.000	25.000	62.000

## Machine taps

### Machine taps for UNC-threads



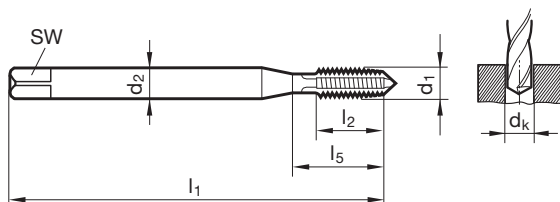
Catalog no. 73297

Produktiv <b>HD</b>	~DIN <b>371</b>	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	steam tempered	<b>R</b>	<b>2B</b>
------------------------	--------------------	----------	--------------	-------------------	----------	-----------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
	•			○	

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>2.845</b>	4 -40	3.500	2.700	2.35	56.000	11.000	18.000
<b>3.505</b>	6 -32	4.000	3.000	2.85	56.000	12.000	20.000
<b>4.166</b>	8 -32	4.500	3.400	3.50	63.000	12.000	21.000
<b>4.826</b>	10 -24	6.000	4.900	3.90	70.000	14.000	25.000
<b>6.350</b>	1/4 -20	7.000	5.500	5.10	80.000	16.000	30.000
<b>7.938</b>	5/16 -18	8.000	6.200	6.60	90.000	18.000	35.000
<b>9.525</b>	3/8 -16	10.000	8.000	8.00	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for UNC-threads



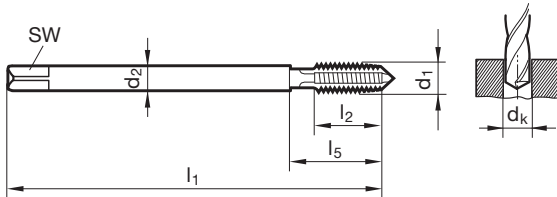
Catalog no. 73298

Produktiv <b>HD</b>	~DIN <b>376</b>	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	steam tempered	<b>R</b>	<b>2B</b>
------------------------	--------------------	----------	--------------	-------------------	----------	-----------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
	•			○	

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
12.700	1/2 -13	9.000	7.000	10.80	110.000	25.000	49.000
15.875	5/8 -11	12.000	9.000	13.50	110.000	30.000	53.000
19.050	3/4 -10	14.000	11.000	16.50	125.000	33.000	62.000
25.400	1 -8	18.000	14.500	22.25	160.000	38.000	73.000



## Machine taps

### Machine taps for UNC-threads



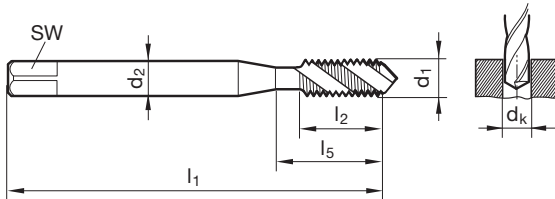
Catalog no. 73304

Intensiv HD	~DIN 371	C	HSS-E	steam tempered	R	2B
----------------	-------------	---	-------	-------------------	---	----

P	M	K	N	S	H
	•			○	

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



Code no.	d1	d2	SW	dk	l1	l2	l5
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
2.845	4 -40	3.500	2.700	2.35	56.000	7.000	18.000
3.505	6 -32	4.000	3.000	2.85	56.000	8.000	20.000
4.166	8 -32	4.500	3.400	3.50	63.000	8.000	21.000
4.826	10 -24	6.000	4.900	3.90	70.000	11.000	25.000
6.350	1/4 -20	7.000	5.500	5.10	80.000	13.000	30.000
7.938	5/16 -18	8.000	6.200	6.60	90.000	14.000	35.000
9.525	3/8 -16	10.000	8.000	8.00	100.000	16.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for UNC-threads

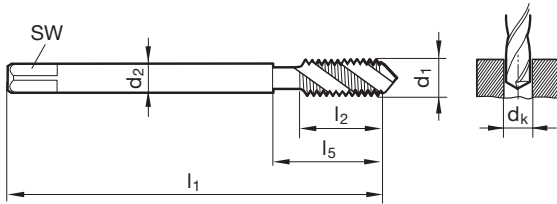


Catalog no. 73305

Intensiv <b>HD</b>	~DIN <b>376</b>	<b>C</b>	<b>HSS-E</b>	steam tempered	<b>R</b>	<b>2B</b>
<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>	
	•			○		

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>12.700</b>	1/2 -13	9.000	7.000	10.80	110.000	20.000	49.000
<b>15.875</b>	5/8 -11	12.000	9.000	13.50	110.000	24.000	53.000
<b>19.050</b>	3/4 -10	14.000	11.000	16.50	125.000	25.000	62.000

## Machine taps

### Machine taps for UNC-threads



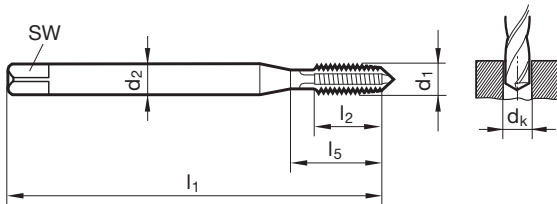
Catalog no. 73326

GG	~DIN 371	C	HSS-E	ni- trided	R	2B
----	-------------	---	-------	---------------	---	----

P	M	K	N	S	H
		•			

Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- cast materials such as grey cast iron, malleable cast iron, spheroidal graphite cast iron



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
4.166	8 -32	4.500	3.400	3.50	63.000	12.000	21.000
4.826	10 -24	6.000	4.900	3.90	70.000	14.000	25.000
6.350	1/4 -20	7.000	5.500	5.10	80.000	16.000	30.000
7.938	5/16-18	8.000	6.200	6.60	90.000	18.000	35.000
9.525	3/8 -16	10.000	8.000	8.00	100.000	20.000	39.000

## Machine taps

### Machine taps for UNC-threads



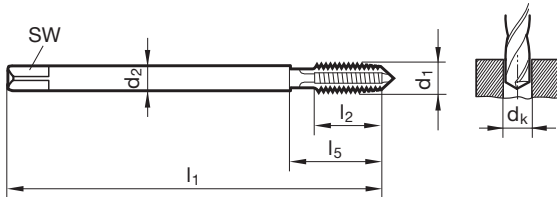
Catalog no. 73327

GG	~DIN 376	C	HSS-E	ni- trided	R	2B
----	-------------	---	-------	---------------	---	----

P	M	K	N	S	H
		•			

Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- cast materials such as grey cast iron, malleable cast iron, spheroidal graphite cast iron



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
12.700	1/2 -13	9.000	7.000	10.80	110.000	25.000	49.000
15.875	5/8 -11	12.000	9.000	13.50	110.000	30.000	53.000
19.050	3/4 -10	14.000	11.000	16.50	125.000	33.000	62.000
25.400	1 -8	18.000	14.500	22.25	160.000	38.000	73.000

## Machine taps

### Machine taps for UNF-threads



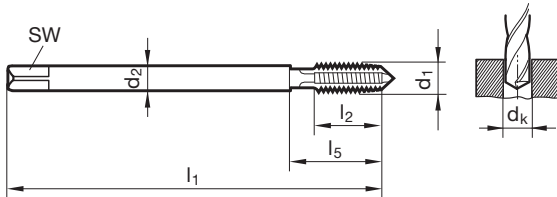
Catalog no. 73310

Produktiv <b>N</b>	~DIN <b>374</b>	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	steam tempered	<b>R</b>	<b>2B</b>
-----------------------	--------------------	----------	--------------	-------------------	----------	-----------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●	○	○	○		

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>4.826</b>	10 -32	3.500	2.700	4.10	70.000	14.000	25.000
<b>6.350</b>	1/4 -28	4.500	3.400	5.50	80.000	16.000	30.000
<b>9.525</b>	3/8 -24	7.000	5.500	8.50	90.000	18.000	35.000
<b>15.875</b>	5/8 -18	12.000	9.000	14.50	100.000	22.000	44.000

## Machine taps

### Machine taps for UNF-threads



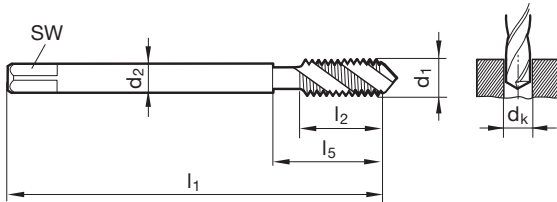
Catalog no. 73324

Intensiv <b>N</b>	~DIN <b>374</b>	<b>C</b>	<b>HSS-E</b>	steam tempered	<b>R</b>	<b>2B</b>
----------------------	--------------------	----------	--------------	-------------------	----------	-----------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
●	○	○	○		

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
4.826	10 -32	3.500	2.700	4.10	70.000	8.500	25.000
6.350	1/4 -28	4.500	3.400	5.50	80.000	9.000	30.000
7.938	5/16-24	6.000	4.900	6.90	90.000	11.000	35.000
9.525	3/8 -24	7.000	5.500	8.50	90.000	11.000	35.000
11.113	7/16-20	8.000	6.200	9.90	100.000	13.000	42.000
12.700	1/2 -20	9.000	7.000	11.50	100.000	13.000	40.000
15.875	5/8 -18	12.000	9.000	14.50	100.000	15.000	44.000

## Machine taps

### Machine taps for UNF-threads



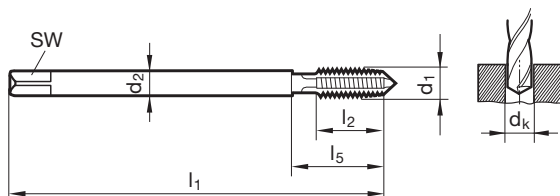
Catalog no. 73299

Produktiv <b>HD</b>	~DIN <b>374</b>	<b>B</b>	<b>HSS-E</b>	steam tempered	<b>R</b>	<b>2B</b>
------------------------	--------------------	----------	--------------	-------------------	----------	-----------

<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
	•			○	

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>4.826</b>	10 -32	3.500	2.700	4.10	70.000	14.000	25.000
<b>6.350</b>	1/4 -28	4.500	3.400	5.50	80.000	16.000	30.000
<b>9.525</b>	3/8 -24	7.000	5.500	8.50	90.000	18.000	35.000
<b>15.875</b>	5/8 -18	12.000	9.000	14.50	100.000	22.000	44.000

## Machine taps

### Machine taps for UNF-threads



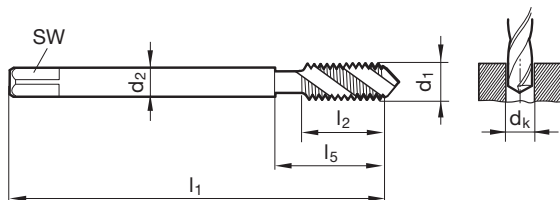
Catalog no. 73306

Intensiv HD	~DIN 374	C	HSS-E	steam tempered	R	2B
----------------	-------------	---	-------	-------------------	---	----

P	M	K	N	S	H
	•			○	

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
4.826	10 -32	3.500	2.700	4.10	70.000	8.500	25.000
6.350	1/4 -28	4.500	3.400	5.50	80.000	9.000	30.000
7.938	5/16-24	6.000	4.900	6.90	90.000	11.000	35.000
9.525	3/8 -24	7.000	5.500	8.50	90.000	11.000	35.000
11.113	7/16-20	8.000	6.200	9.90	100.000	13.000	42.000
12.700	1/2 -20	9.000	7.000	11.50	100.000	13.000	40.000
15.875	5/8 -18	12.000	9.000	14.50	100.000	15.000	44.000
19.050	3/4 -16	14.000	11.000	17.50	110.000	16.000	44.000



## Machine taps

### Machine taps for NPT-threads



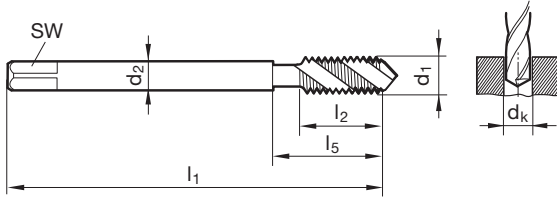
Catalog no. 73293



P	M	K	N	S	H
○	●	○		○	

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 25° right-hand helix
- for thread depth up to 2xD
- chip evacuation in shank direction



Code no.	d1	P G/inch	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
10.620	1/8	27.000	11.000	9.000	8.50	90.000	15.000	29.000
14.140	1/4	18.000	14.000	11.000	11.20	100.000	21.000	40.000
17.570	3/8	18.000	16.000	12.000	14.40	110.000	21.000	35.000
21.900	1/2	14.000	18.000	14.500	18.00	125.000	27.000	44.000
27.230	3/4	14.000	22.000	18.000	23.40	140.000	27.000	52.000

## Machine taps

### Machine taps for BSP-threads



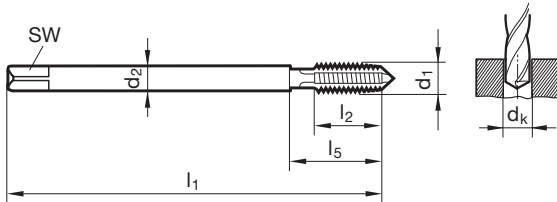
Catalog no. 73321



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



Code no.	d1	P G/inch	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
9.728	G 1/8	28.000	7.000	5.500	8.80	90.000	18.000	35.000
13.157	G 1/4	19.000	11.000	9.000	11.80	100.000	20.000	40.000
16.662	G 3/8	19.000	12.000	9.000	15.25	100.000	22.000	44.000
20.955	G 1/2	14.000	16.000	12.000	19.00	125.000	25.000	44.000
26.441	G 3/4	14.000	20.000	16.000	24.50	140.000	28.000	53.000
33.249	G1	11.000	25.000	20.000	30.75	160.000	30.000	56.000

## Machine taps

### Machine taps for BSP-threads



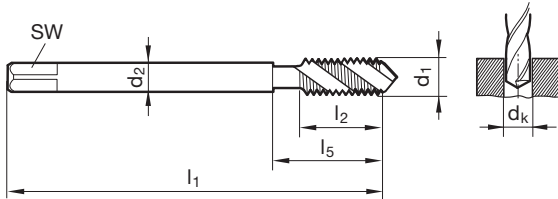
Catalog no. 73325



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○		

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



Code no.	d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
		G/inch	mm	mm	mm	mm	mm	mm
9.728	G 1/8	28.000	7.000	5.500	8.80	90.000	11.000	35.000
13.157	G 1/4	19.000	11.000	9.000	11.80	100.000	14.000	40.000
16.662	G 3/8	19.000	12.000	9.000	15.25	100.000	14.000	44.000
20.955	G 1/2	14.000	16.000	12.000	19.00	125.000	18.000	44.000
26.441	G 3/4	14.000	20.000	16.000	24.50	140.000	20.000	53.000
33.249	G1	11.000	25.000	20.000	30.75	160.000	24.000	56.000

## Machine taps

### Machine taps for BSP-threads



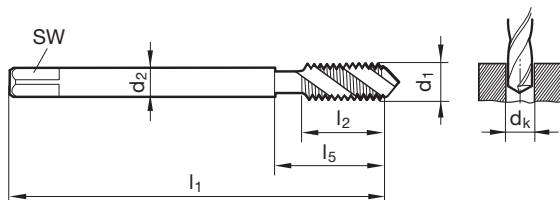
Catalog no. 53788



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 45° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- universal application
- steel from 600 to 1300 N/mm<sup>2</sup>
- acid resist./stainless steels
- non-ferrous metals
- cast materials



Code no.	d1	P G/inch	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
7.723	G 1/16	28.000	6.000	4.900	6.80	90.000	11.000	30.000
9.728	G 1/8	28.000	7.000	5.500	8.80	90.000	11.000	35.000
13.157	G 1/4	19.000	11.000	9.000	11.80	100.000	14.000	40.000
16.662	G 3/8	19.000	12.000	9.000	15.25	100.000	14.000	44.000
20.955	G 1/2	14.000	16.000	12.000	19.00	125.000	18.000	44.000
22.911	G 5/8	14.000	18.000	14.500	21.00	125.000	18.000	48.000
26.441	G 3/4	14.000	20.000	16.000	24.50	140.000	20.000	53.000
30.201	G 7/8	14.000	22.000	18.000	28.25	150.000	22.000	53.000
33.249	G1	11.000	25.000	20.000	30.75	160.000	24.000	56.000

## Machine taps

### Machine taps for BSP-threads



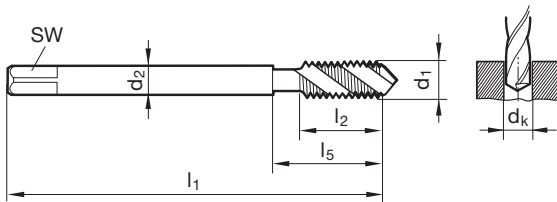
Catalog no. 73286



P	M	K	N	S	H
●			○		

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- general application
- steel to 800 N/mm<sup>2</sup>



Code no.	d1	P G/inch	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
9.728	G 1/8	28.000	7.000	5.500	8.80	90.000	11.000	35.000
13.157	G 1/4	19.000	11.000	9.000	11.80	100.000	14.000	40.000
16.662	G 3/8	19.000	12.000	9.000	15.25	100.000	14.000	44.000
20.955	G 1/2	14.000	16.000	12.000	19.00	125.000	18.000	44.000
26.441	G 3/4	14.000	20.000	16.000	24.50	140.000	20.000	53.000
33.249	G1	11.000	25.000	20.000	30.75	160.000	24.000	56.000
41.910	G1 1/4	11.000	32.000	24.000	39.50	170.000	25.000	57.000
47.803	G1 1/2	11.000	36.000	29.000	45.25	190.000	27.000	60.000

## Machine taps

### Machine taps for BSP-threads



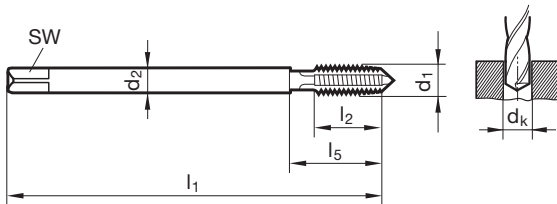
Catalog no. 73300



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



Code no.	d1	P G/inch	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
9.728	G 1/8	28.000	7.000	5.500	8.80	90.000	18.000	35.000
13.157	G 1/4	19.000	11.000	9.000	11.80	100.000	20.000	40.000
16.662	G 3/8	19.000	12.000	9.000	15.25	100.000	22.000	44.000
20.955	G 1/2	14.000	16.000	12.000	19.00	125.000	25.000	44.000
26.441	G 3/4	14.000	20.000	16.000	24.50	140.000	28.000	53.000
33.249	G1	11.000	25.000	20.000	30.75	160.000	30.000	56.000

## Machine taps

### Machine taps for BSP-threads



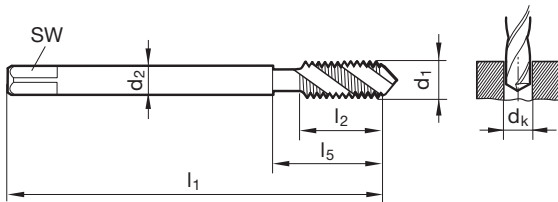
Catalog no. 73288



P	M	K	N	S	H
	•			○	

Application  
recomm. p. 348

- for blind holes
- flutes with appr. 40° right-hand helix
- chip evacuation in shank direction
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



Code no.	d1	P G/inch	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
9.728	G 1/8	28.000	7.000	5.500	8.80	90.000	11.000	35.000
13.157	G 1/4	19.000	11.000	9.000	11.80	100.000	14.000	40.000
16.662	G 3/8	19.000	12.000	9.000	15.25	100.000	14.000	44.000
20.955	G 1/2	14.000	16.000	12.000	19.00	125.000	18.000	44.000
26.441	G 3/4	14.000	20.000	16.000	24.50	140.000	20.000	53.000
33.249	G1	11.000	25.000	20.000	30.75	160.000	24.000	56.000

## Machine taps

### Machine taps for BSP-threads



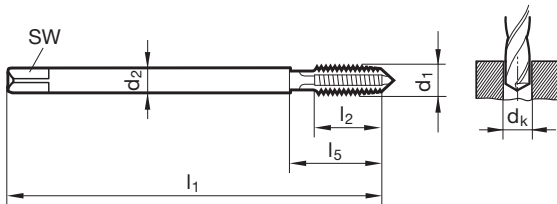
Catalog no. 73345



P	M	K	N	S	H
		•			

Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- cast materials such as grey cast iron, malleable cast iron, spheroidal graphite cast iron



Code no.	d1	P G/inch	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
9.728	G 1/8	28.000	7.000	5.500	8.80	90.000	18.000	35.000
13.157	G 1/4	19.000	11.000	9.000	11.80	100.000	20.000	40.000
16.662	G 3/8	19.000	12.000	9.000	15.25	100.000	22.000	44.000
20.955	G 1/2	14.000	16.000	12.000	19.00	125.000	25.000	44.000
26.441	G 3/4	14.000	20.000	16.000	24.50	140.000	28.000	53.000
33.249	G1	11.000	25.000	20.000	30.75	160.000	30.000	56.000



## Machine taps

### Machine taps for BSP-threads

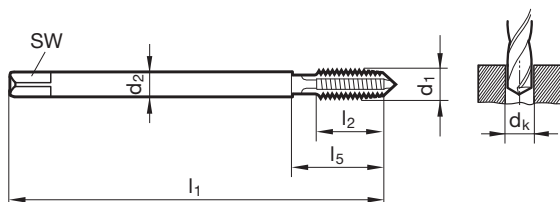


Catalog no. 53787



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	○	

Application  
recomm. p. 348



- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- universal application
- steel from 600 to 1300 N/mm<sup>2</sup>
- acid resist./stainless steels
- non-ferrous metals
- cast materials

Code no.	d1	P G/inch	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
7.723	G 1/16	28.000	6.000	4.900	6.80	90.000	18.000	30.000
9.728	G 1/8	28.000	7.000	5.500	8.80	90.000	18.000	35.000
13.157	G 1/4	19.000	11.000	9.000	11.80	100.000	20.000	40.000
16.662	G 3/8	19.000	12.000	9.000	15.25	100.000	22.000	44.000
20.955	G 1/2	14.000	16.000	12.000	19.00	125.000	25.000	44.000
22.911	G 5/8	14.000	18.000	14.500	21.00	125.000	25.000	48.000
26.441	G 3/4	14.000	20.000	16.000	24.50	140.000	28.000	53.000
30.201	G 7/8	14.000	22.000	18.000	28.25	150.000	28.000	53.000
33.249	G1	11.000	25.000	20.000	30.75	160.000	30.000	56.000

## Machine taps

### Machine taps for PG-threads for electr. conduits



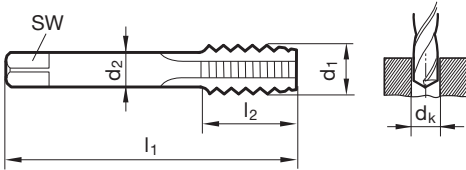
Catalog no. 73296



P	M	K	N	S	H
●		○	○		

Application  
recomm. p. 348

- for through holes
- with spiral point
- chip evacuation in feed direction
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



Code no.	d1	P	d2	SW	dk	l1	l2
		G/inch	mm	mm	mm	mm	mm
12.500	PG 7	20.000	9.000	7.000	11.40	70.000	22.000
15.200	PG 9	18.000	12.000	9.000	14.00	70.000	22.000
18.600	PG 11	18.000	14.000	11.000	17.30	80.000	22.000
20.400	PG 13,5	18.000	16.000	12.000	19.00	80.000	22.000
22.500	PG 16	18.000	18.000	14.500	21.30	80.000	22.000

## Machine taps

### Short hand taps for NPT-threads



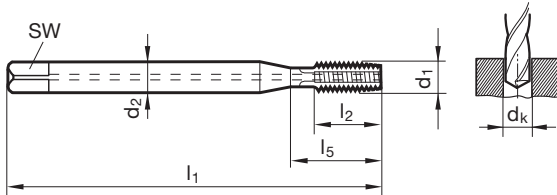
Catalog no. 73295



P	M	K	N	S	H
●		○	○		

Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- for thread depths up to 1xD
- universal application
- steel materials up to 1100 N/mm<sup>2</sup>



Code no.	d1	P	d2	SW	dk	l1	l2	l5
		G/inch	mm	mm	mm	mm	mm	mm
8.190	1/16	27.000	6.000	4.900	6.15	56.000	14.000	27.000
10.620	1/8	27.000	7.000	5.500	8.40	63.000	15.000	29.000
14.140	1/4	18.000	11.000	9.000	11.10	63.000	21.000	33.000
17.570	3/8	18.000	12.000	9.000	14.30	70.000	21.000	35.000
21.900	1/2	14.000	16.000	12.000	17.90	80.000	27.000	41.000
27.230	3/4	14.000	20.000	16.000	23.30	100.000	27.000	42.000
34.180	1	11.500	25.000	20.000	29.00	110.000	32.000	53.000

## Fluteless machine taps

### Fluteless machine taps with oil grooves for ISO metric threads



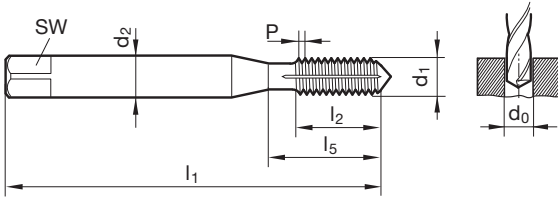
Catalog no. 73120

Durativ	~DIN 371	C	HSS-E	bright	R	6HX
---------	-------------	---	-------	--------	---	-----

P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- for large thread depths
- universal application
- steel materials up to 1000 N/mm<sup>2</sup>
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.80	56.000	10.000	18.000
M 3.5	0.600	4.000	3.000	3.25	56.000	12.000	20.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.70	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.65	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.55	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	7.40	90.000	17.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	9.30	100.000	20.000	39.000

## Fluteless machine taps

### Fluteless machine taps with oil grooves for ISO metric threads



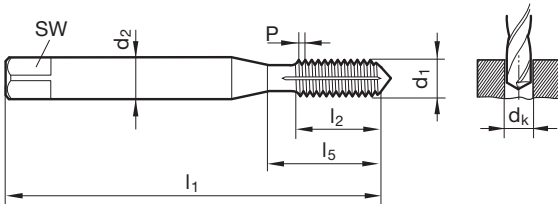
Catalog no. 63120

Durativ	~DIN 371	C	HSS-E	TiN	R	6HX
---------	-------------	---	-------	-----	---	-----

P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- for large thread depths
- universal application
- steel materials up to 1000 N/mm<sup>2</sup>
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.80	56.000	10.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.70	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.65	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.55	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	7.40	90.000	17.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	9.30	100.000	20.000	39.000

## Fluteless machine taps

### Fluteless machine taps with oil grooves for ISO metric threads



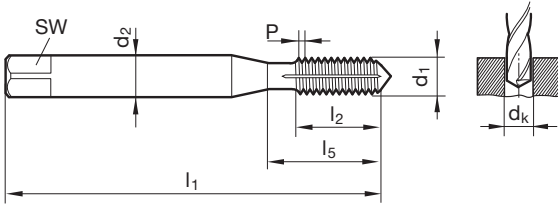
Catalog no. 63119

Durativ	~DIN 371	C	HSS-E	TiN	R	6GX
---------	-------------	---	-------	-----	---	-----

P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- for large thread depths
- universal application
- steel materials up to 1000 N/mm<sup>2</sup>
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.80	56.000	10.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.70	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.65	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.55	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	7.40	90.000	17.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	9.30	100.000	20.000	39.000

## Fluteless machine taps

### Fluteless machine taps with oil grooves for ISO metric threads



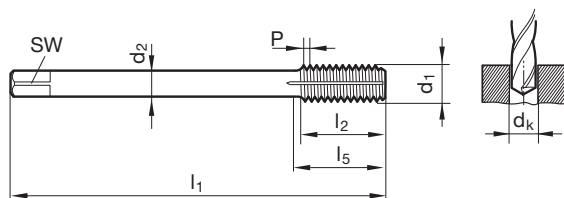
Catalog no. 63122



P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- for large thread depths
- universal application
- steel materials up to 1000 N/mm<sup>2</sup>
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	11.20	110.000	24.000	49.000
<b>M14</b>	2.000	11.000	9.000	13.10	110.000	26.000	53.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	15.10	110.000	26.000	54.000

## Fluteless machine taps

### Fluteless machine taps with oil grooves for ISO metric threads



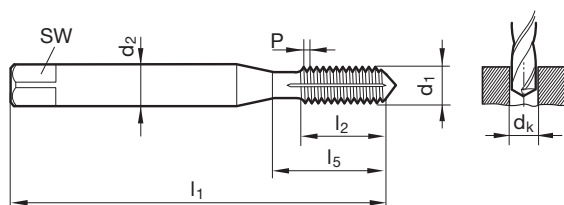
Catalog no. 53620

Durativ	~DIN 371	C	HSS-E- PM	Al- CrN	R	6HX
---------	-------------	---	--------------	------------	---	-----

P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- for large thread depths
- universal application
- steel materials up to 1000 N/mm<sup>2</sup>
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.80	56.000	10.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.70	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.65	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.55	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	7.40	90.000	17.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	9.30	100.000	20.000	39.000



## Fluteless machine taps

### Fluteless machine taps with oil grooves for ISO metric threads



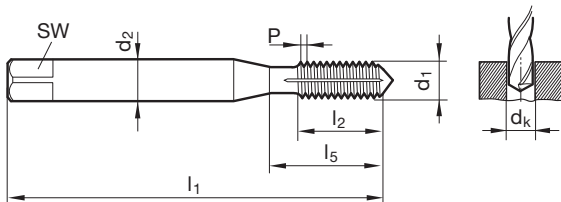
Catalog no. 53621

Durativ	~DIN 371	C	HSS-E- PM	Al- CrN	R	6GX
---------	-------------	---	--------------	------------	---	-----

P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- for large thread depths
- universal application
- steel materials up to 1000 N/mm<sup>2</sup>
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.80	56.000	10.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.70	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.65	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.55	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	7.40	90.000	17.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	9.30	100.000	20.000	39.000

## Fluteless machine taps

### Fluteless machine taps with oil grooves for ISO metric threads



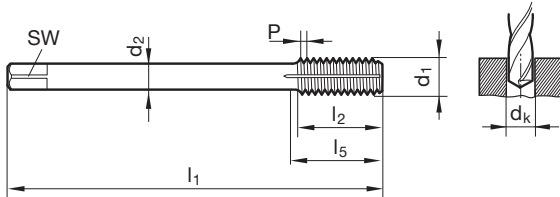
Catalog no. 53622



P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- for large thread depths
- universal application
- steel materials up to 1000 N/mm<sup>2</sup>
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	11.20	110.000	24.000	49.000
<b>M14</b>	2.000	11.000	9.000	13.10	110.000	26.000	53.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	15.10	110.000	26.000	54.000
<b>M20</b>	2.500	16.000	12.000	18.90	140.000	32.000	62.000

## Fluteless machine taps

### Oil feed fluteless taps f. ISO metric threads



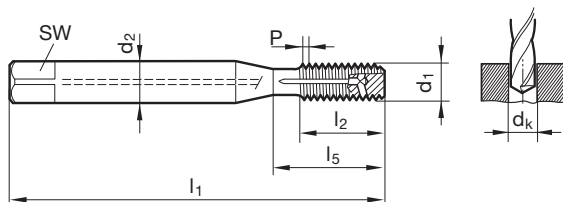
Catalog no. 63013

Durativ	~DIN 371	C	VHM	TiCN	R	6HX
---------	-------------	---	-----	------	---	-----

P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- for large thread depths
- universal application
- steel materials up to 1000 N/mm<sup>2</sup>
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	3.500	2.700	2.80	56.000	6.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.70	63.000	7.500	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.65	70.000	8.500	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.55	80.000	11.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	7.40	90.000	14.000	35.000
M10	1.500	10.000	8.000	9.30	100.000	16.000	39.000

## Fluteless machine taps

### Fluteless machine taps w/o oil grooves for ISO metric threads



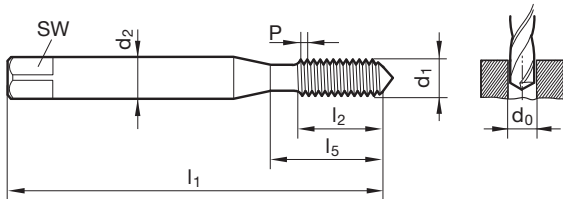
Catalog no. 73121



P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- for large thread depths
- universal application
- steel materials up to 1000 N/mm<sup>2</sup>
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 2	0.400	2.800	2.100	1.85	45.000	8.000	13.500
M 2.2	0.450	2.800	2.100	2.03	45.000	9.000	14.500
M 2.3	0.400	2.800	2.100	2.10	45.000	9.000	14.500
M 2.5	0.450	2.800	2.100	2.30	50.000	9.000	14.500
M 3	0.500	3.500	2.700	2.80	56.000	10.000	18.000
M 3.5	0.600	4.000	3.000	3.25	56.000	12.000	20.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.70	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.65	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.55	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	7.40	90.000	17.000	35.000
M 10	1.500	10.000	8.000	9.30	100.000	20.000	39.000

## Fluteless machine taps

### Fluteless machine taps w/o oil grooves for ISO metric threads



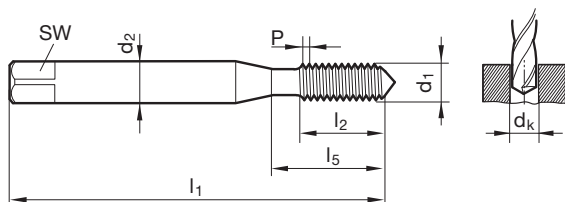
Catalog no. 63121



P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- for large thread depths
- universal application
- steel materials up to 1000 N/mm<sup>2</sup>
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 2	0.400	2.800	2.100	1.85	45.000	8.000	13.500
M 3	0.500	3.500	2.700	2.80	56.000	10.000	18.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.70	63.000	12.000	21.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.65	70.000	14.000	25.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.55	80.000	16.000	30.000
M 8	1.250	8.000	6.200	7.40	90.000	17.000	35.000
M 10	1.500	10.000	8.000	9.30	100.000	20.000	39.000

## Fluteless machine taps

### Fluteless machine taps w/o oil grooves for ISO metric threads



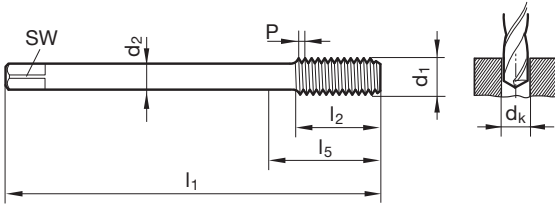
Catalog no. 63123

Durativ	~DIN 376	C	HSS-E	TiN	R	6HX
---------	-------------	---	-------	-----	---	-----

P	M	K	N	S	H
•	•		•		

Application  
recomm. p. 348

- for through and blind holes
- for large thread depths
- universal application
- steel materials up to 1000 N/mm<sup>2</sup>
- acid resist./stainless steels
- tough, long-chipping materials



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M12	1.750	9.000	7.000	11.20	110.000	24.000	49.000
M16	2.000	12.000	9.000	15.10	110.000	26.000	54.000
M20	2.500	16.000	12.000	18.90	140.000	32.000	62.000

## Thread milling cutters

### Thread milling cutters with chamfer for ISO metric threads



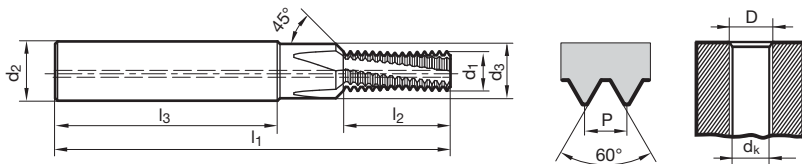
Catalog no. 73810



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

Application  
recomm. p. 348

- thread milling cutter with 45° chamfer, with spiral flutes and internal coolant supply (axial)
- universal application



Code no.	D	P mm	d1 mm	d2 mm	d3 mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Z
3.000	M 3	0.500	2.300	6.000	3.400	2.50	48.000	6.800	36.000	3
4.000	M 4	0.700	3.000	6.000	4.500	3.30	48.000	8.800	36.000	3
5.000	M 5	0.800	4.000	6.000	5.500	4.20	54.000	10.800	36.000	3
6.000	M 6	1.000	4.800	8.000	6.600	5.00	62.000	13.500	36.000	3
8.000	M 8	1.250	6.400	10.000	9.000	6.80	74.000	18.100	40.000	3
10.000	M10	1.500	7.950	12.000	11.000	8.50	80.000	21.800	45.000	4
12.000	M12	1.750	9.950	14.000	13.500	10.20	90.000	25.400	45.000	4
14.000	M14	2.000	11.200	16.000	15.500	12.00	102.000	31.000	48.000	4
16.000	M16	2.000	12.800	18.000	17.500	14.00	102.000	35.000	48.000	4
20.000	M20	2.500	14.500	20.000	21.500	17.50	125.000	41.300	50.000	4

## Thread milling cutters

### Thread milling cutters with chamfer for ISO metric threads



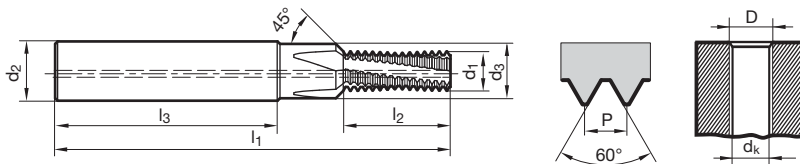
Catalog no. 53810



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	○

Application  
recomm. p. 348

- thread milling cutter with 45° chamfer, with spiral flutes and internal coolant supply (axial)
- universal application in most materials



Code no.	D	P mm	d1 mm	d2 mm	d3 mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Z
3.000	M 3	0.500	2.300	6.000	3.400	2.50	48.000	6.800	36.000	3
4.000	M 4	0.700	3.000	6.000	4.500	3.30	48.000	8.800	36.000	3
5.000	M 5	0.800	4.000	6.000	5.500	4.20	54.000	10.800	36.000	3
6.000	M 6	1.000	4.800	8.000	6.600	5.00	62.000	13.500	36.000	3
8.000	M 8	1.250	6.400	10.000	9.000	6.80	74.000	18.100	40.000	3
10.000	M10	1.500	7.950	12.000	11.000	8.50	80.000	21.800	45.000	4
12.000	M12	1.750	9.950	14.000	13.500	10.20	90.000	25.400	45.000	4
14.000	M14	2.000	11.200	16.000	15.500	12.00	102.000	31.000	48.000	4
16.000	M16	2.000	12.800	18.000	17.500	14.00	102.000	35.000	48.000	4
20.000	M20	2.500	14.500	20.000	21.500	17.50	125.000	41.300	50.000	4



## Thread milling cutters

### Thread milling cutters with chamfer for ISO metric fine threads



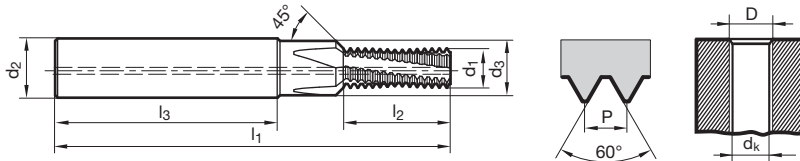
Catalog no. 53820



P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	●	○

Application  
recomm. p. 348

- thread milling cutter with 45° chamfer, with spiral flutes and internal coolant supply (axial)
- universal application in most materials



Code no.	D	d1 mm	d2 mm	d3 mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Z
4.003	M 4 X0.5	3.000	6.000	4.500	3.50	48.000	8.800	36.000	3
5.003	M 5 X0.5	4.000	6.000	5.500	4.50	54.000	10.800	36.000	3
6.003	M 6 X0.5	4.800	8.000	6.600	5.50	62.000	12.800	36.000	3
6.004	M 6 X0.75	4.800	8.000	6.600	5.20	62.000	13.100	36.000	3
8.004	M 8 X0.75	6.400	10.000	9.000	7.20	74.000	16.900	40.000	3
8.005	M 8 X1	6.400	10.000	9.000	7.00	74.000	17.500	40.000	3
10.005	M10 X1	7.950	12.000	11.000	9.00	80.000	21.500	45.000	4
10.006	M10 X1.25	7.950	12.000	11.000	8.80	80.000	21.900	45.000	4
12.005	M12 X1	9.950	14.000	13.500	11.00	90.000	25.500	45.000	4
12.007	M12 X1.5	9.950	14.000	13.500	10.50	90.000	26.300	45.000	4
14.007	M14 X1.5	11.200	16.000	15.500	12.50	102.000	30.800	48.000	4
16.007	M16 X1.5	12.800	18.000	17.500	14.50	102.000	33.800	48.000	4

## Thread milling cutters

### Thread milling cutters with chamfer for ISO metric fine threads



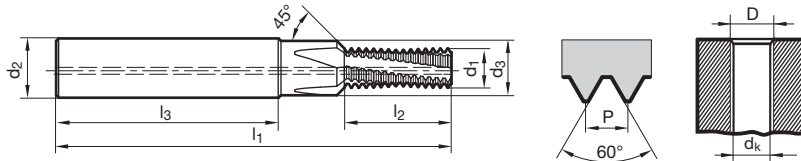
Catalog no. 73820



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

Application  
recomm. p. 348

- thread milling cutter with 45° chamfer, with spiral flutes and internal coolant supply (axial)
- universal application in most materials



Code no.	D	d1 mm	d2 mm	d3 mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Z
4.003	M 4 X0.5	3.000	6.000	4.500	3.50	48.000	8.800	36.000	3
5.003	M 5 X0.5	4.000	6.000	5.500	4.50	54.000	10.800	36.000	3
6.003	M 6 X0.5	4.800	8.000	6.600	5.50	62.000	12.800	36.000	3
6.004	M 6 X0.75	4.800	8.000	6.600	5.20	62.000	13.100	36.000	3
8.004	M 8 X0.75	6.400	10.000	9.000	7.20	74.000	16.900	40.000	3
8.005	M 8 X1	6.400	10.000	9.000	7.00	74.000	17.500	40.000	3
10.005	M10 X1	7.950	12.000	11.000	9.00	80.000	21.500	45.000	4
10.006	M10 X1.25	7.950	12.000	11.000	8.80	80.000	21.900	45.000	4
12.005	M12 X1	9.950	14.000	13.500	11.00	90.000	25.500	45.000	4
12.007	M12 X1.5	9.950	14.000	13.500	10.50	90.000	26.300	45.000	4
14.007	M14 X1.5	11.200	16.000	15.500	12.50	102.000	30.800	48.000	4
16.007	M16 X1.5	12.800	18.000	17.500	14.50	102.000	33.800	48.000	4

## Thread milling cutters

### Thread milling cutters without chamfer for ISO metric threads



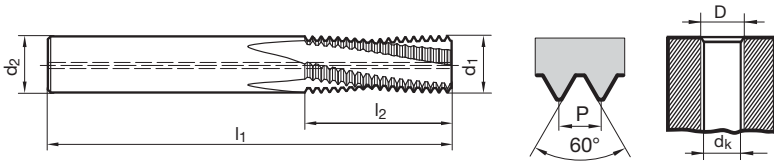
Catalog no. 73830



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

Application  
recomm. p. 348

- Thread milling cutter without chamfer, with spiral flute and internal coolant (axial).
- universal application in most materials



Code no.	d1	P	d1	d2	dk	l1	l2	Z
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	
6.000	M 6	1.000	4.800	6.000	5.00	54.000	13.500	3
8.000	M 8	1.250	6.400	8.000	6.80	62.000	18.100	3
8.005	M 8 X1	1.000	6.400	8.000	7.00	62.000	14.500	3
10.000	M10	1.500	7.950	10.000	8.50	74.000	21.800	3
10.005	M10 X1	1.000	7.950	10.000	9.00	74.000	14.500	3
10.006	M10 X1.25	1.250	7.950	10.000	8.80	74.000	18.100	3
12.000	M12	1.750	9.950	10.000	10.20	74.000	25.400	4
14.000	M14	2.000	11.200	12.000	12.00	90.000	31.000	4
14.007	M14 X1.5	1.500	11.200	12.000	12.50	90.000	23.300	4
16.000	M16	2.000	12.800	14.000	14.00	90.000	35.000	4
16.007	M16 X1.5	1.500	12.800	14.000	14.50	90.000	26.300	4
20.000	M20	2.500	14.950	16.000	17.50	102.000	41.300	4
20.007	M20 X1.5	1.500	14.950	16.000	18.50	102.000	24.800	4

## Thread milling cutters

### Thread milling cutters without chamfer for ISO metric threads



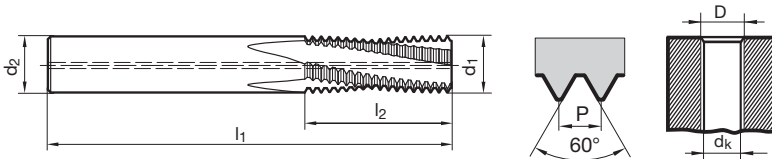
Catalog no. 53830



P	M	K	N	S	H
●	●	●	●	●	○

Application  
recomm. p. 348

- Thread milling cutter without chamfer, with spiral flute and internal coolant (axial).
- universal application in most materials



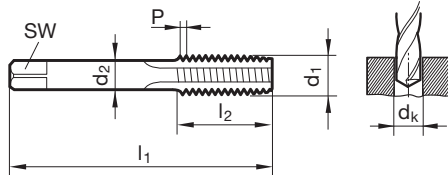
Code no.	d1	P	d1	d2	dk	l1	l2	Z
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	
6.000	M 6	1.000	4.800	6.000	5.00	54.000	13.500	3
8.000	M 8	1.250	6.400	8.000	6.80	62.000	18.100	3
8.005	M 8 X1	1.000	6.400	8.000	7.00	62.000	14.500	3
10.000	M10	1.500	7.950	10.000	8.50	74.000	21.800	3
10.005	M10 X1	1.000	7.950	10.000	9.00	74.000	14.500	3
10.006	M10 X1.25	1.250	7.950	10.000	8.80	74.000	18.100	3
12.000	M12	1.750	9.950	10.000	10.20	74.000	25.400	4
14.000	M14	2.000	11.200	12.000	12.00	90.000	31.000	4
14.007	M14 X1.5	1.500	11.200	12.000	12.50	90.000	23.300	4
16.000	M16	2.000	12.800	14.000	14.00	90.000	35.000	4
16.007	M16 X1.5	1.500	12.800	14.000	14.50	90.000	26.300	4
20.000	M20	2.500	14.950	16.000	17.50	102.000	41.300	4
20.007	M20 X1.5	1.500	14.950	16.000	18.50	102.000	24.800	4

## Hand taps

### Hand taps for ISO-metric threads, set, right hand cutting



Catalog no. 73531



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

Application  
recomm. p. 358

- for through and blind holes
- tap set, straight-fluted, specially for manual use but also for machine application
- first taper and second tap with different outside and flank diameters.
- the bottoming tap can be used as a short machine tap.
- First tap 73101
- Second tap 73102
- Bottoming tap 73103

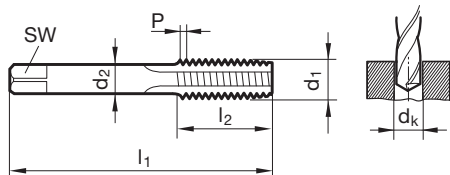
d1	P	d2	SW	dk	l1	l2
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M 1	0.250	2.500	2.100	0.75	32.000	5.500
M 1.2	0.250	2.500	2.100	0.95	32.000	5.500
M 1.4	0.300	2.500	2.100	1.10	32.000	7.000
M 1.6	0.350	2.500	2.100	1.25	32.000	8.000
M 1.7	0.350	2.500	2.100	1.35	32.000	8.000
M 2	0.400	2.800	2.100	1.60	36.000	8.000
M 2.3	0.400	2.800	2.100	1.90	36.000	9.000
M 2.5	0.450	2.800	2.100	2.05	40.000	9.000
M 2.6	0.450	2.800	2.100	2.15	40.000	9.000
M 3	0.500	3.500	2.700	2.50	40.000	10.000
M 3.5	0.600	4.000	3.000	2.90	45.000	12.000
M 4	0.700	4.500	3.400	3.30	45.000	12.000
M 4.5	0.750	6.000	4.900	3.70	50.000	14.000
M 5	0.800	6.000	4.900	4.20	50.000	14.000
M 6	1.000	6.000	4.900	5.00	56.000	16.000
M 7	1.000	6.000	4.900	6.00	56.000	16.000
M 8	1.250	6.000	4.900	6.80	63.000	17.000
M10	1.500	7.000	5.500	8.50	70.000	20.000
M12	1.750	9.000	7.000	10.20	75.000	24.000
M14	2.000	11.000	9.000	12.00	80.000	26.000
M16	2.000	12.000	9.000	14.00	80.000	26.000
M18	2.500	14.000	11.000	15.50	95.000	30.000
M20	2.500	16.000	12.000	17.50	95.000	32.000
M24	3.000	18.000	14.500	21.00	110.000	36.000

## Hand taps

### Hand taps for ISO-metric threads, set, left hand cutting



Catalog no. 73532



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

Application  
recomm. p. 358

- for through and blind holes
- tap set, straight-fluted, specially for manual use but also for machine application
- first taper and second tap with different outside and flank diameters.
- the bottoming tap can be used as a short machine tap.
- First tap 73105
- Second tap 73106
- Bottoming tap 73107

d1	P	d2	SW	dk	l1	l2
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>M 4</b>	0.700	4.500	3.400	3.30	45.000	12.000
<b>M 5</b>	0.800	6.000	4.900	4.20	50.000	14.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	4.900	5.00	56.000	16.000
<b>M 8</b>	1.250	6.000	4.900	6.80	63.000	17.000
<b>M10</b>	1.500	7.000	5.500	8.50	70.000	20.000
<b>M12</b>	1.750	9.000	7.000	10.20	75.000	24.000
<b>M14</b>	2.000	11.000	9.000	12.00	80.000	26.000
<b>M16</b>	2.000	12.000	9.000	14.00	80.000	26.000

## Hand taps

### Hand taps for ISO-metric fine threads, set

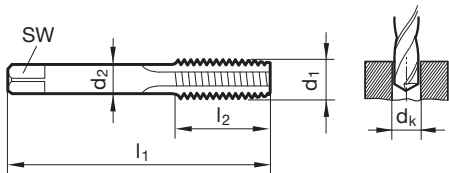


P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

Application  
recomm. p. 358

Catalog no. 73521

- for through and blind holes
- tap set, straight-fluted, specially for manual use but also for machine application
- the bottoming tap can be used as a short machine tap.
- First tap 73110
- Bottoming tap 73111



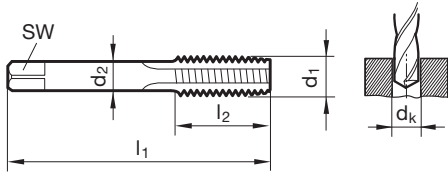
Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm
5.003	M 5 X0.5	6.000	4.900	4.50	50.000	11.000
6.003	M 6 X0.5	6.000	4.900	5.50	56.000	12.000
6.004	M 6 X0.75	6.000	4.900	5.20	56.000	12.000
8.004	M 8 X0.75	6.000	4.900	7.20	56.000	14.000
8.005	M 8 X1	6.000	4.900	7.00	63.000	17.000
10.005	M10 X1	7.000	5.500	9.00	63.000	16.000
10.006	M10 X1.25	7.000	5.500	8.80	63.000	20.000
11.005	M11 X1	8.000	6.200	10.00	63.000	18.000
12.005	M12 X1	9.000	7.000	11.00	70.000	20.000
16.007	M16 X1.5	12.000	9.000	14.50	70.000	20.000
18.007	M18 X1.5	14.000	11.000	16.50	80.000	22.000

## Hand taps

### Hand taps for UNC-threads, set



Catalog no. 73535



N	~DIN 352	HSS	bright	R	2B
---	-------------	-----	--------	---	----

P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

Application  
recomm. p. 358

- for through and blind holes
- tap set, straight-fluted, specially for manual use but also for machine application
- first taper and second tap with different outside and flank diameters.
- the bottoming tap can be used as a short machine tap.
- First tap 73301
- Second tap 73302
- Bottoming tap 73303

Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm
2.845	4 -40	3.500	2.700	2.35	40.000	11.000
3.175	5 -40	4.000	2.700	2.65	40.000	11.000
3.505	6 -32	4.000	3.000	2.85	45.000	12.000
4.166	8 -32	4.500	3.400	3.50	45.000	12.000
4.826	10 -24	6.000	4.900	3.90	50.000	14.000
6.350	1/4 -20	6.000	4.900	5.10	56.000	16.000
7.938	5/16 -18	6.000	4.900	6.60	63.000	18.000
9.525	3/8 -16	7.000	5.500	8.00	70.000	20.000
11.113	7/16 -14	8.000	6.200	9.40	70.000	22.000
12.700	1/2 -13	9.000	7.000	10.80	75.000	25.000
15.875	5/8 -11	12.000	9.000	13.50	80.000	30.000
19.050	3/4 -10	16.000	11.000	16.50	95.000	33.000

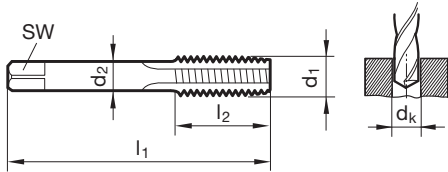


## Hand taps

### Hand taps for BSW-threads, set



Catalog no. 73534



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

Application  
recomm. p. 358

- for through and blind holes
- tap set, straight-fluted, specially for manual use but also for machine application
- first taper and second tap with different outside and flank diameters.
- the bottoming tap can be used as a short machine tap.
- First tap 73311
- Second tap 73312
- Bottoming tap 73313

Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm
3.175	W 1/8	4.000	2.700	2.50	40.000	11.000
3.969	W 5/32	4.500	3.400	3.20	45.000	12.000
4.762	W 3/16	6.000	4.900	3.60	50.000	14.000
6.350	W 1/4	6.000	4.900	5.10	56.000	16.000
7.938	W 5/16	6.000	4.900	6.50	63.000	18.000
9.525	W 3/8	7.000	5.500	7.90	70.000	20.000
11.113	W 7/16	8.000	6.200	9.20	70.000	22.000
12.700	W 1/2	9.000	7.000	10.50	75.000	25.000
14.287	W 9/16	11.000	9.000	12.00	80.000	28.000
15.876	W 5/8	12.000	9.000	13.50	80.000	30.000
19.051	W 3/4	16.000	11.000	16.25	95.000	33.000

## Hand taps

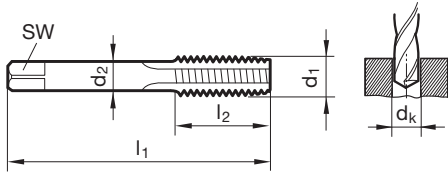
### Hand taps for pipe threads, set



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

Application  
recomm. p. 358

**Catalog no. 73522**



- for through and blind holes
- tap set, straight-fluted, specially for manual use but also for machine application
- the bottoming tap can be used as a short machine tap.
- First tap 73315
- Bottoming tap 73316

Code no.	d1	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm
9.728	G 1/8	7.000	5.500	8.80	63.000	18.000
13.157	G 1/4	11.000	9.000	11.80	70.000	20.000
16.662	G 3/8	12.000	9.000	15.25	70.000	20.000
20.955	G 1/2	16.000	12.000	19.00	80.000	22.000

## Machine combination drill taps

### Machine combination drill taps for ISO metric threads

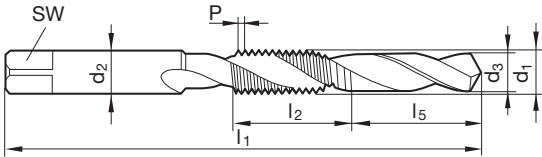


Catalog no. 73248



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

- for through holes
- steel to 800 N/mm<sup>2</sup>



d1	P	Code no.	d2	d3	SW	l1	l5	l2
	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>M 3</b>	0.500	3.000	3.500	2.500	2.700	62.000	11.000	12.000
<b>M 4</b>	0.700	4.000	4.500	3.300	3.400	66.000	10.000	16.000
<b>M 5</b>	0.800	5.000	6.000	4.200	4.900	75.000	12.000	18.000
<b>M 6</b>	1.000	6.000	6.000	5.000	4.900	81.000	14.000	20.000
<b>M 8</b>	1.250	8.000	6.000	6.800	4.900	93.000	20.000	12.000
<b>M10</b>	1.500	10.000	7.000	8.500	5.500	99.000	22.000	14.000
<b>M12</b>	1.750	12.000	9.000	10.200	7.000	106.000	25.000	16.000

## Machine nut taps

### Machine nut taps for ISO metric threads

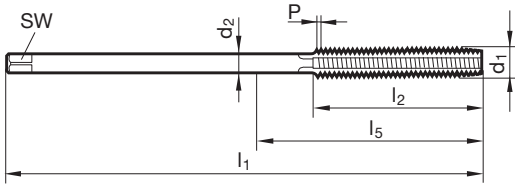


Catalog no. 73243



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•		

- for through holes
- for nuts with thread depths up to 1xD
- chamfer lead appr. 20 threads



d1	P mm	d2 mm	SW mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm
M 3	0.500	2.200		2.50	70.000	22.000	30.000
M 3.5	0.600	2.500	2.100	2.90	80.000	25.000	31.000
M 4	0.700	2.800	2.100	3.30	90.000	25.000	33.000
M 5	0.800	3.500	2.700	4.20	100.000	28.000	38.000
M 6	1.000	4.500	3.400	5.00	110.000	32.000	44.000
M 8	1.250	6.000	4.900	6.80	125.000	40.000	61.000
M10	1.500	7.000	5.500	8.50	140.000	45.000	85.000
M12	1.750	9.000	7.000	10.20	180.000	50.000	120.000
M14	2.000	11.000	9.000	12.00	200.000	56.000	130.000
M16	2.000	12.000	9.000	14.00	200.000	63.000	145.000
M18	2.500	14.000	11.000	15.50	220.000	63.000	155.000

## Dies

### Dies for ISO metric threads

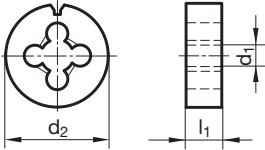


Catalog no. 73400



P	M	K	N	S	H
•	○		•		

• general application



d1	P mm	d2 mm	l1 mm	Workpiece Ø mm	Code no.
M 1	0.250	16.000	5.000	0.970	1.000
M 1.2	0.250	16.000	5.000	1.170	1.200
M 2.2	0.450	16.000	5.000	2.130	2.200
M 2.3	0.400	16.000	5.000	2.250	2.300
M 3	0.500	20.000	5.000	2.920	3.000
M 3.5	0.600	20.000	5.000	3.410	3.500
M 4	0.700	20.000	5.000	3.910	4.000
M 5	0.800	20.000	7.000	4.900	5.000
M 6	1.000	20.000	7.000	5.880	6.000
M 7	1.000	25.000	9.000	6.880	7.000
M 8	1.250	25.000	9.000	7.870	8.000
M10	1.500	30.000	11.000	9.850	10.000
M12	1.750	38.000	14.000	11.830	12.000
M14	2.000	38.000	14.000	13.820	14.000
M16	2.000	45.000	18.000	15.820	16.000
M18	2.500	45.000	18.000	17.790	18.000
M20	2.500	45.000	18.000	19.790	20.000
M24	3.000	55.000	22.000	23.770	24.000
M30	3.500	65.000	25.000	29.730	30.000

## Dies

### Dies for ISO metric threads

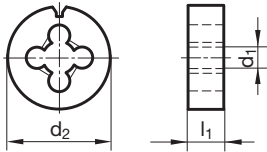


Catalog no. 73410

DIN EN 22568 HSS bright R 6g

P	M	K	N	S	H
●		○	●		

- lapped for non-ferrous metals
- general application



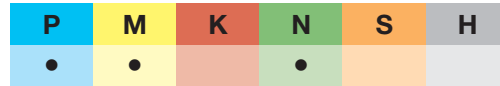
d1	P mm	d2 mm	l1 mm	Workpiece Ø mm	Code no.
M 3	0.500	20.000	5.000	2.920	3.000
M 4	0.700	20.000	5.000	3.910	4.000
M 6	1.000	20.000	7.000	5.880	6.000
M 8	1.250	25.000	9.000	7.870	8.000
M10	1.500	30.000	11.000	9.850	10.000
M12	1.750	38.000	14.000	11.830	12.000
M14	2.000	38.000	14.000	13.820	14.000
M18	2.500	45.000	18.000	17.790	18.000

## Dies

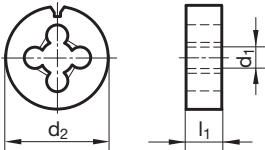
### Dies for ISO metric threads



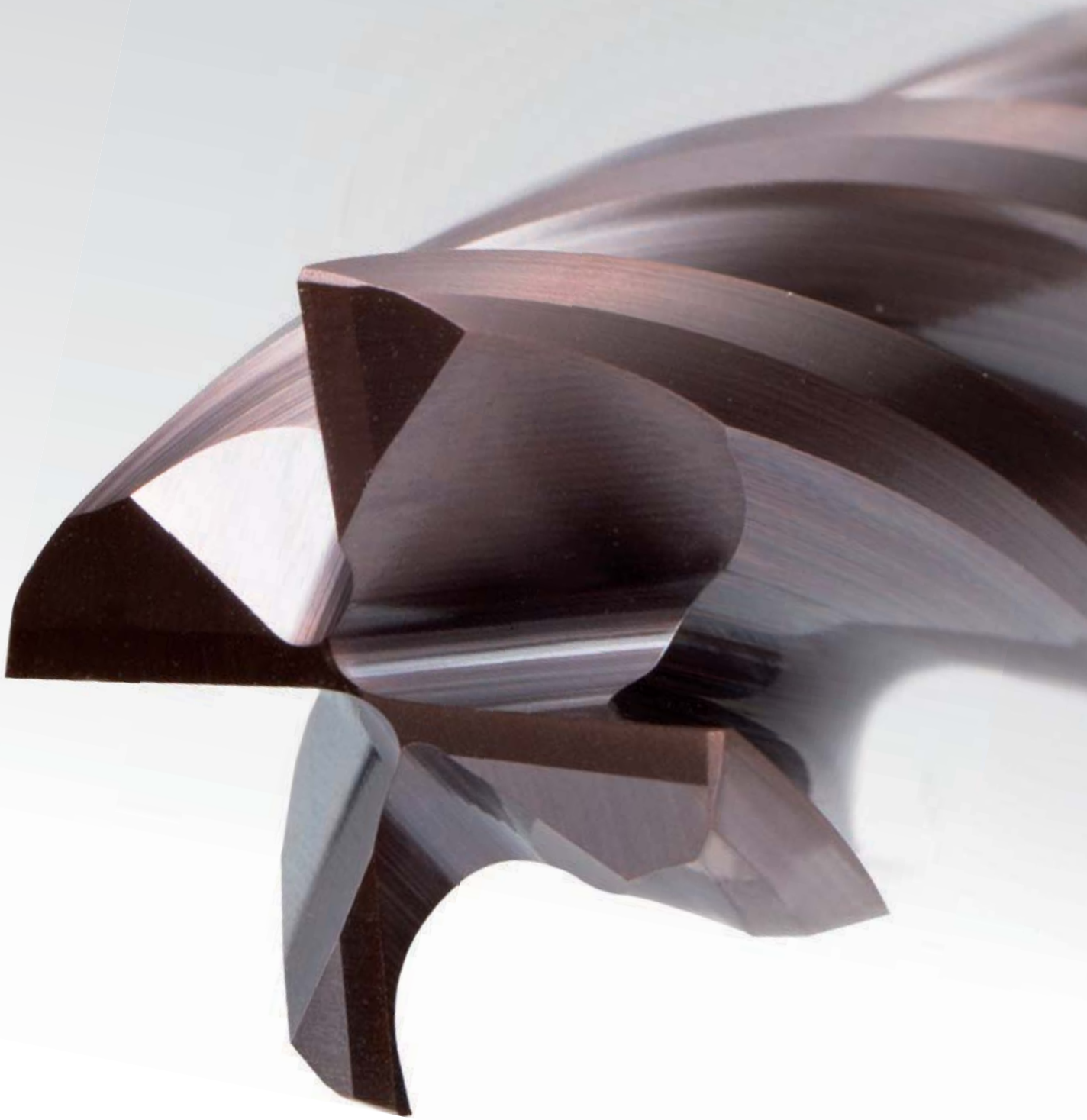
Catalog no. 73413



- lapped for non-ferrous metals
- general application



d1	P mm	d2 mm	l1 mm	Workpiece Ø mm	Code no.
<b>M 2.5</b>	0.450	16.000	5.000	2.430	2.500
<b>M 3</b>	0.500	20.000	5.000	2.920	3.020
<b>M 4</b>	0.700	20.000	5.000	3.910	4.020
<b>M 5</b>	0.800	20.000	7.000	4.900	5.000
<b>M 6</b>	1.000	20.000	7.000	5.880	6.000
<b>M 8</b>	1.250	25.000	9.000	7.870	8.000
<b>M10</b>	1.500	30.000	11.000	9.850	10.000
<b>M12</b>	1.750	38.000	14.000	11.830	12.000
<b>M14</b>	2.000	38.000	14.000	13.820	14.000
<b>M16</b>	2.000	45.000	18.000	15.820	16.000
<b>M20</b>	2.500	45.000	18.000	19.790	20.000







MILLING TOOLS

---

**SUPER F-UT**



## ISO-CODES

<b>P</b>	Steel, high-alloyed steel
<b>M</b>	Stainless steel
<b>K</b>	Grey cast iron, spheroidal and malleable cast iron
<b>N</b>	Aluminium and other non-ferrous metals
<b>S</b>	Special-, super- and Ti-alloys
<b>H</b>	Hardened steel and hard cast iron

Recommendations regarding tool suitability for the following application groups can be found on the following program pages:

- optimal suitability
- limited suitability

## PICTOGRAMS



TOOL MATERIAL	<b>VHM</b>
	Solid carbide
SURFACE FINISH	bright <b>AlTiN nano</b> <b>TiAl-SiN</b> <b>TiAlN</b> <b>Al-TiN+</b>
Ø TOLERANCE	<b>h10</b> <b>e8</b>
MILLING STRATEGY	<b>HPC</b>
CUTTING DIRECTION	<b>R</b>
	right-hand
SHANK FORM	<b>HB</b> <b>HA</b>
HELIX ANGLE	
STANDARD	<b>DIN 6527L</b> <b>DIN 6527K</b> <b>WN</b>
	to Stock standard
TYPE	<b>N</b> <b>NX</b> <b>N-F</b> <b>N-3</b> <b>N-5</b> <b>Ti</b> <b>H</b> <b>VA</b> <b>VA-X</b> <b>VA-X IK</b> <b>VA-XF</b> <b>VA-IK</b> <b>AI</b> <b>AL-F</b> <b>AL-3</b> <b>FS</b>

P	M	K	N	S	H	Type	Shank form	Helix angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### SuperF-UT end mills NX

	•	•	•	•	•	SuperF-UT NX	HA	36/38/37	Solid carbide	TiAlSiN	DIN 6527L	4.000 - 20.000	54590	518
	•	•	•	•	•	SuperF-UT NX	HB	36/38/37	Solid carbide	TiAlSiN	DIN 6527L	4.000 - 20.000	54591	519

### SuperF-UT end mills N

	•	•	•	•	•	SuperF-UT N	HB	35/38	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527K	6.000 - 20.000	64550	520
	•	•	•	•	•	SuperF-UT N	HA	35/38	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527L	4.000 - 20.000	54551	521
	•	•	•	•	•	SuperF-UT N	HB	35/38	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527L	4.000 - 25.000	64551	522
	•	•	•	•	•	SuperF-UT N	HA	35/38	Solid carbide	TiAlN	Company std.	6.000 - 20.000	54562	523
	•	•	•	•	•	SuperF-UT N	HB	35/38	Solid carbide	TiAlN	Company std.	6.000 - 20.000	54563	524
	•	•	•	•	•	SuperF-UT N	HA	35/38	Solid carbide	TiAlN	Company std.	10.000 - 25.000	54552	525
	•	•	○	•	○	SuperF-UT N-F	HA	30/32	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527L	6.000 - 25.000	54566	526
	•	•	○	•	○	SuperF-UT N-F	HB	30/32	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527L	6.000 - 25.000	54567	527
	•	○	•	○	•	SuperF-UT N-3	HA	41/43/45	Solid carbide	TiAlN	Company std.	3.000 - 20.000	54564	528
	•	○	•	○	•	SuperF-UT N-3	HB	41/43/45	Solid carbide	TiAlN	Company std.	3.000 - 20.000	54565	529
	•	•	•	•	•	SuperF-UT N-5	HA	45	Solid carbide	TiAlN	Company std.	4.000 - 20.000	54579	530
	•	•	•	•	•	SuperF-UT N-5	HB	45	Solid carbide	TiAlN	Company std.	4.000 - 20.000	54580	531

P	M	K	N	S	H	Type	Shank form	Helix angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### SuperF-UT end mills FS

	•	•	•	•	•	SuperF-UT FS	HA	44/45/46	Solid carbide	TiAlN	Company std.	8.000 - 25.000	64558	552
	•	•	•	•	•	SuperF-UT FS	HB	44/45/46	Solid carbide	TiAlN	Company std.	8.000 - 25.000	64559	553

### SuperF-UT end mills Ti

	•	•	○	•	•	SuperF-UT Ti	HA	35/38	Solid carbide	AlTiN+	DIN 6527L	6.000 - 20.000	54560	532
	•	•	○	•	•	SuperF-UT Ti	HB	35/38	Solid carbide	AlTiN+	DIN 6527L	6.000 - 20.000	54561	533

### SuperF-UT end mills H

	•	•	•	•	•	SuperF-UT H	HA	40/42	Solid carbide	TiAlSiN	DIN 6527L	6.000 - 20.000	54572	550
	•	•	•	•	•	SuperF-UT H	HB	40/42	Solid carbide	TiAlSiN	DIN 6527L	6.000 - 20.000	54573	551

### SuperF-UT end mills VA-X

	•	•	•	•	•	SuperF-UT VA-X	HB	36/38	Solid carbide	AlTiN nano	DIN 6527K	4.000 - 20.000	54576	534
	•	•	•	•	•	SuperF-UT VA-X	HA	36/38	Solid carbide	AlTiN nano	DIN 6527L	3.000 - 25.000	54558	535
	•	•	•	•	•	SuperF-UT VA-X	HB	36/38	Solid carbide	AlTiN nano	DIN 6527L	3.000 - 25.000	54559	536
	•	•	•	•	•	SuperF-UT VA-X IK	HA	36/38	Solid carbide	AlTiN nano	DIN 6527L	6.000 - 25.000	54574	537
	•	•	•	•	•	SuperF-UT VA-X IK	HB	36/38	Solid carbide	AlTiN nano	DIN 6527L	6.000 - 25.000	54575	538
	•	•	•	•	•	SuperF-UT VA-XF	HA	36/38	Solid carbide	AlTiN nano	DIN 6527L	6.000 - 25.000	54568	539

P	M	K	N	S	H	Type	Shank form	Helix angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### SuperF-UT end mills VA-X

						SuperF-UT VA-XF	HB	36/38	Solid carbide	AlTiN nano	DIN 6527L	6.000 - 25.000	54569	540
						SuperF-UT S	HA	40/42	Solid carbide	AlTiN nano	DIN 6527L	4.000 - 20.000	54556	541
						SuperF-UT VA	HB	40/42	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527L	4.000 - 20.000	64557	542
						SuperF-UT VA-1K	HB	40/42	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527L	6.000 - 20.000	64567	543

### SuperF-UT end mills Al

						SuperF-UT Al	HA	40/42	Solid carbide	bright	DIN 6527L	4.000 - 20.000	74554	544
						SuperF-UT Al	HB	40/42	Solid carbide	bright	DIN 6527L	4.000 - 20.000	74555	545
						SuperF-UT Al-F	HA	29/30/31	Solid carbide	bright	Company std.	6.000 - 25.000	54570	546
						SuperF-UT Al-F	HB	29/30/31	Solid carbide	bright	Company std.	6.000 - 25.000	54571	547
						SuperF-UT Al-3	HA	39/40/41	Solid carbide	bright	Company std.	3.000 - 20.000	74552	548
						SuperF-UT Al-3	HB	39/40/41	Solid carbide	bright	Company std.	3.000 - 20.000	74553	549

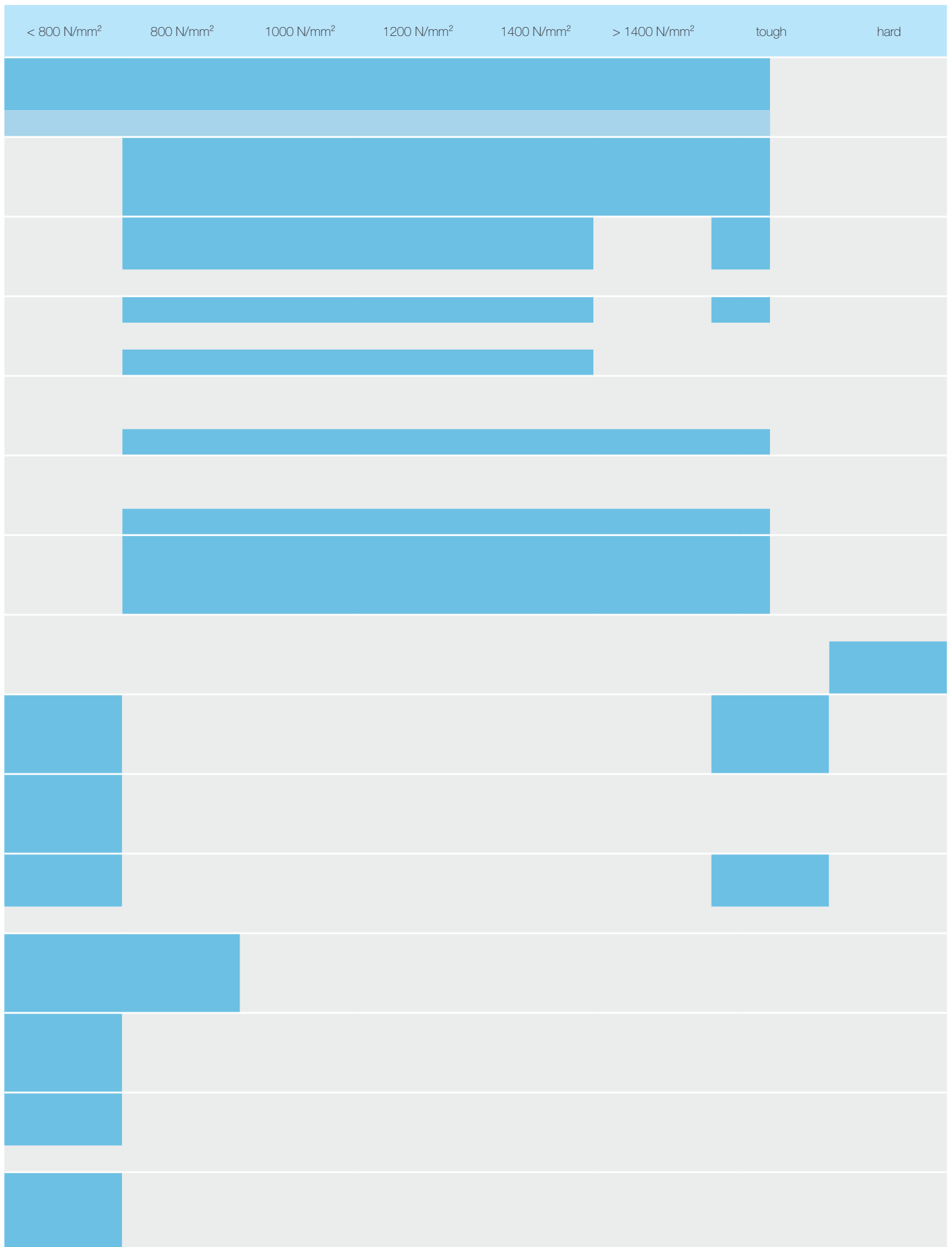
# Application

by materials

Type	Catalog no.	Application	Non-ferrous metals, Aluminium	Steels	Cast iron	Stainless and acid-resistant steels	Nickel, Ti-alloys	Hardened steels
SuperF-UT NX	54590 54591	Slot drilling		optimal				
		Roughing		optimal				
		Finishing		well suited				
SuperF-UT N	64550 54551 54562 54563 54552	Slot drilling		well suited			well suited	
		Roughing		optimal				
		Finishing		well suited				
		Slot drilling			optimal			well suited
SuperF-UT N-F	54566 54567	Roughing		optimal				
		Finishing					well suited	
		Slot drilling					well suited	
SuperF-UT N-3	54564 54565	Slot drilling		optimal				
		Roughing						
		Finishing		well suited				
SuperF-UT N-5	54579 54580	Slot drilling						
		Roughing		optimal				
		Finishing		optimal				optimal
SuperF-UT FS	64558 64559	Slot drilling						
		Roughing						
		Finishing		optimal				
SuperF-UT Ti	54560 54561	Slot drilling		well suited			optimal	
		Roughing		well suited				
		Finishing		well suited				
SuperF-UT H	54572 54573	Slot drilling						
		Roughing						optimal
		Finishing						optimal
SuperF-UT VA-X	54576 54558 54559	Slot drilling		well suited		well suited		
		Roughing		well suited		well suited		
		Finishing						
SuperF-UT VA-X IK	54574 54575	Slot drilling		well suited		well suited		
		Roughing		well suited		well suited		
		Finishing						
SuperF-UT VA-XF	54568 54569	Slot drilling		optimal		optimal		
		Roughing		optimal		optimal		
		Finishing						
SuperF-UT VA	54556 64557 64567	Slot drilling		well suited		well suited		
		Roughing		well suited				
		Finishing					well suited	
SuperF-UT AI-3	74552 74553	Slot drilling		optimal				
		Roughing		optimal				
		Fine finishing		optimal				
SuperF-UT AI-F	54570 54571	Slot drilling		optimal				
		Roughing		optimal				
		Finishing						
SuperF-UT AI	74554 74555	Slot drilling		well suited				
		Roughing		well suited				
		Fine finishing		optimal				

optimal well suited

by tensile strength



# General recommendations

Stock SuperF-UT end mills are designed for application under optimal machining conditions, i.e.:

- high machine performance
- sufficient coolant supply
- rigid workpiece and tool clamping

If these conditions are not available, we advise the use of SuperF-UT end mills with roughing and finishing profile. HPC- and HSC-machining are possible. More information on the following pages.

To machine steel materials (typically SuperF-UT type N) with a corner-radius end mill we suggest the SuperF-UT Ti, catalog no. 54560 or 54561. We recommend climb milling.

### for drilling:

- reduce feed rate  $v_f$  (mm/min.)
- additional pecking for drilling depths  $> 0.5 \times D$  or transition to radial machining

**Attention:** Danger of breakage through abrupt load increase!

### Oblique plunging up to 15° (preferred):

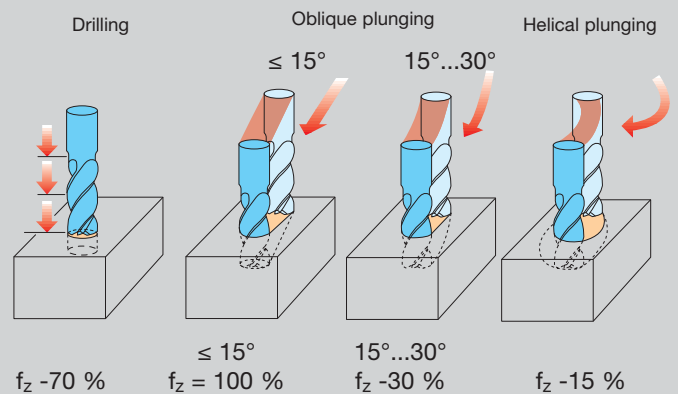
- reduction of feed rate  $v_f$  (mm/min.) not required

### Oblique plunging between 15° and 30°:

- reduce feed rate  $v_f$  (mm/min.) in accordance with the illustration on the right

### Helical plunging:

- for helical plunging on a milling cycle, we recommend a feed of 0.1 to 0.2 per cycle
- reduce feed rate  $v_f$  (mm/min.) in accordance with the illustration on the right
- select preferred hole diameter  $1.8 \times D$



### Formulae:

Revolution per min.  $n$  [ $\text{min}^{-1}$ ]

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot D}$$

Feed per min.  $v_f$  [mm/min]

$$v_f = f_z \cdot n \cdot Z_c$$

$f_z$  = feed per tooth [mm/Z]

$Z_c$  = effective no. of teeth

$D$  = tool diameter [mm]

Chip volume  $Q$  [ $\text{mm}^3/\text{min}$ ]

$$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot v_f}{1000}$$

Torque  $M_c$  [Nm]

$$M_c = \frac{P_c \cdot 30 \cdot 10^3}{\pi \cdot n}$$

$P_c$  = cutting force [kW]

$v_c$  = cutting speed [m/min]

$a_p$  = cutting depth [mm]

$a_e$  = cutting width [mm]

$\pi$  = Pi





## SUPER F-UT NX

---



### RAMPING

With extremely steep plunge angle up to 45°  
Very good chip removal

### DRILLING

Very good drilling characteristics to 2xD  
No separate pilot tool necessary  
Ideal for pre-drilling tool for reamers

### SLOTING

High feed rate for plunging and slotting  
High metal removal rate and undersize diameter  
for precision slots  
High process reliability with smooth operation

### ROUGHING

Thanks to low power consumption also suitable  
on less rigid machines  
Up to 100% increased cutting speed in steel  
High metal removal rate

### FINISHING

Contours with high surface quality  
Up to 100% increased tool life  
High cutting parameters also in alloyed  
heat-treatable steels

# Strategy of HPC-Milling

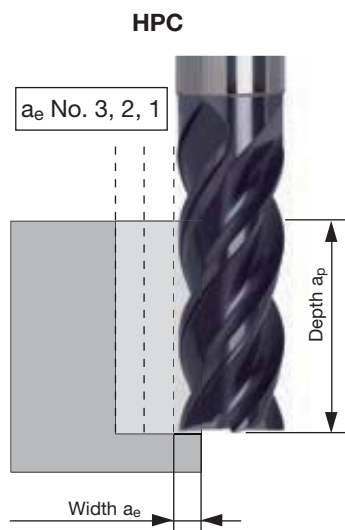
**High Performance Cutting (HPC)** is a milling strategy with increased feed and speed rates and generally larger milling depth, compared to regular milling processes.

**Pros:**

- less stress on tool and machine tool due to small cutting width
- less temperatures while milling
- use of entire length of cut possible
- thus, higher tool life

**Cons:**

- dynamic control on machine tool required when milling complex contours



**Conversion chart for HPC-Milling**

ae	factor fz	factor v <sub>c</sub>	Q in %
100%	1.00	1.00	100
50%	1.00	1.20	59
40%	1.08	1.25	54
30%	1.20	1.30	45
20%	1.48	1.35	39
10%	2.00	1.50	27

**Remarks:**

The basis for all cutting data converted to HPC-Milling are those for slotting with SuperF-UT!

