50 YEARS

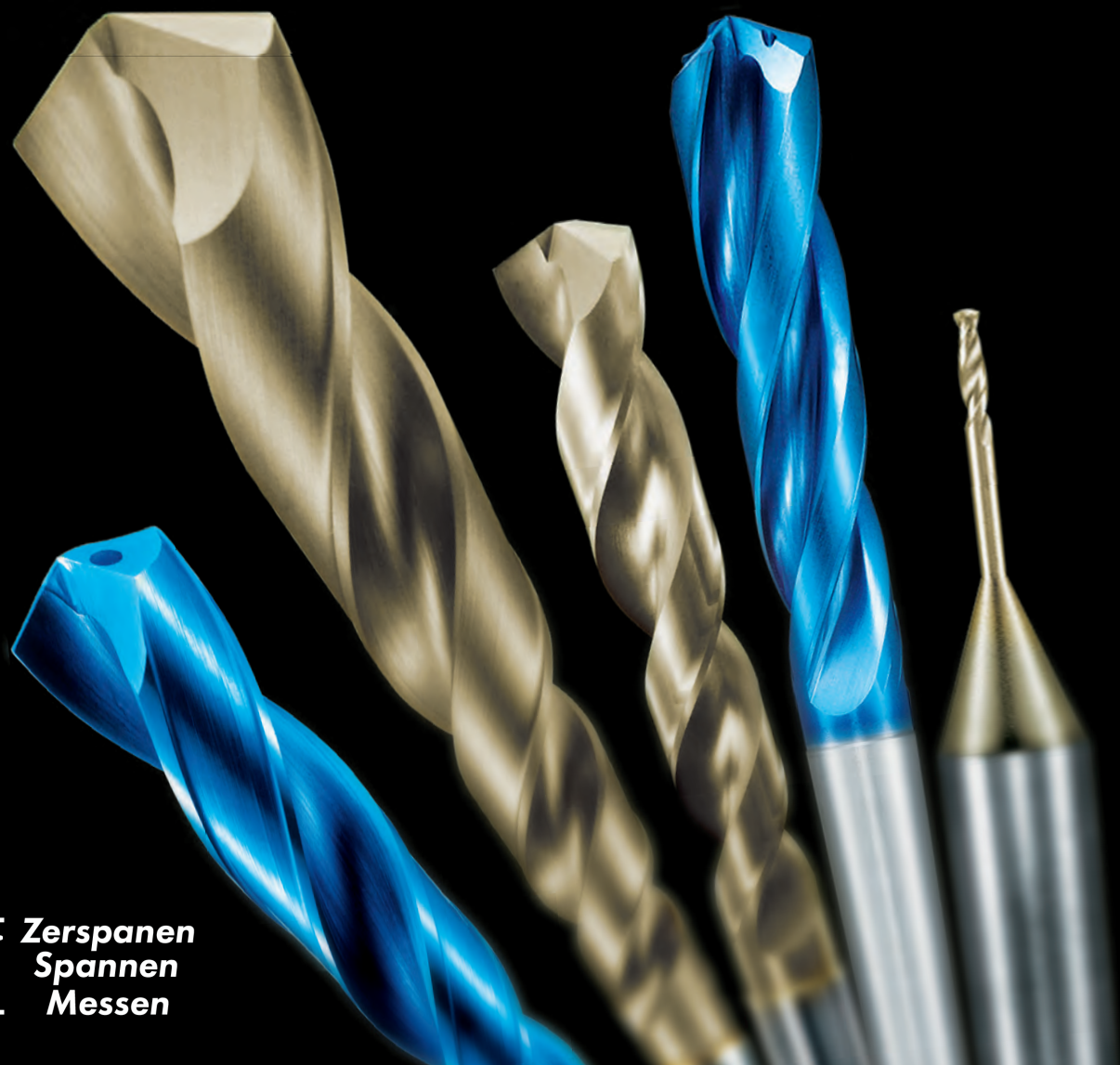
NACHI

NACHI EUROPE GmbH

OUR SYNERGY
YOUR PERFORMANCE

BOHRER | FORETS | BROCAS
DRILLS

CELEBRATE THE POLE POSITION



THIEME Zerspanen Spannen Messen

UK Description of the symbols

D Symbolbeschreibung

F Description des symboles

E Descripción de símbolos

DIN 1897 — DIN-number / DIN-Norm / Norme DIN / Norma DIN

JIS — JIS-number or Manufacturer Standard / JIS-Norm oder Werksnorm / Norme JIS ou Norme usine / JIS o norma de fabricante

HSS — HSS

HSS-E Co5 — 5%Co-HSS

HSS-E Co8 — 8%Co-HSS

FAX38 — Co8V3 PM-HSS / Co8V3 Pulvermetall / Co8V3 Poudre HSS / Co8V3 Acero sinterizado

FMX — FMX High Alloy HSS

VHM — Solid Carbide / Vollhartmetall / Forets carbure monobloc / Metal duro integral

TiN — TiN – coating / TiN – Beschichtung / Revêtement TiN / Recubrimiento TiN

SG — SG – coating / SG – Beschichtung / Revêtement SG / Recubrimiento SG

AQUA — AQUA – coating / AQUA – Beschichtung / Revêtement AQUA / Recubrimiento AQUA

DLC — DLC – coating / DLC – Beschichtung / Revêtement DLC pour aluminium / Recubrimiento DLC

UG — UG – coating / UG – Beschichtung / Revêtement UG / Recubrimiento UG

AG — AG – coating / AG – Beschichtung / Revêtement AG / Recubrimiento AG

VG — VG – coating / VG – Beschichtung / Revêtement VG / Recubrimiento VG

HELIX N — Normal Helix Flutes / Normaler Seitenspanwinkel / Hélice normale / Hélice normal

HELIX H — High Helix Flutes / Hoher Seitenspanwinkel / Hélice rapide / Hélice elevada

HELIX L — Low Helix Flutes / Niedriger Seitenspanwinkel / Hélice Lente / Hélice baja

118° — Point Angle of Drills / Spitzenwinkel / Angle au sommet / Angulo de punta

Conical — Shape of Lip Relief is Conical / Kegel Abnahme / Forme de dépouille des lèvres conique / Adelgazamiento de punta cónica

2RAKE — Shape of Lip Relief is Two Rake / Zwei Abnahme Seiten / Affûtage 2 pentes / Adelgazamiento de punta 2 Rake

2RAKE+X — 2Rake Relief & X-type Thinning / Zwei Abnahme Seiten + Typ X / Affûtage 2 pentes + Type X / Adelgazamiento de punta 2 Rake + tipo X

2RAKE+XR — 2Rake Relief & XR-type Thinning / Zwei Abnahme Seiten + Typ XR / Affûtage 2 pentes + Type XR / Adelgazamiento de punta 2 Rake + tipo XR