**Example:**

Tool: SuperF-UT N Ø12, No. 54551  
 Material: 42CrMo4  
 Cutting data „HPC Basis“:  
 v<sub>c</sub> = 135 m/min  
 fz = 0.065 mm/Z

**Formula for HPC Application:**

HPC-Cutting Data calculated on ae 10 % of dia.:  
 v<sub>c</sub> = 135 m/min x 1,5 = 203 m/min  
 fz = 0.065 mm/Z x 2 = 0.13 mm/Z



# F-UT HPC-Milling Basic Cutting Data



Stable conditions:  
 - good cooling  
 - sufficient performance  
 - short-chipping

Unstable conditions:  
 - standard cooling  
 - average performance  
 - medium- to long-chipping

Calculation for HPC-milling			
ae	factor fz	factor Vc	Q in %
100%	1.00	1.00	100
50%	1.00	1.20	59
40%	1.08	1.25	54
30%	1.20	1.30	45
20%	1.48	1.35	39
10%	2.00	1.50	27

Material	Hardness / tensile strength	recommended F-UT Type	Type of conditions	v <sub>c</sub> [m/min]	Feed fz [mm/z] with nom. Ø							
					3	6	8	10	12	16	20	25
<b>P Struct. + free-cutting steels, unalloyed heat-treat. + case hard. steels</b> 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E, 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E, 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	up to 850 N/mm <sup>2</sup>	N	stable conditions	180	0.018	0.035	0.045	0.060	0.070	0.090	0.100	0.150
		N-F	unstable conditions	180	0.013	0.025	0.032	0.042	0.049	0.063	0.070	0.105
<b>P Free-cutting steels, unalloyed case hardened steels, nitriding steels</b> 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E, 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6, 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm <sup>2</sup>	N	stable conditions	160	0.018	0.035	0.045	0.060	0.070	0.090	0.100	0.150
		N-F	unstable conditions	160	0.013	0.025	0.032	0.042	0.049	0.063	0.070	0.105
<b>P Alloyed heat-treatable, tool and high speed steels</b> 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4, 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4, 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrVMo12-1, 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Federstahl = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	850-1.400 N/mm <sup>2</sup>	N	stable conditions	135	0.016	0.030	0.040	0.055	0.065	0.080	0.095	0.140
		N-F	unstable conditions	135	0.011	0.021	0.028	0.039	0.046	0.056	0.067	0.098
<b>H Hardened steel</b> Tool steel, heat-treatable steel, spring steel, high-speed steel, case hardened steel, etc. e.g.: 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-2	up to 54 HRC	N	stable conditions	70	0.012	0.025	0.030	0.040	0.045	0.060	0.070	0.100
		N-F	unstable conditions	70	0.008	0.018	0.021	0.028	0.032	0.042	0.049	0.070
<b>M Stainless steel</b> 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F	up to 750 N/mm <sup>2</sup>	VA-X	stable conditions	120	0.015	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.130
		VA-XF	unstable conditions	120	0.011	0.021	0.028	0.035	0.042	0.049	0.063	0.091
<b>M Stainless steel</b> 1.4301X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420	750-850 N/mm <sup>2</sup>	VA-X	stable conditions	80	0.015	0.025	0.035	0.045	0.050	0.065	0.080	0.120
		VA-XF	unstable conditions	80	0.011	0.018	0.025	0.032	0.035	0.046	0.056	0.084
<b>M Stainless steel</b> 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317	above 850 N/mm <sup>2</sup>	VA-X	stable conditions	70	0.012	0.025	0.030	0.040	0.045	0.060	0.070	0.100
		VA-XF	unstable conditions	70	0.008	0.018	0.021	0.028	0.032	0.042	0.049	0.070
<b>S Special alloys (nickel based "Ni")</b> Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	up to 1.300 N/mm <sup>2</sup>	Ti	stable conditions	30	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060
		N-F	unstable conditions	30	0.007	0.011	0.014	0.018	0.021	0.028	0.035	0.042
<b>Ti Titanium alloys ("Ti")</b> 3.7024 Ti99,5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	up to 1.300 N/mm <sup>2</sup>	Ti	stable conditions	60	0.015	0.025	0.035	0.045	0.050	0.065	0.080	0.120
		N-F	unstable conditions	60	0.011	0.018	0.025	0.032	0.035	0.046	0.056	0.084
<b>K Cast iron, grey cast iron, spheroidal graphite and malleable cast iron</b> 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35)	up to 240 HB 30	N	stable conditions	160	0.020	0.040	0.050	0.065	0.080	0.095	0.110	0.160
		N-F	unstable conditions	160	0.014	0.028	0.035	0.046	0.056	0.067	0.077	0.112
<b>K Cast iron, grey cast iron, spheroidal graphite and malleable cast iron</b> 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)	above 240 HB 30	N	stable conditions	140	0.016	0.030	0.040	0.055	0.065	0.080	0.095	0.140
		N-F	unstable conditions	140	0.011	0.021	0.028	0.039	0.046	0.056	0.067	0.098
<b>N Aluminium, Al-wrought alloys, Al-alloys</b> 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	up to 3% Si	Al	stable conditions	500	0.020	0.040	0.050	0.065	0.080	0.095	0.110	0.160
		Al-F	unstable conditions	500	0.014	0.028	0.035	0.046	0.056	0.067	0.077	0.112
<b>N Aluminium-cast alloys</b> 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	above 3% Si	Al	stable conditions	230	0.016	0.030	0.040	0.055	0.065	0.080	0.095	0.140
		Al-F	unstable conditions	230	0.011	0.021	0.028	0.039	0.046	0.056	0.067	0.098
<b>N Magnesium-alloys</b> MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3		Al	stable conditions	180	0.016	0.030	0.040	0.055	0.065	0.080	0.095	0.140
		Al-F	unstable conditions	180	0.011	0.021	0.028	0.039	0.046	0.056	0.067	0.098
<b>N Non-ferrous metals (copper, short- or long-chipping brass)</b> 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb, 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2, 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5, 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn, 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	up to 850 N/mm <sup>2</sup>	Al	stable conditions	250	0.015	0.025	0.035	0.045	0.050	0.065	0.080	0.120
		Al-F	unstable conditions	250	0.011	0.018	0.025	0.032	0.035	0.046	0.056	0.084



$$a_p = 1 \times D - 3 \times D$$

$$a_e = 0.1 \times D - 0.5 \times D$$

# F-UT Type NX for Universal Milling Operations



Peripheral cooling recommended for optimal chip evacuation and tool life

## PLUNGING AND RAMPING

Material	Hardness / tensile strength	Ramping depth (ap max.)	Ramping max. angle in °	v <sub>c</sub> [m/min]	Feed fz [mm/z] with nom. Ø							
					4	6	8	10	12	14	16	20
<b>P Struct. + free-cutting steels, unalloyed heat-treat. + case hard. steels</b> 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0503 C45, 1.2076 102Cr6	up to 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	45°	270	0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060
<b>P Free-cutting steels, unalloyed case hardened steels, nitriding steels</b> 1.1221 C60E, 1.7043 38Cr4, 1.7131 16MnCr5, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm <sup>2</sup>	1xD	45°	240	0,010	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
<b>P Alloyed heat-treatable, tool and high speed steels</b> 1.7003 38Cr2, 1.5710 36NiCr6, 1.7225 42CrMo4, 1.2419 105WCr6	850-1.400 N/mm <sup>2</sup>	1xD	30°	200	0,007	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
<b>M Stainless steel</b> 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9	up to 750 N/mm <sup>2</sup>	1xD	10°	60	0,007	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040
<b>M Stainless steel</b> 1.4301X5CrNi18-10, 1.4571 X6CrNi18-10, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2	750-950 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	5°	50	0,005	0,008	0,012	0,018	0,023	0,026	0,030	0,035
<b>Ti Titanium alloys ("Ti")</b> 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2, 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4	up to 1.300 N/mm <sup>2</sup>	0,5xD	10°	45	0,005	0,008	0,012	0,018	0,023	0,026	0,030	0,035
<b>K Cast iron, grey cast iron, spheroidal graphite and malleable cast iron</b> 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70)	above 240 HB	1xD	45°	150	0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060
<b>N Aluminium, Al-wrought alloys, Al-alloys</b> 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si	up to 3% Si	1xD	30°	180	0,010	0,015	0,020	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050
<b>N Aluminium-cast alloys</b> 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	above 3% Si	1xD	45°	140	0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,050	0,055	0,060

## SLOTTING

Material	Hardness / tensile strength	Cutting depth (ap max.)	Cutting width (ae max.)	v <sub>c</sub> [m/min]	Feed fz [mm/z] with nom. Ø							
					4	6	8	10	12	14	16	20
<b>P Struct. + free-cutting steels, unalloyed heat-treat. + case hard. steels</b> 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0503 C45, 1.2076 102Cr6	up to 850 N/mm <sup>2</sup>	1xD	1xD	270	0,015	0,025	0,035	0,050	0,055	0,060	0,080	0,100
<b>P Free-cutting steels, unalloyed case hardened steels, nitriding steels</b> 1.1221 C60E, 1.7043 38Cr4, 1.7131 16MnCr5, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm <sup>2</sup>	1xD	1xD	240	0,015	0,025	0,035	0,050	0,055	0,060	0,080	0,100
<b>P Alloyed heat-treatable, tool and high speed steels</b> 1.7003 38Cr2, 1.5710 36NiCr6, 1.7225 42CrMo4, 1.2419 105WCr6	850-1.400 N/mm <sup>2</sup>	1xD	1xD	200	0,015	0,025	0,030	0,045	0,050	0,055	0,070	0,085
<b>M Stainless steel</b> 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9	up to 750 N/mm <sup>2</sup>	1xD	1xD	120	0,015	0,020	0,030	0,045	0,055	0,060	0,065	0,075
<b>M Stainless steel</b> 1.4301X5CrNi18-10, 1.4571 X6CrNi18-10, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2	750-950 N/mm <sup>2</sup>	1xD	1xD	80	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070
<b>Ti Titanium alloys ("Ti")</b> 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2, 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4	up to 1.300 N/mm <sup>2</sup>	1xD	1xD	60	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070
<b>K Cast iron, grey cast iron, spheroidal graphite and malleable cast iron</b> 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70)	above 240 HB	1xD	1xD	160	0,015	0,025	0,035	0,050	0,055	0,060	0,080	0,100
<b>N Aluminium, Al-wrought alloys, Al-alloys</b> 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si	up to 3% Si	1xD	1xD	500	0,025	0,030	0,040	0,065	0,080	0,085	0,095	0,110
<b>N Aluminium-cast alloys</b> 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	above 3% Si	1xD	1xD	340	0,015	0,020	0,030	0,055	0,065	0,070	0,080	0,100

\* for HSC machining the cutting speed can be increased by 50%, feed rate fz can be reduced depending on surface requirements.  
\*\*for trochoidal milling and machining with ae = 0,1 - 0,2xD the cutting speed vc and the feed rate can be increased by 50%

## HPC-ROUGHING AND HSC-FINISHING

Material	Hardness / tensile strength	Cutting depth (ap max.)	Cutting width (ae max.)	v <sub>c</sub> [m/min]	Feed fz [mm/z] with nom. Ø							
					4	6	8	10	12	14	16	20
<b>P Struct. + free-cutting steels, unalloyed heat-treat. + case hard. steels</b> 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0503 C45, 1.2076 102Cr6	up to 850 N/mm <sup>2</sup>	2xD	0.4xD	350	0,020	0,030	0,045	0,060	0,075	0,080	0,090	0,110
<b>P Free-cutting steels, unalloyed case hardened steels, nitriding steels</b> 1.1221 C60E, 1.7043 38Cr4, 1.7131 16MnCr5, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm <sup>2</sup>	2xD	0.4xD	290	0,020	0,030	0,045	0,060	0,075	0,080	0,090	0,110
<b>P Alloyed heat-treatable, tool and high speed steels</b> 1.7003 38Cr2, 1.5710 36NiCr6, 1.7225 42CrMo4, 1.2419 105WCr6	850-1.400 N/mm <sup>2</sup>	2xD	0.3xD	240	0,015	0,025	0,030	0,050	0,065	0,075	0,085	0,100
<b>M Stainless steel</b> 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9	up to 750 N/mm <sup>2</sup>	2xD	0.3xD	140	0,020	0,025	0,035	0,055	0,065	0,070	0,080	0,090
<b>M Stainless steel</b> 1.4301X5CrNi18-10, 1.4571 X6CrNi18-10, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2	750-950 N/mm <sup>2</sup>	2xD	0.25xD	120	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,065	0,075
<b>Ti Titanium alloys ("Ti")</b> 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2, 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4	up to 1.300 N/mm <sup>2</sup>	2xD	0.4xD	120	0,015	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,065	0,075
<b>K Cast iron, grey cast iron, spheroidal graphite and malleable cast iron</b> 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70)	above 240 HB	2xD	0.4xD	180	0,020	0,030	0,045	0,060	0,075	0,080	0,090	0,110
<b>N Aluminium, Al-wrought alloys, Al-alloys</b> 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si	up to 3% Si	2xD	0.5xD	600	0,025	0,040	0,060	0,080	0,100	0,110	0,120	0,150
<b>N Aluminium-cast alloys</b> 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	above 3% Si	2xD	0.4xD	420	0,020	0,030	0,045	0,060	0,075	0,080	0,090	0,110

## DRILLING

Material	Hardness / tensile strength	Drilling depth (ap max.)	Pecking from 1xD	v <sub>c</sub> [m/min]	Feed fz [mm/z] with nom. Ø							
					4	6	8	10	12	14	16	20
<b>P Struct. + free-cutting steels, unalloyed heat-treat. + case hard. steels</b> 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0503 C45, 1.2076 102Cr6	up to 850 N/mm <sup>2</sup>	2xD	Yes	270	0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,045	0,050	0,060
<b>P Free-cutting steels, unalloyed case hardened steels, nitriding steels</b> 1.1221 C60E, 1.7043 38Cr4, 1.7131 16MnCr5, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm <sup>2</sup>	2xD	Yes	240	0,010	0,015	0,020	0,035	0,040	0,040	0,045	0,050
<b>P Alloyed heat-treatable, tool and high speed steels</b> 1.7003 38Cr2, 1.5710 36NiCr6, 1.7225 42CrMo4, 1.2419 105WCr6	850-1.400 N/mm <sup>2</sup>	1xD	-	200	0,005	0,010	0,015	0,025	0,030	0,030	0,035	0,040
<b>K Cast iron, grey cast iron, spheroidal graphite and malleable cast iron</b> 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70)	above 240 HB	2xD	Yes	150	0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,045	0,050	0,060
<b>N Aluminium, Al-wrought alloys, Al-alloys</b> 3.0255 Al99,5, 3.2315 AlMgSi1, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si	up to 3% Si	1xD	-	180	0,010	0,015	0,020	0,035	0,040	0,040	0,045	0,050
<b>N Aluminium-cast alloys</b> 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9	above 3% Si	1xD	-	140	0,015	0,020	0,030	0,040	0,045	0,045	0,050	0,060

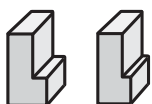
# F-UT Finishing / Fine finishing



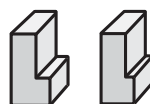
Stable conditions:  
 - good cooling  
 - sufficient performance  
 - short-chipping

\* Milling cutters #54207, #54227 for fine finishing in hardened steels > 54 HRC

Material	Hardness / tensile strength	recom- mended F-UT Type	Type of conditions	v <sub>c</sub> [m/min]	Feed fz [mm/z] with nom. Ø							
					3	6	8	10	12	16	20	25
<b>P Struct. + free-cutting steels, unalloyed heat-treat. + case hard. steels</b> 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E, 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E, 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	up to 850 N/mm <sup>2</sup>	N / FS	stable conditions	280	0.016	0.030	0.040	0.055	0.065	0.080	0.095	0.140
			unstable conditions	-								
<b>P Free-cutting steels, unalloyed case hardened steels, nitriding steels</b> 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E, 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6, 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm <sup>2</sup>	N / FS	stable conditions	220	0.016	0.030	0.040	0.055	0.065	0.080	0.095	0.140
			unstable conditions	-								
<b>P Alloyed heat-treatable, tool and high speed steels</b> 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4, 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4, 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrVMo12-1, 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Federstahl = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	850-1.400 N/mm <sup>2</sup>	N / FS	stable conditions	200	0.015	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.130
			unstable conditions	-								
<b>H Hardened steel</b> Tool steel, heat-treatable steel, spring steel, high-speed steel, case hardened steel, etc. e.g.: 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1 ;1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-2	up to 54 HRC	N / FS	stable conditions	150	0.015	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.130
			unstable conditions	-	110	0.007	0.017	0.024	0.030	0.036	0.045	0.057
<b>M Stainless steel</b> 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F	up to 750 N/mm <sup>2</sup>	VA-X / FS	stable conditions	180	0.016	0.030	0.040	0.055	0.065	0.080	0.095	0.140
			unstable conditions	-								
<b>M Stainless steel</b> 1.4301X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420	750-850 N/mm <sup>2</sup>	VA-X / FS	stable conditions	140	0.015	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.130
			unstable conditions	-								
<b>M Stainless steel</b> 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317	above 850 N/mm <sup>2</sup>	VA-X / FS	stable conditions	120	0.015	0.025	0.035	0.045	0.050	0.065	0.080	0.120
			unstable conditions	-								
<b>S Special alloys (nickel based "Ni")</b> Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	up to 1.300 N/mm <sup>2</sup>	N / FS	stable conditions	45	0.015	0.025	0.035	0.045	0.050	0.065	0.080	0.120
			unstable conditions	-								
<b>Ti Titanium alloys ("Ti")</b> 3.7024 Ti99.5, 3.7114 TiAl5Sn2.5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2.5	up to 1.300 N/mm <sup>2</sup>	N / FS	stable conditions	130	0.016	0.030	0.040	0.055	0.065	0.080	0.095	0.140
			unstable conditions	-								
<b>K Cast iron, grey cast iron, spheroidal graphite and malleable cast iron</b> 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35)	up to 240 HB 30	N / FS	stable conditions	220	0.018	0.035	0.045	0.060	0.070	0.090	0.100	0.150
			unstable conditions	-								
<b>K Cast iron, grey cast iron, spheroidal graphite and malleable cast iron</b> 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)	above 240 HB 30	N / FS	stable conditions	200	0.018	0.035	0.045	0.060	0.070	0.090	0.100	0.150
			unstable conditions	-								
<b>N Aluminium, Al-wrought alloys, Al-alloys</b> 3.0255 Al99.5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1.5	up to 3% Si	Al / FS	stable conditions	1000	0.018	0.035	0.045	0.060	0.070	0.090	0.100	0.150
			unstable conditions	-								
<b>N Aluminium-cast alloys</b> 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	above 3% Si	Al / FS	stable conditions	350	0.018	0.035	0.045	0.060	0.070	0.090	0.100	0.150
			unstable conditions	-								
<b>N Magnesium-alloys</b> MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	-	Al / FS	stable conditions	280	0.018	0.035	0.045	0.060	0.070	0.090	0.100	0.150
			unstable conditions	-								
<b>N Non-ferrous metals (copper, short- or long-chipping brass)</b> 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb, 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2, 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0.5, 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn, 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	up to 850 N/mm <sup>2</sup>	N / FS	stable conditions	400	0.016	0.030	0.040	0.055	0.065	0.080	0.095	0.140
			unstable conditions	-								



Finishing:  
 $a_p = 1 \times D - 2 \times D$   
 $a_e = 0.1 \times D - 0.3 \times D$



Fine finishing:  
 $a_p = 1 \times D - 3 \times D$   
 $a_e = 0.05 \times D - 0.1 \times D$

# F-UT Roughing



Stable conditions:  
 - good cooling  
 - sufficient performance  
 - short-chipping

Unstable conditions:  
 - standard cooling  
 - average performance  
 - medium- to long-chipping

Material	Hardness / tensile strength	recom- mended F-UT Type	Type of conditions	v <sub>c</sub> [m/min]	Feed fz [mm/z] with nom. Ø							
					3	6	8	10	12	16	20	25
<b>P Struct. + free-cutting steels, unalloyed heat-treat. + case hard. steels</b> 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E, 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E, 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	up to 850 N/mm <sup>2</sup>	N	stable conditions	200	0.020	0.040	0.055	0.070	0.085	0.100	0.120	0.170
		N-F	unstable conditions	200	0.014	0.028	0.039	0.049	0.060	0.070	0.084	0.119
<b>P Free-cutting steels, unalloyed case hardened steels, nitriding steels</b> 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E, 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6, 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm <sup>2</sup>	N	stable conditions	180	0.020	0.040	0.055	0.070	0.085	0.100	0.120	0.170
		N-F	unstable conditions	180	0.014	0.028	0.039	0.049	0.060	0.070	0.084	0.119
<b>P Alloyed heat-treatable, tool and high speed steels</b> 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4, 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4, 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrVMo12-1, 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Federstahl = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	850-1.400 N/mm <sup>2</sup>	N	stable conditions	160	0.020	0.040	0.050	0.065	0.080	0.095	0.110	0.160
		N-F	unstable conditions	160	0.014	0.028	0.035	0.046	0.056	0.067	0.077	0.112
<b>H Hardened steel</b> Tool steel, heat-treatable steel, spring steel, high-speed steel, case hardened steel, etc. e.g.: 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-2	up to 54 HRC	N	stable conditions	110	0.015	0.025	0.035	0.045	0.050	0.065	0.080	0.120
		N-F	unstable conditions	110	0.011	0.018	0.025	0.032	0.035	0.046	0.056	0.084
<b>M Stainless steel</b> 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F	up to 750 N/mm <sup>2</sup>	VA-X	stable conditions	140	0.018	0.035	0.045	0.060	0.070	0.090	0.100	0.150
		VA-XF	unstable conditions	140	0.013	0.025	0.032	0.042	0.049	0.063	0.070	0.105
<b>M Stainless steel</b> 1.4301X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420	750-850 N/mm <sup>2</sup>	VA-X	stable conditions	120	0.016	0.030	0.040	0.055	0.065	0.080	0.095	0.140
		VA-XF	unstable conditions	120	0.011	0.021	0.028	0.039	0.046	0.056	0.067	0.098
<b>M Stainless steel</b> 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317	above 850 N/mm <sup>2</sup>	VA-X	stable conditions	100	0.015	0.025	0.035	0.045	0.050	0.065	0.080	0.120
		VA-XF	unstable conditions	100	0.011	0.018	0.025	0.032	0.035	0.046	0.056	0.084
<b>S Special alloys (nickel based "Ni")</b> Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	up to 1,300 N/mm <sup>2</sup>	Ti	stable conditions	35	0.010	0.020	0.030	0.035	0.040	0.055	0.065	0.080
		N-F	unstable conditions	35	0.007	0.014	0.021	0.025	0.028	0.039	0.046	0.056
<b>Ti Titanium alloys ("Ti")</b> 3.7024 Ti99.5, 3.7114 TiAl5Sn2,5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2,5	up to 1,300 N/mm <sup>2</sup>	Ti	stable conditions	90	0.016	0.030	0.040	0.055	0.065	0.080	0.095	0.140
		N-F	unstable conditions	90	0.011	0.021	0.028	0.039	0.046	0.056	0.067	0.098
<b>K Cast iron, grey cast iron, spheroidal graphite and malleable cast iron</b> 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35)	up to 240 HB 30	N	stable conditions	180	0.020	0.040	0.055	0.070	0.085	0.100	0.120	0.170
		N-F	unstable conditions	180	0.014	0.028	0.039	0.049	0.060	0.070	0.084	0.119
<b>K Cast iron, grey cast iron, spheroidal graphite and malleable cast iron</b> 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)	above 240 HB 30	N	stable conditions	160	0.020	0.040	0.050	0.065	0.080	0.095	0.110	0.160
		N-F	unstable conditions	160	0.014	0.028	0.035	0.046	0.056	0.067	0.077	0.112
<b>N Aluminium, Al-wrought alloys, Al-alloys</b> 3.0255 Al99.5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1,5	up to 3% Si	Al	stable conditions	600	0.020	0.040	0.055	0.070	0.085	0.100	0.120	0.170
		Al-F	unstable conditions	600	0.014	0.028	0.039	0.049	0.060	0.070	0.084	0.119
<b>N Aluminium-cast alloys</b> 3.2131 G-AISi5Cu1, 3.2153 G-AISi7Cu3, 3.2573 G-AISi9 3.2581 G-AISi12, 3.2583 G-AISi12Cu, - G-AISi12CuNiMg	above 3% Si	Al	stable conditions	280	0.020	0.040	0.050	0.065	0.080	0.095	0.110	0.160
		Al-F	unstable conditions	280	0.014	0.028	0.035	0.046	0.056	0.067	0.077	0.112
<b>N Magnesium-alloys</b> MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	-	Al	stable conditions	220	0.020	0.040	0.050	0.065	0.080	0.095	0.110	0.160
		Al-F	unstable conditions	220	0.014	0.028	0.035	0.046	0.056	0.067	0.077	0.112
<b>N Non-ferrous metals (copper, short- or long-chipping brass)</b> 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb, 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2, 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0,5, 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn, 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	up to 850 N/mm <sup>2</sup>	Al	stable conditions	300	0.016	0.030	0.040	0.055	0.065	0.080	0.095	0.140
		Al-F	unstable conditions	300	0.011	0.021	0.028	0.039	0.046	0.056	0.067	0.098



$$a_p \leq 1 \times D \quad a_p = 1 \times D - 2 \times D$$

$$a_e = 0.5 - 0.9 \times D \quad f_z = 70\%$$

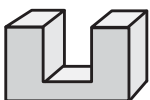
# F-UT Slotting



Stable conditions:  
 - good cooling  
 - sufficient performance  
 - short-chipping

Unstable conditions:  
 - standard cooling  
 - average performance  
 - medium- to long-chipping

Material	Hardness / tensile strength	recom- mended F-UT Type	Type of conditions	v <sub>c</sub> [m/min]	Feed fz [mm/z] with nom. Ø							
					3	6	8	10	12	16	20	25
<b>P Struct. + free-cutting steels, unalloyed heat-treat. + case hard. steels</b> 1.0035 S185, 1.0486 P275N, 1.0345 P235GH, 1.0050, 1.0070, 1.8937 1.0718 11SMnPb30, 1.0736 11SMn37 1.0402 C22, 1.1178 C30E, 1.0503 C45, 1.1191 C30E 1.0301 C10, 1.1121 C10E, 1.1750 C75W, 1.2076 102Cr6, 1.2307 29CrMoV9	up to 850 N/mm <sup>2</sup>	N-3	stable conditions	180	0.018	0.035	0.045	0.060	0.070	0.090	0.100	0.150
		N-F	unstable conditions	180	0.013	0.025	0.032	0.042	0.049	0.063	0.070	0.105
<b>P Free-cutting steels, unalloyed case hardened steels, nitriding steels</b> 1.0727 46 S20, 1.0728 60 S20, 1.0757 46SPb20 1.0601 C60, 1.1221 C60E, 1.7043 38Cr4 1.5752 15NiCr13, 1.7131 16MnCr5, 1.7264 20CrMo5 1.8504 34CrAl6, 1.8519 31CrMoV9, 1.8550 34CrAlNi7	850-1.200 N/mm <sup>2</sup>	N-3	stable conditions	160	0.018	0.035	0.045	0.060	0.070	0.090	0.100	0.150
		N-F	unstable conditions	160	0.013	0.025	0.032	0.042	0.049	0.063	0.070	0.105
<b>P Alloyed heat-treatable, tool and high speed steels</b> 1.5131 50MnSi4, 1.7003 38Cr2, 1.7030 28Cr4, 1.5710 36NiCr6, 1.7035 41Cr4, 1.7225 42CrMo4, 1.2080 X210Cr12, 1.2083 X42Cr13, 1.2419 105WCr6, 1.2379 X155CrVMo12-1, 1.3243 S 6-5-2-5, 1.3343 S 6-5-2, 1.3344 S 6-5-3 Federstahl = 1.5026 55Si7, 1.7176 55Cr3, 1.8159 51CrV4	850-1.400 N/mm <sup>2</sup>	N-3	stable conditions	135	0.016	0.030	0.040	0.055	0.065	0.080	0.095	0.140
		N-F	unstable conditions	135	0.011	0.021	0.028	0.039	0.046	0.056	0.067	0.098
<b>H Hardened steel</b> Tool steel, heat-treatable steel, spring steel, high-speed steel, case hardened steel, etc. e.g.: 1.2344 X40CrMoV5-1; 1.2767 X45NiCrMo4; 1.2379 X155CrVMo12-1; 1.2080 X210Cr12 1.3343 S 6-5-2	up to 54 HRC	N-3	stable conditions	70	0.012	0.025	0.030	0.040	0.045	0.060	0.070	0.100
		N-F	unstable conditions	70	0.008	0.018	0.021	0.028	0.032	0.042	0.049	0.070
<b>M Stainless steel</b> 1.4104 X14CrMoS17, 1.4105 X6CrMoS17, 1.4305 X10CrNiS18-9 USA = 303, 410, 420F, 430, 430F	up to 750 N/mm <sup>2</sup>	VA-X	stable conditions	120	0.015	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.090	0.130
		VA-XF	unstable conditions	120	0.011	0.021	0.028	0.035	0.042	0.049	0.063	0.091
<b>M Stainless steel</b> 1.4301X5CrNi18-10, 1.4303 X5CrNi18-12 1.4310 XCrNi18-8 USA = 304, 304L, 420	750-850 N/mm <sup>2</sup>	VA-X	stable conditions	80	0.015	0.025	0.035	0.045	0.050	0.065	0.080	0.120
		VA-XF	unstable conditions	80	0.011	0.018	0.025	0.032	0.035	0.046	0.056	0.084
<b>M Stainless steel</b> 1.4438 X2CrNiMo18-15-4, 1.4404 X2CrNiMo17-12-2, 1.4571 X6CrNiTi18-10 USA = 310, 316, 316B, 316L, 317	above 850 N/mm <sup>2</sup>	VA-X	stable conditions	70	0.012	0.025	0.030	0.040	0.045	0.060	0.070	0.100
		VA-XF	unstable conditions	70	0.008	0.018	0.021	0.028	0.032	0.042	0.049	0.070
<b>S Special alloys (nickel based "Ni")</b> Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	up to 1.300 N/mm <sup>2</sup>	Ti	stable conditions	30	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060
		N-F	unstable conditions	30	0.007	0.011	0.014	0.018	0.021	0.028	0.035	0.042
<b>Ti Titanium alloys ("Ti")</b> 3.7024 Ti99.5, 3.7114 TiAl5Sn2.5, 3.7124 TiCu2 3.7154 TiAl6Zr5, 3.7164 TiAl6V4, 3.7184 TiAl4Mo4Sn2.5	up to 1.300 N/mm <sup>2</sup>	Ti	stable conditions	60	0.015	0.025	0.035	0.045	0.050	0.065	0.080	0.120
		N-F	unstable conditions	60	0.011	0.018	0.025	0.032	0.035	0.046	0.056	0.084
<b>K Cast iron, grey cast iron, spheroidal graphite and malleable cast iron</b> 0.6010 EN-GL100 (GG10), 0.6020 EN-GJL-200 (GG20), 0.7050 EN-GJS-500-7 (GGG50), 0.8535 EN-GJMW-350-4 (GTW35)	up to 240 HB 30	N	stable conditions	160	0.020	0.040	0.050	0.065	0.080	0.095	0.110	0.160
		N-F	unstable conditions	160	0.014	0.028	0.035	0.046	0.056	0.067	0.077	0.112
<b>K Cast iron, grey cast iron, spheroidal graphite and malleable cast iron</b> 0.6025 EN-GL250 (GG25), 0.6035 EN-GJL-350 (GG35), 0.7070 EN-GJS-700-2 (GGG70), 0.8170 EN-GJMB-700-2 (GTS70)	above 240 HB 30	N	stable conditions	140	0.016	0.030	0.040	0.055	0.065	0.080	0.095	0.140
		N-F	unstable conditions	140	0.011	0.021	0.028	0.039	0.046	0.056	0.067	0.098
<b>N Aluminium, Al-wrought alloys, Al-alloys</b> 3.0255 Al99.5, 3.2315 AlMgSi1, 3.3515 AlMg1 3.0615 AlMgSiPb, 3.1325 AlCuMg1, 3.3245 AlMg3Si, 3.4365 AlZnMgCu1.5	up to 3% Si	Al-3	stable conditions	500	0.020	0.040	0.050	0.065	0.080	0.095	0.110	0.160
		Al-F	unstable conditions	500	0.014	0.028	0.035	0.046	0.056	0.067	0.077	0.112
<b>N Aluminium-cast alloys</b> 3.2131 G-AlSi5Cu1, 3.2153 G-AlSi7Cu3, 3.2573 G-AlSi9 3.2581 G-AlSi12, 3.2583 G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	above 3% Si	Al-3	stable conditions	230	0.016	0.030	0.040	0.055	0.065	0.080	0.095	0.140
		Al-F	unstable conditions	230	0.011	0.021	0.028	0.039	0.046	0.056	0.067	0.098
<b>N Magnesium-alloys</b> MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	-	Al-3	stable conditions	180	0.016	0.030	0.040	0.055	0.065	0.080	0.095	0.140
		Al-F	unstable conditions	180	0.011	0.021	0.028	0.039	0.046	0.056	0.067	0.098
<b>N Non-ferrous metals (copper, short- or long-chipping brass)</b> 2.0070 SE-Cu, 2.1020 CuSn6, 2.1096 G-CuSn5ZnPb, 2.0380 CuZn39Pb2, 2.0401 CuZn39Pb3, 2.0410 CuZn43Pb2, 2.0250 CuZn20, 2.0280 CuZn33, 2.0332 CuZn37Pb0.5, 2.1090 CuSn7ZnPb, 2.1170 CuPb5Sn5, 2.1176 CuPb10Sn, 2.0916 CuAl5, 2.0960 CuAl9Mn, 2.1050 CuSn10	up to 850 N/mm <sup>2</sup>	Al-3	stable conditions	250	0.015	0.025	0.035	0.045	0.050	0.065	0.080	0.120
		Al-F	unstable conditions	250	0.011	0.018	0.025	0.032	0.035	0.046	0.056	0.084



$$a_p = 0.5 \times D - 1 \times D \quad a_p = 1 \times D - 2 \times D$$

$$a_e = 1 \times D \quad f_z = 70\%$$

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills NX



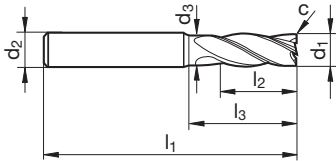
Catalog no. 54590



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

Application  
recomm. p. 513-  
517

- adapted face and flute geometry for maximum cutting rates and very good chip evacuation
- ramping up to 45° is possible
- long tool life thanks to extremely hard coating
- high process reliability with simultaneous reduction of machining times
- up to 1400 N/mm<sup>2</sup>
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
4.000	6.000	3.700	57.000	11.000	18.000	0.040	4	4.000
5.000	6.000	4.700	57.000	13.000	18.000	0.050	4	5.000
5.700	6.000	5.400	57.000	13.000	20.000	0.060	4	5.700
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.060	4	6.000
7.700	8.000	7.200	63.000	19.000	26.000	0.080	4	7.700
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.080	4	8.000
9.700	10.000	9.200	72.000	22.000	31.000	0.100	4	9.700
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.100	4	10.000
11.700	12.000	10.900	83.000	26.000	35.500	0.120	4	11.700
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.120	4	12.000
13.700	14.000	12.900	83.000	26.000	35.500	0.140	4	13.700
14.000	14.000	13.200	83.000	26.000	36.000	0.140	4	14.000
15.600	16.000	14.800	92.000	32.000	41.400	0.160	4	15.600
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.160	4	16.000
19.500	20.000	18.500	104.000	38.000	51.300	0.200	4	19.500
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.200	4	20.000



## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills NX



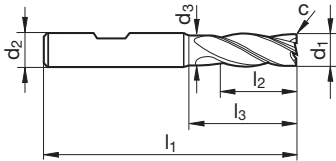
Catalog no. 54591



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

Application  
recomm. p. 513-  
517

- adapted face and flute geometry for maximum cutting rates and very good chip evacuation
- ramping up to 45° is possible
- long tool life thanks to extremely hard coating
- high process reliability with simultaneous reduction of machining times
- up to 1400 N/mm<sup>2</sup>
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
4.000	6.000	3.700	57.000	11.000	18.000	0.040	4	<b>4.000</b>
5.000	6.000	4.700	57.000	13.000	18.000	0.050	4	<b>5.000</b>
5.700	6.000	5.400	57.000	13.000	20.000	0.060	4	<b>5.700</b>
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.060	4	<b>6.000</b>
7.700	8.000	7.200	63.000	19.000	26.000	0.080	4	<b>7.700</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.080	4	<b>8.000</b>
9.700	10.000	9.200	72.000	22.000	31.000	0.100	4	<b>9.700</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.100	4	<b>10.000</b>
11.700	12.000	10.900	83.000	26.000	35.500	0.120	4	<b>11.700</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.120	4	<b>12.000</b>
13.700	14.000	12.900	83.000	26.000	35.500	0.140	4	<b>13.700</b>
14.000	14.000	13.200	83.000	26.000	36.000	0.140	4	<b>14.000</b>
15.600	16.000	14.800	92.000	32.000	41.400	0.160	4	<b>15.600</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.160	4	<b>16.000</b>
19.500	20.000	18.500	104.000	38.000	51.300	0.200	4	<b>19.500</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.200	4	<b>20.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills N



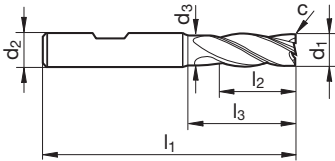
Catalog no. 64550



P	M	K	N	S	H
•		•			

Application  
recomm. p. 513-  
517

- universal application
- short stable design
- up to 1600 N/mm<sup>2</sup>
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
6.000	6.000	5.500	54.000	10.000	17.000	0.150	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	58.000	12.000	21.000	0.150	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	66.000	14.000	24.000	0.200	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	73.000	16.000	26.000	0.200	4	<b>12.000</b>
14.000	14.000	13.200	75.000	18.000	28.000	0.250	4	<b>14.000</b>
16.000	16.000	15.000	82.000	22.000	32.000	0.350	4	<b>16.000</b>
18.000	18.000	17.000	84.000	24.000	34.000	0.400	4	<b>18.000</b>
20.000	20.000	19.000	92.000	26.000	40.000	0.450	4	<b>20.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills N



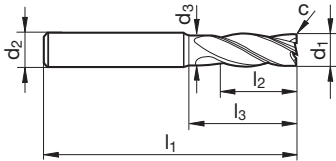
Catalog no. 54551



P	M	K	N	S	H
•		•			

Application  
recomm. p. 513-  
517

- universal application
- up to 1600 N/mm<sup>2</sup>
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
4.000	6.000	3.700	57.000	11.000	18.000	0.100	4	<b>4.000</b>
5.000	6.000	4.700	57.000	13.000	18.000	0.100	4	<b>5.000</b>
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.150	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.150	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.200	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.200	4	<b>12.000</b>
14.000	14.000	13.200	83.000	26.000	36.000	0.250	4	<b>14.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.350	4	<b>16.000</b>
18.000	18.000	17.000	92.000	32.000	42.000	0.400	4	<b>18.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.450	4	<b>20.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills N



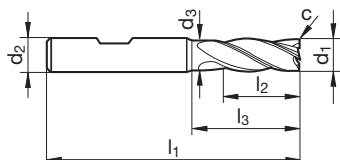
Catalog no. 64551



P	M	K	N	S	H
•		•			

Application  
recomm. p. 513-  
517

- universal application
- up to 1600 N/mm<sup>2</sup>
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
4.000	6.000	3.700	57.000	11.000	18.000	0.100	4	<b>4.000</b>
5.000	6.000	4.700	57.000	13.000	18.000	0.100	4	<b>5.000</b>
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.150	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.150	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.200	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.200	4	<b>12.000</b>
14.000	14.000	13.200	83.000	26.000	36.000	0.250	4	<b>14.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.350	4	<b>16.000</b>
18.000	18.000	17.000	92.000	32.000	42.000	0.400	4	<b>18.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.450	4	<b>20.000</b>
25.000	25.000	23.500	121.000	45.000	63.000	0.600	4	<b>25.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills N



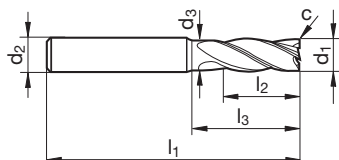
Catalog no. 54562



P	M	K	N	S	H
•		•			

Application  
recomm. p. 513-  
517

- universal application
- up to 1600 N/mm<sup>2</sup>
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
6.000	6.000	5.500	65.000	18.000	28.000	0.150	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	75.000	24.000	38.000	0.150	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	80.000	30.000	38.000	0.200	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	93.000	36.000	46.000	0.200	4	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	108.000	48.000	58.000	0.350	4	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	126.000	60.000	74.000	0.450	4	<b>20.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills N



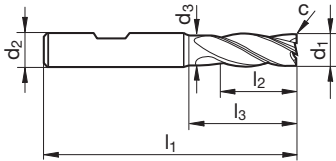
Catalog no. 54563



P	M	K	N	S	H
•		•			

Application  
recomm. p. 513-  
517

- universal application
- up to 1600 N/mm<sup>2</sup>
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
6.000	6.000	5.500	65.000	18.000	28.000	0.150	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	75.000	24.000	38.000	0.150	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	80.000	30.000	38.000	0.200	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	93.000	36.000	46.000	0.200	4	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	108.000	48.000	58.000	0.350	4	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	126.000	60.000	74.000	0.450	4	<b>20.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills N



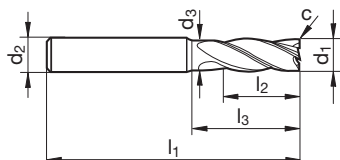
Catalog no. 54552



P	M	K	N	S	H
•		•			

Application  
recomm. p. 513-  
517

- universal application
- up to 1600 N/mm<sup>2</sup>
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
10.000	10.000	9.200	100.000	40.000	48.000	0.200	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	150.000	45.000	58.000	0.200	4	<b>12.000</b>
14.000	14.000	13.200	150.000	45.000	58.000	0.250	4	<b>14.000</b>
16.000	16.000	15.000	150.000	65.000	78.000	0.350	4	<b>16.000</b>
18.000	18.000	17.000	150.000	65.000	78.000	0.400	4	<b>18.000</b>
20.000	20.000	19.000	150.000	65.000	78.000	0.450	4	<b>20.000</b>
25.000	25.000	23.500	150.000	75.000	92.000	0.600	4	<b>25.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills N-F



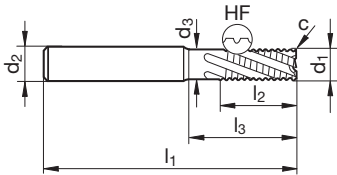
Catalog no. 54566



P	M	K	N	S	H
●		○		○	

Application  
recomm. p. 513-  
517

- up to 48 HRC, titanium- and nickel alloys
- also suitable for unstable and difficult machining conditions
- achievable surface finish  $R_a = 2$  to  $3 \mu\text{m}$
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Code no.
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.300	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.300	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.300	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.500	4	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.500	4	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.500	4	<b>20.000</b>
25.000	25.000	23.500	121.000	45.000	63.000	0.600	4	<b>25.000</b>



## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills N-F



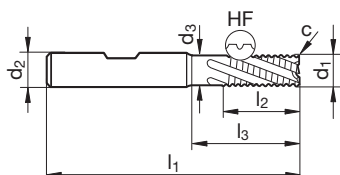
Catalog no. 54567



P	M	K	N	S	H
●		○		○	

Application  
recomm. p. 513-  
517

- up to 48 HRC, titanium- and nickel alloys
- also suitable for unstable and difficult machining conditions
- achievable surface finish  $R_a = 2$  to  $3 \mu\text{m}$
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Code no.
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.300	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.300	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.300	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.500	4	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.500	4	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.500	4	<b>20.000</b>
25.000	25.000	23.500	121.000	45.000	63.000	0.600	4	<b>25.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills N-3



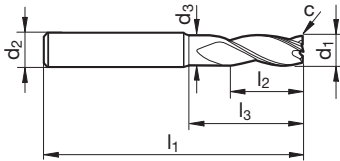
Catalog no. 54564



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

Application  
recomm. p. 513-  
517

- 3-flute with increased flute space
- for the production of keyways
- up to 1400 N/mm<sup>2</sup>
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Code no.
3.000	6.000	2.700	57.000	8.000	15.000	0.050	3	3.000
3.500	6.000	3.200	57.000	10.000	15.000	0.050	3	3.500
3.700	6.000	3.400	57.000	11.000	15.000	0.050	3	3.700
4.000	6.000	3.700	57.000	11.000	18.000	0.050	3	4.000
4.500	6.000	4.200	57.000	11.000	18.000	0.050	3	4.500
4.700	6.000	4.400	57.000	13.000	18.000	0.050	3	4.700
5.000	6.000	4.700	57.000	13.000	18.000	0.050	3	5.000
5.500	6.000	5.200	57.000	13.000	19.300	0.050	3	5.500
5.700	6.000	5.400	57.000	13.000	19.500	0.050	3	5.700
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.050	3	6.000
6.500	8.000	6.000	63.000	16.000	24.300	0.100	3	6.500
7.000	8.000	6.500	63.000	16.000	24.700	0.100	3	7.000
7.500	8.000	7.000	63.000	19.000	25.100	0.100	3	7.500
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.100	3	8.000
8.500	10.000	8.000	72.000	19.000	29.300	0.100	3	8.500
9.000	10.000	8.500	72.000	19.000	29.700	0.100	3	9.000
9.500	10.000	9.000	72.000	22.000	30.100	0.100	3	9.500
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.100	3	10.000
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.100	3	12.000
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.150	3	16.000
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.150	3	20.000

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills N-3



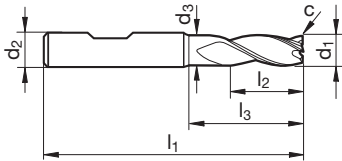
Catalog no. 54565



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

Application  
recomm. p. 513-  
517

- 3-flute with increased flute space
- for the production of keyways
- up to 1400 N/mm<sup>2</sup>
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Code no.
3.000	6.000	2.700	57.000	8.000	15.000	0.050	3	3.000
3.500	6.000	3.200	57.000	10.000	15.000	0.050	3	3.500
3.700	6.000	3.400	57.000	11.000	15.000	0.060	3	3.700
4.000	6.000	3.700	57.000	11.000	18.000	0.060	3	4.000
4.500	6.000	4.200	57.000	11.000	18.000	0.070	3	4.500
4.700	6.000	4.400	57.000	13.000	18.000	0.070	3	4.700
5.000	6.000	4.700	57.000	13.000	18.000	0.080	3	5.000
5.500	6.000	5.200	57.000	13.000	20.000	0.080	3	5.500
5.700	6.000	5.400	57.000	13.000	20.000	0.090	3	5.700
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.090	3	6.000
6.500	8.000	6.000	63.000	16.000	26.000	0.100	3	6.500
7.000	8.000	6.500	63.000	16.000	26.000	0.110	3	7.000
7.500	8.000	7.000	63.000	19.000	26.000	0.110	3	7.500
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.120	3	8.000
8.500	10.000	8.000	72.000	19.000	31.000	0.130	3	8.500
9.000	10.000	8.500	72.000	19.000	31.000	0.140	3	9.000
9.500	10.000	9.000	72.000	22.000	31.000	0.140	3	9.500
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.150	3	10.000
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.180	3	12.000
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.190	3	16.000
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.240	3	20.000

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills N-5



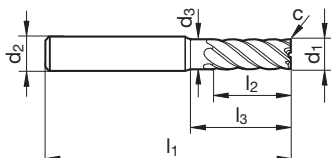
Catalog no. 54579



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

Application  
recomm. p. 513-  
517

- greatest possible advantages with finishing and semi-roughing operations specially under HPC conditions
- unequal flute spacing
- shorter dimension see F-UT FS with 6 teeth
- up to 1600 N/mm<sup>2</sup>
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
4.000	6.000	3.700	65.000	12.000	26.000	0.050	5	<b>4.000</b>
5.000	6.000	4.700	65.000	15.000	26.000	0.050	5	<b>5.000</b>
6.000	6.000	5.500	65.000	18.000	28.000	0.050	5	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	75.000	24.000	38.000	0.100	5	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	80.000	30.000	38.000	0.100	5	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	93.000	36.000	46.000	0.100	5	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	108.000	48.000	58.000	0.150	5	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	126.000	60.000	74.000	0.150	5	<b>20.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills N-5



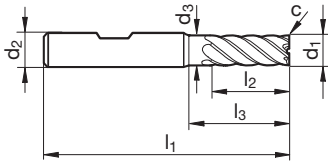
Catalog no. 54580



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

Application  
recomm. p. 513-  
517

- greatest possible advantages with finishing and semi-roughing operations specially under HPC conditions
- unequal flute spacing
- shorter dimension see F-UT FS with 6 teeth
- up to 1600 N/mm<sup>2</sup>
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting



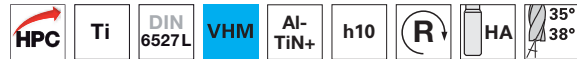
d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
4.000	6.000	3.700	65.000	12.000	26.000	0.050	5	<b>4.000</b>
5.000	6.000	4.700	65.000	15.000	26.000	0.050	5	<b>5.000</b>
6.000	6.000	5.500	65.000	18.000	28.000	0.050	5	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	75.000	24.000	38.000	0.100	5	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	80.000	30.000	38.000	0.100	5	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	93.000	36.000	46.000	0.100	5	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	108.000	48.000	58.000	0.150	5	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	126.000	60.000	74.000	0.150	5	<b>20.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills Ti



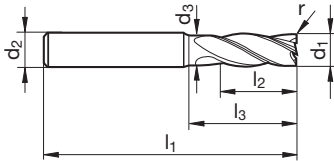
Catalog no. 54560



P	M	K	N	S	H
●		○		●	

Application  
recomm. p. 513-  
517

- optimised cutting edge design for high-strength titanium-alloys and special alloys
- can also be applied as SuperF-UT type N with corner radius
- with defined corner radii
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r	Z	Code no.
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.500	4	6.005
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.800	4	6.008
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	1.000	4	6.010
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	1.500	4	6.015
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	2.000	4	6.020
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.500	4	8.005
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.800	4	8.008
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	1.000	4	8.010
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	1.500	4	8.015
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	2.000	4	8.020
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.500	4	10.005
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.800	4	10.008
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	1.000	4	10.010
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	1.500	4	10.015
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	2.000	4	10.020
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.500	4	12.005
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.800	4	12.008
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	1.000	4	12.010
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	1.500	4	12.015
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	2.000	4	12.020
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	2.500	4	12.025
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	3.000	4	12.030
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	4.000	4	12.040
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.500	4	16.005
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.800	4	16.008
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	1.000	4	16.010
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	1.500	4	16.015
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	2.000	4	16.020
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	2.500	4	16.025
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	3.000	4	16.030
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	4.000	4	16.040
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	1.000	4	20.010
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	2.000	4	20.020
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	4.000	4	20.040

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills Ti



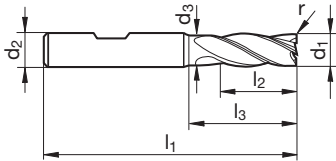
Catalog no. 54561



P	M	K	N	S	H
●		○		●	

Application  
recomm. p. 513-  
517

- optimised cutting edge design for high-strength titanium-alloys and special alloys
- can also be applied as SuperF-UT type N with corner radius
- with defined corner radii
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r	Z	Code no.
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.500	4	6.005
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.800	4	6.008
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	1.000	4	6.010
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	1.500	4	6.015
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	2.000	4	6.020
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.500	4	8.005
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.800	4	8.008
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	1.000	4	8.010
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	1.500	4	8.015
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	2.000	4	8.020
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.500	4	10.005
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.800	4	10.008
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	1.000	4	10.010
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	1.500	4	10.015
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	2.000	4	10.020
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.500	4	12.005
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.800	4	12.008
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	1.000	4	12.010
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	1.500	4	12.015
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	2.000	4	12.020
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	2.500	4	12.025
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	3.000	4	12.030
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	4.000	4	12.040
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.500	4	16.005
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.800	4	16.008
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	1.000	4	16.010
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	1.500	4	16.015
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	2.000	4	16.020
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	2.500	4	16.025
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	3.000	4	16.030
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	4.000	4	16.040
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	1.000	4	20.010
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	2.000	4	20.020
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	4.000	4	20.040

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills VA-X



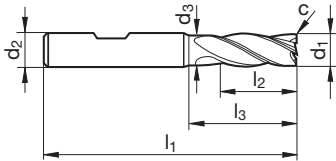
Catalog no. 54576



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Application  
recomm. p. 513-  
517

- adapted cutting edge geometry and coating
- for the machining of stainless and acid-resistant steels as well as nickel-based alloys
- short stable design
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
4.000	6.000	3.700	54.000	8.000	15.000	0.150	4	<b>4.000</b>
5.000	6.000	4.700	54.000	9.000	15.000	0.150	4	<b>5.000</b>
6.000	6.000	5.500	54.000	10.000	17.000	0.200	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	58.000	12.000	21.000	0.250	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	66.000	14.000	24.000	0.300	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	73.000	16.000	26.000	0.350	4	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	82.000	22.000	32.000	0.500	4	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	92.000	26.000	40.000	0.600	4	<b>20.000</b>



## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills VA-X



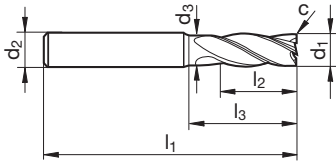
Catalog no. 54558



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Application  
recomm. p. 513-  
517

- adapted cutting edge geometry and coating
- for the machining of stainless and acid-resistant steels as well as nickel-based alloys
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
3.000	6.000	2.700	57.000	8.000	15.000	0.100	4	<b>3.000</b>
4.000	6.000	3.700	57.000	11.000	18.000	0.150	4	<b>4.000</b>
5.000	6.000	4.700	57.000	13.000	18.000	0.150	4	<b>5.000</b>
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.200	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.250	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.300	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.350	4	<b>12.000</b>
14.000	14.000	13.200	83.000	26.000	36.000	0.400	4	<b>14.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.500	4	<b>16.000</b>
18.000	18.000	17.000	92.000	32.000	42.000	0.600	4	<b>18.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.600	4	<b>20.000</b>
25.000	25.000	23.500	121.000	45.000	63.000	0.750	4	<b>25.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills VA-X



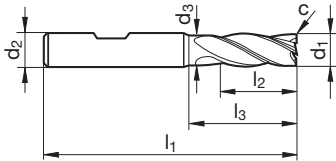
Catalog no. 54559



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Application  
recomm. p. 513-  
517

- adapted cutting edge geometry and coating
- for the machining of stainless and acid-resistant steels as well as nickel-based alloys
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
3.000	6.000	2.700	57.000	8.000	15.000	0.100	4	<b>3.000</b>
4.000	6.000	3.700	57.000	11.000	18.000	0.150	4	<b>4.000</b>
5.000	6.000	4.700	57.000	13.000	18.000	0.150	4	<b>5.000</b>
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.200	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.250	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.300	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.350	4	<b>12.000</b>
14.000	14.000	13.200	83.000	26.000	36.000	0.400	4	<b>14.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.500	4	<b>16.000</b>
18.000	18.000	17.000	92.000	32.000	42.000	0.600	4	<b>18.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.600	4	<b>20.000</b>
25.000	25.000	23.500	121.000	45.000	63.000	0.750	4	<b>25.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills VA-X IK



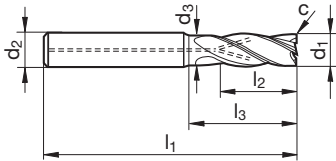
Catalog no. 54574



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Application  
recomm. p. 513-  
517

- adapted cutting edge geometry and coating
- for the machining of stainless and acid-resistant steels as well as nickel-based alloys
- with internal cooling for longer tool life and optimal chip evacuation
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.200	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.250	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.300	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.350	4	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.500	4	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.600	4	<b>20.000</b>
25.000	25.000	23.500	121.000	45.000	63.000	0.750	4	<b>25.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills VA-X IK



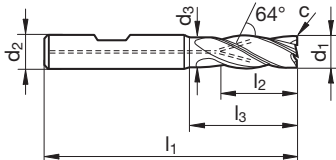
Catalog no. 54575



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Application  
recomm. p. 513-  
517

- adapted cutting edge geometry and coating
- for the machining of stainless and acid-resistant steels as well as nickel-based alloys
- with internal cooling for longer tool life and optimal chip evacuation
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.200	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.250	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.300	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.350	4	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.500	4	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.600	4	<b>20.000</b>
25.000	25.000	23.500	121.000	45.000	63.000	0.750	4	<b>25.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills VA-XF



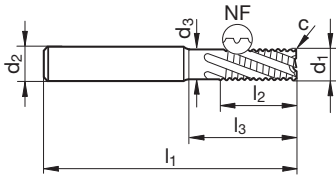
Catalog no. 54568



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Application  
recomm. p. 513-  
517

- adapted cutting edge geometry and coating
- for the machining of stainless and acid-resistant steels as well as nickel-based alloys
- also suitable for unstable and difficult machining conditions
- achievable surface finish  $R_a = 2$  to  $3 \mu\text{m}$
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Code no.
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.300	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.300	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.300	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.500	4	<b>12.000</b>
14.000	14.000	13.200	83.000	26.000	36.000	0.500	4	<b>14.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.500	4	<b>16.000</b>
18.000	18.000	17.000	92.000	32.000	42.000	0.500	4	<b>18.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.500	4	<b>20.000</b>
25.000	25.000	23.500	121.000	45.000	63.000	0.600	4	<b>25.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills VA-XF



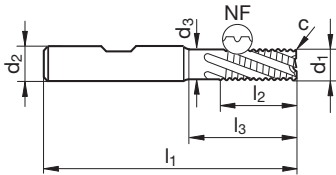
Catalog no. 54569



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Application  
recomm. p. 513-  
517

- adapted cutting edge geometry and coating
- for the machining of stainless and acid-resistant steels as well as nickel-based alloys
- also suitable for unstable and difficult machining conditions
- achievable surface finish  $R_a = 2$  to  $3 \mu\text{m}$
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Code no.
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.300	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.300	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.300	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.500	4	<b>12.000</b>
14.000	14.000	13.200	83.000	26.000	36.000	0.500	4	<b>14.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.500	4	<b>16.000</b>
18.000	20.000	17.000	92.000	32.000	42.000	0.500	4	<b>18.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.500	4	<b>20.000</b>
25.000	25.000	23.500	121.000	45.000	63.000	0.600	4	<b>25.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills VA



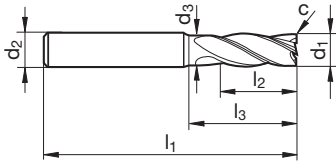
Catalog no. 54556



P	M	K	N	S	H
●	○		○		

Application  
recomm. p. 513-  
517

- adapted cutting edge geometry and coating
- soft, long chipping materials
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
4.000	6.000	3.700	57.000	11.000	18.000	0.100	4	<b>4.000</b>
5.000	6.000	4.700	57.000	13.000	18.000	0.100	4	<b>5.000</b>
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.150	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.150	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.200	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.200	4	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.350	4	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.450	4	<b>20.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills VA



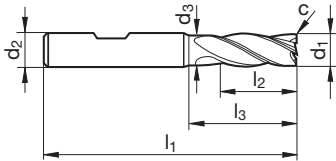
Catalog no. 64557



P	M	K	N	S	H
●	○		○		

Application  
recomm. p. 513-  
517

- adapted cutting edge geometry and coating
- soft, long chipping materials
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
4.000	6.000	3.700	57.000	11.000	18.000	0.100	4	<b>4.000</b>
5.000	6.000	4.700	57.000	13.000	18.000	0.100	4	<b>5.000</b>
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.150	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.150	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.200	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.200	4	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.350	4	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.450	4	<b>20.000</b>



## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills VA-IK



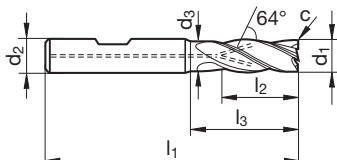
Catalog no. 64567



P	M	K	N	S	H
●	○		○		

Application  
recomm. p. 513-  
517

- adapted cutting edge geometry and coating
- soft, long chipping materials
- with internal cooling for longer tool life and optimal chip evacuation
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.150	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.150	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.200	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.200	4	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.350	4	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.450	4	<b>20.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills Al

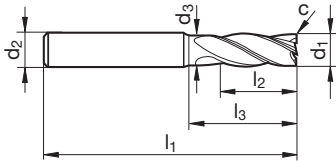


Catalog no. 74554



Application  
recomm. p. 513-  
517

- aluminium and aluminium-alloys as well as non-ferrous metals
- outstanding surface finish with fine finishing operations
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Code no.
4.000	6.000	3.700	57.000	11.000	18.000	0.100	4	<b>4.000</b>
5.000	6.000	4.700	57.000	13.000	18.000	0.100	4	<b>5.000</b>
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.150	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.150	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.200	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.200	4	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.350	4	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.450	4	<b>20.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills Al

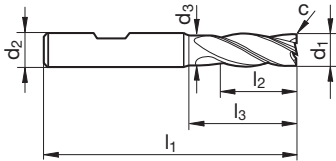


Catalog no. 74555



Application  
recomm. p. 513-  
517

- aluminium and aluminium-alloys as well as non-ferrous metals
- outstanding surface finish with fine finishing operations
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Code no.
4.000	6.000	3.700	57.000	11.000	18.000	0.100	4	<b>4.000</b>
5.000	6.000	4.700	57.000	13.000	18.000	0.100	4	<b>5.000</b>
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.150	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.150	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.200	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.200	4	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.350	4	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.450	4	<b>20.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills AI-F

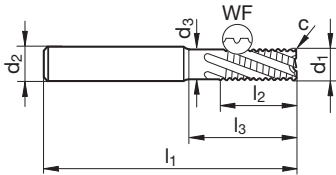


Catalog no. 54570



Application  
recomm. p. 513-  
517

- 3-flute with increased flute space
- also suitable for unstable and difficult machining conditions
- achievable surface finish  $R_a = 2$  to  $3 \mu\text{m}$
- aluminium and aluminium-alloys as well as other long-chipping non-ferrous metals
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Code no.
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.300	3	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.300	3	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.300	3	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.500	3	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.500	3	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.500	3	<b>20.000</b>
25.000	25.000	23.500	121.000	45.000	63.000	0.600	3	<b>25.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills AI-F

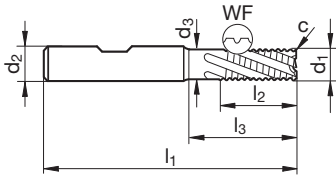


Catalog no. 54571



Application  
recomm. p. 513-  
517

- 3-flute with increased flute space
- also suitable for unstable and difficult machining conditions
- achievable surface finish  $R_a = 2$  to  $3 \mu\text{m}$
- aluminium and aluminium-alloys as well as other long-chipping non-ferrous metals
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Code no.
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.300	3	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.300	3	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.300	3	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.500	3	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.500	3	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.500	3	<b>20.000</b>
25.000	25.000	23.500	121.000	45.000	63.000	0.600	3	<b>25.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills AI-3

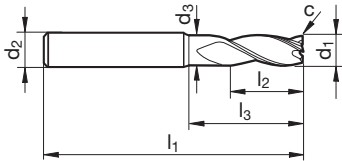


Catalog no. 74552



Application  
recomm. p. 513-  
517

- 3-flute with increased flute space
- mirror finish for optimal chip evacuation
- aluminium and aluminium-alloys as well as other long-chipping non-ferrous metals
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Code no.
3.000	6.000	2.700	57.000	8.000	15.000	0.030	3	<b>3.000</b>
4.000	6.000	3.700	57.000	11.000	18.000	0.040	3	<b>4.000</b>
5.000	6.000	4.700	57.000	13.000	18.000	0.050	3	<b>5.000</b>
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.060	3	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.080	3	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.100	3	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.120	3	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.160	3	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.200	3	<b>20.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills AI-3

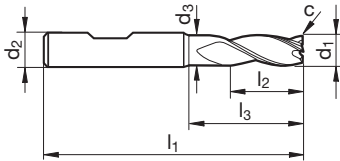


Catalog no. 74553



Application  
recomm. p. 513-  
517

- 3-flute with increased flute space
- mirror finish for optimal chip evacuation
- aluminium and aluminium-alloys as well as other long-chipping non-ferrous metals
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Code no.
3.000	6.000	2.700	57.000	8.000	15.000	0.030	3	<b>3.000</b>
4.000	6.000	3.700	57.000	11.000	18.000	0.040	3	<b>4.000</b>
5.000	6.000	4.700	57.000	13.000	18.000	0.050	3	<b>5.000</b>
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.060	3	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.080	3	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.100	3	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.120	3	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.160	3	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.200	3	<b>20.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills H



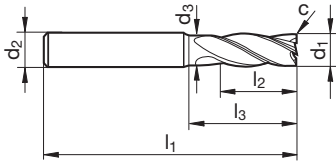
Catalog no. 54572



P	M	K	N	S	H
•		•			•

Application  
recomm. p. 513-  
517

- roughing up to 1xD of materials up to 54 HRC
- finishing up to 2.5xD of materials up to 63 HRC
- long tool life thanks to extremely hard coating
- particularly stable thanks to re-inforced core
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Code no.
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.150	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.150	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.200	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.200	4	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.350	4	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.450	4	<b>20.000</b>



## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills H



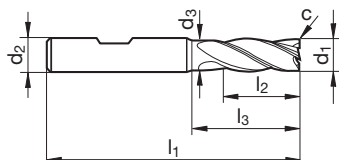
Catalog no. 54573



P	M	K	N	S	H
•		•			•

Application  
recomm. p. 513-  
517

- roughing up to 1xD of materials up to 54 HRC
- finishing up to 2.5xD of materials up to 63 HRC
- long tool life thanks to extremely hard coating
- particularly stable thanks to re-inforced core
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm x 45°	c mm	Z	Code no.
6.000	6.000	5.500	57.000	13.000	20.000	0.150	4	<b>6.000</b>
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.150	4	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.200	4	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.200	4	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.350	4	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.450	4	<b>20.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills FS



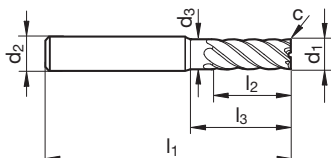
Catalog no. 64558



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	•

Application  
recomm. p. 513-  
517

- greatest possible advantages with finishing and semi-roughing operations specially under HPC conditions
- for fine finishing in materials up to 50 HRC
- longer dimension see F-UT N-5 with 5 teeth
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.100	6	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.100	6	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.100	6	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.150	6	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.150	6	<b>20.000</b>
25.000	25.000	23.500	121.000	45.000	63.000	0.200	6	<b>25.000</b>

## SuperF-UT end mills

### SuperF-UT end mills FS



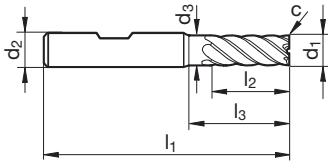
Catalog no. 64559



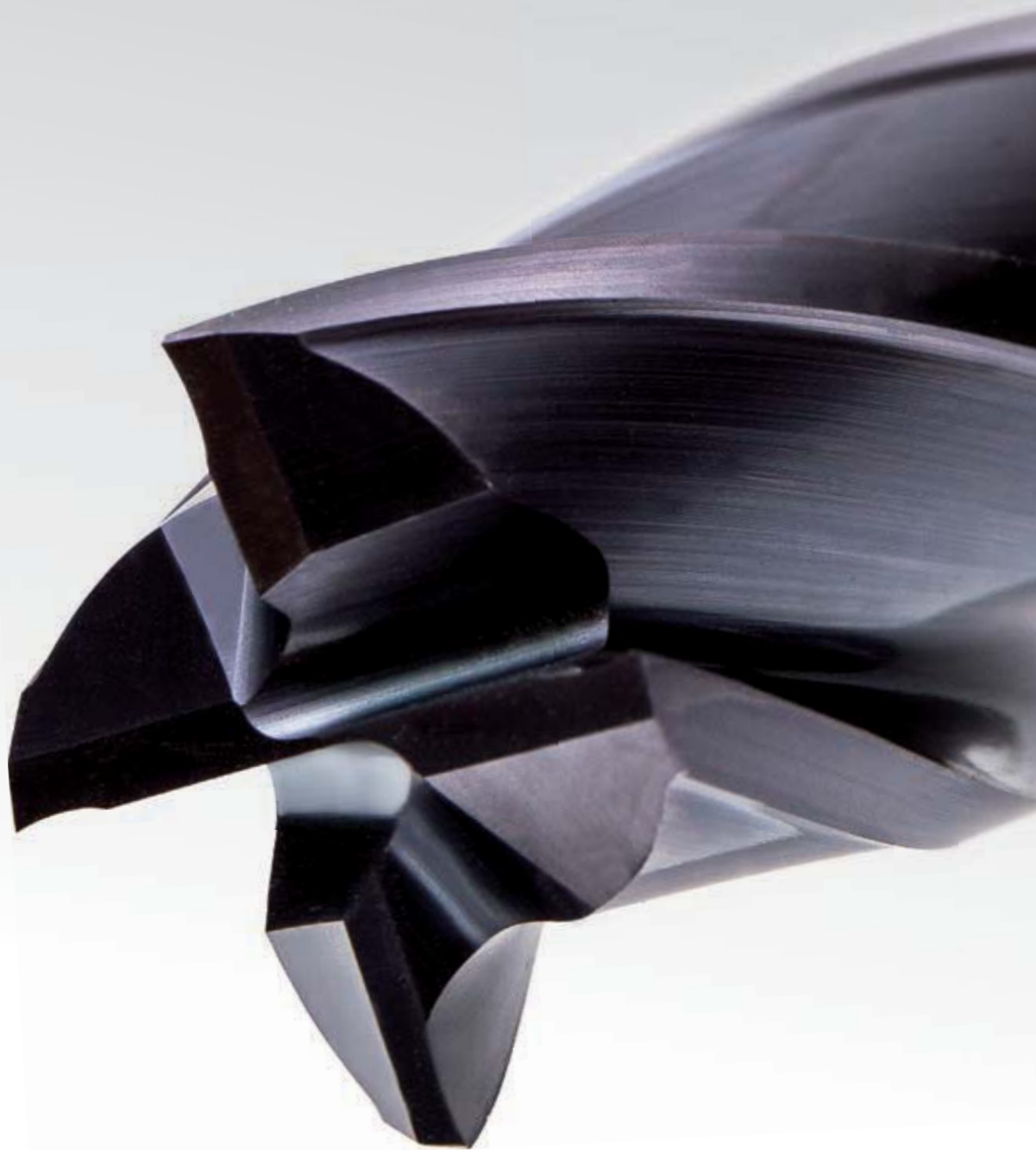
P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	•

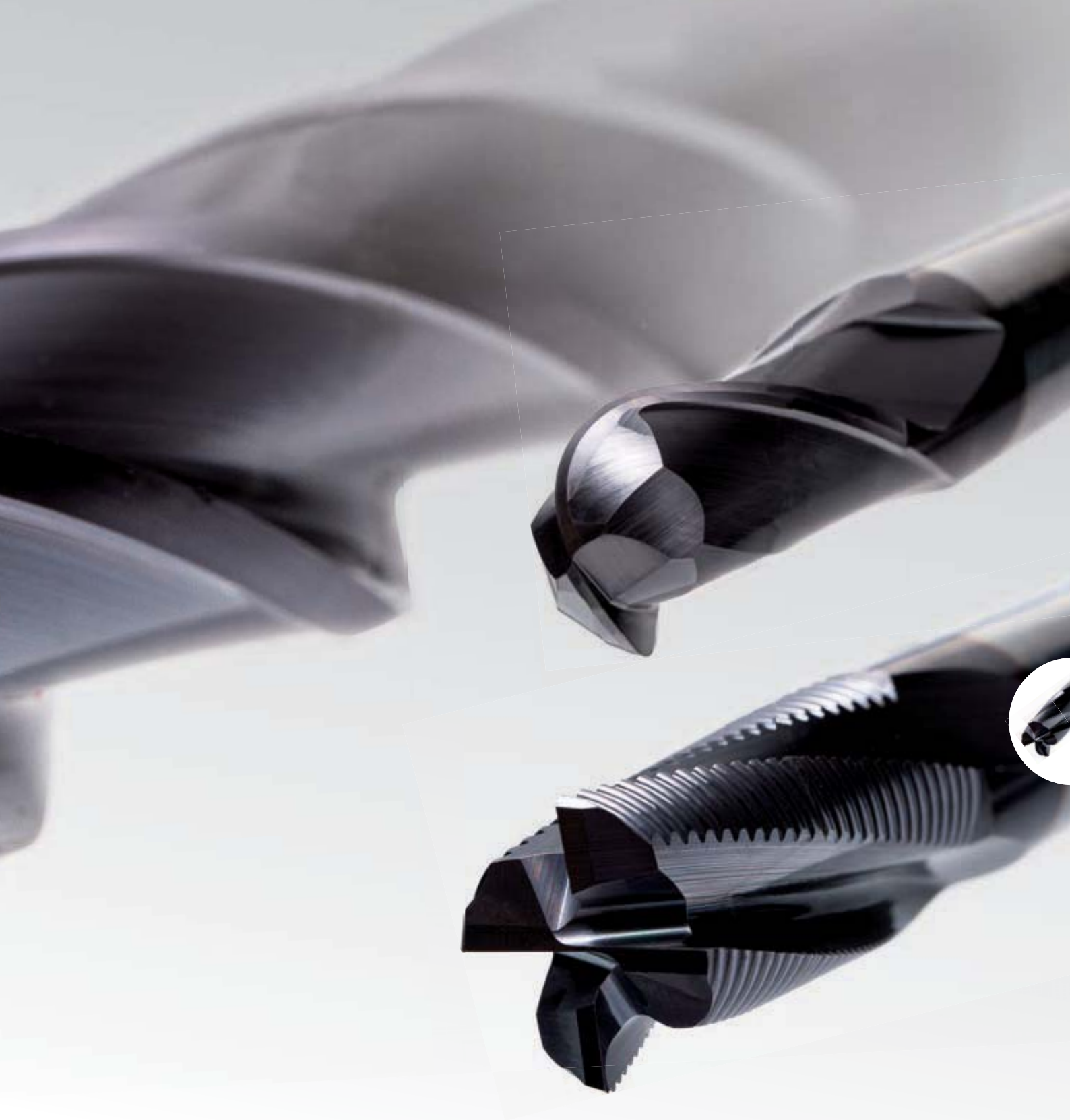
Application  
recomm. p. 513-  
517

- greatest possible advantages with finishing and semi-roughing operations specially under HPC conditions
- for fine finishing in materials up to 50 HRC
- longer dimension see F-UT N-5 with 5 teeth
- micro-corner protection
- neck clearance
- centre cutting
- the unequal helix achieves smooth, chatter-free operation



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
8.000	8.000	7.500	63.000	19.000	26.000	0.300	6	<b>8.000</b>
10.000	10.000	9.200	72.000	22.000	30.000	0.300	6	<b>10.000</b>
12.000	12.000	11.200	83.000	26.000	36.000	0.500	6	<b>12.000</b>
16.000	16.000	15.000	92.000	32.000	42.000	0.500	6	<b>16.000</b>
20.000	20.000	19.000	104.000	38.000	52.000	0.500	6	<b>20.000</b>
25.000	25.000	23.500	121.000	45.000	63.000	0.600	6	<b>25.000</b>





---

# MILLING TOOLS



## ISO-CODES

<b>P</b>	Steel, high-alloyed steel
<b>M</b>	Stainless steel
<b>K</b>	Grey cast iron, spheroidal and malleable cast iron
<b>N</b>	Aluminium and other non-ferrous metals
<b>S</b>	Special-, super- and Ti-alloys
<b>H</b>	Hardened steel and hard cast iron

Recommendations regarding tool suitability for the following application groups can be found on the following program pages:

- optimal suitability
- limited suitability

## PICTOGRAMS



TOOL MATERIAL	<b>VHM</b>	<b>M42</b>	<b>HSS-E-PM</b>						
	Solid carbide								
SURFACE FINISH	bright	TiAlN	TiAl-SiN	Al-TiN	AlTiN nano	Al-TiN+			
Ø TOLERANCE	e8	e8/h10	h8	h10	m8	js9	k10	js12	k12
CUTTING DIRECTION	 right-hand								
SHANK FORM									
HELIX ANGLE									
STANDARD	DIN 6527 K	DIN 6527 L	DIN 6528	DIN 327	DIN 844 K	DIN 844 L			
	to Stock standard								
TYPE	W	N	NH	H	NF	WR	NRf	HR	NR
	Super AF-60	Super AF-90	Super AF-120	Super AD-90					

P	M	K	N	S	H	Type	Shank form	Helix angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Slot drills Alu

						W	HB	45	Solid carbide	bright	DIN 6527K	3.000 - 20.000	74204	584
						W	HB	45	Solid carbide	bright	DIN 6527L	3.000 - 20.000	74202	585
						W	HA	45	Solid carbide	bright	Company std.	5.000 - 16.000	74206	586
						W	HA	45	Solid carbide	bright	Company std.	6.000 - 20.000	74479	587

### Slot drills (2-fluted)

						N	HB	30	Solid carbide	bright	DIN 6527K	2.000 - 20.000	74520	588
						N	HB	30	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527K	2.000 - 20.000	54520	589
						N	HA	30	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527L	2.000 - 20.000	54519	590
						N	HB	30	Solid carbide	bright	DIN 6527L	2.000 - 20.000	74521	591
						N	HB	30	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527L	2.000 - 20.000	54521	592
						N	HA	30	Solid carbide	bright	Company std.	3.000 - 20.000	74404	593
						N	HA	30	Solid carbide	TiAlN	Company std.	5.000 - 20.000	54404	594

### Mini slot drills (3-fluted)

						N	HA/HB	30	Solid carbide	TiAlN	Company std.	0.300 - 20.000	64080	595
						NH	HA/HB	45	Solid carbide	TiAlN	Company std.	1.000 - 10.000	64180	596

P	M	K	N	S	H	Type	Shank form	Helix angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Slot drills (3-fluted)

	•	•	•	•	•	N	HB	30	Solid carbide	bright	DIN 6527K	2.000 - 20.000	74522	597
	•	•	•	○	•	N	HB	30	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527K	2.000 - 20.000	64522	598
	•	•	•	○	•	N	HA	30	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527L	2.000 - 20.000	54523	599
	•	•	•	•	•	N	HB	30	Solid carbide	bright	DIN 6527L	2.000 - 20.000	74523	600
	•	•	•	○	•	N	HB	30	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527L	2.000 - 20.000	64523	601
	•	•	○	○	•	N	HA	30	Solid carbide	bright	Company std.	3.000 - 20.000	74424	602
	•	•	•	○	•	N	HA	30	Solid carbide	TiAlN	Company std.	3.000 - 20.000	54424	603

### Slot drills NH (3-fluted)

	•	•	•	○	•	NH	HB	45	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527K	3.000 - 20.000	64570	604
	•	•	•	•	•	NH	HA	45	Solid carbide	bright	DIN 6527L	3.000 - 20.000	74478	605
	•	•	•	○	•	NH	HA	45	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527L	1.000 - 20.000	64478	606
	•	•	•	○	•	NH	HB	45	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527L	3.000 - 20.000	64571	607

### End mills (4-fluted)

	•	•	•	○	•	N	HA	30	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527L	2.000 - 20.000	54524	608
	•	•	•	•	•	N	HB	30	Solid carbide	bright	DIN 6527L	3.000 - 20.000	74525	609



P	M	K	N	S	H	Type	Shank form	Helix angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### End mills (4-fluted)



•	○	•				N	HB	30	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527L	2.000 - 20.000	64525	610
---	---	---	--	--	--	---	----	----	---------------	-------	-----------	----------------	-------	-----



•		•	○			N	HA	30	Solid carbide	TiAlN	Company std.	3.000 - 20.000	54444	611
---	--	---	---	--	--	---	----	----	---------------	-------	--------------	----------------	-------	-----

### End mills with corner radius



•	•	•	○	•		N	HA	30	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527L	6.000 - 16.000	54522	612
---	---	---	---	---	--	---	----	----	---------------	-------	-----------	----------------	-------	-----



•	•	•	○	•		N	HA	30	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527L	6.000 - 20.000	54526	613
---	---	---	---	---	--	---	----	----	---------------	-------	-----------	----------------	-------	-----



•	•	•	○	•	○	NH	HA	45	Solid carbide	TiAlN	DIN 6527L	6.000 - 20.000	54206	614
---	---	---	---	---	---	----	----	----	---------------	-------	-----------	----------------	-------	-----

### Finishing end mills (multiple fluted)



•	•	•	○	•	○	NH	HA	45	Solid carbide	TiAlN	Company std.	3.000 - 20.000	54205	615
---	---	---	---	---	---	----	----	----	---------------	-------	--------------	----------------	-------	-----



•	•	•	○	•	○	NH	HB	45	Solid carbide	TiAlN	Company std.	6.000 - 20.000	54201	616
---	---	---	---	---	---	----	----	----	---------------	-------	--------------	----------------	-------	-----



•	•	•	○	•	○	NH	HA	45	Solid carbide	TiAlN	Company std.	6.000 - 20.000	54225	617
---	---	---	---	---	---	----	----	----	---------------	-------	--------------	----------------	-------	-----



•	•	•	○	•	○	NH	HB	45	Solid carbide	TiAlN	Company std.	6.000 - 20.000	54221	618
---	---	---	---	---	---	----	----	----	---------------	-------	--------------	----------------	-------	-----

### Hard milling cutters (multi-fluted)



		•		•		H	HA	55	Solid carbide	TiAlSiN	Company std.	3.000 - 20.000	54207	619
--	--	---	--	---	--	---	----	----	---------------	---------	--------------	----------------	-------	-----



		•		•		H	HA	55	Solid carbide	TiAlSiN	Company std.	6.000 - 20.000	54227	620
--	--	---	--	---	--	---	----	----	---------------	---------	--------------	----------------	-------	-----

P	M	K	N	S	H	Type	Shank form	Helix angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

## Roughing end mills

	•	○	•	○		NF	HB	30	Solid carbide	TiAIN	DIN 6527L	6.000 - 25.000	54496	621
	•	○	•	○		NF	HB	45	Solid carbide	TiAIN	DIN 6527L	6.000 - 25.000	54497	622
				•		WR	HB	30	Solid carbide	bright	DIN 6527L	6.000 - 20.000	74203	623
				•		WR	HB	30	Solid carbide	bright	DIN 6527L	6.000 - 20.000	74303	624
	•	•	•			NRf	HB	30	Solid carbide	TiAIN	DIN 6527L	6.000 - 20.000	64495	625
	•		•		•	HR	HB	20	Solid carbide	TiAlSiN	DIN 6527L	6.000 - 20.000	64497	626

## Ball nose end mills

	•	•	•	○		N	HA	30	Solid carbide	bright	DIN 6527L	3.000 - 20.000	74543	627
	•	•	•	○	○	N	HA	30	Solid carbide	TiAIN	DIN 6527L	0.500 - 20.000	54541	628
	•	•	•	○	○	N	HB	30	Solid carbide	TiAIN	DIN 6527L	1.000 - 20.000	64542	629
	•	○	•	○		N	HA	30	Solid carbide	bright	Company std.	3.000 - 12.000	74545	630
	•	•	•	○	○	N	HA	30	Solid carbide	TiAIN	Company std.	3.000 - 12.000	64545	631
	•	•	•	○		N	HA	30	Solid carbide	bright	DIN 6528	4.000 - 16.000	74531	632
	•	•	•	○	○	N	HA	30	Solid carbide	TiAIN	DIN 6528	4.000 - 20.000	54531	633
	•	•	•	○	○	N	HB	30	Solid carbide	TiAIN	DIN 6527L	3.000 - 20.000	64532	634

P	M	K	N	S	H	Type	Shank form	Helix angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Ball nose end mills



•	•	•	○	○		N	HA	30	Solid carbide	TiAlN	Company std.	3.000 - 12.000	64535	635
---	---	---	---	---	--	---	----	----	---------------	-------	--------------	----------------	-------	-----

### Torus end mills



•	•	•	○	•		H	HA	30	Solid carbide	TiAlSiN	Company std.	3.000 - 16.000	54304	636
---	---	---	---	---	--	---	----	----	---------------	---------	--------------	----------------	-------	-----



•	•	•	○	•	•	H	HA	30	Solid carbide	TiAlSiN	Company std.	6.000 - 16.000	54305	637
---	---	---	---	---	---	---	----	----	---------------	---------	--------------	----------------	-------	-----



•	•	•	○	•		N	HA	30	Solid carbide	TiAlSiN	Company std.	2.000 - 12.000	54302	638
---	---	---	---	---	--	---	----	----	---------------	---------	--------------	----------------	-------	-----



•	•	•	○	•		N	HA	30	Solid carbide	TiAlSiN	Company std.	2.000 - 12.000	54303	639
---	---	---	---	---	--	---	----	----	---------------	---------	--------------	----------------	-------	-----

### Ball nose end mills



•	•	•	○	•	•	H	HA	30	Solid carbide	TiAlSiN	Company std.	0.500 - 16.000	54306	640
---	---	---	---	---	---	---	----	----	---------------	---------	--------------	----------------	-------	-----



•	•	•	○	•	•	H	HA	30	Solid carbide	TiAlSiN	Company std.	3.000 - 16.000	54307	641
---	---	---	---	---	---	---	----	----	---------------	---------	--------------	----------------	-------	-----



•	•	•	○	•		N	HA	30	Solid carbide	TiAlSiN	Company std.	2.000 - 12.000	54300	642
---	---	---	---	---	--	---	----	----	---------------	---------	--------------	----------------	-------	-----



•	•	•	○	•		N	HA	30	Solid carbide	TiAlSiN	Company std.	2.000 - 12.000	54301	643
---	---	---	---	---	--	---	----	----	---------------	---------	--------------	----------------	-------	-----

### Pilot end mills



•	•	•	○	•	•	N	HA	30	Solid carbide	AlTiN+	DIN 6527L	1.400 - 12.000	54700	644
---	---	---	---	---	---	---	----	----	---------------	--------	-----------	----------------	-------	-----

### Deburring end mills 60°



•	•	•	○	•		SuperAF-60	HA	0	Solid carbide	AlTiN	Company std.	4.000 - 12.000	53393	645
---	---	---	---	---	--	------------	----	---	---------------	-------	--------------	----------------	-------	-----

P	M	K	N	S	H	Type	Shank form	Helix angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Deburring end mills 60°



•	•	•	•	•	•	SuperAF-60	HB	0	Solid carbide	AlTiN	Company std.	6.000 - 12.000	53394	646
---	---	---	---	---	---	------------	----	---	---------------	-------	--------------	----------------	-------	-----

### Deburring end mills 90°



•	•	•	•	•	•	SuperAF-90	HA	0	Solid carbide	AlTiN	Company std.	4.000 - 12.000	53395	647
---	---	---	---	---	---	------------	----	---	---------------	-------	--------------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	SuperAF-90	HB	0	Solid carbide	AlTiN	Company std.	4.000 - 12.000	53396	648
---	---	---	---	---	---	------------	----	---	---------------	-------	--------------	----------------	-------	-----

### Deburring end mills 120°



•	•	•	•	•	•	Super-AF-120	HA	0	Solid carbide	AlTiN	Company std.	4.000 - 12.000	53397	649
---	---	---	---	---	---	--------------	----	---	---------------	-------	--------------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	Super-AF-120	HB	0	Solid carbide	AlTiN	Company std.	6.000 - 12.000	53398	650
---	---	---	---	---	---	--------------	----	---	---------------	-------	--------------	----------------	-------	-----

### Front/back deburrer 90°



•	•	•	•	•	•	SuperAD-90	HA	0	Solid carbide	AlTiN nano	Company std.	3.000 - 12.000	52365	651
---	---	---	---	---	---	------------	----	---	---------------	------------	--------------	----------------	-------	-----

P	M	K	N	S	H	Type	Shank form	Helix angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Slot drills (2-fluted)

	•	•	•	•		N	B	30	M42	bright	DIN 327	1.000 - 25.000	74231	652
	•	•	•	○		N	B	30	M42	TiAlN	DIN 327	1.000 - 20.000	64640	653
	•	•	•	•		N	B	30	M42	bright	DIN 844K	3.000 - 20.000	74243	654
	•	•	•	○		N	B	30	M42	TiAlN	DIN 844K	3.000 - 20.000	64670	655
	•	•	•	•		N	B	30	M42	bright	DIN 844L	3.000 - 20.000	74244	656
	•	•	•	•		N	B	30	M42	TiAlN	DIN 844L	4.000 - 20.000	64671	657

### Slot drills (3-fluted)

	•	•	•	•		N	B	30	M42	bright	DIN 327	2.800 - 25.000	74280	658
	•	•	•	○		N	B	30	M42	TiAlN	DIN 327	2.800 - 25.000	64604	659
	•	•	•	•		N	B	30	M42	bright	DIN 844K	3.000 - 20.000	74282	660
	•	•	•	○		N	B	30	M42	TiAlN	DIN 844K	3.000 - 20.000	64641	661
	•	•	•	•		N	B	30	M42	bright	DIN 844L	3.000 - 20.000	74294	663
	•	•	•	•		N	B	30	M42	TiAlN	DIN 844L	4.000 - 18.000	54294	662

### Mini slot drills (3-fluted)

	○	•	•	•	○	N		30	M42	TiAlN	Company std.	3.000 - 10.000	54080	664
--	---	---	---	---	---	---	--	----	-----	-------	--------------	----------------	-------	-----

P	M	K	N	S	H	Type	Shank form	Helix angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Mini slot drills (3-fluted)



○	●	●	●	○		N		30	M42	TiAIN	Company std.	3.000 - 10.000	54180	665
---	---	---	---	---	--	---	--	----	-----	-------	--------------	----------------	-------	-----

### End mills (multiple fluted)



●	●	○	○			N	B	30	M42	bright	DIN 844K	2.000 - 25.000	74617	666
---	---	---	---	--	--	---	---	----	-----	--------	----------	----------------	-------	-----



●	●	●	○			N	B	30	M42	TiAIN	DIN 844K	3.000 - 25.000	64667	667
---	---	---	---	--	--	---	---	----	-----	-------	----------	----------------	-------	-----



●	○	●	○			N	B	30	M42	bright	DIN 844L	3.000 - 25.000	74847	668
---	---	---	---	--	--	---	---	----	-----	--------	----------	----------------	-------	-----



●	●	●	○			N	B	30	M42	TiAIN	DIN 844L	3.000 - 32.000	54847	669
---	---	---	---	--	--	---	---	----	-----	-------	----------	----------------	-------	-----



●	○					N	B	30	M42	bright	Company std.	6.000 - 20.000	74800	670
---	---	--	--	--	--	---	---	----	-----	--------	--------------	----------------	-------	-----

### Roughing/finishing end mills



●	●	●				NF	B	30	M42	TiAIN	DIN 844K	6.000 - 25.000	54815	671
---	---	---	--	--	--	----	---	----	-----	-------	----------	----------------	-------	-----

### Roughing end mills (3-fluted)



●	●	●				NRf	B	30	HSS-E-PM	bright	DIN 844K	6.000 - 20.000	74825	672
---	---	---	--	--	--	-----	---	----	----------	--------	----------	----------------	-------	-----



●	●	●				NRf	B	30	HSS-E-PM	TiAIN	DIN 844K	6.000 - 20.000	54825	673
---	---	---	--	--	--	-----	---	----	----------	-------	----------	----------------	-------	-----

### Roughing end mills (4-fluted)



●	●	●				NR	B	30	M42	bright	DIN 844K	6.000 - 30.000	74816	674
---	---	---	--	--	--	----	---	----	-----	--------	----------	----------------	-------	-----



●	●	●				NR	B	30	M42	TiAIN	DIN 844K	6.000 - 32.000	54816	675
---	---	---	--	--	--	----	---	----	-----	-------	----------	----------------	-------	-----

P	M	K	N	S	H	Type	Shank form	Helix angle °	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	------------	---------------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Roughing end mills (4-fluted)



•	•	•	•	•	•	NRf	B	30	HSS-E-PM	bright	DIN 844K	6.000 - 25.000	<b>74845</b>	676
---	---	---	---	---	---	-----	---	----	----------	--------	----------	----------------	--------------	-----



•	•	•	•	•	•	NRf	B	30	HSS-E-PM	TiAlN	DIN 844K	6.000 - 25.000	<b>54845</b>	677
---	---	---	---	---	---	-----	---	----	----------	-------	----------	----------------	--------------	-----



•	•	•	•	•	•	NR	B	30	M42	bright	DIN 844L	6.000 - 25.000	<b>74836</b>	678
---	---	---	---	---	---	----	---	----	-----	--------	----------	----------------	--------------	-----



•	•	•	•	•	•	NR	B	30	M42	TiAlN	DIN 844L	6.000 - 25.000	<b>54836</b>	679
---	---	---	---	---	---	----	---	----	-----	-------	----------	----------------	--------------	-----

### Ball nose end mills



•	•	•	•	•	•	N	B	30	M42	TiAlN	DIN 327	2.000 - 20.000	<b>54275</b>	680
---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----	-------	---------	----------------	--------------	-----

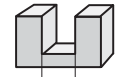


•	•	•	•	•	•	N	B	30	M42	TiAlN	Company std.	3.000 - 20.000	<b>54276</b>	681
---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----	-------	--------------	----------------	--------------	-----

# Application recommendations for Carbide Slot Drills

		Feed column															f (mm/tooth)
Code-letter	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
tool-Ø mm	<b>2.00</b>	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.014	0.016	0.018	0.020
	<b>3.00</b>	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.007	0.010	0.010	0.010	0.015	0.016	0.013	0.019	0.022	0.024	0.030
	<b>5.00</b>	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.014	0.020	0.020	0.022	0.025	0.026	0.026	0.028	0.030	0.032	0.038
	<b>6.00</b>	0.006	0.008	0.009	0.011	0.013	0.017	0.024	0.025	0.027	0.031	0.029	0.033	0.039	0.036	0.041	0.047
	<b>8.00</b>	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.024	0.032	0.032	0.035	0.042	0.042	0.047	0.053	0.052	0.058	0.064
	<b>10.00</b>	0.013	0.015	0.018	0.021	0.025	0.030	0.038	0.039	0.044	0.050	0.053	0.059	0.065	0.066	0.073	0.080
	<b>12.00</b>	0.010	0.018	0.022	0.026	0.030	0.036	0.046	0.048	0.052	0.059	0.063	0.072	0.079	0.085	0.090	0.100
	<b>16.00</b>	0.020	0.023	0.027	0.032	0.038	0.045	0.054	0.058	0.063	0.071	0.079	0.088	0.095	0.100	0.110	0.120
	<b>20.00</b>	0.023	0.028	0.033	0.038	0.045	0.057	0.066	0.073	0.080	0.090	0.097	0.100	0.110	0.120	0.130	0.140
	<b>25.00</b>	0.030	0.035	0.040	0.045	0.055	0.065	0.075	0.100	0.120	0.130	0.140	0.150	0.165	0.170	0.180	0.190

a<sub>e</sub> = Width of cut  
a<sub>p</sub> = Cutting depth



a<sub>e</sub> = 1.0 x D

Feed rate codes in bold are the preferred choice for the respective material group.