3RAKE — Shape of Lip Relief is Three Rake / Drei Abnahme Seiten / Affûtage 3 pentes / Adelgazamiento de punta 3 Rake

S-type — S-type Thinning / Verdünnung Typ S / Amincissement Type S / Adelgazamiento de punta tipo S

X-type — X-type Thinning / Verdünnung Typ X / Amincissement Type X / Adelgazamiento de punta tipo X

X-type — X-type Thinning / Verdünnung Typ X / Amincissement Type X / Adelgazamiento de punta tipo X

XH-type — XH-type Thinning / Verdünnung Typ XH / Amincissement Type XH / Adelgazamiento de punta tipo XH

DELTA-TYPE — DELTA Thinning / Verdünnung DELTA / Amincissement DELTA / Adelgazamiento de punta tipo DELTA

Drill Length is from Center Point / Spannutlänge der Bohrerspitze / Longueur du foret depuis Lupointe / Longitud total de la broca es desde la punta

Drill Length is from Corner Point / Spannutlänge der Bohrerecke / Longueur du foret depuis le point d'attaque / Longitud total de la broca es desde corner point

OIL HOLE — Oil-hole Drills / Bohrer mit Innerkühlung / Foret avec trou d'huile / Brocas con canales de aceite

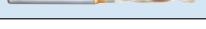
3FLUTE — Three Flutes Drills / AQUA-3-Schneider / AQUA-3-Lèvres / Brocas de tres dientes

js6 — Tolerance of Drills Diameter is js6 / Toleranz des Durchmessers ist js6 / Tolérance de diamètre js6 / Tolerancia de diámetro es js6

h7 — Tolerance of Drills Diameter is h7 / Toleranz des Durchmessers ist h7 / Tolérance de diamètre h7 / Tolerancia de diámetro es h7

h8 — Tolerance of Drills Diameter is h8 / Toleranz des Durchmessers ist h8 / Tolérance de diamètre h8 / Tolerancia de diámetro es h8

k13 — Tolerance of Drills Diameter is k13 / Toleranz des Durchmessers ist k13 / Tolérance de diamètre k13 / Tolerancia de diámetro es k13

List No.	Series	Page		Size range	Material	Coating	Standard Norm Norme Norma	
		Size	Cutting condition (UK, D)					
520	**STRAIGHT SHANK DRILLS**	12	92	0,2-20,0	HSS	–	DIN 338	
520P	**G STANDARD DRILLS**	14	91	0,5-13,0	HSS-Co	TiN	DIN 338	
522A	**STRAIGHT SHANK DRILLS FOR ALUMINUM**	15	93	1,0-13,0	HSS	–	DIN 338	
534	**STRAIGHT SHANK LONG DRILLS**	16	93	1,0-20,0			DIN 340	
544	**DLC-HSS DRILLS**	17	84	1,0-13,0		DLC	JIS	
562	**STRAIGHT SHANK STUB DRILLS**	18	92	1,0-20,0		–	DIN 1897	
592	**CENTER DRILLS**	19	–	0,5-10,0			DIN 333 Form A	
602	**TAPER SHANK DRILLS**	20	95	7,0-100,0			JIS	
620P	**G TAPER SHANK STANDARD DRILLS**	25	94	7,0-32,0		TiN	DIN 345	
NEW 6502	**AG STARTING DRILLS**	26	88	3,0-20,0	FMX	AG	JIS	
NEW 6504	**AG STARTING DRILLS LONG SHANK**	27	88	3,0-20,0			JIS	
NEW 6514	**AG SEMI LONG DRILLS**	28	86	2,0-13,0			DIN 339	
6522	**COBALT STRAIGHT SHANK DRILLS**	29	92	0,2-20,0	HSS-Co	–	DIN 338	
6528P	**UG-POWER DRILLS**	31	90	1,0-13,0		UG	DIN 338	
6534	**STRAIGHT SHANK EXTRA LONG DRILLS**	32	93	2,0-12,0		–	DIN 340	
6540P	**AG-POWER LONG DRILLS Series 1**	33	89	1,0-13,0		AG	DIN 340	
6540P	**AG-POWER LONG DRILLS Series 2**	34	89	1,0-13,0			DIN 1869-1	
6540P	**AG-POWER LONG DRILLS Series 3**	34	89	1,0-13,0			DIN 1869-2	
NEW 6546	**AG-ES DRILLS**	35	86	1,0-20,0	FMX		JIS	
NEW 6548	**AG-ESS DRILLS**	36	87	1,0-20,0			JIS	
6550P	**G NON-STEP STRAIGHT SHANK LONG DRILLS**	37	92	1,0-13,0	HSS-Co	TiN	JIS	
6552	**NON-STEP DRILLS**	38	93	2,0-13,0		–	DIN 1869-1	
6558P	**G OIL-HOLE DRILLS (3 x D)**	39	91	8,0-40,0		TiN	JIS	
6568P	**G SHORT DRILLS**	40	91	1,0-20,0		UG	JIS	
6594P	**AG-SUS DRILLS REGULAR**	41	89	1,0-20,0	FMX	AG	JIS	
6596P	**AG-SUS DRILLS SHORT**	42	89	1,0-20,0			JIS	
6598P	**G OIL-HOLE DRILLS (7 x D)**	47	91	10,0-35,0	HSS-Co	TiN	JIS	
6656P	**NON-STEP DRILLS**	48	94	8,0-30,0			DIN 345	
7570P	**SG-ES DRILLS**	49	85	2,0-20,0	PM-HSS	SG	JIS	
7572P	**SG-ESS DRILLS**	51	85	1,0-20,0			JIS	
7580P	**SG-FAX OIL-HOLE DRILLS (5 x D)**	53	84	10,0-40,0			JIS	
7590X	**SG OIL-HOLE DRILLS (5 x D)**	54	84	5,0-20,0			JIS	
7592X	**SG OIL-HOLE DRILLS (7 x D)**	54	85	5,0-20,0			JIS	
7594X	**SG OIL-HOLE DRILLS (9 x D)**	55	85	7,0-20,0			JIS	