### Oblique plunging and slot milling

For oblique plunging the feed rate (v<sub>f</sub> = mm/min) should be reduced as illustrated.

In addition, chip evacuation is required for drilling depths in excess of 1 x D. This also applies to the transition to radial machining.

slot milling

a<sub>p</sub> = cut. depth 0.5 x D = f<sub>z</sub> 100%

a<sub>p</sub> = cut. depth 1.0 x D = f<sub>z</sub> 75%

### Drilling

For drilling the feed rate (v<sub>f</sub> = mm/min) should be reduced as illustrated.

In addition, chip evacuation is required for larger drilling depths in excess of 0.5 x D.



### Lubricants:

- cutting oil, highly activated ■
- soluble oil (emulsion) ■
- air only □

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	>850-≤1000 ≥1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9	≤850		■ ■
austenitic	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		■ ■
martensitic	<b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850		■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GG	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■ ■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		□
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		■ ■
long-chipping	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Thermoplastics	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Kevlar	Kevlar		-	□
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	□



# Slot drilling

Catalog no.	74204	74202	74479	74520	74522	54520 54522	64522	74521	74523	74478
Tool mat.	Solid carbide		Solid carbide	Solid carbide		Solid carbide		Solid carbide		Solid carbide
Std.	6527 K	6527 L	Stock std.	6527 K		6527 K		6527 L		6527 L
Type	W		W	N		N		N		NH
Page	584	585	587	588	597	589/612	598	591	600	605

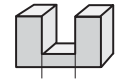


V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.
				73	O	120	O	63	N	63	N
				69	M	115	N	60	L	60	L
				73	M	120	N	63	L	63	L
				53	N	90	O	47	M	47	M
				73	M	120	N	63	L	63	L
				65	M	108	N	57	L	57	L
				53	N	90	O	47	M	47	M
				65	N	108	O	57	M	57	M
				53	N	90	O	47	M	47	M
				76	M	127	N	66	L	66	L
				65	M	108	N	57	L	57	L
				46	N	76	O	40	M	40	M
				73	M	120	N	63	L	63	L
				65	L	108	M	57	L	57	L
				65	M	108	N	57	L	57	L
				53	L	90	M	47	L	47	L
				39	N	64	O	33	M	33	M
						64	M				
						64	M				
				39	N	64	O	33	M	33	M
				35	L	58	M	30	L	30	L
				31	M	51	N	27	L	27	L
				92	M	152	N	80	L	80	L
				84	L	140	M	73	L	73	L
				76	M	127	N	66	L	66	L
				69	L	115	M	60	L	60	L
				46	L	76	M	40	L	40	L
						39	M				
				39	L	64	M	33	L	33	L
				31	L	51	M	27	L	27	L
363	R	436	T	343	O	570	P	297	N	297	N
440	R	528	T	418	O	697	P	363	N	363	N
176	Q	212	S	168	N	279	O	146	M	146	M
143	R	172	T	137	O	228	P	119	N	119	N
209	S	251	T	191	P	317	Q	165	O	165	O
99	R	119	T	92	O	152	P	80	N	80	N
88	R	106	T	76	O	127	P	66	N	66	N
83	Q	99	S	69	N	115	O	60	M	60	M
88	Q	106	S	76	N	127	O	66	M	66	M
77	P	93	S	61	M	102	N	53	L	53	L
77	Q	93	S	61	N	102	O	53	M	53	M
66	O	80	R	53	L	90	M	47	L	47	L
99	O	119	R	92	L	152	M	80	L	80	L
88	O	106	R	84	L	140	M	73	L	73	L

# Application recommendations for Carbide Slot Drills

		Feed column																f (mm/tooth) Feed
Code-letter		H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
tool-Ø mm	<b>2.00</b>	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.014	0.016	0.018	0.020	
	<b>3.00</b>	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.007	0.010	0.010	0.010	0.015	0.016	0.013	0.019	0.022	0.024	0.030	
	<b>5.00</b>	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.014	0.020	0.020	0.022	0.025	0.026	0.026	0.028	0.030	0.032	0.038	
	<b>6.00</b>	0.006	0.008	0.009	0.011	0.013	0.017	0.024	0.025	0.027	0.031	0.029	0.033	0.039	0.036	0.041	0.047	
	<b>8.00</b>	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.024	0.032	0.032	0.035	0.042	0.042	0.047	0.053	0.052	0.058	0.064	
	<b>10.00</b>	0.013	0.015	0.018	0.021	0.025	0.030	0.038	0.039	0.044	0.050	0.053	0.059	0.065	0.066	0.073	0.080	
	<b>12.00</b>	0.010	0.018	0.022	0.026	0.030	0.036	0.046	0.048	0.052	0.059	0.063	0.072	0.079	0.085	0.090	0.100	
	<b>16.00</b>	0.020	0.023	0.027	0.032	0.038	0.045	0.054	0.058	0.063	0.071	0.079	0.088	0.095	0.100	0.110	0.120	
	<b>20.00</b>	0.023	0.028	0.033	0.038	0.045	0.057	0.066	0.073	0.080	0.090	0.097	0.100	0.110	0.120	0.130	0.140	
	<b>25.00</b>	0.030	0.035	0.040	0.045	0.055	0.065	0.075	0.100	0.120	0.130	0.140	0.150	0.165	0.170	0.180	0.190	

a<sub>e</sub> = Width of cut  
a<sub>p</sub> = Cutting depth



a<sub>e</sub> = 1.0 x D

Feed rate codes in bold are the preferred choice for the respective material group.

## Oblique plunging and slot milling

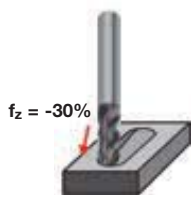
For oblique plunging the feed rate (v<sub>f</sub> = mm/min) should be reduced as illustrated.

In addition, chip evacuation is required for drilling depths in excess of 1 x D. This also applies to the transition to radial machining.

slot milling

a<sub>p</sub> = cut. depth 0.5 x D = f<sub>z</sub> 100%

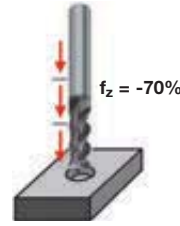
a<sub>p</sub> = cut. depth 1.0 x D = f<sub>z</sub> 75%



## Drilling

For drilling the feed rate (v<sub>f</sub> = mm/min) should be reduced as illustrated.

In addition, chip evacuation is required for larger drilling depths in excess of 0.5 x D.



## Lubricants:

- cutting oil, highly activated ■
- soluble oil (emulsion) ■
- air only □

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		□
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Thermoplastics	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Kevlar	Kevlar		-	□
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	□

## Slot drilling

Catalog no.	54521 54519	54523 64523	64478	64570 64571	74404	74424	54404	54424	64080	64180
Tool mat.	Solid carbide		Solid carbide		Solid carbide		Solid carbide		Solid carbide	
Std.	6527 L		6527 L	6527 K/L	Stock std.		Stock std.		Stock std.	
Type	N		NH		N		N		N	
Page	592/590	599/601	606	604/607	593	602	594	603	595	596

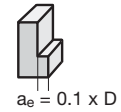


V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.
105	N	105	N	50	J	80	J	95	M	105	N
99	M	99	M	45	H	75	I	90	L	100	M
105	M	105	M	50	H	80	I	95	L	105	M
77	N	77	N	35	I	60	J	70	M	75	N
105	M	105	M	50	H	80	I	95	L	105	M
94	M	94	M	40	H	70	I	85	L	95	M
77	N	77	N	35	I	60	J	70	M	75	N
94	N	94	N	40	I	70	J	85	M	95	N
77	N	77	N	35	I	60	J				
110	M	110	M	45	H	75	I	100	L	110	M
94	M	94	M	40	H	70	I	85	L	95	M
66	N	66	N	30	I	50	J				
105	M	105	M	50	H	80	I	95	L	105	M
94	L	94	L	40	H	70	H				
94	M	94	M	40	H	70	I	85	L	95	M
77	L	77	L	35	H	60	H	70	K	75	L
55	N	55	N	38	I	45	J	50	M	55	N
55	L	55	L								
55	L	55	L								
55	N	55	N					50	M	55	N
50	L	50	L					45	K	50	L
44	M	44	M					40	L	45	M
132	M	132	M	60	H	105	I	120	L	130	M
121	L	121	L	55	H	95	H	110	K	120	L
110	M	110	M	55	H	90	I	100	L	110	M
99	L	99	L	45	H	75	H	90	K	100	L
66	L	66	L					60	K	65	L
33	L	33	L							35	L
55	L	55	L	40	H	65	H	50	K	55	L
44	L	44	L	20	H	35	H	40	K	45	L
495	O	495	O					330	Q	330	Q
605	O	605	O					400	Q	400	Q
242	N	242	N					160	P	245	N
198	O	198	O					130	Q	200	O
275	P	275	P					185	R	185	R
132	O	132	O					90	Q	130	O
110	O	110	O					80	Q	110	O
99	N	99	N					70	P	75	P
110	N	110	N					80	P	110	N
88	M	88	M					70	O	90	M
88	N	88	N					70	P	70	P
77	L	77	L					60	N	60	N
132	L	132	L					90	N	90	N
121	L	121	L					80	N	80	N

# Application recommendations for Carbide Slot Drills and End Mills

		Feed column																Feed f (mm/tooth)
Code-letter		H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
tool-Ø mm	<b>2.00</b>	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.014	0.016	0.018	0.020	
	<b>3.00</b>	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.007	0.010	0.010	0.010	0.015	0.016	0.013	0.019	0.022	0.024	0.030	
	<b>5.00</b>	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.014	0.020	0.020	0.022	0.025	0.026	0.026	0.028	0.030	0.032	0.038	
	<b>6.00</b>	0.006	0.008	0.009	0.011	0.013	0.017	0.024	0.025	0.027	0.031	0.029	0.033	0.039	0.036	0.041	0.047	
	<b>8.00</b>	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.024	0.032	0.032	0.035	0.042	0.042	0.047	0.053	0.052	0.058	0.064	
	<b>10.00</b>	0.013	0.015	0.018	0.021	0.025	0.030	0.038	0.039	0.044	0.050	0.053	0.059	0.065	0.066	0.073	0.080	
	<b>12.00</b>	0.010	0.018	0.022	0.026	0.030	0.036	0.046	0.048	0.052	0.059	0.063	0.072	0.079	0.085	0.090	0.100	
	<b>16.00</b>	0.020	0.023	0.027	0.032	0.038	0.045	0.054	0.058	0.063	0.071	0.079	0.088	0.095	0.100	0.110	0.120	
	<b>20.00</b>	0.023	0.028	0.033	0.038	0.045	0.057	0.066	0.073	0.080	0.090	0.097	0.100	0.110	0.120	0.130	0.140	
	<b>25.00</b>	0.030	0.035	0.040	0.045	0.055	0.065	0.075	0.100	0.120	0.130	0.140	0.150	0.165	0.170	0.180	0.190	

a<sub>e</sub> = Width of cut  
a<sub>p</sub> = Cutting depth



Feed rate codes in bold are the preferred choice for the respective material group.

### Oblique plunging and slot milling

For oblique plunging the feed rate (v<sub>f</sub> = mm/min) should be reduced as illustrated.

In addition, chip evacuation is required for drilling depths in excess of 1 x D. This also applies to the transition to radial machining.

slot milling

a<sub>p</sub> = cut. depth 0.5 x D = f<sub>z</sub> 100%

a<sub>p</sub> = cut. depth 1.0 x D = f<sub>z</sub> 75%

### Drilling

For drilling the feed rate (v<sub>f</sub> = mm/min) should be reduced as illustrated.

In addition, chip evacuation is required for larger drilling depths in excess of 0.5 x D.



### Lubricants:

- cutting oil, highly activated ■
- soluble oil (emulsion) ■
- air only □

Material group	Materials examples, new designations (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		□
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		■ ■
long-chipping	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren			- □
Thermoplastics	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon			- ■ □
Kevlar	Kevlar			- □
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK			- □

## Fine finishing

Catalog no.	74525	54526	64525 54524	74424	54444	74204	74202	74206	74479
Tool mat.	<b>Solid carbide</b>	<b>Solid carbide</b>	<b>Solid carbide</b>	<b>Solid carbide</b>	<b>Solid carbide</b>	<b>Solid carbide</b>	<b>Solid carbide</b>	<b>Solid carbide</b>	<b>Solid carbide</b>
Std.	6527 L	6527 L	Stock std.	Stock std.	6527 K	6527 L	Stock std.	Stock std.	Stock std.
Type	N	N	N	N	W		W	W	W
Page	609	613	610/608	602	611	584	585	586	587



V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.
116	S	193	S	76	N	127	O						
106	R	176	S	70	M	116	N						
116	R	193	S	76	M	127	N						
86	Q	143	R	60	L	99	M						
116	R	193	S	76	M	127	N						
106	R	176	S	66	M	110	N						
86	Q	143	R	57	L	94	M						
103	Q	171	R	66	L	110	M						
86	P	143	Q	57	L	94	L						
129	R	215	S	73	M	121	N						
103	R	171	S	66	M	110	N						
76	Q	127	R	50	L	83	M						
116	R	193	S	76	M	127	N						
106	P	176	Q	66	L	110	L						
103	R	171	S	66	M	110	N						
86	P	143	Q	57	L	94	L						
66	Q	110	R	43	L	72	M						
66	P	110	Q										
39	N	55	O										
66	Q	110	R										
57	P	94	Q										
53	Q	88	R										
139	R	231	S	99	M	165	N						
139	Q	231	R	90	L	149	M						
126	R	209	S	83	M	138	N						
106	Q	176	R	70	L	116	M						
73	O	121	P										
40	P	66	Q										
66	P	110	Q	43	L	72	L						
53	O	88	P	33	K	55	L						
561	T	935	T	330	P	550	Q	418	U	330	P	523	U
528	S	880	T	396	O	660	P	506	T	396	O	633	T
274	S	457	S	165	N	275	O	203	T	165	N	253	T
225	S	374	T	132	O	220	P	165	T	132	P	207	T
317	T	528	T	198	P	330	Q	241	U	198	U	302	U
146	S	242	T	99	O	165	P	115	T	99	P	143	T
132	S	220	S	80	N	132	O	102	T	80	N	127	T
106	S	176	S	66	N	110	O	95	T	66	N	119	T
132	S	220	S	80	N	132	O	102	T	80	N	127	T
99	R	165	S					90	S			112	S
99	R	165	S					90	S			112	S
86	Q	143	R					76	S			95	S
146	Q	242	R					115	S			143	S
132	Q	220	R					102	S			127	S

# Application recommendations for Carbide Slot Drills and End Mills

Feed column																	
Code-letter	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
tool-Ø mm	<b>2.00</b>	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.014	0.016	0.018	0.020
	<b>3.00</b>	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.007	0.010	0.010	0.010	0.015	0.016	0.013	0.019	0.022	0.024	0.030
	<b>5.00</b>	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.014	0.020	0.020	0.022	0.025	0.026	0.026	0.028	0.030	0.032	0.038
	<b>6.00</b>	0.006	0.008	0.009	0.011	0.013	0.017	0.024	0.025	0.027	0.031	0.029	0.033	0.039	0.036	0.041	0.047
	<b>8.00</b>	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.024	0.032	0.032	0.035	0.042	0.042	0.047	0.053	0.052	0.058	0.064
	<b>10.00</b>	0.013	0.015	0.018	0.021	0.025	0.030	0.038	0.039	0.044	0.050	0.053	0.059	0.065	0.066	0.073	0.080
	<b>12.00</b>	0.010	0.018	0.022	0.026	0.030	0.036	0.046	0.048	0.052	0.059	0.063	0.072	0.079	0.085	0.090	0.100
	<b>16.00</b>	0.020	0.023	0.027	0.032	0.038	0.045	0.054	0.058	0.063	0.071	0.079	0.088	0.095	0.100	0.110	0.120
	<b>20.00</b>	0.023	0.028	0.033	0.038	0.045	0.057	0.066	0.073	0.080	0.090	0.097	0.100	0.110	0.120	0.130	0.140
	<b>25.00</b>	0.030	0.035	0.040	0.045	0.055	0.065	0.075	0.100	0.120	0.130	0.140	0.150	0.165	0.170	0.180	0.190

a<sub>e</sub> = Width of cut  
a<sub>p</sub> = Cutting depth



$$a_e = 0.5 \times D$$

Feed rate codes in bold are the preferred choice for the respective material group.

### Oblique plunging and slot milling

For oblique plunging the feed rate (v<sub>f</sub> = mm/min) should be reduced as illustrated.

In addition, chip evacuation is required for drilling depths in excess of 1 x D. This also applies to the transition to radial machining.

slot milling

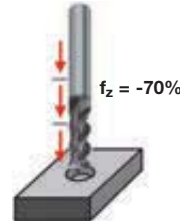
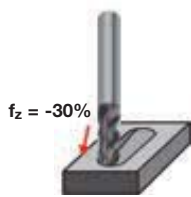
$$a_p = \text{cut. depth } 0.5 \times D = f_z \text{ 100\%}$$

$$a_p = \text{cut. depth } 1.0 \times D = f_z \text{ 75\%}$$

### Drilling

For drilling the feed rate (v<sub>f</sub> = mm/min) should be reduced as illustrated.

In addition, chip evacuation is required for larger drilling depths in excess of 0.5 x D.



### Lubricants:

- cutting oil, highly activated ■
- soluble oil (emulsion) ■
- air only

Material group	Materials examples, new designations (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	>850-≤1000 ≥1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi17.2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		□
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren			- □
Thermoplastics	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon			- ■ □
Kevlar	Kevlar			- □
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK			- □



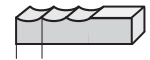
# Application recommend. for Carb. Slot Drills, End Mills, Ball Nose End Mills

Feed column																	
Code-letter	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
tool-Ø mm	<b>2.00</b>	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.014	0.016	0.018	0.020
	<b>3.00</b>	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.007	0.010	0.010	0.010	0.015	0.016	0.013	0.019	0.022	0.024	0.030
	<b>5.00</b>	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.014	0.020	0.020	0.022	0.025	0.026	0.026	0.028	0.030	0.032	0.038
	<b>6.00</b>	0.006	0.008	0.009	0.011	0.013	0.017	0.024	0.025	0.027	0.031	0.029	0.033	0.039	0.036	0.041	0.047
	<b>8.00</b>	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.024	0.032	0.032	0.035	0.042	0.042	0.047	0.053	0.052	0.058	0.064
	<b>10.00</b>	0.013	0.015	0.018	0.021	0.025	0.030	0.038	0.039	0.044	0.050	0.053	0.059	0.065	0.066	0.073	0.080
	<b>12.00</b>	0.010	0.018	0.022	0.026	0.030	0.036	0.046	0.048	0.052	0.059	0.063	0.072	0.079	0.085	0.090	0.100
	<b>16.00</b>	0.020	0.023	0.027	0.032	0.038	0.045	0.054	0.058	0.063	0.071	0.079	0.088	0.095	0.100	0.110	0.120
	<b>20.00</b>	0.023	0.028	0.033	0.038	0.045	0.057	0.066	0.073	0.080	0.090	0.097	0.100	0.110	0.120	0.130	0.140
	<b>25.00</b>	0.030	0.035	0.040	0.045	0.055	0.065	0.075	0.100	0.120	0.130	0.140	0.150	0.165	0.170	0.180	0.190

a<sub>e</sub> = Width of cut  
a<sub>p</sub> = Cutting depth



$$a_e = 0.02 - 0.05 \times D$$



$$a_e = 0.02 - 0.05 \times D$$

Feed rate codes in bold are the preferred choice for the respective material group.

### Oblique plunging and slot milling

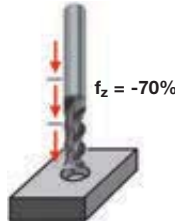
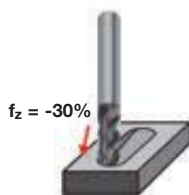
For oblique plunging the feed rate ( $v_f$  = mm/min) should be reduced as illustrated.

In addition, chip evacuation is required for drilling depths in excess of 1 x D. This also applies to the transition to radial machining.

slot milling

$$a_p = \text{cut. depth } 0.5 \times D = f_z \ 100\%$$

$$a_p = \text{cut. depth } 1.0 \times D = f_z \ 75\%$$



### Drilling

For drilling the feed rate ( $v_f$  = mm/min) should be reduced as illustrated.

In addition, chip evacuation is required for larger drilling depths in excess of 0.5 x D.

### Lubricants:

cutting oil, highly activated ■

soluble oil (emulsion) ■

air only □

Material group	Materials examples, new designations (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2)	≤500		■
	<b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	>500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36)	≤850		■
	<b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30)	≤ 700		■
	<b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45)	700-850		■
	<b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4	850-≤1000		■
	<b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4	850-≤1000		■ ■
	<b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6	≥850-≤1000		■
	<b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	>1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9	≤850		■
	<b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	>850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC	■ ■
			>48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9	≤850		■ ■
austenitic	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		■ ■
martensitic	<b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850		■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20)	850-≤1000		■ □
	<b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMw-350-4(GTW35)		≤240 HB	■ ■
	<b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		<300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■ ■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35)			■ □
	<b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000)	800-1000		■ □
	<b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2	≤850		■
	<b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	>850-1200		■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		□
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		■ ■
long-chipping	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn	≤600		■ ■
	<b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	>600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10	≤850		■ ■
	<b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	>850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Thermoplastics	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Kevlar	Kevlar		-	□
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	□

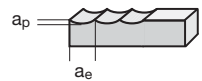




# Application recommendations for Carbide Contour End Mills

		Feed column															Feed f (mm/tooth)
Code-letter		H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	
tool-Ø mm	<b>2.00</b>	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.014	0.016	0.018	0.020
	<b>3.00</b>	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.007	0.010	0.010	0.010	0.015	0.016	0.013	0.019	0.022	0.024	0.030
	<b>5.00</b>	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.014	0.020	0.020	0.022	0.025	0.026	0.026	0.028	0.030	0.032	0.038
	<b>6.00</b>	0.006	0.008	0.009	0.011	0.013	0.017	0.024	0.025	0.027	0.031	0.029	0.033	0.039	0.036	0.041	0.047
	<b>8.00</b>	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.024	0.032	0.032	0.035	0.042	0.042	0.047	0.053	0.052	0.058	0.064
	<b>10.00</b>	0.013	0.015	0.018	0.021	0.025	0.030	0.038	0.039	0.044	0.050	0.053	0.059	0.065	0.066	0.073	0.080
	<b>12.00</b>	0.010	0.018	0.022	0.026	0.030	0.036	0.046	0.048	0.052	0.059	0.063	0.072	0.079	0.085	0.090	0.100
	<b>16.00</b>	0.020	0.023	0.027	0.032	0.038	0.045	0.054	0.058	0.063	0.071	0.079	0.088	0.095	0.100	0.110	0.120
	<b>20.00</b>	0.023	0.028	0.033	0.038	0.045	0.057	0.066	0.073	0.080	0.090	0.097	0.100	0.110	0.120	0.130	0.140
	<b>25.00</b>	0.030	0.035	0.040	0.045	0.055	0.065	0.075	0.100	0.120	0.130	0.140	0.150	0.165	0.170	0.180	0.190

a<sub>e</sub> = Width of cut  
a<sub>p</sub> = Cutting depth



The new european-wide definitions according to DIN EN for steel and cast are applied for our material examples.

### Lubricants:

- cutting oil, highly activated ■
- soluble oil (emulsion) ■
- air only □

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	>850-≤1000 ≥1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si > 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		■ ■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		□
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren			- □
Thermoplastics	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon			- ■ □
Kevlar	Kevlar			- □
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK			- □

# High Speed Cutting

Catalog no.	54300 54301
Tool mat.	Solid carbide
Std.	Stock std.
Type	N
Page	642/643



Catalog no.	54302 54303
Tool mat.	Solid carbide
Std.	Stock std.
Type	N
Page	638/639

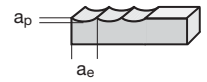


54300 / 54301								54302 / 54303							
Ø	2/3	4	6	8	10	12		Ø	4	6	8	10	12		
<b>Roughing</b>								<b>Roughing</b>							
eff. Ø *	-	1.74	2.99	4.21	5.27	6.63		eff. Ø *	-	-	-	-	-		
a <sub>p</sub> mm	0.10	0.20	0.40	0.60	0.75	1.00		a <sub>p</sub> mm	0.20	0.40	0.60	0.75	1.00		
a <sub>e</sub> mm	0.15	0.30	0.50	0.75	1.00	1.50		a <sub>e</sub> mm	0.30	0.50	0.75	1.00	1.50		
<b>Fine finishing</b>								<b>Fine finishing</b>							
eff. Ø *	-	1.25	1.81	2.24	2.66	3.07		eff. Ø *	-	-	-	-	-		
a <sub>p</sub> mm	0.07	0.10	0.14	0.16	0.18	0.20		a <sub>p</sub> mm	0.10	0.14	0.16	0.18	0.20		
a <sub>e</sub> mm	0.05	0.07	0.10	0.15	0.20	0.25		a <sub>e</sub> mm	0.07	0.10	0.15	0.20	0.25		
V <sub>c</sub> m/min	V <sub>c</sub> m/min	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	V <sub>c</sub> m/min	V <sub>c</sub> m/min	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	
225	310	0,03	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	225	310	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	
170	240	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	170	240	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	
170	240	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	170	240	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	
150	190	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	150	190	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	
190	240	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	190	240	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	
190	240	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	190	240	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	
150	190	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	150	190	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	
150	190	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	150	190	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	
105	140	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	105	140	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	
225	310	0,03	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	225	310	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	
150	190	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	150	190	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	
105	140	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	105	140	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	
150	190	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	150	190	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	
105	140	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	105	140	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	
150	190	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	150	190	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	
105	140	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	105	140	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	
80	125	0,02	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08								
80	125	0,02	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08								
300	450	0,04	0,04	0,06	0,08	0,1	0,13	300	450	0,04	0,06	0,08	0,1	0,13	
225	310	0,03	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	225	310	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	
105	140	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	105	140	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	
80	125	0,02	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	80	125	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	
300	400	0,06	0,06	0,1	0,15	0,2	0,25	300	400	0,06	0,1	0,15	0,2	0,25	
300	400	0,05	0,05	0,08	0,1	0,15	0,2	300	400	0,05	0,08	0,1	0,15	0,2	
225	325	0,05	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	225	325	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	
225	275	0,04	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12	225	275	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12	
65	80	0,02	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	65	80	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	
80	125	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	80	125	0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	
75	100	0,02	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	75	100	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	
375	500	0,04	0,04	0,06	0,08	0,1	0,15	375	500	0,04	0,06	0,08	0,1	0,15	
500	900	0,04	0,04	0,06	0,08	0,1	0,15	500	900	0,04	0,06	0,08	0,1	0,15	
300	450	0,04	0,04	0,06	0,08	0,1	0,13	300	450	0,04	0,06	0,08	0,1	0,13	
225	310	0,03	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	225	310	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	
225	310	0,03	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	225	310	0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	
300	350	0,05	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	300	350	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	
225	300	0,04	0,04	0,06	0,1	0,12	0,15	225	300	0,04	0,06	0,1	0,12	0,15	
225	325	0,05	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	225	325	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	
225	275	0,04	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12	225	275	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12	
225	275	0,04	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12	225	275	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12	
150	225	0,03	0,03	0,05	0,08	0,1	0,12	150	225	0,03	0,05	0,08	0,1	0,12	

# Application recommendations for Carbide Contour End Mills

Feed column														Feed f (mm/tooth)			
Code-letter	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T		U	V	W
tool-Ø mm	<b>2.00</b>	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.014	0.016	0.018	0.020
	<b>3.00</b>	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.007	0.010	0.010	0.010	0.015	0.016	0.013	0.019	0.022	0.024	0.030
	<b>5.00</b>	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.014	0.020	0.020	0.022	0.025	0.026	0.026	0.028	0.030	0.032	0.038
	<b>6.00</b>	0.006	0.008	0.009	0.011	0.013	0.017	0.024	0.025	0.027	0.031	0.029	0.033	0.039	0.036	0.041	0.047
	<b>8.00</b>	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.024	0.032	0.032	0.035	0.042	0.042	0.047	0.053	0.052	0.058	0.064
	<b>10.00</b>	0.013	0.015	0.018	0.021	0.025	0.030	0.038	0.039	0.044	0.050	0.053	0.059	0.065	0.066	0.073	0.080
	<b>12.00</b>	0.010	0.018	0.022	0.026	0.030	0.036	0.046	0.048	0.052	0.059	0.063	0.072	0.079	0.085	0.090	0.100
	<b>16.00</b>	0.020	0.023	0.027	0.032	0.038	0.045	0.054	0.058	0.063	0.071	0.079	0.088	0.095	0.100	0.110	0.120
	<b>20.00</b>	0.023	0.028	0.033	0.038	0.045	0.057	0.066	0.073	0.080	0.090	0.097	0.100	0.110	0.120	0.130	0.140
	<b>25.00</b>	0.030	0.035	0.040	0.045	0.055	0.065	0.075	0.100	0.120	0.130	0.140	0.150	0.165	0.170	0.180	0.190

a<sub>e</sub> = Width of cut  
a<sub>p</sub> = Cutting depth



The new european-wide definitions according to DIN EN for steel and cast are applied for our material examples.

### Lubricants:

- cutting oil, highly activated ■
- soluble oil (emulsion) ■
- air only □

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	>850-≤1000 ≥1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9	≤850		■ ■
austenitic	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		■ ■
martensitic	<b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850		■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99.5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2.5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2.5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99.5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1.5	≤450		■ ■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■ ■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■ ■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		□
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		■ ■
long-chipping	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0.5	≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Thermoplastics	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Kevlar	Kevlar		-	□
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	□

# High Speed Cutting

Catalog no.  
Tool mat.  
Std.  
Type  
Page

**54306**  
**54307**

**Solid carbide**

**Stock std.**

**N**

640/641



**54304**  
**54305**

**Solid carbide**

**Stock std.**

**N**

636/637

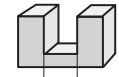


Series 54306/54307								Series 54304/54305							
Ø	2/3	4	6	8	10	12		Ø	4	6	8	10	12		
<b>Roughing</b>								<b>Roughing</b>							
eff. Ø *	1.74	2.99	4.21	5.27	6.63	9.33		eff. Ø *	-	-	-	-	-		
a <sub>p</sub> mm	0.20	0.40	0.60	0.75	1.00	1.50		a <sub>p</sub> mm	0.40	0.60	0.75	1.00	1.50		
a <sub>e</sub> mm	0.30	0.50	0.75	1.00	1.50	2.50		a <sub>e</sub> mm	3.50	5.50	6.50	8.50	11.50		
<b>Fine finishing</b>								<b>Fine finishing</b>							
eff. Ø *	1.25	1.81	2.24	2.66	3.07	3.97		eff. Ø *	-	-	-	-	-		
a <sub>p</sub> mm	0.10	0.14	0.16	0.18	0.20	0.25		a <sub>p</sub> mm	0.15	0.20	0.30	0.40	0.50		
a <sub>e</sub> mm	0.07	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30		a <sub>e</sub> mm	0.20	0.30	0.40	0.60	1.00		
V <sub>c</sub> m/min	V <sub>c</sub> m/min	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	V <sub>c</sub> m/min	V <sub>c</sub> m/min	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	fz (mm)	
300 200 150 200 150	350 300 250 300 180							200	230 230 230 230 190 125 175 95						
								200		0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	
								200		0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	
								200		0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	
		0,04	0,06	0,08	0,1	0,15	0,2	200		230	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1
		0,04	0,06	0,08	0,1	0,13	0,15	160		190	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
		0,03	0,05	0,06	0,08	0,1	0,12	105		125	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
		0,04	0,06	0,08	0,1	0,13	0,15	150		175	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1
		0,02	0,04	0,05	0,08	0,1	0,12	75		95	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
300	400	0,06	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	300	400	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	
300	400	0,05	0,08	0,1	0,15	0,2	0,25	300	400	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	
250	325	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	0,2	250	325	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	
250	275	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	225	275	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	
150	225	0,03	0,05	0,08	0,1	0,12	0,15	150	225	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	
400	475	0,06	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	400	475	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	
300	350	0,05	0,08	0,12	0,15	0,2	0,3	300	350	0,06	0,08	0,1	0,12	0,15	
275	300	0,04	0,06	0,1	0,12	0,15	0,2	275	300	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	

# Application recommendations for HSS End Mills

		Feed column													f (mm/tooth)		
Code-letter	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U		V	W
tool-Ø mm	<b>2.00</b>	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.012	0.014	0.016	0.018	0.020
	<b>3.00</b>	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.007	0.010	0.010	0.010	0.015	0.016	0.013	0.019	0.022	0.024	0.030
	<b>5.00</b>	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.014	0.020	0.020	0.022	0.025	0.026	0.026	0.028	0.030	0.032	0.038
	<b>6.00</b>	0.006	0.008	0.009	0.011	0.013	0.017	0.024	0.025	0.027	0.031	0.029	0.033	0.039	0.036	0.041	0.047
	<b>8.00</b>	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.024	0.032	0.032	0.035	0.042	0.042	0.047	0.053	0.052	0.058	0.064
	<b>10.00</b>	0.013	0.015	0.018	0.021	0.025	0.030	0.038	0.039	0.044	0.050	0.053	0.059	0.065	0.066	0.073	0.080
	<b>12.00</b>	0.010	0.018	0.022	0.026	0.030	0.036	0.046	0.048	0.052	0.059	0.063	0.072	0.079	0.085	0.090	0.100
	<b>16.00</b>	0.020	0.023	0.027	0.032	0.038	0.045	0.054	0.058	0.063	0.071	0.079	0.088	0.095	0.100	0.110	0.120
	<b>20.00</b>	0.023	0.028	0.033	0.038	0.045	0.057	0.066	0.073	0.080	0.090	0.097	0.100	0.110	0.120	0.130	0.140
	<b>25.00</b>	0.030	0.035	0.040	0.045	0.055	0.065	0.075	0.100	0.120	0.130	0.140	0.150	0.165	0.170	0.180	0.190

a<sub>e</sub> = Width of cut  
a<sub>p</sub> = Cutting depth



a<sub>e</sub> = 1.0 x D

Feed rate codes in bold are the preferred choice for the respective material group.

### Oblique plunging and slot milling

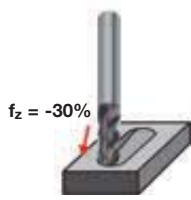
For oblique plunging the feed rate (v<sub>f</sub> = mm/min) should be reduced as illustrated.

In addition, chip evacuation is required for drilling depths in excess of 1 x D. This also applies to the transition to radial machining.

slot milling

a<sub>p</sub> = cut. depth 0.5 x D = f<sub>z</sub> 100%

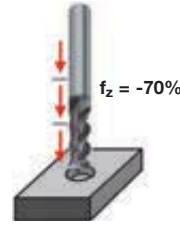
a<sub>p</sub> = cut. depth 1.0 x D = f<sub>z</sub> 75%



### Drilling

For drilling the feed rate (v<sub>f</sub> = mm/min) should be reduced as illustrated.

In addition, chip evacuation is required for larger drilling depths in excess of 0.5 x D.



### Lubricants:

- cutting oil, highly activated ■
- soluble oil (emulsion) ■
- air only □

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	>850-≤1000 ≥1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		□
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Thermoplastics	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Kevlar	Kevlar		-	□
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	□

# Slot drilling

Catalog no.	74231 74280	74243 74282	54275 64640 64604	64670 64641	54080 54180	74244	74294	64671	54294	54276	54825	54845	74816	54816
Tool mat.	M42		M42			M42	M42			HSS-E-PM	M42		M42	
Std. Type	327 D N	844 K N	327 D N	844 K N	Stock N	844 L N		844 L N			844 K NRf		844 K NR	844 K NR
Page	652/658	654/660	680/653/659	655/661	664/665	656	663	657	662	681	673	677	674	675

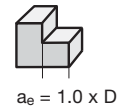
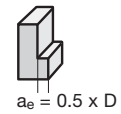


V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	Feed col.
28	M	61	M	22	K	49	K	90	O	34	M	61	N		
25	L	55	L	20	K	44	K	80	N	30	K	55	L		
25	L	55	L	20	K	44	K	80	N	30	K	55	L		
22	M	50	M	18	K	40	K	75	M	28	J	50	K		
28	L	61	L	22	K	49	K	90	N	34	K	61	L		
26	L	55	L	21	K	44	K	80	N	30	K	55	L		
22	M	50	M	18	K	40	K	75	M	28	J	50	K		
22	M	50	M	18	K	40	K	75	M	28	J	50	K		
17	M	39	M	14	K	31	K	60	L	22	I	39	J		
28	L	61	L	22	K	49	K	90	N	34	K	61	L		
22	L	50	L	18	K	40	K	75	N	28	K	50	L		
17	M	39	M	14	K	31	K	60	M	22	J	39	K		
22	L	50	L	18	K	40	K	75	N	28	K	50	L		
17	L	39	L	14	K	31	K	60	L	22	I	39	J		
28	L	61	L	22	K	49	K	90	N	34	K	61	L		
11	L	28	L	9	K	22	K	40	L	15	I	28	J		
11	M	28	M	9	K	22	K	40	M	15	J	28	K		
11	L	22	L					33	L			22	J		
18	M	42	M					65	M	23	J	42	K		
14	L	39	L					60	L	21	I	39	J		
14	L	39	L					60	M	21	J	39	K		
20	L	50	L	16	K	40	K	75	N	28	K	50	L		
14	L	42	L	11	K	34	K	65	M			42	K		
20	L	50	L	16	K	40	K	75	N	28	K	50	L		
14	L	42	L	11	K	34	K	65	M			42	K		
11	L	31	L					45	K			31	I		
5	L	9	L					14	L			9	J		
11	L	25	L					36	L	13	I	25	J		
7	L	11	L					17	K			11	I		
154	N	220	N												
110	N	198	N												
88	M	132	M												
44	N	121	N												
66	O	143	O												
61	N	99	N												
61	N	99	N												
39	M	94	M												
39	M	94	M												
33	L	72	L												
33	M	72	M												
17	L	44	L												

# Application recommendations for HSS End Mills

		Feed column																f (mm/tooth)
Code-letter		H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
tool-Ø mm	<b>2.00</b>	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.010	0.012	0.014	0.016	0.018	0.020
	<b>3.00</b>	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.007	0.010	0.010	0.010	0.015	0.016	0.013	0.019	0.022	0.024	0.030	
	<b>5.00</b>	0.005	0.006	0.007	0.009	0.010	0.014	0.020	0.020	0.022	0.025	0.026	0.026	0.028	0.030	0.032	0.038	
	<b>6.00</b>	0.006	0.008	0.009	0.011	0.013	0.017	0.024	0.025	0.027	0.031	0.029	0.033	0.039	0.036	0.041	0.047	
	<b>8.00</b>	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.024	0.032	0.032	0.035	0.042	0.042	0.047	0.053	0.052	0.058	0.064	
	<b>10.00</b>	0.013	0.015	0.018	0.021	0.025	0.030	0.038	0.039	0.044	0.050	0.053	0.059	0.065	0.066	0.073	0.080	
	<b>12.00</b>	0.010	0.018	0.022	0.026	0.030	0.036	0.046	0.048	0.052	0.059	0.063	0.072	0.079	0.085	0.090	0.100	
	<b>16.00</b>	0.020	0.023	0.027	0.032	0.038	0.045	0.054	0.058	0.063	0.071	0.079	0.088	0.095	0.100	0.110	0.120	
	<b>20.00</b>	0.023	0.028	0.033	0.038	0.045	0.057	0.066	0.073	0.080	0.090	0.097	0.100	0.110	0.120	0.130	0.140	
	<b>25.00</b>	0.030	0.035	0.040	0.045	0.055	0.065	0.075	0.100	0.120	0.130	0.140	0.150	0.165	0.170	0.180	0.190	

a<sub>e</sub> = Width of cut  
a<sub>p</sub> = Cutting depth



Feed rate codes in bold are the preferred choice for the respective material group.

### Oblique plunging and slot milling

For oblique plunging the feed rate (v<sub>f</sub> = mm/min) should be reduced as illustrated.

In addition, chip evacuation is required for drilling depths in excess of 1 x D. This also applies to the transition to radial machining.

slot milling

a<sub>p</sub> = cut. depth 0.5 x D = f<sub>z</sub> 100%

a<sub>p</sub> = cut. depth 1.0 x D = f<sub>z</sub> 75%

### Drilling

For drilling the feed rate (v<sub>f</sub> = mm/min) should be reduced as illustrated.

In addition, chip evacuation is required for larger drilling depths in excess of 0.5 x D.



### Lubricants:

- cutting oil, highly activated ■
- soluble oil (emulsion) ■
- air only □

Material group	Materials examples, <b>new designations</b> (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9	≤850		■ ■
austenitic	<b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850		■ ■
martensitic	<b>1.4057</b> X20CrNi17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850		■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGv	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		■
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		□
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		■ ■
long-chipping	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Thermoplastics	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Kevlar	Kevlar		-	□
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	□



## Finishing

## Roughing

Catalog no.  
Tool mat.  
Std.  
Type  
Page

74617	74847	64667	54847	74800	74825	74845	54825	54845	74816 74836	54816 54836	54815
M42	M42	M42	M42	M42	HSS-E-PM	HSS-E-PM	M42	M42	M42	M42	M42
844K	844 L	844 K	844 L	Stock	844 K	844 K	844 K/L	844 K/L	844 K/L	844 K/L	844 K/L
N	N	N	N	N	NRf	NRf	NR	NR	NR	NR	NR
666	668	667	669	670	672	676	673	677	674/678	675/679	671



V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.	V <sub>c</sub> m/min	Feed col.
28	M	31	N	68	O	19	L	57	O	102	P	38	N	68	O
24	L	27	M	61	N	16	K	51	N	92	O	33	L	61	M
24	L	27	M	61	N	16	K	51	N	92	O	33	L	61	M
22	K	25	L	55	M	15	K	46	M	83	N	31	L	55	L
28	L	31	M	68	N	19	K	57	N	102	O	38	L	68	M
25	L	28	M	61	N	17	K	51	N	92	O	33	L	61	M
22	K	25	L	55	M	15	K	46	M	83	N	31	L	55	L
22	K	25	L	55	M	15	K	46	M	83	N	31	L	55	L
17	J	19	L	43	L	11	K	36	L	65	M	24	K	43	L
28	L	31	M	68	N	19	K	57	N	102	O	38	L	68	M
22	L	25	M	55	N	15	K	46	N	83	O	31	L	55	M
17	K	19	L	43	M	11	K	36	M	65	N	24	L	43	L
22	L	25	M	55	N	15	K	46	N	83	O	31	L	55	M
17	J	19	L	43	L	11	K	36	L	65	M	24	K	43	L
28	L	31	M	68	N	19	K	57	N	102	O	38	L	68	M
11	J	13	L	31	L	8	K	26	L	47	M	17	K	31	L
11	K	13	L	31	M	8	K	26	M	47	N	17	L	31	L
		13	L	25	L			20	L	37	M	14	K	25	L

18	K	20	L	47	M	13	K	39	M	70	N	26	L	47	L
13	J	15	L	43	L	9	K	36	L	65	M	24	K	43	L
13	K	15	L	43	M	9	K	36	M	65	N	24	L	43	L
20	L	22	M	55	N			46	N	83	O	31	L	55	M
		15	L	47	M			39	M	70	N	26	L	47	L
20	L	22	M	55	N			46	N	83	O	31	L	55	M
		15	L	47	M			39	M	70	N	26	L	47	L
11	I	13	K	35	L			29	L	52	L	19	K	35	K

		5	L	10	L			9	L	16	M	6	K	10	L
11	J	13	L	27	L			22	L	40	M	15	K	27	L
		8	K	13	L			10	L	19	L	7	K	13	K
155	O	170	P	242	Q										
110	N	121	O	218	P										
90	M	97	N	146	O										
40	N	49	O	134	P										
65	O	73	P	158	Q										
62	N	68	O	109	P										
62	M	68	N	109	O										
40	M	43	N	104	O										
40	M	43	N	104	O										
33	L	37	M	80	N										
33	L	37	M	80	N										
17	K	19	L	49	M										

## Solid carbide end mills

### Slot drills Alu



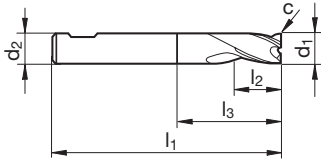
Catalog no. 74204



P	M	K	N	S	H
			•		

Application  
recomm. p. 570

- extra short
- centre cutting



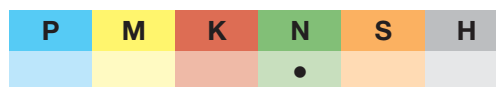
d1 e8 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
3.000	6.000	50.000	4.000	8.400	0.030	2	3.000
4.000	6.000	54.000	5.000	10.400	0.030	2	4.000
5.000	6.000	54.000	6.000	12.400	0.030	2	5.000
6.000	6.000	54.000	7.000	18.000	0.030	2	6.000
8.000	8.000	58.000	9.000	22.000	0.050	2	8.000
10.000	10.000	66.000	11.000	26.000	0.050	2	10.000
12.000	12.000	73.000	12.000	28.000	0.100	2	12.000
14.000	14.000	75.000	14.000	30.000	0.100	2	14.000
16.000	16.000	82.000	16.000	34.000	0.100	2	16.000
18.000	18.000	84.000	18.000	36.000	0.100	2	18.000
20.000	20.000	92.000	20.000	42.000	0.100	2	20.000

## Solid carbide end mills

### Slot drills Alu

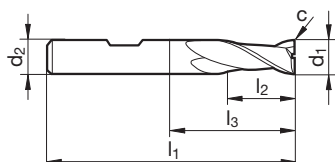


Catalog no. 74202



Application  
recomm. p. 570

• centre cutting



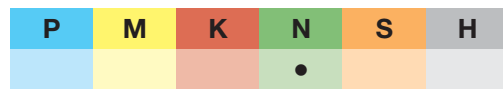
d1 e8 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
3.000	6.000	57.000	7.000	11.400	0.030	2	3.000
4.000	6.000	57.000	8.000	13.900	0.030	2	4.000
5.000	6.000	57.000	10.000	16.900	0.030	2	5.000
6.000	6.000	57.000	10.000	21.000	0.030	2	6.000
8.000	8.000	63.000	16.000	27.000	0.050	2	8.000
10.000	10.000	72.000	19.000	32.000	0.050	2	10.000
12.000	12.000	83.000	22.000	38.000	0.100	2	12.000
14.000	14.000	83.000	22.000	38.000	0.100	2	14.000
16.000	16.000	92.000	26.000	44.000	0.100	2	16.000
18.000	18.000	92.000	26.000	44.000	0.100	2	18.000
20.000	20.000	104.000	32.000	54.000	0.100	2	20.000

## Solid carbide end mills

### Slot drills Alu

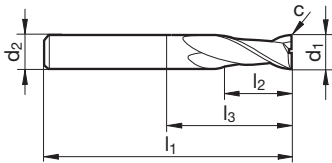


Catalog no. 74206



Application  
recomm. p. 570

- extra long
- centre cutting



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
5.000	5.000	75.000	30.000	47.000	0.030	2	5.000
6.000	6.000	75.000	30.000	39.000	0.030	2	6.000
8.000	8.000	100.000	40.000	64.000	0.050	2	8.000
10.000	10.000	100.000	40.000	60.000	0.050	2	10.000
12.000	12.000	150.000	45.000	105.000	0.100	2	12.000
16.000	16.000	150.000	65.000	102.000	0.100	2	16.000

## Solid carbide end mills

### Slot drills Alu

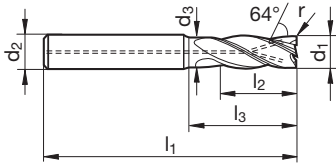


Catalog no. 74479



Application  
recomm. p. 570

- with internal cooling for longer tool life and optimal chip evacuation
- centre cutting



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm x 45°	Z	Code no.
6.000	6.000	57.000	10.000	21.000	1.000	3	6.000
8.000	8.000	63.000	16.000	27.000	1.000	3	8.000
10.000	10.000	72.000	19.000	32.000	1.500	3	10.000
12.000	12.000	83.000	22.000	38.000	1.500	3	12.000
16.000	16.000	92.000	26.000	44.000	2.000	3	16.000
20.000	20.000	104.000	32.000	54.000	2.500	3	20.000

## Solid carbide end mills

### Slot drills (2-fluted)



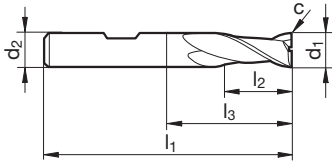
Catalog no. 74520



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 566

- extra short
- centre cutting
- universal application



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
2.000	6.000	50.000	3.000	6.400	0.025	2	2.000
2.500	6.000	50.000	3.000	6.400	0.050	2	2.500
3.000	6.000	50.000	4.000	8.900	0.050	2	3.000
3.500	6.000	50.000	4.000	9.000	0.050	2	3.500
4.000	6.000	54.000	5.000	10.400	0.050	2	4.000
4.500	6.000	54.000	5.000	11.500	0.050	2	4.500
5.000	6.000	54.000	6.000	12.900	0.050	2	5.000
5.500	6.000	54.000	7.000	14.400	0.050	2	5.500
6.000	6.000	54.000	7.000	18.000	0.050	2	6.000
6.500	8.000	58.000	8.000	17.400	0.100	2	6.500
7.000	8.000	58.000	8.000	17.400	0.100	2	7.000
7.500	8.000	58.000	9.000	18.400	0.100	2	7.500
8.000	8.000	58.000	9.000	22.000	0.100	2	8.000
8.500	10.000	66.000	10.000	21.400	0.100	2	8.500
9.000	10.000	66.000	10.000	21.400	0.100	2	9.000
9.500	10.000	66.000	11.000	22.400	0.100	2	9.500
10.000	10.000	66.000	11.000	26.000	0.100	2	10.000
11.000	12.000	73.000	12.000	25.400	0.100	2	11.000
12.000	12.000	73.000	12.000	28.000	0.100	2	12.000
13.000	14.000	75.000	14.000	29.400	0.150	2	13.000
14.000	14.000	75.000	14.000	30.000	0.150	2	14.000
15.000	16.000	82.000	16.000	33.400	0.150	2	15.000
16.000	16.000	82.000	16.000	34.000	0.150	2	16.000
18.000	18.000	84.000	18.000	36.000	0.150	2	18.000
20.000	20.000	92.000	20.000	42.000	0.150	2	20.000

## Solid carbide end mills

### Slot drills (2-fluted)



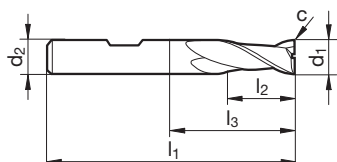
Catalog no. 54520



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	

Application  
recomm. p. 566

- extra short
- centre cutting
- universal application



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
2.000	6.000	50.000	3.000	7.400	0.025	2	2.000
3.000	6.000	50.000	4.000	8.400	0.050	2	3.000
4.000	6.000	54.000	5.000	10.400	0.050	2	4.000
5.000	6.000	54.000	6.000	12.400	0.050	2	5.000
6.000	6.000	54.000	7.000	18.000	0.050	2	6.000
8.000	8.000	58.000	9.000	22.000	0.100	2	8.000
10.000	10.000	66.000	11.000	26.000	0.100	2	10.000
12.000	12.000	73.000	12.000	28.000	0.100	2	12.000
14.000	14.000	75.000	14.000	30.000	0.150	2	14.000
16.000	16.000	82.000	16.000	34.000	0.150	2	16.000
18.000	18.000	84.000	18.000	36.000	0.150	2	18.000
20.000	20.000	92.000	20.000	42.000	0.150	2	20.000

## Solid carbide end mills

### Slot drills (2-fluted)



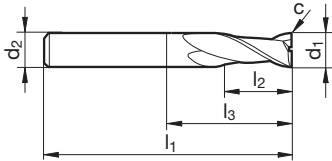
Catalog no. 54519



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	

Application  
recomm. p. 568

- centre cutting
- universal application



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
2.000	6.000	57.000	6.000	9.400	0.025	2	2.000
2.800	6.000	57.000	7.000	11.900	0.050	2	2.800
3.000	6.000	57.000	7.000	11.900	0.050	2	3.000
3.800	6.000	57.000	8.000	13.400	0.050	2	3.800
4.000	6.000	57.000	8.000	13.400	0.050	2	4.000
4.800	6.000	57.000	10.000	16.900	0.050	2	4.800
5.000	6.000	57.000	10.000	16.900	0.050	2	5.000
5.750	6.000	57.000	10.000	18.400	0.050	2	5.750
6.000	6.000	57.000	10.000	21.000	0.050	2	6.000
6.750	8.000	63.000	13.000	22.400	0.100	2	6.750
7.000	8.000	63.000	13.000	22.400	0.100	2	7.000
7.750	8.000	63.000	16.000	25.400	0.100	2	7.750
8.000	8.000	63.000	16.000	27.000	0.100	2	8.000
8.700	10.000	72.000	16.000	27.400	0.100	2	8.700
9.000	10.000	72.000	16.000	27.400	0.100	2	9.000
9.700	10.000	72.000	19.000	30.400	0.100	2	9.700
10.000	10.000	72.000	19.000	32.000	0.100	2	10.000
11.700	12.000	83.000	22.000	35.400	0.100	2	11.700
12.000	12.000	83.000	22.000	38.000	0.100	2	12.000
14.000	14.000	83.000	22.000	38.000	0.150	2	14.000
15.700	16.000	92.000	26.000	44.000	0.150	2	15.700
18.000	18.000	92.000	26.000	44.000	0.150	2	18.000
20.000	20.000	104.000	32.000	54.000	0.150	2	20.000



## Solid carbide end mills

### Slot drills (2-fluted)



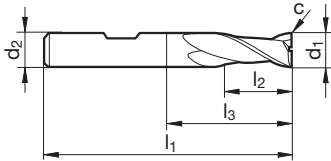
Catalog no. 74521



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 566

- centre cutting
- universal application



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
2.000	6.000	57.000	6.000	9.400	0.025	2	2.000
2.500	6.000	57.000	7.000	10.400	0.050	2	2.500
3.000	6.000	57.000	7.000	11.900	0.050	2	3.000
3.500	6.000	57.000	7.000	12.400	0.050	2	3.500
3.800	6.000	57.000	8.000	13.400	0.050	2	3.800
4.000	6.000	57.000	8.000	13.400	0.050	2	4.000
4.500	6.000	57.000	8.000	14.900	0.050	2	4.500
4.800	6.000	57.000	10.000	16.900	0.050	2	4.800
5.000	6.000	57.000	10.000	16.900	0.050	2	5.000
5.750	6.000	57.000	10.000	18.400	0.050	2	5.750
6.000	6.000	57.000	10.000	21.000	0.050	2	6.000
6.750	8.000	63.000	13.000	22.400	0.100	2	6.750
7.000	8.000	63.000	13.000	22.400	0.100	2	7.000
7.750	8.000	63.000	16.000	25.400	0.100	2	7.750
8.000	8.000	63.000	16.000	27.000	0.100	2	8.000
8.700	10.000	72.000	16.000	27.400	0.100	2	8.700
9.000	10.000	72.000	16.000	27.400	0.100	2	9.000
9.700	10.000	72.000	19.000	30.400	0.100	2	9.700
10.000	10.000	72.000	19.000	32.000	0.100	2	10.000
11.700	12.000	83.000	22.000	35.400	0.100	2	11.700
12.000	12.000	83.000	22.000	38.000	0.100	2	12.000
14.000	14.000	83.000	22.000	38.000	0.150	2	14.000
15.700	16.000	92.000	26.000	44.000	0.150	2	15.700
16.000	16.000	92.000	26.000	44.000	0.150	2	16.000
18.000	18.000	92.000	26.000	44.000	0.150	2	18.000
20.000	20.000	104.000	32.000	54.000	0.150	2	20.000

## Solid carbide end mills

### Slot drills (2-fluted)



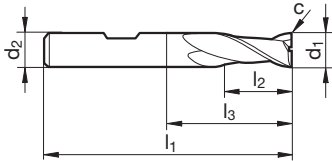
Catalog no. 54521



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	

Application  
recomm. p. 568

- centre cutting
- universal application



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
2.000	6.000	57.000	6.000	10.400	0.025	2	2.000
2.800	6.000	57.000	7.000	11.400	0.050	2	2.800
3.000	6.000	57.000	7.000	11.400	0.050	2	3.000
3.800	6.000	57.000	8.000	13.900	0.050	2	3.800
4.000	6.000	57.000	8.000	13.900	0.050	2	4.000
4.800	6.000	57.000	10.000	16.900	0.050	2	4.800
5.000	6.000	57.000	10.000	16.900	0.050	2	5.000
5.750	6.000	57.000	10.000	17.900	0.050	2	5.750
6.000	6.000	57.000	10.000	21.000	0.050	2	6.000
6.750	8.000	63.000	13.000	21.900	0.100	2	6.750
7.000	8.000	63.000	13.000	21.900	0.100	2	7.000
7.750	8.000	63.000	16.000	25.900	0.100	2	7.750
8.000	8.000	63.000	16.000	27.000	0.100	2	8.000
8.700	10.000	72.000	16.000	27.400	0.100	2	8.700
9.000	10.000	72.000	16.000	27.400	0.100	2	9.000
9.700	10.000	72.000	19.000	31.400	0.100	2	9.700
10.000	10.000	72.000	19.000	32.000	0.100	2	10.000
11.700	12.000	83.000	22.000	36.400	0.100	2	11.700
12.000	12.000	83.000	22.000	38.000	0.100	2	12.000
14.000	14.000	83.000	22.000	38.000	0.150	2	14.000
15.700	16.000	92.000	26.000	44.000	0.150	2	15.700
16.000	16.000	92.000	26.000	44.000	0.150	2	16.000
18.000	18.000	92.000	26.000	44.000	0.150	2	18.000
20.000	20.000	104.000	32.000	54.000	0.150	2	20.000

## Solid carbide end mills

### Slot drills (2-fluted)

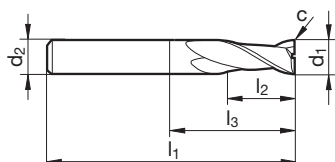


Catalog no. 74404



Application  
recomm. p. 568

- extra long
- centre cutting
- universal application



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
3.000	3.000	75.000	20.000	28.000	0.050	2	3.000
4.000	4.000	75.000	25.000	33.000	0.050	2	4.000
5.000	5.000	75.000	30.000	37.000	0.050	2	5.000
6.000	6.000	75.000	30.000	41.000	0.050	2	6.000
8.000	8.000	100.000	40.000	53.000	0.100	2	8.000
10.000	10.000	100.000	40.000	50.000	0.100	2	10.000
12.000	12.000	150.000	45.000	58.000	0.100	2	12.000
14.000	14.000	150.000	45.000	63.000	0.150	2	14.000
16.000	16.000	150.000	65.000	85.000	0.150	2	16.000
18.000	18.000	150.000	65.000	85.000	0.150	2	18.000
20.000	20.000	150.000	65.000	100.000	0.150	2	20.000

## Solid carbide end mills

### Slot drills (2-fluted)



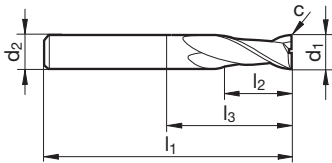
Catalog no. 54404



P	M	K	N	S	H
•		•	○		

Application  
recomm. p. 568

- extra long
- centre cutting
- universal application



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
5.000	5.000	75.000	30.000	41.000	0.050	2	5.000
6.000	6.000	75.000	30.000	42.000	0.050	2	6.000
8.000	8.000	100.000	40.000	53.000	0.100	2	8.000
10.000	10.000	100.000	40.000	50.000	0.100	2	10.000
12.000	12.000	150.000	45.000	58.000	0.100	2	12.000
14.000	14.000	150.000	45.000	64.000	0.150	2	14.000
16.000	16.000	150.000	65.000	86.000	0.150	2	16.000
20.000	20.000	150.000	65.000	89.000	0.150	2	20.000

## Solid carbide end mills

### Mini slot drills (3-fluted)



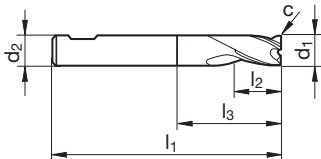
Catalog no. 64080



P	M	K	N	S	H
•		•			

Application  
recomm. p. 568

- extra short
- centre cutting
- optimal one-way milling cutter



d1 e8 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
0.300	3.000	38.000	1.000	3.400		3	0.300
0.400	3.000	38.000	1.000	3.400		3	0.400
0.500	3.000	38.000	1.500	3.400	0.025	3	0.500
0.600	3.000	38.000	1.500	3.400	0.025	3	0.600
0.800	3.000	38.000	2.000	3.900	0.025	3	0.800
1.000	3.000	38.000	2.000	3.900	0.025	3	1.000
1.200	3.000	38.000	2.000	3.900	0.025	3	1.200
1.500	3.000	38.000	2.000	3.900	0.025	3	1.500
1.800	3.000	38.000	2.000	3.900	0.025	3	1.800
2.000	6.000	38.000	4.000	7.400	0.025	3	2.000
2.500	6.000	38.000	5.000	8.400	0.050	3	2.500
3.000	6.000	38.000	5.000	8.400	0.050	3	3.000
3.500	6.000	38.000	6.000	9.400	0.050	3	3.500
4.000	6.000	38.000	7.000	10.400	0.050	3	4.000
4.500	6.000	38.000	8.000	12.400	0.050	3	4.500
5.000	6.000	38.000	8.000	12.400	0.050	3	5.000
5.500	6.000	38.000	8.000	12.400	0.050	3	5.500
5.750	6.000	38.000	8.000	12.400	0.050	3	5.750
6.000	6.000	38.000	8.000	14.000	0.050	3	6.000
6.750	8.000	42.000	10.000	15.400	0.100	3	6.750
7.000	8.000	42.000	10.000	16.400	0.100	3	7.000
7.750	8.000	42.000	10.000	16.400	0.100	3	7.750
8.000	8.000	43.000	11.000	19.000	0.100	3	8.000
8.700	10.000	48.000	11.000	17.400	0.100	3	8.700
9.000	10.000	48.000	11.000	17.400	0.100	3	9.000
9.700	10.000	48.000	11.000	17.400	0.100	3	9.700
10.000	10.000	50.000	13.000	23.000	0.100	3	10.000
12.000	12.000	55.000	15.000	24.500	0.100	3	12.000
14.000	14.000	58.000	15.000	28.000	0.150	3	14.000
16.000	16.000	62.000	18.000	29.000	0.150	3	16.000
18.000	18.000	70.000	20.000	37.000	0.150	3	18.000
20.000	20.000	75.000	22.000	41.000	0.150	3	20.000

## Solid carbide end mills

### Mini slot drills (3-fluted)



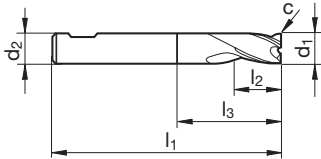
Catalog no. 64180



P	M	K	N	S	H
	•			•	

Application  
recomm. p. 568

- solid design
- centre cutting
- optimal one-way milling cutter



d1 e8 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
1.000	3.000	38.000	2.000	3.900	0.025	3	1.000
1.200	3.000	38.000	2.000	3.900	0.025	3	1.200
1.500	3.000	38.000	3.000	4.900	0.025	3	1.500
1.800	3.000	38.000	3.000	4.900	0.025	3	1.800
2.000	6.000	45.000	4.000	7.400	0.025	3	2.000
2.500	6.000	45.000	5.000	8.400	0.050	3	2.500
3.000	6.000	45.000	6.000	9.400	0.050	3	3.000
3.500	6.000	45.000	6.000	9.400	0.050	3	3.500
4.000	6.000	45.000	7.000	10.400	0.050	3	4.000
4.500	6.000	45.000	8.000	12.400	0.050	3	4.500
5.000	6.000	45.000	8.000	12.400	0.050	3	5.000
5.500	6.000	45.000	8.000	12.400	0.050	3	5.500
5.750	6.000	45.000	10.000	15.000	0.050	3	5.750
6.000	6.000	45.000	10.000	15.000	0.050	3	6.000
6.750	8.000	55.000	10.000	15.400	0.100	3	6.750
7.000	8.000	55.000	12.000	18.400	0.100	3	7.000
7.750	8.000	55.000	12.000	18.400	0.100	3	7.750
8.000	8.000	55.000	13.000	19.000	0.100	3	8.000
8.700	10.000	55.000	14.000	20.400	0.100	3	8.700
9.000	10.000	55.000	14.000	20.400	0.100	3	9.000
9.700	10.000	55.000	16.000	23.400	0.100	3	9.700
10.000	10.000	55.000	16.000	25.000	0.100	3	10.000

## Solid carbide end mills

### Slot drills (3-fluted)



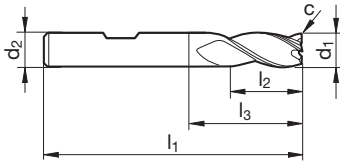
Catalog no. 74522



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 566

- extra short
- centre cutting
- universal application



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
2.000	6.000	50.000	3.000	7.400	0.025	3	2.000
3.000	6.000	50.000	4.000	8.400	0.050	3	3.000
4.000	6.000	54.000	5.000	10.400	0.050	3	4.000
5.000	6.000	54.000	6.000	12.400	0.050	3	5.000
5.500	6.000	54.000	7.000	14.900	0.050	3	5.500
6.000	6.000	54.000	7.000	18.000	0.050	3	6.000
7.000	8.000	58.000	8.000	16.900	0.100	3	7.000
8.000	8.000	58.000	9.000	22.000	0.100	3	8.000
10.000	10.000	66.000	11.000	26.000	0.100	3	10.000
12.000	12.000	73.000	12.000	28.000	0.100	3	12.000
14.000	14.000	75.000	14.000	30.000	0.150	3	14.000
16.000	16.000	82.000	16.000	34.000	0.150	3	16.000
18.000	18.000	84.000	18.000	36.000	0.150	3	18.000
20.000	20.000	92.000	20.000	42.000	0.150	3	20.000

## Solid carbide end mills

### Slot drills (3-fluted)



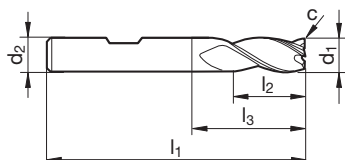
Catalog no. 64522



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	

Application  
recomm. p. 566

- extra short
- centre cutting
- universal application



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
2.000	6.000	50.000	3.000	7.400	0.025	3	2.000
3.000	6.000	50.000	4.000	8.400	0.050	3	3.000
4.000	6.000	54.000	5.000	10.400	0.050	3	4.000
5.000	6.000	54.000	6.000	12.400	0.050	3	5.000
6.000	6.000	54.000	7.000	18.000	0.050	3	6.000
7.000	8.000	58.000	8.000	16.900	0.100	3	7.000
8.000	8.000	58.000	9.000	22.000	0.100	3	8.000
10.000	10.000	66.000	11.000	26.000	0.100	3	10.000
12.000	12.000	73.000	12.000	28.000	0.100	3	12.000
14.000	14.000	75.000	14.000	30.000	0.150	3	14.000
16.000	16.000	82.000	16.000	34.000	0.150	3	16.000
20.000	20.000	92.000	20.000	42.000	0.150	3	20.000



## Solid carbide end mills

### Slot drills (3-fluted)



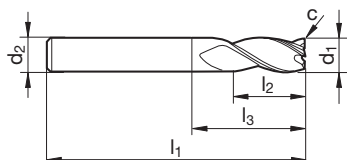
Catalog no. 54523



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	

Application  
recomm. p. 568

- centre cutting
- universal application



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
2.000	6.000	57.000	6.000	10.400	0.025	3	2.000
2.500	6.000	57.000	7.000	11.400	0.050	3	2.500
3.000	6.000	57.000	7.000	11.400	0.050	3	3.000
3.500	6.000	57.000	7.000	11.400	0.050	3	3.500
4.000	6.000	57.000	8.000	13.900	0.050	3	4.000
4.500	6.000	57.000	8.000	13.900	0.050	3	4.500
5.000	6.000	57.000	10.000	16.900	0.050	3	5.000
6.000	6.000	57.000	10.000	21.000	0.050	3	6.000
8.000	8.000	63.000	16.000	27.000	0.100	3	8.000
10.000	10.000	72.000	19.000	32.000	0.100	3	10.000
12.000	12.000	83.000	22.000	38.000	0.100	3	12.000
14.000	14.000	83.000	22.000	38.000	0.150	3	14.000
16.000	16.000	92.000	26.000	44.000	0.150	3	16.000
18.000	18.000	92.000	26.000	44.000	0.150	3	18.000
20.000	20.000	104.000	32.000	54.000	0.150	3	20.000

## Solid carbide end mills

### Slot drills (3-fluted)



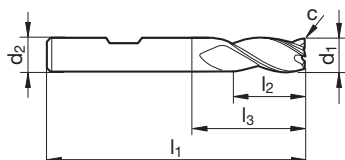
Catalog no. 74523



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 566

- centre cutting
- universal application



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
2.000	6.000	57.000	6.000	10.400	0.025	3	2.000
2.500	6.000	57.000	7.000	11.400	0.050	3	2.500
3.000	6.000	57.000	7.000	11.400	0.050	3	3.000
3.500	6.000	57.000	7.000	11.400	0.050	3	3.500
4.000	6.000	57.000	8.000	13.900	0.050	3	4.000
4.500	6.000	57.000	8.000	13.900	0.050	3	4.500
5.000	6.000	57.000	10.000	16.900	0.050	3	5.000
6.000	6.000	57.000	10.000	21.000	0.050	3	6.000
8.000	8.000	63.000	16.000	27.000	0.100	3	8.000
10.000	10.000	72.000	19.000	32.000	0.100	3	10.000
12.000	12.000	83.000	22.000	38.000	0.100	3	12.000
14.000	14.000	83.000	22.000	38.000	0.150	3	14.000
16.000	16.000	92.000	26.000	44.000	0.150	3	16.000
18.000	18.000	92.000	26.000	44.000	0.150	3	18.000
20.000	20.000	104.000	32.000	54.000	0.150	3	20.000

## Solid carbide end mills

### Slot drills (3-fluted)



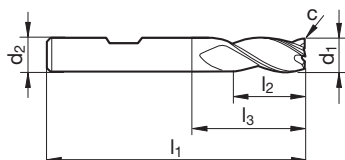
Catalog no. 64523



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	

Application  
recomm. p. 568

- centre cutting
- universal application



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
2.000	6.000	57.000	6.000	9.400	0.025	3	2.000
2.500	6.000	57.000	7.000	10.400	0.050	3	2.500
3.000	6.000	57.000	7.000	11.900	0.050	3	3.000
3.500	6.000	57.000	7.000	12.400	0.050	3	3.500
4.000	6.000	57.000	8.000	13.400	0.050	3	4.000
4.500	6.000	57.000	8.000	14.900	0.050	3	4.500
5.000	6.000	57.000	10.000	16.900	0.050	3	5.000
6.000	6.000	57.000	10.000	21.000	0.050	3	6.000
8.000	8.000	63.000	16.000	27.000	0.100	3	8.000
10.000	10.000	72.000	19.000	32.000	0.100	3	10.000
12.000	12.000	83.000	22.000	38.000	0.100	3	12.000
14.000	14.000	83.000	22.000	38.000	0.150	3	14.000
16.000	16.000	92.000	26.000	44.000	0.150	3	16.000
18.000	18.000	92.000	26.000	44.000	0.150	3	18.000
20.000	20.000	104.000	32.000	54.000	0.150	3	20.000

## Solid carbide end mills

### Slot drills (3-fluted)



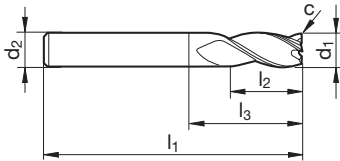
Catalog no. 74424



P	M	K	N	S	H
●		○	○		

Application  
recomm. p. 568

- extra long
- centre cutting
- universal application



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
3.000	3.000	75.000	20.000	47.000	0.050	3	3.000
4.000	4.000	75.000	25.000	47.000	0.050	3	4.000
5.000	5.000	75.000	30.000	47.000	0.050	3	5.000
6.000	6.000	75.000	30.000	39.000	0.050	3	6.000
8.000	8.000	100.000	40.000	64.000	0.100	3	8.000
10.000	10.000	100.000	40.000	60.000	0.100	3	10.000
12.000	12.000	150.000	45.000	105.000	0.100	3	12.000
16.000	16.000	150.000	65.000	102.000	0.150	3	16.000
20.000	20.000	150.000	65.000	100.000	0.150	3	20.000

## Solid carbide end mills

### Slot drills (3-fluted)



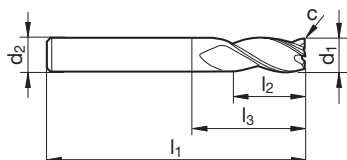
Catalog no. 54424



P	M	K	N	S	H
•		•	○		

Application  
recomm. p. 568

- extra long
- centre cutting
- universal application



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
3.000	3.000	75.000	20.000	47.000	0.050	3	3.000
4.000	4.000	75.000	25.000	47.000	0.050	3	4.000
5.000	5.000	75.000	30.000	47.000	0.050	3	5.000
6.000	6.000	75.000	30.000	39.000	0.050	3	6.000
8.000	8.000	100.000	40.000	64.000	0.100	3	8.000
10.000	10.000	100.000	40.000	60.000	0.100	3	10.000
12.000	12.000	150.000	45.000	105.000	0.100	3	12.000
16.000	16.000	150.000	65.000	102.000	0.150	3	16.000
20.000	20.000	150.000	65.000	100.000	0.150	3	20.000

## Solid carbide end mills

### Slot drills NH (3-fluted)



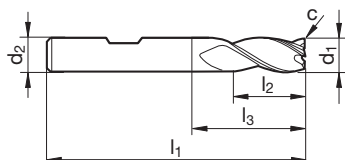
Catalog no. 64570



P	M	K	N	S	H
•	•	•		○	

Application  
recomm. p. 568

- high-performance end mill for universal use
- extra short
- centre cutting



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
3.000	6.000	50.000	4.000	7.900	0.050	3	3.000
4.000	6.000	54.000	5.000	8.900	0.050	3	4.000
5.000	6.000	54.000	6.000	11.400	0.050	3	5.000
6.000	6.000	54.000	7.000	18.000	0.050	3	6.000
8.000	8.000	58.000	9.000	22.000	0.100	3	8.000
10.000	10.000	66.000	11.000	26.000	0.100	3	10.000
12.000	12.000	73.000	12.000	28.000	0.100	3	12.000
16.000	16.000	82.000	16.000	34.000	0.150	3	16.000
18.000	18.000	84.000	18.000	36.000	0.150	3	18.000
20.000	20.000	92.000	20.000	42.000	0.150	3	20.000

## Solid carbide end mills

### Slot drills NH (3-fluted)



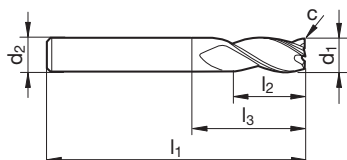
Catalog no. 74478



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Application  
recomm. p. 566

- high cutting performance, very smooth operation
- high-performance end mill for universal use
- centre cutting



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
3.000	6.000	57.000	7.000	11.400	0.050	3	3.000
3.500	6.000	57.000	7.000	11.400	0.050	3	3.500
4.000	6.000	57.000	8.000	13.900	0.050	3	4.000
4.500	6.000	57.000	8.000	13.900	0.050	3	4.500
5.000	6.000	57.000	10.000	16.900	0.050	3	5.000
6.000	6.000	57.000	10.000	21.000	0.050	3	6.000
8.000	8.000	63.000	16.000	27.000	0.100	3	8.000
10.000	10.000	72.000	19.000	32.000	0.100	3	10.000
12.000	12.000	83.000	22.000	38.000	0.100	3	12.000
14.000	14.000	83.000	22.000	38.000	0.150	3	14.000
16.000	16.000	92.000	26.000	44.000	0.150	3	16.000
18.000	18.000	92.000	26.000	44.000	0.150	3	18.000
20.000	20.000	104.000	32.000	54.000	0.150	3	20.000

## Solid carbide end mills

### Slot drills NH (3-fluted)



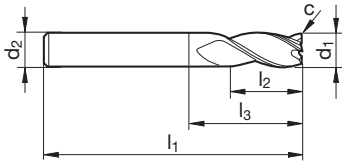
Catalog no. 64478



P	M	K	N	S	H
●	●	●		○	

Application  
recomm. p. 568

- high cutting performance, very smooth operation
- high-performance end mill for universal use
- centre cutting



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
1.000	3.000	38.000	2.000	3.400	0.020	3	1.000
1.500	3.000	38.000	3.000	5.900	0.020	3	1.500
2.000	6.000	57.000	6.000	8.900	0.030	3	2.000
2.500	6.000	57.000	7.000	9.900	0.040	3	2.500
3.000	6.000	57.000	7.000	10.900	0.050	3	3.000
3.500	6.000	57.000	7.000	10.900	0.050	3	3.500
4.000	6.000	57.000	8.000	11.900	0.060	3	4.000
4.500	6.000	57.000	8.000	13.400	0.070	3	4.500
5.000	6.000	57.000	10.000	15.400	0.080	3	5.000
6.000	6.000	57.000	10.000	21.000	0.090	3	6.000
8.000	8.000	63.000	16.000	27.000	0.120	3	8.000
10.000	10.000	72.000	19.000	32.000	0.150	3	10.000
12.000	12.000	83.000	22.000	38.000	0.180	3	12.000
14.000	14.000	83.000	22.000	38.000	0.210	3	14.000
16.000	16.000	92.000	26.000	44.000	0.190	3	16.000
18.000	18.000	92.000	26.000	44.000	0.220	3	18.000
20.000	20.000	104.000	32.000	54.000	0.240	3	20.000



## Solid carbide end mills

### Slot drills NH (3-fluted)



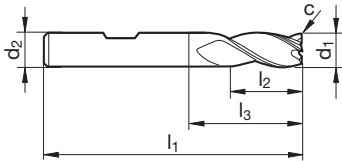
Catalog no. 64571



P	M	K	N	S	H
•	•	•		○	

Application  
recomm. p. 568

- high cutting performance, very smooth operation
- high-performance end mill for universal use
- centre cutting



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
3.000	6.000	57.000	7.000	10.900	0.050	3	3.000
3.500	6.000	57.000	7.000	10.900	0.050	3	3.500
4.000	6.000	57.000	8.000	11.900	0.050	3	4.000
4.500	6.000	57.000	8.000	13.400	0.050	3	4.500
5.000	6.000	57.000	10.000	15.400	0.050	3	5.000
6.000	6.000	57.000	10.000	21.000	0.050	3	6.000
8.000	8.000	63.000	16.000	27.000	0.100	3	8.000
9.000	10.000	72.000	16.000	25.400	0.100	3	9.000
10.000	10.000	72.000	19.000	32.000	0.100	3	10.000
12.000	12.000	83.000	22.000	38.000	0.100	3	12.000
14.000	14.000	83.000	22.000	38.000	0.150	3	14.000
16.000	16.000	92.000	26.000	44.000	0.150	3	16.000
18.000	18.000	92.000	26.000	44.000	0.150	3	18.000
20.000	20.000	104.000	32.000	54.000	0.150	3	20.000

## Solid carbide end mills

### End mills (4-fluted)



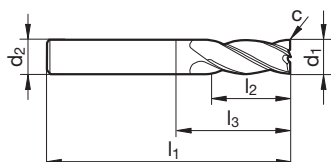
Catalog no. 54524



P	M	K	N	S	H
●		●	○		

Application  
recomm. p. 570

- centre cutting
- universal application



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
2.000	6.000	57.000	7.000	11.400	0.025	4	2.000
3.000	6.000	57.000	8.000	12.900	0.050	4	3.000
4.000	6.000	57.000	11.000	16.900	0.050	4	4.000
5.000	6.000	57.000	13.000	19.900	0.050	4	5.000
6.000	6.000	57.000	13.000	21.000	0.050	4	6.000
8.000	8.000	63.000	19.000	27.000	0.100	4	8.000
10.000	10.000	72.000	22.000	32.000	0.100	4	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	38.000	0.100	4	12.000
14.000	14.000	83.000	26.000	38.000	0.150	4	14.000
16.000	16.000	92.000	32.000	44.000	0.150	4	16.000
18.000	18.000	92.000	32.000	44.000	0.150	4	18.000
20.000	20.000	104.000	38.000	54.000	0.150	4	20.000

## Solid carbide end mills

### End mills (4-fluted)



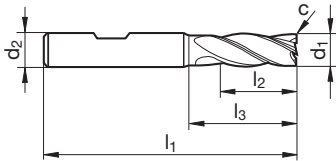
Catalog no. 74525



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 570

- centre cutting
- universal application



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
3.000	6.000	57.000	8.000	12.900	0.050	4	3.000
4.000	6.000	57.000	11.000	16.900	0.050	4	4.000
5.000	6.000	57.000	13.000	19.900	0.050	4	5.000
6.000	6.000	57.000	13.000	21.000	0.050	4	6.000
8.000	8.000	63.000	19.000	27.000	0.100	4	8.000
10.000	10.000	72.000	22.000	32.000	0.100	4	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	38.000	0.100	4	12.000
14.000	14.000	83.000	26.000	38.000	0.150	4	14.000
16.000	16.000	92.000	32.000	44.000	0.150	4	16.000
18.000	18.000	92.000	32.000	44.000	0.150	4	18.000
20.000	20.000	104.000	38.000	54.000	0.150	4	20.000

## Solid carbide end mills

### End mills (4-fluted)



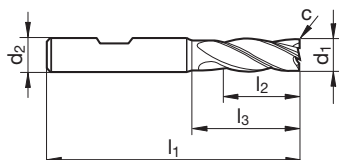
Catalog no. 64525



P	M	K	N	S	H
●	○	●			

Application  
recomm. p. 570

- centre cutting
- universal application



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
2.000	6.000	57.000	7.000	9.900	0.025	4	2.000
3.000	6.000	57.000	8.000	12.400	0.050	4	3.000
4.000	6.000	57.000	11.000	15.900	0.050	4	4.000
5.000	6.000	57.000	13.000	19.400	0.050	4	5.000
6.000	6.000	57.000	13.000	21.000	0.050	4	6.000
7.000	8.000	63.000	16.000	23.900	0.100	4	7.000
8.000	8.000	63.000	19.000	27.000	0.100	4	8.000
10.000	10.000	72.000	22.000	32.000	0.100	4	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	38.000	0.100	4	12.000
14.000	14.000	83.000	26.000	38.000	0.150	4	14.000
16.000	16.000	92.000	32.000	44.000	0.150	4	16.000
18.000	18.000	92.000	32.000	44.000	0.150	4	18.000
20.000	20.000	104.000	38.000	54.000	0.150	4	20.000

## Solid carbide end mills

### End mills (4-fluted)



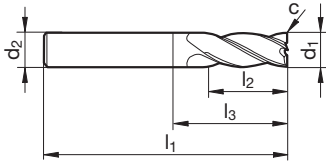
Catalog no. 54444



P	M	K	N	S	H
•		•	○		

Application  
recomm. p. 570

- extra long
- centre cutting
- universal application



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
3.000	3.000	75.000	20.000	47.000	0.050	4	3.000
4.000	4.000	75.000	25.000	47.000	0.050	4	4.000
5.000	5.000	75.000	30.000	47.000	0.050	4	5.000
6.000	6.000	75.000	30.000	39.000	0.050	4	6.000
8.000	8.000	100.000	40.000	64.000	0.100	4	8.000
10.000	10.000	100.000	40.000	60.000	0.100	4	10.000
12.000	12.000	150.000	45.000	105.000	0.100	4	12.000
14.000	14.000	150.000	45.000	105.000	0.150	4	14.000
16.000	16.000	150.000	65.000	102.000	0.150	4	16.000
18.000	18.000	150.000	65.000	102.000	0.150	4	18.000
20.000	20.000	150.000	65.000	100.000	0.150	4	20.000

## Solid carbide end mills

### End mills with corner radius



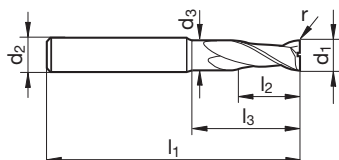
Catalog no. 54522



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	

Application  
recomm. p. 566

- neck clearance
- centre cutting



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r	Z	Code no.
6.000	6.000	5.700	57.000	10.000	21.000	0.500	2	6.005
6.000	6.000	5.700	57.000	10.000	21.000	1.000	2	6.010
8.000	8.000	7.700	63.000	16.000	27.000	0.500	2	8.005
8.000	8.000	7.700	63.000	16.000	27.000	1.000	2	8.010
8.000	8.000	7.700	63.000	16.000	27.000	1.500	2	8.015
10.000	10.000	9.500	72.000	19.000	32.000	0.500	2	10.005
10.000	10.000	9.500	72.000	19.000	32.000	1.000	2	10.010
10.000	10.000	9.500	72.000	19.000	32.000	1.500	2	10.015
10.000	10.000	9.500	72.000	19.000	32.000	2.000	2	10.020
12.000	12.000	11.500	83.000	22.000	38.000	0.500	2	12.005
12.000	12.000	11.500	83.000	22.000	38.000	1.000	2	12.010
12.000	12.000	11.500	83.000	22.000	38.000	2.000	2	12.020
16.000	16.000	15.500	92.000	26.000	44.000	1.000	2	16.010
16.000	16.000	15.500	92.000	26.000	44.000	2.000	2	16.020

## Solid carbide end mills

### End mills with corner radius



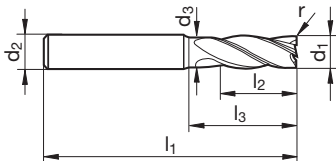
Catalog no. 54526



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	

Application  
recomm. p. 570

- neck clearance
- centre cutting



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r	Z	Code no.
6.000	6.000	5.700	57.000	13.000	21.000	0.500	4	6.005
6.000	6.000	5.700	57.000	13.000	21.000	1.000	4	6.010
8.000	8.000	7.700	63.000	19.000	27.000	0.500	4	8.005
8.000	8.000	7.700	63.000	19.000	27.000	1.000	4	8.010
8.000	8.000	7.700	63.000	19.000	27.000	1.500	4	8.015
8.000	8.000	7.700	63.000	19.000	27.000	2.000	4	8.020
10.000	10.000	9.500	72.000	22.000	32.000	0.500	4	10.005
10.000	10.000	9.500	72.000	22.000	32.000	0.800	4	10.008
10.000	10.000	9.500	72.000	22.000	32.000	1.000	4	10.010
10.000	10.000	9.500	72.000	22.000	32.000	1.500	4	10.015
10.000	10.000	9.500	72.000	22.000	32.000	2.000	4	10.020
12.000	12.000	11.500	83.000	26.000	38.000	0.500	4	12.005
12.000	12.000	11.500	83.000	26.000	38.000	0.800	4	12.008
12.000	12.000	11.500	83.000	26.000	38.000	1.000	4	12.010
12.000	12.000	11.500	83.000	26.000	38.000	1.500	4	12.015
12.000	12.000	11.500	83.000	26.000	38.000	2.000	4	12.020
16.000	16.000	15.500	92.000	32.000	44.000	1.000	4	16.010
16.000	16.000	15.500	92.000	32.000	44.000	2.000	4	16.020
20.000	20.000	19.500	104.000	38.000	54.000	1.000	4	20.010
20.000	20.000	19.500	104.000	38.000	54.000	2.000	4	20.020

## Solid carbide end mills

### End mills with corner radius



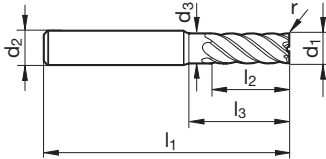
Catalog no. 54206



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	●	○

Application  
recomm. p. 574

- outstanding surface finish with fine finishing operations
- neck clearance
- centre cutting



d1 h10 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r	Z	Code no.
6.000	6.000	5.700	57.000	13.000	20.000	0.500	6	6.005
6.000	6.000	5.700	57.000	13.000	20.000	1.000	6	6.010
8.000	8.000	7.700	63.000	19.000	26.000	0.500	6	8.005
8.000	8.000	7.700	63.000	19.000	26.000	1.000	6	8.010
8.000	8.000	7.700	63.000	19.000	26.000	1.500	6	8.015
8.000	8.000	7.700	63.000	19.000	26.000	2.000	6	8.020
10.000	10.000	9.500	72.000	22.000	30.000	0.500	6	10.005
10.000	10.000	9.500	72.000	22.000	30.000	0.800	6	10.008
10.000	10.000	9.500	72.000	22.000	30.000	1.000	6	10.010
10.000	10.000	9.500	72.000	22.000	30.000	1.500	6	10.015
10.000	10.000	9.500	72.000	22.000	30.000	2.000	6	10.020
12.000	12.000	11.500	83.000	26.000	36.000	0.500	6	12.005
12.000	12.000	11.500	83.000	26.000	36.000	0.800	6	12.008
12.000	12.000	11.500	83.000	26.000	36.000	1.000	6	12.010
12.000	12.000	11.500	83.000	26.000	36.000	1.500	6	12.015
12.000	12.000	11.500	83.000	26.000	36.000	2.000	6	12.020
16.000	16.000	15.500	92.000	32.000	42.000	1.000	6	16.010
16.000	16.000	15.500	92.000	32.000	42.000	2.000	6	16.020
20.000	20.000	19.500	104.000	38.000	52.000	1.000	8	20.010
20.000	20.000	19.500	104.000	38.000	52.000	2.000	8	20.020



## Solid carbide end mills

### Finishing end mills (multiple fluted)



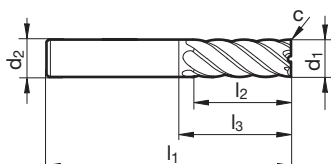
Catalog no. 54205



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	●	○

Application  
recomm. p. 574

- outstanding surface finish
- centre cutting
- suitable for fine-finishing in materials up to 50 HRC



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
3.000	6.000	57.000	8.000	11.400	0.050	6	3.000
4.000	6.000	57.000	11.000	15.900	0.050	6	4.000
5.000	6.000	57.000	13.000	17.900	0.050	6	5.000
6.000	6.000	57.000	13.000	21.000	0.050	6	6.000
8.000	8.000	63.000	19.000	27.000	0.100	6	8.000
10.000	10.000	72.000	22.000	32.000	0.100	6	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	38.000	0.100	6	12.000
14.000	14.000	83.000	26.000	38.000	0.150	6	14.000
16.000	16.000	92.000	32.000	44.000	0.150	6	16.000
18.000	18.000	92.000	32.000	44.000	0.150	8	18.000
20.000	20.000	104.000	38.000	54.000	0.150	8	20.000

## Solid carbide end mills

### Finishing end mills (multiple fluted)



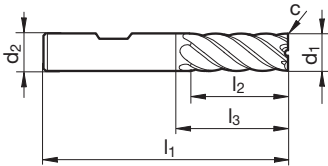
Catalog no. 54201



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	●	○

Application  
recomm. p. 574

- outstanding surface finish
- centre cutting
- suitable for fine-finishing in materials up to 50 HRC



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
6.000	6.000	57.000	13.000	21.000	0.050	6	6.000
8.000	8.000	63.000	19.000	27.000	0.100	6	8.000
10.000	10.000	72.000	22.000	32.000	0.100	6	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	38.000	0.100	6	12.000
14.000	14.000	83.000	26.000	38.000	0.150	6	14.000
16.000	16.000	92.000	32.000	44.000	0.150	6	16.000
18.000	18.000	92.000	32.000	44.000	0.150	8	18.000
20.000	20.000	104.000	38.000	54.000	0.150	8	20.000

## Solid carbide end mills

### Finishing end mills (multiple fluted)



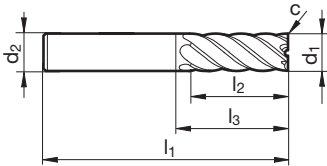
Catalog no. 54225



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	○

Application  
recomm. p. 574

- outstanding surface finish
- extra long
- centre cutting
- suitable for fine-finishing in materials up to 50 HRC



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
6.000	6.000	75.000	30.000	39.000	0.050	6	6.000
8.000	8.000	100.000	40.000	64.000	0.100	6	8.000
10.000	10.000	100.000	40.000	60.000	0.100	6	10.000
12.000	12.000	150.000	45.000	105.000	0.100	6	12.000
16.000	16.000	150.000	65.000	102.000	0.150	6	16.000
20.000	20.000	150.000	65.000	100.000	0.150	8	20.000

## Solid carbide end mills

### Finishing end mills (multiple fluted)



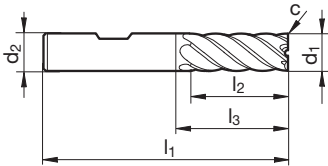
Catalog no. 54221



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	•	○

Application  
recomm. p. 574

- outstanding surface finish
- extra long
- centre cutting
- suitable for fine-finishing in materials up to 50 HRC



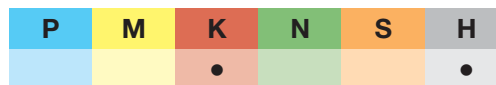
d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
6.000	6.000	75.000	30.000	39.000	0.050	6	6.000
8.000	8.000	100.000	40.000	64.000	0.100	6	8.000
10.000	10.000	100.000	40.000	60.000	0.100	6	10.000
12.000	12.000	150.000	45.000	105.000	0.100	6	12.000
16.000	16.000	150.000	65.000	102.000	0.150	6	16.000
20.000	20.000	150.000	65.000	100.000	0.150	8	20.000

## Solid carbide end mills

### Hard milling cutters (multi-fluted)

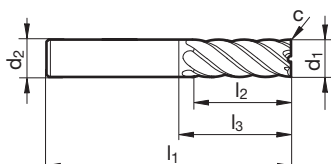


Catalog no. 54207



Application  
recomm. p. 574

- outstanding surface finish
- centre cutting
- suitable for hard-milling and fine-finishing in hardened materials up to 62 HRC and more



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
3.000	6.000	57.000	8.000	11.400	0.050	6	3.000
4.000	6.000	57.000	11.000	15.900	0.050	6	4.000
5.000	6.000	57.000	13.000	17.900	0.050	6	5.000
6.000	6.000	57.000	13.000	21.000	0.050	6	6.000
8.000	8.000	63.000	19.000	27.000	0.100	6	8.000
10.000	10.000	72.000	22.000	32.000	0.100	6	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	38.000	0.100	6	12.000
14.000	14.000	83.000	26.000	38.000	0.150	6	14.000
16.000	16.000	92.000	32.000	44.000	0.150	6	16.000
18.000	18.000	92.000	32.000	44.000	0.150	8	18.000
20.000	20.000	104.000	38.000	54.000	0.150	8	20.000

## Solid carbide end mills

### Hard milling cutters (multi-fluted)



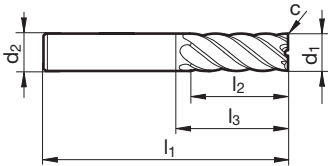
Catalog no. 54227



P	M	K	N	S	H
		•			•

Application  
recomm. p. 574

- outstanding surface finish
- extra long
- centre cutting
- suitable for hard-milling and fine-finishing in hardened materials up to 62 HRC and more



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
6.000	6.000	75.000	30.000	39.000	0.050	6	6.000
8.000	8.000	100.000	40.000	64.000	0.100	6	8.000
10.000	10.000	100.000	40.000	60.000	0.100	6	10.000
12.000	12.000	150.000	45.000	105.000	0.100	6	12.000
16.000	16.000	150.000	65.000	102.000	0.150	6	16.000
20.000	20.000	150.000	65.000	100.000	0.150	8	20.000

## Solid carbide end mills

### Roughing end mills



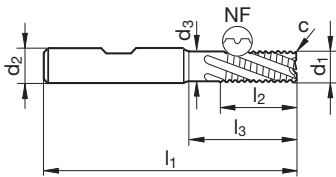
Catalog no. 54496



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

Application  
recomm. p. 572

- suitable for roughing operations in general steels
- centre cutting



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
6.000	6.000	57.000	13.000	20.000	0.300	4	6.000
8.000	8.000	63.000	19.000	26.000	0.300	4	8.000
10.000	10.000	72.000	22.000	30.000	0.300	4	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	36.000	0.500	4	12.000
14.000	14.000	83.000	26.000	36.000	0.500	4	14.000
16.000	16.000	92.000	32.000	42.000	0.500	4	16.000
18.000	18.000	92.000	32.000	42.000	0.500	4	18.000
20.000	20.000	104.000	38.000	52.000	0.500	4	20.000
25.000	25.000	121.000	45.000	63.000	0.600	5	25.000

## Solid carbide end mills

### Roughing end mills



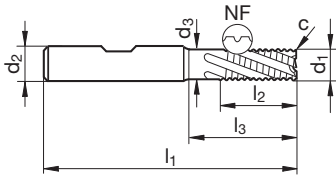
Catalog no. 54497



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

Application  
recomm. p. 572

- for roughing-finishing
- centre cutting



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
6.000	6.000	57.000	13.000	20.000	0.300	5	6.000
8.000	8.000	63.000	19.000	26.000	0.300	5	8.000
10.000	10.000	72.000	22.000	30.000	0.300	5	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	36.000	0.500	5	12.000
14.000	14.000	83.000	26.000	36.000	0.500	5	14.000
16.000	16.000	92.000	32.000	42.000	0.500	6	16.000
18.000	18.000	92.000	32.000	42.000	0.500	6	18.000
20.000	20.000	104.000	38.000	52.000	0.500	6	20.000
25.000	25.000	121.000	45.000	63.000	0.600	6	25.000

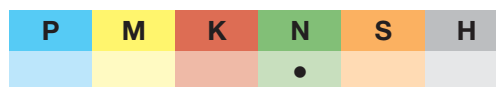


## Solid carbide end mills

### Roughing end mills

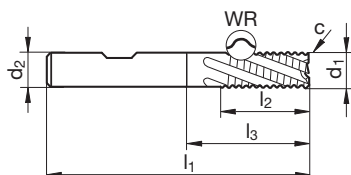


Catalog no. 74203



Application  
recomm. p. 572

- high metal removal rate in aluminium and non-ferrous metals through roughing profile
- centre cutting



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
6.000	6.000	57.000	10.000	21.000	0.300	3	6.000
8.000	8.000	63.000	16.000	27.000	0.300	3	8.000
10.000	10.000	72.000	19.000	32.000	0.300	3	10.000
12.000	12.000	83.000	22.000	38.000	0.500	3	12.000
14.000	14.000	83.000	22.000	38.000	0.500	3	14.000
16.000	16.000	92.000	26.000	44.000	0.500	3	16.000
18.000	18.000	92.000	26.000	44.000	0.500	3	18.000
20.000	20.000	104.000	32.000	54.000	0.500	3	20.000

## Solid carbide end mills

### Roughing end mills

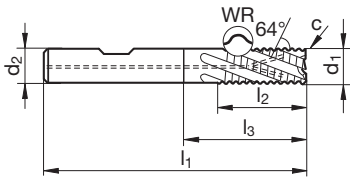


Catalog no. 74303



Application  
recomm. p. 572

- with internal cooling for longer tool life and optimal chip evacuation
- high metal removal rate in aluminium and non-ferrous metals through roughing profile
- centre cutting



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
6.000	6.000	57.000	10.000	21.000	0.300	3	6.000
8.000	8.000	63.000	16.000	27.000	0.300	3	8.000
10.000	10.000	72.000	19.000	32.000	0.300	3	10.000
12.000	12.000	83.000	22.000	38.000	0.500	3	12.000
16.000	16.000	92.000	26.000	44.000	0.500	3	16.000
20.000	20.000	104.000	32.000	54.000	0.500	3	20.000

## Solid carbide end mills

### Roughing end mills



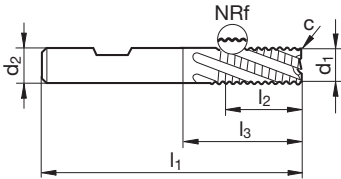
Catalog no. 64495



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Application  
recomm. p. 572

- fine tooth roughing profile
- centre cutting



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
6.000	6.000	57.000	13.000	20.000	0.300	4	6.000
8.000	8.000	63.000	19.000	26.000	0.300	4	8.000
10.000	10.000	72.000	22.000	30.000	0.300	4	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	36.000	0.500	4	12.000
14.000	14.000	83.000	26.000	36.000	0.500	4	14.000
16.000	16.000	92.000	32.000	42.000	0.500	4	16.000
18.000	18.000	92.000	32.000	42.000	0.500	4	18.000
20.000	20.000	104.000	38.000	52.000	0.500	4	20.000

## Solid carbide end mills

### Roughing end mills



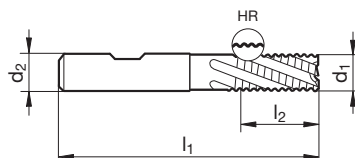
Catalog no. 64497



P	M	K	N	S	H
•		•			•

Application  
recomm. p. 572

- fine tooth roughing profile
- chip breaker geometry
- centre cutting
- for difficult-to-machine materials with 3° rake angle
- especially suitable for milling steel with high tensile strength, cast iron, grey cast iron and hardened steel upto 56HRc



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
6.000	6.000	57.000	13.000	21.000	0.300	4	6.000
8.000	8.000	63.000	19.000	27.000	0.300	4	8.000
10.000	10.000	72.000	22.000	32.000	0.300	4	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	38.000	0.500	4	12.000
16.000	16.000	92.000	32.000	44.000	0.500	4	16.000
20.000	20.000	104.000	38.000	54.000	0.500	4	20.000

## Solid carbide end mills

### Ball nose end mills



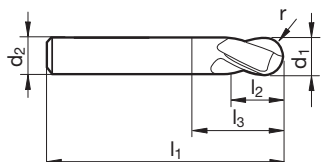
Catalog no. 74543



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○		

Application  
recomm. p. 574

- centre cutting
- ball nose



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm	Z	Code no.
3.000	6.000	57.000	7.000	11.400	1.500	2	3.000
4.000	6.000	57.000	8.000	13.900	2.000	2	4.000
5.000	6.000	57.000	10.000	16.900	2.500	2	5.000
6.000	6.000	57.000	10.000	21.000	3.000	2	6.000
8.000	8.000	63.000	16.000	27.000	4.000	2	8.000
10.000	10.000	72.000	19.000	32.000	5.000	2	10.000
12.000	12.000	83.000	22.000	38.000	6.000	2	12.000
14.000	14.000	83.000	22.000	38.000	7.000	2	14.000
16.000	16.000	92.000	26.000	44.000	8.000	2	16.000
18.000	18.000	92.000	26.000	44.000	9.000	2	18.000
20.000	20.000	104.000	32.000	54.000	10.000	2	20.000

## Solid carbide end mills

### Ball nose end mills



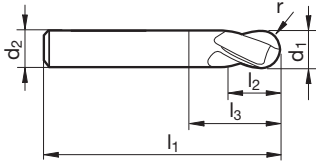
Catalog no. 54541



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	○	

Application  
recomm. p. 574

- centre cutting
- ball nose



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm	Z	Code no.
0.500	3.000	38.000	1.000	2.100	0.250	2	0.500
0.800	3.000	38.000	1.000	2.100	0.400	2	0.800
1.000	3.000	38.000	2.000	3.900	0.500	2	1.000
1.500	3.000	38.000	3.000	6.400	0.750	2	1.500
2.000	6.000	57.000	6.000	9.400	1.000	2	2.000
3.000	6.000	57.000	7.000	11.900	1.500	2	3.000
4.000	6.000	57.000	8.000	13.400	2.000	2	4.000
5.000	6.000	57.000	10.000	16.900	2.500	2	5.000
6.000	6.000	57.000	10.000	21.000	3.000	2	6.000
8.000	8.000	63.000	16.000	27.000	4.000	2	8.000
10.000	10.000	72.000	19.000	32.000	5.000	2	10.000
12.000	12.000	83.000	22.000	38.000	6.000	2	12.000
14.000	14.000	83.000	22.000	38.000	7.000	2	14.000
16.000	16.000	92.000	26.000	44.000	8.000	2	16.000
18.000	18.000	92.000	26.000	44.000	9.000	2	18.000
20.000	20.000	104.000	32.000	54.000	10.000	2	20.000

## Solid carbide end mills

### Ball nose end mills



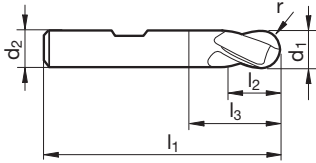
Catalog no. 64542



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	○	

Application  
recomm. p. 574

- centre cutting
- ball nose



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm	Z	Code no.
1.000	3.000	38.000	2.000	3.900	0.500	2	1.000
1.500	3.000	38.000	3.000	6.400	0.750	2	1.500
2.000	6.000	57.000	6.000	9.400	1.000	2	2.000
3.000	6.000	57.000	7.000	11.900	1.500	2	3.000
4.000	6.000	57.000	8.000	13.400	2.000	2	4.000
5.000	6.000	57.000	10.000	16.900	2.500	2	5.000
6.000	6.000	57.000	10.000	21.000	3.000	2	6.000
8.000	8.000	63.000	16.000	27.000	4.000	2	8.000
10.000	10.000	72.000	19.000	32.000	5.000	2	10.000
12.000	12.000	83.000	22.000	38.000	6.000	2	12.000
14.000	14.000	83.000	22.000	38.000	7.000	2	14.000
16.000	16.000	92.000	26.000	44.000	8.000	2	16.000
18.000	18.000	92.000	26.000	44.000	9.000	2	18.000
20.000	20.000	104.000	32.000	54.000	10.000	2	20.000

## Solid carbide end mills

### Ball nose end mills



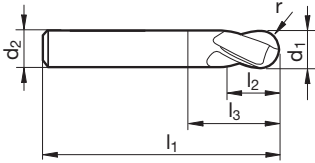
Catalog no. 74545



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

Application  
recomm. p. 574

- extra long
- centre cutting
- ball nose



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm	Z	Code no.
3.000	3.000	75.000	20.000	47.000	1.500	2	3.000
4.000	4.000	75.000	25.000	47.000	2.000	2	4.000
5.000	5.000	75.000	30.000	47.000	2.500	2	5.000
6.000	6.000	75.000	30.000	39.000	3.000	2	6.000
8.000	8.000	100.000	40.000	64.000	4.000	2	8.000
10.000	10.000	100.000	40.000	60.000	5.000	2	10.000
12.000	12.000	150.000	45.000	105.000	6.000	2	12.000



## Solid carbide end mills

### Ball nose end mills



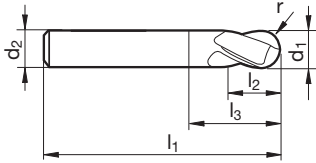
Catalog no. 64545



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	○	○

Application  
recomm. p. 574

- extra long
- centre cutting
- ball nose



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm	Z	Code no.
3.000	3.000	75.000	20.000	47.000	1.500	2	3.000
4.000	4.000	75.000	25.000	47.000	2.000	2	4.000
5.000	5.000	75.000	30.000	47.000	2.500	2	5.000
6.000	6.000	75.000	30.000	39.000	3.000	2	6.000
8.000	8.000	100.000	40.000	64.000	4.000	2	8.000
10.000	10.000	100.000	40.000	60.000	5.000	2	10.000
12.000	12.000	150.000	45.000	105.000	6.000	2	12.000

## Solid carbide end mills

### Ball nose end mills



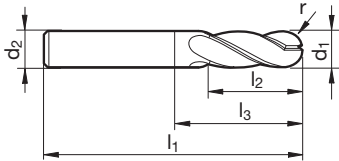
Catalog no. 74531



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○		

Application  
recomm. p. 574

- centre cutting
- ball nose



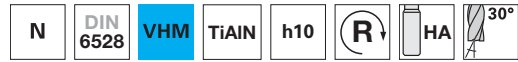
d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm	Z	Code no.
4.000	4.000	50.000	11.000	22.000	2.000	4	4.000
5.000	5.000	50.000	13.000	22.000	2.500	4	5.000
6.000	6.000	57.000	13.000	21.000	3.000	4	6.000
8.000	8.000	63.000	19.000	27.000	4.000	4	8.000
10.000	10.000	72.000	22.000	32.000	5.000	4	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	38.000	6.000	4	12.000
16.000	16.000	92.000	32.000	44.000	8.000	4	16.000

## Solid carbide end mills

### Ball nose end mills



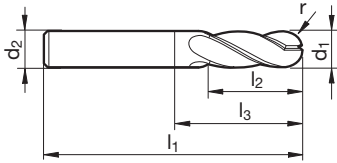
Catalog no. 54531



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	○	

Application  
recomm. p. 574

- centre cutting
- ball nose



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm	Z	Code no.
4.000	4.000	50.000	11.000	22.000	2.000	4	4.000
5.000	5.000	50.000	13.000	22.000	2.500	4	5.000
6.000	6.000	57.000	13.000	21.000	3.000	4	6.000
8.000	8.000	63.000	19.000	27.000	4.000	4	8.000
10.000	10.000	72.000	22.000	32.000	5.000	4	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	38.000	6.000	4	12.000
14.000	14.000	83.000	26.000	38.000	7.000	4	14.000
16.000	16.000	92.000	32.000	44.000	8.000	4	16.000
18.000	18.000	92.000	32.000	44.000	9.000	4	18.000
20.000	20.000	104.000	38.000	54.000	10.000	4	20.000

## Solid carbide end mills

### Ball nose end mills



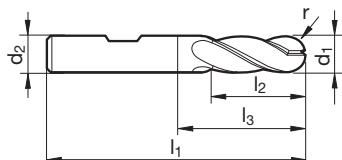
Catalog no. 64532



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	○	

Application  
recomm. p. 574

- centre cutting
- ball nose



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm	Z	Code no.
3.000	6.000	57.000	8.000	11.400	1.500	4	3.000
4.000	6.000	57.000	11.000	14.400	2.000	4	4.000
5.000	6.000	57.000	13.000	17.400	2.500	4	5.000
6.000	6.000	57.000	13.000	21.000	3.000	4	6.000
8.000	8.000	63.000	19.000	27.000	4.000	4	8.000
10.000	10.000	72.000	22.000	32.000	5.000	4	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	38.000	6.000	4	12.000
14.000	14.000	83.000	26.000	38.000	7.000	4	14.000
16.000	16.000	92.000	32.000	44.000	8.000	4	16.000
18.000	18.000	92.000	32.000	44.000	9.000	4	18.000
20.000	20.000	104.000	38.000	54.000	10.000	4	20.000

## Solid carbide end mills

### Ball nose end mills



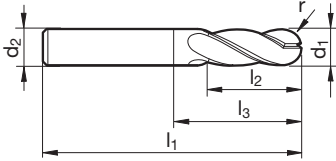
Catalog no. 64535



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○	○	○

Application  
recomm. p. 574

- extra long
- centre cutting
- ball nose



d1 h10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	r mm	Z	Code no.
3.000	3.000	75.000	20.000	47.000	1.500	4	3.000
4.000	4.000	75.000	25.000	47.000	2.000	4	4.000
5.000	5.000	75.000	30.000	47.000	2.500	4	5.000
6.000	6.000	75.000	30.000	39.000	3.000	4	6.000
8.000	8.000	100.000	40.000	64.000	4.000	4	8.000
10.000	10.000	100.000	40.000	60.000	5.000	4	10.000
12.000	12.000	150.000	45.000	105.000	6.000	4	12.000

## Solid carbide end mills

### Torus end mills



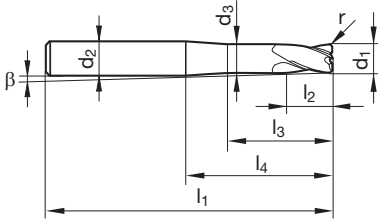
Catalog no. 54304



P	M	K	N	S	H
•	•	•		○	•

Application  
recomm. p. 578

- short version
- centre cutting
- for the moulding-industry
- long tool life thanks to extremely hard coating



d1 h8 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	r mm	β °	Z	Code no.
3.000	6.000	2.800	57.000	5.000	9.400	21.000	0.500	4.200	4	3.000
4.000	6.000	3.800	57.000	6.000	13.400	21.000	0.500	2.800	4	4.000
5.000	6.000	4.800	57.000	8.000	15.900	21.000	0.500	1.400	4	5.000
6.000	6.000	5.700	57.000	9.000	21.000	21.000	1.000		4	6.000
8.000	8.000	7.700	63.000	12.000	27.000	27.000	1.000		4	8.000
10.000	10.000	9.500	72.000	15.000	32.000	32.000	1.500		4	10.000
12.000	12.000	11.500	83.000	18.000	38.000	38.000	1.500		4	12.000
16.000	16.000	15.500	92.000	24.000	44.000	44.000	2.000		4	16.000

## Solid carbide end mills

### Torus end mills



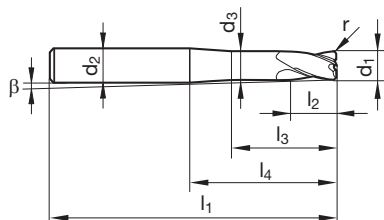
Catalog no. 54305



P	M	K	N	S	H
•	•	•		•	•

Application  
recomm. p. 578

- long version
- centre cutting
- with extra long reach for the moulding-industry
- long tool life thanks to extremely hard coating



d1 h8 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	r mm	$\beta$ °	Z	Code no.
6.000	6.000	5.700	75.000	9.000	38.000	39.000	1.000		4	6.000
8.000	8.000	7.700	100.000	12.000	63.000	64.000	1.000		4	8.000
10.000	10.000	9.500	100.000	15.000	58.000	60.000	1.500		4	10.000
12.000	12.000	11.500	150.000	18.000	103.000	105.000	1.500		4	12.000
16.000	16.000	15.500	150.000	24.000	100.000	102.000	2.000		4	16.000

## Solid carbide end mills

### Torus end mills



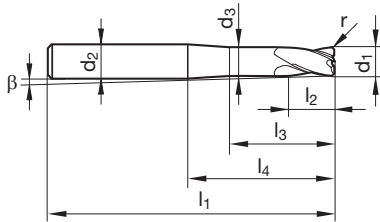
Catalog no. 54302



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Application  
recomm. p. 576

- for roughing, finishing and fine finishing under HSC conditions in die and mold making
- centre cutting
- suitable for hardened materials up to 40-54 HRC
- long tool life thanks to extremely hard coating



d1 h8 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	r mm	β °	Z	Code no.
2.000	6.000	1.800	57.000	3.000	6.200	20.000	0.500	5.900	2	2.000
3.000	6.000	2.800	57.000	3.500	8.400	20.000	0.500	4.400	2	3.000
4.000	6.000	3.800	57.000	4.000	9.400	20.000	1.000	3.100	2	4.000
6.000	6.000	5.600	57.000	6.000	19.000	21.000	2.000		2	6.000
8.000	8.000	7.600	63.000	7.000	25.000	27.000	2.000		2	8.000
10.000	10.000	9.600	72.000	8.000	28.000	32.000	3.000		2	10.000
12.000	12.000	11.500	83.000	10.000	33.000	38.000	4.000		2	12.000



## Solid carbide end mills

### Torus end mills



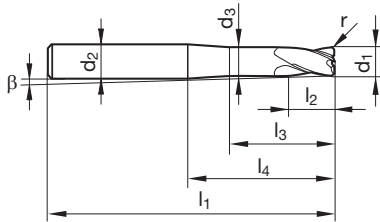
Catalog no. 54303



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Application  
recomm. p. 576

- extra long reach for roughing, finishing and super-finishing under HSC-conditions in the mould and die industry
- centre cutting
- suitable for hardened materials up to 40-54 HRC
- long tool life thanks to extremely hard coating



d1 h8 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	r mm	β °	Z	Code no.
2.000	6.000	1.800	80.000	3.000	8.000	40.000	0.500	2.900	2	2.000
3.000	6.000	2.800	80.000	3.500	12.000	40.000	0.500	2.200	2	3.000
4.000	6.000	3.800	80.000	4.000	20.000	40.000	1.000	1.500	2	4.000
6.000	8.000	5.600	100.000	6.000	59.000	60.000	2.000	1.000	2	6.000
8.000	10.000	7.600	120.000	7.000	74.000	75.000	2.000	0.800	2	8.000
10.000	12.000	9.600	120.000	8.000	68.000	70.000	3.000	0.900	2	10.000
12.000	16.000	11.500	150.000	10.000	95.800	100.000	4.000	1.200	2	12.000

## Solid carbide end mills

### Ball nose end mills



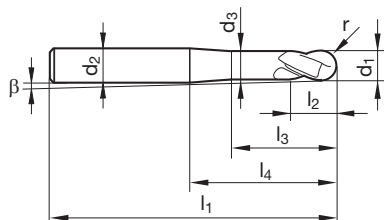
Catalog no. 54306



P	M	K	N	S	H
•	•	•		•	•

Application  
recomm. p. 578

- short version
- centre cutting
- long tool life thanks to extremely hard coating



d1 h8 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	r mm	$\beta$ °	Z	Code no.
0.500	3.000	0.400	38.000	0.750	2.600	10.000	0.250	7.400	2	0.500
0.800	3.000	0.700	38.000	1.200	3.500	10.000	0.400	6.600	2	0.800
1.000	3.000	0.900	38.000	1.500	4.000	10.000	0.500	6.100	2	1.000
1.500	3.000	1.400	38.000	2.250	5.500	10.000	0.750	4.700	2	1.500
2.000	6.000	1.900	57.000	3.000	9.400	21.000	1.000	5.800	2	2.000
3.000	6.000	2.700	57.000	5.000	11.600	21.000	1.500	4.400	2	3.000
4.000	6.000	3.700	57.000	6.000	14.500	21.000	2.000	3.100	2	4.000
5.000	6.000	4.700	57.000	8.000	17.300	21.000	2.500	1.600	2	5.000
6.000	6.000	5.700	57.000	9.000	20.000	21.000	3.000		2	6.000
8.000	8.000	7.700	63.000	12.000	26.000	27.000	4.000		2	8.000
10.000	10.000	9.500	72.000	15.000	30.000	32.000	5.000		2	10.000
12.000	12.000	11.500	83.000	18.000	36.000	38.000	6.000		2	12.000
16.000	16.000	15.500	92.000	24.000	42.000	44.000	8.000		2	16.000

## Solid carbide end mills

### Ball nose end mills



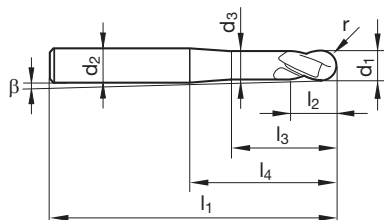
Catalog no. 54307



P	M	K	N	S	H
•	•	•		•	•

Application  
recomm. p. 578

- long version
- centre cutting
- with extra long reach for the moulding-industry
- long tool life thanks to extremely hard coating



d1 h8 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	r mm	$\beta$ °	Z	Code no.
3.000	6.000	2.700	75.000	5.000	20.000	39.000	1.500	2.300	2	3.000
4.000	6.000	3.700	75.000	6.000	20.000	39.000	2.000	1.600	2	4.000
5.000	6.000	4.700	75.000	8.000	20.000	39.000	2.500	0.800	2	5.000
6.000	6.000	5.700	75.000	9.000	38.000	39.000	3.000		2	6.000
8.000	8.000	7.700	100.000	12.000	63.000	64.000	4.000		2	8.000
10.000	10.000	9.500	100.000	15.000	58.000	60.000	5.000		2	10.000
12.000	12.000	11.500	150.000	18.000	103.000	105.000	6.000		2	12.000
16.000	16.000	15.500	150.000	24.000	100.000	102.000	8.000		2	16.000

## Solid carbide end mills

### Ball nose end mills



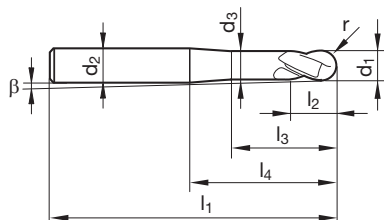
Catalog no. 54300



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Application  
recomm. p. 576

- short version
- centre cutting
- suitable for hardened steels up to HRC 54
- long tool life thanks to extremely hard coating



d1 h8 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	r mm	$\beta$ °	Z	Code no.
2.000	6.000	1.800	57.000	3.000	6.200	20.000	1.000	6.100	2	2.000
3.000	6.000	2.800	57.000	3.500	8.400	20.000	1.500	4.700	2	3.000
4.000	6.000	3.800	57.000	4.000	9.400	20.000	2.000	3.200	2	4.000
6.000	6.000	5.600	57.000	6.000	19.000	21.000	3.000		2	6.000
8.000	8.000	7.600	63.000	7.000	25.000	27.000	4.000		2	8.000
10.000	10.000	9.600	72.000	8.000	28.000	32.000	5.000		2	10.000
12.000	12.000	11.500	83.000	10.000	33.000	38.000	6.000		2	12.000

## Solid carbide end mills

### Ball nose end mills



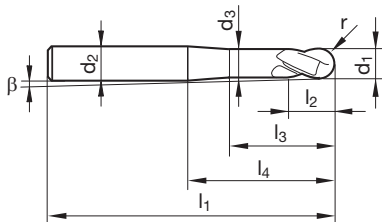
Catalog no. 54301



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Application  
recomm. p. 576

- long version
- centre cutting
- extra long reach for roughing, finishing and super-finishing under HSC-conditions in the mould and die industry
- long tool life thanks to extremely hard coating



d1 h8 mm	d2 h6 mm	d3 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	r mm	$\beta$ °	Z	Code no.
2.000	6.000	1.800	80.000	3.000	8.000	40.000	1.000	3.000	2	2.000
3.000	6.000	2.800	80.000	3.500	12.000	40.000	1.500	2.300	2	3.000
4.000	6.000	3.800	80.000	4.000	20.000	40.000	2.000	1.600	2	4.000
6.000	8.000	5.600	100.000	6.000	59.000	60.000	3.000	1.100	2	6.000
8.000	10.000	7.600	120.000	7.000	74.000	75.000	4.000	0.900	2	8.000
10.000	12.000	9.600	120.000	8.000	68.000	70.000	5.000	0.900	2	10.000
12.000	16.000	11.500	150.000	10.000	95.800	100.000	6.000	1.300	2	12.000

## Solid carbide end mills

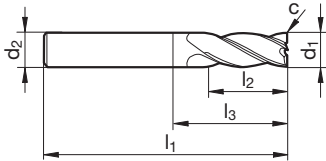
### Pilot end mills



Catalog no. 54700

N	DIN 6527L	VHM	Al-TiN+	m8	R	HA	30°
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	•	•	•		

- for spot-facing and pilot drilling on an angle
- also suitable in combination with gun drills or deep hole drills, type SuperV-T or SuperV-NX
- centre cutting



d1 m8 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	c mm x 45°	Z	Code no.
1.400	3.000	38.000	3.000	5.900	0.010	4	1.400
1.500	3.000	38.000	4.000	6.900	0.020	4	1.500
1.800	3.000	38.000	6.000	8.900	0.020	4	1.800
2.000	3.000	38.000	6.500	9.400	0.020	4	2.000
2.100	3.000	38.000	6.500	9.900	0.020	4	2.100
2.300	3.000	38.000	6.500	9.900	0.020	4	2.300
2.500	3.000	38.000	6.500	9.900	0.030	4	2.500
2.800	3.000	38.000	6.500	10.000	0.030	4	2.800
3.000	6.000	57.000	8.000	12.400	0.030	4	3.000
3.500	6.000	57.000	10.000	14.900	0.040	4	3.500
4.000	6.000	57.000	11.000	15.900	0.040	4	4.000
4.500	6.000	57.000	11.000	17.400	0.050	4	4.500
5.000	6.000	57.000	13.000	19.400	0.050	4	5.000
5.500	6.000	57.000	13.000	20.400	0.060	4	5.500
6.000	8.000	63.000	13.000	20.400	0.060	4	6.000
6.500	8.000	63.000	13.000	20.900	0.070	4	6.500
7.000	8.000	63.000	16.000	23.900	0.070	4	7.000
7.500	8.000	63.000	16.000	23.900	0.080	4	7.500
8.000	10.000	72.000	19.000	26.900	0.080	4	8.000
8.500	10.000	72.000	19.000	28.400	0.090	4	8.500
9.000	10.000	72.000	19.000	28.400	0.090	4	9.000
10.000	12.000	83.000	22.000	31.400	0.100	4	10.000
11.000	12.000	83.000	26.000	36.400	0.110	4	11.000
12.000	14.000	83.000	26.000	37.400	0.120	4	12.000

## Deburring and chamfering tools

### Deburring end mills 60°

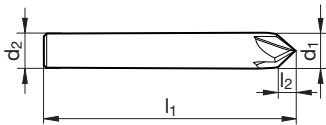


Catalog no. 53393



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

• deburring- and chamfering-mill to machine the hole entry with a 60° angle



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
4.000	4.000	50.000	3.500	4	4.000
6.000	6.000	57.000	5.200	4	6.000
8.000	8.000	63.000	7.000	4	8.000
10.000	10.000	72.000	8.700	4	10.000
12.000	12.000	83.000	10.400	4	12.000

## Deburring and chamfering tools

### Deburring end mills 60°

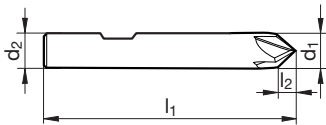


Catalog no. 53394



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

• deburring- and chamfering-mill to machine the hole entry with a 60° angle



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
6.000	6.000	57.000	5.200	4	6.000
8.000	8.000	63.000	7.000	4	8.000
10.000	10.000	72.000	8.700	4	10.000
12.000	12.000	83.000	10.400	4	12.000



## Deburring and chamfering tools

### Deburring end mills 90°

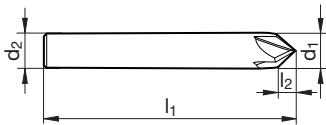


Catalog no. 53395



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

• deburring- and chamfering-mill to machine the hole entry with a 90° angle



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
4.000	4.000	50.000	2.000	4	4.000
6.000	6.000	57.000	3.000	4	6.000
8.000	8.000	63.000	4.000	4	8.000
10.000	10.000	72.000	5.000	4	10.000
12.000	12.000	83.000	6.000	4	12.000

## Deburring and chamfering tools

### Deburring end mills 90°

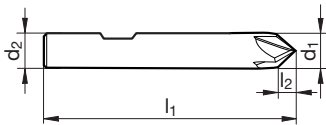


Catalog no. 53396



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

• deburring- and chamfering-mill to machine the hole entry with a 90° angle



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
4.000	4.000	50.000	2.000	4	4.000
6.000	6.000	57.000	3.000	4	6.000
8.000	8.000	63.000	4.000	4	8.000
10.000	10.000	72.000	5.000	4	10.000
12.000	12.000	83.000	6.000	4	12.000

## Deburring and chamfering tools

### Deburring end mills 120°

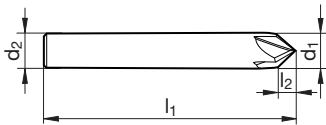


Catalog no. 53397



<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
•	•	•	•	•	

• deburring- and chamfering-mill to machine the hole entry with a 120° angle



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
4.000	4.000	50.000	1.200	4	4.000
6.000	6.000	57.000	1.800	4	6.000
8.000	8.000	63.000	2.400	4	8.000
10.000	10.000	72.000	2.900	4	10.000
12.000	12.000	83.000	3.500	4	12.000

## Deburring and chamfering tools

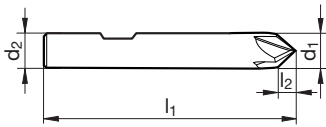
### Deburring end mills 120°



Catalog no. 53398

Super AF-120	WN	VHM	Al-TiN	120°	js9	R	HB
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	•	•			

• deburring- and chamfering-mill to machine the hole entry with a 120° angle



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
6.000	6.000	57.000	1.800	4	6.000
8.000	8.000	63.000	2.400	4	8.000
10.000	10.000	72.000	2.900	4	10.000
12.000	12.000	83.000	3.500	4	12.000

## Deburring and chamfering tools

### Front/back deburrer 90°

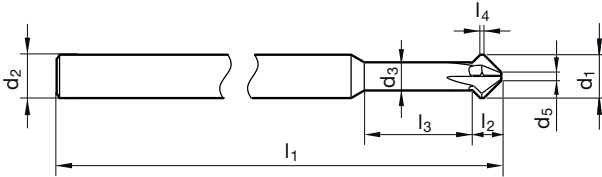


Catalog no. 52365



P	M	K	N	S	H
•	•				

- de-burring and chamfer tool for the machining of bore entry and exit with a 90° chamfer angle
- for clamping in hydraulic and shrink fit chucks
- with shank to DIN 6535



d1 mm	d2 h6 mm	d3 mm	d5 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	Z	Code no.
3.000	4.000	2.200	0.600	75.000	2.10	9.300	0.500	4	3.000
4.000	4.000	2.900	0.800	75.000	2.70	12.300	0.500	4	4.000
5.000	5.000	3.900	1.000	75.000	3.00	15.000	0.500	4	5.000
6.000	6.000	3.900	1.200	100.000	3.90	14.300	0.500	4	6.000
8.000	6.000	6.000	1.600	100.000	4.70		0.500	4	8.000
10.000	6.000	6.000	2.000	100.000	6.50		0.500	4	10.000
12.000	6.000	6.000	2.400	100.000	8.30		0.500	4	12.000

## High speed steel milling cutters

### Slot drills (2-fluted)



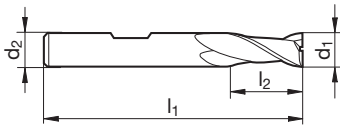
Catalog no. 74231



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 580

- extra short
- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1200 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	Tolerance d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
1.000	h10	6.000	47.000	2.000	2	1.000
1.500	h10	6.000	47.000	3.000	2	1.500
2.000	e8	6.000	48.000	4.000	2	2.000
2.500	e8	6.000	49.000	5.000	2	2.500
3.000	e8	6.000	49.000	5.000	2	3.000
3.500	h10	6.000	50.000	6.000	2	3.500
4.000	e8	6.000	51.000	7.000	2	4.000
4.500	h10	6.000	51.000	7.000	2	4.500
5.000	e8	6.000	52.000	8.000	2	5.000
5.500	h10	6.000	52.000	8.000	2	5.500
6.000	e8	6.000	52.000	8.000	2	6.000
7.000	e8	10.000	60.000	10.000	2	7.000
8.000	e8	10.000	61.000	11.000	2	8.000
9.000	h10	10.000	61.000	11.000	2	9.000
10.000	e8	10.000	63.000	13.000	2	10.000
12.000	e8	12.000	73.000	16.000	2	12.000
14.000	e8	12.000	73.000	16.000	2	14.000
16.000	e8	16.000	79.000	19.000	2	16.000
18.000	e8	16.000	79.000	19.000	2	18.000
20.000	e8	20.000	88.000	22.000	2	20.000
25.000	e8	25.000	102.000	26.000	2	25.000

## High speed steel milling cutters

### Slot drills (2-fluted)



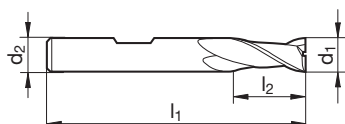
Catalog no. 64640



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○		

Application  
recomm. p. 580

- extra short
- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1200 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	Tolerance d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
1.000	h10	6.000	47.000	2.000	2	1.000
1.500	h10	6.000	47.000	3.000	2	1.500
2.000	e8	6.000	48.000	4.000	2	2.000
2.500	e8	6.000	49.000	5.000	2	2.500
3.000	e8	6.000	49.000	5.000	2	3.000
3.500	h10	6.000	50.000	6.000	2	3.500
4.000	e8	6.000	51.000	7.000	2	4.000
4.500	h10	6.000	51.000	7.000	2	4.500
5.000	e8	6.000	52.000	8.000	2	5.000
5.500	h10	6.000	52.000	8.000	2	5.500
6.000	e8	6.000	52.000	8.000	2	6.000
7.000	e8	10.000	60.000	10.000	2	7.000
8.000	e8	10.000	61.000	11.000	2	8.000
9.000	h10	10.000	61.000	11.000	2	9.000
10.000	e8	10.000	63.000	13.000	2	10.000
12.000	e8	12.000	73.000	16.000	2	12.000
14.000	e8	12.000	73.000	16.000	2	14.000
16.000	e8	16.000	79.000	19.000	2	16.000
18.000	e8	16.000	79.000	19.000	2	18.000
20.000	e8	20.000	88.000	22.000	2	20.000

## High speed steel milling cutters

### Slot drills (2-fluted)



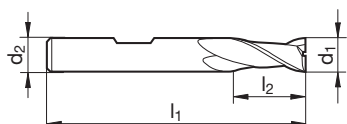
Catalog no. 74243



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 580

- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1200 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	Tolerance d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
3.000	e8	6.000	52.000	8.000	2	3.000
3.500	h10	6.000	54.000	10.000	2	3.500
4.000	e8	6.000	55.000	11.000	2	4.000
4.500	h10	6.000	55.000	11.000	2	4.500
5.000	e8	6.000	57.000	13.000	2	5.000
5.500	h10	6.000	57.000	13.000	2	5.500
6.000	e8	6.000	57.000	13.000	2	6.000
7.000	e8	10.000	66.000	16.000	2	7.000
8.000	e8	10.000	69.000	19.000	2	8.000
10.000	e8	10.000	72.000	22.000	2	10.000
12.000	e8	12.000	83.000	26.000	2	12.000
14.000	e8	12.000	83.000	26.000	2	14.000
16.000	e8	16.000	92.000	32.000	2	16.000
18.000	e8	16.000	92.000	32.000	2	18.000
20.000	e8	20.000	104.000	38.000	2	20.000



## High speed steel milling cutters

### Slot drills (2-fluted)



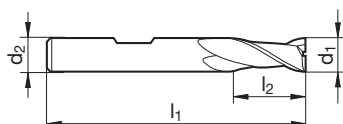
Catalog no. 64670



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○		

Application  
recomm. p. 580

- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1200 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	Tolerance d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
3.000	e8	6.000	52.000	8.000	2	3.000
4.000	e8	6.000	55.000	11.000	2	4.000
5.000	e8	6.000	57.000	13.000	2	5.000
6.000	e8	6.000	57.000	13.000	2	6.000
8.000	e8	10.000	69.000	19.000	2	8.000
10.000	e8	10.000	72.000	22.000	2	10.000
12.000	e8	12.000	83.000	26.000	2	12.000
16.000	e8	16.000	92.000	32.000	2	16.000
18.000	e8	16.000	92.000	32.000	2	18.000
20.000	e8	20.000	104.000	38.000	2	20.000

## High speed steel milling cutters

### Slot drills (2-fluted)



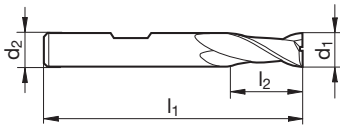
Catalog no. 74244



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 580

- extra long
- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1000 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	Tolerance d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
3.000	h10	6.000	56.000	12.000	2	3.000
4.000	h10	6.000	63.000	19.000	2	4.000
5.000	h10	6.000	68.000	24.000	2	5.000
6.000	h10	6.000	68.000	24.000	2	6.000
8.000	h10	10.000	88.000	38.000	2	8.000
10.000	h10	10.000	95.000	45.000	2	10.000
12.000	h10	12.000	110.000	53.000	2	12.000
14.000	h10	12.000	110.000	53.000	2	14.000
16.000	h10	16.000	123.000	63.000	2	16.000
18.000	h10	16.000	123.000	63.000	2	18.000
20.000	h10	20.000	141.000	75.000	2	20.000

## High speed steel milling cutters

### Slot drills (2-fluted)

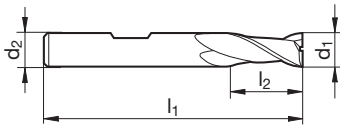


Catalog no. 64671



Application  
recomm. p. 580

- extra long
- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1000 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	Tolerance d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
4.000	h10	6.000	63.000	19.000	2	4.000
5.000	h10	6.000	68.000	24.000	2	5.000
6.000	h10	6.000	68.000	24.000	2	6.000
8.000	h10	10.000	88.000	38.000	2	8.000
10.000	h10	10.000	95.000	45.000	2	10.000
12.000	h10	12.000	110.000	53.000	2	12.000
14.000	h10	12.000	110.000	53.000	2	14.000
16.000	h10	16.000	123.000	63.000	2	16.000
18.000	h10	16.000	123.000	63.000	2	18.000
20.000	h10	20.000	141.000	75.000	2	20.000

## High speed steel milling cutters

### Slot drills (3-fluted)



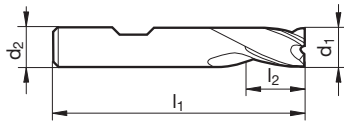
Catalog no. 74280



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 580

- extra short
- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1200 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
2.800	h10	6.000	49.000	5.000	3	2.800
3.000	e8	6.000	49.000	5.000	3	3.000
3.800	h10	6.000	51.000	7.000	3	3.800
4.000	e8	6.000	51.000	7.000	3	4.000
4.800	h10	6.000	52.000	8.000	3	4.800
5.000	e8	6.000	52.000	8.000	3	5.000
5.750	h10	6.000	52.000	8.000	3	5.750
6.000	e8	6.000	52.000	8.000	3	6.000
6.750	h10	10.000	60.000	10.000	3	6.750
7.000	e8	10.000	60.000	10.000	3	7.000
7.750	h10	10.000	61.000	11.000	3	7.750
8.000	e8	10.000	61.000	11.000	3	8.000
9.700	h10	10.000	63.000	13.000	3	9.700
10.000	e8	10.000	63.000	13.000	3	10.000
11.700	h10	12.000	70.000	13.000	3	11.700
12.000	e8	12.000	73.000	16.000	3	12.000
13.700	h10	12.000	73.000	16.000	3	13.700
14.000	e8	12.000	73.000	16.000	3	14.000
15.700	h10	16.000	79.000	19.000	3	15.700
16.000	e8	16.000	79.000	19.000	3	16.000
18.000	e8	16.000	79.000	19.000	3	18.000
20.000	e8	20.000	88.000	22.000	3	20.000
25.000	e8	25.000	102.000	26.000	3	25.000

## High speed steel milling cutters

### Slot drills (3-fluted)



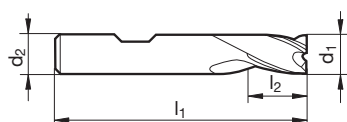
Catalog no. 64604



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○		

Application  
recomm. p. 580

- extra short
- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1200 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
2.800	h10	6.000	49.000	5.000	3	2.800
3.000	e8	6.000	49.000	5.000	3	3.000
3.800	h10	6.000	51.000	7.000	3	3.800
4.000	e8	6.000	51.000	7.000	3	4.000
4.800	h10	6.000	52.000	8.000	3	4.800
5.000	e8	6.000	52.000	8.000	3	5.000
5.750	h10	6.000	52.000	8.000	3	5.750
6.000	e8	6.000	52.000	8.000	3	6.000
7.000	e8	10.000	60.000	10.000	3	7.000
7.750	h10	10.000	61.000	11.000	3	7.750
8.000	e8	10.000	61.000	11.000	3	8.000
9.700	h10	10.000	63.000	13.000	3	9.700
10.000	e8	10.000	63.000	13.000	3	10.000
11.700	h10	12.000	70.000	13.000	3	11.700
12.000	e8	12.000	73.000	16.000	3	12.000
14.000	e8	12.000	73.000	16.000	3	14.000
16.000	e8	16.000	79.000	19.000	3	16.000
18.000	e8	16.000	79.000	19.000	3	18.000
20.000	e8	20.000	88.000	22.000	3	20.000
25.000	e8	25.000	102.000	26.000	3	25.000

## High speed steel milling cutters

### Slot drills (3-fluted)



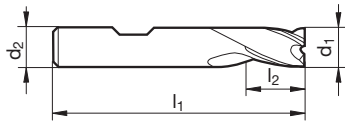
Catalog no. 74282



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 580

- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1200 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
3.000	e8	6.000	52.000	8.000	3	3.000
4.000	e8	6.000	55.000	11.000	3	4.000
5.000	e8	6.000	57.000	13.000	3	5.000
5.750	h10	6.000	57.000	13.000	3	5.750
6.000	e8	6.000	57.000	13.000	3	6.000
6.750	h10	10.000	66.000	16.000	3	6.750
7.000	e8	10.000	66.000	16.000	3	7.000
7.750	h10	10.000	69.000	19.000	3	7.750
8.000	e8	10.000	69.000	19.000	3	8.000
9.700	h10	10.000	72.000	22.000	3	9.700
10.000	e8	10.000	72.000	22.000	3	10.000
11.700	h10	12.000	79.000	22.000	3	11.700
12.000	e8	12.000	83.000	26.000	3	12.000
13.700	h10	12.000	83.000	26.000	3	13.700
14.000	e8	12.000	83.000	26.000	3	14.000
15.700	h10	16.000	92.000	32.000	3	15.700
16.000	e8	16.000	92.000	32.000	3	16.000
18.000	e8	16.000	92.000	32.000	3	18.000
20.000	e8	20.000	104.000	38.000	3	20.000

## High speed steel milling cutters

### Slot drills (3-fluted)



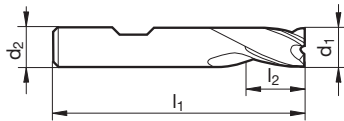
Catalog no. 64641



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○		

Application  
recomm. p. 580

- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1200 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
3.000	e8	6.000	52.000	8.000	3	3.000
4.000	e8	6.000	55.000	11.000	3	4.000
4.800	h10	6.000	57.000	13.000	3	4.800
5.000	e8	6.000	57.000	13.000	3	5.000
6.000	e8	6.000	57.000	13.000	3	6.000
7.000	e8	10.000	66.000	16.000	3	7.000
8.000	e8	10.000	69.000	19.000	3	8.000
10.000	e8	10.000	72.000	22.000	3	10.000
12.000	e8	12.000	83.000	26.000	3	12.000
14.000	e8	12.000	83.000	26.000	3	14.000
16.000	e8	16.000	92.000	32.000	3	16.000
18.000	e8	16.000	92.000	32.000	3	18.000
20.000	e8	20.000	104.000	38.000	3	20.000

## High speed steel milling cutters

### Slot drills (3-fluted)



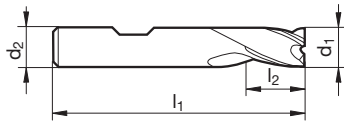
Catalog no. 54294



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 580

- extra long
- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1000 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
4.000	e8	6.000	63.000	19.000	3	4.000
5.000	e8	6.000	68.000	24.000	3	5.000
6.000	e8	6.000	68.000	24.000	3	6.000
8.000	e8	10.000	88.000	38.000	3	8.000
10.000	e8	10.000	95.000	45.000	3	10.000
12.000	e8	12.000	110.000	53.000	3	12.000
14.000	e8	12.000	110.000	53.000	3	14.000
16.000	e8	16.000	123.000	63.000	3	16.000
18.000	e8	16.000	123.000	63.000	3	18.000



## High speed steel milling cutters

### Slot drills (3-fluted)



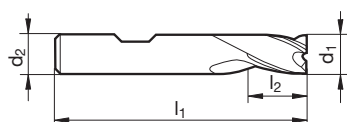
Catalog no. 74294



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 580

- extra long
- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1000 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
3.000	h10	6.000	56.000	12.000	3	3.000
4.000	h10	6.000	63.000	19.000	3	4.000
5.000	h10	6.000	68.000	24.000	3	5.000
6.000	h10	6.000	68.000	24.000	3	6.000
8.000	h10	10.000	88.000	38.000	3	8.000
10.000	h10	10.000	95.000	45.000	3	10.000
12.000	h10	12.000	110.000	53.000	3	12.000
14.000	h10	12.000	110.000	53.000	3	14.000
16.000	h10	16.000	123.000	63.000	3	16.000
18.000	h10	16.000	123.000	63.000	3	18.000
20.000	h10	20.000	141.000	75.000	3	20.000

## High speed steel milling cutters

### Mini slot drills (3-fluted)



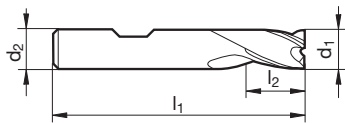
Catalog no. 54080



P	M	K	N	S	H
○	●	●	●	○	○

Application  
recomm. p. 580

- extra short
- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1200 N/mm<sup>2</sup>



d1 e8 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
3.000	6.000	36.000	5.000	3	3.000
4.000	6.000	38.000	7.000	3	4.000
5.000	6.000	39.000	8.000	3	5.000
6.000	6.000	39.000	8.000	3	6.000
8.000	8.000	43.000	11.000	3	8.000
10.000	10.000	50.000	13.000	3	10.000

## High speed steel milling cutters

### Mini slot drills (3-fluted)



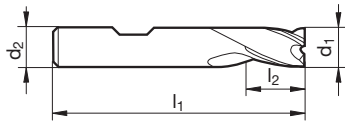
Catalog no. 54180



P	M	K	N	S	H
○	●	●	●	○	

Application  
recomm. p. 580

- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1200 N/mm<sup>2</sup>



d1 e8 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
3.000	6.000	39.000	8.000	3	3.000
4.000	6.000	42.000	11.000	3	4.000
5.000	6.000	44.000	13.000	3	5.000
6.000	6.000	44.000	13.000	3	6.000
8.000	8.000	51.000	19.000	3	8.000
10.000	10.000	59.000	22.000	3	10.000

## High speed steel milling cutters

### End mills (multiple fluted)



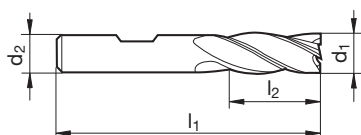
Catalog no. 74617



P	M	K	N	S	H
●	●	○	○		

Application  
recomm. p. 582

- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1200 N/mm<sup>2</sup>



d1 k10 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
2.000	6.000	51.000	7.000	4	2.000
3.000	6.000	52.000	8.000	4	3.000
4.000	6.000	55.000	11.000	4	4.000
5.000	6.000	57.000	13.000	4	5.000
6.000	6.000	57.000	13.000	4	6.000
8.000	10.000	69.000	19.000	4	8.000
9.000	10.000	69.000	19.000	4	9.000
10.000	10.000	72.000	22.000	4	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	4	12.000
14.000	12.000	83.000	26.000	4	14.000
15.000	12.000	83.000	26.000	4	15.000
16.000	16.000	92.000	32.000	4	16.000
18.000	16.000	92.000	32.000	4	18.000
20.000	20.000	104.000	38.000	4	20.000
25.000	25.000	121.000	45.000	5	25.000

## High speed steel milling cutters

### End mills (multiple fluted)



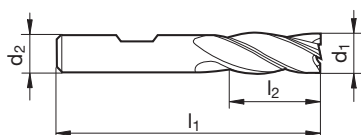
Catalog no. 64667



P	M	K	N	S	H
•	•	•	○		

Application  
recomm. p. 582

- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1200 N/mm<sup>2</sup>



d1 k10 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
3.000	6.000	52.000	8.000	4	3.000
4.000	6.000	55.000	11.000	4	4.000
5.000	6.000	57.000	13.000	4	5.000
6.000	6.000	57.000	13.000	4	6.000
7.000	10.000	66.000	16.000	4	7.000
8.000	10.000	69.000	19.000	4	8.000
9.000	10.000	69.000	19.000	4	9.000
10.000	10.000	72.000	22.000	4	10.000
11.000	12.000	79.000	22.000	4	11.000
12.000	12.000	83.000	26.000	4	12.000
13.000	12.000	83.000	26.000	4	13.000
14.000	12.000	83.000	26.000	4	14.000
15.000	12.000	83.000	26.000	4	15.000
16.000	16.000	92.000	32.000	4	16.000
18.000	16.000	92.000	32.000	4	18.000
20.000	20.000	104.000	38.000	4	20.000
25.000	25.000	121.000	45.000	6	25.000

## High speed steel milling cutters

### End mills (multiple fluted)



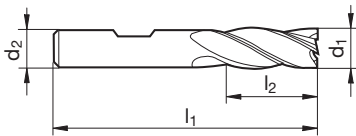
Catalog no. 74847



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○		

Application  
recomm. p. 582

- long version
- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1000 N/mm<sup>2</sup>



d1 k10 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
3.000	6.000	56.000	12.000	4	3.000
4.000	6.000	63.000	19.000	4	4.000
5.000	6.000	68.000	24.000	4	5.000
6.000	6.000	68.000	24.000	4	6.000
7.000	10.000	80.000	30.000	4	7.000
8.000	10.000	88.000	38.000	4	8.000
9.000	10.000	88.000	38.000	4	9.000
10.000	10.000	95.000	45.000	4	10.000
11.000	12.000	102.000	45.000	4	11.000
12.000	12.000	110.000	53.000	4	12.000
14.000	12.000	110.000	53.000	4	14.000
15.000	12.000	110.000	53.000	4	15.000
16.000	16.000	123.000	63.000	4	16.000
18.000	16.000	123.000	63.000	4	18.000
20.000	20.000	141.000	75.000	4	20.000
25.000	25.000	166.000	90.000	5	25.000

## High speed steel milling cutters

### End mills (multiple fluted)



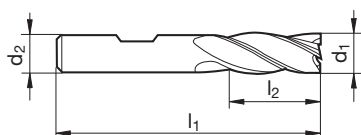
Catalog no. 54847



P	M	K	N	S	H
●	●	●	○		

Application  
recomm. p. 582

- long version
- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1000 N/mm<sup>2</sup>



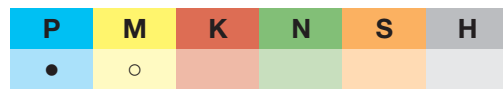
d1 k10 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
3.000	6.000	56.000	12.000	4	3.000
4.000	6.000	63.000	19.000	4	4.000
5.000	6.000	68.000	24.000	4	5.000
6.000	6.000	68.000	24.000	4	6.000
7.000	10.000	80.000	30.000	4	7.000
8.000	10.000	88.000	38.000	4	8.000
10.000	10.000	95.000	45.000	4	10.000
12.000	12.000	110.000	53.000	4	12.000
16.000	16.000	123.000	63.000	4	16.000
20.000	20.000	141.000	75.000	4	20.000
25.000	25.000	166.000	90.000	6	25.000
32.000	32.000	186.000	106.000	6	32.000

## High speed steel milling cutters

### End mills (4-fluted)

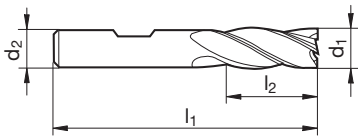


Catalog no. 74800



Application  
recomm. p. 582

- extra long
- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1000 N/mm<sup>2</sup>



d1 js12 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
6.000	6.000	79.000	40.000	4	6.000
8.000	10.000	105.000	56.000	4	8.000
10.000	10.000	112.000	63.000	4	10.000
12.000	12.000	125.000	71.000	4	12.000
14.000	12.000	125.000	71.000	4	14.000
16.000	16.000	141.000	80.000	4	16.000
18.000	16.000	141.000	80.000	4	18.000
20.000	20.000	163.000	100.000	4	20.000

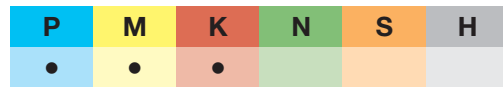


## High speed steel milling cutters

### Roughing/finishing end mills

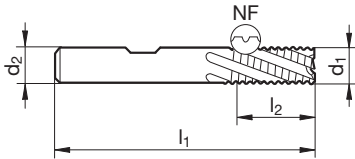


Catalog no. 54815



Application  
recomm. p. 582

- standard roughing-finishing design
- centre cutting



d1 k12 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
6.000	6.000	57.000	13.000	4	6.000
8.000	10.000	69.000	19.000	4	8.000
10.000	10.000	72.000	22.000	4	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	4	12.000
14.000	12.000	83.000	26.000	4	14.000
16.000	16.000	92.000	32.000	4	16.000
18.000	16.000	92.000	32.000	4	18.000
20.000	20.000	104.000	38.000	4	20.000
25.000	25.000	121.000	45.000	4	25.000

## High speed steel milling cutters

### Roughing end mills (3-fluted)



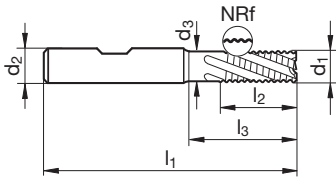
Catalog no. 74825



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Application  
recomm. p. 582

- fine tooth roughing profile
- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to 1400 N/mm<sup>2</sup>



d1 k10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
6.000	6.000	57.000	13.000	3	6.000
8.000	10.000	69.000	19.000	3	8.000
10.000	10.000	72.000	22.000	3	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	3	12.000
14.000	12.000	83.000	26.000	3	14.000
16.000	16.000	92.000	32.000	3	16.000
18.000	16.000	92.000	32.000	3	18.000
20.000	20.000	104.000	38.000	3	20.000

## High speed steel milling cutters

### Roughing end mills (3-fluted)



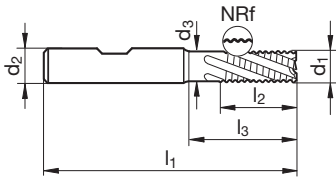
Catalog no. 54825



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Application  
recomm. p. 582

- fine tooth roughing profile
- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to 1400 N/mm<sup>2</sup>



d1 k10 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
6.000	6.000	57.000	13.000	3	6.000
8.000	10.000	69.000	19.000	3	8.000
10.000	10.000	72.000	22.000	3	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	3	12.000
16.000	16.000	92.000	32.000	3	16.000
20.000	20.000	104.000	38.000	3	20.000

## High speed steel milling cutters

### Roughing end mills (4-fluted)



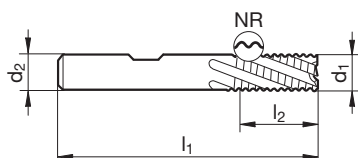
Catalog no. 74816



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Application  
recomm. p. 582

- coarse tooth roughing profile
- centre cutting



d1 js12 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
6.000	6.000	57.000	13.000	4	6.000
7.000	10.000	66.000	16.000	4	7.000
8.000	10.000	69.000	19.000	4	8.000
9.000	10.000	69.000	19.000	4	9.000
10.000	10.000	72.000	22.000	4	10.000
11.000	12.000	79.000	22.000	4	11.000
12.000	12.000	83.000	26.000	4	12.000
14.000	12.000	83.000	26.000	4	14.000
15.000	12.000	83.000	26.000	4	15.000
16.000	16.000	92.000	32.000	4	16.000
18.000	16.000	92.000	32.000	4	18.000
20.000	20.000	104.000	38.000	4	20.000
25.000	25.000	121.000	45.000	4	25.000
28.000	25.000	121.000	45.000	4	28.000
30.000	25.000	121.000	45.000	4	30.000

## High speed steel milling cutters

### Roughing end mills (4-fluted)



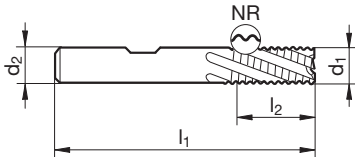
Catalog no. 54816



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Application  
recomm. p. 582

- coarse tooth roughing profile
- centre cutting



d1 k12 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
6.000	6.000	57.000	13.000	4	6.000
8.000	10.000	69.000	19.000	4	8.000
10.000	10.000	72.000	22.000	4	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	4	12.000
14.000	12.000	83.000	26.000	4	14.000
16.000	16.000	92.000	32.000	4	16.000
18.000	16.000	92.000	32.000	4	18.000
20.000	20.000	104.000	38.000	4	20.000
22.000	20.000	104.000	38.000	4	22.000
25.000	25.000	121.000	45.000	4	25.000
28.000	25.000	121.000	45.000	4	28.000
30.000	25.000	121.000	45.000	4	30.000
32.000	32.000	133.000	53.000	4	32.000

## High speed steel milling cutters

### Roughing end mills (4-fluted)



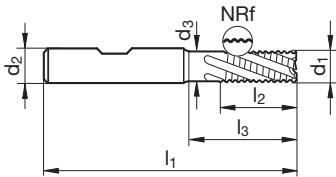
Catalog no. 74845



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Application  
recomm. p. 582

- fine tooth roughing profile
- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to 1400 N/mm<sup>2</sup>



d1 k12 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
6.000	6.000	57.000	13.000	4	6.000
8.000	10.000	69.000	19.000	4	8.000
10.000	10.000	72.000	22.000	4	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	4	12.000
14.000	12.000	83.000	26.000	4	14.000
16.000	16.000	92.000	32.000	4	16.000
18.000	16.000	92.000	32.000	4	18.000
20.000	20.000	104.000	38.000	4	20.000
25.000	25.000	121.000	45.000	5	25.000

## High speed steel milling cutters

### Roughing end mills (4-fluted)



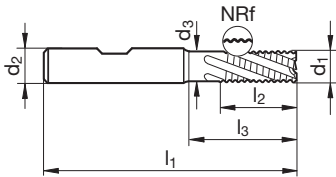
Catalog no. 54845



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Application  
recomm. p. 582

- fine tooth roughing profile
- centre cutting
- for materials with tensile strengths of up to 1400 N/mm<sup>2</sup>



d1 k12 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
6.000	6.000	57.000	13.000	4	6.000
8.000	10.000	69.000	19.000	4	8.000
10.000	10.000	72.000	22.000	4	10.000
12.000	12.000	83.000	26.000	4	12.000
14.000	12.000	83.000	26.000	4	14.000
16.000	16.000	92.000	32.000	4	16.000
18.000	16.000	92.000	32.000	4	18.000
20.000	20.000	104.000	38.000	4	20.000
25.000	25.000	121.000	45.000	5	25.000

## High speed steel milling cutters

### Roughing end mills (4-fluted)



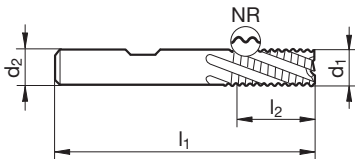
Catalog no. 74836



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Application  
recomm. p. 582

- coarse tooth roughing profile
- long version
- centre cutting



d1 k12 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
6.000	6.000	68.000	24.000	4	6.000
8.000	10.000	88.000	38.000	4	8.000
10.000	10.000	95.000	45.000	4	10.000
12.000	12.000	110.000	53.000	4	12.000
16.000	16.000	123.000	63.000	4	16.000
18.000	16.000	123.000	63.000	4	18.000
20.000	20.000	141.000	75.000	4	20.000
25.000	25.000	166.000	90.000	4	25.000



## High speed steel milling cutters

### Roughing end mills (4-fluted)



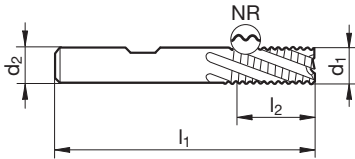
Catalog no. 54836



P	M	K	N	S	H
•	•	•			

Application  
recomm. p. 582

- coarse tooth roughing profile
- long version
- centre cutting



d1 k12 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
6.000	6.000	68.000	24.000	4	6.000
8.000	10.000	88.000	38.000	4	8.000
10.000	10.000	95.000	45.000	4	10.000
12.000	12.000	110.000	53.000	4	12.000
14.000	12.000	110.000	53.000	4	14.000
16.000	16.000	123.000	63.000	4	16.000
18.000	16.000	123.000	63.000	4	18.000
20.000	20.000	141.000	75.000	4	20.000
25.000	25.000	166.000	90.000	4	25.000

## High speed steel milling cutters

### Ball nose end mills



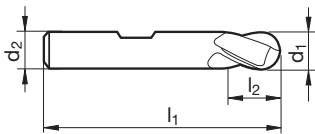
Catalog no. 54275



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 580

- extra short
- centre cutting
- ball nose
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1000 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
2.000	e8	6.000	48.000	4.000	2	2.000
3.000	e8	6.000	49.000	5.000	2	3.000
4.000	e8	6.000	51.000	7.000	2	4.000
5.000	e8	6.000	52.000	8.000	2	5.000
6.000	e8	6.000	52.000	8.000	2	6.000
7.000	e8	10.000	60.000	10.000	2	7.000
8.000	e8	10.000	61.000	11.000	2	8.000
10.000	e8	10.000	63.000	13.000	2	10.000
12.000	e8	12.000	73.000	16.000	2	12.000
13.000	h10	12.000	73.000	16.000	2	13.000
14.000	e8	12.000	73.000	16.000	2	14.000
15.000	h10	12.000	73.000	16.000	2	15.000
16.000	e8	16.000	79.000	19.000	2	16.000
20.000	e8	20.000	88.000	22.000	2	20.000

## High speed steel milling cutters

### Ball nose end mills



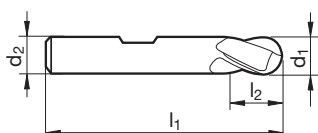
Catalog no. 54276



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 580

- centre cutting
- ball nose
- for materials with tensile strengths of up to approx. 1000 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	d1	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
3.000	h10	6.000	56.000	8.000	2	3.000
4.000	h10	6.000	63.000	11.000	2	4.000
5.000	h10	6.000	68.000	13.000	2	5.000
6.000	h10	6.000	68.000	13.000	2	6.000
7.000	h10	10.000	80.000	16.000	2	7.000
8.000	h10	10.000	88.000	19.000	2	8.000
10.000	h10	10.000	95.000	22.000	2	10.000
12.000	h10	12.000	110.000	26.000	2	12.000
14.000	h10	12.000	110.000	26.000	2	14.000
16.000	h10	16.000	123.000	32.000	2	16.000
18.000	h10	16.000	123.000	32.000	2	18.000
20.000	h10	20.000	141.000	38.000	2	20.000





---

## REAMING & COUNTERSINKING



## ISO-CODES

<b>P</b>	Steel, high-alloyed steel
<b>M</b>	Stainless steel
<b>K</b>	Grey cast iron, spheroidal and malleable cast iron
<b>N</b>	Aluminium and other non-ferrous metals
<b>S</b>	Special-, super- and Ti-alloys
<b>H</b>	Hardened steel and hard cast iron

Recommendations regarding tool suitability for the following application groups can be found on the following program pages:

- optimal suitability
- limited suitability

## PICTOGRAMS



TOOL MATERIAL	VHM		HM		HSS-E		HSS		
	Solid carbide		Carbide						
SURFACE FINISH	bright	nitrided	steam tempered	AlTiN nano	Al-TiN	TiN			
Ø TOLERANCE	H7	+0,005	+0,004 +0,005	js9					
COUNTERSINK ANGLE									
CUTTING DIRECTION									
SHANK FORM	right-hand								
HELIX ANGLE	Morse taper								
STANDARD	DIN 9	DIN 206	DIN 208	DIN 212-2	DIN 212-3	DIN 311	DIN 334	DIN 335	DIN 373
	DIN 2179	~DIN 8050	~DIN 8051	~DIN 8093	WN				
	to Stock standard								
TYPE	SuperR-HS-S	SuperR-HS-D	Super AF-60	Super AF-90	Super AF-120	Super AD-90	SuperE-U		
FORM	A	B	C	D					

P	M	K	N	S	H	Type	Cutting direction	Form	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	-------------------	------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Solid carbide high-performance reamers

						SuperR-HS-S	right-hand		Solid carbide	AlTiN nano	Company std.	3.000 - 20.000	72870	694
						SuperR-HS-D	right-hand		Solid carbide	AlTiN nano	Company std.	3.000 - 20.000	72871	695
						SuperR-HS-S	right-hand	$\frac{1}{100}$	Solid carbide	AlTiN nano	Company std.	2.970 - 12.030	72872	696
						SuperR-HS-D	right-hand	$\frac{1}{100}$	Solid carbide	AlTiN nano	Company std.	2.970 - 12.030	72873	698

### NC chucking reamers

							right-hand	B	Solid carbide	bright	Company std.	0.980 - 12.050	72920	700
							right-hand	B	Solid carbide	bright	Company std.	3.000 - 12.000	72930	702

### Carbide brazed chucking reamers

							right-hand	A	Carbide	bright	~DIN 8050	5.000 - 20.000	72868	704
							right-hand	B	Carbide	bright	~DIN 8050	5.000 - 20.000	72867	705
							right-hand	A	Carbide	bright	~DIN 8051	10.000 - 30.000	72860	708
							right-hand	B	Carbide	bright	~DIN 8051	6.000 - 32.000	72859	709
							right-hand	A	Carbide	bright	~DIN 8093	1.200 - 16.000	72880	706
							right-hand	B	Carbide	bright	~DIN 8093	1.000 - 16.000	72881	707

P	M	K	N	S	H	Type	Cutting direction	Form	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	-------------------	------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### NC chucking reamers

	•	•	•	•	○		right-hand	B	HSS-E	bright	DIN 212-3	1.000 - 12.030	72900	710
	•	•	•	•	○		right-hand	B	HSS-E	bright	DIN 212-3	1.500 - 20.000	72910	712

### Chucking reamers

	•	○	•	•	○		right-hand	A	HSS-E	bright	DIN 208	8.000 - 35.000	72660	718
	•	○	•	•	○		right-hand	B	HSS-E	bright	DIN 208	5.000 - 50.000	72670	719
	•	○	•	•	○		right-hand	A	HSS-E	bright	DIN 212-2	2.200 - 20.000	72640	716
	•	○	•	•	○		right-hand	B	HSS-E	bright	DIN 212-2	2.200 - 20.000	72650	717
	•	○	•	•	○		right-hand	B	HSS-E	bright	DIN 212-2	0.980 - 12.000	72654	714

### Quick helix reamers

	•	•	•	•	○		right-hand	C	HSS-E	bright	DIN 212-2	4.000 - 13.000	72690	720
--	---	---	---	---	---	--	------------	---	-------	--------	-----------	----------------	-------	-----

### Bridge reamers

	•	○	•	•	○		right-hand		HSS	nitrided	DIN 311	9.500 - 37.000	72680	721
--	---	---	---	---	---	--	------------	--	-----	----------	---------	----------------	-------	-----

### Taper reamers

	•	•	•	•	○		right-hand		HSS-E	bright	DIN 2179	2.000 - 12.000	72741	722
--	---	---	---	---	---	--	------------	--	-------	--------	----------	----------------	-------	-----



P	M	K	N	S	H	Type	Cutting direction	Form	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	-------------------	------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Hand taper reamers



•	•	•	•	•	•		right-hand	A	HSS	bright	DIN 9	1.000 - 16.000	72730	723
---	---	---	---	---	---	--	------------	---	-----	--------	-------	----------------	-------	-----

### Hand reamers



•	•	•	•	•	•		right-hand	A	HSS	bright	DIN 206	2.500 - 34.000	72600	724
---	---	---	---	---	---	--	------------	---	-----	--------	---------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•		right-hand	B	HSS	bright	DIN 206	2.000 - 35.000	72610	725
---	---	---	---	---	---	--	------------	---	-----	--------	---------	----------------	-------	-----

### 60° Countersinks



•	•	•	•	•	•	•	right-hand	C	HSS	TiN	DIN 334	6.300 - 25.000	62327	727
---	---	---	---	---	---	---	------------	---	-----	-----	---------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	•	right-hand	C	HSS	bright	DIN 334	6.300 - 25.000	72326	726
---	---	---	---	---	---	---	------------	---	-----	--------	---------	----------------	-------	-----

### 90° Countersinks



•	•	•	•	•	•	•	right-hand	A	HSS	steam tempered	DIN 335	8.000 - 20.000	72345	731
---	---	---	---	---	---	---	------------	---	-----	----------------	---------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	•	right-hand	C	HSS	TiN	DIN 335	4.300 - 31.000	62347	729
---	---	---	---	---	---	---	------------	---	-----	-----	---------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	•	right-hand	C	HSS	bright	DIN 335	4.300 - 31.000	72346	728
---	---	---	---	---	---	---	------------	---	-----	--------	---------	----------------	-------	-----



•	•	•	•	•	•	•	right-hand	D	HSS	bright	DIN 335	15.000 - 80.000	72356	730
---	---	---	---	---	---	---	------------	---	-----	--------	---------	-----------------	-------	-----

P	M	K	N	S	H	Type	Cutting direction	Form	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	-------------------	------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### 90° Countersink sets



•	○	•	○	○		right-hand	C		<b>HSS</b>	TiN	DIN 335		<b>62399</b>	733
---	---	---	---	---	--	------------	---	--	------------	-----	---------	--	--------------	-----



•	○	•	•	○		right-hand	C		<b>HSS</b>	bright	DIN 335		<b>72399</b>	732
---	---	---	---	---	--	------------	---	--	------------	--------	---------	--	--------------	-----

### Counterbores with fixed pilots for fine tolerances



•	○	•	•	○		right-hand			<b>HSS</b>	bright	DIN 373	6.000 - 20.000	<b>72304</b>	734
---	---	---	---	---	--	------------	--	--	------------	--------	---------	----------------	--------------	-----

### Counterbores with fixed pilots for medium tolerances



•	○	•	•	○		right-hand			<b>HSS</b>	bright	DIN 373	6.000 - 18.000	<b>72305</b>	735
---	---	---	---	---	--	------------	--	--	------------	--------	---------	----------------	--------------	-----

### Deburring end mills 60°



•	•	•	•	•		SuperAF-60 right-hand			<b>Solid carbide</b>	AITiN	Company std.	4.000 - 12.000	<b>53393</b>	736
---	---	---	---	---	--	-----------------------	--	--	----------------------	-------	--------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	•	•		SuperAF-60 right-hand			<b>Solid carbide</b>	AITiN	Company std.	6.000 - 12.000	<b>53394</b>	737
---	---	---	---	---	--	-----------------------	--	--	----------------------	-------	--------------	----------------	--------------	-----

### Deburring end mills 90°



•	•	•	•	•		SuperAF-90 right-hand			<b>Solid carbide</b>	AITiN	Company std.	4.000 - 12.000	<b>53395</b>	738
---	---	---	---	---	--	-----------------------	--	--	----------------------	-------	--------------	----------------	--------------	-----

P	M	K	N	S	H	Type	Cutting direction	Form	Tool material	Surface	Standard	d1/mm	Catalog no.	Progr. page
---	---	---	---	---	---	------	-------------------	------	---------------	---------	----------	-------	-------------	-------------

### Deburring end mills 90°



•	•	•	•	•		SuperAF-90 right-hand			<b>Solid carbide</b>	AITiN	Company std.	4.000 - 12.000	<b>53396</b>	739
---	---	---	---	---	--	-----------------------	--	--	----------------------	-------	--------------	----------------	--------------	-----

### Deburring end mills 120°



•	•	•	•	•		Super-AF-120 right-hand			<b>Solid carbide</b>	AITiN	Company std.	4.000 - 12.000	<b>53397</b>	740
---	---	---	---	---	--	-------------------------	--	--	----------------------	-------	--------------	----------------	--------------	-----



•	•	•	•	•		Super-AF-120 right-hand			<b>Solid carbide</b>	AITiN	Company std.	6.000 - 12.000	<b>53398</b>	741
---	---	---	---	---	--	-------------------------	--	--	----------------------	-------	--------------	----------------	--------------	-----

### Front/back deburrer 90°



•	•	•	•	•		SuperAD-90 right-hand			<b>Solid carbide</b>	AITiN nano	Company std.	3.000 - 12.000	<b>52365</b>	742
---	---	---	---	---	--	-----------------------	--	--	----------------------	------------	--------------	----------------	--------------	-----

### Deburring forks



•	•	•	○	•		SuperE-U right-hand			<b>Solid carbide</b>	bright	Company std.		<b>52360</b>	743
---	---	---	---	---	--	---------------------	--	--	----------------------	--------	--------------	--	--------------	-----

# Application recommendations for reamers

		Feed column no.					
Code letter		E	F	G	H	I	J
reamer-Ø mm	3.15	0.080	0.100	0.125	0.300	0.500	0.800
	4.00	0.100	0.125	0.160	0.300	0.500	1.000
	5.00	0.100	0.125	0.160	0.400	0.600	1.000
	6.30	0.125	0.160	0.200	0.400	0.700	1.200
	8.00	0.160	0.200	0.250	0.600	1.000	1.800
	10.00	0.200	0.250	0.315	0.600	1.200	1.800
	12.50	0.200	0.250	0.315	0.800	1.200	2.000
	16.00	0.250	0.315	0.400	0.800	1.400	2.200
	20.00	0.315	0.400	0.500	0.800	1.400	2.200
			Feed f (mm/rev)				

Tools with feed column no. in bold are preferred choices for listed material group.