●: Great ○: Good △: OK

Drilling depth Bohrtiefe Profondeur de perçage Profundidad taladrado				Work Material Arbeitsmaterial Matériaux à usiner Material de pieza													
				Structural Steels Baustähle Aciers de construction Aceros estructurales	Carbon Steel Kohlenstoffstahl Acier au carbone Acero al carbono	Alloy Steel legierter Stahl Acier Allié Acero aleado	Die Steel Gesenkstahl Acier à matrices Acero matrices	Hardened Steels (HRC) Gehärtete Stähle (HRC) Aciers trempés (HRC) Aceros templados (HRC)			Stainless Steel Edelstahl Acier inoxydable Acero inoxidable		Titanium Alloys Titanlegierung Alliages de titane Aleaciones titanio	Nickel Alloys Nickellegierung Alliages de nickel Aleaciones níquel	Cast Iron Gusseisen Fonte Fundición gris	Aluminum Aluminium Aluminum Aluminio	Copper Alloys Kupferlegierung Alliages de cuivre Aleaciones cobre
<=3D	<=5D	<=7D	>7D					Up to 35 bis 35 Jusqu'à 35 Up to 35	35–45	45–65	Austenitic Austenitisch Austenitique Austenítico	Martensitic Martensitisch Martensitique Martensítico					
●	●	●		○	○	○									△	△	△
○	●	●		○	○	○	○				○	○	△	△	○	○	○
●	●	●														○	○
			●	○	○	○									△	△	△
○	●	●														●	●
●				○	○	○									△	△	△
●				○	○	○									△	△	△
●	●			○	○	○									△	○	○
●	●			○	○	○	△					○	△	△	△	△	△
●				●	●	●	●	●			○	○	○	○	●	○	○
●				●	●	●	●	●			○	○	○	○	●	○	○
△	●	●	●	●	●	●	●	●			○	○	○	○	●	○	○
●	●	●		○	○	○	△				○	○	△	△	△	△	△
○	●	●		●	●	●	●	△							●		
			●	○	○	○	△				○	○	△	△	△	△	△
	△	●	●		●	●	●	△							●		
	△	●	●		●	●	●	△							●		
	△	●	●		●	●	●	△							●		
●	●	●		●	●		●	●			○	○	○	○	○	○	○
●				●	●		●	●			○	○	○	○	○	○	○
			●	●	●	●	○	△			○	○	○	○	○	○	○
			●	○	○	○	△					○	△	△	△	△	△
●				●	●	●	●	△			○	●	●	●	○	○	○
●				●	●	●	●	△			○	●	●	●	○	○	○
○	●	●		△	△	△	△	△			●	●	○	○			
●				△	△	△	△	△			●	●	○	○			
○	●	●		●	●	●	●	△			○	●	●	●	○	○	○
●	●			○	○	○	△								△	△	△
●	●	●		●	●	●	●	○				○			△	○	○
●				●	●	●	●	○			○	●	●	●	○	○	○
●	●			●	●	●	●	○			○	○	○	○	○	○	△
●	●			●	●	●	●	○			○	○	○	○	○	○	△
●	●	●		●	●	●	●	○			○	○	○	○	○	○	△
●	●	●	●	●	●	●	●	○			○	○	○	○	○	○	△

List No.	Series	Page		Size range	Material	Coating	Standard Norm Norme Norma		
		Size	Cutting condition (UK, D)						
9520	**DLC DRILLS REGULAR**	56	83	2,0-12,0	Carbide Vollhart-metall Carbure Metal duro	DLC	JIS		
9524	**DLC MICRO DRILLS**	57	83	0,5-1,9			JIS		
9526	**VG DRILLS 3D**	58	74-75	3,0-13,0		VG	JIS		
9528	**VG OIL HOLE DRILLS 5D**	59	74-75	5,0-16,0			JIS		
9530	**VG OIL HOLE DRILLS 7D**	60	74-75	5,0-16,0			JIS		
9532	**VG OIL HOLE DRILLS 3D**	61	74-75	5,0-13,0			JIS		
9534	**MQL POWER LONG DRILLS**	62	81-82	4,0-10,0		AQUA	JIS		
9540	**AQUA DRILLS FC**	64	80	2,0-12,0			JIS		
9542	**AQUA DRILLS THREE FLUTES WITH END CUTTING TEETH**	65	78	3,0-12,0			JIS		
9544	**AQUA MICRO DRILLS**	66	79	0,2-1,99			JIS		
9546	**AQUA DRILLS 3 FLUTES**	68	78	3,0-16,0			JIS		
9548	**AQUA DRILLS HARD**	69	79	2,0-12,0			JIS		
9550	**AQUA DRILLS STUB**	70	76	3,0-20,0			JIS		
9552	**AQUA DRILLS REGULAR**	71	77	2,0-13,0			JIS		

●: Great ○: Good △: OK

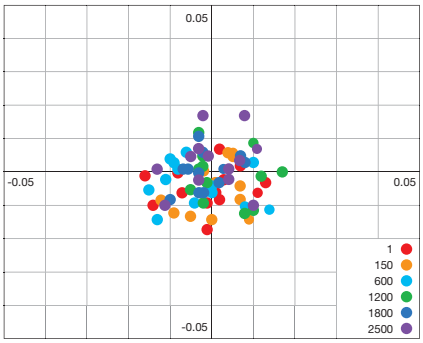
Drilling depth Bohrtiefe Profondeur de perçage Profundidad taladrado				Work Material Arbeitsmaterial Matériaux à usiner Material de pieza													
				Structural Steels Baustähle Aciers de construction Aceros estructurales	Carbon Steel Kohlenstoffstahl Acier au carbone Acero al carbono	Alloy Steel legierter Stahl Acier Allié Acero aleado	Die Steel Gesenkstahl Acier à matrices Acero matrices	Hardened Steels (HRC) Gehärtete Stähle (HRC) Aciers trempés (HRC) Aceros templados (HRC)			Stainless Steel Edelstahl Acier inoxydable Acero inoxidable		Titanium Alloys Titanlegierung Alliages de titane Aleaciones titanio	Nickel Alloys Nickellegierung Alliages de nickel Aleaciones níquel	Cast Iron Gusseisen Fonte Fundición gris	Aluminum Aluminium Aluminum Aluminio	Copper Alloys Kupferlegierung Alliages de cuivre Aleaciones cobre
<=3D	<=5D	<=7D	>7D					Up to 35 bis 35 Jusqu'à 35 Up to 35	35–45	45–65	Austenitic Austenitisch Austenitique Austenítico	Martensitic Martensitisch Martensitique Martensítico					
●	●															●	●
●	●															●	●
●				●	●	●	○	○							○		
●	●			●	●	●	○	○			●	●	○	○	○	●	●
○	●	●		●	●	●	○	○			●	●	○	○	○	●	●
●				●	●	●	○	○			●	●	○	○	○	●	●
			●	●	●	●	○	△			△	△			●		
●	●			●	○	△		△			○	○			●		
●				●	●	●	○	○	○		○	○			○		
●	●	●	○	●	●	●	●	●	○				○	○			
●				●	●	●	●	●	○			○					
●									○	●							
●				●	●	●	●	●	○			○					
●	●			●	●	●	●	●	○			○					