## Diameter Pre-hole allowance of undersizes (recommended values)

< 6 mm	0.1 - 0.2 mm
< 10 mm	0.2 mm
< 16 mm	0.2 - 0.3 mm
< 25 mm	0.3 - 0.4 mm
> 25 mm	0.4 mm

## Lubricants:

- cutting oil, highly activated, surface active lubricant with effective additives which chemically react and result in a special adhesive and abrasion reducing lubricant film.
- soluble oil (emulsion)
- without lubricant
- air only

Material group	Materials examples, new designations (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		■
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		■
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		■
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		■
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		■
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		■ ■
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		■ ■
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		■ ■
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		■
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	■ ■
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	■ ■
Stainless steels, sulphured austenitic martensitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A) <b>1.4057</b> X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850 ≤850 ≤850		■ ■
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		■ □
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	■ ■
Chilled cast iron	-		≤350 HB	■
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			■ □
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		■ □
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		■
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		■ ■
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		■
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		■
Al cast alloys ≤ 10 % Si > 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9 <b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600 ≤600		■ ■
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		□
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		■ ■
Brass, short-chipping long-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2 <b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600 ≤600		■ ■
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		■ ■
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		■ ■
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	□
Thermoplastics	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	■ □
Kevlar	Kevlar		-	□
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	□

### SuperR-HS Reamers

Catalog no.	<b>72870</b>	<b>72871</b>
Tool material	<b>Carbide</b>	
Surface finish	AlTiN nano	
DIN	Stock	Stock
Form		
Page	694	695



<b>72872</b>	<b>72873</b>
<b>Carbide</b>	
AlTiN nano	
Stock	Stock
696	698



### NC Chucking Reamers

<b>72920</b>	<b>72930</b>
<b>Carbide</b>	
bright	bright
Stock	Stock
<b>B</b>	<b>B</b>
700	702



### Chucking Reamers

<b>72868</b>	<b>72867</b>	<b>72860</b>	<b>72859</b>	<b>72880</b>	<b>72881</b>
<b>Carbide</b>					
bright	bright	bright	bright	bright	bright
8050	8050	8051	8051	8093	8093
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
704	705	708	709	706	707



$v_c$ m/min	Feed column no.		$v_c$ m/min	Feed column no.		$v_c$ m/min	Feed column no.							
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	18	F	F	F	F	F	F	F	F
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	16	F	F	F	F	F	F	F	F
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	18	F	F	F	F	F	F	F	F
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	16	F	F	F	F	F	F	F	F
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	18	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	16	F	F	F	F	F	F	F	F
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	14	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	14	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	12	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	18	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	14	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	12	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	14	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	12	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	12	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	10	E	E	E	E	E	E	E	E
90	I-J	I-J	90	I-J	I-J	10	E	E	E	E	E	E	E	E
45	G-H	G-H	45	G-H	G-H									
50	G-H	G-H	50	G-H	G-H									
45	G-H	G-H	45	G-H	G-H									
90	H-I	H-I	90	H-I	H-I	8	E	E	E	E	E	E	E	E
60	H-I	H-I	60	H-I	H-I	6	E	E	E	E	E	E	E	E
90	H-I	H-I	90	H-I	H-I	6	E	E	E	E	E	E	E	E
100	I-J	I-J	100	I-J	I-J	20	E	E	E	E	E	E	E	E
100	I-J	I-J	100	I-J	I-J	18	E	E	E	E	E	E	E	E
185	I-J	I-J	185	I-J	I-J	20	E	E	E	E	E	E	E	E
90	I-J	I-J	90	I-J	I-J	18	E	E	E	E	E	E	E	E
40	H-I	H-I	40	H-I	H-I									
80	I-J	I-J	80	I-J	I-J	16	E	E	E	E	E	E	E	E
80	I-J	I-J	80	I-J	I-J	16	E	E	E	E	E	E	E	E
80	I-J	I-J	80	I-J	I-J									
80	I-J	I-J	80	I-J	I-J									
50	G-H	G-H	50	G-H	G-H									
60	H-I	H-I	60	H-I	H-I	10	E	E	E	E	E	E	E	E
60	H-I	H-I	60	H-I	H-I	10	E	E	E	E	E	E	E	E
						30	G	G	G	G	G	G	G	G
						30	G	G	G	G	G	G	G	G
						40	F	F	F	F	F	F	F	F
						30	F	F	F	F	F	F	F	F
120	I-J	I-J	120	I-J	I-J	25	F	F	F	F	F	F	F	F
						25	F	F	F	F	F	F	F	F
175	I-J	I-J	175	I-J	I-J	35	F	F	F	F	F	F	F	F
						30	F	F	F	F	F	F	F	F
175	I-J	I-J	175	I-J	I-J	35	F	F	F	F	F	F	F	F
175	I-J	I-J	175	I-J	I-J	30	F	F	F	F	F	F	F	F
						30	F	F	F	F	F	F	F	F
						25	F	F	F	F	F	F	F	F
140	I-J	I-J	140	I-J	I-J	20	G	G	G	G	G	G	G	G
140	I-J	I-J	140	I-J	I-J	20	G	G	G	G	G	G	G	G
80	E	E	80	E	E									
80	E	E	80	E	E									

# Application recommendations for reamers

		Feed column no.					
Code letter		E	F	G	H	I	J
reamer-Ø mm	<b>3.15</b>	0.080	0.100	0.125	0.300	0.500	0.800
	<b>4.00</b>	0.100	0.125	0.160	0.300	0.500	1.000
	<b>5.00</b>	0.100	0.125	0.160	0.400	0.600	1.000
	<b>6.30</b>	0.125	0.160	0.200	0.400	0.700	1.200
	<b>8.00</b>	0.160	0.200	0.250	0.600	1.000	1.800
	<b>10.00</b>	0.200	0.250	0.315	0.600	1.200	1.800
	<b>12.50</b>	0.200	0.250	0.315	0.800	1.200	2.000
	<b>16.00</b>	0.250	0.315	0.400	0.800	1.400	2.200
	<b>20.00</b>	0.315	0.400	0.500	0.800	1.400	2.200

Tools with feed column no. in bold are preferred choices for listed material group.

Diameter	Pre-hole allowance of undersizes (recommended values)
< 6 mm	0.1 - 0.2 mm
< 10 mm	0.2 mm
< 16 mm	0.2 - 0.3 mm
< 25 mm	0.3 - 0.4 mm
> 25 mm	0.4 mm

**Lubricants:**  
 cutting oil, highly activated, surface active lubricant with effective additives which chemically react and result in a special adhesive and abrasion reducing lubricant film.   
 soluble oil (emulsion)   
 without lubricant   
 air only

Material group	Materials examples, new designations (old designation in brackets) Figures in bold = material no. to DIN EN	Tensile strength MPa (N/mm <sup>2</sup> )	Hardness	Coolant
General purpose steels	<b>1.0035</b> S185(St33), <b>1.0486</b> P275N(StE285), <b>1.0345</b> P235GH(H1), <b>1.0425</b> P265GH(H2) <b>1.0050</b> E295 (St50-2), <b>1.0070</b> E360 (St70-2), <b>1.8937</b> P500NH (WStE500)	≤500 >500-850		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Free-cutting steels	<b>1.0718</b> 11SMnPb30 (9SMnPb28), <b>1.0736</b> 11SMn37 (9SMn36) <b>1.0727</b> 46S20 (45S20), <b>1.0728</b> (60S20), <b>1.0757</b> 46SPb20 (45SPb20)	≤850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Unalloyed tempering steels	<b>1.0402</b> C22, <b>1.1178</b> C30E (Ck30) <b>1.0503</b> C45, <b>1.1191</b> C45E (Ck45) <b>1.0601</b> C60, <b>1.1221</b> C60E (Ck60)	≤ 700 700-850 850-1000		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Alloyed tempering steels	<b>1.5131</b> 50MnSi4, <b>1.7003</b> 38Cr2, <b>1.7030</b> 28Cr4 <b>1.5710</b> 36NiCr6, <b>1.7035</b> 41Cr4, <b>1.7225</b> 42CrMo4	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Unalloyed case hardened steels	<b>1.0301</b> (C10), <b>1.1121</b> C10E (Ck10)	≤750		<input checked="" type="checkbox"/>
Alloyed case hardened steels	<b>1.7043</b> 38Cr4 <b>1.5752</b> 15NiCr13 (15NiCr13), <b>1.7131</b> 16MnCr5, <b>1.7264</b> 20CrMo5	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Nitriding steels	<b>1.8504</b> 34CrAl6 <b>1.8519</b> 31CrMoV9, <b>1.8550</b> 34CrAlNi7	≥850-≤1000 >1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Tool steels	<b>1.1750</b> C75W, <b>1.2067</b> 102Cr6, <b>1.2307</b> 29CrMoV9 <b>1.2080</b> X210Cr12, <b>1.2083</b> X42Cr13, <b>1.2419</b> 105WCr6, <b>1.2767</b> X45NiCrMo4	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
High speed steels	<b>1.3243</b> S 6-5-2-5, <b>1.3343</b> S 6-5-2, <b>1.3344</b> S 6-5-3	≥650-1000		<input checked="" type="checkbox"/>
Spring steels	<b>1.5026</b> 55Si7, <b>1.7176</b> 55Cr3, <b>1.8159</b> 51CrV4 (51CrV4)		≤330 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
Hardened steels	-		≤40-48 HRC >48-60 HRC	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Stainless steels, sulphured austenitic	<b>1.4005</b> X12CrS13, <b>1.4104</b> X14CrMoS17, <b>1.4105</b> X6CrMoS17, <b>1.4305</b> X8CrNiS18-9 <b>1.4301</b> X5CrNi18-10 (V2A), <b>1.4541</b> X6CrNiTi18-10, <b>1.4571</b> X6CrNiMoTi 17-12-2 (V4A)	≤850 ≤850		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Stainless steels, martensitic	<b>1.4057</b> X20CrNi17 2 (X17CrNi16-2), <b>1.4122</b> X39CrMo17-1, <b>1.4521</b> X2CrMoTi18-2	≤850		<input checked="" type="checkbox"/>
Cast iron	<b>0.6010</b> EN-GJL-100(GG10), <b>0.6020</b> EN-GJL-200(GG20) <b>0.6025</b> EN-GJL-250(GG25), <b>0.6035</b> EN-GJL-350(GG35)	850-≤1000 1000-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Spheroidal graphite iron and malleable cast iron	<b>0.7050</b> EN-GJS-500-7(GGG50), <b>0.8035</b> EN-GJMW-350-4(GTW35) <b>0.7070</b> EN-GJS-700-2(GGG70), <b>0.8170</b> EN-GJMB-700-2(GTS70)		≤240 HB <300 HB	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Chilled cast iron	-		≤350 HB	<input checked="" type="checkbox"/>
New Cast iron GGV	<b>EN-GJV250</b> (GGV25), <b>EN-GJV350</b> (GGV35) <b>EN-GJV400</b> (GGV40), <b>EN-GJV500</b> (GGV50), SiMo6			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
New Cast iron ADI	<b>EN-GJS-800-8</b> (ADI800), <b>EN-GJS-1000-5</b> (ADI1000) <b>EN-GJS-1200-2</b> (ADI1200), <b>EN-GJS-1400-1</b> (ADI1400)	800-1000 1200-1400		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Special alloys	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1200		<input checked="" type="checkbox"/>
Ti and Ti-alloys	<b>3.7024</b> Ti99,5, <b>3.7114</b> TiAl5Sn2,5, <b>3.7124</b> TiCu2 <b>3.7154</b> TiAl6Zr5, <b>3.7165</b> TiAl6V4, <b>3.7184</b> TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	≤850 >850-1200		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Aluminium and Al-alloys	<b>3.0255</b> Al99,5, <b>3.2315</b> AlMgSi1, <b>3.3515</b> AlMg1	≤400		<input checked="" type="checkbox"/>
Al wrought alloys	<b>3.0615</b> AlMgSiPb, <b>3.1325</b> AlCuMg1, <b>3.3245</b> AlMg3Si, <b>3.4365</b> AlZnMgCu1,5	≤450		<input checked="" type="checkbox"/>
Al cast alloys ≤ 10 % Si	<b>3.2131</b> G-AlSi5Cu1, <b>3.2153</b> G-AlSi7Cu3, <b>3.2573</b> G-AlSi9	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
> 10 % Si	<b>3.2581</b> G-AlSi12, <b>3.2583</b> G-AlSi12Cu, - G-AlSi12CuNiMg	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
Magnesium alloys	<b>3.5200</b> MgMn2, <b>3.5812.05</b> G-MgAl8Zn1, <b>3.5612.05</b> G-MgAl6Zn1	≤450		<input type="checkbox"/>
Copper, low alloyed	<b>2.0070</b> SE-Cu, <b>2.1020</b> CuSn6, <b>2.1096</b> G-CuSn5ZnPb	≤400		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Brass, short-chipping	<b>2.0380</b> CuZn39Pb2, <b>2.0401</b> CuZn39Pb3, <b>2.0410</b> CuZn43Pb2	≤600		<input checked="" type="checkbox"/>
long-chipping	<b>2.0250</b> CuZn20, <b>2.0280</b> CuZn33, <b>2.0332</b> CuZn37Pb0,5	≤600		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Bronze, short-chipping	<b>2.1090</b> CuSn7ZnPb, <b>2.1170</b> CuPb5Sn5, <b>2.1176</b> CuPb10Sn <b>2.0790</b> CuNi18Zn19Pb	≤600 >600-850		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Bronze, long-chipping	<b>2.0916</b> CuAl5, <b>2.0960</b> CuAl9Mn, <b>2.1050</b> CuSn10 <b>2.0980</b> CuAl11Ni, <b>2.1247</b> CuBe2	≤850 >850-1000		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Duroplastics	Epoxy resin, Resopal, Pertinax, Moltopren		-	<input type="checkbox"/>
Thermoplastics	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makralon		-	<input checked="" type="checkbox"/>
Kevlar	Kevlar		-	<input type="checkbox"/>
Glass/carbon-concentr. plastics	GFK/CFK		-	<input type="checkbox"/>

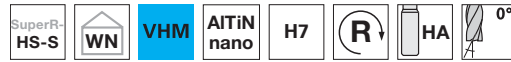


## Carbide reamers

### Solid carbide high-performance reamers



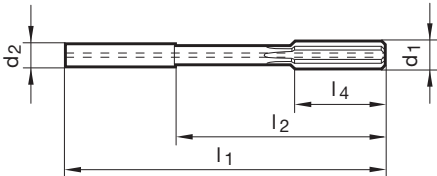
Catalog no. 72870



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		•

Application  
recomm. p. 690

- with axial coolant duct, for reaming blind holes
- for highest cutting rates and exceptional hole quality
- straight flutes, with extremely unequal flute spacing
- straight shank tol. h6 for clamping in hydraulic chucks and shrink fit chucks
- considerable process cost saving potential



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
3.000	4.000	68.000	40.000	12.000	4	3.000
3.500	4.000	68.000	40.000	12.000	4	3.500
4.000	4.000	68.000	40.000	12.000	4	4.000
4.500	6.000	76.000	40.000	12.000	4	4.500
5.000	6.000	76.000	40.000	12.000	4	5.000
5.500	6.000	76.000	40.000	12.000	4	5.500
6.000	6.000	76.000	40.000	12.000	4	6.000
6.500	8.000	101.000	65.000	16.000	6	6.500
7.000	8.000	101.000	65.000	16.000	6	7.000
7.500	8.000	101.000	65.000	16.000	6	7.500
8.000	8.000	101.000	65.000	16.000	6	8.000
8.500	10.000	101.000	61.000	19.000	6	8.500
9.000	10.000	101.000	61.000	19.000	6	9.000
9.500	10.000	101.000	61.000	19.000	6	9.500
10.000	10.000	101.000	61.000	19.000	6	10.000
10.500	12.000	130.000	85.000	19.000	6	10.500
11.000	12.000	130.000	85.000	19.000	6	11.000
11.500	12.000	130.000	85.000	19.000	6	11.500
12.000	12.000	130.000	85.000	19.000	6	12.000
13.000	14.000	130.000	85.000	22.000	6	13.000
14.000	14.000	130.000	85.000	22.000	6	14.000
15.000	16.000	150.000	102.000	22.000	6	15.000
16.000	16.000	150.000	102.000	22.000	6	16.000
17.000	18.000	150.000	102.000	25.000	6	17.000
18.000	18.000	150.000	102.000	25.000	6	18.000
19.000	20.000	150.000	100.000	25.000	6	19.000
20.000	20.000	150.000	100.000	25.000	6	20.000



## Carbide reamers

### Solid carbide high-performance reamers



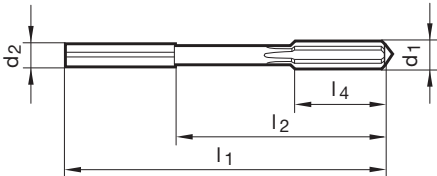
Catalog no. 72871



<b>P</b>	<b>M</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>H</b>
•	•	•	•	•	•

Application  
recomm. p. 690

- coolant supply through longitudinal grooves on shank, for reaming through holes
- straight flutes, with extremely unequal flute spacing
- for highest cutting rates and exceptional hole quality
- straight shank tol. h6 for clamping in hydraulic chucks and shrink fit chucks
- considerable process cost saving potential



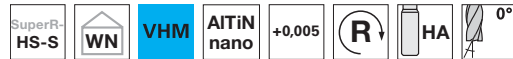
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
3.000	4.000	68.000	40.000	12.000	4	3.000
3.500	4.000	68.000	40.000	12.000	4	3.500
4.000	4.000	68.000	40.000	12.000	4	4.000
4.500	6.000	76.000	40.000	12.000	4	4.500
5.000	6.000	76.000	40.000	12.000	4	5.000
5.500	6.000	76.000	40.000	12.000	4	5.500
6.000	6.000	76.000	40.000	12.000	4	6.000
6.500	8.000	101.000	65.000	16.000	6	6.500
7.000	8.000	101.000	65.000	16.000	6	7.000
7.500	8.000	101.000	65.000	16.000	6	7.500
8.000	8.000	101.000	65.000	16.000	6	8.000
8.500	10.000	101.000	61.000	19.000	6	8.500
9.000	10.000	101.000	61.000	19.000	6	9.000
9.500	10.000	101.000	61.000	19.000	6	9.500
10.000	10.000	101.000	61.000	19.000	6	10.000
10.500	12.000	130.000	85.000	19.000	6	10.500
11.000	12.000	130.000	85.000	19.000	6	11.000
11.500	12.000	130.000	85.000	19.000	6	11.500
12.000	12.000	130.000	85.000	19.000	6	12.000
13.000	14.000	130.000	85.000	22.000	6	13.000
14.000	14.000	130.000	85.000	22.000	6	14.000
15.000	16.000	150.000	102.000	22.000	6	15.000
16.000	16.000	150.000	102.000	22.000	6	16.000
17.000	18.000	150.000	102.000	25.000	6	17.000
18.000	18.000	150.000	102.000	25.000	6	18.000
19.000	20.000	150.000	100.000	25.000	6	19.000
20.000	20.000	150.000	100.000	25.000	6	20.000

## Carbide reamers

### Solid carbide high-performance reamers



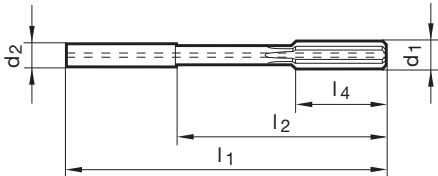
Catalog no. 72872



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	•

Application  
recomm. p. 690

- with axial coolant duct, for reaming blind holes
- for highest cutting rates and exceptional hole quality
- straight flutes, with extremely unequal flute spacing
- straight shank tol. h6 for clamping in hydraulic chucks and shrink fit chucks
- considerable process cost saving potential

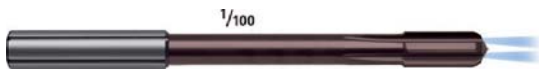


d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
2.970	4.000	68.000	40.000	12.000	4	2.970
2.980	4.000	68.000	40.000	12.000	4	2.980
2.990	4.000	68.000	40.000	12.000	4	2.990
3.000	4.000	68.000	40.000	12.000	4	3.000
3.010	4.000	68.000	40.000	12.000	4	3.010
3.020	4.000	68.000	40.000	12.000	4	3.020
3.030	4.000	68.000	40.000	12.000	4	3.030
3.970	4.000	68.000	40.000	12.000	4	3.970
3.980	4.000	68.000	40.000	12.000	4	3.980
3.990	4.000	68.000	40.000	12.000	4	3.990
4.000	4.000	68.000	40.000	12.000	4	4.000
4.010	4.000	68.000	40.000	12.000	4	4.010
4.020	4.000	68.000	40.000	12.000	4	4.020
4.030	4.000	68.000	40.000	12.000	4	4.030
4.970	6.000	76.000	40.000	12.000	4	4.970
4.980	6.000	76.000	40.000	12.000	4	4.980
4.990	6.000	76.000	40.000	12.000	4	4.990
5.000	6.000	76.000	40.000	12.000	4	5.000
5.010	6.000	76.000	40.000	12.000	4	5.010
5.020	6.000	76.000	40.000	12.000	4	5.020
5.030	6.000	76.000	40.000	12.000	4	5.030
5.970	6.000	76.000	40.000	12.000	4	5.970
5.980	6.000	76.000	40.000	12.000	4	5.980
5.990	6.000	76.000	40.000	12.000	4	5.990
6.000	6.000	76.000	40.000	12.000	4	6.000
6.010	6.000	76.000	40.000	12.000	4	6.010
6.020	6.000	76.000	40.000	12.000	4	6.020
6.030	6.000	76.000	40.000	12.000	4	6.030
7.000	8.000	101.000	65.000	16.000	6	7.000
7.970	8.000	101.000	65.000	16.000	6	7.970
7.980	8.000	101.000	65.000	16.000	6	7.980
7.990	8.000	101.000	65.000	16.000	6	7.990
8.000	8.000	101.000	65.000	16.000	6	8.000
8.010	8.000	101.000	65.000	16.000	6	8.010
8.020	8.000	101.000	65.000	16.000	6	8.020
8.030	8.000	101.000	65.000	16.000	6	8.030
9.000	10.000	101.000	61.000	19.000	6	9.000
9.970	10.000	101.000	61.000	19.000	6	9.970
9.980	10.000	101.000	61.000	19.000	6	9.980
9.990	10.000	101.000	61.000	19.000	6	9.990
10.000	10.000	101.000	61.000	19.000	6	10.000
10.010	10.000	101.000	61.000	19.000	6	10.010
10.020	10.000	101.000	61.000	19.000	6	10.020
10.030	10.000	101.000	61.000	19.000	6	10.030
11.000	12.000	130.000	85.000	19.000	6	11.000
11.970	12.000	130.000	85.000	19.000	6	11.970
11.980	12.000	130.000	85.000	19.000	6	11.980
11.990	12.000	130.000	85.000	19.000	6	11.990

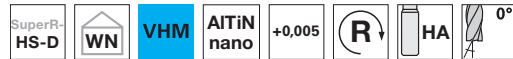
<b>d1 mm</b>	<b>d2 h6 mm</b>	<b>l1 mm</b>	<b>l2 mm</b>	<b>l4 mm</b>	<b>Z</b>	<b>Code no.</b>
<b>12.000</b>	12.000	130.000	85.000	19.000	6	<b>12.000</b>
<b>12.010</b>	12.000	130.000	85.000	19.000	6	<b>12.010</b>
<b>12.020</b>	12.000	130.000	85.000	19.000	6	<b>12.020</b>
<b>12.030</b>	12.000	130.000	85.000	19.000	6	<b>12.030</b>

## Carbide reamers

### Solid carbide high-performance reamers



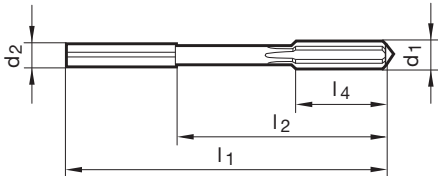
Catalog no. 72873



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	•

Application  
recomm. p. 690

- coolant supply through longitudinal grooves on shank, for reaming through holes
- straight flutes, with extremely unequal flute spacing
- for highest cutting rates and exceptional hole quality
- straight shank tol. h6 for clamping in hydraulic chucks and shrink fit chucks
- considerable process cost saving potential



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
2.970	4.000	68.000	40.000	12.000	4	2.970
2.980	4.000	68.000	40.000	12.000	4	2.980
2.990	4.000	68.000	40.000	12.000	4	2.990
3.000	4.000	68.000	40.000	12.000	4	3.000
3.010	4.000	68.000	40.000	12.000	4	3.010
3.020	4.000	68.000	40.000	12.000	4	3.020
3.030	4.000	68.000	40.000	12.000	4	3.030
3.970	4.000	68.000	40.000	12.000	4	3.970
3.980	4.000	68.000	40.000	12.000	4	3.980
3.990	4.000	68.000	40.000	12.000	4	3.990
4.000	4.000	68.000	40.000	12.000	4	4.000
4.010	4.000	68.000	40.000	12.000	4	4.010
4.020	4.000	68.000	40.000	12.000	4	4.020
4.030	4.000	68.000	40.000	12.000	4	4.030
4.970	6.000	76.000	40.000	12.000	4	4.970
4.980	6.000	76.000	40.000	12.000	4	4.980
4.990	6.000	76.000	40.000	12.000	4	4.990
5.000	6.000	76.000	40.000	12.000	4	5.000
5.010	6.000	76.000	40.000	12.000	4	5.010
5.020	6.000	76.000	40.000	12.000	4	5.020
5.030	6.000	76.000	40.000	12.000	4	5.030
5.970	6.000	76.000	40.000	12.000	4	5.970
5.980	6.000	76.000	40.000	12.000	4	5.980
5.990	6.000	76.000	40.000	12.000	4	5.990
6.000	6.000	76.000	40.000	12.000	4	6.000
6.010	6.000	76.000	40.000	12.000	4	6.010
6.020	6.000	76.000	40.000	12.000	4	6.020
6.030	6.000	76.000	40.000	12.000	4	6.030
7.000	8.000	101.000	65.000	16.000	6	7.000
7.970	8.000	101.000	65.000	16.000	6	7.970
7.980	8.000	101.000	65.000	16.000	6	7.980
7.990	8.000	101.000	65.000	16.000	6	7.990
8.000	8.000	101.000	65.000	16.000	6	8.000
8.010	8.000	101.000	65.000	16.000	6	8.010
8.020	8.000	101.000	65.000	16.000	6	8.020
8.030	8.000	101.000	65.000	16.000	6	8.030
9.000	10.000	101.000	61.000	19.000	6	9.000
9.970	10.000	101.000	61.000	19.000	6	9.970
9.980	10.000	101.000	61.000	19.000	6	9.980
9.990	10.000	101.000	61.000	19.000	6	9.990
10.000	10.000	101.000	61.000	19.000	6	10.000
10.010	10.000	101.000	61.000	19.000	6	10.010
10.020	10.000	101.000	61.000	19.000	6	10.020
10.030	10.000	101.000	61.000	19.000	6	10.030
11.000	12.000	130.000	85.000	19.000	6	11.000
11.970	12.000	130.000	85.000	19.000	6	11.970
11.980	12.000	130.000	85.000	19.000	6	11.980
11.990	12.000	130.000	85.000	19.000	6	11.990

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
12.000	12.000	130.000	85.000	19.000	6	12.000
12.010	12.000	130.000	85.000	19.000	6	12.010
12.020	12.000	130.000	85.000	19.000	6	12.020
12.030	12.000	130.000	85.000	19.000	6	12.030

## Carbide reamers

### NC chucking reamers



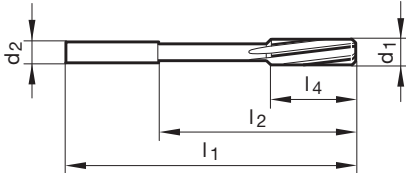
Catalog no. 72920



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 690

- $\varnothing > 3.75$  mm with extremely unequal flute spacing
- $\leq \varnothing 5.50$  mm: 0.00/+0.004
- $> \varnothing 5.50$  mm: 0.00/+0.005
- straight shank tol. h6 for clamping in hydraulic chucks and shrink fit chucks



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
0.980	4.000	50.000	22.000	6.000	3	0.980
0.990	4.000	50.000	22.000	6.000	3	0.990
1.000	4.000	50.000	22.000	6.000	3	1.000
1.010	4.000	50.000	22.000	6.000	3	1.010
1.020	4.000	50.000	22.000	6.000	3	1.020
1.030	4.000	50.000	22.000	9.000	3	1.030
1.480	4.000	50.000	22.000	9.000	3	1.480
1.490	4.000	50.000	22.000	9.000	3	1.490
1.500	4.000	50.000	22.000	9.000	3	1.500
1.510	4.000	50.000	22.000	9.000	3	1.510
1.520	4.000	50.000	22.000	9.000	3	1.520
1.530	4.000	50.000	22.000	9.000	3	1.530
1.980	4.000	50.000	22.000	12.000	4	1.980
1.990	4.000	50.000	22.000	12.000	4	1.990
2.000	4.000	50.000	22.000	12.000	4	2.000
2.010	4.000	50.000	22.000	12.000	4	2.010
2.020	4.000	50.000	22.000	12.000	4	2.020
2.030	4.000	50.000	22.000	12.000	4	2.030
2.480	4.000	60.000	32.000	16.000	4	2.480
2.490	4.000	60.000	32.000	16.000	4	2.490
2.500	4.000	60.000	32.000	16.000	4	2.500
2.510	4.000	60.000	32.000	16.000	4	2.510
2.520	4.000	60.000	32.000	16.000	4	2.520
2.530	4.000	60.000	32.000	16.000	4	2.530
2.970	4.000	64.000	36.000	17.000	6	2.970
2.980	4.000	64.000	36.000	17.000	6	2.980
2.990	4.000	64.000	36.000	17.000	6	2.990
3.000	4.000	64.000	36.000	17.000	6	3.000
3.010	4.000	64.000	36.000	17.000	6	3.010
3.020	4.000	64.000	36.000	17.000	6	3.020
3.030	4.000	64.000	36.000	17.000	6	3.030
3.970	4.000	77.000	45.000	21.000	6	3.970
3.980	4.000	77.000	45.000	21.000	6	3.980
3.990	4.000	77.000	45.000	21.000	6	3.990
4.000	4.000	77.000	45.000	21.000	6	4.000
4.010	4.000	77.000	45.000	21.000	6	4.010
4.020	4.000	77.000	45.000	21.000	6	4.020
4.030	4.000	77.000	45.000	21.000	6	4.030
4.970	6.000	93.000	59.000	26.000	6	4.970
4.980	6.000	93.000	59.000	26.000	6	4.980
4.990	6.000	93.000	59.000	26.000	6	4.990
5.000	6.000	93.000	59.000	26.000	6	5.000
5.010	6.000	93.000	59.000	26.000	6	5.010
5.020	6.000	93.000	59.000	26.000	6	5.020
5.030	6.000	93.000	59.000	26.000	6	5.030
5.970	6.000	93.000	57.000	26.000	6	5.970
5.980	6.000	93.000	57.000	26.000	6	5.980
5.990	6.000	93.000	57.000	26.000	6	5.990

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
6.000	6.000	93.000	57.000	26.000	6	6.000
6.010	6.000	93.000	57.000	26.000	6	6.010
6.020	6.000	93.000	57.000	26.000	6	6.020
6.030	6.000	93.000	57.000	26.000	6	6.030
7.000	8.000	109.000	69.000	31.000	6	7.000
7.970	8.000	117.000	75.000	33.000	6	7.970
7.980	8.000	117.000	75.000	33.000	6	7.980
7.990	8.000	117.000	75.000	33.000	6	7.990
8.000	8.000	117.000	75.000	33.000	6	8.000
8.010	8.000	117.000	75.000	33.000	6	8.010
8.020	8.000	117.000	75.000	33.000	6	8.020
8.030	8.000	117.000	75.000	33.000	6	8.030
8.040	8.000	117.000	75.000	33.000	6	8.040
9.000	10.000	125.000	81.000	36.000	6	9.000
9.970	10.000	133.000	87.000	38.000	6	9.970
9.980	10.000	133.000	87.000	38.000	6	9.980
9.990	10.000	133.000	87.000	38.000	6	9.990
10.000	10.000	133.000	87.000	38.000	6	10.000
10.010	10.000	133.000	87.000	38.000	6	10.010
10.020	10.000	133.000	87.000	38.000	6	10.020
10.030	10.000	133.000	87.000	38.000	6	10.030
10.040	10.000	133.000	87.000	38.000	6	10.040
10.050	10.000	133.000	87.000	38.000	6	10.050
11.970	12.000	151.000	105.000	44.000	6	11.970
11.980	12.000	151.000	105.000	44.000	6	11.980
11.990	12.000	151.000	105.000	44.000	6	11.990
12.000	12.000	151.000	105.000	44.000	6	12.000
12.010	12.000	151.000	105.000	44.000	6	12.010
12.020	12.000	151.000	105.000	44.000	6	12.020
12.030	12.000	151.000	105.000	44.000	6	12.030
12.040	12.000	151.000	105.000	44.000	6	12.040
12.050	12.000	151.000	105.000	44.000	6	12.050

## Carbide reamers

### NC chucking reamers



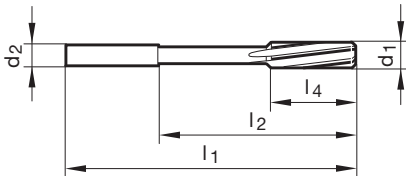
Catalog no. 72930



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		

Application  
recomm. p. 690

- $\varnothing > 3.75$  mm with extremely unequal flute spacing
- straight shank tol. h6 for clamping in hydraulic chucks and shrink fit chucks



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
3.000	4.000	64.000	36.000	17.000	6	3.000
3.100	4.000	68.000	40.000	18.000	6	3.100
3.200	4.000	68.000	40.000	18.000	6	3.200
3.300	4.000	68.000	40.000	18.000	6	3.300
3.400	4.000	74.000	46.000	20.000	6	3.400
3.500	4.000	74.000	46.000	20.000	6	3.500
3.600	4.000	74.000	46.000	20.000	6	3.600
3.700	4.000	74.000	46.000	20.000	6	3.700
3.800	4.000	77.000	45.000	21.000	6	3.800
3.900	4.000	77.000	45.000	21.000	6	3.900
4.000	4.000	77.000	45.000	21.000	6	4.000
4.100	6.000	82.000	50.000	23.000	6	4.100
4.200	6.000	82.000	50.000	23.000	6	4.200
4.300	6.000	82.000	50.000	23.000	6	4.300
4.400	6.000	82.000	50.000	23.000	6	4.400
4.500	6.000	82.000	50.000	23.000	6	4.500
4.600	6.000	82.000	50.000	23.000	6	4.600
4.700	6.000	82.000	50.000	23.000	6	4.700
4.800	6.000	93.000	59.000	26.000	6	4.800
4.900	6.000	93.000	59.000	26.000	6	4.900
5.000	6.000	93.000	59.000	26.000	6	5.000
5.100	6.000	93.000	59.000	26.000	6	5.100
5.200	6.000	93.000	59.000	26.000	6	5.200
5.300	6.000	93.000	59.000	26.000	6	5.300
5.400	6.000	93.000	57.000	26.000	6	5.400
5.500	6.000	93.000	57.000	26.000	6	5.500
5.600	6.000	93.000	57.000	26.000	6	5.600
5.700	6.000	93.000	57.000	26.000	6	5.700
5.800	6.000	93.000	57.000	26.000	6	5.800
5.900	6.000	93.000	57.000	26.000	6	5.900
6.000	6.000	93.000	57.000	26.000	6	6.000
6.100	8.000	101.000	63.000	28.000	6	6.100
6.200	8.000	101.000	63.000	28.000	6	6.200
6.300	8.000	101.000	63.000	28.000	6	6.300
6.400	8.000	101.000	63.000	28.000	6	6.400
6.500	8.000	101.000	63.000	28.000	6	6.500
6.600	8.000	101.000	63.000	28.000	6	6.600
6.700	8.000	101.000	63.000	28.000	6	6.700
6.800	8.000	109.000	69.000	31.000	6	6.800
6.900	8.000	109.000	69.000	31.000	6	6.900
7.000	8.000	109.000	69.000	31.000	6	7.000
7.100	8.000	109.000	69.000	31.000	6	7.100
7.200	8.000	109.000	69.000	31.000	6	7.200
7.300	8.000	109.000	69.000	31.000	6	7.300
7.400	8.000	109.000	69.000	31.000	6	7.400
7.500	8.000	109.000	69.000	31.000	6	7.500
7.600	8.000	109.000	69.000	31.000	6	7.600
7.700	8.000	117.000	75.000	33.000	6	7.700



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
7.800	8.000	117.000	75.000	33.000	6	7.800
7.900	8.000	117.000	75.000	33.000	6	7.900
8.000	8.000	117.000	75.000	33.000	6	8.000
8.100	10.000	117.000	75.000	33.000	6	8.100
8.200	10.000	117.000	75.000	33.000	6	8.200
8.300	10.000	117.000	75.000	33.000	6	8.300
8.400	10.000	117.000	75.000	33.000	6	8.400
8.500	10.000	117.000	75.000	33.000	6	8.500
8.600	10.000	117.000	75.000	33.000	6	8.600
8.700	10.000	125.000	81.000	36.000	6	8.700
8.800	10.000	125.000	81.000	36.000	6	8.800
8.900	10.000	125.000	81.000	36.000	6	8.900
9.000	10.000	125.000	81.000	36.000	6	9.000
9.100	10.000	125.000	81.000	36.000	6	9.100
9.200	10.000	125.000	81.000	36.000	6	9.200
9.300	10.000	125.000	81.000	36.000	6	9.300
9.400	10.000	125.000	81.000	36.000	6	9.400
9.500	10.000	125.000	81.000	36.000	6	9.500
9.600	10.000	125.000	81.000	36.000	6	9.600
9.700	10.000	133.000	87.000	38.000	6	9.700
9.800	10.000	133.000	87.000	38.000	6	9.800
9.900	10.000	133.000	87.000	38.000	6	9.900
10.000	10.000	133.000	87.000	38.000	6	10.000
10.100	10.000	133.000	87.000	38.000	6	10.100
10.200	10.000	133.000	87.000	38.000	6	10.200
10.300	10.000	133.000	87.000	38.000	6	10.300
10.400	10.000	133.000	87.000	38.000	6	10.400
10.500	10.000	133.000	87.000	38.000	6	10.500
10.600	10.000	133.000	87.000	38.000	6	10.600
10.700	10.000	142.000	96.000	41.000	6	10.700
10.800	10.000	142.000	96.000	41.000	6	10.800
10.900	10.000	142.000	96.000	41.000	6	10.900
11.000	10.000	142.000	96.000	41.000	6	11.000
11.100	10.000	142.000	96.000	41.000	6	11.100
11.200	10.000	142.000	96.000	41.000	6	11.200
11.300	10.000	142.000	96.000	41.000	6	11.300
11.400	10.000	142.000	96.000	41.000	6	11.400
11.500	10.000	142.000	96.000	41.000	6	11.500
11.600	10.000	142.000	96.000	41.000	6	11.600
11.700	10.000	142.000	96.000	41.000	6	11.700
11.800	10.000	142.000	96.000	41.000	6	11.800
11.900	12.000	151.000	105.000	44.000	6	11.900
12.000	12.000	151.000	105.000	44.000	6	12.000

## Carbide reamers

### Carbide brazed chucking reamers



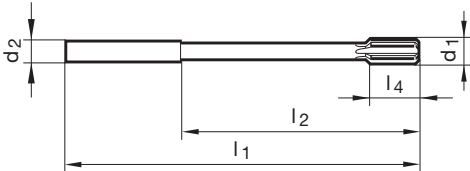
Catalog no. 72868



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		○

Application  
recomm. p. 690

- > Ø 9.50 mm: carbide inserts
- ≤ Ø 9.50 mm: solid carbide
- ≤ Ø 9.50 mm with external centres on both ends
- > Ø 9.50 mm with internal centres on both ends
- for tensile strengths up to a max. 1400 N/mm<sup>2</sup> / 44 HRC



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
5.000	5.000	86.000	52.000	12.000	6	5.000
6.000	5.600	93.000	57.000	12.000	6	6.000
7.000	7.100	109.000	69.000	16.000	6	7.000
8.000	8.000	117.000	75.000	16.000	6	8.000
9.000	9.000	125.000	81.000	19.000	6	9.000
10.000	10.000	133.000	87.000	12.000	6	10.000
12.000	10.000	151.000	105.000	12.000	6	12.000
14.000	12.000	160.000	110.000	16.000	6	14.000
15.000	12.000	162.000	112.000	16.000	6	15.000
16.000	12.000	170.000	120.000	19.000	6	16.000
20.000	16.000	195.000	137.000	19.000	6	20.000

## Carbide reamers

### Carbide brazed chucking reamers



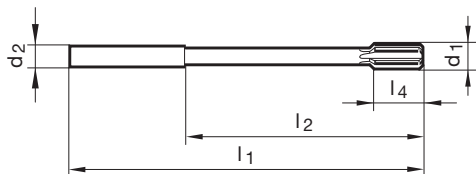
Catalog no. 72867



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		○

Application  
recomm. p. 690

- > Ø 9.50 mm: carbide inserts
- ≤ Ø 9.50 mm: solid carbide
- ≤ Ø 9.50 mm with external centres on both ends
- > Ø 9.50 mm with internal centres on both ends
- for tensile strengths up to a max. 1400 N/mm<sup>2</sup> / 44 HRC
- only for through holes



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
5.000	5.000	86.000	52.000	12.000	6	5.000
6.000	5.600	93.000	57.000	12.000	6	6.000
7.000	7.100	109.000	69.000	16.000	6	7.000
8.000	8.000	117.000	75.000	16.000	6	8.000
9.000	9.000	125.000	81.000	19.000	6	9.000
10.000	10.000	133.000	87.000	12.000	6	10.000
11.000	10.000	142.000	96.000	12.000	6	11.000
12.000	10.000	151.000	105.000	12.000	6	12.000
13.000	10.000	151.000	105.000	12.000	6	13.000
14.000	12.000	160.000	110.000	16.000	6	14.000
15.000	12.000	162.000	112.000	16.000	6	15.000
16.000	12.000	170.000	120.000	19.000	6	16.000
18.000	14.000	182.000	130.000	19.000	6	18.000
20.000	16.000	195.000	137.000	19.000	6	20.000

## Carbide reamers

### Carbide brazed chucking reamers



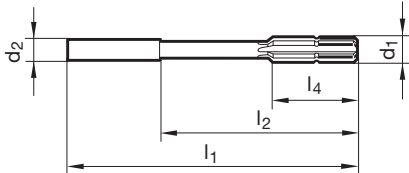
Catalog no. 72880



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		○

Application  
recomm. p. 690

- $\geq \varnothing 3.0$  mm with extrem unequal flute spacing
- $\leq \varnothing 9.50$  mm: solid carbide
- $> \varnothing 9.50$  mm: carbide inserts
- $\leq \varnothing 9.50$  mm with external centres on both ends
- $> \varnothing 9.50$  mm with internal centres on both ends
- shank  $\varnothing < 10.0$  mm tolerance h9, shank  $\varnothing \geq 10,0$  mm tolerance h6
- for tensile strengths up to a max. 1400 N/mm<sup>2</sup> / 44 HRC



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
1.200	1.200	38.000	16.500	7.500	3	1.200
1.500	1.500	40.000	18.000	8.000	3	1.500
1.600	1.600	43.000	20.000	9.000	3	1.600
2.000	2.000	49.000	24.000	11.000	4	2.000
2.500	2.500	57.000	29.000	14.000	4	2.500
3.000	3.000	61.000	33.000	15.000	6	3.000
4.000	4.000	75.000	43.000	19.000	6	4.000
4.500	4.500	80.000	47.000	21.000	6	4.500
5.000	5.000	86.000	52.000	23.000	6	5.000
6.000	5.600	93.000	57.000	26.000	6	6.000
7.000	7.100	109.000	69.000	31.000	6	7.000
8.000	8.000	117.000	75.000	33.000	6	8.000
9.000	9.000	125.000	81.000	36.000	6	9.000
10.000	10.000	133.000	87.000	38.000	6	10.000
11.000	10.000	142.000	96.000	41.000	6	11.000
12.000	10.000	151.000	105.000	44.000	6	12.000
13.000	10.000	151.000	105.000	44.000	6	13.000
14.000	12.000	160.000	110.000	47.000	6	14.000
16.000	12.000	170.000	120.000	52.000	6	16.000

## Carbide reamers

### Carbide brazed chucking reamers

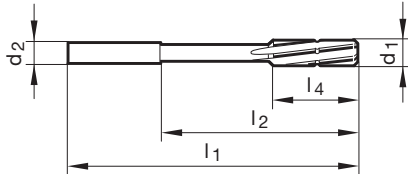


Catalog no. 72881



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		○

Application  
recomm. p. 690



- $\geq \varnothing 3.0$  mm with extrem unequal flute spacing
- $\leq \varnothing 9.50$  mm: solid carbide
- $> \varnothing 9.50$  mm: carbide inserts
- $\leq \varnothing 9.50$  mm with external centres on both ends
- $> \varnothing 9.50$  mm with internal centres on both ends
- shank  $\varnothing < 10.0$  mm tolerance h9, shank  $\varnothing \geq 10,0$  mm tolerance h6
- for tensile strengths up to a max. 1400 N/mm<sup>2</sup> / 44 HRC
- only for through holes

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
1.000	1.000	34.000	15.000	5.500	3	1.000
1.200	1.200	38.000	16.500	7.500	3	1.200
1.500	1.500	40.000	18.000	8.000	3	1.500
2.000	2.000	49.000	24.000	11.000	4	2.000
2.500	2.500	57.000	29.000	14.000	4	2.500
3.000	3.000	61.000	33.000	15.000	6	3.000
3.500	3.500	70.000	42.000	18.000	6	3.500
4.000	4.000	75.000	43.000	19.000	6	4.000
4.500	4.500	80.000	47.000	21.000	6	4.500
5.000	5.000	86.000	52.000	23.000	6	5.000
6.000	5.600	93.000	57.000	26.000	6	6.000
7.000	7.100	109.000	69.000	31.000	6	7.000
8.000	8.000	117.000	75.000	33.000	6	8.000
9.000	9.000	125.000	81.000	36.000	6	9.000
10.000	10.000	133.000	87.000	38.000	6	10.000
11.000	10.000	142.000	96.000	41.000	6	11.000
12.000	10.000	151.000	105.000	44.000	6	12.000
13.000	10.000	151.000	105.000	44.000	6	13.000
14.000	12.000	160.000	110.000	47.000	6	14.000
16.000	12.000	170.000	120.000	52.000	6	16.000

## Carbide reamers

### Carbide brazed chucking reamers



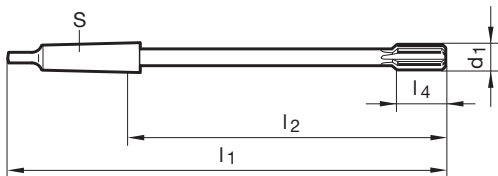
Catalog no. 72860



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		○

Application  
recomm. p. 690

- $\leq \varnothing 9.50$  mm: solid carbide
- $> \varnothing 9.50$  mm: carbide inserts
- $\leq \varnothing 9.50$  mm with external centre on cutting end
- internal centre on shank end
- $> \varnothing 9.50$  mm with internal centres on both ends
- for tensile strengths up to a max. 1400 N/mm<sup>2</sup> / 44 HRC



d1 mm	S	l1 mm	l4 mm	l4 mm	Z	Code no.
10.000	MK-1	168.000	106.000	12.000	6	10.000
12.000	MK-1	182.000	120.000	12.000	6	12.000
13.000	MK-1	182.000	120.000	12.000	6	13.000
14.000	MK-1	189.000	127.000	16.000	6	14.000
15.000	MK-2	204.000	129.000	16.000	6	15.000
16.000	MK-2	210.000	135.000	19.000	6	16.000
17.000	MK-2	214.000	139.000	19.000	6	17.000
18.000	MK-2	219.000	144.000	19.000	6	18.000
20.000	MK-2	228.000	153.000	19.000	6	20.000
22.000	MK-2	237.000	162.000	22.000	6	22.000
24.000	MK-3	268.000	174.000	22.000	6	24.000
25.000	MK-3	268.000	174.000	22.000	6	25.000
28.000	MK-3	277.000	183.000	25.000	6	28.000
30.000	MK-3	281.000	187.000	25.000	6	30.000

## Carbide reamers

### Carbide brazed chucking reamers



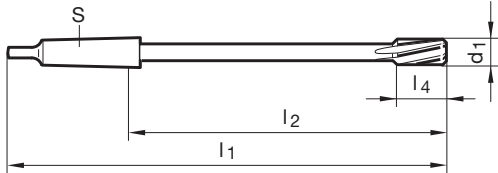
Catalog no. 72859



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		○

Application  
recomm. p. 690

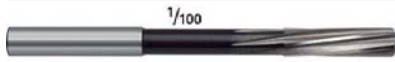
- $\leq \varnothing 9.50$  mm: solid carbide
- $> \varnothing 9.50$  mm: carbide inserts
- $\leq \varnothing 9.50$  mm with external centre on cutting end
- internal centre on shank end
- $> \varnothing 9.50$  mm with internal centres on both ends
- for tensile strengths up to a max. 1400 N/mm<sup>2</sup> / 44 HRC



d1 mm	S	l1 mm	l4 mm	l4 mm	Z	Code no.
6.000	MK-1	138.000	76.000	12.000	6	6.000
8.000	MK-1	156.000	94.000	16.000	6	8.000
10.000	MK-1	168.000	106.000	12.000	6	10.000
11.000	MK-1	175.000	113.000	12.000	6	11.000
12.000	MK-1	182.000	120.000	12.000	6	12.000
13.000	MK-1	182.000	120.000	12.000	6	13.000
14.000	MK-1	189.000	127.000	16.000	6	14.000
15.000	MK-2	204.000	129.000	16.000	6	15.000
16.000	MK-2	210.000	135.000	19.000	6	16.000
17.000	MK-2	214.000	139.000	19.000	6	17.000
18.000	MK-2	219.000	144.000	19.000	6	18.000
20.000	MK-2	228.000	153.000	19.000	6	20.000
21.000	MK-2	232.000	157.000	22.000	6	21.000
22.000	MK-2	237.000	162.000	22.000	6	22.000
23.000	MK-2	241.000	166.000	22.000	6	23.000
24.000	MK-3	268.000	174.000	22.000	8	24.000
25.000	MK-3	268.000	174.000	22.000	8	25.000
26.000	MK-3	273.000	179.000	22.000	8	26.000
27.000	MK-3	277.000	183.000	25.000	8	27.000
30.000	MK-3	281.000	187.000	25.000	8	30.000
32.000	MK-4	317.000	199.500	25.000	8	32.000

## High speed steel reamers

### NC chucking reamers



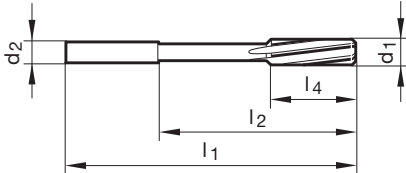
Catalog no. 72900



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

Application  
recomm. p. 692

- > Ø 3.75 mm with internal centres on both ends
- ≤ Ø 3.75 mm with external centres on both ends
- ≤ Ø 5.50 mm: 0.00/+0.004
- > Ø 5.50 mm: 0.00/+0.005
- straight shank tol. h6 for clamping in hydraulic chucks and shrink fit chucks
- for tensile strengths up to a max. 1000 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
1.000	1.000	34.000	15.000	5.500	3	1.000
1.010	1.000	34.000	15.000	5.500	3	1.010
1.020	1.000	34.000	15.000	5.500	3	1.020
1.030	1.000	34.000	15.000	5.500	3	1.030
1.500	2.000	40.000	18.000	8.000	3	1.500
1.510	2.000	43.000	20.000	9.000	3	1.510
1.520	2.000	43.000	20.000	9.000	3	1.520
1.530	2.000	43.000	20.000	9.000	3	1.530
1.970	2.000	49.000	24.000	11.000	4	1.970
1.980	2.000	49.000	24.000	11.000	4	1.980
1.990	2.000	49.000	24.000	11.000	4	1.990
2.000	2.000	49.000	24.000	11.000	4	2.000
2.010	2.000	49.000	24.000	11.000	4	2.010
2.020	2.000	49.000	24.000	11.000	4	2.020
2.030	2.000	49.000	24.000	11.000	4	2.030
2.470	3.000	57.000	29.000	14.000	4	2.470
2.480	3.000	57.000	29.000	14.000	4	2.480
2.490	3.000	57.000	29.000	14.000	4	2.490
2.500	3.000	57.000	29.000	14.000	4	2.500
2.510	3.000	57.000	29.000	14.000	4	2.510
2.520	3.000	57.000	29.000	14.000	4	2.520
2.530	3.000	57.000	29.000	14.000	4	2.530
2.970	3.000	61.000	33.000	15.000	6	2.970
2.980	3.000	61.000	33.000	15.000	6	2.980
2.990	3.000	61.000	33.000	15.000	6	2.990
3.000	3.000	61.000	33.000	15.000	6	3.000
3.010	4.000	65.000	37.000	16.000	6	3.010
3.020	4.000	65.000	37.000	16.000	6	3.020
3.030	4.000	65.000	37.000	16.000	6	3.030
3.970	4.000	75.000	47.000	19.000	6	3.970
3.980	4.000	75.000	47.000	19.000	6	3.980
3.990	4.000	75.000	47.000	19.000	6	3.990
4.000	4.000	75.000	47.000	19.000	6	4.000
4.010	4.000	75.000	47.000	19.000	6	4.010
4.020	4.000	75.000	47.000	19.000	6	4.020
4.030	4.000	75.000	47.000	19.000	6	4.030
4.970	5.000	86.000	58.000	23.000	6	4.970
4.980	5.000	86.000	58.000	23.000	6	4.980
4.990	5.000	86.000	58.000	23.000	6	4.990
5.000	5.000	86.000	58.000	23.000	6	5.000
5.010	5.000	86.000	58.000	23.000	6	5.010
5.020	5.000	86.000	58.000	23.000	6	5.020
5.030	5.000	86.000	58.000	23.000	6	5.030
5.970	6.000	93.000	57.000	26.000	6	5.970
5.980	6.000	93.000	57.000	26.000	6	5.980
5.990	6.000	93.000	57.000	26.000	6	5.990
6.000	6.000	93.000	57.000	26.000	6	6.000
6.010	6.000	101.000	65.000	28.000	6	6.010



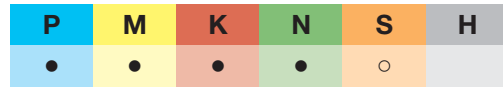
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
6.020	6.000	101.000	65.000	28.000	6	6.020
6.030	6.000	101.000	65.000	28.000	6	6.030
7.970	8.000	117.000	81.000	33.000	6	7.970
7.980	8.000	117.000	81.000	33.000	6	7.980
7.990	8.000	117.000	81.000	33.000	6	7.990
8.000	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.000
8.010	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.010
8.020	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.020
8.030	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.030
9.000	10.000	125.000	85.000	36.000	6	9.000
9.010	10.000	125.000	85.000	36.000	6	9.010
9.020	10.000	125.000	85.000	36.000	6	9.020
9.030	10.000	125.000	85.000	36.000	6	9.030
9.970	10.000	133.000	93.000	38.000	6	9.970
9.980	10.000	133.000	93.000	38.000	6	9.980
9.990	10.000	133.000	93.000	38.000	6	9.990
10.000	10.000	133.000	93.000	38.000	6	10.000
10.010	10.000	133.000	93.000	38.000	6	10.010
10.020	10.000	133.000	93.000	38.000	6	10.020
10.030	10.000	133.000	93.000	38.000	6	10.030
11.970	10.000	151.000	111.000	44.000	6	11.970
11.980	10.000	151.000	111.000	44.000	6	11.980
11.990	10.000	151.000	111.000	44.000	6	11.990
12.000	10.000	151.000	111.000	44.000	6	12.000
12.010	10.000	151.000	111.000	44.000	6	12.010
12.020	10.000	151.000	111.000	44.000	6	12.020
12.030	10.000	151.000	111.000	44.000	6	12.030

## High speed steel reamers

### NC chucking reamers

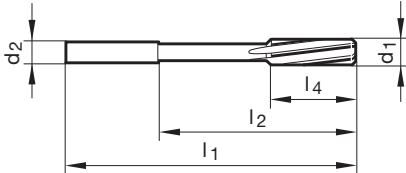


Catalog no. 72910



Application  
recomm. p. 692

- $\leq \varnothing 3.75$  mm with external centres on both ends
- $> \varnothing 3.75$  mm with internal centres on both ends
- straight shank tol. h6 for clamping in hydraulic chucks and shrink fit chucks
- for tensile strengths up to a max. 1000 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
1.500	2.000	40.000	18.000	8.000	3	1.500
1.600	2.000	43.000	20.000	9.000	3	1.600
1.700	2.000	43.000	20.000	9.000	3	1.700
1.800	2.000	46.000	22.000	10.000	4	1.800
1.900	2.000	46.000	22.000	10.000	4	1.900
2.000	2.000	49.000	24.000	11.000	4	2.000
2.100	2.000	49.000	24.000	11.000	4	2.100
2.200	3.000	53.000	25.000	12.000	4	2.200
2.300	3.000	53.000	25.000	12.000	4	2.300
2.400	3.000	57.000	29.000	14.000	4	2.400
2.500	3.000	57.000	29.000	14.000	4	2.500
2.600	3.000	57.000	29.000	14.000	4	2.600
2.700	3.000	61.000	33.000	15.000	6	2.700
2.800	3.000	61.000	33.000	15.000	6	2.800
2.900	3.000	61.000	33.000	15.000	6	2.900
3.000	3.000	61.000	33.000	15.000	6	3.000
3.100	4.000	65.000	37.000	16.000	6	3.100
3.200	4.000	65.000	37.000	16.000	6	3.200
3.300	4.000	65.000	37.000	16.000	6	3.300
3.400	4.000	70.000	42.000	18.000	6	3.400
3.500	4.000	70.000	42.000	18.000	6	3.500
3.600	4.000	70.000	42.000	18.000	6	3.600
3.700	4.000	70.000	42.000	18.000	6	3.700
3.800	4.000	75.000	47.000	19.000	6	3.800
3.900	4.000	75.000	47.000	19.000	6	3.900
4.000	4.000	75.000	47.000	19.000	6	4.000
4.100	4.000	75.000	47.000	19.000	6	4.100
4.200	4.000	75.000	47.000	19.000	6	4.200
4.300	5.000	80.000	52.000	21.000	6	4.300
4.400	5.000	80.000	52.000	21.000	6	4.400
4.500	5.000	80.000	52.000	21.000	6	4.500
4.600	5.000	80.000	52.000	21.000	6	4.600
4.700	5.000	80.000	52.000	21.000	6	4.700
4.800	5.000	86.000	58.000	23.000	6	4.800
4.900	5.000	86.000	58.000	23.000	6	4.900
5.000	5.000	86.000	58.000	23.000	6	5.000
5.100	5.000	86.000	58.000	23.000	6	5.100
5.200	5.000	86.000	58.000	23.000	6	5.200
5.300	5.000	86.000	58.000	23.000	6	5.300
5.400	6.000	93.000	57.000	26.000	6	5.400
5.500	6.000	93.000	57.000	26.000	6	5.500
5.600	6.000	93.000	57.000	26.000	6	5.600
5.700	6.000	93.000	57.000	26.000	6	5.700
5.800	6.000	93.000	57.000	26.000	6	5.800
5.900	6.000	93.000	57.000	26.000	6	5.900
6.000	6.000	93.000	57.000	26.000	6	6.000
6.100	6.000	101.000	65.000	28.000	6	6.100
6.200	6.000	101.000	65.000	28.000	6	6.200

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
6.300	6.000	101.000	65.000	28.000	6	6.300
6.400	6.000	101.000	65.000	28.000	6	6.400
6.500	6.000	101.000	65.000	28.000	6	6.500
6.600	6.000	101.000	65.000	28.000	6	6.600
6.700	6.000	101.000	65.000	28.000	6	6.700
6.800	8.000	109.000	73.000	31.000	6	6.800
6.900	8.000	109.000	73.000	31.000	6	6.900
7.000	8.000	109.000	73.000	31.000	6	7.000
7.100	8.000	109.000	73.000	31.000	6	7.100
7.200	8.000	109.000	73.000	31.000	6	7.200
7.300	8.000	109.000	73.000	31.000	6	7.300
7.400	8.000	109.000	73.000	31.000	6	7.400
7.500	8.000	109.000	73.000	31.000	6	7.500
7.600	8.000	117.000	81.000	33.000	6	7.600
7.700	8.000	117.000	81.000	33.000	6	7.700
7.800	8.000	117.000	81.000	33.000	6	7.800
7.900	8.000	117.000	81.000	33.000	6	7.900
8.000	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.000
8.100	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.100
8.200	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.200
8.300	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.300
8.400	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.400
8.500	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.500
8.600	10.000	125.000	85.000	36.000	6	8.600
8.700	10.000	125.000	85.000	36.000	6	8.700
8.800	10.000	125.000	85.000	36.000	6	8.800
8.900	10.000	125.000	85.000	36.000	6	8.900
9.000	10.000	125.000	85.000	36.000	6	9.000
9.100	10.000	125.000	85.000	36.000	6	9.100
9.200	10.000	125.000	85.000	36.000	6	9.200
9.300	10.000	125.000	85.000	36.000	6	9.300
9.400	10.000	125.000	85.000	36.000	6	9.400
9.500	10.000	125.000	85.000	36.000	6	9.500
9.600	10.000	133.000	93.000	38.000	6	9.600
9.700	10.000	133.000	93.000	38.000	6	9.700
9.800	10.000	133.000	93.000	38.000	6	9.800
9.900	10.000	133.000	93.000	38.000	6	9.900
10.000	10.000	133.000	93.000	38.000	6	10.000
11.000	10.000	142.000	102.000	41.000	6	11.000
12.000	10.000	151.000	111.000	44.000	6	12.000
13.000	10.000	151.000	111.000	44.000	6	13.000
14.000	14.000	160.000	115.000	47.000	8	14.000
15.000	14.000	162.000	117.000	50.000	8	15.000
16.000	14.000	170.000	125.000	52.000	8	16.000
17.000	14.000	175.000	130.000	54.000	8	17.000
18.000	14.000	182.000	137.000	56.000	8	18.000
19.000	16.000	189.000	141.000	58.000	8	19.000
20.000	16.000	195.000	147.000	60.000	8	20.000

## High speed steel reamers

### Chucking reamers

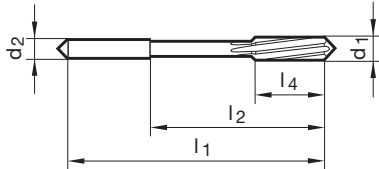


Catalog no. 72654



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

Application  
recomm. p. 692



- for series production on machines
- with short chamfer lead,  $\leq \varnothing 3.75$  mm: 15°,  $> \varnothing 3.75$  mm: 45°
- $\varnothing$  in increments of 0.01 mm
- $\leq \varnothing 3.75$  mm with external centres on both ends
- $> \varnothing 3.75$  mm with internal centres on both ends
- manufacturing tolerance:
  - $\varnothing 0.95 - 5.50$  mm: 0.00/+0.004
  - $\varnothing 5.51 - 12.05$  mm: 0.00/+0.005
- for tensile strengths up to a max. 1000 N/mm<sup>2</sup>

d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
0.980	1.000	34.000	15.000	5.500	3	0.980
0.990	1.000	34.000	15.000	5.500	3	0.990
1.000	1.000	34.000	15.000	5.500	3	1.000
1.010	1.100	34.000	15.000	5.500	3	1.010
1.020	1.100	34.000	15.000	5.500	3	1.020
1.100	1.100	36.000	15.500	6.500	3	1.100
1.200	1.200	38.000	16.500	7.500	3	1.200
1.300	1.300	38.000	16.500	7.500	3	1.300
1.400	1.400	40.000	18.000	8.000	3	1.400
1.480	1.500	40.000	18.000	8.000	3	1.480
1.490	1.500	40.000	18.000	8.000	3	1.490
1.500	1.500	40.000	18.000	8.000	3	1.500
1.510	1.600	43.000	20.000	9.000	3	1.510
1.520	1.600	43.000	20.000	9.000	3	1.520
1.600	1.600	43.000	20.000	9.000	3	1.600
1.700	1.700	43.000	20.000	9.000	3	1.700
1.800	1.800	46.000	22.000	10.000	4	1.800
1.980	2.000	49.000	24.000	11.000	4	1.980
1.990	2.000	49.000	24.000	11.000	4	1.990
2.000	2.000	49.000	24.000	11.000	4	2.000
2.010	2.100	49.000	24.000	11.000	4	2.010
2.030	2.100	49.000	24.000	11.000	4	2.030
2.100	2.000	49.000	24.000	11.000	4	2.100
2.200	2.200	53.000	25.000	12.000	4	2.200
2.300	2.300	53.000	25.000	12.000	4	2.300
2.400	2.500	57.000	29.000	14.000	4	2.400
2.500	2.500	57.000	29.000	14.000	4	2.500
2.600	2.500	57.000	29.000	14.000	4	2.600
2.700	2.800	61.000	33.000	15.000	6	2.700
2.750	2.800	61.000	33.000	15.000	6	2.750
2.800	2.800	61.000	33.000	15.000	6	2.800
2.900	3.000	61.000	33.000	15.000	6	2.900
2.980	3.000	61.000	33.000	15.000	6	2.980
2.990	3.000	61.000	33.000	15.000	6	2.990
3.000	3.000	61.000	33.000	15.000	6	3.000
3.010	3.200	65.000	37.000	16.000	6	3.010
3.020	3.200	65.000	37.000	16.000	6	3.020
3.050	3.200	65.000	37.000	16.000	6	3.050
3.100	3.200	65.000	37.000	16.000	6	3.100
3.200	3.200	65.000	37.000	16.000	6	3.200
3.250	3.200	65.000	37.000	16.000	6	3.250
3.300	3.200	65.000	37.000	16.000	6	3.300
3.400	3.500	70.000	42.000	18.000	6	3.400
3.500	3.500	70.000	42.000	18.000	6	3.500
3.600	3.500	70.000	42.000	18.000	6	3.600
3.700	3.500	70.000	42.000	18.000	6	3.700
3.800	4.000	75.000	47.000	19.000	6	3.800
3.900	4.000	75.000	47.000	19.000	6	3.900

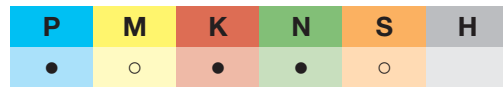
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
3.970	4.000	75.000	47.000	19.000	6	3.970
3.980	4.000	75.000	47.000	19.000	6	3.980
3.990	4.000	75.000	47.000	19.000	6	3.990
4.000	4.000	75.000	47.000	19.000	6	4.000
4.010	4.000	75.000	47.000	19.000	6	4.010
4.020	4.000	75.000	47.000	19.000	6	4.020
4.030	4.000	75.000	47.000	19.000	6	4.030
4.040	4.000	75.000	47.000	19.000	6	4.040
4.100	4.000	75.000	47.000	19.000	6	4.100
4.200	4.000	75.000	47.000	19.000	6	4.200
4.500	4.500	80.000	52.000	21.000	6	4.500
4.800	5.000	86.000	58.000	23.000	6	4.800
4.980	5.000	86.000	58.000	23.000	6	4.980
4.990	5.000	86.000	58.000	23.000	6	4.990
5.000	5.000	86.000	58.000	23.000	6	5.000
5.010	5.000	86.000	58.000	23.000	6	5.010
5.020	5.000	86.000	58.000	23.000	6	5.020
5.030	5.000	86.000	58.000	23.000	6	5.030
5.100	5.000	86.000	58.000	23.000	6	5.100
5.200	5.000	86.000	58.000	23.000	6	5.200
5.500	5.600	93.000	57.000	26.000	6	5.500
5.800	5.600	93.000	57.000	26.000	6	5.800
5.980	5.600	93.000	57.000	26.000	6	5.980
5.990	5.600	93.000	57.000	26.000	6	5.990
6.000	5.600	93.000	57.000	26.000	6	6.000
6.010	6.300	101.000	65.000	28.000	6	6.010
6.020	6.300	101.000	65.000	28.000	6	6.020
6.100	6.300	101.000	65.000	28.000	6	6.100
6.200	6.300	101.000	65.000	28.000	6	6.200
6.350	6.300	101.000	65.000	28.000	6	6.350
6.500	6.300	101.000	65.000	28.000	6	6.500
7.000	7.100	109.000	73.000	31.000	6	7.000
7.010	7.100	109.000	73.000	31.000	6	7.010
7.020	7.100	109.000	73.000	31.000	6	7.020
7.100	7.100	109.000	73.000	31.000	6	7.100
7.500	7.100	109.000	73.000	31.000	6	7.500
7.980	8.000	117.000	81.000	33.000	6	7.980
8.000	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.000
8.010	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.010
8.020	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.020
8.030	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.030
8.050	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.050
8.100	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.100
8.200	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.200
8.500	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.500
8.900	9.000	125.000	85.000	36.000	6	8.900
9.000	9.000	125.000	85.000	36.000	6	9.000
9.010	9.000	125.000	85.000	36.000	6	9.010
9.020	9.000	125.000	85.000	36.000	6	9.020
9.500	9.000	125.000	85.000	36.000	6	9.500
9.980	10.000	133.000	93.000	38.000	6	9.980
10.000	10.000	133.000	93.000	38.000	6	10.000
10.010	10.000	133.000	93.000	38.000	6	10.010
10.020	10.000	133.000	93.000	38.000	6	10.020
10.030	10.000	133.000	93.000	38.000	6	10.030
10.500	10.000	133.000	93.000	38.000	6	10.500
11.000	10.000	142.000	102.000	41.000	6	11.000
11.010	10.000	142.000	102.000	41.000	6	11.010
11.020	10.000	142.000	102.000	41.000	6	11.020
11.500	10.000	142.000	102.000	41.000	6	11.500
12.000	10.000	151.000	111.000	44.000	6	12.000

## High speed steel reamers

### Chucking reamers

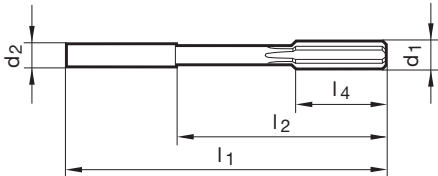


Catalog no. 72640



Application  
recomm. p. 692

- $\leq \varnothing 3.75$  mm with external centres on both ends
- $> \varnothing 3.75$  mm with internal centres on both ends
- for tensile strengths up to a max. 1000 N/mm<sup>2</sup>



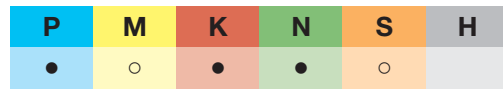
d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
2.200	2.200	53.000	25.000	12.000	4	2.200
2.800	2.800	61.000	33.000	15.000	6	2.800
3.200	3.200	65.000	37.000	16.000	6	3.200
3.500	3.500	70.000	42.000	18.000	6	3.500
4.000	4.000	75.000	47.000	19.000	6	4.000
4.500	4.500	80.000	52.000	21.000	6	4.500
5.000	5.000	86.000	58.000	23.000	6	5.000
6.000	5.600	93.000	57.000	26.000	6	6.000
7.000	7.100	109.000	73.000	31.000	6	7.000
8.000	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.000
9.000	9.000	125.000	85.000	36.000	6	9.000
10.000	10.000	133.000	93.000	38.000	6	10.000
11.000	10.000	142.000	102.000	41.000	6	11.000
12.000	10.000	151.000	111.000	44.000	6	12.000
13.000	10.000	151.000	111.000	44.000	6	13.000
14.000	12.500	160.000	115.000	47.000	6	14.000
15.000	12.500	162.000	117.000	50.000	6	15.000
16.000	12.500	170.000	125.000	52.000	6	16.000
17.000	14.000	175.000	130.000	54.000	6	17.000
19.000	16.000	189.000	141.000	58.000	6	19.000
20.000	16.000	195.000	147.000	60.000	6	20.000

## High speed steel reamers

### Chucking reamers

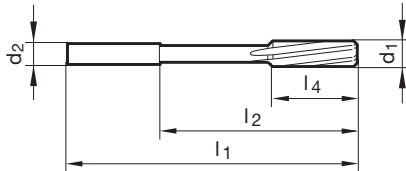


Catalog no. 72650



Application  
recomm. p. 692

- $> \varnothing 3.75$  mm with internal centres on both ends
- $\leq \varnothing 3.75$  mm with external centres on both ends
- for tensile strengths up to a max. 1000 N/mm<sup>2</sup>
- only for through holes



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
2.200	2.200	53.000	25.000	12.000	6	2.200
2.800	2.800	61.000	33.000	15.000	6	2.800
3.200	3.200	65.000	37.000	16.000	6	3.200
4.000	4.000	75.000	47.000	19.000	6	4.000
4.500	4.500	80.000	52.000	21.000	6	4.500
5.000	5.000	86.000	58.000	23.000	6	5.000
5.500	5.600	93.000	57.000	26.000	6	5.500
6.000	5.600	93.000	57.000	26.000	6	6.000
6.500	6.300	101.000	65.000	28.000	6	6.500
7.000	7.100	109.000	73.000	31.000	6	7.000
8.000	8.000	117.000	81.000	33.000	6	8.000
9.000	9.000	125.000	85.000	36.000	6	9.000
10.000	10.000	133.000	93.000	38.000	6	10.000
11.000	10.000	142.000	102.000	41.000	6	11.000
12.000	10.000	151.000	111.000	44.000	6	12.000
13.000	10.000	151.000	111.000	44.000	6	13.000
14.000	12.500	160.000	115.000	47.000	6	14.000
15.000	12.500	162.000	117.000	50.000	6	15.000
16.000	12.500	170.000	125.000	52.000	6	16.000
17.000	14.000	175.000	130.000	54.000	6	17.000
18.000	14.000	182.000	137.000	56.000	6	18.000
20.000	16.000	195.000	147.000	60.000	6	20.000

## High speed steel reamers

### Chucking reamers



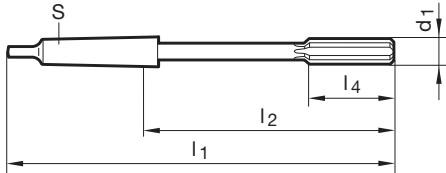
Catalog no. 72660



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

Application  
recomm. p. 692

- Ø 3.00 mm with external centre on cutting end, with internal centre on shank end
- ≤ Ø 4.00 mm to company standard
- > Ø 3.00 mm with internal centres on both ends
- for tensile strengths up to a max. 1000 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
8.000	MK-1	156.000	94.000	33.000	6	8.000
9.000	MK-1	162.000	100.000	36.000	6	9.000
10.000	MK-1	168.000	106.000	38.000	6	10.000
11.000	MK-1	175.000	113.000	41.000	6	11.000
12.000	MK-1	182.000	120.000	44.000	6	12.000
13.000	MK-1	182.000	120.000	44.000	6	13.000
14.000	MK-1	189.000	127.000	47.000	8	14.000
15.000	MK-2	204.000	129.000	50.000	8	15.000
16.000	MK-2	210.000	135.000	52.000	8	16.000
17.000	MK-2	214.000	139.000	54.000	8	17.000
18.000	MK-2	219.000	144.000	56.000	8	18.000
19.000	MK-2	223.000	148.000	58.000	8	19.000
20.000	MK-2	228.000	153.000	60.000	8	20.000
21.000	MK-2	232.000	157.000	62.000	8	21.000
22.000	MK-2	237.000	162.000	64.000	8	22.000
23.000	MK-2	241.000	166.000	66.000	8	23.000
24.000	MK-3	268.000	174.000	68.000	8	24.000
25.000	MK-3	268.000	174.000	68.000	8	25.000
26.000	MK-3	273.000	179.000	70.000	8	26.000
28.000	MK-3	277.000	183.000	71.000	10	28.000
30.000	MK-3	281.000	187.000	73.000	10	30.000
35.000	MK-4	321.000	203.500	78.000	10	35.000



## High speed steel reamers

### Chucking reamers



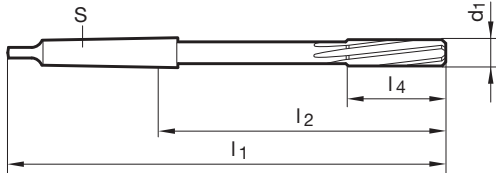
Catalog no. 72670



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

Application  
recomm. p. 692

- $\leq \varnothing 4.00$  mm to company standard
- $> \varnothing 3.00$  mm with internal centres on both ends
- $\varnothing 3.00$  mm with external centre on cutting end, with internal centre on shank end
- for tensile strengths up to a max. 1000 N/mm<sup>2</sup>
- only for through holes