AGSTD/AGSTDLS

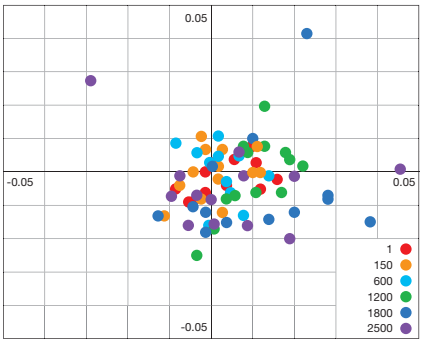
AG Starting Drills
One Drill for Centering, Chamfering, and V Grooves

NEW

High Positioning Accuracy



AGSTD



Competitor

Drilling Condition

Work Material
S50C 210HB

Tool
6.0 × 90 °

Depth
2.6 mm

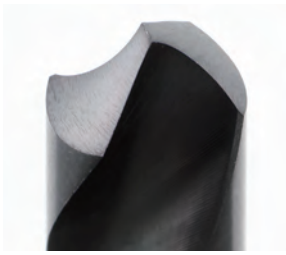
Cutting Speed
15 m/min 800 min^{-1}

Feed
80 mm/min 0.1 mm/rev

Cutting Fluid
Wet

Positioning accuracy of the AG Starting Drill stays within 0.02 mm even after drilling many holes and has great consistency over the long term.

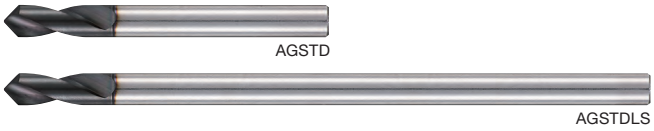
Keen Cutting Edge



Chisel shaped tip

Shape of angle of tip is like a chisel so cutting edge is very strong with a large clearance angle for a keen cutting edge.

Introducing Long Shank Series



AGSTD

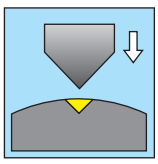
AGSTDLS

Deep drilling points, The Long Shank series was developed to reduce interference when drilling deep holes.

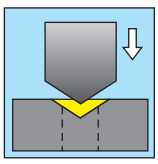
Wide Range of Applications

Centering

For pre-drilling for drills that have inconsistent bite and drilling holes on curved surfaces.



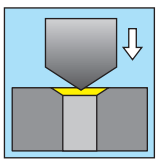
Centering on a curved surface



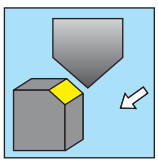
Centering and chamfering at the same time

Chamfering

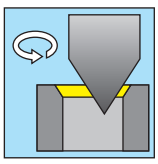
For chamfering holes or edges.



Chamfering



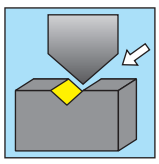
Chamfering edges



Chamfering large diameter holes

Cutting V grooves

For cutting V grooves in straight or curved lines on flat or curved surfaces.

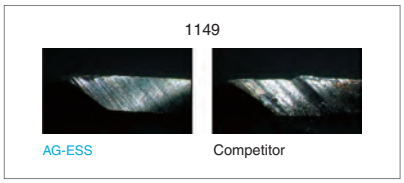


Cutting V grooves

AG-ESS / AG-ES Drills

The new high alloy HSS drills with new AG coating

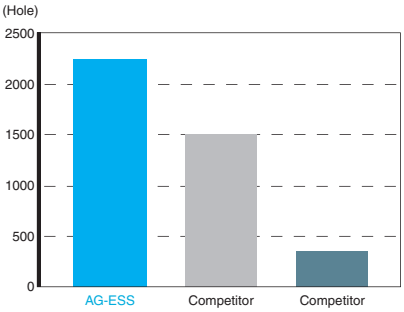
Realize high-speed and high-feed which is approached to the carbide drill.



High efficient drilling like the carbide drill

- It is high-speed/longer tool life/high reliability/low cost.
- High alloy HSS of new development new AG coating best match.
- Although being the melting HSS, longer tool life it exceeds the powder HSS.
- It realizes high speed drilling equal to carbide drill with reliability only by HSS.

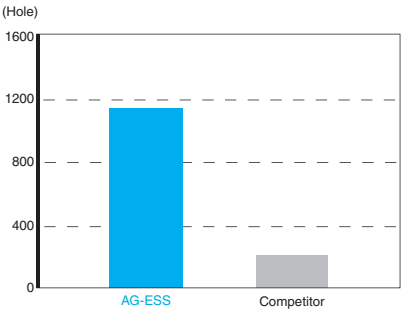
Competitor powder HSS coated drill compared to 30 % longer tool life.



Tool	: AGESS6.0
Feed	: 580 mm/min (0.18 mm/rev)
Work material	: S50C (180HB)
Speed	: 60 m/min
Through hole	: 19 mm

It is strong in wear, is difficult to be chipping.

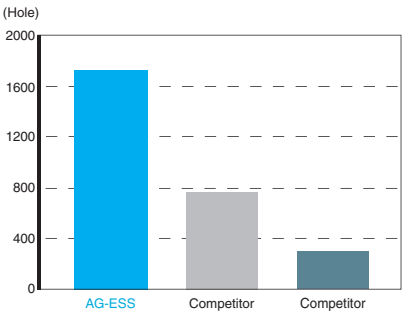
- The high alloy HSS of new development chipping resistance and wear resistance is compatible at high dimension.
- It is high speed, longer tool life in the materials more than hardness HB300 that stable drilling is difficult with HSS.



Tool	: AGES6.0
Feed	: 580 mm/min (0.12 mm/rev)
Work material	: SCM44OH (310HB)
Speed	: 24 m/min
Through hole	: 19 mm

That does not choose the work materials.

- Newly-designed optimize groove geometry, shape relief, helix angle.
- It is superior in chip removal and chip breaker,does not choose the work material from hard ones to soft ones.



Tool	: AGES9.0
Feed	: 480 mm/min (0.27 mm/rev)
Work material	: SS400
Speed	: 50 m/min
Through hole	: 19 mm

It apply to the wide processed scene.

- It apply turning and a low rigid machine hard to please in carbide drill.
- It can apply to different wide processing every customer which such as various work forms and a processing part, the clamp method.

SG Drills

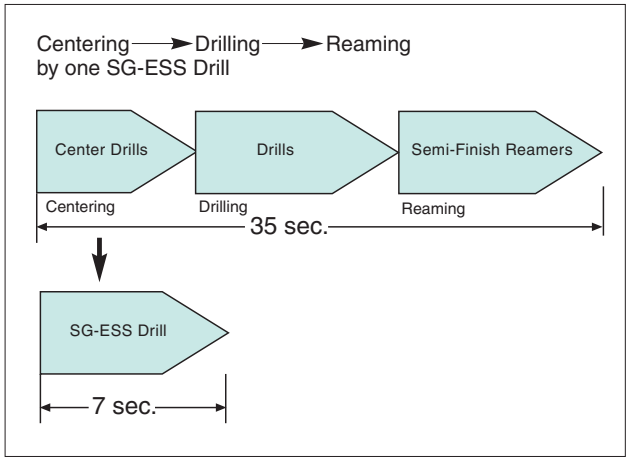
SG Drills with End Mill Shank

Improved Drills for Improved Performance made from Premium Powder HSS with Composite Multi-Layer SG Coating.