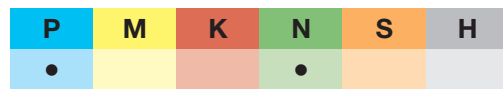
d1 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
5.000	MK-1	133.000	71.000	23.000	6	5.000
6.000	MK-1	138.000	76.000	26.000	6	6.000
7.000	MK-1	150.000	88.000	31.000	6	7.000
8.000	MK-1	156.000	94.000	33.000	6	8.000
9.000	MK-1	162.000	100.000	36.000	6	9.000
10.000	MK-1	168.000	106.000	38.000	6	10.000
11.000	MK-1	175.000	113.000	41.000	6	11.000
12.000	MK-1	182.000	120.000	44.000	6	12.000
13.000	MK-1	182.000	120.000	44.000	6	13.000
14.000	MK-1	189.000	127.000	47.000	8	14.000
15.000	MK-2	204.000	129.000	50.000	8	15.000
16.000	MK-2	210.000	135.000	52.000	8	16.000
17.000	MK-2	214.000	139.000	54.000	8	17.000
18.000	MK-2	219.000	144.000	56.000	8	18.000
19.000	MK-2	223.000	148.000	58.000	8	19.000
20.000	MK-2	228.000	153.000	60.000	8	20.000
21.000	MK-2	232.000	157.000	62.000	8	21.000
22.000	MK-2	237.000	162.000	64.000	8	22.000
23.000	MK-2	241.000	166.000	66.000	8	23.000
24.000	MK-3	268.000	174.000	68.000	8	24.000
25.000	MK-3	268.000	174.000	68.000	8	25.000
26.000	MK-3	273.000	179.000	70.000	8	26.000
27.000	MK-3	277.000	183.000	71.000	10	27.000
28.000	MK-3	277.000	183.000	71.000	10	28.000
29.000	MK-3	281.000	187.000	73.000	10	29.000
30.000	MK-3	281.000	187.000	73.000	10	30.000
31.000	MK-3	285.000	191.000	75.000	10	31.000
32.000	MK-4	317.000	199.500	77.000	10	32.000
33.000	MK-4	317.000	199.500	77.000	10	33.000
34.000	MK-4	321.000	203.500	78.000	10	34.000
35.000	MK-4	321.000	203.500	78.000	10	35.000
38.000	MK-4	329.000	211.500	81.000	10	38.000
40.000	MK-4	329.000	211.500	81.000	10	40.000
44.000	MK-4	336.000	218.500	83.000	12	44.000
45.000	MK-4	336.000	218.500	83.000	12	45.000
50.000	MK-4	344.000	226.500	86.000	12	50.000

## High speed steel reamers

### Quick helix reamers

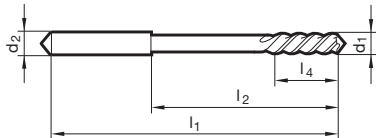


Catalog no. 72690



Application  
recomm. p. 692

- with tapered chamfer lead, appr. 1/6 of the cutting edge length
- the special geometry of the tool requires an increase the reaming oversize of the hole by 50 to 100%
- > Ø 3.75 mm with internal centres on both ends
- ≤ Ø 3.75 mm with external centres on both ends
- the feed rate should be 50% higher than with all other reamers
- for tensile strengths up to a max. 1000 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	Z	Code no.
4.000	4.000	75.000	47.000	19.000	3	4.000
4.500	4.500	80.000	52.000	21.000	3	4.500
5.000	5.000	86.000	58.000	23.000	3	5.000
5.500	5.600	93.000	57.000	26.000	3	5.500
6.000	5.600	93.000	57.000	26.000	3	6.000
7.000	7.100	109.000	73.000	31.000	3	7.000
8.000	8.000	117.000	81.000	33.000	3	8.000
9.000	9.000	125.000	85.000	36.000	3	9.000
10.000	10.000	133.000	93.000	38.000	3	10.000
12.000	10.000	151.000	111.000	44.000	3	12.000
13.000	10.000	151.000	111.000	44.000	3	13.000

## High speed steel reamers

### Bridge reamers

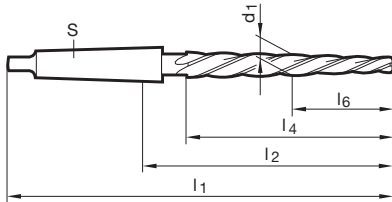


Catalog no. 72680



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●		

Application  
recomm. p. 692



- with long, tapered chamfer lead 1:10
- corrects the hole offset of stacked sheet metal parts to the required hole -Ø (i. e. to riveting or screwing together)
- manufacturing tolerance k11
- with internal centres on both ends
- Main application area:
  - steel fabrication, boiler and tank construction, shipbuilding
  - tool with high metal removal rate
  - also for slow running hand drilling machines
  - for tensile strengths up to a max. 1000 N/mm<sup>2</sup>

d1 mm	S	l1 mm	l2 mm	l4 mm	l6 mm	Z	Code no.
9.500	MK-1	166.000	104.000	90.000	27.000	4	9.500
10.000	MK-1	171.000	109.000	95.000	30.000	4	10.000
12.000	MK-2	199.000	124.000	105.000	39.000	4	12.000
13.000	MK-2	199.000	124.000	105.000	39.000	4	13.000
15.000	MK-2	219.000	144.000	125.000	45.000	5	15.000
17.000	MK-3	251.000	157.000	135.000	51.000	5	17.000
19.000	MK-3	261.000	167.000	145.000	58.000	5	19.000
20.000	MK-3	271.000	177.000	155.000	62.000	5	20.000
21.000	MK-3	271.000	177.000	155.000	62.000	5	21.000
23.000	MK-3	281.000	187.000	165.000	66.000	5	23.000
25.000	MK-3	296.000	202.000	180.000	72.000	5	25.000
36.000	MK-4	364.000	246.500	220.000	88.000	5	36.000
37.000	MK-4	364.000	246.500	220.000	88.000	5	37.000

## High speed steel reamers

### Taper reamers

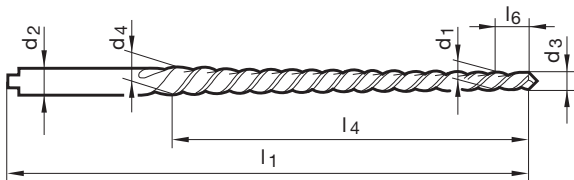


Catalog no. 72741



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

Application  
recomm. p. 692



- for small batch productions and repairs
- with taper 1:50 for the reaming of holes to suit taper pins to DIN 1, 258, 7977 and 7978
- > Ø 4.00 mm with internal centres on both ends
- ≤ Ø 4.00 mm with external centres on both ends
- pre-drilling: cylindrical
- with tang to DIN 1809
- for tensile strengths up to a max. 1000 N/mm<sup>2</sup>

d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	l1 mm	l4 mm	l6 mm	Z	Code no.
2.000	3.150	1.900	2.860	86.000	48.000	5.000	3	2.000
2.500	3.150	2.400	3.360	86.000	48.000	5.000	3	2.500
3.000	4.000	2.900	4.060	100.000	58.000	5.000	3	3.000
4.000	5.000	3.900	5.260	112.000	68.000	5.000	3	4.000
5.000	6.300	4.900	6.360	122.000	73.000	5.000	3	5.000
6.000	8.000	5.900	8.000	160.000	105.000	5.000	3	6.000
6.500	8.500	6.400	8.780	188.000	119.000	5.000	3	6.500
8.000	10.000	7.900	10.800	207.000	145.000	5.000	3	8.000
10.000	12.500	9.900	13.400	245.000	175.000	5.000	3	10.000
12.000	16.000	11.860	16.000	290.000	210.000	7.000	3	12.000

## High speed steel reamers

### Hand taper reamers

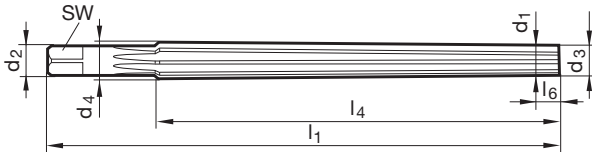


Catalog no. 72730



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

- for small batch productions and repairs
- with taper 1:50 for the reaming of holes to suit taper pins
- with square to DIN 10
- Ø 3.50; 4.50; 5.50; 6.50; 7.00; 9.00; 13.00 and 14.00 mm to company standard
- pre-drilling: cylindrical
- for tensile strengths up to a max. 900 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	d2 mm	d3 mm	d4 mm	l1 mm	l4 mm	l6 mm	SW mm	Z	Code no.
1.000	3.150	0.900	1.460	46.000	28.000	5.000	2.400	3	1.000
1.200	3.150	1.100	1.740	50.000	32.000	5.000	2.400	3	1.200
2.000	3.150	1.900	2.860	68.000	48.000	5.000	2.400	3	2.000
3.000	4.000	2.900	4.060	80.000	58.000	5.000	3.000	5	3.000
4.000	5.000	3.900	5.260	93.000	68.000	5.000	3.800	5	4.000
5.000	6.300	4.900	6.360	100.000	73.000	5.000	4.900	5	5.000
6.000	8.000	5.900	8.000	135.000	105.000	5.000	6.200	6	6.000
8.000	10.000	7.900	10.800	180.000	145.000	5.000	8.000	6	8.000
10.000	12.500	9.900	13.400	215.000	175.000	5.000	10.000	6	10.000
12.000	14.000	11.800	16.000	255.000	210.000	10.000	11.000	8	12.000
16.000	18.000	15.800	20.400	280.000	230.000	10.000	14.500	8	16.000

## High speed steel reamers

### Hand reamers

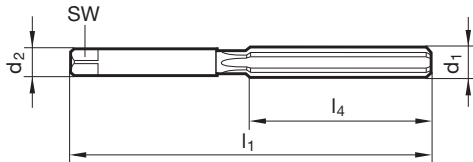


Catalog no. 72600



P	M	K	N	S	H
•		•	•		

- for small batch productions and repairs
- long taper lead, approx. 1/3 of cutting length tapered
- not suitable for blind holes due to chamfer lead length
- with square to DIN 10
- $\leq \varnothing 3.75$  mm with external centres on both ends
- $> \varnothing 3.75$  mm with internal centres on both ends
- $\leq 1.75$  mm to company standard
- for tensile strengths up to a max. 900 N/mm<sup>2</sup>



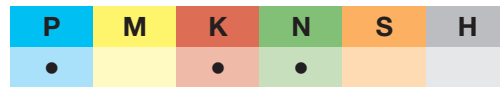
d1 mm	d2 mm	l1 mm	l4 mm	SW mm	Z	Code no.
2.500	2.500	58.000	29.000	2.100	4	2.500
3.000	3.000	62.000	31.000	2.400	6	3.000
4.000	4.000	76.000	38.000	3.000	6	4.000
4.500	4.500	81.000	41.000	3.400	6	4.500
5.000	5.000	87.000	44.000	3.800	6	5.000
5.500	5.500	93.000	47.000	4.300	6	5.500
6.000	6.000	93.000	47.000	4.900	6	6.000
8.000	8.000	115.000	58.000	6.200	6	8.000
9.000	9.000	124.000	62.000	7.000	6	9.000
10.000	10.000	133.000	66.000	8.000	6	10.000
11.000	11.000	142.000	71.000	9.000	6	11.000
12.000	12.000	152.000	76.000	9.000	6	12.000
13.000	13.000	152.000	76.000	10.000	6	13.000
14.000	14.000	163.000	81.000	11.000	8	14.000
15.000	15.000	163.000	81.000	12.000	8	15.000
16.000	16.000	175.000	87.000	12.000	8	16.000
17.000	17.000	175.000	87.000	13.000	8	17.000
18.000	18.000	188.000	93.000	14.500	8	18.000
19.000	19.000	188.000	93.000	14.500	8	19.000
20.000	20.000	201.000	100.000	16.000	8	20.000
25.000	25.000	231.000	115.000	20.000	8	25.000
28.000	28.000	247.000	124.000	22.000	10	28.000
32.000	32.000	265.000	133.000	24.000	10	32.000
34.000	34.000	284.000	142.000	26.000	10	34.000

## High speed steel reamers

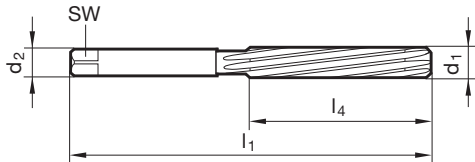
### Hand reamers



Catalog no. 72610



- for small batch productions and repairs
- long taper lead, approx. 1/3 of cutting length tapered
- for interrupted hole e.g. split workpieces, hole interruptions, intersecting holes and similar
- with square to DIN 10
- $\leq \varnothing 3.75$  mm with external centres on both ends
- $> \varnothing 3.75$  mm with internal centres on both ends
- $\leq 1.75$  mm to company standard
- for tensile strengths up to a max. 900 N/mm<sup>2</sup>



d1 mm	d2 mm	l1 mm	l4 mm	SW mm	Z	Code no.
2.000	2.000	50.000	25.000	1.600	4	2.000
2.800	2.800	62.000	31.000	2.100	6	2.800
3.000	3.000	62.000	31.000	2.400	6	3.000
4.000	4.000	76.000	38.000	3.000	6	4.000
4.500	4.500	81.000	41.000	3.400	6	4.500
5.000	5.000	87.000	44.000	3.800	6	5.000
6.000	6.000	93.000	47.000	4.900	6	6.000
7.000	7.000	107.000	54.000	5.500	6	7.000
8.000	8.000	115.000	58.000	6.200	6	8.000
9.000	9.000	124.000	62.000	7.000	6	9.000
10.000	10.000	133.000	66.000	8.000	6	10.000
12.000	12.000	152.000	76.000	9.000	6	12.000
13.000	13.000	152.000	76.000	10.000	6	13.000
14.000	14.000	163.000	81.000	11.000	8	14.000
15.000	15.000	163.000	81.000	12.000	8	15.000
16.000	16.000	175.000	87.000	12.000	8	16.000
18.000	18.000	188.000	93.000	14.500	8	18.000
19.000	19.000	188.000	93.000	14.500	8	19.000
20.000	20.000	201.000	100.000	16.000	8	20.000
22.000	22.000	215.000	107.000	18.000	8	22.000
24.000	24.000	231.000	115.000	18.000	8	24.000
25.000	25.000	231.000	115.000	20.000	8	25.000
28.000	28.000	247.000	124.000	22.000	10	28.000
30.000	30.000	247.000	124.000	24.000	10	30.000
32.000	32.000	265.000	133.000	24.000	10	32.000
34.000	34.000	284.000	142.000	26.000	10	34.000
35.000	35.000	284.000	142.000	29.000	10	35.000

## Countersinks

### 60° Countersinks

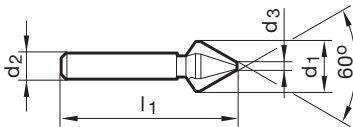


Catalog no. 72326



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	•	

- universal de-burring and countersinking tool i. e. for tapping size holes
- radial relieved
- three-fluted



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	Z	Code no.
6.300	5.000	1.600	45.000	3	6.300
8.000	6.000	2.000	50.000	3	8.000
12.500	8.000	3.200	56.000	3	12.500
16.000	10.000	4.000	63.000	3	16.000
20.000	10.000	5.000	67.000	3	20.000
25.000	10.000	6.300	71.000	3	25.000



## Countersinks

### 60° Countersinks

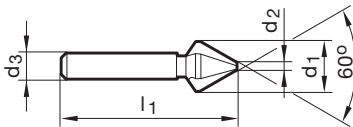


Catalog no. 62327



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	○	

- universal de-burring and countersinking tool i. e. for tapping size holes
- radial relieved
- three-fluted



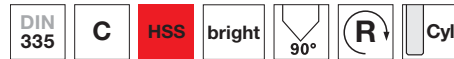
d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	Z	Code no.
6.300	5.000	1.600	45.000	3	6.300
8.000	6.000	2.000	50.000	3	8.000
12.500	8.000	3.200	56.000	3	12.500
25.000	10.000	6.300	71.000	3	25.000

## Countersinks

### 90° Countersinks

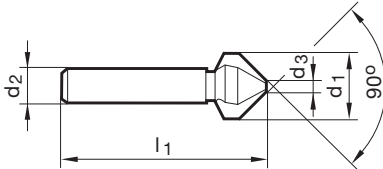


Catalog no. 72346



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	●	

- universal de-burring and countersinking tool i. e. for tapping size holes
- radial relieved
- three-fluted



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	Z	Code no.
4.300	4.000	1.300	40.000	3	4.300
5.000	4.000	1.500	40.000	3	5.000
5.300	4.000	1.500	40.000	3	5.300
5.800	5.000	1.500	45.000	3	5.800
6.000	5.000	1.500	45.000	3	6.000
6.300	5.000	1.500	45.000	3	6.300
7.000	6.000	1.800	50.000	3	7.000
7.300	6.000	1.800	50.000	3	7.300
8.000	6.000	2.000	50.000	3	8.000
8.300	6.000	2.000	50.000	3	8.300
9.400	6.000	2.200	50.000	3	9.400
10.000	6.000	2.500	50.000	3	10.000
10.400	6.000	2.500	50.000	3	10.400
11.500	8.000	2.800	56.000	3	11.500
12.400	8.000	2.800	56.000	3	12.400
13.400	8.000	2.900	56.000	3	13.400
15.000	10.000	3.200	60.000	3	15.000
16.500	10.000	3.200	60.000	3	16.500
19.000	10.000	3.500	63.000	3	19.000
20.500	10.000	3.500	63.000	3	20.500
23.000	10.000	3.800	67.000	3	23.000
25.000	10.000	3.800	67.000	3	25.000
26.000	10.000	3.800	67.000	3	26.000
28.000	12.000	4.000	71.000	3	28.000
30.000	12.000	4.200	71.000	3	30.000
31.000	12.000	4.200	71.000	3	31.000

## Countersinks

### 90° Countersinks

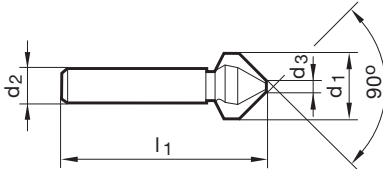


Catalog no. 62347



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	●	

- universal de-burring and countersinking tool i. e. for tapping size holes
- radial relieved
- three-fluted



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	Z	Code no.
4.300	4.000		40.000	3	4.300
5.000	4.000	1.500	40.000	3	5.000
6.300	5.000	1.500	45.000	3	6.300
7.300	6.000	1.800	50.000	3	7.300
8.000	6.000	2.000	50.000	3	8.000
8.300	6.000	2.000	50.000	3	8.300
9.400	6.000	2.200	50.000	3	9.400
10.000	6.000	2.500	50.000	3	10.000
10.400	6.000	2.500	50.000	3	10.400
11.500	8.000	2.800	56.000	3	11.500
12.400	8.000	2.800	56.000	3	12.400
15.000	10.000	3.200	60.000	3	15.000
16.500	10.000	3.200	60.000	3	16.500
19.000	10.000	3.500	63.000	3	19.000
20.500	10.000	3.500	63.000	3	20.500
25.000	10.000	3.800	67.000	3	25.000
30.000	12.000	4.200	71.000	3	30.000
31.000	12.000	4.200	71.000	3	31.000

## Countersinks

### 90° Countersinks

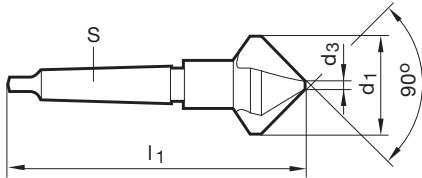


Catalog no. 72356



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	●	

- universal de-burring and countersinking tool i. e. for tapping size holes
- radial relieved
- three-fluted



d1 mm	S	d3 mm	l1 mm	Z	Code no.
15.000	MK-1	3.200	85.000	3	15.000
19.000	MK-2	3.500	100.000	3	19.000
20.500	MK-2	3.500	100.000	3	20.500
25.000	MK-2	3.800	106.000	3	25.000
30.000	MK-2	4.200	112.000	3	30.000
31.000	MK-2	4.200	112.000	3	31.000
34.000	MK-2	4.500	118.000	3	34.000
37.000	MK-2	4.800	118.000	3	37.000
40.000	MK-3	10.000	140.000	3	40.000
50.000	MK-3	14.000	150.000	3	50.000
63.000	MK-4	16.000	180.000	3	63.000
80.000	MK-4	22.000	190.000	3	80.000

## Countersinks

### 90° Countersinks

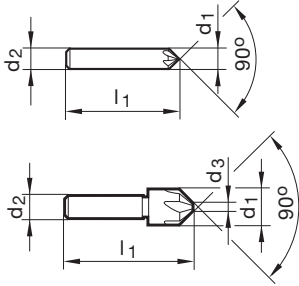


Catalog no. 72345



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	•	

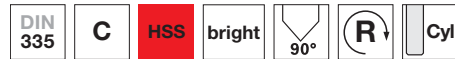
- straight-fluted
- multi-fluted



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	Z	Code no.
8.000	8.000		48.000	5	8.000
12.500	8.000	2.000	48.000	5	12.500
16.000	10.000	3.200	56.000	7	16.000
20.000	10.000	5.000	60.000	7	20.000

## Countersinks

### 90° Countersink sets



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

- set in case, consisting of catalog no. 72346 Ø: 6.30 mm, 8.30 mm, 10.40 mm, 12.40 mm, 16.50 mm, 20.50 mm
- universal de-burring and countersinking tool i. e. for tapping size holes
- radial relieved
- three-fluted

Catalog no. 72399

Code no.	d1 mm	Pieces per set
8.000	6.30-20.50	6

## Countersinks

### 90° Countersink sets



P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	○	

- set in case, consisting of catalog no. 62347 Ø: 6.30 mm, 8.30 mm, 10.40 mm, 12.40 mm, 16.50 mm, 20.50 mm
- universal de-burring and countersinking tool i. e. for tapping size holes
- radial relieved
- three-fluted

Catalog no. 62399

Code no.	d1 mm	Pieces per set
8.000	6.30-20.50	6

## Countersinks

### Counterbores with fixed pilots for fine tolerances

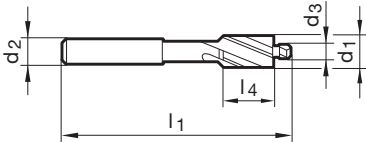


Catalog no. 72304



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	○	

- with fixed pilot
- right hand spiral flutes



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l4 mm	G	Z	Code no.
6.000	5.000	3.200	71.000	14.000	M 3	3	6.000
8.000	5.000	4.300	71.000	14.000	M 4	3	8.000
10.000	8.000	5.300	80.000	18.000	M 5	3	10.000
11.000	8.000	6.400	80.000	18.000	M 6	3	11.000
15.000	12.500	8.400	100.000	22.000	M 8	3	15.000
18.000	12.500	10.500	100.000	22.000	M 10	3	18.000
20.000	12.500	13.000	100.000	22.000	M 12	3	20.000

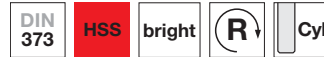


## Countersinks

### Counterbores with fixed pilots for medium tolerances

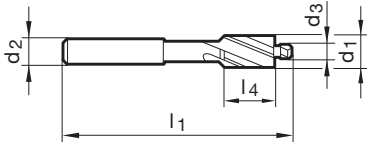


Catalog no. 72305



P	M	K	N	S	H
●	○	●	●	○	

- with fixed pilot
- right hand spiral flutes
- for countersinks to DIN 974, part 1



d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	l6 mm	d1	Z	Code no.
6.000	5.000	3.400	71.000	14.000	M 3	3	6.000
8.000	5.000	4.500	71.000	14.000	M 4	3	8.000
10.000	8.000	5.500	80.000	18.000	M 5	3	10.000
11.000	8.000	6.600	80.000	18.000	M 6	3	11.000
15.000	12.500	9.000	100.000	22.000	M 8	3	15.000
18.000	12.500	11.000	100.000	22.000	M 10	3	18.000

## Deburring and chamfering tools

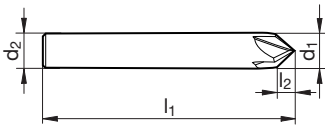
### Deburring end mills 60°



Catalog no. 53393

Super AF-60	WN	VHM	Al-TiN	60°	js9	R	HA
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	•	•			

• deburring- and chamfering-mill to machine the hole entry with a 60° angle



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
4.000	4.000	50.000	3.500	4	4.000
6.000	6.000	57.000	5.200	4	6.000
8.000	8.000	63.000	7.000	4	8.000
10.000	10.000	72.000	8.700	4	10.000
12.000	12.000	83.000	10.400	4	12.000

## Deburring and chamfering tools

### Deburring end mills 60°

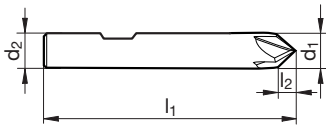


Catalog no. 53394



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

• deburring- and chamfering-mill to machine the hole entry with a 60° angle



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
6.000	6.000	57.000	5.200	4	6.000
8.000	8.000	63.000	7.000	4	8.000
10.000	10.000	72.000	8.700	4	10.000
12.000	12.000	83.000	10.400	4	12.000

## Deburring and chamfering tools

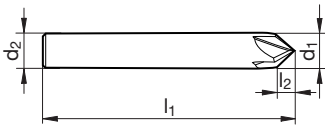
### Deburring end mills 90°



Catalog no. 53395

Super AF-90	WN	VHM	Al-TiN	90°	js9	R	HA
P	M	K	N	S	H		
•	•	•	•	•			

• deburring- and chamfering-mill to machine the hole entry with a 90° angle



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
4.000	4.000	50.000	2.000	4	4.000
6.000	6.000	57.000	3.000	4	6.000
8.000	8.000	63.000	4.000	4	8.000
10.000	10.000	72.000	5.000	4	10.000
12.000	12.000	83.000	6.000	4	12.000

## Deburring and chamfering tools

### Deburring end mills 90°

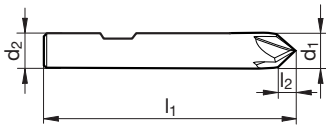


Catalog no. 53396



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

• deburring- and chamfering-mill to machine the hole entry with a 90° angle



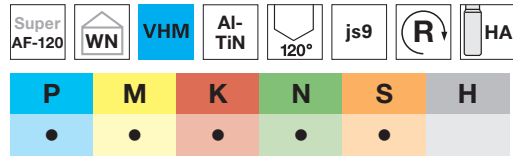
d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
4.000	4.000	50.000	2.000	4	4.000
6.000	6.000	57.000	3.000	4	6.000
8.000	8.000	63.000	4.000	4	8.000
10.000	10.000	72.000	5.000	4	10.000
12.000	12.000	83.000	6.000	4	12.000

## Deburring and chamfering tools

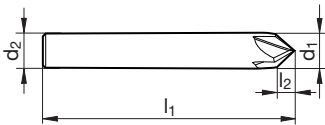
### Deburring end mills 120°



Catalog no. 53397



• deburring- and chamfering-mill to machine the hole entry with a 120° angle



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
4.000	4.000	50.000	1.200	4	4.000
6.000	6.000	57.000	1.800	4	6.000
8.000	8.000	63.000	2.400	4	8.000
10.000	10.000	72.000	2.900	4	10.000
12.000	12.000	83.000	3.500	4	12.000

## Deburring and chamfering tools

### Deburring end mills 120°

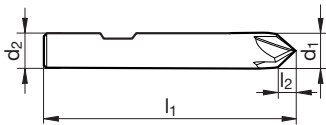


Catalog no. 53398



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	

• deburring- and chamfering-mill to machine the hole entry with a 120° angle



d1 js9 mm	d2 h6 mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code no.
6.000	6.000	57.000	1.800	4	6.000
8.000	8.000	63.000	2.400	4	8.000
10.000	10.000	72.000	2.900	4	10.000
12.000	12.000	83.000	3.500	4	12.000

## Deburring and chamfering tools

### Front/back deburrer 90°

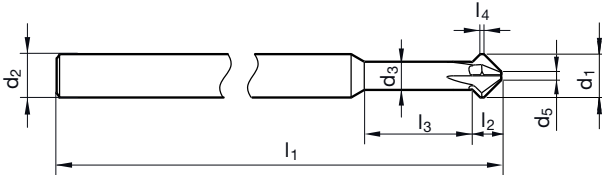


Catalog no. 52365



P	M	K	N	S	H
•	•				

- de-burring and chamfer tool for the machining of bore entry and exit with a 90° chamfer angle
- for clamping in hydraulic and shrink fit chucks
- with shank to DIN 6535



d1 mm	d2 h6 mm	d3 mm	d5 mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	Z	Code no.
3.000	4.000	2.200	0.600	75.000	2.10	9.300	0.500	4	3.000
4.000	4.000	2.900	0.800	75.000	2.70	12.300	0.500	4	4.000
5.000	5.000	3.900	1.000	75.000	3.00	15.000	0.500	4	5.000
6.000	6.000	3.900	1.200	100.000	3.90	14.300	0.500	4	6.000
8.000	6.000	6.000	1.600	100.000	4.70		0.500	4	8.000
10.000	6.000	6.000	2.000	100.000	6.50		0.500	4	10.000
12.000	6.000	6.000	2.400	100.000	8.30		0.500	4	12.000

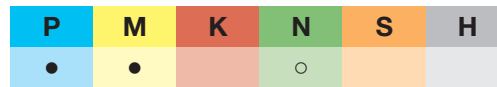


## Deburring and chamfering tools

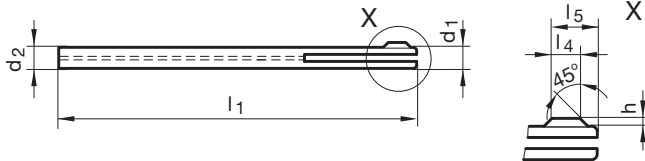
### Deburring forks



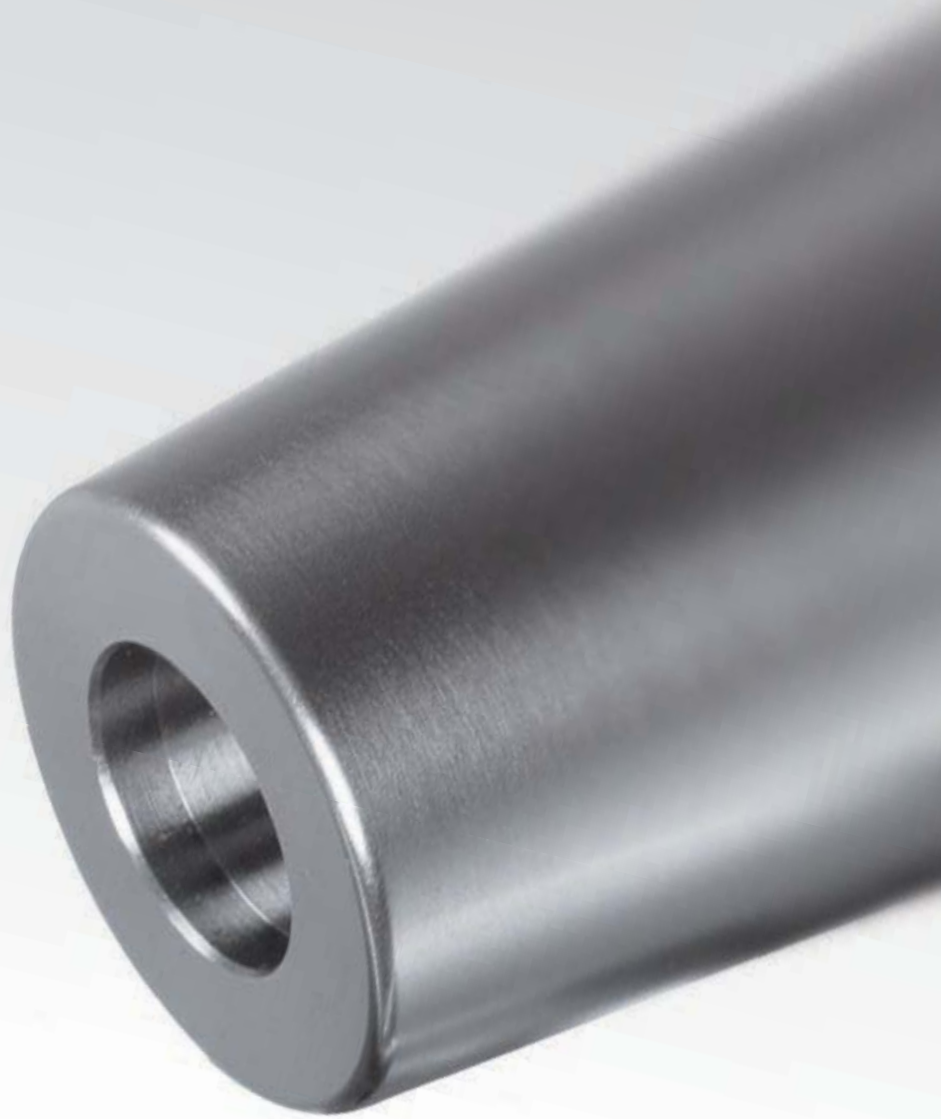
Catalog no. 52360



- this tool is designed for deburring the hole-entry and -exit as well as cross holes
- with shank to DIN 6535
- for holding in collet chucks
- with internal coolant supply
- universal application



Code no.	Ø-range mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l4 mm	l5 mm	h mm
2.000	1.91 -2.15	1.900	1.900	80.000	1.000	2.050	0.350
2.250	2.16 -2.40	2.100	2.100	80.000	1.500	2.600	0.400
2.500	2.41 -2.70	2.400	2.400	80.000	1.500	2.900	0.400
2.750	2.71 -2.90	2.600	2.600	90.000	1.500	2.950	0.450
3.000	2.91 -3.25	2.900	2.900	90.000	2.000	3.650	0.450
3.500	3.26 -3.60	3.200	3.200	90.000	2.000	3.800	0.600
4.000	3.61 -4.25	3.600	3.600	90.000	2.000	4.100	0.700
4.500	4.26 -4.75	4.200	4.200	90.000	2.500	4.600	0.700
5.000	4.76 -5.30	4.700	4.700	100.000	2.500	4.850	0.750
5.500	5.31 -5.80	5.200	5.200	100.000	2.500	4.850	0.750
6.000	5.81 -6.20	5.600	5.600	110.000	3.000	5.800	0.800
6.500	6.21 -6.70	6.000	6.000	110.000	3.000	5.900	0.900
7.000	6.71 -7.10	6.500	6.500	110.000	3.000	5.850	0.850
7.500	7.11 -7.60	6.900	6.900	110.000	3.500	6.950	0.950
8.000	7.61 -8.05	7.300	7.300	110.000	3.500	7.000	1.000









---

## TOOL HOLDERS

## Tool holders

		SK DIN 69871	MAS/BT JIS B6339	HSK-A DIN 69893
Hydraulic chucks		<b>78213</b> , p. 749	<b>78221</b> , p. 750	<b>78299</b> , p. 748
Shrink fit chucks		<b>78738</b> , p. 755 <b>78729</b> with peripheral cooling, p. 756	<b>78739</b> , p. 757	<b>78736</b> , p. 753 <b>78755</b> with peripheral cooling, p. 754
Side lock holders "Weldon"/"Whistle-Notch"		<b>78317</b> Weldon, p. 760 <b>78322</b> Whistle-Notch, p. 761	<b>78234</b> Weldon, p. 763 <b>78233</b> Whistle-Notch, p. 762	<b>78232</b> Weldon, p. 758 <b>78334</b> Whistle-Notch, p. 759
Tapping chucks		* <b>78326</b> Synchro tapping chucks, straight shank with IC, p. 767 * <b>78340</b> Quick-change tapping chucks without IC, p. 769	* <b>78326</b> Synchro tapping chucks, straight shank with IC, p. 767 * <b>78340</b> Quick-change tapping chucks without IC, p. 769	* <b>78326</b> Synchro tapping chucks, straight shank with IC, p. 767 * <b>78340</b> Quick-change tapping chucks without IC, p. 769

\* combined with appropriate side lock holder or basic adapter

	Shrink fit chucks	Hydraulic chucks	Straight shank holders "Weldon" / "Whistle-Notch"
<b>Clamping chucks / tool holders for straight tool shanks</b>			
<b>Characteristics</b>	maximum concentricity; very slender non-interference; good rigidity; high clamping force; modular lengthening; patented dampening screw ensures concentricity	high dampening with maximum concentricity; simple handling; flexible application thanks to reduction bushes also with peripheral cooling	robust, cost-efficient clamping chuck for heavy machining in the lower speed and accuracy range
<b>Main application</b>	drilling, countersinking, milling, reaming, universal and HSC application	reaming, drilling, countersinking, HSC application, light milling	roughing, milling, drilling
<b>Main feature</b>	accurate and universal; slender; high clamping force	simple handling	simple operation; secure clamping
<b>Concentricity</b>	< 3µm	< 3µm	< 10µm
<b>with 5xD</b>	< 5µm	< 5µm	< 25µm
<b>Clamping force</b>	very high	very high	very safe
<b>Rigidity</b>	very high	high	very high
<b>Dampening</b>	low	very high	low
<b>Interfering contour</b>	small / minimal	medium	large
<b>Handling</b>	good	very good / very flexible	good
<b>Actuation</b>	shrink fit device	hexagon key	hexagon key

## Hydraulic chucks

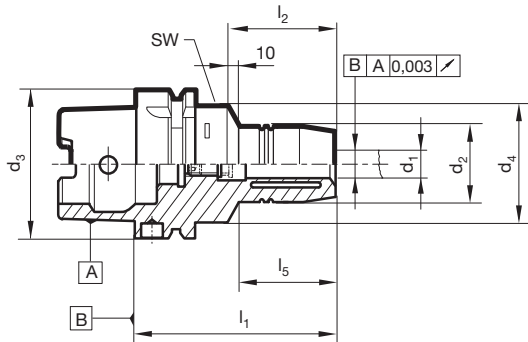
### HSK-A hydraulic chucks with increased clamping force



Catalog no. 78299

DIN 69882-7 bright

- balancing quality: G 2.5 / 25,000 rev./min
- axial length adjustment
- suitable for tools with internal coolant
- for tool shank tolerance h6
- extra lengths l<sub>1</sub> = 150 mm, 160 mm (concentricity 5 μm) and 200 mm (concentricity 7 μm)
- HSK-A to ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- Supplied items:
- incl. setting screw
- incl. clamping key
- order coolant delivery set separately



d3	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	SW mm	kg	Code no.
HSK-A 63	6.000	26.000	50.000	70.000	37.000	24.000	5.0	1.000	<b>6.063</b>
HSK-A 63	8.000	28.000	50.000	70.000	37.000	24.000	5.0	1.056	<b>8.063</b>
HSK-A 63	10.000	30.000	50.000	80.000	41.000	35.000	5.0	1.000	<b>10.063</b>
HSK-A 63	12.000	32.000	50.000	85.000	46.000	40.000	5.0	1.100	<b>12.063</b>
HSK-A 63	14.000	34.000	50.000	85.000	46.000	40.000	5.0	1.100	<b>14.063</b>
HSK-A 63	16.000	38.000	50.000	90.000	49.000	46.000	5.0	1.200	<b>16.063</b>
HSK-A 63	18.000	40.000	50.000	90.000	49.000	47.000	5.0	1.275	<b>18.063</b>
HSK-A 63	20.000	42.000	50.000	90.000	51.000	48.000	5.0	1.200	<b>20.063</b>
HSK-A 63	25.000	57.000	63.000	120.000	57.000	59.000	6.0	2.100	<b>25.063</b>
HSK-A 63	32.000	64.000	75.000	125.000	61.000	63.000	6.0	2.400	<b>32.063</b>
HSK-A 100	6.000	26.000	50.000	75.000	37.000	26.000	5.0	2.400	<b>6.100</b>
HSK-A 100	8.000	28.000	50.000	75.000	37.000	26.000	5.0	2.400	<b>8.100</b>
HSK-A 100	10.000	30.000	50.000	90.000	41.000	42.000	5.0	2.500	<b>10.100</b>
HSK-A 100	12.000	32.000	50.000	95.000	46.000	47.000	5.0	2.500	<b>12.100</b>
HSK-A 100	14.000	34.000	50.000	95.000	46.000	47.000	5.0	2.500	<b>14.100</b>
HSK-A 100	16.000	38.000	50.000	100.000	49.000	53.000	5.0	2.755	<b>16.100</b>
HSK-A 100	18.000	40.000	50.000	100.000	49.000	53.000	5.0	2.700	<b>18.100</b>
HSK-A 100	20.000	42.000	75.000	105.000	51.000	59.000	5.0	3.200	<b>20.100</b>
HSK-A 100	25.000	57.000	75.000	110.000	57.000	62.000	6.0	3.300	<b>25.100</b>
HSK-A 100	32.000	64.000	75.000	110.000	61.000	62.000	6.0	3.800	<b>32.100</b>

## Hydraulic chucks

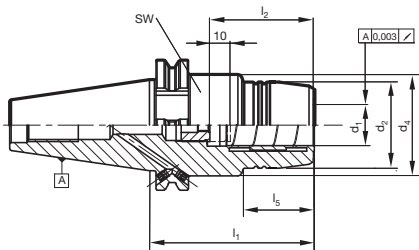
### ISO taper hydraulic chucks with increased clamping force



Catalog no. 78213



- SK to DIN ISO 7388-1 form AD/AF
- bores for form B closed when supplied with screws
- balancing quality: G 2.5 / 25,000 rev./min
- axial length adjustment
- for tool shank tolerance h6
- suitable for tools with internal coolant
- Supplied items:
  - incl. setting screw
  - incl. clamping key
- order pull studs separately



d3	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	SW mm	kg	Code no.
SK 40	6.000	26.000	49.500	80.500	37.000	29.500	5.0	1.500	<b>6.040</b>
SK 40	8.000	28.000	49.500	80.500	37.000	30.000	5.0	1.500	<b>8.040</b>
SK 40	10.000	30.000	49.500	80.500	41.000	31.000	5.0	1.396	<b>10.040</b>
SK 40	12.000	32.000	49.500	80.500	46.000	31.500	5.0	1.500	<b>12.040</b>
SK 40	14.000	34.000	49.500	80.500	46.000	31.500	5.0	1.500	<b>14.040</b>
SK 40	16.000	38.000	49.500	80.500	49.000	33.000	5.0	1.500	<b>16.040</b>
SK 40	18.000	40.000	49.500	80.500	49.000	33.000	5.0	1.500	<b>18.040</b>
SK 40	20.000	49.500	49.500	64.500	51.000		5.0	1.500	<b>20.040</b>
SK 40	20.000	42.000	49.500	80.500	51.000	34.000	5.0	1.500	<b>20.140</b>
SK 50	12.000	32.000	49.500	80.500	46.000	31.500	5.0	3.500	<b>12.050</b>
SK 50	20.000	42.000	49.500	80.500	51.000	34.000	5.0	4.000	<b>20.050</b>
SK 50	32.000	72.000	72.000	81.000	61.000		6.0	4.000	<b>32.050</b>

## Hydraulic chucks

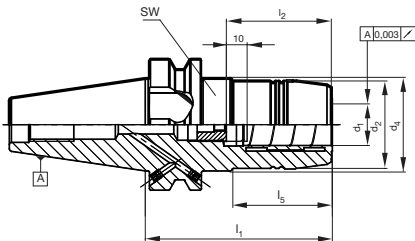
### MAS/BT hydraulic chucks with increased clamping force



Catalog no. 78221



- balancing quality: G 2.5 / 25,000 rev./min
- axial length adjustment
- for tool shank tolerance h6
- suitable for tools with internal coolant
- MAS/BT to DIN ISO 7388-2 form JD/JF (form AD/B)
- Supplied items:
  - incl. setting screw
  - incl. clamping key
  - order pull studs separately



d3	Form	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	SW mm	kg	Code no.
BT 40	JD/JF	6.000	26.000	44.500	90.000	37.000	43.000	5.0	1.500	<b>6.040</b>
BT 40	JD/JF	8.000	28.000	44.500	90.000	37.000	44.500	5.0	1.500	<b>8.040</b>
BT 40	JD/JF	10.000	30.000	44.500	90.000	41.000	44.500	5.0	1.500	<b>10.040</b>
BT 40	JD/JF	12.000	32.000	44.500	90.000	46.000	44.500	5.0	1.500	<b>12.040</b>
BT 40	JD/JF	14.000	34.000	44.500	90.000	46.000	44.500	5.0	1.500	<b>14.040</b>
BT 40	JD/JF	16.000	38.000	44.500	90.000	49.000	47.500	5.0	1.500	<b>16.040</b>
BT 40	JD/JF	18.000	40.000	44.500	90.000	49.000	47.500	5.0	1.500	<b>18.040</b>
BT 40	JD/JF	20.000	49.500	49.500	72.500	51.000		5.0	1.500	<b>20.040</b>
BT 40	JD/JF	20.000	42.000	44.500	90.000	51.000	47.500	5.0	1.483	<b>20.140</b>
BT 50	JD/JF	12.000	32.000	44.500	90.000	46.000	34.000	5.0	4.000	<b>12.050</b>
BT 50	JD/JF	20.000	42.000	44.500	90.000	51.000	34.000	5.0	4.000	<b>20.050</b>
BT 50	JD/JF	32.000	72.000	72.000	90.000	61.000		6.0	4.000	<b>32.050</b>



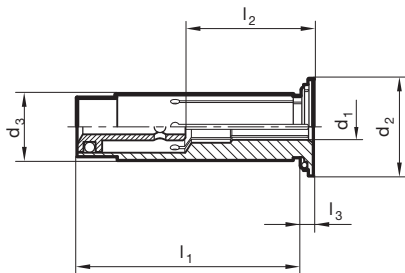
## Hydraulic chucks

### Reduction bushes, sealed, for hydraulic chucks



Catalog no. 78368

- for clamping smaller shank-Ø in hydraulic chucks
- clamping-Ø for tool shank tolerance h6
- end face closed, therefore coolant-proof up to 80 bar
- concentricity  $\leq 2 \mu\text{m}$
- with adjustable stop
- when applying reducing bushings the permissible transferable torque can be increased by approx. 25% in contrast to direct clamping
- Supplied items:
- incl. stop element



d3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm	l2 mm	Code no.
12.000	3.000	16.500	45.000	2.000	26.500	3.012
12.000	4.000	16.500	45.000	2.000	26.500	4.012
12.000	6.000	16.500	45.000	2.000	34.500	6.012
12.000	8.000	16.500	45.000	2.000	34.500	8.012
20.000	3.000	24.100	50.500	2.000	28.500	3.020
20.000	4.000	24.100	50.500	2.000	28.500	4.020
20.000	6.000	24.100	50.500	2.000	37.500	6.020
20.000	8.000	24.100	50.500	2.000	37.500	8.020
20.000	10.000	24.100	50.500	2.000	42.500	10.020
20.000	12.000	24.100	50.500	2.000	47.500	12.020
20.000	14.000	24.100	50.500	2.000	47.500	14.020
20.000	16.000	24.100	50.500	2.000	47.500	16.020
32.000	6.000	35.500	60.500	3.000	35.500	6.032
32.000	8.000	35.500	60.500	3.000	35.500	8.032
32.000	10.000	35.500	60.500	3.000	40.500	10.032
32.000	12.000	35.500	60.500	3.000	42.500	12.032
32.000	14.000	35.500	60.500	3.000	42.500	14.032
32.000	16.000	35.500	60.500	3.000	50.500	16.032
32.000	18.000	35.500	60.500	3.000	50.500	18.032
32.000	20.000	35.500	60.500	3.000	50.500	20.032
32.000	25.000	35.500	60.500	3.000	58.500	25.032

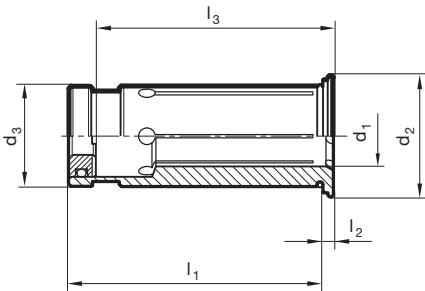
## Hydraulic chucks

### Reduction bushes for hydraulic expansion chucks



Catalog no. 78369

- for clamping smaller shank-Ø in hydraulic chucks
- clamping-Ø for tool shank tolerance h6
- with coolant slots for peripheral cooling, therefore process and tool life improvement
- concentricity  $\leq 2 \mu\text{m}$
- with adjustable stop
- when applying reducing bushings the permissible transferable torque can be increased by approx. 25% in contrast to direct clamping
- Supplied items:
- incl. stop element



d3 mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l3 mm	l2 mm	Code no.
12.000	3.000	16.500	45.000	2.000	26.500	3.012
12.000	4.000	16.500	45.000	2.000	26.500	4.012
12.000	6.000	16.500	45.000	2.000	34.500	6.012
12.000	8.000	16.500	45.000	2.000	34.500	8.012
20.000	3.000	24.100	50.500	2.000	28.500	3.020
20.000	4.000	24.100	50.500	2.000	28.500	4.020
20.000	6.000	24.100	50.500	2.000	37.500	6.020
20.000	8.000	24.100	50.500	2.000	37.500	8.020
20.000	10.000	24.100	50.500	2.000	42.500	10.020
20.000	12.000	24.100	50.500	2.000	47.500	12.020
20.000	14.000	24.100	50.500	2.000	47.500	14.020
20.000	16.000	24.100	50.500	2.000	47.500	16.020
32.000	6.000	35.500	60.500	3.000	35.500	6.032
32.000	8.000	35.500	60.500	3.000	35.500	8.032
32.000	10.000	35.500	60.500	3.000	40.500	10.032
32.000	12.000	35.500	60.500	3.000	42.500	12.032
32.000	14.000	35.500	60.500	3.000	42.500	14.032
32.000	16.000	35.500	60.500	3.000	50.500	16.032
32.000	18.000	35.500	60.500	3.000	50.500	18.032
32.000	20.000	35.500	60.500	3.000	50.500	20.032
32.000	25.000	35.500	60.500	3.000	58.500	25.032

## Shrink fit chucks

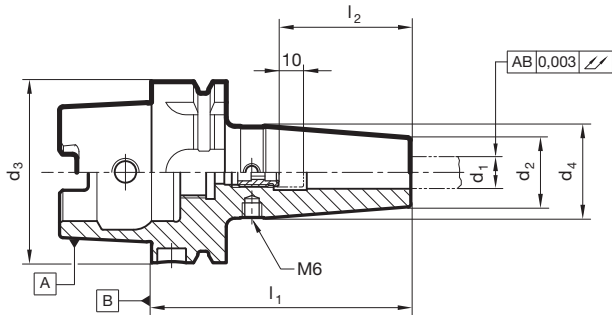
### HSK-A shrink fit chucks



Catalog no. 78736

DIN 69882-8 bright

- balancing quality: G 2.5 / 25,000 rev./min or rev. < 1 gmm
- incl. balancing thread 4xM6/6xM6
- for tool shank tolerance h6
- extra lengths l1 = 120 mm, 160 mm (concentricity 5 µm) and 200 mm (concentricity 7 µm)
- HSK-A to ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- suitable for tools with internal coolant
- Supplied items:
- incl. setting screw
- for conventional cooling order coolant delivery set separately



d3	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 ± mm	kg	Code no.
HSK-A 63	3.000	10.000	18.000	80.000	30.000	0.700	<b>3.063</b>
HSK-A 63	4.000	10.000	18.000	80.000	35.000	0.700	<b>4.063</b>
HSK-A 63	6.000	21.000	27.000	80.000	36.000	0.800	<b>6.063</b>
HSK-A 63	8.000	21.000	27.000	80.000	36.000	0.800	<b>8.063</b>
HSK-A 63	10.000	24.000	32.000	85.000	41.000	0.900	<b>10.063</b>
HSK-A 63	12.000	24.000	32.000	90.000	46.000	0.945	<b>12.063</b>
HSK-A 63	14.000	27.000	34.000	90.000	46.000	1.000	<b>14.063</b>
HSK-A 63	16.000	27.000	34.000	95.000	49.000	1.000	<b>16.063</b>
HSK-A 63	18.000	33.000	42.000	95.000	49.000	1.200	<b>18.063</b>
HSK-A 63	20.000	33.000	42.000	100.000	51.000	1.200	<b>20.063</b>
HSK-A 63	25.000	44.000	53.000	115.000	57.000	1.800	<b>25.063</b>
HSK-A 63	32.000	44.000	53.000	120.000	61.000	1.700	<b>32.063</b>
HSK-A 100	6.000	21.000	27.000	85.000	36.000	2.200	<b>6.100</b>
HSK-A 100	8.000	21.000	27.000	85.000	36.000	2.200	<b>8.100</b>
HSK-A 100	10.000	24.000	32.000	90.000	41.000	2.300	<b>10.100</b>
HSK-A 100	12.000	24.000	32.000	95.000	46.000	2.300	<b>12.100</b>
HSK-A 100	14.000	27.000	34.000	95.000	46.000	2.300	<b>14.100</b>
HSK-A 100	16.000	27.000	34.000	100.000	49.000	2.300	<b>16.100</b>
HSK-A 100	18.000	33.000	42.000	100.000	49.000	2.500	<b>18.100</b>
HSK-A 100	20.000	33.000	42.000	105.000	51.000	2.500	<b>20.100</b>
HSK-A 100	25.000	44.000	53.000	115.000	57.000	3.000	<b>25.100</b>
HSK-A 100	32.000	44.000	53.000	120.000	61.000	3.000	<b>32.100</b>

## Shrink fit chucks

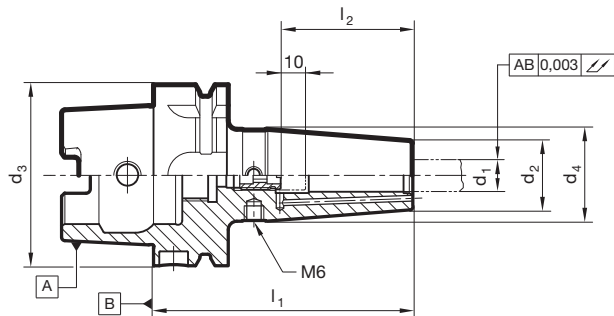
### HSK-A shrink fit chucks with peripheral cooling



Catalog no. 78755



- balancing quality: G 2.5 / 25,000 rev./min or rev. < 1 gmm
- incl. balancing thread 4xM6/6xM6
- for tool shank tolerance h6
- coolant ducts: d1 = 6 - 10 mm with two coolant ducts, d1 = 12 - 32 mm with four coolant ducts
- HSK-A to ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- also suitable for tools with internal coolant
- Supplied items:
- incl. setting screw
- for conventional cooling order coolant delivery set separately



d3	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 ± mm	kg	Code no.
HSK-A 63	6.000	21.000	27.000	80.000	36.000	0.859	<b>6.063</b>
HSK-A 63	8.000	21.000	27.000	80.000	36.000	0.800	<b>8.063</b>
HSK-A 63	10.000	24.000	32.000	85.000	41.000	0.927	<b>10.063</b>
HSK-A 63	12.000	24.000	32.000	90.000	46.000	0.938	<b>12.063</b>
HSK-A 63	14.000	27.000	34.000	90.000	46.000	0.985	<b>14.063</b>
HSK-A 63	16.000	27.000	34.000	95.000	49.000	0.999	<b>16.063</b>
HSK-A 63	18.000	33.000	42.000	95.000	49.000	1.167	<b>18.063</b>
HSK-A 63	20.000	33.000	42.000	100.000	51.000	1.191	<b>20.063</b>
HSK-A 100	6.000	21.000	27.000	85.000	36.000	2.200	<b>6.100</b>
HSK-A 100	8.000	21.000	27.000	85.000	36.000	2.200	<b>8.100</b>
HSK-A 100	10.000	24.000	32.000	90.000	41.000	2.300	<b>10.100</b>
HSK-A 100	12.000	24.000	32.000	95.000	46.000	2.300	<b>12.100</b>
HSK-A 100	14.000	27.000	34.000	95.000	46.000	2.300	<b>14.100</b>
HSK-A 100	16.000	27.000	34.000	100.000	49.000	2.300	<b>16.100</b>
HSK-A 100	18.000	33.000	42.000	100.000	49.000	2.500	<b>18.100</b>
HSK-A 100	20.000	33.000	42.000	105.000	51.000	2.500	<b>20.100</b>
HSK-A 100	25.000	44.000	53.000	115.000	57.000	3.000	<b>25.100</b>
HSK-A 100	32.000	44.000	53.000	120.000	61.000	3.000	<b>32.100</b>

## Shrink fit chucks

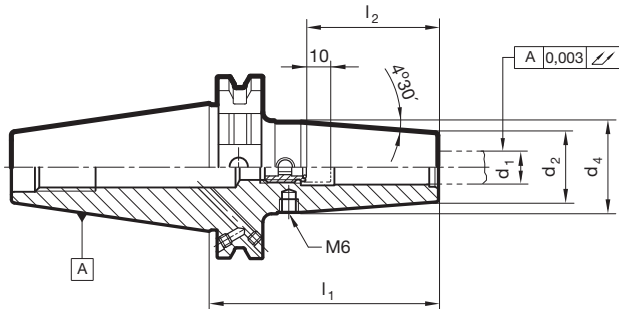
### ISO taper shrink fit chucks



Catalog no. 78738



- balancing quality: G 2.5 / 25,000 rev./min or rev. < 1 gmm
- incl. balancing thread 4xM6/6xM6
- SK to DIN ISO 7388-1 form AD/AF
- for tool shank tolerance h6
- extra lengths l1 = 120 mm, 160 mm (concentricity 5 µm) and 200 mm (concentricity 7 µm)
- suitable for tools with internal coolant
- Supplied items:
- incl. setting screw
- order pull studs separately



d3	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 ± mm	kg	Code no.
SK 40	3.000	10.000	18.000	80.000	30.000	0.900	3.040
SK 40	4.000	10.000	18.000	80.000	35.000	0.900	4.040
SK 40	6.000	21.000	27.000	80.000	36.000	1.000	6.040
SK 40	8.000	21.000	27.000	80.000	36.000	1.000	8.040
SK 40	10.000	24.000	32.000	80.000	41.000	1.100	10.040
SK 40	12.000	24.000	32.000	81.600	46.000	1.000	12.040
SK 40	14.000	27.000	34.000	81.800	46.000	1.100	14.040
SK 40	16.000	27.000	34.000	82.000	49.000	1.100	16.040
SK 40	18.000	33.000	42.000	82.300	49.000	1.200	18.040
SK 40	20.000	33.000	42.000	82.600	51.000	1.500	20.040
SK 40	25.000	44.000	53.000	103.100	57.000	1.500	25.040
SK 40	32.000	44.000	53.000	100.000	61.000	1.500	32.040
SK 50	3.000	10.000	18.000	80.000	30.000	2.600	3.050
SK 50	4.000	10.000	18.000	80.000	35.000	2.600	4.050
SK 50	6.000	21.000	27.000	80.000	36.000	2.900	6.050
SK 50	8.000	21.000	27.000	80.000	36.000	2.900	8.050
SK 50	10.000	24.000	32.000	80.000	41.000	2.900	10.050
SK 50	12.000	24.000	32.000	81.600	46.000	2.900	12.050
SK 50	14.000	27.000	34.000	81.800	46.000	3.000	14.050
SK 50	16.000	27.000	34.000	82.000	49.000	3.000	16.050
SK 50	18.000	33.000	42.000	82.300	49.000	3.000	18.050
SK 50	20.000	33.000	42.000	82.600	51.000	3.000	20.050
SK 50	25.000	44.000	53.000	103.100	57.000	3.600	25.050
SK 50	32.000	44.000	53.000	100.000	61.000	3.500	32.050

## Shrink fit chucks

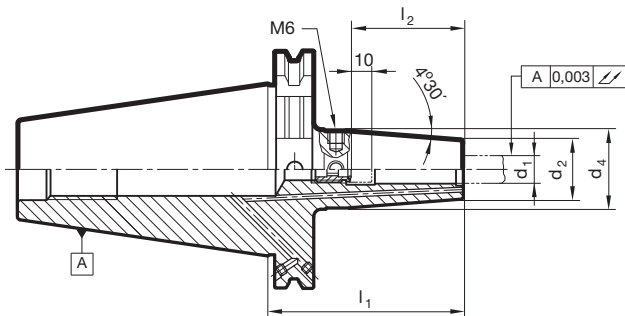
### ISO taper shrink fit chucks



Catalog no. 78729



- balancing quality: G 2.5 / 25,000 rev./min or rev. < 1 gmm
- incl. balancing thread 4xM6/6xM6
- SK to DIN ISO 7388-1 form AD/AF
- for tool shank tolerance h6
- coolant ducts: d1 = 6 - 10 mm with two coolant ducts, d1 = 12 - 32 mm with four coolant ducts
- also suitable for tools with internal coolant
- Supplied items:
- incl. setting screw
- order pull studs separately



d3	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 ± mm	kg	Code no.
SK 40	6.000	21.000	27.000	80.000	36.000	1.000	<b>6.040</b>
SK 40	8.000	21.000	27.000	80.000	36.000	1.019	<b>8.040</b>
SK 40	10.000	24.000	32.000	80.000	41.000	1.100	<b>10.040</b>
SK 40	12.000	24.000	32.000	80.000	46.000	1.000	<b>12.040</b>
SK 40	14.000	27.000	34.000	80.000	46.000	1.100	<b>14.040</b>
SK 40	16.000	27.000	34.000	80.000	49.000	1.100	<b>16.040</b>
SK 40	18.000	33.000	42.000	80.000	49.000	1.234	<b>18.040</b>
SK 40	20.000	33.000	42.000	80.000	51.000	1.500	<b>20.040</b>
SK 50	6.000	21.000	27.000	80.000	36.000	2.800	<b>6.050</b>
SK 50	8.000	21.000	27.000	80.000	36.000	2.800	<b>8.050</b>
SK 50	10.000	24.000	32.000	80.000	41.000	2.800	<b>10.050</b>
SK 50	12.000	24.000	32.000	80.000	46.000	2.800	<b>12.050</b>
SK 50	14.000	27.000	34.000	80.000	46.000	2.800	<b>14.050</b>
SK 50	16.000	27.000	34.000	80.000	49.000	2.800	<b>16.050</b>
SK 50	18.000	33.000	42.000	80.000	49.000	3.000	<b>18.050</b>
SK 50	20.000	33.000	42.000	80.000	51.000	3.000	<b>20.050</b>
SK 50	25.000	44.000	53.000	100.000	57.000	3.500	<b>25.050</b>
SK 50	32.000	44.000	53.000	100.000	61.000	3.300	<b>32.050</b>

## Shrink fit chucks

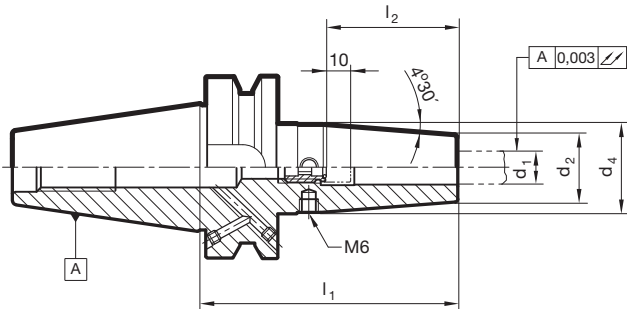
### MAS/BT shrink fit chucks



Catalog no. 78739



- balancing quality: G 2.5 / 25,000 rev./min or rev. < 1 gmm
- incl. balancing thread 4xM6/6xM6
- MAS/BT to DIN ISO 7388-2 form JD/JF (form AD/B)
- for tool shank tolerance h6
- suitable for tools with internal coolant
- Supplied items:
  - incl. setting screw
  - order pull studs separately



d3	Form	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 ± mm	l2 mm	kg	Code no.
BT 40	JD/JF	3.000	10.000	18.000	85.000	30.000	1.000	3.040
BT 40	JD/JF	4.000	10.000	18.000	85.000	35.000	1.000	4.040
BT 40	JD/JF	6.000	21.000	27.000	90.000	36.000	1.200	6.040
BT 40	JD/JF	8.000	21.000	27.000	90.000	36.000	1.200	8.040
BT 40	JD/JF	10.000	24.000	32.000	90.000	41.000	1.300	10.040
BT 40	JD/JF	12.000	24.000	32.000	90.000	46.000	1.300	12.040
BT 40	JD/JF	14.000	27.000	34.000	90.000	46.000	1.400	14.040
BT 40	JD/JF	16.000	27.000	34.000	90.000	49.000	1.400	16.040
BT 40	JD/JF	18.000	33.000	42.000	90.000	49.000	1.400	18.040
BT 40	JD/JF	20.000	33.000	42.000	90.000	51.000	1.700	20.040
BT 40	JD/JF	25.000	44.000	53.000	100.000	57.000	1.800	25.040
BT 40	JD/JF	32.000	44.000	53.000	100.000	61.000	1.700	32.040
BT 50	JD/JF	6.000	21.000	27.000	100.000	36.000	2.900	6.050
BT 50	JD/JF	8.000	21.000	27.000	100.000	36.000	2.900	8.050
BT 50	JD/JF	10.000	24.000	32.000	100.000	41.000	2.900	10.050
BT 50	JD/JF	12.000	24.000	32.000	100.000	46.000	2.900	12.050
BT 50	JD/JF	14.000	27.000	34.000	100.000	46.000	3.000	14.050
BT 50	JD/JF	16.000	27.000	34.000	100.000	49.000	3.000	16.050
BT 50	JD/JF	18.000	33.000	42.000	100.000	49.000	1.900	18.050
BT 50	JD/JF	20.000	33.000	42.000	100.000	51.000	1.900	20.050
BT 50	JD/JF	25.000	44.000	53.000	110.000	57.000	2.200	25.050
BT 50	JD/JF	32.000	44.000	53.000	110.000	61.000	2.200	32.050

## Tool holders

### HSK-A Weldon side lock holders

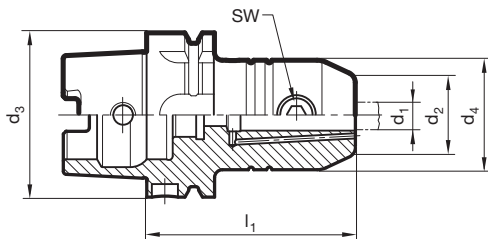


Catalog no. 78232

DIN  
69882-4

bright

- balancing quality: G 6.3 / 15,000 rev./min
- for tool shank tolerance h6
- with locating bore DIN 1835-2 Form B "Weldon"
- from holder d1 = 25 with two clamping screws
- with coolant ducts for peripheral cooling, therefore process and tool life improvement
- coolant ducts: d1 = 6 - 14 mm with two coolant ducts, d1 = 16 - 40 mm with four coolant ducts
- HSK-A to ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- suitable for tools with internal coolant
- Supplied items:
- incl. clamping screw
- order coolant delivery set separately



d3	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	SW ± mm	kg	Code no.
HSK-A 63	6.000	15.000	25.000	65.000	3.0	0.800	<b>6.063</b>
HSK-A 63	8.000	20.000	28.000	65.000	4.0	0.800	<b>8.063</b>
HSK-A 63	10.000	25.000	35.000	65.000	5.0	0.900	<b>10.063</b>
HSK-A 63	12.000	30.000	42.000	80.000	6.0	1.200	<b>12.063</b>
HSK-A 63	14.000	32.000	44.000	80.000	6.0	1.200	<b>14.063</b>
HSK-A 63	16.000	36.000	48.000	80.000	6.0	1.300	<b>16.063</b>
HSK-A 63	18.000	38.000	50.000	80.000	6.0	1.400	<b>18.063</b>
HSK-A 63	20.000	40.000	52.000	80.000	8.0	1.400	<b>20.063</b>
HSK-A 63	25.000	45.000	65.000	110.000	10.0	2.400	<b>25.063</b>
HSK-A 63	32.000	56.000	72.000	110.000	10.0	2.700	<b>32.063</b>
HSK-A 100	6.000	15.000	25.000	80.000	3.0	3.000	<b>6.100</b>
HSK-A 100	8.000	20.000	28.000	80.000	4.0	3.200	<b>8.100</b>
HSK-A 100	10.000	25.000	35.000	80.000	5.0	3.400	<b>10.100</b>
HSK-A 100	12.000	30.000	42.000	80.000	6.0	3.400	<b>12.100</b>
HSK-A 100	14.000	32.000	44.000	80.000	6.0	3.500	<b>14.100</b>
HSK-A 100	16.000	36.000	48.000	100.000	6.0	3.800	<b>16.100</b>
HSK-A 100	18.000	38.000	50.000	100.000	6.0	3.800	<b>18.100</b>
HSK-A 100	20.000	40.000	52.000	100.000	8.0	3.900	<b>20.100</b>
HSK-A 100	25.000	45.000	65.000	100.000	10.0	3.900	<b>25.100</b>
HSK-A 100	32.000	56.000	72.000	100.000	10.0	4.200	<b>32.100</b>
HSK-A 100	40.000	60.000	80.000	110.000	10.0	4.600	<b>40.100</b>



## Tool holders

### HSK-A Whistle Notch side lock holders

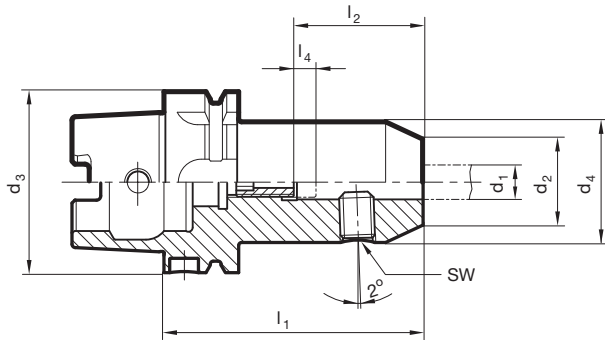


Catalog no. 78334

DIN  
69882-5

bright

- balancing quality: G 6.3 / 15,000 rev./min
- for tool shank tolerance h6
- with locating bore DIN 1835-2 form E "Whistle Notch" with groove on face for identification
- from holder d1 = 25 with two clamping screws
- HSK-A to ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- suitable for tools with internal coolant
- Supplied items:
- incl. clamping screw and setting screw
- order coolant delivery set separately



d3	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	SW mm	kg	Code no.
HSK-A 63	6.000	15.000	25.000	80.000	36.000	10.000	3.0	0.860	<b>6.063</b>
HSK-A 63	8.000	20.000	28.000	80.000	36.000	10.000	4.0	0.900	<b>8.063</b>
HSK-A 63	10.000	25.000	35.000	80.000	40.000	10.000	5.0	1.000	<b>10.063</b>
HSK-A 63	12.000	30.000	42.000	90.000	45.000	10.000	6.0	1.240	<b>12.063</b>
HSK-A 63	14.000	32.000	44.000	90.000	45.000	10.000	6.0	1.280	<b>14.063</b>
HSK-A 63	16.000	36.000	48.000	100.000	48.000	10.000	6.0	1.530	<b>16.063</b>
HSK-A 63	18.000	38.000	50.000	100.000	48.000	10.000	6.0	1.600	<b>18.063</b>
HSK-A 63	20.000	40.000	52.000	100.000	50.000	10.000	8.0	1.650	<b>20.063</b>
HSK-A 63	25.000	45.000	65.000	110.000	56.000	10.000	10.0	2.340	<b>25.063</b>
HSK-A 63	32.000	56.000	72.000	110.000	60.000	10.000	10.0	2.540	<b>32.063</b>
HSK-A 100	6.000	15.000	25.000	90.000	36.000	10.000	3.0	2.600	<b>6.100</b>
HSK-A 100	8.000	20.000	28.000	90.000	36.000	10.000	4.0	2.600	<b>8.100</b>
HSK-A 100	10.000	25.000	35.000	90.000	40.000	10.000	5.0	2.600	<b>10.100</b>
HSK-A 100	12.000	30.000	42.000	100.000	45.000	10.000	6.0	2.800	<b>12.100</b>
HSK-A 100	14.000	32.000	44.000	100.000	45.000	10.000	6.0	2.850	<b>14.100</b>
HSK-A 100	16.000	36.000	48.000	100.000	48.000	10.000	6.0	2.970	<b>16.100</b>
HSK-A 100	18.000	38.000	50.000	100.000	48.000	10.000	6.0	3.100	<b>18.100</b>
HSK-A 100	20.000	40.000	52.000	110.000	50.000	10.000	8.0	3.230	<b>20.100</b>
HSK-A 100	25.000	45.000	65.000	120.000	56.000	10.000	10.0	4.060	<b>25.100</b>
HSK-A 100	32.000	56.000	72.000	120.000	60.000	10.000	10.0	4.400	<b>32.100</b>

## Tool holders

### ISO taper Weldon side lock holders

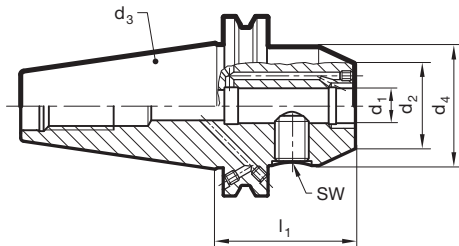


Catalog no. 78317



browned

- balancing quality: G 6.3 / 15,000 rev./min
- for tool shank tolerance h6
- with locating bore DIN 1835-2 Form B "Weldon"
- SK to DIN ISO 7388-1 form AD/AF
- bores for form B closed when supplied with screws
- with coolant ducts in the clamping bore for peripheral cooling, therefore process and tool life improvement
- from holder d1 = 25 with two clamping screws
- coolant ducts: d1 = 6 - 14 mm with two coolant ducts, d1 = 16 - 32 mm with four coolant ducts
- suitable for tools with internal coolant
- Supplied items:
- incl. clamping screw
- order pull studs separately



d3	Form	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 ± mm	SW mm	kg	Code no.
SK 40	AD/AF	6.000	15.000	25.000	50.000	3.0	0.900	6.040
SK 40	AD/AF	8.000	20.000	28.000	50.000	4.0	0.900	8.040
SK 40	AD/AF	10.000	25.000	35.000	50.000	5.0	1.000	10.040
SK 40	AD/AF	12.000	30.000	42.000	50.000	6.0	1.200	12.040
SK 40	AD/AF	14.000	32.000	44.000	50.000	6.0	1.200	14.040
SK 40	AD/AF	16.000	36.000	48.000	63.000	6.0	1.200	16.040
SK 40	AD/AF	18.000	38.000	50.000	63.000	6.0	1.400	18.040
SK 40	AD/AF	20.000	40.000	52.000	63.000	8.0	1.500	20.040
SK 40	AD/AF	25.000	45.000	65.000	100.000	10.0	2.300	25.040
SK 40	AD/AF	32.000	56.000	72.000	100.000	10.0	2.500	32.040
SK 50	AD/AF	6.000	15.000	25.000	63.000	3.0	2.700	6.050
SK 50	AD/AF	8.000	20.000	28.000	63.000	4.0	2.700	8.050
SK 50	AD/AF	10.000	25.000	35.000	63.000	5.0	2.900	10.050
SK 50	AD/AF	12.000	30.000	42.000	63.000	6.0	3.000	12.050
SK 50	AD/AF	14.000	32.000	44.000	63.000	6.0	3.000	14.050
SK 50	AD/AF	16.000	36.000	48.000	63.000	6.0	3.000	16.050
SK 50	AD/AF	18.000	38.000	50.000	63.000	6.0	3.000	18.050
SK 50	AD/AF	20.000	40.000	52.000	63.000	8.0	3.100	20.050
SK 50	AD/AF	25.000	45.000	65.000	80.000	10.0	3.700	25.050
SK 50	AD/AF	32.000	56.000	72.000	100.000	10.0	4.500	32.050

## Tool holders

### ISO taper Whistle Notch side lock holders

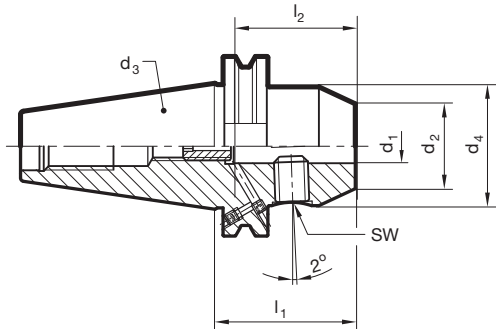


Catalog no. 78322



browned

- balancing quality: G 6.3 / 15,000 rev./min
- for tool shank tolerance h6
- with locating bore DIN 1835-2 form E "Whistle Notch"
- SK to DIN ISO 7388-1 form AD/AF
- from holder d1 = 25 with two clamping screws
- suitable for tools with internal coolant
- Supplied items:
- incl. clamping screw and setting screw
- order pull studs separately



d3	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 ± mm	SW mm	kg	Code no.
SK 40	6.000	15.000	25.000	50.000	36.000	3.0	0.900	6.040
SK 40	8.000	20.000	28.000	50.000	36.000	4.0	0.900	8.040
SK 40	10.000	25.000	35.000	50.000	40.000	5.0	1.000	10.040
SK 40	12.000	30.000	42.000	50.000	45.000	6.0	1.200	12.040
SK 40	14.000	32.000	44.000	50.000	45.000	6.0	1.200	14.040
SK 40	16.000	36.000	48.000	63.000	48.000	6.0	1.200	16.040
SK 40	18.000	38.000	50.000	63.000	48.000	6.0	1.400	18.040
SK 40	20.000	40.000	52.000	63.000	50.000	8.0	1.500	20.040
SK 40	25.000	45.000	65.000	100.000	56.000	10.0	2.300	25.040
SK 40	32.000	56.000	72.000	100.000	60.000	10.0	2.500	32.040
SK 50	6.000	15.000	25.000	63.000	36.000	3.0	2.700	6.050
SK 50	8.000	20.000	28.000	63.000	36.000	4.0	2.700	8.050
SK 50	10.000	25.000	35.000	63.000	40.000	5.0	2.900	10.050
SK 50	12.000	30.000	42.000	63.000	45.000	6.0	3.000	12.050
SK 50	14.000	32.000	44.000	63.000	45.000	6.0	3.000	14.050
SK 50	16.000	36.000	48.000	63.000	48.000	6.0	3.000	16.050
SK 50	18.000	38.000	50.000	63.000	48.000	6.0	3.000	18.050
SK 50	20.000	40.000	52.000	63.000	50.000	8.0	3.100	20.050
SK 50	25.000	45.000	65.000	80.000	56.000	10.0	3.700	25.050
SK 50	32.000	56.000	72.000	100.000	60.000	10.0	4.500	32.050

## Tool holders

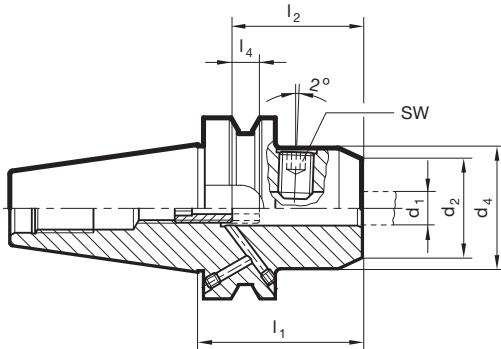
### MAS/BT Whistle Notch side lock holders



Catalog no. **78233**



- balancing quality: G 6.3 / 15,000 rev./min
- for tool shank tolerance h6
- MAS/BT to DIN ISO 7388-2 Form JD/JF
- with locating bore DIN 1835-2 form E "Whistle Notch"
- from holder d1 = 25 with two clamping screws
- coolant delivery Form JD/JF (\* BT50 in design JD without coolant delivery via the collar)
- suitable for tools with internal coolant
- Supplied items:
- incl. clamping screw and setting screw
- order pull studs separately



d3	Form	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 mm	l2 mm	l4 mm	SW mm	kg	Code no.
BT 40	JD/JF	6.000	15.000	25.000	50.000	36.000	10.000	3.0	5.882	<b>6.040</b>
BT 40	JD/JF	8.000	20.000	28.000	50.000	36.000	10.000	4.0	5.890	<b>8.040</b>
BT 40	JD/JF	10.000	25.000	35.000	63.000	40.000	10.000	5.0	6.024	<b>10.040</b>
BT 40	JD/JF	12.000	30.000	42.000	63.000	45.000	10.000	6.0	6.160	<b>12.040</b>
BT 40	JD/JF	14.000	32.000	44.000	63.000	45.000	10.000	6.0	6.175	<b>14.040</b>
BT 40	JD/JF	16.000	36.000	48.000	116.400	48.000	10.000	6.0	6.050	<b>16.040</b>
BT 40	JD/JF	18.000	38.000	50.000	63.000	48.000	10.000	6.0	6.280	<b>18.040</b>
BT 40	JD/JF	20.000	40.000	52.000	63.000	50.000	10.000	8.0	6.110	<b>20.040</b>
BT 40	JD/JF	25.000	45.000	63.000	90.000	56.000	10.000	10.0	6.750	<b>25.040</b>
BT 40	JD/JF	32.000	56.000	72.000	100.000	60.000	10.000	10.0	7.180	<b>32.040</b>
BT 50	JD	6.000	15.000	25.000	62.600	36.000	10.000	3.0	8.090	<b>6.050</b>
BT 50	JD	8.000	20.000	28.000	62.600	36.000	10.000	4.0	8.430	<b>8.050</b>
BT 50	JD	10.000	25.000	35.000	62.600	40.000	10.000	5.0	8.490	<b>10.050</b>
BT 50	JD	12.000	30.000	42.000	80.000	45.000	10.000	6.0	8.600	<b>12.050</b>
BT 50	JD	14.000	32.000	44.000	80.000	45.000	10.000	6.0	8.370	<b>14.050</b>
BT 50	JD	16.000	36.000	48.000	80.000	48.000	10.000	6.0	8.370	<b>16.050</b>
BT 50	JD	18.000	38.000	50.000	80.000	48.000	10.000	6.0	8.430	<b>18.050</b>
BT 50	JD	20.000	40.000	52.000	80.000	50.000	10.000	8.0	8.685	<b>20.050</b>
BT 50	JD	25.000	45.000	65.000	100.000	56.000	10.000	10.0	9.240	<b>25.050</b>
BT 50	JD	32.000	56.000	72.000	105.000	60.000	10.000	10.0	9.480	<b>32.050</b>

## Tool holders

### MAS/BT Weldon side lock holders

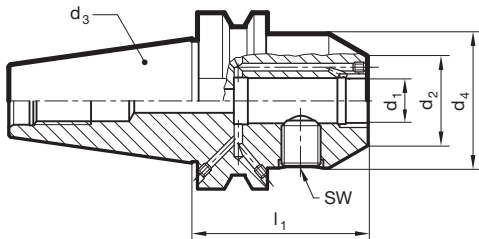


Catalog no. 78234



browned

- balancing quality: G 6.3 / 15,000 rev./min
- for tool shank tolerance h6
- with locating bore DIN 1835-2 Form B "Weldon"
- from holder d1 = 25 with two clamping screws
- with coolant ducts for peripheral cooling, therefore process and tool life improvement
- coolant delivery form JD/JF
- also suitable for tools with internal coolant
- Supplied items:
- incl. clamping screw
- order pull studs separately



d3	Form	d1 mm	d2 mm	d4 mm	l1 ± mm	SW mm	kg	Code no.
BT 40	JD/JF	6.000	15.000	25.000	50.000	3.0	5.810	<b>6.040</b>
BT 40	JD/JF	8.000	20.000	28.000	50.000	4.0	5.800	<b>8.040</b>
BT 40	JD/JF	10.000	25.000	35.000	63.000	5.0	6.050	<b>10.040</b>
BT 40	JD/JF	12.000	30.000	42.000	63.000	6.0	6.000	<b>12.040</b>
BT 40	JD/JF	14.000	32.000	44.000	63.000	6.0	5.930	<b>14.040</b>
BT 40	JD/JF	16.000	36.000	48.000	63.000	6.0	5.980	<b>16.040</b>
BT 40	JD/JF	18.000	38.000	50.000	63.000	6.0	6.170	<b>18.040</b>
BT 40	JD/JF	20.000	40.000	52.000	63.000	8.0	6.150	<b>20.040</b>
BT 40	JD/JF	25.000	45.000	63.000	90.000	10.0	6.700	<b>25.040</b>
BT 40	JD/JF	32.000	56.000	72.000	100.000	10.0	7.170	<b>32.040</b>

## Tool holders

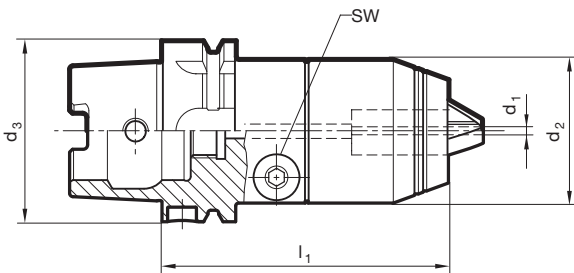
### HSK-A drilling chucks with internal cooling



**Catalog no. 78346**



- for clamping straight shank tools
- HSK-A to ISO 12164-1 / DIN 69893-1
- infinitely variable Ø-clamping range
- high clamping force thanks to robust worm gear
- coolant pressure max. 50 bar
- NC-drill chucks are suitable for speeds up to 7,000 rev./min. With optional precision balancing up to max. 18,000 rev./min
- also suitable for tools with internal coolant
- Supplied items:
- incl. clamping key
- order coolant delivery set separately



d3	d1	d2 mm	l1 mm	SW mm	kg	Code no.
HSK-A 63	1,0-16	50.000	98.000	4.0	1.900	<b>16.063</b>
HSK-A 100	1,0-16	50.000	104.000	4.0	3.300	<b>16.100</b>

## Tool holders

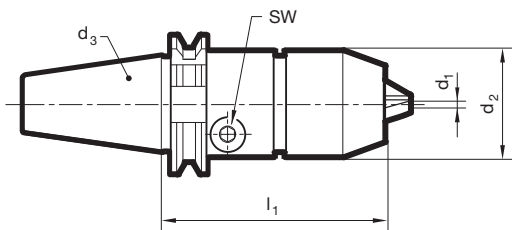
### ISO taper drilling chucks with internal cooling



**Catalog no. 78242**



- for clamping straight shank tools
- SK to DIN ISO 7388-1 Form AD
- infinitely variable  $\varnothing$ -clamping range
- high clamping force thanks to robust worm gear
- coolant pressure max. 50 bar
- NC-drill chucks are suitable for speeds up to 7,000 rev./min. With optional precision balancing up to max. 18,000 rev./min
- also suitable for tools with internal coolant
- Supplied items:
- incl. clamping key
- order pull studs separately



d3	d1	d2 mm	l1 mm	SW mm	kg	Code no.
SK 40	1,0-16	50.000	80.000	4.0	1.557	<b>16.040</b>
SK 50	1,0-16	50.000	80.000	4.0	3.500	<b>16.050</b>

## Tool holders

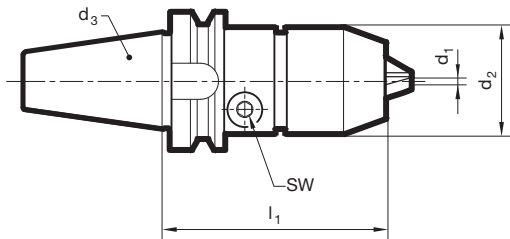
### MAS/BT drilling chucks with internal cooling



**Catalog no. 78240**



- for clamping straight shank tools
- MAS/BT to DIN ISO 7388-2 form JD
- infinitely variable  $\varnothing$ -clamping range
- high clamping force thanks to robust worm gear
- coolant pressure max. 50 bar
- NC-drill chucks are suitable for speeds up to 7,000 rev./min. With optional precision balancing up to max. 18,000 rev./min
- also suitable for tools with internal coolant
- Supplied items:
- incl. clamping key
- order pull studs separately



d3	d1	d2 mm	l1 mm	SW mm	kg	Code no.
BT 40	1,0-16	50.000	88.000	4.0	1.500	<b>16.040</b>
BT 50	1,0-16	50.000	99.000	4.0	3.500	<b>16.050</b>



## Tapping chucks

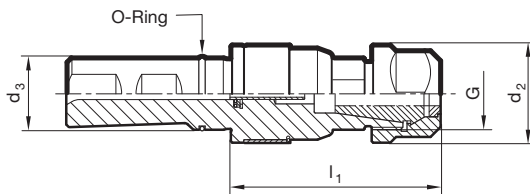
### Synchro tapping chucks with straight shank



**Catalog no. 78326**



- compensates synchronisation errors
- minimal length compensation in pushing and drawing direction between synchro spindle and threading tool reduces high thread flank friction forces and increases thread quality and tool life
- setting screw enables 2-3 mm readjustment
- suitable for internal cooling
- coolant pressure max. 50 bar
- Supplied items:
- incl. sealed IC/ER clamping nut
- incl. setting key for setting screws
- setting screws "plan" cat.-no. 78364, tapping collet chuck cat.-no. 78308, order sealing ring cat.-no. 78335 and clamping key separately



d3 mm	Nominal size	d2 mm	G	l1 mm	± mm	Tightening torque Nm	kg	Code no.
25.000	ER20	34.000	M25 X1.5	73.000	0.150	40	0.591	<b>20.025</b>
25.000	ER32	50.000	M40 X1.5	87.500	0.150	170	1.300	<b>32.025</b>

## Tapping chucks

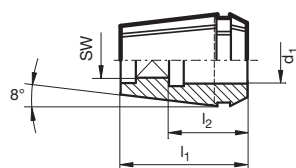
### Tapping collets



Catalog no. 78308



- for clamping taps with square shank in synchro tapping chucks or collet chucks



Nominal size	d1 mm	SW mm	l1 mm	l2 mm	Code no.
ER20	4.000	3.2	31.500	18.000	4.020
ER20	4.500	3.4	31.500	18.000	4.520
ER20	5.500	4.3	31.500	18.000	5.520
ER20	6.000	4.9	31.500	18.000	6.020
ER20	7.000	5.5	31.500	18.000	7.020
ER20	8.000	6.2	31.500	22.000	8.020
ER20	9.000	7.0	31.500	22.000	9.020
ER20	10.000	8.0	31.500	25.000	10.020
ER20	11.000	9.0	31.500	25.000	11.020
ER32	4.000	3.2	40.000	18.000	4.032
ER32	4.500	3.4	40.000	18.000	4.532
ER32	5.500	4.3	40.000	18.000	5.532
ER32	6.000	4.9	40.000	18.000	6.032
ER32	7.000	5.5	40.000	18.000	7.032
ER32	8.000	6.2	40.000	22.000	8.032
ER32	9.000	7.0	40.000	22.000	9.032
ER32	10.000	8.0	40.000	25.000	10.032
ER32	11.000	9.0	40.000	25.000	11.032
ER32	12.000	9.0	40.000	25.000	12.032
ER32	14.000	11.0	40.000	25.000	14.032
ER32	16.000	12.0	40.000	25.000	16.032
ER32	18.000	14.5	40.000	25.000	18.032
ER32	20.000	16.0	40.000	28.000	20.032

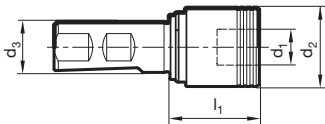
## Tapping chucks

### Quick change tapping chucks without internal cooling



- the quick-change tapping chucks are fitted with a smooth-running ball-guided length compensation to allow for differences between spindle feed and thread pitch.