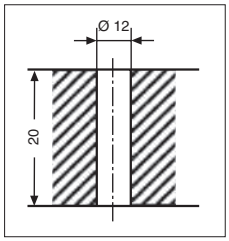
Cut down the procces and save machining time

dramatically to 20%

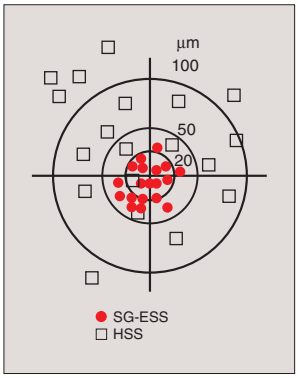
- Extremely precise positioning
- Stable drilled hole diameter
- Reduced drilling cycle via high speed and feed



1.7225 42CrMo4

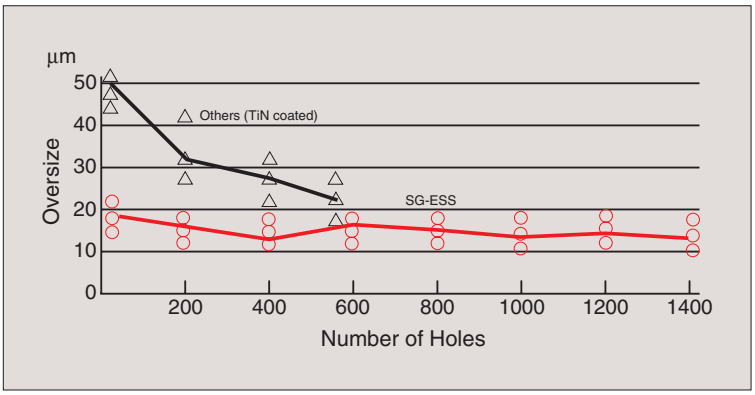


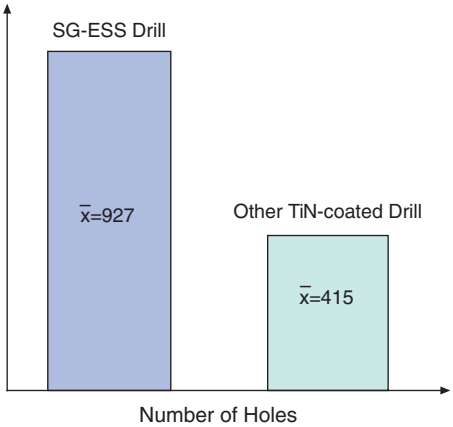
Positioning Accuracy



Tool life is 2 to 3 times longer than TiN Coated Drills.

Transition of Hole Diameter





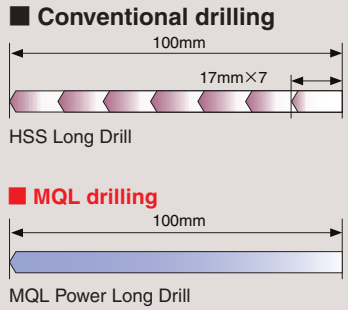
Drill Dia	: 7mm
Material	: 1.7225 42CrMo4
Depth	: 16mm
Speed	: 26.4m/min (1200rpm)
Feed	: 240mm/min (0.2mm/rev)
Coolant	: Emulsion

MQL Power Long Drill

An S-shaped cutting edge for superior chip removability.

The S-shaped cutting edge forcibly breaks up curled chips with its hollow center shape creating easily removable chips.

Non-step drilling improves machining efficiency by 5x.



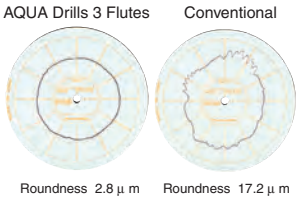
Use of a double margin increases the guide

Use of a double margin increases drilling straightness by controlling drill bending and swelling.

Authorized edition for guide hole drilling

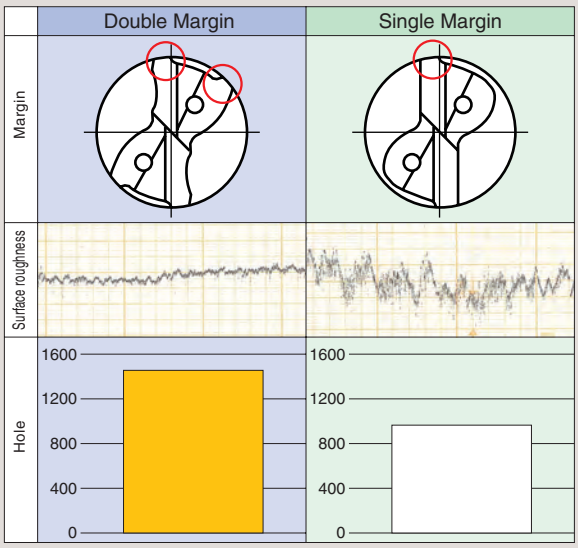
AQUA Drills 3Flutes

AQD3F having balanced 3flutes is suitable for precision drilling without reaming.
Optimum for guide hole drilling to MQLPLD.
Use a drill diameter the same as MQLPLD.



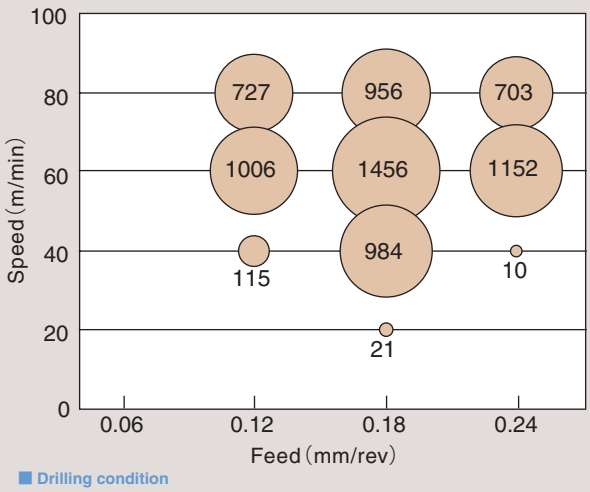
■ Drilling condition
Tool : 10mm
Cutting Speed : 80m/min
Speed : 0.27mm/rev
Hole Depth : 30mm(blind)
Work Material : NAK80 (40HRC)
Cutting Fluid : Wet

Drilling surface roughness and tool life in double margin



■ Drilling condition
Tool : 5x130x180x5mm
Cutting Speed : 80m/min
Feed : 764mm/min(0.15mm/rev)
Hole Depth : 100mm
Work Material : S53C
Cutting Fluid : MQL

Tool life comparison in cutting condition



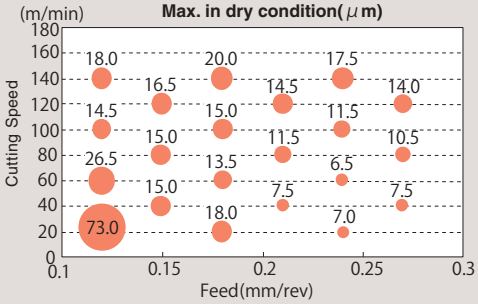
■ Drilling condition
Tool : 6x150x200mm
Hole Depth : 117mm
Guide hole : 6x12
Work Material : S50C(180HB)

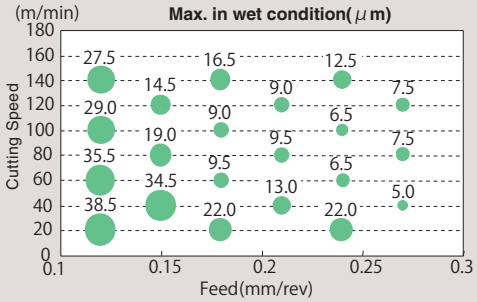
AQUA Drills Three Flutes

■ Drilled precision according to drilling condition

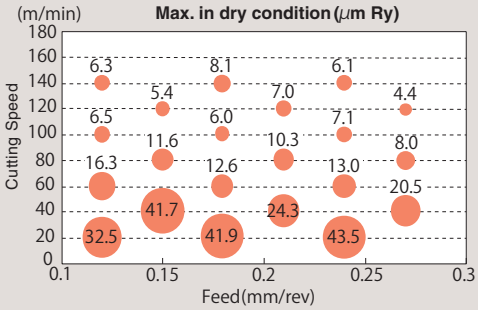
■ Drilling condition
Drill ： 6mm
Work Material： S50C（180HB）
Depth: 18mm（3D）Through hole

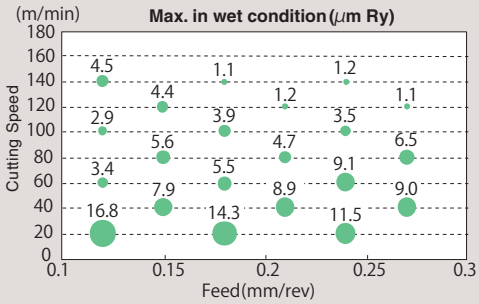
■ Enlargement



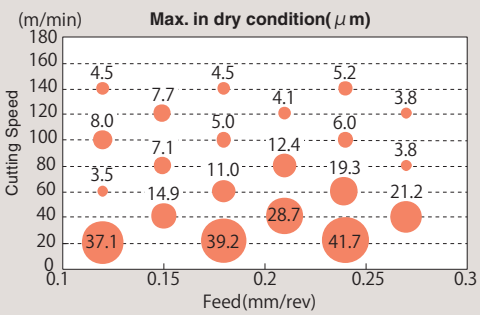


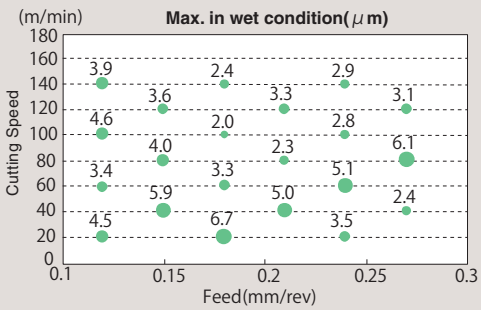
■ Roughness





■ Roundness

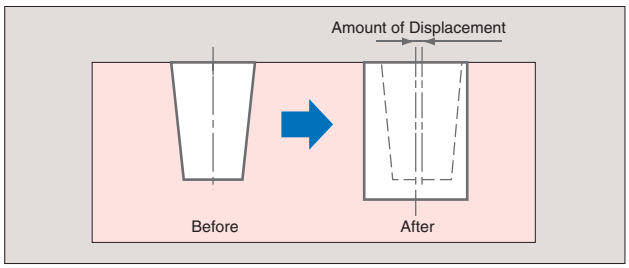




AQUA Drills 3 Flutes with end cutting teeth

High Grade Drilling

High corrective force for position displacement when drilling cast holes in steel or aluminum achieves boring with high-positioning accuracy. Reamless finishing is also possible.

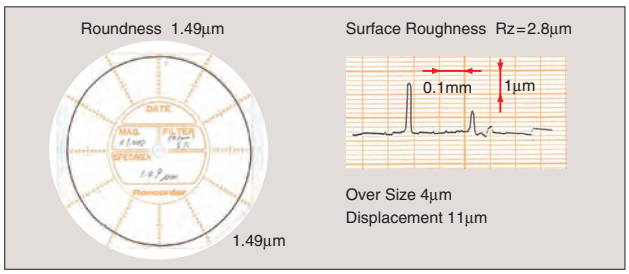


High grade accuracy

Drilled accuracy of S35C

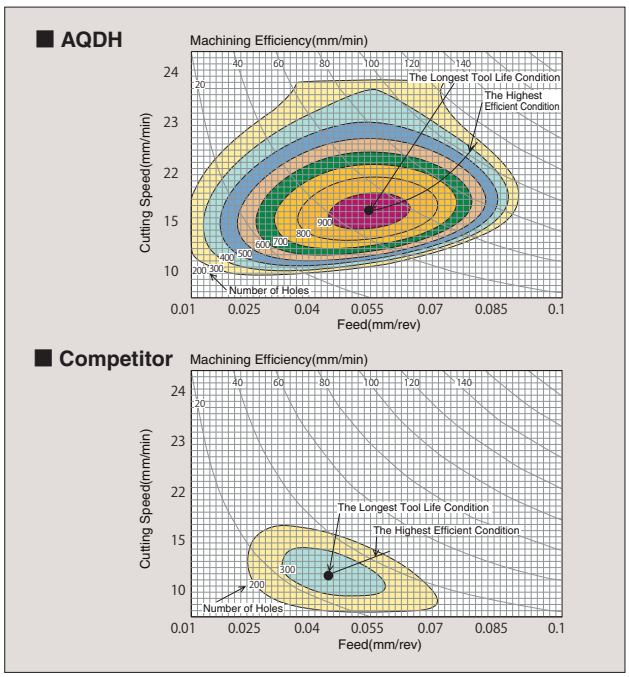
■ Drilling condition

Drill : 7mm
Cutting Speed : 40m/min
Feed : 350mm/min
Depth : 7mm
Prepared Hole Diameter : 6mm
Eccentric Amount : 0.1mm



AQUA Drills Hard

High stiffness tool design prevent sudden breakage from micro chipping.
High efficiency and long tool life



List 520 STRAIGHT SHANK DRILLS

HELIX N | 118° | S-type | h8

D≧13,1

DIN 338 | HSS

UK For ordinanary hardness materials up to approx. 1000 N/mm².