Catalog no. 78340



Nominal size	d1 mm	d2 mm	d3 mm	l1 mm	± mm	kg	Code no.
M3-M12	19.000	36.000	25.000	39.000	7.500	0.431	<b>19.025</b>
M8-M20	31.000	53.000	25.000	63.000	10.000	0.900	<b>31.025</b>

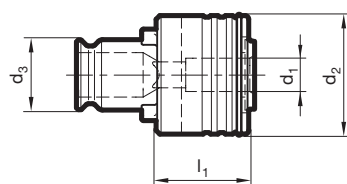
## Tapping chucks

### Quick change tapping chuck adaptors



**Catalog no. 78206**

- with safety clutch
- suitable for HSS threading tools
- with solid carbide taps a flute on the shank is required to ensure additional grip of the tool
- suitable for internal cooling
- coolant pressure max. 50 bar



Nominal size	d1 mm	SW mm	d3 mm	d2 mm	l1 mm	Code no.
M3-M12	2.200		19.000	32.000	25.000	19.022
M3-M12	2.500	2.1	19.000	32.000	25.000	19.025
M3-M12	2.800	2.1	19.000	32.000	25.000	19.028
M3-M12	3.500	2.7	19.000	32.000	25.000	19.035
M3-M12	4.000	3.0	19.000	32.000	25.000	19.040
M3-M12	4.500	3.4	19.000	32.000	25.000	19.045
M3-M12	5.500	4.5	19.000	32.000	25.000	19.055
M3-M12	6.000	4.9	19.000	32.000	25.000	19.060
M3-M12	7.000	5.5	19.000	32.000	25.000	19.070
M3-M12	8.000	6.2	19.000	32.000	25.000	19.080
M3-M12	9.000	7.0	19.000	32.000	25.000	19.090
M3-M12	10.000	8.0	19.000	32.000	25.000	19.100
M8-M20	6.000	4.9	31.000	50.000	34.000	31.060
M8-M20	7.000	5.5	31.000	50.000	34.000	31.070
M8-M20	8.000	6.2	31.000	50.000	34.000	31.080
M8-M20	9.000	7.0	31.000	50.000	34.000	31.090
M8-M20	10.000	8.0	31.000	50.000	34.000	31.100
M8-M20	11.000	9.0	31.000	50.000	34.000	31.110
M8-M20	12.000	9.0	31.000	50.000	34.000	31.120
M8-M20	14.000	11.0	31.000	50.000	34.000	31.140
M8-M20	16.000	12.0	31.000	50.000	34.000	31.160

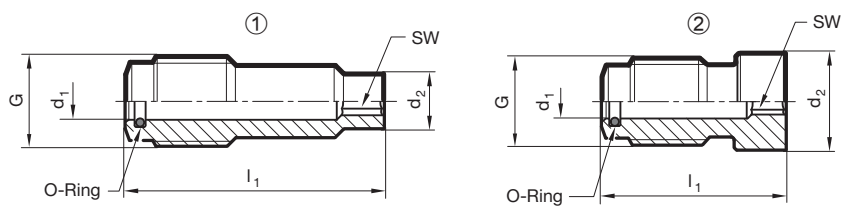
## Tapping chucks

### Setting screws “faces” synchro tapping chucks for internal cooling



- for synchro chucks with straight shank cat.-no. 78326
- for conventional internal cooling
- with plane stop for standard shank ends
- position setting screw on the shank of the tap
- setting screw enables 3 mm length readjustment
- Supplied items:
- with O-ring for safe sealing

**Catalog no. 78364**



Nominal size	□ mm	G	d1 mm	d2 mm	l1 mm	SW mm	Type	Code no.
ER20	4.900	M 8X1	3.600	4.800	26.000	2.5	1	<b>6.020</b>
ER20	5.500	M 8X1	3.600	5.400	25.800	2.5	1	<b>7.020</b>
ER20	6.200	M 8X1	3.600	6.100	20.900	2.5	1	<b>8.020</b>
ER20	7.000	M 8X1	3.600	6.900	20.250	2.5	1	<b>9.020</b>
ER20	8.000	M 8X1	3.600	7.800	15.800	2.5	2	<b>10.020</b>
ER20	9.000	M 8X1	3.600	8.800	14.800	2.5	2	<b>11.020</b>
ER32	4.900	M10X1	4.100	4.800	34.000	3.0	1	<b>6.032</b>
ER32	5.500	M10X1	4.100	5.400	33.800	3.0	1	<b>7.032</b>
ER32	6.200	M10X1	4.100	6.100	28.800	3.0	1	<b>8.032</b>
ER32	7.000	M10X1	4.100	6.900	28.250	3.0	1	<b>9.032</b>
ER32	8.000	M10X1	4.100	7.800	23.800	3.0	1	<b>10.032</b>
ER32	9.000	M10X1	4.100	8.800	22.900	3.0	1	<b>11.032</b>
ER32	11.000	M10X1	4.100	10.800	20.650	3.0	2	<b>14.032</b>
ER32	12.000	M10X1	4.100	11.800	19.650	3.0	2	<b>16.032</b>
ER32	14.500	M10X1	4.100	14.300	18.000	3.0	2	<b>18.032</b>

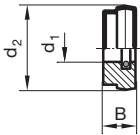
## Tapping chucks

### Sealing washers



- The application range of the sealing ring cat.-no. 78335 reaches from nom.-Ø d1 up to the next lower dimension, e.g. for Ø 6.3 mm (with nominal size ER20) a sealing ring with d1 = 6.5 mm (code-no. 06,520) must be ordered.

Catalog no. 78335



Nominal size	d1 mm	d2 mm	l1 mm	Code no.
ER 16	3.000	13.000	4.000	3.016
ER 16	3.500	13.000	4.000	3.516
ER 16	4.000	13.000	4.000	4.016
ER 16	4.500	13.000	4.000	4.516
ER 16	5.000	13.000	4.000	5.016
ER 16	5.500	13.000	4.000	5.516
ER 16	6.000	13.000	4.000	6.016
ER 16	6.500	13.000	4.000	6.516
ER 16	7.000	13.000	4.000	7.016
ER 16	7.500	13.000	4.000	7.516
ER 16	8.000	13.000	4.000	8.016
ER 16	8.500	13.000	4.000	8.516
ER 16	9.000	13.000	4.000	9.016
ER 16	9.500	13.000	4.000	9.516
ER 16	10.000	13.000	4.000	10.016
ER 20	3.000	16.000	4.000	3.020
ER 20	3.500	16.000	4.000	3.520
ER 20	4.000	16.000	4.000	4.020
ER 20	4.500	16.000	4.000	4.520
ER 20	5.000	16.000	4.000	5.020
ER 20	5.500	16.000	4.000	5.520
ER 20	6.000	16.000	4.000	6.020
ER 20	6.500	16.000	4.000	6.520
ER 20	7.000	16.000	4.000	7.020
ER 20	7.500	16.000	4.000	7.520
ER 20	8.000	16.000	4.000	8.020
ER 20	8.500	16.000	4.000	8.520
ER 20	9.000	16.000	4.000	9.020
ER 20	9.500	16.000	4.000	9.520
ER 20	10.000	16.000	4.000	10.020
ER 20	10.500	16.000	4.000	10.520
ER 20	11.000	16.000	4.000	11.020
ER 20	11.500	16.000	4.000	11.520
ER 20	12.000	16.000	4.000	12.020
ER 20	12.500	16.000	4.000	12.520
ER 20	13.000	16.000	4.000	13.020
ER 25	3.000	21.000	4.000	3.025
ER 25	3.500	21.000	4.000	3.525
ER 25	4.000	21.000	4.000	4.025
ER 25	4.500	21.000	4.000	4.525
ER 25	5.000	21.000	4.000	5.025
ER 25	5.500	21.000	4.000	5.525

Nominal size	d1 mm	d2 mm	l1 mm	Code no.
ER 25	6.000	21.000	4.000	6.025
ER 25	6.500	21.000	4.000	6.525
ER 25	7.000	21.000	4.000	7.025
ER 25	7.500	21.000	4.000	7.525
ER 25	8.000	21.000	4.000	8.025
ER 25	8.500	21.000	4.000	8.525
ER 25	9.000	21.000	4.000	9.025
ER 25	9.500	21.000	4.000	9.525
ER 25	10.000	21.000	4.000	10.025
ER 25	10.500	21.000	4.000	10.525
ER 25	11.000	21.000	4.000	11.025
ER 25	11.500	21.000	4.000	11.525
ER 25	12.000	21.000	4.000	12.025
ER 25	12.500	21.000	4.000	12.525
ER 25	13.000	21.000	4.000	13.025
ER 25	13.500	21.000	4.000	13.525
ER 25	14.000	21.000	4.000	14.025
ER 25	14.500	21.000	4.000	14.525
ER 25	15.000	21.000	4.000	15.025
ER 25	15.500	21.000	4.000	15.525
ER 25	16.000	21.000	4.000	16.025
ER 32	3.000	27.000	4.000	3.032
ER 32	3.500	27.000	4.000	3.532
ER 32	4.000	27.000	4.000	4.032
ER 32	4.500	27.000	4.000	4.532
ER 32	5.000	27.000	4.000	5.032
ER 32	5.500	27.000	4.000	5.532
ER 32	6.000	27.000	4.000	6.032
ER 32	6.500	27.000	4.000	6.532
ER 32	7.000	27.000	4.000	7.032
ER 32	7.500	27.000	4.000	7.532
ER 32	8.000	27.000	4.000	8.032
ER 32	8.500	27.000	4.000	8.532
ER 32	9.000	27.000	4.000	9.032
ER 32	9.500	27.000	4.000	9.532
ER 32	10.000	27.000	4.000	10.032
ER 32	10.500	27.000	4.000	10.532
ER 32	11.000	27.000	4.000	11.032
ER 32	11.500	27.000	4.000	11.532
ER 32	12.000	27.000	4.000	12.032
ER 32	12.500	27.000	4.000	12.532
ER 32	13.000	27.000	4.000	13.032
ER 32	13.500	27.000	4.000	13.532
ER 32	14.000	27.000	4.000	14.032
ER 32	14.500	27.000	4.000	14.532
ER 32	15.000	27.000	4.000	15.032
ER 32	15.500	27.000	4.000	15.532
ER 32	16.000	27.000	4.000	16.032
ER 32	16.500	27.000	4.000	16.532
ER 32	17.000	27.000	4.000	17.032
ER 32	17.500	27.000	4.000	17.532
ER 32	18.000	27.000	4.000	18.032
ER 32	18.500	27.000	4.000	18.532
ER 32	19.000	27.000	4.000	19.032
ER 32	19.500	27.000	4.000	19.532
ER 32	20.000	27.000	4.000	20.032
ER 40	3.500	33.500	4.000	3.540
ER 40	4.000	33.500	4.000	4.040
ER 40	4.500	33.500	4.000	4.540
ER 40	5.000	33.500	4.000	5.040
ER 40	5.500	33.500	4.000	5.540
ER 40	6.000	33.500	4.000	6.040
ER 40	6.500	33.500	4.000	6.540
ER 40	7.000	33.500	4.000	7.040
ER 40	7.500	33.500	4.000	7.540
ER 40	8.000	33.500	4.000	8.040
ER 40	8.500	33.500	4.000	8.540
ER 40	9.000	33.500	4.000	9.040
ER 40	9.500	33.500	4.000	9.540
ER 40	10.000	33.500	4.000	10.040
ER 40	10.500	33.500	4.000	10.540
ER 40	11.000	33.500	4.000	11.040

Nominal size	d1 mm	d2 mm	l1 mm	Code no.
ER 40	11.500	33.500	4.000	<b>11.540</b>
ER 40	12.000	33.500	4.000	<b>12.040</b>
ER 40	12.500	33.500	4.000	<b>12.540</b>
ER 40	13.000	33.500	4.000	<b>13.040</b>
ER 40	13.500	33.500	4.000	<b>13.540</b>
ER 40	14.000	33.500	4.000	<b>14.040</b>
ER 40	14.500	33.500	4.000	<b>14.540</b>
ER 40	15.000	33.500	4.000	<b>15.040</b>
ER 40	15.500	33.500	4.000	<b>15.540</b>
ER 40	16.000	33.500	4.000	<b>16.040</b>
ER 40	16.500	33.500	4.000	<b>16.540</b>
ER 40	17.000	33.500	4.000	<b>17.040</b>
ER 40	17.500	33.500	4.000	<b>17.540</b>
ER 40	18.000	33.500	4.000	<b>18.040</b>
ER 40	18.500	33.500	4.000	<b>18.540</b>
ER 40	19.000	33.500	4.000	<b>19.040</b>
ER 40	19.500	33.500	4.000	<b>19.540</b>
ER 40	20.000	33.500	4.000	<b>20.040</b>
ER 40	20.500	33.500	4.000	<b>20.540</b>
ER 40	21.000	33.500	4.000	<b>21.040</b>
ER 40	21.500	33.500	4.000	<b>21.540</b>
ER 40	22.000	33.500	4.000	<b>22.040</b>
ER 40	22.500	33.500	4.000	<b>22.540</b>
ER 40	23.000	33.500	4.000	<b>23.040</b>
ER 40	23.500	33.500	4.000	<b>23.540</b>
ER 40	24.000	33.500	4.000	<b>24.040</b>
ER 40	24.500	33.500	4.000	<b>24.540</b>
ER 40	25.000	33.500	4.000	<b>25.040</b>
ER 40	25.500	33.500	4.000	<b>25.540</b>
ER 40	26.000	33.500	4.000	<b>26.040</b>

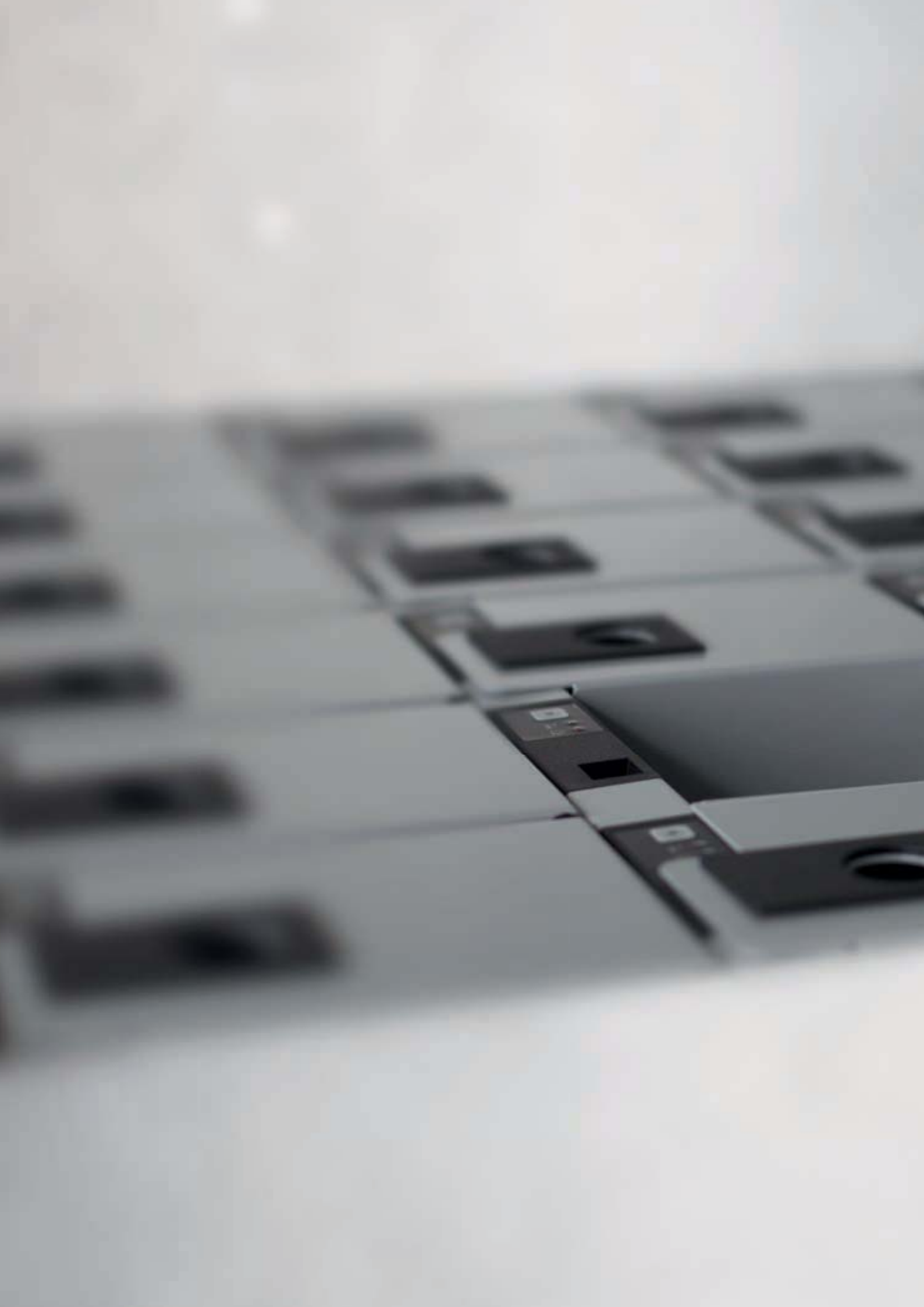


# **STOCK** SPECIAL TOOLS

Customer-specific special solutions for individual requirements.



Inquiry forms from page 816.





---

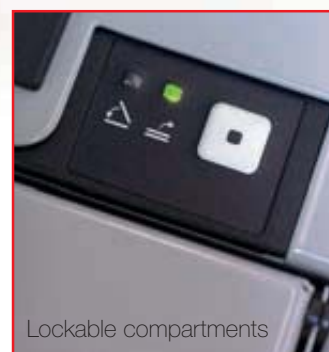
# TOOL-STOCK-CENTERS



# TSC mini

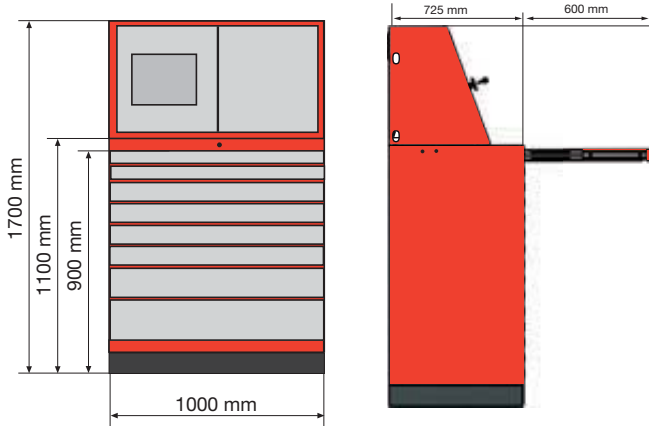


The TSC mini is an electronically controlled, modular extendable system with all functionalities of the TSC Software. Electronically locked drawers enable controlled withdrawal. The height and segmentation of the drawers can be adapted to customer requirements.

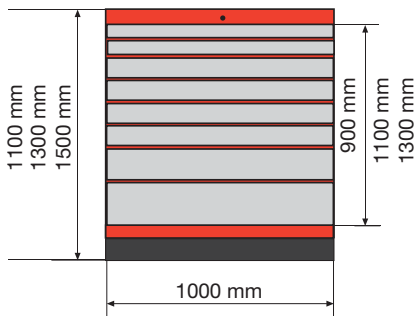


# TSC mini - Options and dimensions

## Base unit



- electronically locking dispensing system in strong steel construction
- manually actuated fully extendable drawers (load bearing capacity max. 200 kg per drawer)
- individual drawer heights
- dividers for individual drawer segmentation
- TSC Software
- PC incl. MS Windows operating system
- barcode scanner
- open system, also for third-party items
- control function can also be utilised for extension systems (TSC maxi, TSC midi)
- lift truck base with removable front cover
- operating voltage: 230 V / 50 Hz
- special colours to RAL standard on request



## Additional unit

- electronically locking dispensing system made of robust sheet steel
- manually actuated fully extendable drawers (load bearing capacity max. 200 kg per drawer)
- individual drawer heights
- dividers for individual drawer segmentation
- available in three different heights 1100 mm / 1300 mm / 1500 mm

- **Standard drawers**  
Internal dimension: 600 x 900 mm  
Heights: 75 mm / 100 mm / 125 mm / 150 mm  
200 mm / 250 mm / 300 mm / 400 mm

### available partitioning material:

- anti-slip mat
- recess sets
- insert boxes
- partition walls
- various tool holder systems

- **Drawers with spiral insert**  
drawer height: 150 mm  
spiral insert for maximum 10 spirals  
additional requirement:  
Withdrawal drawer with dispensing shaft and 3 manually lockable compartments,  
drawer height: 150 mm

- **Drawers with particular electronically locking storage compartments:**

available in heights: 75 / 100 / 125 / 150 / 200 / 250 mm

Comp. per drawer	int. dim. compartment width x depth	comp. partitioning width x depth
4	440 mm x 259 mm	2 x 2
8	440 mm x 125 mm	2 x 4
12	440 mm x 75 mm	2 x 6
12	225 mm x 200 mm	3 x 4
16	220 mm x 125 mm	4 x 4
18	146 mm x 175 mm	6 x 3
20	220 mm x 95 mm	4 x 5
24	146 mm x 125 mm	6 x 4
24	220 mm x 75 mm	4 x 6
32	109 mm x 125 mm	8 x 4
36	146 mm x 75 mm	6 x 6
40	109 mm x 95 mm	8 x 5
48	109 mm x 75 mm	8 x 6

# TSC midi

---



The TSC midi provides full control of tool withdrawal. TSC midi drawers open only so far in increments until the previously selected quantity of tools can be withdrawn. Booking of withdrawals is cost centre related for maximum transparency.

---

## Drawer options

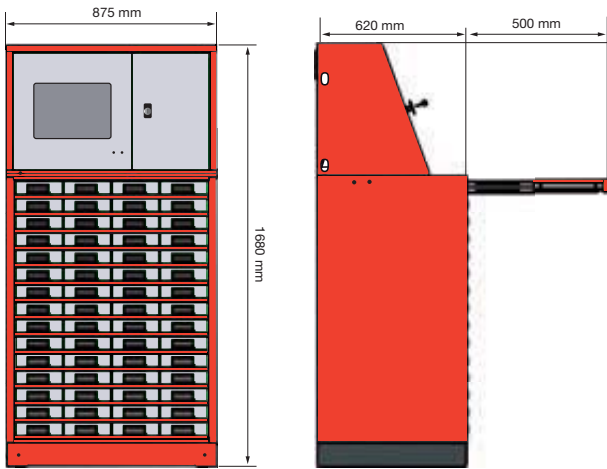
Drawer layout is variable and can therefore be adapted to customer requirements.

possible effective heights: 42 / 60 / 113 / 186 / 258 mm

possible effective widths: 50 mm / 8 drawers per level  
110 mm / 5 drawers per level  
150 mm / 4 drawers per level  
215 mm / 3 drawers per level  
350 mm / 2 drawers per level

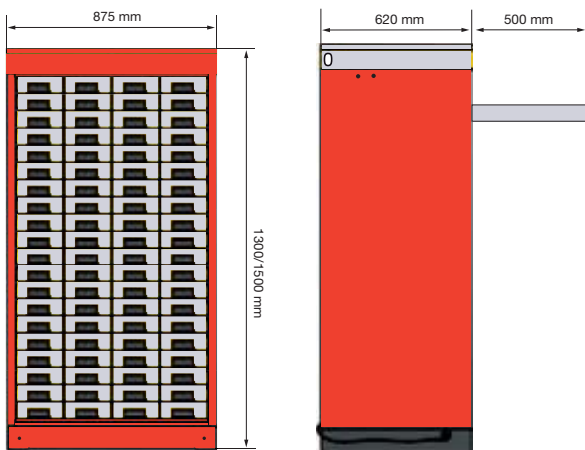
---

# TSC midi - Options and dimensions



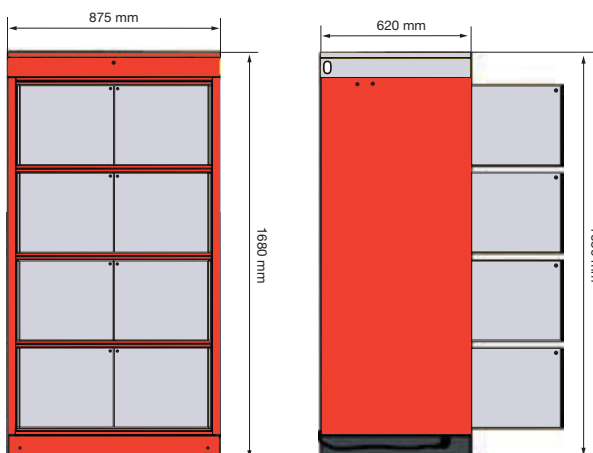
## Base unit

- electronically locking dispensing system in strong steel construction
- manually actuated drawers with electronically limited pull-out (load bearing capacity max. 20 kg per drawer)
- individual drawer heights and widths
- TSC Software
- PC incl. MS Windows operating system
- barcode canner
- open system, also for third-party products
- control function can also be utilised for extension systems (TSC mini, TSC maxi)
- lift truck base with removable front cover
- operating voltage: 230 V / 50 Hz
- special colours to RAL standard on request



## Extension unit drawers

- two different heights (1300 mm / 1500 mm) available
- electronically locking dispensing system in strong steel construction
- manually actuated drawers with electronically limited pull-out (load bearing capacity max. 20 kg per drawer)
- individual drawer heights and widths



## Extension unit locking compartment

- available with 8 or 16 locking compartments
- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| 8-compartments  | 360x340x590 (WxHxD) |
| 16-compartments | 360x150x590 (WxHxD) |

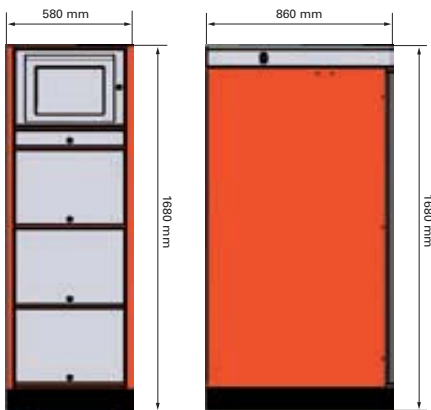
# TSC maxi

The TSC maxi is the perfect solution for storing large quantities of compact tools in the smallest spaces. In the spiral systems of TSC maxi, tools are stored in an extremely space-saving manner and at the same time absolutely securely. Selected tools are released via lift system.



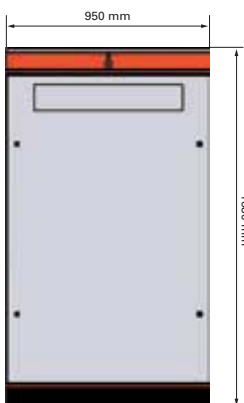


# TSC maxi - Options and dimensions



## Control unit

- 3 manual storage drawers
- TSC Software
- PC incl. MS Windows operating system
- barcode scanner
- open system, also for third-party products
- control function also for TSC mini & midi
- lift truck base with removable front cover
- operating voltage: 230 V / 50 Hz
- special colours to RAL standard on request



## Storage / dispensing unit

- withdrawal to FIFO concept
- max. load bearing capacity 90 kg per spiral level
- integrated transport lift for dispensing the relevant items „on top“

- **spiral levels**

6 / 7 or 8 levels with up to 10 spirals

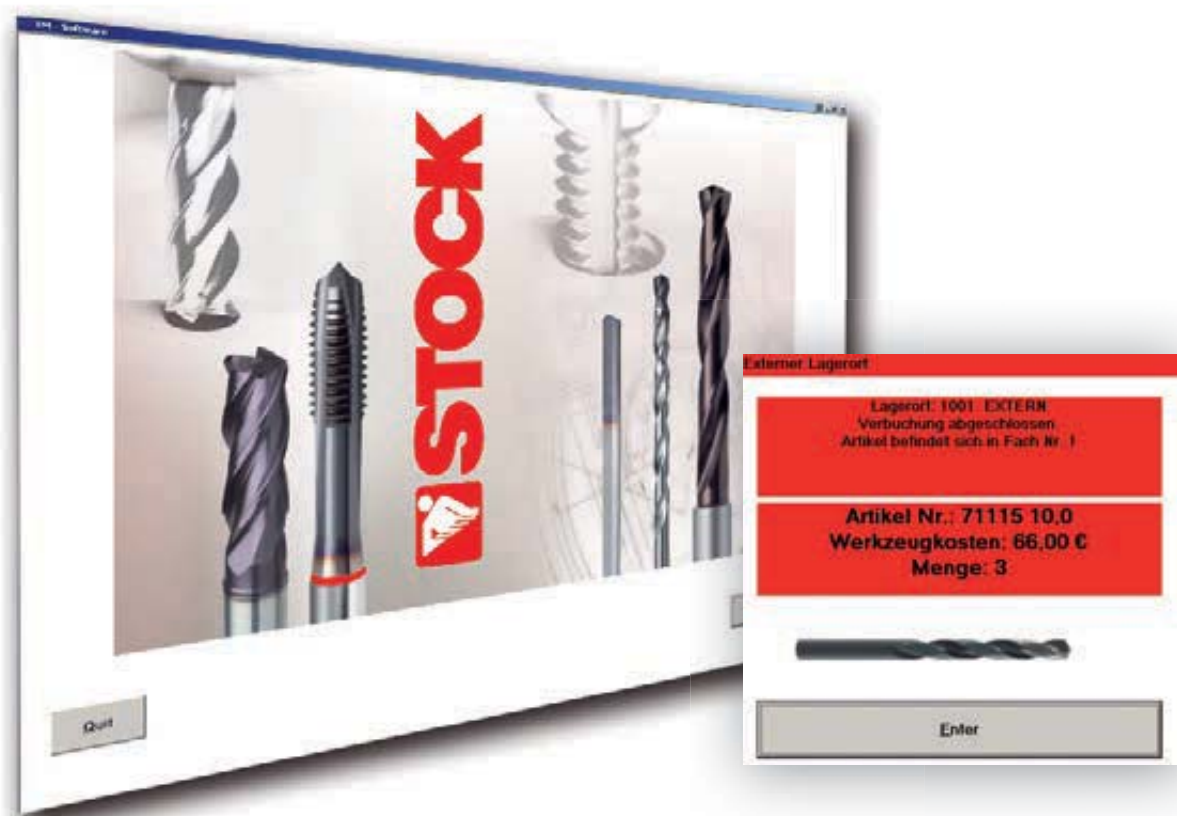
- **spiral partitioning**

for 9 / 13 / 15 / 21 / 24 / 31 packaging units

Partitioning material for optimal managing of products on request.

# TSC Software

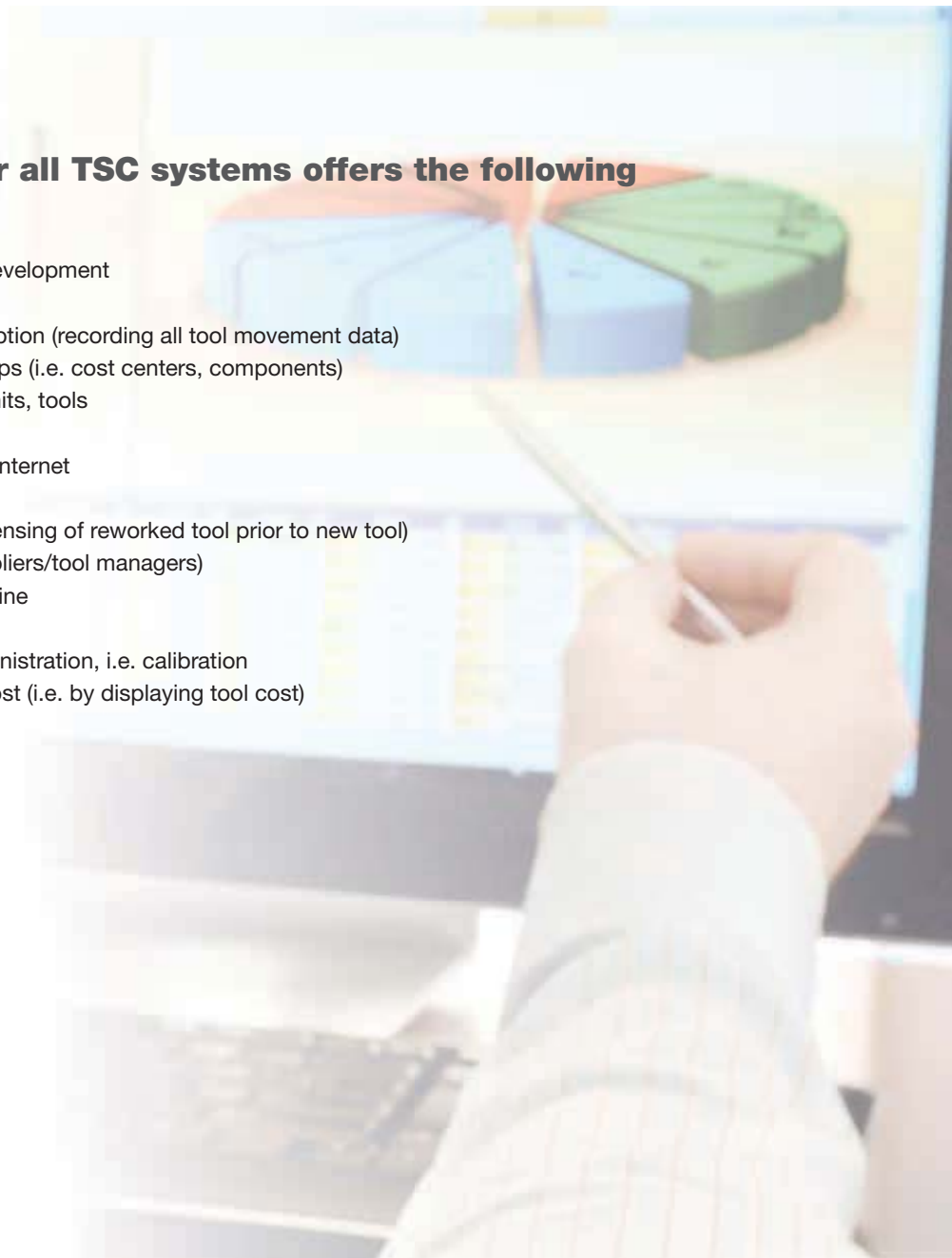
---



The software can be connected to all material management and IT systems. Also, there is the possibility of controlling and managing third party systems such as paternoster or lift systems. By integrating the software in the existing infrastructure access is also possible at any time by the planning, manufacturing and purchasing departments.

## **Standardised software for all TSC systems offers the following advantages:**

- Stock is licensor thanks to in-house development
- simple, intuitive handling
- continuous monitoring of tool consumption (recording all tool movement data)
- allocation of tooling costs to cost groups (i.e. cost centers, components)
- ABC-analysis, i.e. cost centers/cost units, tools
- interfaces to external ERP-systems
- online connection to suppliers via the Internet
- return transfer of tools
- administration of reworked tools (dispensing of reworked tool prior to new tool)
- open system (can include several suppliers/tool managers)
- administration of tools not in the machine
- re-grind administration
- measuring gauge and instrument administration, i.e. calibration
- personnel awareness regarding tool cost (i.e. by displaying tool cost)



9 S 20

1010

ISO

1.7149

1 1/2

HSCO  
HSS-E

bright

TiN

K20-K40

+34

H11

CO content  
[M-%]

pitch  
P

X 53  
CrMnNiN  
21 9

BT (min)

SCR 415 (H)

<700°

$9,3 \cdot 10^{-6}$

N7



## CHARTS

## Tool materials

# The most important carbide grades

Description	Co-content [M-%]	Tungsten carbide grain size [µm]	Hardness [HV]	ISO classification [ISO 513]	Characteristics
DK460UF	10	0.5	1620	K20-K40 coated: P, M20-M40, H, S, N25	A carbide grade with a wide range of application possibilities. It is applied, mostly coated, for the machining of steel, soft Al alloys, cast iron as well as "super alloys" such as Inconel 718. This grade is the backbone of our carbide production.
DK500UF	12	0.5	1680	K25 coated: P, M, H, S, N25	This grade has been especially developed for hard machining. It possesses a higher hardness and deformation tolerance in comparison to DK460UF. Due to the high Co-content, a coated application is strongly recommended.
DK255F	8	0.7	1720	K20 coated: P, M, H, S, N20	This grade is recommended for hard machining, the machining of high tensile grey cast iron and hard AlSi-alloys. Dry machining is possible. A coated application is preferable.
DK120	6	1.3	1620	K15 coated: N15	This grade is especially suitable for the application with diamond coating.
DK120UF	7	0.5	1850	K05	Ultra fine grain type offering extreme wear resistance, suitable for absolutely rigid machines, preferred for reamers.
K55SF	9	0.2 -0.5	1920	K10-K30	For application with high wear resistant materials, stainless steels, composite materials such as Kevlar and GRP, high speed machining and dry machining.
DK400N	10	0.7	1580	K35M coated: P, M, S, N35M	An extremely tough grade for the machining of high heat resistant metals.

## High speed steels

Only high quality tool materials are used to produce HSS tools. Systematic selection of alloying elements ensure the tool possesses the optimal characteristics for the individual tasks.

Tungsten, Molybdenum: increase tempering- and wear-resistance

Vanadium: increases wear-resistance of finishing tools

Cobalt: enables increased hardening temperatures and improves heat-resistance.

Description	German steel descript.	Material no. (steel code)	Range of application	Comparable steels					
				USA	France	Italy	Great Britain	China	Japan
<b>HSS</b>	HS 6-5-2 (DMo5)	1.3343	standard tool material for most common applications	M 2	Z 90 WDCV 06-05-04-02	HS 6-5-2	BM 2	W6Mo5 Cr4V2	SKH51
<b>HSCO HSS-E</b>	HS 6-5-2-5 (EMo5Co5)	1.3243	high heat-resistance, especially suited for roughing or when coolant insufficient	M 35	Z 90 WDKCV 06-05-05-04-02	HS 6-5-2-5	BM 35	W6Mo5 Cr4V2Co5	SKH55
<b>HSS-E</b>	HS 6-5-3 (EMo5V3)	1.3344	high friction resistance and cutting edge stability, especially important for reaming operations	M 3	Z 120 WDCV 06-05-04-03	HS 6-5-3	-	W6Mo5 Cr4V3	SKH52
<b>M42 HSS-E</b>	HS 2-9-1-8	1.3247	increased heat resistance and hardness, suitable for difficult-to-machine materials	M 42	Z 110 DKCWV 09-08-04-02-01	HS 2-9-1-8	BM 42	W2Mo9Cr4 VCo8	SKH59
<b>HSS-E-PM</b>	10-2-5-8 PM52 HS 6-5-3-8 PM30	1.3253 1.3294	high hardness, heat-resistance and cutting edge stability, very dense structure	-					

## Surface refining processes, coating

### Basic properties

#### bright

High speed steel or carbide tools generally offer good basic properties even without surface refinement or coating. In addition, bright tools from our standard range are the base for a cost-efficient coating according to customers specification

#### steam nitrided

#### nitrided lands

This finish is recommended for the machining of grey cast iron, aluminium with a high silicon content, plastics, steels with a high perlite content etc. Our tools are nitrided using different application orientated processes.

#### Surface refining processes

For special application cases a surface refinement is recommended that improves the wear-resistance as well as the gliding properties and decreases the welding tendency. Because hard or soft material coatings provide much better results, surface refinement is increasingly losing importance.

#### steam tempered

Steam tempered tools can prevent cold welding that can occur when machining low-carbon steels. However, they are only suitable for the machining of ferrous materials.

### Coatings

	AlTiN	AlTiN + AlTiN nano	TiSiN	TiCN	DLC	Diamond
Colour	violet	grey-violet	copper	grey-violet	black	anthrazite
Hardness	3200 HV	3400 HV	4000 HV	3000 HV	> 6000 HV	> 8000 HV
Friction coefficient	0.55	0.6	0,5	0.4	< 0.1	< 0.1
Max. application temperature	< 800°	< 900°	< 800°	< 400°	< 700°	< 700°
Brief description	Hard coating for abrasive applications, HPC and MQL	Hard coating for difficult and hard machining, HPC as well as MQL	Very hard and wear-resistant coating	Tough hard coating	Extremely hard coating	Extremely hard diamond coating

	TiAlN/ TiAlN nano	AlCrN	TiN	TiAlSiN	AlTiZrN	CrN
Colour	violet	grey-blue	golden-yellow	bronze-red	pale-golden	grey-metallic
Hardness	3300 HV	3200 HV	2300 HV	5500 HV	3400 HV	3500 HV
Friction coefficient	0.6	0.35	0.5	0.55	0,5	0.6
Max. application temperature	< 800°	< 1100°	< 600°	< 800°	< 800°	< 1000°
Brief description	Wear-resistant multi-layer coating, also for MQL	Wear-resistant coating with high oxidation resistance and temperature hardness	Cost-efficient standard coating	Extremely hard, heat-resistant multi-layer coating	Hard and wear-resistant coating	Hard, high heat-resistant coating

## General information for tapping

# Chamfer forms, selection and application

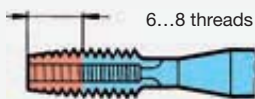
When cutting internal threads, all the machining is carried out by the cutting teeth of the chamfer. Therefore, a decision on the best type of chamfer form has to be carefully made as both tool life and quality of thread are thereby greatly affected.

Generally speaking, the form and length of chamfer depend on the type of hole to be tapped. The tapping of through holes does not normally give rise to any difficulties whereas the production of blind holes can create certain problems associated with the need to evacuate swarf in the reverse direction to the feed, i.e. up to the flutes of the tap and then cut off such swarf when the tap is reversed out of the hole.

The length of chamfer is determined by taking into account various conflicting factors. To avoid overloading, premature bluntness and oversize threads the number of chamfer cutting threads must not be kept too low. A too long chamfer lead, however, increases the torque and thus the danger of breakage. The spiral point with form B ensures a chip removal always in the direction of feed.

### Chamfer forms to DIN 2197

#### Form A



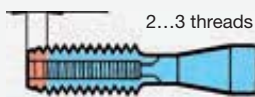
long, 6 - 8 threads  
for short  
through holes

#### Form B



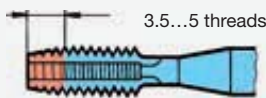
medium, 3,5 - 5,5 threads,  
with spiral point,  
for all through holes  
and deep tapping holes in medium  
and long-chipping materials

#### Form C



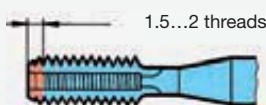
short, 2 - 3 threads  
for blind holes  
and generally for  
aluminium, grey cast iron  
and brass

#### Form D



medium, 3,5 - 5 threads  
for short  
through holes

#### Form E



extremely short, 1,5-2 threads,  
for blind holes with  
little run-out depth.

#### Form F



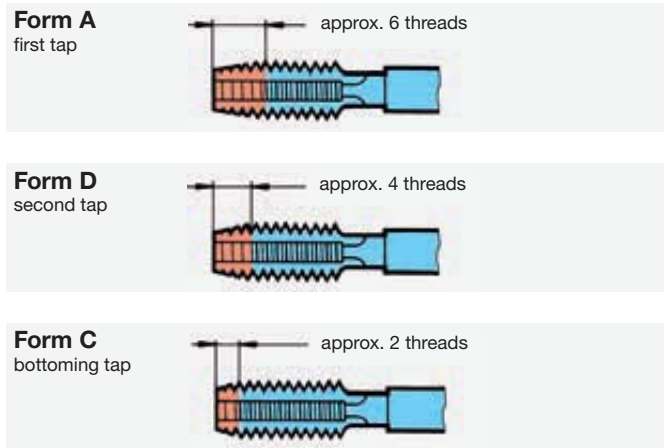
extremely short, 1-1,5 threads,  
for blind holes with  
little run-out depth.  
Avoid use if possible.



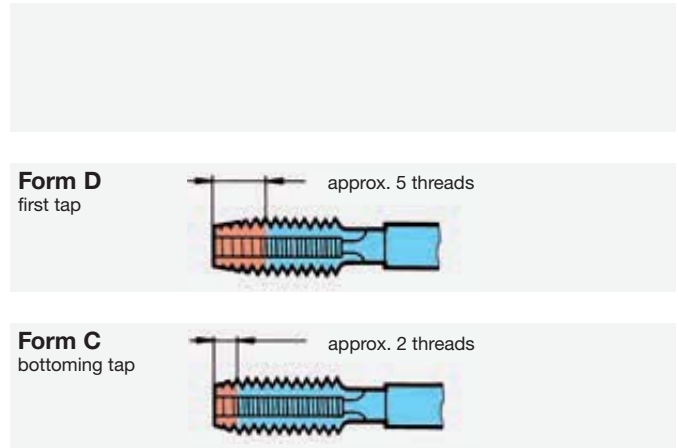
## General information for tapping

# Chamfer forms, selection and application

### Chamfer lead length for sets of 3 taps



### Chamfer lead length for sets of 2 taps



### Application recommendations

While in the first instance, the type of tapped hole required determines the chamfer, generally the tap geometry - i.e. form, number and direction of flutes, cutting angle, etc. - depend on the material to be machined and on the application. Basically, taps up to M16 for tapping ISO metric threads or for the engineering industry in general, have 3 flutes, and above this size 4 or more flutes.

Taps with left-hand flutes and taps with spiral points remove the chips in the cutting direction or direction of feed and are therefore especially suitable for tapping through holes. Taps with straight flutes and long chamfer lead (form D) also give good results.

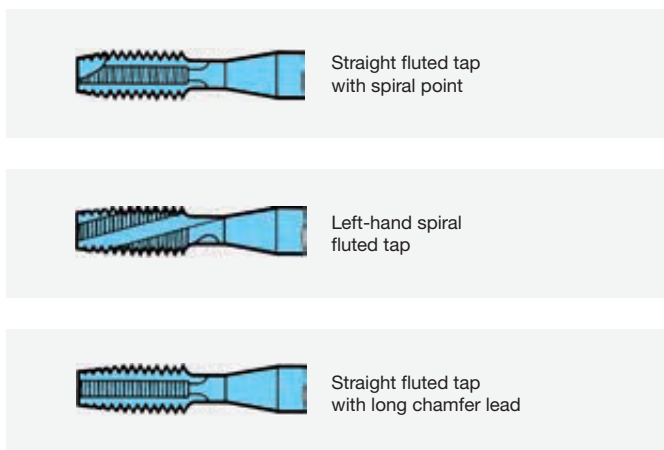
As far as blind holes are concerned we recommend taps with right-hand spiral flutes or straight fluted taps with a short chamfer lead length. Tools with right-hand spiral flutes have the chip flow in the backward direction, i.e. up the flutes. The

chamfer lead length is designed in such a way so that during the return movement chips do not jam and are reliably sheared off.

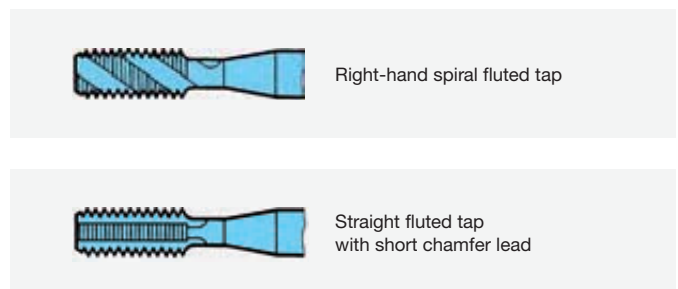
The tapping of aluminium, grey cast iron and brass requires taps with a short chamfer lead length, regardless of whether through or blind holes are required. In these materials a long chamfer lead length would act as a core drill with chip breaker grooves and would only drill the tapping size hole to the major diameter instead of cutting a thread.

Straight fluted taps without spiral point are general purpose tools and have the disadvantage of not showing optimum results in particular materials. It's well worth the effort to take the trouble of ascertaining the most suitable tool for any given metal-cutting task.

### through hole



### blind hole



# Tapping hole size dias for thread cutting tools

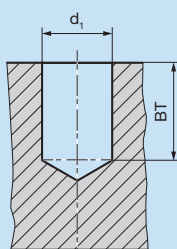
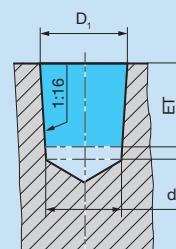
Std. ISO metric threads DIN 13					Std. ISO metric fine threads DIN 13					UNC threads ASME B1.1				
nom.- Ø	pitch P	tapping hole size Ø DIN 336 mm	core diameter of int. thread 6H*		nom.-x Ø	pitch P	tapping hole size Ø DIN 336 mm	core diameter of int. thread 6H*		nom.- Ø	threads	tapping hole size Ø DIN 336 mm	core diameter of int. thread 2B	
mm	mm	mm	min. mm	max. mm	mm	mm	mm	min. mm	max. mm	mm	per inch	mm	min. mm	max. mm
M 1	0.25	<b>0.75</b>	0.729	0.785	M 2.5 x 0.35		<b>2.15</b>	2.121	2.221	M 22 x 1.50		<b>20.50</b>	20.376	20.676
M 1.1	0.25	<b>0.85</b>	0.829	0.885	M 3.0 x 0.35		<b>2.65</b>	2.621	2.721	M 22 x 2.00		<b>20.00</b>	19.835	20.210
M 1.2	0.25	<b>0.95</b>	0.929	0.985	M 3.5 x 0.35		<b>3.15</b>	3.121	3.221	M 24 x 1.00		<b>23.00</b>	22.917	23.153
M 1.4	0.30	<b>1.10</b>	1.075	1.142	M 4.0 x 0.50		<b>3.50</b>	3.459	3.599	M 24 x 1.50		<b>22.50</b>	22.376	22.676
M 1.6	0.35	<b>1.25</b>	1.221	1.321	M 4.5 x 0.50		<b>4.00</b>	3.959	4.099	M 24 x 2.00		<b>22.00</b>	21.835	22.210
M 1.8	0.35	<b>1.45</b>	1.421	1.521	M 5.0 x 0.50		<b>4.50</b>	4.459	4.599	M 25 x 1.00		<b>24.00</b>	23.917	24.153
M 2	0.40	<b>1.60</b>	1.567	1.679	M 5.5 x 0.50		<b>5.00</b>	4.959	5.099	M 25 x 1.50		<b>23.50</b>	23.376	23.676
M 2.2	0.45	<b>1.75</b>	1.713	1.838	M 6.0 x 0.75		<b>5.20</b>	5.188	5.378	M 25 x 2.00		<b>23.00</b>	22.835	23.210
M 2.5	0.45	<b>2.05</b>	2.013	2.138	M 7.0 x 0.75		<b>6.20</b>	6.188	6.378	M 27 x 1.00		<b>26.00</b>	25.917	26.153
M 3	0.50	<b>2.50</b>	2.459	2.599	M 8.0 x 0.50		<b>7.50</b>	7.459	7.599	M 27 x 1.50		<b>25.50</b>	25.376	25.676
M 3.5	0.60	<b>2.90</b>	2.850	3.010	M 8.0 x 0.75		<b>7.20</b>	7.188	7.378	M 27 x 2.00		<b>25.00</b>	24.835	25.210
M 4	0.70	<b>3.30</b>	3.242	3.422	M 8.0 x 1.00		<b>7.00</b>	6.917	7.153	M 28 x 1.00		<b>27.00</b>	26.917	27.153
M 4.5	0.75	<b>3.70</b>	3.688	3.878	M 9.0 x 0.75		<b>8.20</b>	8.188	8.378	M 28 x 1.50		<b>26.50</b>	26.376	26.676
M 5	0.80	<b>4.20</b>	4.134	4.334	M 9.0 x 1.00		<b>8.00</b>	7.917	8.153	M 28 x 2.00		<b>26.00</b>	25.835	26.210
M 6	1.00	<b>5.00</b>	4.917	5.153	M 10 x 0.75		<b>9.20</b>	9.188	9.378	M 30 x 1.00		<b>29.00</b>	28.917	29.153
M 7	1.00	<b>6.00</b>	5.917	6.153	M 10 x 1.00		<b>9.00</b>	8.917	9.153	M 30 x 1.50		<b>28.50</b>	28.376	28.676
M 8	1.25	<b>6.80</b>	6.647	6.912	M 10 x 1.25		<b>8.80</b>	8.647	8.912	M 30 x 2.00		<b>28.00</b>	27.835	28.210
M 9	1.25	<b>7.80</b>	7.647	7.912	M 11 x 0.75		<b>10.20</b>	10.188	10.378	M 30 x 3.00		<b>27.00</b>	26.752	27.252
M 10	1.50	<b>8.50</b>	8.376	8.676	M 11 x 1.00		<b>10.00</b>	9.917	10.153	M 32 x 1.50		<b>30.50</b>	30.376	30.676
M 11	1.50	<b>9.50</b>	9.376	9.676	M 12 x 1.00		<b>11.00</b>	10.917	11.153	M 32 x 2.00		<b>30.00</b>	29.835	30.210
M 12	1.75	<b>10.20</b>	10.106	10.441	M 12 x 1.25		<b>10.80</b>	10.647	10.912	M 33 x 1.50		<b>31.50</b>	31.376	31.676
M 14	2.00	<b>12.00</b>	11.835	12.210	M 12 x 1.50		<b>10.50</b>	10.376	10.676	M 33 x 2.00		<b>31.00</b>	30.835	31.210
M 16	2.00	<b>14.00</b>	13.835	14.210	M 14 x 1.00		<b>13.00</b>	12.917	13.153	M 33 x 3.00		<b>30.00</b>	29.752	30.252
M 18	2.50	<b>15.50</b>	15.294	15.744	M 14 x 1.25		<b>12.80</b>	12.647	12.912	M 35 x 1.50		<b>33.50</b>	33.376	33.676
M 20	2.50	<b>17.50</b>	17.294	17.744	M 14 x 1.50		<b>12.50</b>	12.376	12.676	M 36 x 1.50		<b>34.50</b>	34.376	34.676
M 22	2.50	<b>19.50</b>	19.294	19.744	M 15 x 1.00		<b>14.00</b>	13.917	14.153					
M 24	3.00	<b>21.00</b>	20.752	21.252	M 15 x 1.50		<b>13.50</b>	13.376	13.676					
M 27	3.00	<b>24.00</b>	23.752	24.252	M 16 x 1.00		<b>15.00</b>	14.917	15.153					
M 30	3.50	<b>26.50</b>	26.211	26.771	M 16 x 1.25		<b>14.80</b>	14.647	14.912					
M 33	3.50	<b>29.50</b>	29.211	29.771	M 16 x 1.50		<b>14.50</b>	14.376	14.676					
M 36	4.00	<b>32.00</b>	31.670	32.270	M 17 x 1.00		<b>16.00</b>	15.917	16.153					
M 39	4.00	<b>35.00</b>	34.670	35.270	M 17 x 1.50		<b>15.50</b>	15.376	15.676					
M 42	4.50	<b>37.50</b>	37.129	37.799	M 18 x 1.00		<b>17.00</b>	16.917	17.153					
M 45	4.50	<b>40.50</b>	40.129	40.799	M 18 x 1.50		<b>16.50</b>	16.376	16.676					
M 48	5.00	<b>43.00</b>	42.587	43.297	M 20 x 1.00		<b>19.00</b>	18.917	19.153					
M 52	5.00	<b>47.00</b>	46.587	47.297	M 20 x 1.50		<b>18.50</b>	18.376	18.676					
M 56	5.50	<b>50.50</b>	50.046	50.796	M 20 x 2.00		<b>18.00</b>	17.835	18.210					
					M 22 x 1.00		<b>21.00</b>	20.917	21.153					

\* M 1,1 TO M 1,4 core diameter of int. thread 5H

MJ-threads DIN ISO 5855					UNJC-threads ISO 3161					UNJF-threads ISO 3161				
nom.- Ø	x pitch P	tapping hole size Ø	core diameter of int. thread 5H*		nom.- Ø	threads	tapping hole size Ø	core diameter of int. thread 3B		nom.- Ø	threads	tapping hole size Ø	core diameter of int. thread 3B	
mm	mm	mm	min. mm	max. mm	mm	per inch	mm	min. mm	max. mm	mm	per inch	mm	min. mm	max. mm
MJ 3	x 0.50	<b>2.60</b>	2.513	2.653	Nr. 6	- 32	<b>2.85</b>	2.733	2.939	Nr. 6	- 40	<b>3.00</b>	2.888	3.053
MJ 4	x 0.70	<b>3.40</b>	3.318	3.498	Nr. 8	- 32	<b>3.55</b>	3.393	3.599	Nr. 8	- 36	<b>3.60</b>	3.480	3.663
MJ 5	x 0.80	<b>4.30</b>	4.221	4.421	Nr. 10	- 24	<b>4.00</b>	3.795	4.064	Nr. 10	- 32	<b>4.20</b>	4.054	4.255
MJ 6	x 0.50	<b>5.55</b>	5.513	5.625	Nr. 12	- 24	<b>4.60</b>	4.455	4.704	Nr. 12	- 28	<b>4.75</b>	4.602	4.816
MJ 6	x 0.75	<b>5.35</b>	5.269	5.419	1/4	- 20	<b>5.30</b>	5.113	5.387	1/4	- 28	<b>5.60</b>	5.466	5.662
MJ 6	x 1.00	<b>5.10</b>	5.026	5.216	5/16	- 18	<b>6.75</b>	6.563	6.833	5/16	- 24	<b>7.00</b>	6.906	7.109
MJ 8	x 0.50	<b>7.55</b>	7.513	7.625	3/8	- 16	<b>8.20</b>	7.978	8.255	3/8	- 24	<b>8.60</b>	8.494	8.679
MJ 8	x 0.75	<b>7.35</b>	7.269	7.419	7/16	- 14	<b>9.60</b>	9.346	9.639	7/16	- 20	<b>10.00</b>	9.876	10.084
MJ 8	x 1.00	<b>7.10</b>	7.026	7.216	1/2	- 13	<b>11.00</b>	10.798	11.095	1/2	- 20	<b>11.60</b>	11.463	11.661
MJ 8	x 1.25	<b>6.90</b>	6.782	6.994	9/16	- 12	<b>12.40</b>	12.228	12.482	9/16	- 18	<b>13.00</b>	12.913	13.122
MJ 10	x 1.00	<b>9.10</b>	9.026	9.216	5/8	- 11	<b>13.80</b>	13.627	13.904	5/8	- 18	<b>14.60</b>	14.501	14.702
MJ 10	x 1.25	<b>8.90</b>	8.782	8.994										
MJ 10	x 1.50	<b>8.60</b>	8.539	8.775										
MJ 12	x 1.75	<b>10.40</b>	10.295	10.560										
MJ 16	x 2.00	<b>14.20</b>	14.051	14.351										

# Tapping hole size dias for thread cutting tools

UNF-threads ASME B1.1				BSW-(Whitworth)- thread BS84				(Whitworth-) BSP threads (to DIN-ISO 228-1)				Steel armoured conduit threads to DIN 40430							
nom.- Ø	threads per inch	tapping hole size Ø	core diameter of int. thread 2B		nom.- Ø	threads per inch	tapping hole size Ø	core diameter of int. thread		nom.- Ø	threads per inch	tapping hole size Ø	core diameter of int. thread		nom.- Ø	threads per inch	tapping hole size Ø	core diameter of int. thread	
		DIN 336 mm	min. mm	max. mm			min. mm	max. mm	DIN 336 mm			min. mm	max. mm	DIN 336 mm			min. mm	max. mm	DIN 336 mm
Nr. 1 - 72		<b>1.55</b>	1.473	1.610	W 1/16	60	<b>1.20</b>	1.045	1.230	G 1/16	28	<b>6.80</b>	6.561	6.843	Pg 7	20	<b>11.40</b>	11.280	11.430
Nr. 2 - 64		<b>1.85</b>	1.755	1.910	W 3/32	48	<b>1.80</b>	1.704	1.912	G 1/8	28	<b>8.80</b>	8.566	8.848	Pg 9	18	<b>14.00</b>	13.860	14.010
Nr. 3 - 56		<b>2.15</b>	2.024	2.197	W 1/8	40	<b>2.50</b>	2.362	2.591	G 1/4	19	<b>11.80</b>	11.445	11.890	Pg 11	18	<b>17.30</b>	17.260	17.410
Nr. 4 - 48		<b>2.40</b>	2.271	2.459	W 5/32	32	<b>3.20</b>	2.952	3.214	G 3/8	19	<b>15.25</b>	14.950	15.395	Pg 13.5	18	<b>19.00</b>	19.060	19.210
Nr. 5 - 44		<b>2.70</b>	2.550	2.741	W 3/16	24	<b>3.60</b>	3.407	3.745	G 1/2	14	<b>19.00</b>	18.631	19.172	Pg 16	18	<b>21.30</b>	21.160	21.310
Nr. 6 - 40		<b>2.95</b>	2.819	3.023	W 7/32	24	<b>4.50</b>	4.201	4.539	G 5/8	14	<b>21.00</b>	20.587	21.128	Pg 21	16	<b>26.90</b>	26.780	27.030
Nr. 8 - 36		<b>3.50</b>	3.404	3.607	W 1/4	20	<b>5.10</b>	4.724	5.156	G 3/4	14	<b>24.50</b>	24.117	24.658	Pg 29	16	<b>35.50</b>	35.480	35.730
Nr. 10 - 32		<b>4.10</b>	3.962	4.166	W 5/16	18	<b>6.50</b>	6.130	6.590	G 7/8	14	<b>28.25</b>	27.877	28.418	Pg 36	16	<b>45.50</b>	45.480	45.730
Nr. 12 - 28		<b>4.60</b>	4.496	4.724	W 3/8	16	<b>7.90</b>	7.492	7.987	G 1	11	<b>30.75</b>	30.291	30.931	Pg 42	16	<b>52.50</b>	52.480	52.730
1/4 - 28		<b>5.50</b>	5.359	5.588	W 7/16	14	<b>9.20</b>	8.789	9.330	G 1 1/8	11	<b>35.50</b>	34.939	35.579	Pg 48	16	<b>57.80</b>	57.780	58.030
5/16 - 24		<b>6.90</b>	6.782	7.036	W 1/2	12	<b>10.50</b>	9.989	10.591	G 1 1/4	11	<b>39.50</b>	38.952	39.592					
3/8 - 24		<b>8.50</b>	8.382	8.636	W 9/16	12	<b>12.00</b>	11.577	12.179	G 1 1/2	11	<b>45.25</b>	44.845	45.485					
7/16 - 20		<b>9.90</b>	9.728	10.033	W 5/8	11	<b>13.50</b>	12.918	13.558	G 1 3/4	11	<b>51.00</b>	50.788	51.428					
1/2 - 20		<b>11.50</b>	11.328	11.608	W 3/4	10	<b>16.25</b>	15.797	16.483	G 2	11	<b>57.00</b>	56.656	57.296					
9/16 - 18		<b>12.90</b>	12.751	13.081	W 7/8	9	<b>19.25</b>	18.611	19.353										
5/8 - 18		<b>14.50</b>	14.351	14.681	W 1	8	<b>22.00</b>	21.334	22.147										
3/4 - 16		<b>17.50</b>	17.323	17.678	W 1 1/8	7	<b>24.50</b>	23.928	24.832										
7/8 - 14		<b>20.40</b>	20.269	20.650	W 1 1/4	7	<b>27.75</b>	27.103	28.007										
1 - 12		<b>23.25</b>	23.114	23.571	W 1 3/8	6	<b>30.50</b>	29.504	30.528										
1 1/8 - 12		<b>26.50</b>	26.289	26.746	W 1 1/2	6	<b>33.50</b>	32.679	33.703										
1 1/4 - 12		<b>29.50</b>	29.464	29.921	W 1 5/8	5	<b>35.50</b>	34.769	35.963										
1 3/8 - 12		<b>32.75</b>	32.639	33.096	W 1 3/4	5	<b>39.00</b>	37.944	39.138										
1 1/2 - 12		<b>36.00</b>	35.814	36.271	W 2	4.5	<b>44.50</b>	43.571	44.877										

NPT ANSI B 2.1 American tapered pipe thread 1:16							
Version A (to avoid if possible)	Version B	nom.- Ø	threads per inch	tapp. hole Ø cyl. (A) d <sub>1</sub>	core diameter conical (B) D <sub>1</sub>	cutting depth ET mm	drill depth BT (min) mm
		1/16	- 27	<b>6.15</b>	6.39	9.29	10.7
		1/8	- 27	<b>8.40</b>	8.74	9.32	10.8
		1/4	- 18	<b>11.10</b>	<b>11.36</b>	13.52	15.6
		3/8	- 18	<b>14.30</b>	<b>14.80</b>	13.83	16.0
		1/2	- 14	<b>17.90</b>	<b>18.32</b>	18.07	20.8
		3/4	- 14	<b>23.30</b>	<b>23.67</b>	18.55	21.3
		1	- 11.5	<b>29.00</b>	<b>29.69</b>	22.29	25.6
		1 1/4	- 11.5	<b>37.70</b>	<b>38.45</b>	22.80	26.1
		1 1/2	- 11.5	<b>43.70</b>	<b>44.52</b>	22.80	26.1
		2	- 11.5	<b>55.60</b>	<b>56.56</b>	23.20	26.5
		2 1/2	- 8	<b>66.30</b>	<b>67.62</b>	31.75	36.3
		3	- 8	<b>82.30</b>	<b>83.52</b>	33.74	38.5

EG-threads Metr./Metr. fine (EG M 14 x 1,25) for wire thread inserts DIN 8140				
nom.- Ø	x pitch P	tapping hole size Ø	core diameter of int. thread	
	mm	mm	min. mm	max. mm
EG M 4	0.70	<b>4.20</b>	4.152	4.292
EG M 5	0.80	<b>5.25</b>	5.174	5.334
EG M 6	1.00	<b>6.30</b>	6.217	6.407
EG M 8	1.25	<b>8.40</b>	8.271	8.483
EG M10	1.50	<b>10.50</b>	10.324	10.560
EG M12	1.75	<b>12.50</b>	12.379	12.644
EG M14 x 1.25		<b>14.40</b>	14.271	14.483
EG M16	2.00	<b>16.50</b>	16.433	16.733

EG UNC (UNC-STI) threads for wire thread inserts ASME B18.29.1				
nom.- Ø	threads per inch	tapping hole size Ø	core diameter of int. thread	
		mm	min. mm	max. mm
EG Nr. 6	- 32	<b>3.80</b>	3.678	3.879
EG Nr. 8	- 32	<b>4.40</b>	4.338	4.524
EG Nr. 10	- 24	<b>5.20</b>	5.055	5.283
EG Nr. 12	- 24	<b>5.80</b>	5.715	5.944
EG 1/4	- 20	<b>6.70</b>	6.624	6.868
EG 5/16	- 18	<b>8.40</b>	8.242	8.489
EG 3/8	- 16	<b>10.00</b>	9.868	10.127
EG 7/16	- 14	<b>11.60</b>	11.506	11.783
EG 1/2	- 13	<b>13.30</b>	13.122	13.393
EG 9/16	- 12	<b>14.90</b>	14.747	15.032
EG 5/8	- 11	<b>16.50</b>	16.375	16.673

EG UNF (UNF-STI) threads for wire thread inserts ASME B18.29.1				
nom.- Ø	threads per inch	tapping hole size Ø	core diameter of int. thread	
		mm	min. mm	max. mm
EG Nr. 6	- 40	<b>3.70</b>	3.644	3.818
EG Nr. 8	- 36	<b>4.40</b>	4.321	4.498
EG Nr. 10	- 32	<b>5.10</b>	4.999	5.184
EG Nr. 12	- 28	<b>5.70</b>	5.682	5.809
EG 1/4	- 28	<b>6.60</b>	6.546	6.721
EG 5/16	- 24	<b>8.25</b>	8.166	8.352
EG 3/8	- 24	<b>9.80</b>	9.754	9.931
EG 7/16	- 20	<b>11.50</b>	11.389	11.585
EG 1/2	- 20	<b>13.10</b>	12.974	13.172
EG 9/16	- 18	<b>14.70</b>	14.592	14.798
EG 5/8	- 18	<b>16.25</b>	16.180	16.386

# Recommended hole size dias for cold forming taps

Std. ISO metric threads DIN 13						
nom.- Ø	pitch P	tapp. hole size Ø	tapping hole size Ø		core-Ø of int. thread 7H*	
			min. mm	max. mm	min. mm	max. mm
M 1	0.25	<b>0.75</b>	0.729	0.785		
M 1.1	0.25	<b>0.85</b>	0.829	0.885		
M 1.2	0.25	<b>0.95</b>	0.929	0.985		
M 1.4	0.30	<b>1.10</b>	1.075	1.142		
M 1.6	0.35	<b>1.25</b>	1.221	1.321		
M 1.8	0.35	<b>1.45</b>	1.421	1.521		
M 2	0.40	<b>1.85</b>	1.84	1.88	1.567	1.679
M 2.2	0.45	<b>2.00</b>	2.01	2.05	1.713	1.838
M 2.5	0.45	<b>2.30</b>	2.28	2.32	2.013	2.138
M 3	0.50	<b>2.80</b>	2.78	2.85	2.459	2.639
M 3.5	0.60	<b>3.25</b>	3.23	3.30	2.850	3.050
M 4	0.70	<b>3.70</b>	3.68	3.76	3.242	3.466
M 4.5	0.75	<b>4.20</b>				
M 5	0.80	<b>4.65</b>	4.62	4.71	4.134	4.384
M 6	1.00	<b>5.55</b>	5.52	5.62	4.917	5.217
M 7	1.00	<b>6.55</b>	6.52	6.62	5.917	6.217
M 8	1.25	<b>7.40</b>	7.36	7.47	6.647	6.982
M 9	1.25	<b>8.40</b>	8.36	8.47	7.647	7.982
M 10	1.50	<b>9.30</b>	9.26	9.38	8.376	8.751
M 11	1.50	<b>10.30</b>	10.26	10.38	9.376	9.751
M 12	1.75	<b>11.20</b>	11.15	11.29	10.106	10.531
M 14	2.00	<b>13.10</b>	13.05	13.20	11.835	12.310
M 16	2.00	<b>15.10</b>	15.05	15.20	13.835	14.310
M 18	2.50	<b>16.90</b>	16.83	17.02	15.294	15.854
M 20	2.50	<b>18.90</b>	18.83	19.02	17.294	17.854
M 22	2.50	<b>20.90</b>	20.83	21.02	19.294	19.854
M 24	3.00	<b>22.70</b>	22.62	22.80	20.752	21.382
M 27	3.00	<b>25.70</b>	25.62	25.80	23.752	24.382
M 30	3.50	<b>28.50</b>	28.40	28.60	26.211	26.921
M 33	3.50	<b>31.50</b>	31.40	31.60	29.211	29.921
M 36	4.00	<b>34.30</b>	34.17	34.40	31.670	32.420
M 39	4.00	<b>37.30</b>	37.17	37.40	34.670	35.420
M 42	4.50	<b>40.10</b>	39.95	40.20	37.129	37.979

\* M 2 to M 2,5 core-Ø of int. thread 6H

Std. ISO metric fine threads DIN 13													
nom.--x Ø	pitch P	tapp. hole size Ø	tapping hole size Ø		core-Ø of int. thread 7H*		nom.--x Ø	pitch P	tapp. hole size Ø	tapping hole size Ø		core-Ø of int. thread 7H*	
			min. mm	max. mm	min. mm	max. mm				min. mm	max. mm	min. mm	max. mm
M 2.5 x 0.35		<b>2.35</b>	2.35	2.38	2.121	2.221	M 20 x 1.50		<b>19.30</b>	19.26	19.38	18.376	19.751
M 3 x 0.35		<b>2.85</b>	2.85	2.88	2.621	2.721	M 24 x 1.00		<b>23.55</b>	23.52	23.62	22.917	23.217
M 4 x 0.35		<b>3.85</b>	3.85	3.88	3.621	3.721	M 24 x 1.50		<b>23.30</b>	23.26	23.38	22.376	22.751
M 4 x 0.50		<b>3.80</b>	3.78	3.83	3.459	3.639	M 24 x 2.00		<b>23.10</b>	23.05	23.20	21.835	22.310
M 5 x 0.50		<b>4.80</b>	4.78	4.83	4.459	4.639	M 27 x 1.50		<b>26.30</b>	26.26	26.38	25.376	25.751
M 5.5 x 0.50		<b>5.30</b>	5.28	5.33	4.959	5.139	M 30 x 1.50		<b>29.30</b>	29.26	29.38	28.376	28.751
M 6 x 0.75		<b>5.65</b>	5.62	5.70	5.188	5.424	M 33 x 1.50		<b>32.30</b>	32.26	32.38	31.376	31.751
M 7 x 0.75		<b>6.65</b>	6.62	6.70	6.188	6.424	M 36 x 1.50		<b>35.30</b>	35.26	35.38	34.376	34.751
M 8 x 0.75		<b>7.65</b>	7.62	7.70	7.188	7.424	M 39 x 1.50		<b>38.30</b>	38.26	38.38	37.376	37.751
M 8 x 1.00		<b>7.55</b>	7.52	7.62	6.917	7.217	M 42 x 1.50		<b>41.30</b>	41.26	41.38	42.376	42.751
M 9 x 0.75		<b>8.65</b>	8.62	8.70	8.188	8.424							
M 9 x 1.00		<b>8.55</b>	8.52	8.62	7.917	8.217							
M 10 x 0.75		<b>9.65</b>	9.62	9.70	9.188	9.424							
M 10 x 1.00		<b>9.55</b>	9.52	9.62	8.917	9.217							
M 10 x 1.25		<b>9.40</b>	9.36	9.47	8.647	8.982							
M 11 x 0.75		<b>10.65</b>	10.62	10.70	10.188	10.424							
M 11 x 1.00		<b>10.55</b>	10.52	10.62	9.917	10.217							
M 12 x 1.00		<b>11.55</b>	11.52	11.62	10.917	11.217							
M 12 x 1.25		<b>11.40</b>	11.36	11.47	10.647	10.982							
M 12 x 1.50		<b>11.30</b>	11.26	11.38	10.376	10.751							
M 14 x 1.00		<b>13.55</b>	13.52	13.62	12.917	13.217							
M 14 x 1.25		<b>13.40</b>	13.36	13.47	12.647	12.982							
M 14 x 1.50		<b>13.30</b>	13.26	13.38	12.376	12.751							
M 15 x 1.00		<b>14.55</b>	14.52	14.62	13.917	14.217							
M 15 x 1.50		<b>14.30</b>	14.26	14.38	13.376	13.751							
M 16 x 1.00		<b>15.55</b>	15.52	15.62	14.917	15.217							
M 16 x 1.50		<b>15.30</b>	15.26	15.38	14.376	14.751							
M 17 x 1.00		<b>16.55</b>	16.52	16.62	15.917	16.217							
M 17 x 1.50		<b>16.30</b>	16.26	16.38	15.376	15.751							
M 18 x 1.00		<b>17.55</b>	17.52	17.62	16.917	17.217							
M 18 x 1.50		<b>17.30</b>	17.26	17.38	16.376	16.751							
M 18 x 2.00		<b>17.10</b>	17.05	17.20	15.835	16.310							
M 20 x 1.00		<b>19.55</b>	19.52	19.62	18.917	19.217							

\* M 2,5 x 0,35 to M 4 x 0,35 core-Ø of int. thread 6H

### Tapping hole size diameter tolerance zone for thread forming (to DIN 13, section 50)

Due to the tensile strength it is not necessary to adhere to the tapping hole size diameter tolerance class 6H; tolerance class 7H satisfies the requirement that the flank coverage of external and internal threads should not fall below 0,32 x P. In addition, formed threads generally possess a higher tensile strength in comparison to cut threads thanks to an uninterrupted grain flow and subsequent work hardening.



## Recommended hole size dias for cold forming taps

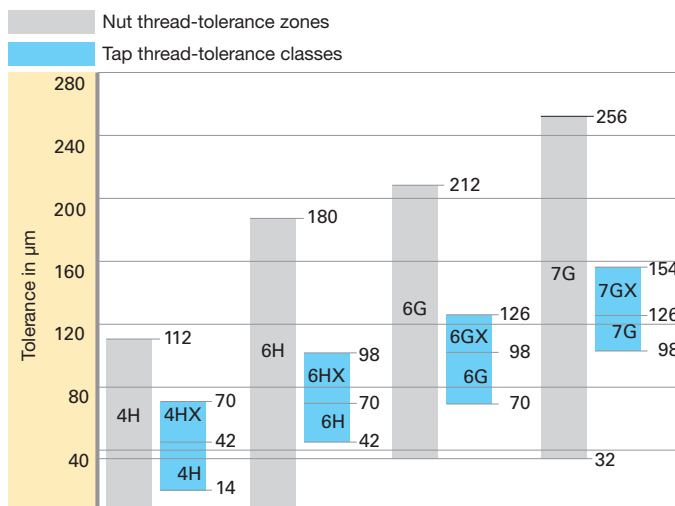
UNC threads ASME B1.1						UNF threads ASME B1.1						(Whitworth-) BSP threads DIN EN ISO 228-1								
nom.- threads Ø	per inch	tapp. hole size Ø mm	tapping hole size Ø		core-Ø of int. thread 2B		nom.- threads Ø	per inch	tapp. hole size Ø mm	tapping hole size Ø		core-Ø of int. thread 2B		nom.- threads inch	per inch	tapp. hole size Ø mm	tapping hole size Ø		core-Ø of int. thread	
			min. mm	max. mm	min. mm	max. mm				min. mm	max. mm	min. mm	max. mm				min. mm	max. mm		
Nr. 1 - 64		<b>1.68</b>	1.67	1.70	1.425	1.580	Nr. 1 - 72		<b>1.70</b>	1.69	1.72	1.473	1.610	G 1/16 28		<b>7.30</b>	7.28	7.35	6.561	6.843
Nr. 2 - 56		<b>1.98</b>	1.97	2.01	1.694	1.872	Nr. 2 - 64		<b>2.00</b>	1.99	2.03	1.755	1.910	G 1/8 28		<b>9.30</b>	9.28	9.35	8.566	8.848
Nr. 3 - 48		<b>2.28</b>	2.27	2.32	1.941	2.146	Nr. 3 - 56		<b>2.30</b>	2.29	2.34	2.024	2.197	G 1/4 19		<b>12.50</b>	12.48	12.55	11.445	11.890
Nr. 4 - 40		<b>2.55</b>	2.54	2.59	2.157	2.385	Nr. 4 - 48		<b>2.60</b>	2.59	2.63	2.271	2.459	G 3/8 19		<b>16.00</b>	15.98	16.05	14.950	15.395
Nr. 5 - 40		<b>2.90</b>	2.89	2.94	2.487	2.698	Nr. 5 - 44		<b>2.90</b>	2.89	2.93	2.550	2.741	G 1/2 14		<b>20.00</b>	19.98	20.12	18.631	19.172
Nr. 6 - 32		<b>3.15</b>	3.14	3.19	2.642	2.896	Nr. 6 - 40		<b>3.20</b>	3.19	3.24	2.819	3.023	G 5/8 14		<b>22.00</b>	21.98	22.12	20.587	21.128
Nr. 8 - 32		<b>3.80</b>	3.78	3.82	3.302	3.531	Nr. 8 - 36		<b>3.85</b>	3.83	3.88	3.404	3.607	G 3/4 14		<b>25.50</b>	25.48	25.62	24.117	24.658
Nr. 10 - 24		<b>4.35</b>	4.33	4.39	3.683	3.937	Nr. 10 - 32		<b>4.45</b>	4.43	4.49	3.962	4.166	G 7/8 14		<b>29.25</b>	29.23	29.37	27.877	28.418
Nr. 12 - 24		<b>5.00</b>	4.97	5.03	4.343	4.597	Nr. 12 - 28		<b>5.10</b>	5.07	5.13	4.496	4.724	G 1 11		<b>32.00</b>	31.98	32.15	30.291	30.931
1/4 - 20		<b>5.75</b>	5.72	5.80	4.978	5.258	1/4 - 28		<b>5.95</b>	5.92	5.99	5.359	5.588	G 1 1/4 11		<b>40.75</b>	40.70	40.85	38.952	39.592
5/16 - 18		<b>7.30</b>	7.26	7.37	6.401	6.731	5/16 - 24		<b>7.45</b>	7.42	7.50	6.782	7.036							
3/8 - 16		<b>8.80</b>	8.77	8.88	7.798	8.153	3/8 - 24		<b>9.05</b>	9.02	9.10	8.838	8.636							
7/16 - 14		<b>10.30</b>	10.27	10.37	9.144	9.550	7/16 - 20		<b>10.55</b>	10.48	10.58	9.728	10.033							
1/2 - 13		<b>11.80</b>	11.77	11.88	10.592	11.024	1/2 - 20		<b>12.10</b>	12.08	12.18	11.328	11.608							
9/16 - 12		<b>13.30</b>	13.28	13.39	11.989	12.446	9/16 - 18		<b>13.65</b>	13.61	13.72	12.751	13.081							
5/8 - 11		<b>14.80</b>	14.78	14.90	13.386	13.868	5/8 - 18		<b>15.25</b>	15.21	15.32	14.351	14.681							
3/4 - 10		<b>17.90</b>	17.85	17.97	16.307	16.840	3/4 - 16		<b>18.35</b>	18.30	18.41	17.323	17.678							
7/8 - 9		<b>21.00</b>	20.95	21.10	19.177	19.761	7/8 - 14		<b>21.40</b>	21.35	21.49	20.269	20.650							
1 - 8		<b>24.00</b>	23.95	24.12	21.971	22.606	1 - 12		<b>24.45</b>	24.40	24.54	23.114	23.571							

## Tolerance zones (nut thread)/Tolerance classes (tap thread)

Quality and position of tolerance determine the tolerance zone, which is identified by the appropriate figures and letters. The abbreviation for the tolerance class of tap corresponds to the tolerance zone of the internal thread for which the tap is used in most cases. Therefore, it is not identical with the

tolerance zone of the cut nut thread in every application. Taps with deviating tolerances according to DIN 802 part 1 will be given additional marking "X" (6 HX, 6 GX). We recommend the application of taps in accordance with the adjacent table:

### Tolerance zone / tolerance class allocation



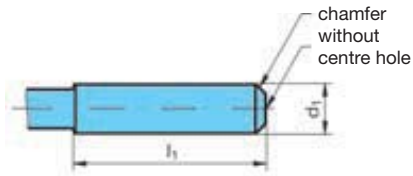
DIN EN 22857		Tolerance zone of internal thread to be cut				DIN 802 part 1 (withdrawn)	
Application class of tap	Designation*	Reference					Tolerance class of tap
Class 1	ISO 1		4H	5H			4H
Class 2	ISO 2				6H		6H
Class 3	ISO 3					6G	6G
-	-					7G	7G

\* The tolerance of the 3 application classes is calculated in accordance to the following data dependent on one tolerance unit t the value of which corresponds to the value of the basic pitch diameter TD2 in tolerance class 5 of the nut thread (polished to a pitch of 0.2 mm):  
t = t<sub>D2</sub> Tolerance class 5 of nut thread

## Shank designs

# Carbide straight shanks DIN 6535 for twist drills and end mills

### Form HA, plain

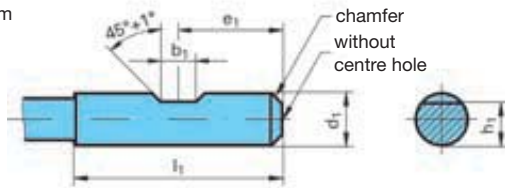


Dimensions in mm

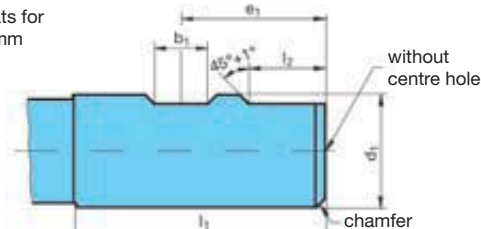
d1	l1 +2 0	d1	l1 +2 0
h6		h6	
2	28	14	45
3	28	16	48
4	28	18	48
5	28	20	50
6	36	25	56
8	36	32	60
10	40		
12	45		

### Form HB, with drive flat

with one drive flat for  
d1 = 6 and 20 mm



with two drive flats for  
d1 = 25 and 32 mm



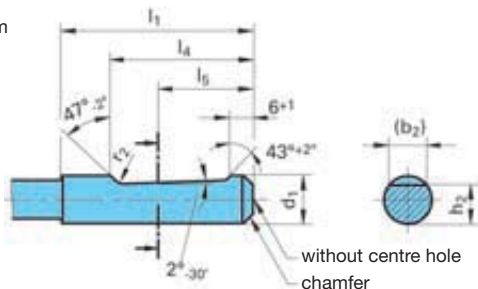
Dimensions in mm

d1	b1 +0.05 0	e1 0 -1	h1	l1 +2 0	l2 +1 0
h6			h11		
6	4.2	18	5.1	36	-
8	5.5	18	6.9	36	-
10	7	20	8.5	40	-
12	8	22.5	10.4	45	-
14	8	22.5	12.7	45	-
16	10	24	14.2	48	-
18	10	24	16.2	48	-
20	11	25	18.2	50	-
25	12	32	23	56	17
32	14	36	30	60	19

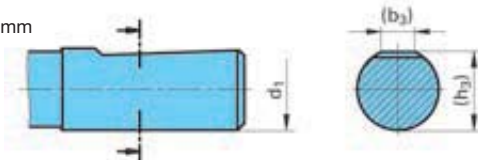
### Form HE, with whistle notch flat without coolant ducts\*

\* Design: Straight shanks to DIN 6535 are available with or without oil feed holes. Applications for various tools, dimensions and position of oil feed holes are fully described within the standard range sections.

for d1 = 6 to 20 mm



for d1 = 25 and 32 mm



Dimensions in mm

d1	(b2)	(b3)	h2	(h3)	l1 +2 0	l4 0 -1	l5 nom. size	r2
h6	≈		h11					min.
6	4.3	-	5.1	-	36	25	18	1.2
8	5.5	-	6.9	-	36	25	18	1.2
10	7.1	-	8.5	-	40	28	20	1.2
12	8.2	-	10.4	-	45	33	22.5	1.2
14	8.1	-	12.7	-	45	33	22.5	1.2
16	10.1	-	14.2	-	48	36	24	1.6
18	10.8	-	16.2	-	48	36	24	1.6
20	11.4	-	18.2	-	50	38	25	1.6
25	13.6	9.3	23.0	24.1	56	44	32	1.6
32	15.5	9.9	30.0	31.2	60	48	35	1.6

## The HSK interface

# Technical information and advantages

### • High torque transmission and defined radial positioning

The wedging effect between the hollow taper shank and the holder or spindle causes a friction contact over the full taper surface and the plane supporting face (fig. 1). Two keys engage with the shank end of the tool holder and provide form-closed, radial positioning, thereby excluding any possible setting errors.