D Für Werkstoffe normaler Festigkeit bis ca. 1000 N/mm².

F Pour matière jusqu' à 1000 N/mm².

E Para materiales de resistencia normal de hasta aprox. 1.000 N/mm².

unit: mm

D	ℓ_1	L	STOCK
0,20	2,5	19	●
0,25	3	19	●
0,30	3	19	●
0,35	4	19	●
0,40	5	20	●
0,45	5	20	●
0,50	6	22	●
0,55	7	24	●
0,60	7	24	●
0,65	8	26	●
0,70	9	28	●
0,75	9	28	●
0,80	10	30	●
0,85	10	30	●
0,90	11	32	●
0,95	11	32	●
1,00	12	34	●
1,05	12	34	●
1,10	14	36	●
1,15	14	36	●
1,20	16	38	●
1,25	16	38	●
1,30	16	38	●
1,35	18	40	●
1,40	18	40	●
1,45	18	40	●
1,50	18	40	●
1,55	20	43	●
1,60	20	43	●
1,65	20	43	●
1,70	20	43	●
1,75	22	46	●
1,80	22	46	●
1,85	22	46	●
1,90	22	46	●
1,95	24	49	●

D	ℓ_1	L	STOCK
2,00	24	49	●
2,05	24	49	●
2,10	24	49	●
2,15	27	53	●
2,20	27	53	●
2,25	27	53	●
2,30	27	53	●
2,35	27	53	●
2,40	30	57	●
2,45	30	57	●
2,50	30	57	●
2,55	30	57	●
2,60	30	57	●
2,65	30	57	●
2,70	33	61	●
2,75	33	61	●
2,80	33	61	●
2,85	33	61	●
2,90	33	61	●
2,95	33	61	●
3,00	33	61	●
3,05	36	65	●
3,10	36	65	●
3,15	36	65	●
3,20	36	65	●
3,25	36	65	●
3,30	36	65	●
3,35	36	65	●
3,40	39	70	●
3,45	39	70	●
3,50	39	70	●
3,55	39	70	●
3,60	39	70	●
3,65	39	70	●
3,70	39	70	●
3,75	39	70	●

D	ℓ_1	L	STOCK
3,80	43	75	●
3,85	43	75	●
3,90	43	75	●
3,95	43	75	●
4,00	43	75	●
4,05	43	75	●
4,10	43	75	●
4,15	43	75	●
4,20	43	75	●
4,25	43	75	●
4,30	47	80	●
4,35	47	80	●
4,40	47	80	●
4,45	47	80	●
4,50	47	80	●
4,55	47	80	●
4,60	47	80	●
4,65	47	80	●
4,70	47	80	●
4,75	47	80	●
4,80	52	86	●
4,85	52	86	●
4,90	52	86	●
4,95	52	86	●
5,00	52	86	●
5,05	52	86	●
5,10	52	86	●
5,15	52	86	●
5,20	52	86	●
5,25	52	86	●
5,30	52	86	●
5,35	57	93	●
5,40	57	93	●
5,45	57	93	●
5,50	57	93	●

D	ℓ_1	L	STOCK
5,55	57	93	●
5,60	57	93	●
5,65	57	93	●
5,70	57	93	●
5,75	57	93	●
5,80	57	93	●
5,85	57	93	●
5,90	57	93	●
5,95	57	93	●
6,00	57	93	●
6,10	63	101	●
6,20	63	101	●
6,25	63	101	●
6,30	63	101	●
6,35	63	101	●
6,40	63	101	●
6,45	63	101	●
6,50	63	101	●
6,60	63	101	●
6,70	63	101	●
6,75	69	109	●
6,80	69	109	●
6,90	69	109	●
7,00	69	109	●
7,10	69	109	●
7,20	69	109	●
7,25	69	109	●
7,30	69	109	●
7,40	69	109	●
7,50	69	109	●
7,60	75	117	●
7,70	75	117	●
7,75	75	117	●
7,80	75	117	●
7,90	75	117	●

List 520 STRAIGHT SHANK DRILLS

HELIX N | 118° | S-type | h8

D≧13,1

DIN 338 | HSS

UK For ordinanary hardness materials up to approx. 1000 N/mm².

D Für Werkstoffe normaler Festigkeit bis ca. 1000 N/mm².

F Pour matière jusqu' à 1000 N/mm².

E Para materiales de resistencia normal de hasta aprox. 1.000 N/mm².

unit: mm

D	ℓ_1	L	STOCK
8,00	75	117	●
8,10	75	117	●
8,20	75	117	●
8,25	75	117	●
8,30	75	117	●
8,40	75	117	●
8,50	75	117	●
8,60	81	125	●
8,70	81	125	●
8,75	81	125	●
8,80	81	125	●
8,90	81	125	●
9,00	81	125	●
9,10	81	125	●
9,20	81	125	●
9,25	81	125	●
9,30	81	125	●
9,40	81	125	●
9,50	81	125	●
9,60	87	133	●
9,70	87	133	●
9,75	87	133	●
9,80	87	133	●
9,90	87	133	●
10,00	87	133	●
10,10	87	133	●
10,20	87	133	●
10,25	87	133	●
10,30	87	133	●
10,40	87	133	●
10,50	87	133	●
10,60	87	133	●
10,70	94	142	●
10,75	94	142	●
10,80	94	142	●

D	ℓ_1	L	STOCK
10,90	94	142	●
11,00	94	142	●
11,10	94	142	●
11,20	94	142	●
11,25	94	142	●
11,30	94	142	●
11,40	94	142	●
11,50	94	142	●
11,60	94	142	●
11,70	94	142	●
11,75	94	142	●
11,80	94	142	●
11,90	101	151	●
12,00	101	151	●
12,10	101	151	●
12,20	101	151	●
12,25	101	151	●
12,30	101	151	●
12,40	101	151	●
12,50	101	151	●
12,60	101	151	●
12,70	101	151	●
12,75	101	151	●
12,80	101	151	●
12,90	101	151	●
13,00	101	151	●
13,10	101	151	●
13,20	101	151	●
13,25	108	160	●
13,30	108	160	●
13,40	108	160	●
13,50	108	160	●
13,60	108	160	●
13,70	108	160	●
13,75	108	160	●