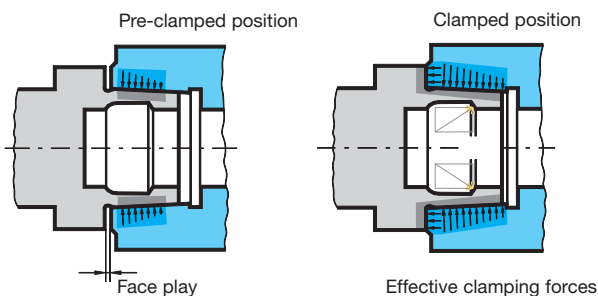
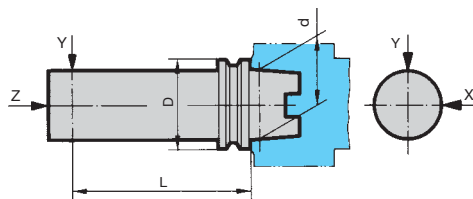


Fig. 1  
Prestressing and frictional forces of hollow taper shank at the interface.

### • High tool change accuracy and repeatability

The circular form engagement of the clamping claws within the hollow tool shank provides a totally tight connection between the shank and spindle or holder respectively (fig. 1, fig. 2).



HSK-size	d mm	L mm	X mm	Y mm	Z mm
32	24	50	0,002	0,002	0,002
40	30	60	0,002	0,002	0,002
50	38	75	0,002	0,002	0,002
63	48	100	0,002	0,002	0,002
100	75	150	0,002	0,002	0,002

Fig. 2  
Radial and axial repeatability of interface for manual and automatic clamping

### • High speed machining performance

The higher the number of revolutions the better, as this increases both the power and effectiveness of the locking of the clamping mechanism. The direct initial stress between the hollow taper shank and the spindle holder compensates for the spindle expansion generated by the centrifugal force so that there is absolutely no radial play (fig. 1). The plane clamping position prevents any slipping in the axial direction.

### • Short tool changing time

Efficient tool change due to a short shank length (approx. 1/3 of the conventional ISO taper) and light weight (approx. 50% of the ISO taper).

### • Simple, cost-efficient shank design

No moving components at the tool shank means no wearing parts.

### • Insensitive to foreign matter

The uninterrupted design of the ring-shaped axial plane clamping simplifies the cleaning of the coupling. During automatic tool change compressed air provides ideal cleaning in the interface.

### • Coding and identification

To allow for the attachment of common identification systems, a hole of 10 mm dia. and 4.5 mm depth is provided for the data media (coding chips) in the vicinity of the collar.

### • Standardising of interface

Corresponds to ISO 12164-1/DIN 69893.

### • Coolant feed

The tools for automatic clamping, HSK-A, are designed for a central coolant feed by means of a duct. Tools with manual change also operate with a central coolant feed. The clamping elements are entirely sealed against the entry of coolant so that fouling is prevented.

### • Installation of the coolant supply set

Coolant supply sets are to be ordered separately. The installation of the coolant duct must be carried out by the user.

## Technical information and advantages

Stock has considerably expanded its ISO taper and MAS-BT tool holder program. Naturally, the tool holders are of the usual high Stock quality. This means: ISO taper and MAS-BT tool holders are produced in a special, alloyed case hardened steel with a minimum tensile strength at the core of 900 N/mm<sup>2</sup>, hardened in a low distortion hardening process to HRC 58 at a case hardening depth of 0.8 to 1.0 mm. For reasons of longevity, the surface of the tool holder is subjected to an abrasive blasting process and protected against corrosion.

### Quality through precision

Stock's demand for highest precision also applies to tool holders. Therefore, ISO taper and MAS-BT chucks are precision ground: in the vicinity of the ISO taper to Ra ≤ 0.2, at the holder face to Ra ≤ 0.4. The taper tolerance is better than AT 3 with a measuring accuracy of ≤ 1µm. Detailed information regarding the form and positional tolerances can be found for the individual tool holders on the respective pages in the catalogue. The tolerances of the holder bore and the spigot are approximately 2/3 of the DIN tolerance.

### Balancing

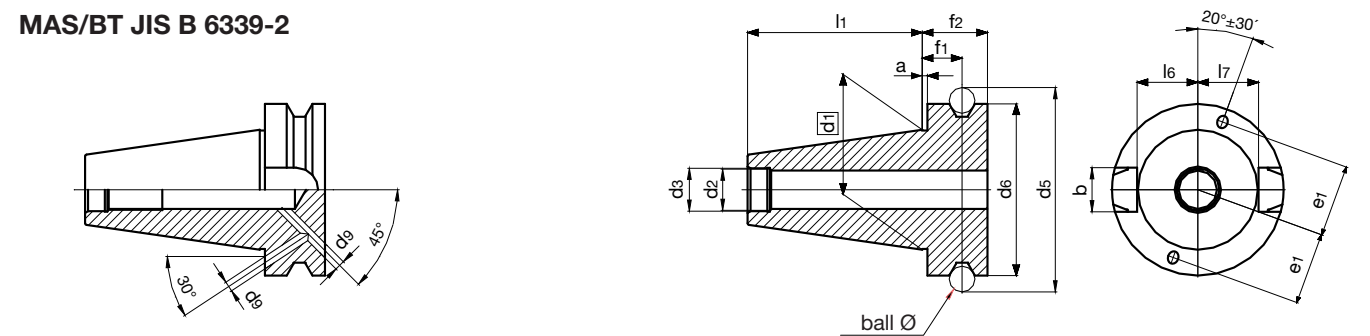
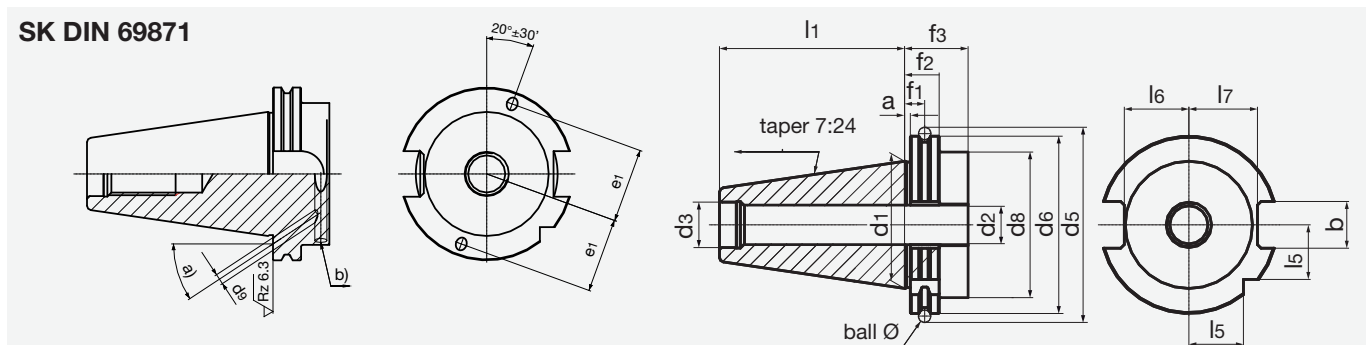
Tool holders suitable for increased speeds are generally pre-balanced. For this purpose, we have determined the imbalance and entered the balancing areas as well as balancing bores on the drawings. This levels out the imbalance to a large extent and up to approximately 8000 rev./min precision balancing is unnecessary. For higher revolutions, the pre-balanced tool holders must be precision balanced to G 6.3 or G 2.5 respectively.

### Type AD/B

ISO taper tool holders generally produced are type AD/B. Supplied is type AD, the coolant bores at the collar are sealed with screws.

### General dimensions and tolerances

The following dimensions apply to our ISO taper and MAS-BT tool holders:



ISO taper	a	ball-Ø	b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>8</sub>	d <sub>9</sub>	e <sub>1</sub>	f <sub>1</sub>	f <sub>2</sub>	f <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
SK30	3.2	7	16.1	31.75	M12	13	59.3	50.00	45	4	21	11.1	19.1	35	47.80	15.00	16.4	19.0
SK40	3.2	7	16.1	44.45	M16	17	72.3	63.55	50	4	27	11.1	19.1	35	68.40	18.5	22.8	25.0
SK50	3.2	7	25.7	69.85	M24	25	107.25	97.50	80	6	42	11.1	19.1	35	101.75	30.0	35.5	37.7
BT30	2.0	8	16.1	31.75	M12	12.5	56.03	46.00	-	-	-	13.6	22.0	-	48.40	-	16.3	16.3
BT40	2.0	10	16.1	44.45	M16	17	75.56	63.00	-	4	27	16.6	27.0	-	65.4	-	22.6	22.6
BT50	3.0	15	25.7	69.85	M24	25	118.89	100.00	-	5.4	42	23.2	38.0	-	101.8	-	35.4	35.4



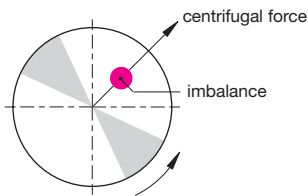
## Effects of imbalance on machine spindles, tool holders and tools

### Imbalance

An imbalance produces a centrifugal force during the rotation of the spindle impeding the smooth running of the tool. This imbalance influences the working process and the life span of the spindle bearings.

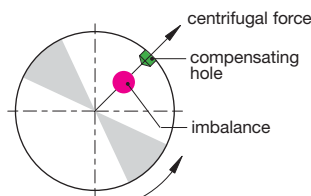
The centrifugal force  $F$  increases linear with the imbalance  $U$  and squared with the number of revolutions according to the formula below.

$$F = U \cdot \omega$$



### Counter balancing

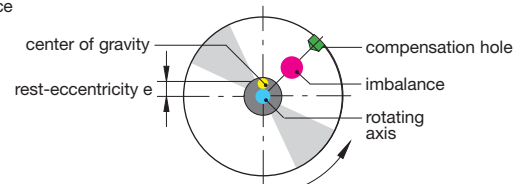
To compensate for unwanted centrifugal forces, the symmetrical distribution of mass must be restored with the aim of eliminating any centrifugal forces influencing the spindle bearing. Tool holders generally have compensation holes or areas which assist in directing the total amount of all centrifugal forces influencing the axis towards zero (see DIN ISO 1940).



### Eccentricity of center of gravity

The imbalance of a spindle causes its center of gravity to deviate a certain distance from the rotating axis in direction of the imbalance. This distance is called rest-eccentricity  $e$  or eccentricity of center of gravity. The heavier the weight of the balance body mass  $m$ , the greater the rest-imbalance  $U$  permissible.

$$e = \frac{U}{m}$$



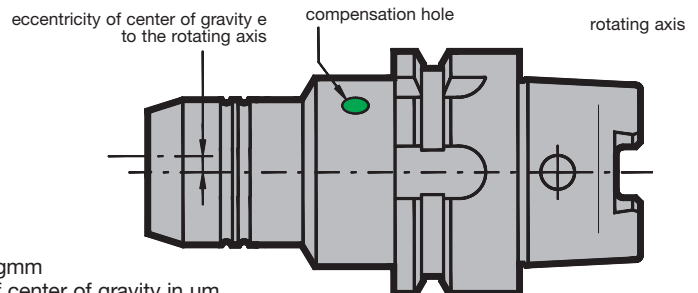
### Calculation imbalance

Imbalance is a measure, specifying how much unsymmetrical distributed mass deviates radially from the rotating axis.

Imbalance is measured in gmm. The measure of distance  $e$  determines the distance of the center of gravity of an element to the rotating axis. Imbalance is calculated as follows:

$$U = m \cdot e$$

$U$  = imbalance in gmm  
 $e$  = eccentricity of center of gravity in  $\mu\text{m}$   
 $m$  = mass in kg



### Balancing limits

In accordance with DIN ISO 1940 the balance grade is denoted with  $G$  as well as the units gmm/kg or  $\mu\text{m}$  respectively and is relative to the number of revolutions. At a speed of 15.000 rev./min and a weight of 1 kg,  $G6.3$  corresponds with a permissible center deviation between rotational axis and center of gravity axis of the spindle of 4  $\mu\text{m}$ .

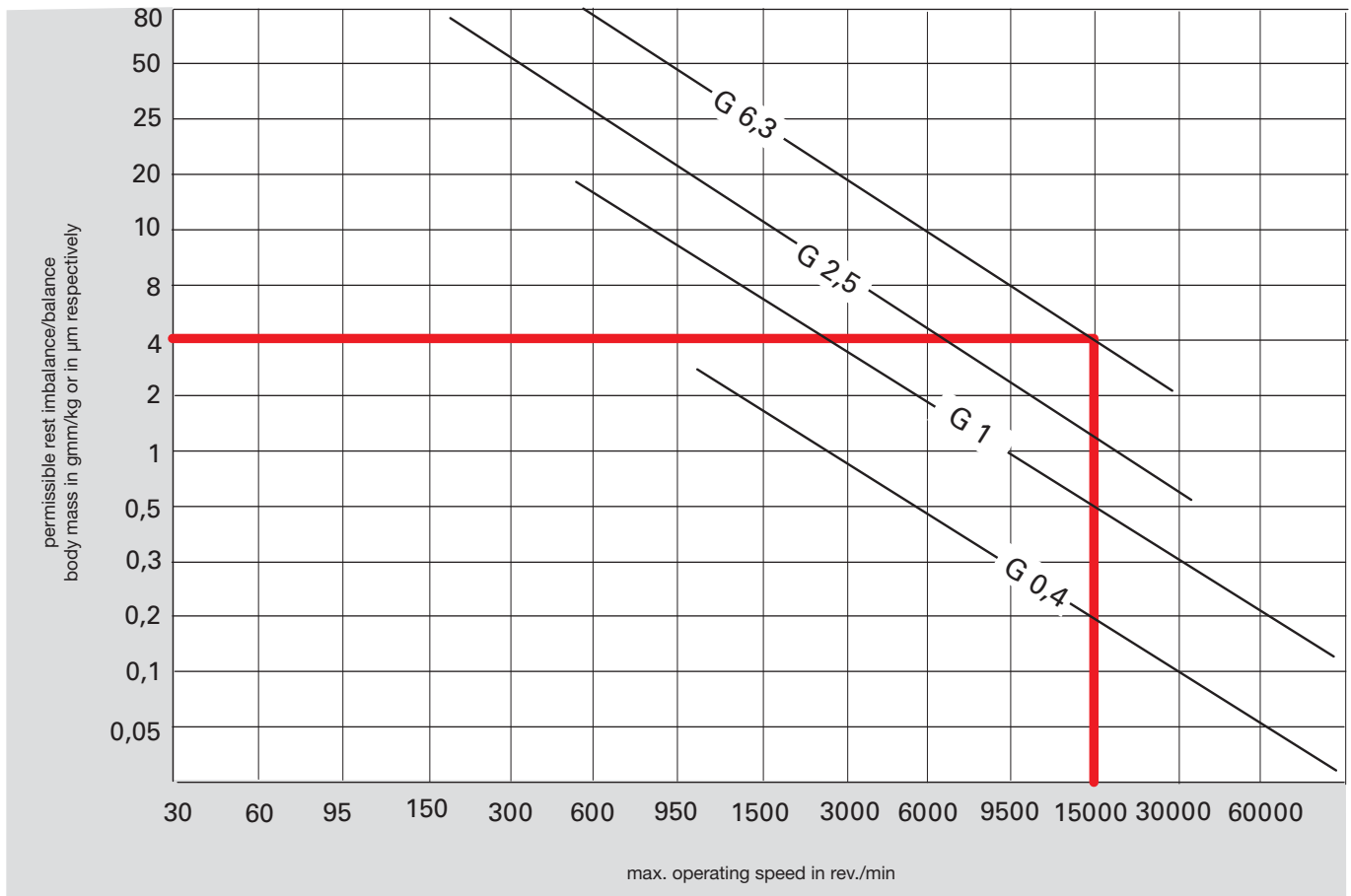
At twice the speed of 30,000 rev./min it would be 2  $\mu\text{m}$ . If the tool holder was only half the weight, i.e. 0.5 kg, the permissible counter balancing tolerance is also halved.

Aim of counter balancing is to find a compromise between the technically feasible and the economically efficient. Because the radial interchange accuracy for a brand-new HSK holder can be 2 to

3  $\mu\text{m}$  and for an ISO taper shank holder can be 5 to 10  $\mu\text{m}$ , it means an initial quality limit of  $G2.5$  or  $G6.3$  respectively at 10,000 rev./min.

The following diagram shows the quality grades to DIN ISO 1940-1, i.e. the permissible rest imbalance in relation to the balance body mass for different counter balance qualities  $G$  relative to the maximum operating speed.

## Effects of imbalance on machine spindles, tool holders and tools



Stock tool holders are balanced to G2.5/25,000 U/min or to G6.3/15,000 rev./min. As an option, i.e. when specified by the machine tool manufacturer, it is possible to precision balance including balancing protocol to a rest imbalance of 0.3 gmm.

## Shrink fit chucks and shrink fit systems

# Technical information and advantages

Shrink fit chucks ensure an optimal connection between shrink fit chuck and shank tool.

While some manufacturers use conventional case hardened steel, Stock applies a special, application orientated tool steel. The result is an increased expansion rate as well as improved temperature adaptability. There is no limit to the number of shrink fit insertion or withdrawal operations.

### Advantages:

- short shrink fit times
- maximum clamping force
- shrink fit chucks available for tool shank diameters from 3 mm to 32 mm
- longevity

These advantages are of particular interest in the field of HSC milling, difficult and rough cutting operations, drilling, reaming and internal grinding operations as well as for woodworking.

### Convincing characteristics:

- excellent concentricity
- extreme clamping force and rigidity
- improved tool life
- insignificant imbalance through rotation symmetry
- economic efficiency

### A gripping principle

When tools to be hold in shrink fit chucks, the decisive factors for ensuring the safe clamping of the tool in the tool holder are solely the heating and cooling of the tool holder. The heating process expands the shrink fit chuck enabling a tool to be inserted or withdrawn respectively. During the cooling process it contracts again and clamps the inserted tool with maximum clamping force.

Because the shrink fit chucks can become extremely hot in localised areas during the heating process and the tools shrink fitted for insertion or withdrawal respectively possess very sharp cutting edges, it is a matter of priority that the operator wears Kevlar gloves during the shrink fit operation to prevent burns and cuts to the hands.

### Shrink fit extensions: Increase performance

Shrink fit extensions increase the scope of a tool's performance and reduce tool surface imperfections. As with shrink fit chucks, the tool is clamped in the shrink fit extension and ideally in an hydraulic chuck. Naturally, shrink fit extensions can also be clamped in shrink fit chucks.

### Perfect team: shrink fit chucks and shrink fit systems

For the shrink fitting for withdrawal and insertion of tools in our shrink fit chucks we offer various shrink fit systems to satisfy individual customer requirements.



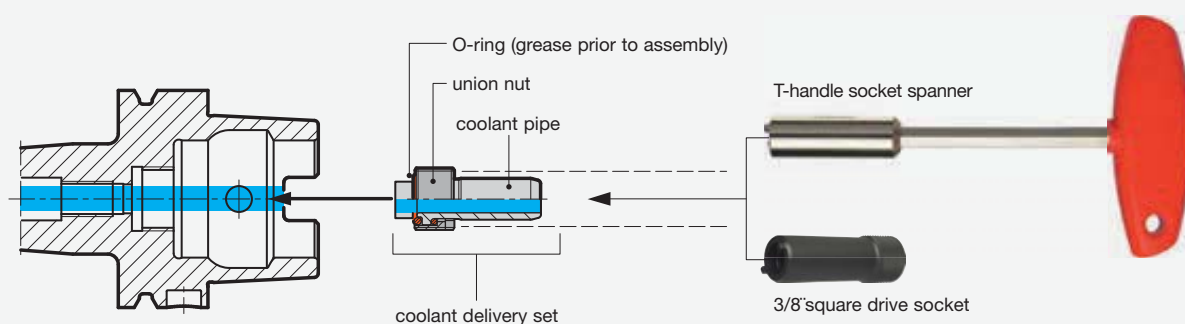
## Installation coolant delivery set/MQL coolant delivery unit

1. The HSK holder must be clean, free of swarf and undamaged.
2. Grease the O-rings prior to assembly.
3. Centrally insert the complete coolant delivery set (coolant pipe, union nut and 2 O-rings) in the HSK with the assistance of the socket spanner. When inserting the MQL coolant delivery unit, it is essential to ensure that the MQL pipe is inserted centrally and undamaged into the MQL length setting screw (do not kink).
4. Screw in the coolant delivery set/coolant delivery unit and tighten (see table for torque figures)
5. Check coolant pipe for radial mobility.

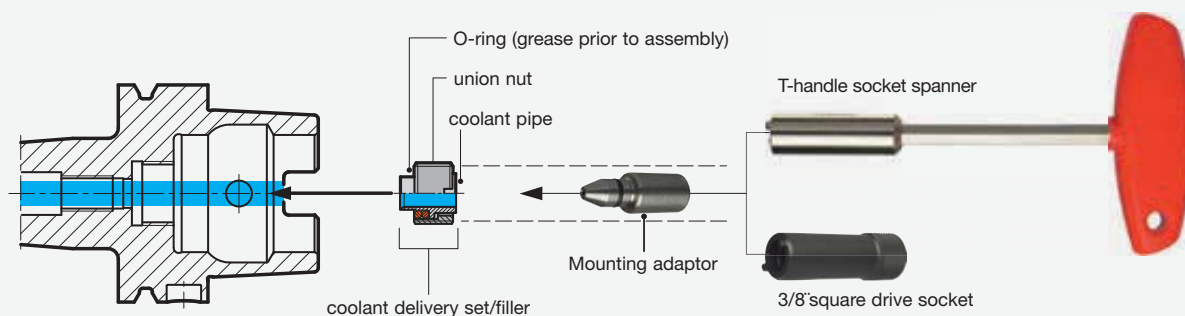
Torque figures

for HSK	MA Nm
32	7
40	11
50	15
63	20
80	25
100	30

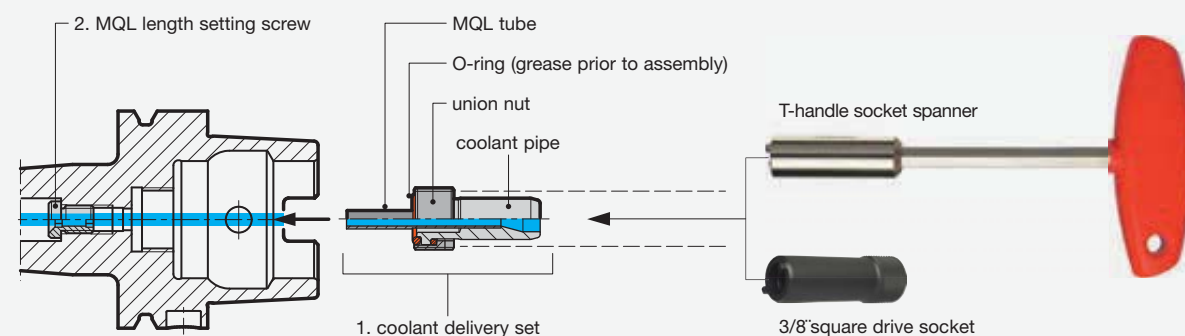
### Installation of MQL coolant delivery set



### Installation of MQL coolant delivery set filler



### Installation of MQL coolant delivery unit



## Operating instructions for Hydraulic chucks

### Technical information and advantages

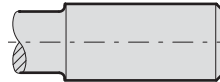
#### Clamping standard tool shanks to DIN 6535 in hydraulic chucks

Direct clamping  
of tool preferred  
run-out  $\leq 0.003$  mm

**Form HA**  $\varnothing 6 \dots 20$  mm



**Form HA**  $\varnothing 25 \dots 32$  mm



**Form HB**  $\varnothing 6 \dots 20$  mm



Clamping of tool shank  
only with reduction bushes  
run-out  $\leq 0.005$  mm

**Form HB**  $\varnothing 25 \dots 32$  mm



**Form HE**  $\varnothing 6 \dots 20$  mm



**Form HE**  $\varnothing 25 \dots 32$  mm



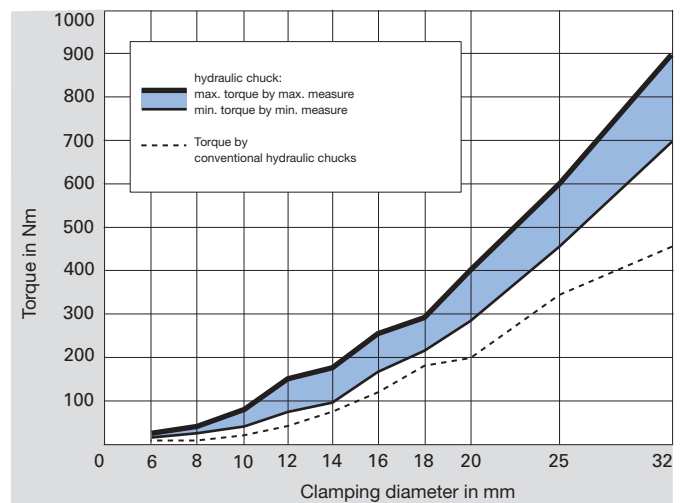
#### General notes:

Our hydraulic chucks must not be operated with motor-driven tools (impulse screwdrivers or similar). The hexagonal key should not exceed the key size over its entire length, this largely prevents excessive torque being transferred. We recommend the hexagon clamping key. A tightening moment of 10 Nm must not be exceeded.

Hydraulic chucks are suitable for clamping rotary symmetrical tools or workpieces. Straight shank tools without drive flats may be clamped up to  $\varnothing 32$  mm, but also shanks according to DIN 6535 form HA and HB up to  $\varnothing 20$  mm without reduction bushes. The given values in the table below are not to be exceeded. If the inserted length is less than the given minimum insertion depth or other tool shanks than specified above are applied, lower accuracy and breakage may occur!

Above all it is the high revolutions with High-Speed-Cutting operations that puts special demands on the tool holder. The clamping of the tool in a hydraulic chuck is, therefore, especially significant. Stock has developed a hydraulic chuck that offers reliable and powerful clamping with higher torque figures, guaranteeing excellent tool clamping in the tool holder.

Combined with precise concentricity (max. 3  $\mu\text{m}$  deviation from concentricity), a very fast and simple tool change as well as the vibration cushioning effect of the pressure chamber, the new hydraulic chuck can tackle the most demanding of machining tasks. The result is optimal tool life and excellent surface qualities or dimensional accuracy of the workpiece respectively.



Considerably higher:  
The clamping force of Stock's new HSK-A hydraulic chuck in comparison to conventional chucks.

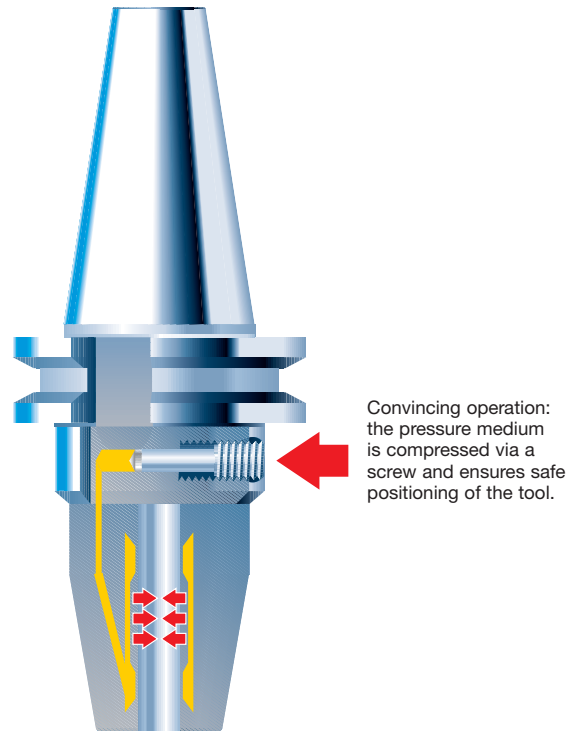
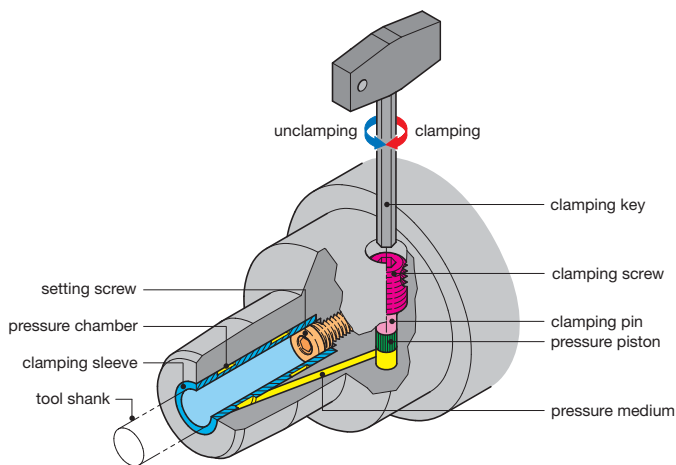
## Hydraulic chucks

### Technical information and advantages

Modern machining processes place heavy demands on tool holding. Hydraulic chucks provide excellent clamping characteristics combined with precise concentricity. Furthermore, they enable a simple and fast tool change, with the assistance of a special extraction key. Turning the pressure screw generates sufficient pressure in the pressure chamber resulting in an elastic deformation of the clamping bush, providing powerful tool clamping and precise concentricity. A safe and powerful fit is guaranteed. If reduction bushes are applied that are able to hold varying tool diameters, the tool application may be extended without problem. If such bushes are not applied, it is essential to observe the minimum clamping length!

#### A summary of the advantages:

- precise tool clamping with a maximum 3 µm deviation from concentricity
- transmission of high torque through (excellent clamping) optimised bush clamping system
- high speed compatibility (no centrifugal forces from clamping segments)
- precise concentricity, therefore excellent surface qualities and dimensional accuracy of the workpiece
- rapid tool change thanks to simple operation of the clamping screw
- optimal tool life
- hydraulic cushioning has vibration absorbing effect



for shank-Ø in mm	max. r.p.m. in 1/min	max. transferable torque in Nm	min. clamping depth in mm	max. adjust- ment l <sub>3</sub> mm	max. rad. force F on chuck with 50 mm from the nose in N	operating temperature in °C	max. coolant pressure in bar
6 h <sup>6</sup>	50 000	16	27	10	225	20 - 50	80
8 h <sup>6</sup>	50 000	26	27	10	370	20 - 50	80
10 h <sup>6</sup>	50 000	50	31	10	540	20 - 50	80
12 h <sup>6</sup>	50 000	82	36	10	650	20 - 50	80
14 h <sup>6</sup>	50 000	125	36	10	900	20 - 50	80
16 h <sup>6</sup>	50 000	190	39	10	1410	20 - 50	80
18 h <sup>6</sup>	50 000	275	39	10	1580	20 - 50	80
20 h <sup>6</sup>	50 000	310	41	10	1860	20 - 50	80
25 h <sup>6</sup>	25 000	520	47	10	4400	20 - 50	80
32 h <sup>6</sup>	25 000	770	51	10	6500	20 - 50	80

## International comparison of materials

Germany		Great Britain		Japan	USA
Mat. no.	DIN	BS	EN	JIS	AISI/SAE/ASTM
1.0711	9 S 20	220 M 07	-	SUM 21	1212
1.0715	9 SMn 28	230 M 07	-	SUM 22	1213
1.0718	9 SMnPb 28	-	-	SUM 22 L	12 L 13
1.0721	10 S 20	210 M 15	-	-	1108
1.0722	10 SPb 20	-	-	-	11 L 08
1.0723	15 S 20	210 A 15	-	SUM 32	-
1.0736	9 SMn 36	240 M 07	1B	-	1215
1.0737	9 SMnPb 36	-	-	-	12 L 14
1.0726	35 S 20	212 M 36	8M	-	1140
1.0727	45 S 20	212 M 44	-	-	1146
1.0728	60 S 20	-	-	-	-
1.0037	St 37-2	-	-	STKM 12 C	-
1.0044	St 44-2	4360-43 B	-	SM 41 B	A 570 Gr. 40
1.0116	St 37-3	4360-40 C	-	-	A 573 Gr. 58
1.0144	St 44-3	4360-43 C	-	SM 41 C	A 573 Gr. 70
1.0050	St 50-2	4360-50 B	-	SS 50	A 570 Gr. 50
1.0570	St 52-3	4360-50 B	-	SM 50 YA	-
1.0060	St 60-2	4360-SSE; SS	-	SM 58	-
1.5415	15 Mo 3	1501-240	-	-	A 204 Gr. A
1.5423	16 Mo 5	1503-245-420	-	-	4520
1.5622	14 Ni 6	-	-	-	A 350-LF 5
1.5680	12 Ni 19	-	-	-	2515
1.7335	13 CrMo 4 4	1501-620 Gr.	-	-	A 182-F11; F12
1.7337	16 CrMo 4 4	1501-620 Gr.	-	-	A 387 Gr. 12 C
1.7380	10 CrMo 9 10	1501-622 Gr.	-	-	A 182-F22
1.7709	21 CrMoV 5 7	-	-	-	-
1.7715	14 MoV 6 3	1503-660-440	-	-	-
1.7735	14 CrMoV 6 9	-	-	-	-
1.0904	55 Si 7	250 A 53	45	-	9255
1.0961	60 SiCr 7	-	-	SUP 7	9262
1.1231	CK 67	060 A 67	-	-	1070
1.1248	CK 75	060 A 78	-	-	1078; 1080
1.1274	CK 101	060 A 96	-	SUP 4	1095
1.7103	67 SiCr 5	-	-	-	-
1.7176	55 Cr 3	527 A 60	48	SUP 9 (A)	5155
1.8159	50 CrV 4	735 A 50	47	SUP 10	6150
1.0301	C 10	045 M 10	-	S 10 C	1010
1.0401	C 15	080 M 15	-	-	1015
1.1121	CK 10	045 M 10	-	S 10 C; S 9 CK	1010
1.1141	CK 15	080 M 15	32C	S 15 C; S 15 CK	1015
1.7012	13 Cr 2	-	-	-	-
1.7015	15 Cr 3	523 M 15	-	SCR 415 (H)	5015
1.5732	14 NiCr 10	-	-	SNC 415 (H)	3415
1.5752	14 NiCr 14	655 M 13	36A	SNC 815 (H)	3310; 9314
1.5860	14 NiCr 18	-	-	-	-
1.5919	15 CrNi 6	S 107	-	-	-
1.5920	18 NiCr 8	-	-	-	-
1.6523	21 NiCrMo 2	805 M 20	362	SNCM 220 (H)	8620
1.6587	17 CrNiMo 6	820 A 16	-	-	-
1.7131	16 MnCr 5	527 M 17	-	SCR 415	5115
1.7139	16 MnCrS 5	-	-	-	-
1.7147	20 MnCr 5	-	-	SMnC 420 (H)	5120
1.7149	20 MnCrS 5	-	-	-	-
1.7262	15 CrMo 5	-	-	SCM 415 (H)	-
1.7264	20 CrMo 5	-	-	SCM 421	-
1.7271	23 CrMoB 3 3	-	-	-	-
1.7311	20 CrMo 2	-	-	-	-
1.7321	20 MoCr 4	-	-	-	-
1.7323	20 MoCrS 4	-	-	-	-
1.7325	25 MoCr 4	-	-	-	-
1.7326	25 MoCrS 4	-	-	-	-
1.8504	34 CrAl 6	-	-	-	-
1.8506	34 CrAlS 5	-	-	-	-
1.8507	34 CrAlMo 5	905 M 31	-	-	A 355 Cl. D
1.0038	RSt37-2	4360 40C	1A	STKM 12A;C	A570.36

## International comparison of materials

Germany		Great Britain		Japan	USA
Mat. no.	DIN	BS	EN	JIS	AISI/SAE/ASTM
1.0402	C22	050 A 20	2C	-	1020
1.5026	55 Si 7	250 A 53	-	-	9255
1.8509	41 CrAlMo 7	905 M 39	41B	SACM 645	A 355 Cl. A
1.8515	31 CrMo 12	722 M 24	-	-	-
1.8519	31 CrMoV 9	-	-	-	-
1.8521	15 CrMoV 5 9	-	-	-	-
1.8523	39 CrMoV 13 9	897 M 39	40C	-	-
1.8550	34 CrAlNi 7	-	-	-	-
1.0402	C 22	050 A 20	2D	-	1020
1.0406	C 25	070 M 26	-	-	1025
1.0501	C 35	060 A 35	-	-	1035
1.0503	C 45	080 M 46	-	-	1045
1.0511	C 40	-	-	-	1040
1.0528	C 30	-	-	-	-
1.1151	Ck 22	050 A 20	-	S 20 C; S 20 CK	1023
1.1158	Ck 25	070 M 26	-	S 25 C	1025
1.1178	Ck 30	-	-	-	-
1.1181	Ck 35	080 M 36	-	S 35 C	1035
1.1186	Ck 40	080 M 40	-	S 40 C	1040
1.1191	Ck 45	080 M 46	-	S 45 C	1045
1.0535	C 55	070 M 55	-	-	1055
1.0540	C 50	-	-	-	-
1.0601	C 60	080 A 62	43D	-	1060
1.1203	Ck 55	070 M 55	-	S 55 C	1055
1.1206	Ck 50	080 M 50	-	-	1050
1.1221	Ck 60	080 A 62	43D	S 58 C	1060
1.1133	20 Mn 5	120 M 19	-	-	1022; 1518
1.3505	100 Cr 6	534 A 99	31	SUJ 2	52100
1.5120	38 MnSi 4	-	-	-	-
1.5121	46 MnSi 4	-	-	-	-
1.5141	53 MnSi 4	-	-	-	-
1.5710	36 NiCr 6	640 A 35	111A	SNC 236	3135
1.6546	40 NiCrMo	311-Type7	-	SNCM 240	8740
1.6565	40 NiCrMo	311-Type6	-	SNCM 439	4340
1.7003	38 Cr 2	-	-	-	-
1.7006	46 Cr 2	-	-	-	5045
1.7020	32 Cr 2	-	-	-	-
1.7030	28 Cr 4	530 A 30	-	-	5130
1.7033	34 Cr 4	530 A 32	18B	SCr 430 (H)	5132
1.7218	25 CrMo 4	1717 CDS 110	-	SCM 420; SCM	4130
1.7220	34 CrMo 4	708 A 37	19B	SCM 432; SCCrM	4135; 4137
1.7223	41 CrMo 4	708 M 40	19A	SCM 440	4142; 4140
1.7225	42 CrMo 4	708 M 40	19A	SCM 440	4142; 4140
1.7228	50 CrMo 4	708 A 47	-	SCM 445 (H)	4150
1.1157	40 Mn 4	150 M 36	15	-	1039
1.1165	30 Mn 5	120 M 36	-	SMn 433 H; SCMn	1330
1.1167	36 Mn 5	150 M 36	-	SMn 438 H; SCMn	1335
1.1170	28 Mn 5	150 M 28	14A	SCMn 1	1330
1.3561	44 Cr 2	-	-	-	-
1.3563	43 CrMo 4	-	-	-	-
1.3565	48 CrMo 4	817 M 40	-	SNC 836	-
1.5120	38 MnSi 4	-	-	-	-
1.5121	46 MnSi 4	-	-	-	-
1.5122	37 MnSi 4	-	-	-	-
1.5131	50 MnSi4	-	-	-	-
1.5141	53 MnSi 4	-	-	-	-
1.5223	42 MnV 7	-	-	-	-
1.5710	36 NiCr 6	640 A 35	111A	SNC 236	3135
1.5736	36 NiCr 10	-	-	SNC 631 (H)	3435
1.5755	31 NiCr 14	653 M 31	-	SNC 836	-
1.6511	36 CrNiMo	816 M 40	110	SNC 836	9840
1.6513	28 NiCrMo	-	-	-	-
1.7003	38 Cr 2	-	-	-	-
1.7006	46 Cr 2	-	-	-	5045
1.7030	28 Cr 4	530 A 30	-	-	5130



## International comparison of materials

Germany		Great Britain		Japan	USA
Mat. no.	DIN	BS	EN	JIS	AISI/SAE/ASTM
1.7033	34 Cr 4	530 A 32	18B	SCr 430 (H)	5132
1.7034	37 Cr 4	530 A 36	-	SCr 435 (H)	5135
1.7035	41 Cr 4	530 M 40	18	SCr 440 (H)	5140
1.7218	25 CrMo 4	1717 CDS 110	-	SCM 420; SCM 430	4130
1.7220	34 CrMo 4	708 A 37	19B	SCM 432; SCCrM 3	4135; 4137
1.7223	41 CrMo 4	708 M 40	19A	SCM 440	4142; 4140
1.7225	42 CrMo 4	708 M 40	19A	SCM 440	4142; 4140
1.7228	50 CrMo 4	708 A 47	-	SCM 445 (H)	4150
1.7561	42 CrV 6	-	-	-	-
1.7735	14 CrMoV 6 9	-	-	-	-
1.8159	50 CrV 4	735 A 50	47	SUP 10	6150
1.3563	43 CrMo 4	-	-	-	-
1.3565	48 CrMo 4	817 M 40	-	SNC 836	-
1.5120	38 MnSi 4	-	-	-	-
1.5121	46 MnSi 4	-	-	-	-
1.5122	37 MnSi 4	-	-	-	-
1.5223	42 MnV 7	-	-	-	-
1.5710	36 NiCr 6	640 A 35	111A	SNC 236	3135
1.5736	36 NiCr 10	-	-	SNC 631 (H)	3435
1.5864	35 NiCr 18	-	-	-	-
1.6511	36 CrNiMo 4	816 M 40	110	SNC 836	9840
1.6580	30 CrNiMo 8	823 M 30	-	SNCM 431	-
1.6582	34 CrNiMo 6	817 M 40	24	SNCM 447	4340
1.7033	34 Cr 4	530 A 32	18B	SCr 430 (H)	5132
1.7034	37 Cr 4	530 A 36	-	SCr 435 (H)	5135
1.7035	41 Cr 4	530 M 40	18	-	5140
1.7045	42 Cr 4	530 A 40	-	2245	5140
1.7218	25 CrMo 4	1717 CDS 110	-	2225	4130
1.7220	34 CrMo 4	708 A 37	19B	2234	4135; 4137
1.7223	41 CrMo 4	708 M 40	19A	2244	4142; 4140
1.7225	42 CrMo 4	708 M 40	19A	2244	4142; 4140
1.7228	50 CrMo 4	708 A 47	-	-	4150
1.7361	32 CrMo 12	722 M 24	40B	2240	-
1.7561	42 CrV 6	-	-	-	-
1.7707	30 CrMoV 9	-	-	-	-
1.7735	14 CrMoV 6 9	-	-	-	-
1.8159	50 CrV 4	735 A 50	47	2230	6150
1.8161	58 CrV 4	-	-	-	-
1.1520	C 70 W1	-	-	-	-
1.1525	C 80 W1	-	-	-	W 108
1.1545	C 105 W1	-	-	-	W 110
1.1620	C 70 W2	-	-	-	-
1.1625	C 80 W2	BW 1B	-	-	W 1
1.1645	C105 W2	-	-	-	-
1.1654	C 110 W	-	-	-	-
1.1663	C 125 W	-	-	-	W 112
1.1673	C 135 W	-	-	-	-
1.1730	C 45 W	-	-	-	-
1.1740	C 60 W	-	-	-	-
1.1744	C 67 W	-	-	-	-
1.1750	C 75 W	BW 1A	-	-	W 1
1.1820	C 55 W	-	-	-	-
1.1830	C 85 W	-	-	-	-
1.2067	100 Cr 6	BL 3	-	-	L 3
1.2101	62 SiMnCr 4	-	-	-	-
1.2103	58 SiCr 8	-	-	-	-
1.2108	90 CrSi 5	-	-	-	-
1.2162	21 MnCr 5	-	-	-	-
1.2210	115 CRV 3	-	-	-	L 2
1.2330	35 CrMo 4	708 A 37	-	2234	4135
1.2332	47 CrMo 4	709 M 40	-	2244	4142
1.2419	105 WCr 6	-	-	-	-
1.2510	100 MnCrW 4	BO 1	-	2140	O 1
1.2516	120 W 4	BF 1	-	-	-
1.2542	45 WCrV 7	BS 1	-	2710	S 1

## International comparison of materials

Germany		Great Britain		Japan	USA
Mat. no.	DIN	BS	EN	JIS	AISI/SAE/ASTM
1.2550	60 WCrV 7	-	-	-	-
1.2721	50 NiCr 13	-	-	-	-
1.2735	15 NiCr 14	-	-	SNC 22	-
1.2762	75 CrMoNiW 6 7	-	-	-	-
1.2826	60 MnSiCr 4	-	-	-	-
1.2833	100 V 1	BW 2	-	SKS 43	W 210
1.2842	90 MnCrV 8	BO 2	-	-	O 2
1.2080	X 210 Cr 12	BD 3	-	SKD 1	D 3
1.2341	X 6 CrMo 4	-	-	-	-
1.2363	X 100 CrMoV 5 1	BA 2	-	SKD 12	A 2
1.2379	X 155 CrVMo12 1	BD 2	-	SKD 11	D 2
1.2436	X 210 CrW 12	-	-	SKD 2	-
1.2601	X 165 CrMoV 12	-	-	-	-
1.2311	40 CrMnMo 7	-	-	-	-
1.2312	40 CrMnMoS 8 6	-	-	-	-
1.2711	54 NiCrMoV 6	-	-	-	-
1.2713	55 NiCrMoV 6	-	-	SKT 4	L 6
1.2738	40 CrMnNiMo 8	-	-	-	-
1.2744	57 NiCrMoV 77	-	-	-	-
1.2764	X 19 NiCrMo 4	-	-	-	-
1.2767	X 45 NiCrMo 4	-	-	-	-
1.2083	X 42 Cr 13	-	-	SUS 420 J 2	-
1.2343	X 38 CrMoV 5 1	BH 11	-	SKD 6	H 11
1.2344	X 40 CrMoV 5 1	BH 13	-	SKD 61	H 13
1.2365	X 32 CrMoV 3 3	BH 10	-	SKD 7	H 10
1.2567	X 30 WCrV 5 3	-	-	SKD 4	-
1.2581	X 30 WCrV 9 3	BH 21	-	SKD 5	H 21
1.2885	X 32 CrMoV 3 3 3	-	-	-	-
1.2316	X 36 CrMo 17	-	-	-	-
1.0420	GS-38	-	-	-	-
1.1118	GS-24 Mn 6	-	-	-	-
1.1120	GS-20 Mn 5	-	-	-	-
1.5419	GS-22 Mo 4	-	-	-	-
1.5633	GS-24 Ni 8	-	-	-	-
1.5681	GS-10 Ni 19	-	-	-	-
1.6309	GS-20 Mn MoNi 5 5	-	-	-	-
1.6582	GS-34 CrNiMo 6	-	24	-	-
1.6748	GS-40 NiCrMo 6 5 6	-	-	-	-
1.4311	X 2 CrNiN 18 10	304 S 62	-	SUS 304 LN	304 LN
1.4401	X 5 CrNiMo 18 10	316 S 16	58J	SUS 316	316
1.4404	X 2 CrNiMo 17 13 2	316 S 11	-	SUS 316 L	316 L
1.4406	X 2 CrNiMoN 17 12 2	316 S 61	58C	SUS 316 LN	316 LN
1.4429	X 2 CrNiMoN 17 13 3	316 S 62	-	SUS 316 LN	316 LN
1.4435	X 2 CrNiMo 18 14 3	317 S 12	-	SCS 16; SUS 316	316 L
1.4436	X 5 CrNiMo 17 13 3	316 S 16	-	SUS 316	316
1.4438	X 2 CrNiMo 18 16 4	317 S 12	-	SUS 317 L	317 L
1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	-	-	SUS 329 J 1	329
1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5	-	-	-	-
1.4541	X 6 CrNiTi 18 10	321 S 12	58B	SUS 321	321
1.4542	X 5 CrNiCuNb 17 14	-	-	SCS 124; SUS 630	630
1.4546	X 5 CrNiNb 18 10	347 S 18	-	-	348
1.4550	X 6 CrNiNb 18 10	347 S 17	58F	SUS 347	347
1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	320 S 31	58J	-	316 Ti
1.4580	X 6 CrNiMoNb 17 12 2	318 S 17	-	-	316 Nb
1.4301	X 5 CrNi 18 9	304 S 15	58E	SUS 304	304; 304 H
1.4303	X 5 CrNi 18 12	305 S 19	-	SUS 305	308; 305
1.4305	X 10 CrNiS 18 9	303 S 21	58M	SUS 303	303
1.4306	X 2 CrNi 19 11	304 S 12	-	SCS 19	304 L
1.4310	X 12 CrNi 17 7	301 S 21	-	SUS 301	301
1.4350	X 5 CrNi 18 9	304 S 31	58E	SUS 302	304
1.4573	X 10 CrNiMoTi 18 12	320 S 33	-	-	316 Ti
1.4583	X 10 CrNiMoNb 18 12	-	-	-	318
1.4000	X 6 Cr 13	403 S 17	-	SUS 403	403
1.4002	X 6 CrAl 13	405 S 17	-	SUS 405	405
1.4016	X 6 Cr 17	430 S 15	960	SUS 430	430

## International comparison of materials

Germany		Great Britain		Japan	USA
Mat. no.	DIN	BS	EN	JIS	AISI/SAE/ASTM
1.4113	X 6 CrMo 17	434 S 17	-	SUS 434	434
1.4313	X 5 CrNi 13 4	425 C 11	-	SCS 5	CA 6-NM
1.4510	X 6 CrTi 17	-	-	SUS 430 LX	XM 8; 430 Ti
1.4512	X 5 CrTi 12	409 S 19	-	SUH 409	409
1.4005	X 12 CrS 13	416 S 21	-	SUS 416	416
1.4006	X 10 Cr 13	410 S 21	56A	SUS 410	410; CA-15
1.4021	X 20 Cr 13	420 S 37	-	SUS 420 J 1	420
1.4028	X 30 Cr 13	420 S 45	-	SUS 420 J 2	-
1.4031	X 38 Cr 13	-	-	SUS 420 J 2	-
1.4034	X 46Cr 13	420 S 45	56D	SUS 420 J 2	-
1.4057	X 20 CrNi 17 2	431 S 29	57	SUS 431	431
1.4104	X 12 CrMoS 17	-	-	SUS 430 F	430 F
1.4125	X 105 CrMo 17	-	-	SUS 440 C	440 C
1.4742	X 10 CrAl 18	430 S 15	60	SUS 430; SUH	430
1.4747	X 80 CrNiSi 20	443 S 65	59	SUH 4	HNV 6
1.4762	X 10 CrAl 24	-	-	-	446
1.4876	X 10 NiCrAlTi 33	NA 15 (H)	-	NCF 800	B 163
0.6010	GG-10	-	-	FC 10	A48-20 B
0.6015	GG-15	Grade 150	-	FC 15	A48-25 B
0.6020	GG-20	Grade 220	-	FC 20	A48-30 B
0.6025	GG-25	Grade 260	-	FC 25	A48-40 B
0.6030	GG-30	Grade 300	-	FC 30	A48-45 B
0.6035	GG-35	Grade 350	-	FC 35	A48-50 B
0.6040	GG-40	Grade 400	-	-	A48-60 B
0.6655	GGL-NiCuCr 15 6	L-NUC 15 6 2	-	-	A-436 Type 1
0.7040	GGG-40	SNG 420/12	-	FCD 40	60-40-18
0.7050	GGG-50	SNG 500/7	-	FCD 50	65-45-12
0.7060	GGG-60	SNG 600/3	-	FCD 60	80-55-06
0.7070	GGG-70	SNG 700/2	-	FCD 70	100-70-03
0.7080	GGG-80	SNG 800/2	-	-	120-90-02
0.7660	GGG-NiCr 20 2	S-NiCr 20 2	-	-	A 439 Type D-2
0.7661	GGG-NiCr 20 3	S-NiCr 20 3	-	-	A 439 Type D-2B
0.7670	GGG-Ni 22	S-Ni 22	-	-	A 439 Type D-2C
0.7673	GGG-NiMn 23 4	S-NiMn 23 4	-	-	A 439 Type D-2M
0.7676	GGG-NiCr 30 3	S-NiCr 30 3	-	-	A 439 Type D-3
0.7677	GGG-NiCr 30 1	S-NiCr 30 1	-	-	A 439 Type D-3A
0.7680	GGG-NiSiCr 30 5	S-NiSiCr 30 5 5	-	-	A 439 Type D-4
0.7683	GGG-Ni 35	S-Ni 35	-	-	A 439 Type D-5
0.7685	GGG-NiCr 35 3	S-NiCr 35 3	-	-	A 439 Type D-5B
0.8135	GTS-35	B340/12	-	-	32510
0.8145	GTS-45	P440/7	-	-	40010
0.8155	GTS-55	P510/4	-	-	50005
0.8165	GTS-65	P570/3	-	-	70003
0.8170	GTS-70	P690/2	-	-	90001
0.8035	GTW-35	W340/3	-	-	-
3.0225	Al99.5	1B	-	A1x1	-
3.0305	Al99.9	-	-	-	-
3.0505	AlMn0.5Mg0.5	N31	-	-	-
3.0515	AlMn1	N3	-	144054	-
3.0525	AlMn1Mg0.5	-	-	-	-
3.3315	AlMg1	N41	-	A2x8	-
3.3535	AlMg3	N5	-	-	-
3.1325	AlCuMg1	H14	-	-	-
3.1355	AlCuMg2	2L97	-	A3x4	-
3.2315	AlMgSi1	H30	-	-	-
3.3206	AlMgSi0.5	H9	-	A2x5	-
3.3211	AlMg1SiCu	-	-	-	-
3.4345	AlZnMgCu0.5	L86	-	-	7050
3.4365	AlZnMgCu1.5	L87	-	-	7175
-	Al1Mg1SiCrTi	-	-	-	6011
-	Al0.3Cu1Mg0.6SiCr	-	-	-	6061
-	Al1Cu1.1Mg1.4Si0.8Mn	-	-	-	6066
3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	-	-	-	-
3.3241	G-AlMg3Si	-	-	-	-
3.3292	GD-AlMg9	-	-	-	-

## International comparison of materials

Germany		Great Britain		Japan	USA
Mat. no.	DIN	BS	EN	JIS	AISI/SAE/ASTM
3.3541	GD-ALMg3	-	-	-	-
3.2161	G-AISI8Cu3	-	-	-	-
3.2373	G-AISI9Mg	-	-	-	-
3.2381	G-AISI10Mg	LM9	-	-	-
3.2383	G-AISI10Mg(Cu)	LM 9	-	-	A 360.2
3.2581	G-AISI12	LM 6	-	-	A 413.2
2.2583	G-AISI12(Cu)	LM 20	-	-	A 413.1
2.0240	CuZn15	CZ 102	-	-	C23000
2.0265	CuZn30	CZ 106	-	-	C26000
2.0321	CuZn37	CZ 108	-	-	C27200
2.0335	CuZn36	-	-	-	-
2.0360	CuZn40	-	-	-	-
2.0401	CuZn39Pb3	-	-	-	-
2.1016	CuSn4	-	-	-	-
2.1030	CuSn8	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
2.0975	G-CuAl10Ni	-	-	-	-
2.1096.01	G-CuSn5ZnPb	-	-	-	-
2.1090.01	G-CuSn7ZnPb	-	-	-	-
2.1086.01	G-CuSn10Zn	-	-	-	-
2.4360	NiCu30Fe	NA 13	-	-	Monel 400
2.4375	NiCu30Al	NA 18	-	-	Monel K-500
2.4685	G-NiMo28	-	-	-	Hastelloy B
2.4610	NiMo16Cr16Ti	-	-	-	Hastelloy C-4
2.4810	G-NiMo30	-	-	-	Hastelloy C
2.4630, 2.4951	NiCr20Ti	HR 5	-	-	Nimonic 75
2.4631	NiCr20TiAl	HR 401; 601	-	NCF 80 A	Nimonic 80 A
2.4632	NiCr20Co18Ti	-	-	-	Nimonic 90
2.4634	NiCo20Cr15MoAlTi	-	-	-	Nimonic 105
2.4662	NiCr13Mo6Ti3	-	-	-	Nimonic 901
2.4670	-	-	-	-	Nimocast 713
2.4674	-	-	-	-	Nimocast PK 24
2.6554	-	-	-	-	Waspaloy
Hardox 400	-	-	-	-	Hardox 400
Hardox 500	-	-	-	-	Hardox 500
2.4856	NiCr22Mo9Nb	NA 21	-	-	Inconel 625
2.4668	NiCr19FeNbMo	-	-	-	Inconel 718
3.7024	Ti99.5	TA 6	-	-	-
3.7064	Ti99.2	TA 7	-	-	R50400
Ti99.9	Ti99.9	TA 9	-	-	R50700
3.7112	Ti5Al2.5Sn	TA 14/17	-	-	R54520
3.7165	TiAl6V4	TA 28	-	-	R56400
1.4718	X 45 CrSi 9 3	401 S 45	52	SUH 1	HNV 3
1.4828	X 15 CrNiSi 20 12	309 S 24	-	SUH 309	309
1.4841	X 15 CrNiSi 25 20	-	-	SUH 310	314; 310
1.4845	X 12 CrNi 25 21	310 S 24	-	SUH 310; SUS 310 S	310 S
1.4864	X 12 NiCrSi 36 16	NA 17	-	SUH 330	330
1.4871	X 53 CrMnNiN 21 9	349 S 54	-	SUH 35; SUH 36	EV 8
1.4878	X 12 CrNiTi 18 9	321 S 20	-	SUS 321	321

General information

## Comparison of Hardness

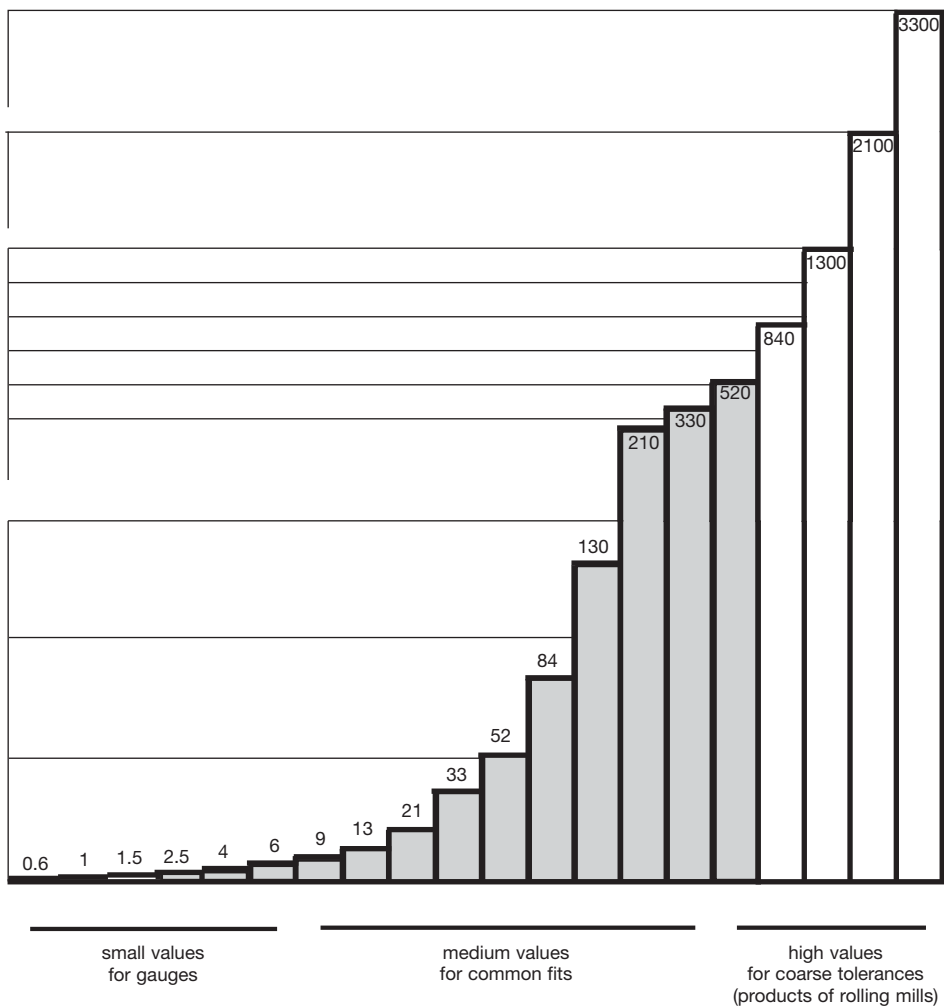
Tens. strength (N/mm <sup>2</sup> )	HRC	HB30	HV10	Tens. strength (N/mm <sup>2</sup> )	HRC	HB30	HV10
240		71	75	1110	35	328	345
255		76	80	1140	36	337	355
270		81	85	1170	37	346	364
285		86	90	1200	38	354	373
305		90	95	1230	39	363	382
320		95	100	1260	40	372	392
335		100	105	1300	41	383	403
350		105	110	1330	42	393	413
370		109	115	1360	43	402	423
385		114	120	1400	44	413	434
400		119	125	1440	45	424	446
415		124	130	1480	46	435	458
430		128	135	1530	47	449	473
450		133	140	1570	48	460	484
465		138	145	1620	49	472	497
480		143	150	1680	50	488	514
495		147	155	1730	51	501	527
510		152	160	1790	52	517	544
530		157	165	1845	53	532	560
545		162	170	1910	54	549	578
560		166	175	1980	55	567	596
575		171	180	2050	56	584	615
595		176	185	2140	57	607	639
610		181	190	2180	58	622	655
625		185	195		59		675
640		190	200		60		698
660		195	205		61		720
675		199	210		62		745
690		204	215		63		773
705		209	220		64		800
720		214	225		65		829
740		219	230		66		864
755		223	235		67		900
770		228	240		68		940
785		233	245				
800	22	238	250				
820	23	242	255				
835	24	247	260				
860	25	255	268				
870	26	258	272				
900	27	266	280				
920	28	273	287				
940	29	278	293				
970	30	287	302				
995	31	295	310				
1020	32	301	317				
1050	33	311	327				
1080	34	319	336				

## Manufacturing tolerances

# Basic ISO tolerances for length dimensions: 1 - 120 mm DIN ISO 286-1

Range of nominal size mm		IT in $\mu\text{m}$											
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
from	1	2	3	4	6	10	14	25	40	60	100	140	250
to	3												
over	3	2.5	4	5	8	12	18	30	48	75	120	180	300
to	6												
over	6	2.5	4	6	9	15	22	36	58	90	150	220	360
to	10												
over	10	3	5	8	11	18	27	43	70	110	180	270	430
to	18												
over	18	4	6	9	13	21	33	52	84	130	210	330	520
to	30												
over	30	4	7	11	16	25	39	62	100	160	250	390	620
to	50												
over	50	5	8	13	19	30	46	74	120	190	300	460	740
to	80												
over	80	6	10	15	22	35	54	87	140	220	350	540	870
to	120												

Example: Basic ISO tolerances for a range of nominal sizes over 18 to 30 mm



## The most common tolerance zones in $\mu\text{m}$

Nominal diameter in mm over to		A		B				C			
		9	11	8	9	10	11	8	9	10	11
0	3	+295	+330	+154	+165	+180	+200	+74	+85	+100	+120
		+270	+270	+140	+140	+140	+140	+60	+60	+60	+60
3	6	+300	+345	+158	+170	+188	+215	+88	+100	+118	+145
		+270	+270	+140	+140	+140	+140	+70	+70	+70	+70
6	10	+316	+370	+172	+186	+208	+240	+102	+116	+138	+170
		+280	+280	+150	+150	+150	+150	+80	+80	+80	+80
10	18	+333	+400	+177	+193	+220	+260	+122	+138	+165	+205
		+290	+290	+150	+150	+150	+150	+95	+95	+95	+95
18	30	+352	+430	+193	+212	+244	+290	+143	+162	+194	+240
		+300	+300	+160	+160	+160	+160	+110	+110	+110	+110
30	40	+372	+470	+209	+232	+270	+330	+159	+182	+220	+280
		+310	+310	+170	+170	+170	+170	+120	+120	+120	+120
40	50	+382	+480	+219	+242	+280	+340	+169	+192	+230	+290
		+320	+320	+180	+180	+180	+180	+130	+130	+130	+130
50	65	+414	+530	+236	+264	+310	+380	+186	+214	+260	+330
		+340	+340	+190	+190	+190	+190	+140	+140	+140	+140
65	80	+434	+550	+246	+274	+320	+390	+196	+224	+270	+340
		+360	+360	+200	+200	+200	+200	+150	+150	+150	+150
80	100	+467	+600	+274	+307	+360	+440	+224	+257	+310	+390
		+380	+380	+220	+220	+220	+220	+170	+170	+170	+170
100	120	+497	+630	+294	+327	+380	+460	+234	+267	+320	+400
		+410	+410	+240	+240	+240	+240	+180	+180	+180	+180

Nominal diameter in mm over to		D					E			F			
		8	9	10	11	12	7	8	9	6	7	8	9
0	3	+34	+45	+60	+80	+120	+24	+28	+39	+12	16	+20	+31
		+20	+20	+20	+20	+20	+14	+14	+14	+6	+6	+6	+6
3	6	+48	+60	+78	+105	+150	+32	+38	+50	+18	+22	+28	+40
		+30	+30	+30	+30	+30	+20	+20	+20	+10	+10	+10	+10
6	10	+62	+76	+98	+130	+190	+40	+47	+61	+22	+28	+35	+49
		+40	+40	+40	+40	+40	+25	+25	+25	+13	+13	+13	+13
10	18	+77	+93	+120	+160	+230	+50	+59	+75	+27	+34	+43	+59
		+50	+50	+50	+50	+50	+32	+32	+32	+16	+16	+16	+16
18	30	+98	+117	+149	+195	+275	+61	+73	+92	+33	+41	+53	+72
		+65	+65	+65	+65	+65	+40	+40	+40	+20	+20	+20	+20
30	50	+119	+142	+180	+240		+75	+89	+112	+41	+50	+64	+87
		+80	+80	+80	+80		+50	+50	+50	+25	+25	+25	+25
50	80	+146	+174	+220	+290		+90	+106	+134	+49	+60	+76	+104
		+100	+100	+100	+100		+60	+60	+60	+30	+30	+30	+30
80	120	+174	+207	+260	+340		+107	+126	+159	+58	+71	+90	+123
		+120	+120	+120	+120		+72	+72	+72	+36	+36	+36	+36
120	180						+148						
							+85						
180	250						+172						
							+100						

## The most common tolerance zones in $\mu\text{m}$

Nominal diameter in mm over to		G			H						J			
		6	7		6	7	8	9	10	11	12	6	7	8
0	3	+8	+12		+6	+10	+14	+25	+40	+60	+100	+2	+4	+6
		+2	+2		0	0	0	0	0	0	0	-4	-6	-8
3	6	+12	+16		+8	+12	+18	+30	+48	+75	+120	+5	+6	+10
		+4	+4		0	0	0	0	0	0	0	-3	-6	-8
6	10	+14	+20		+9	+15	+22	+36	+58	+90	+150	+5	+8	+12
		+5	+5		0	0	0	0	0	0	0	-4	-7	-10
10	18	+17	+24		+11	+18	+27	+43	+70	+110	+180	+6	+10	+15
		+6	+6		0	0	0	0	0	0	0	-5	-8	-12
18	30	+20	+28		+13	+21	+33	+52	+84	+130	+210	+8	+12	+20
		+7	+7		0	0	0	0	0	0	0	-5	-9	-13
30	50	+25	+34		+16	+25	+39	+62	+100	+160	+250	+10	+14	+24
		+9	+9		0	0	0	0	0	0	0	-6	-11	-15
50	80	+29	+40		+19	+30	+46	+74	+120	+190	+300	+13	+18	+28
		+10	+10		0	0	0	0	0	0	0	-6	-12	-18
80	120	+34	+47		+22	+35	+54	+87	+140	+220	+350	+16	+22	+34
		+12	+12		0	0	0	0	0	0	0	-6	-13	-20
120	180		+54		+25	+40	+63	+100	+160	+250		+18	+26	+41
			+14		0	0	0	0	0	0		-7	-14	-22
180	250		+61		+29	+46	+72	+115	+185	+290		+22	+30	+47
			+15		0	0	0	0	0	0		-7	-16	-25

Nominal diameter in mm over to		JS				K			M		
		6	7	8	9	6	7	8	6	7	8
0	3	+3	+5	+7	+12,5	0	0	0	-2	-2	-4
		-3	-5	-7	-12,5	-6	-10	-14	-8	-12	-18
3	6	+4	+6	+9	+15	+2	+3	+5	-1	0	+2
		-4	-6	-9	-15	-6	-9	-13	-9	-12	-16
6	10	+4,5	+7,5	+11	+18	+2	+5	+6	-3	0	+1
		-4,5	-7,5	-11	-18	-7	-10	-16	-12	-215	-21
10	18	+5,5	+9	+13,5	+21,5	+2	+6	+8	-4	0	+2
		-5,5	-9	-13,5	-21,5	-9	-12	-19	-15	-18	-25
18	30	+6,5	+10,5	+16,5	+26	+2	+6	+10	-4	0	+4
		-6,5	-10,5	-16,5	-26	-11	-15	-23	-17	-21	-29
30	50	+8	+12,5	+19,5	+31	+3	+7	+12	-4	0	+5
		-8	-12,5	-19,5	-31	-13	-18	-27	-20	-25	-34
50	80	+9,5	+15	+23	+37	+4	+9	+14	-5	0	+5
		-9,5	-15	-23	-37	-15	-21	-32	-24	-30	-41
80	120	+11	+17,5	+27	+43,5	+4	+10	+16	-6	0	+6
		-11	-17,5	-27	-43,5	-18	-25	-38	-28	-35	-48
120	180					+4	+12				
						-21	-28				
180	250					+5	+13				
						-24	-33				



## The most common tolerance zones in $\mu\text{m}$

Nominal diameter in mm over to		N						P			R	
		6	7	8	9	10	11	6	7	9	6	7
0	3	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-6	-6	-6	-10	-10
		-10	-14	-8	-29	-44	-64	-12	-16	-31	-16	-20
3	6	-5	-4	-2	0	0	0	-9	-8	-12	-12	-11
		-13	-16	-20	-30	-48	-75	-17	-20	-42	-20	-23
6	10	-7	-4	-3	0	0	0	-12	-9	-15	-16	-13
		-16	-19	-25	-36	-58	-90	-21	-24	-51	-25	-28
10	18	-9	-5	-3	0	0	0	-15	-11	-18	-20	-16
		-20	-23	-30	-43	-70	-110	-26	-29	-61	-31	-34
18	30	-11	-7	-3	0	0	0	-18	-14	-22	-24	-20
		-24	-28	-36	-52	-84	-130	-31	-35	-74	-37	-41
30	50	-12	-8	-3	0	0	0	-21	-17	-26	-29	-25
		-28	-33	-42	-62	-100	-160	-37	-42	-88	-45	-50
50	65	-14	-9	-4	0	0	0	-26	-21	-32	-35	-30
		-33	-39	-50	-74	-120	-190	-45	-51	-106	-54	-60
65	80	-14	-9	-4	0	0	0	-26	-21	-32	-37	-32
		-33	-39	-50	-74	-120	-190	-45	-51	-106	-56	-62
80	100	-16	-10	-4	0	0	0	-30	-24	-37	-44	-38
		-38	-45	-58	-87	-140	-220	-52	-59	-124	-66	-73
100	120	-16	-10	-4	0	0	0	-30	-24	-37	-47	-41
		-38	-45	-58	-87	-140	-220	-52	-59	-124	-69	-76

Nominal diameter in mm over to		S		T	U			X		Z	
		6	7	6	6	7	10	10	11	10	11
0	3	-14	-14	-18	-18	-18	-18	-20	-20	-26	-26
		-20	-24	-24	-24	-28	-58	-60	-80	-66	-86
3	6	-16	-15	-20	-20	-19	-23	-28	-28	-35	-35
		-24	-27	-28	-28	-31	-71	-76	-103	-83	-110
6	10	-20	-17	-25	-25	-22	-28	-34	-34	-42	-42
		-29	-32	-34	-34	-37	-86	-92	-124	-100	-132
10	14	-25	-21	-30	-30	-26	-33	-40	-40	-50	-50
		-36	-39	-41	-41	-44	-103	-110	-150	-120	-160
14	18	-25	-21	-30	-30	-26	-33	-45	-45	-60	-60
		-36	-39	-41	-41	-44	-103	-115	-155	-130	-170
18	24	-31	-27	-37	-37	-33	-41	-54	-54	-73	-73
		-44	-48	-50	-50	-54	-125	-138	-184	-157	-203
24	30	-31	-27	-37	-44	-40	-48	-64	-64	-88	-88
		-44	-48	-50	-57	-61	-132	-148	-194	-172	-218
30	40	-38	-34	-43	-55	-51	-60	-80	-80	-112	-112
		-54	-59	-59	-71	-76	-160	-180	-240	-212	-272
40	50	-38	-34	-49	-65	-61	-70	-97	-97	-136	-136
		-54	-59	-65	-81	-86	-170	-197	-257	-236	-296
50	65	-47	-42	-60	-81	-76	-87	-122	-122	-172	-172
		-66	-72	-79	-100	-106	-207	-242	-312	-292	-362
65	80	-53	-48	-69	-96	-91	-102	-146	-146	-210	-210
		-72	-78	-88	-115	-121	-222	-266	-336	-330	-400
80	100	-64	-58	-84	-117	-111	-124	-178	-178	-258	-258
		-86	-93	-106	-139	-146	-264	-318	-398	-398	-478
100	120	-72	-66	-97	-137	-131	-144	-210	-210	-310	-310
		-94	-101	-119	-159	-166	-284	-350	-430	-450	-530

# DRILLS

## Questionnaire for special solutions

Quantity \_\_\_\_\_

Required number of holes \_\_\_\_\_

### Material

Material to be cut \_\_\_\_\_

Tensile strength/hardness \_\_\_\_\_ N/mm<sup>2</sup> HRC

### Workpieces

Drilling depth \_\_\_\_\_ mm

Hole tolerance \_\_\_\_\_

<b>Tool material</b> <input type="checkbox"/> solid carbide <input type="checkbox"/> HSS-E HSCO <input type="checkbox"/> HSS	<b>Coolant</b> <input type="checkbox"/> internal <input type="checkbox"/> external Coolant pressure _____ bar	<input type="checkbox"/> similar to standard item	<b>Shank</b> <input type="checkbox"/> Form HA plain <input type="checkbox"/> Form HB drive flat <input type="checkbox"/> Form HE whistle notch <input type="checkbox"/> cylindrical shank <input type="checkbox"/> morse taper shank _____ Size
---	---	---	---

**Dimensions**

\_\_\_\_\_ mm (total length)  
 \_\_\_\_\_ mm (flute length\*)  
 \_\_\_\_\_ mm (shank length\*)  
 \_\_\_\_\_ mm (shank diameter)  
 \_\_\_\_\_ mm (step length)  
 \_\_\_\_\_ ° degree (step angle)  
 \_\_\_\_\_ mm (special feature)  
\*(deviation from standard)

### Coating

bright finish   
  TiN   
  TiAlN   
  AlTiN nano   
  TiAlSiN   
  \_\_\_\_\_ (other coating)

### Contact

Company: \_\_\_\_\_

Company stamp

Contact person: \_\_\_\_\_

Telephone/Fax: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Email address: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_



# MILLING CUTTERS

## Questionnaire for special solutions

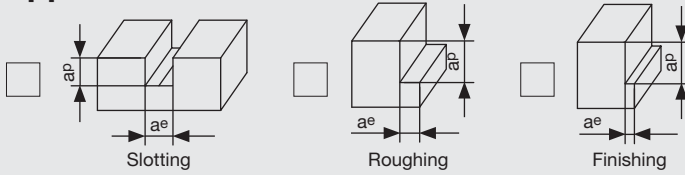
Quantity  5  10  >10 \_\_\_\_\_ pcs.

### Material

Material to be cut \_\_\_\_\_

Tensile strength/ hardness \_\_\_\_\_ N/mm<sup>2</sup> HRC

### Application



depth of cut ap: \_\_\_\_\_ mm

width of cut ae: \_\_\_\_\_ mm

#### Tool material

solid carbide     HSS-E-PM     HSCO     M 42

#### Radial corner

Ballnose      $X^\circ$  outer corner chamfer     R outer corner radius

similar to standard item

#### Dimensions

total length \_\_\_\_\_ mm  
 cutting length \_\_\_\_\_ mm  
 flute length\* \_\_\_\_\_ mm  
 shank length\* \_\_\_\_\_ mm  
 cutting  $\varnothing$  \_\_\_\_\_ mm  
 shank  $\varnothing$  \_\_\_\_\_ mm

reduced neck     special feature  
 yes    no

\*(deviation from standard)

#### Shank

Form HA plain  
 Form HB drive flat

#### Number of flutes

\_\_\_\_\_

#### Centre cutting

### Coating

- bright finish     TiN     TiAlN  
 AlTiN nano     TiAlSiN     \_\_\_\_\_ (other)

#### Form of profile

### Contact

Company: \_\_\_\_\_  
 Contact person: \_\_\_\_\_  
 Telephone/Fax: \_\_\_\_\_  
 Email address: \_\_\_\_\_

Company stamp \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_  
 Signature: \_\_\_\_\_

# REAMERS

## Questionnaire for special solutions

### Quantity

\_\_\_\_\_ (minimum quantity 5 pieces)

similar to standard item \_\_\_\_\_

### Material

Material to be cut \_\_\_\_\_

Tensile strength/hardness \_\_\_\_\_ N/mm<sup>2</sup> HRC

### Workpiece

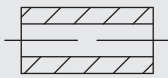
Reaming depth \_\_\_\_\_ mm

Hole diameter-Ø \_\_\_\_\_ mm

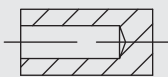
Hole tolerance \_\_\_\_\_

#### Hole type

through hole




blind hole



#### Coolant

external

internal

\_\_\_\_\_ coolant pressure in bar

#### Tool material

solid carbide

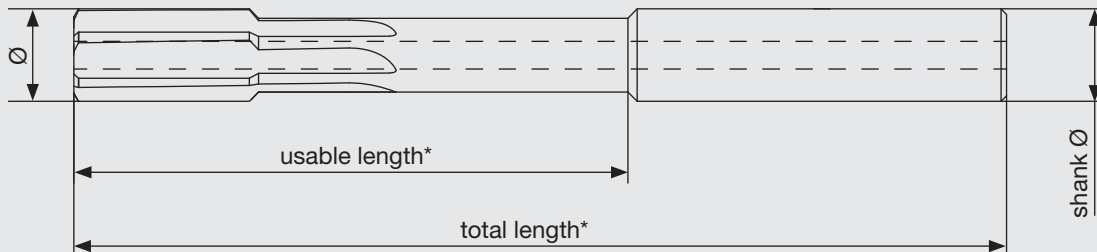
carbide head

HSS-E

cermet head

Super R-HS

### Dimensions



### Coating

no

yes

special feature \_\_\_\_\_

\*(deviation from standard)

### Contact

Company: \_\_\_\_\_

Company stamp

Contact person: \_\_\_\_\_

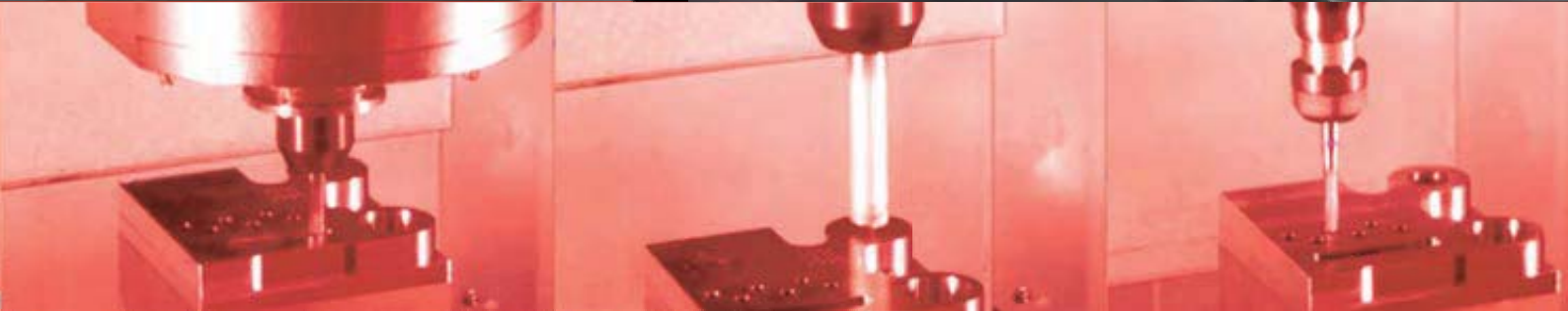
Date: \_\_\_\_\_

Telephone/Fax: \_\_\_\_\_

Email address: \_\_\_\_\_

Signature: \_\_\_\_\_





More than 128 years of precision

1887



 **STOCK**

Tel. +49 30 40903-33 300 | Fax +49 30 40903-33 324 | [sales@stock.de](mailto:sales@stock.de)  
Lengeder Str. 29-35 | 13407 Berlin | Germany  
[www.stock.de](http://www.stock.de)