D	ℓ_1	L	STOCK
13,80	108	160	●
13,90	108	160	●
14,00	108	160	●
14,25	114	169	●
14,50	114	169	●
14,75	114	169	●
15,00	114	169	●
15,25	120	178	●
15,50	120	178	●
15,75	120	178	●
16,00	120	178	●
16,25	125	184	●
16,50	125	184	●
16,75	125	184	●
17,00	125	184	●
17,25	130	191	●
17,50	130	191	●
17,75	130	191	●
18,00	130	191	●
18,25	135	198	●
18,50	135	198	●
18,75	135	198	●
19,00	135	198	●
19,25	140	205	●
19,50	140	205	●
19,75	140	205	●
20,00	140	205	●

Packing Unit:
Verpackungseinheit:
Unité d´embalage:
Unidad de embalaje:

D	pcs
0,2 ~ 8,0	10
8,1 ~ 13,0	5
13,1 ~	2

Cutting conditions:

UK P. 92 D S. 92

List 520P G STANDARD DRILLS

GSD

DIN 338 | HSS | TiN

HELIX N | 118° | X-type D≧3,0 | Conical D<3,0 | h8

UK TiN coated drills, suitable for high productive drilling.

D TiN-beschichteter Bohrer für Hochleistungsbohren geeignet.

F Forets courts revêtu TiN pour perçage haute performance.

E Broca recubierta de TiN adecuada para taladrado de alto rendimiento.

unit: mm

D	ℓ_1	L	STOCK
0,5	6	22	●
0,6	7	24	●
0,7	9	28	●
0,8	10	30	●
0,9	11	32	●
1,0	12	34	●
1,1	14	36	●
1,2	16	38	●
1,3	16	38	●
1,4	18	40	●
1,5	18	40	●
1,6	20	43	●
1,7	20	43	●
1,8	22	46	●
1,9	22	46	●
2,0	24	49	●
2,1	24	49	●
2,2	27	53	●
2,3	27	53	●
2,4	30	57	●
2,5	30	57	●
2,6	30	57	●
2,7	33	61	●
2,8	33	61	●
2,9	33	61	●
3,0	33	61	●
3,1	36	65	●
3,2	36	65	●
3,3	36	65	●
3,4	39	70	●
3,5	39	70	●
3,6	39	70	●
3,7	39	70	●
3,8	43	75	●
3,9	43	75	●

D	ℓ_1	L	STOCK
4,0	43	75	●
4,1	43	75	●
4,2	43	75	●
4,3	47	80	●
4,4	47	80	●
4,5	47	80	●
4,6	47	80	●
4,7	47	80	●
4,8	52	86	●
4,9	52	86	●
5,0	52	86	●
5,1	52	86	●
5,2	52	86	●
5,3	52	86	●
5,4	57	93	●
5,5	57	93	●
5,6	57	93	●
5,7	57	93	●
5,8	57	93	●
5,9	57	93	●
6,0	57	93	●
6,1	63	101	●
6,2	63	101	●
6,3	63	101	●
6,4	63	101	●
6,5	63	101	●
6,6	63	101	●
6,7	63	101	●
6,8	69	109	●
6,9	69	109	●

D	ℓ_1	L	STOCK
7,0	69	109	●
7,1	69	109	●
7,2	69	109	●
7,3	69	109	●
7,4	69	109	●
7,5	69	109	●
7,6	75	117	●
7,7	75	117	●
7,8	75	117	●
7,9	75	117	●
8,0	75	117	●
8,1	75	117	●
8,2	75	117	●
8,3	75	117	●
8,4	75	117	●
8,5	75	117	●
8,6	81	125	●
8,7	81	125	●
8,8	81	125	●
8,9	81	125	●
9,0	81	125	●
9,1	81	125	●
9,2	81	125	●
9,3	81	125	●
9,4	81	125	●
9,5	81	125	●
9,6	87	133	●
9,7	87	133	●
9,8	87	133	●
9,9	87	133	●

D	ℓ_1	L	STOCK
10,0	87	133	●
10,1	87	133	●
10,2	87	133	●
10,3	87	133	●
10,4	87	133	●
10,5	87	133	●
10,6	87	133	●
10,7	94	142	●
10,8	94	142	●
10,9	94	142	●
11,0	94	142	●
11,1	94	142	●
11,2	94	142	●
11,3	94	142	●
11,4	94	142	●
11,5	94	142	●
11,6	94	142	●
11,7	94	142	●
11,8	94	142	●
11,9	101	151	●
12,0	101	151	●
12,1	101	151	●
12,2	101	151	●
12,3	101	151	●
12,4	101	151	●
12,5	101	151	●
12,6	101	151	●
12,7	101	151	●
12,8	101	151	●
12,9	101	151	●
13,0	101	151	●

Packing Unit:
Verpackungseinheit:
Unité d´emballage:
Unidad de embalaje:

D	pcs
~ 1,9	10
2,0 ~	1

Cutting conditions:

UK P. 91 D S. 91

List 522A STRAIGHT SHANK DRILLS FOR ALUMINUM

ASD

DIN 338 | HSS

HELIX H | 135° | S-type | h8

D≧13,5

UK For soft, tough and long chip materials.

D Für weiche, zähe und langspanende Werkstoffe.

F Alliages légers, métaux tendres et métaux à copeaux longs.

E Para materiales blandos, tenaces y de viruta larga.

unit: mm

D	ℓ_1	L	STOCK
1,0	12	34	●
1,1	14	36	●
1,2	16	38	
1,3	16	38	●
1,4	18	40	●
1,5	18	40	●
1,6	20	43	●
1,7	20	43	●
1,8	22	46	●
1,9	22	46	
2,0	24	49	●
2,1	24	49	●
2,2	27	53	●
2,3	27	53	
2,4	30	57	●
2,5	30	57	●
2,6	30	57	●
2,7	33	61	●
2,8	33	61	●
2,9	33	61	●
3,0	33	61	●
3,1	36	65	●
3,2	36	65	●
3,3	36	65	●
3,4	39	70	●
3,5	39	70	●
3,6	39	70	●
3,7	39	70	●
3,8	43	75	
3,9	43	75	
4,0	43	75	●
4,1	43	75	
4,2	43	75	●
4,3	47	80	●
4,4	47	80	●

D	ℓ_1	L	STOCK
4,5	47	80	●
4,6	47	80	●
4,7	47	80	●
4,8	52	86	
4,9	52	86	●
5,0	52	86	●
5,1	52	86	●
5,2	52	86	●
5,3	52	86	●
5,4	57	93	●
5,5	57	93	●
5,6	57	93	●
5,7	57	93	●
5,8	57	93	
5,9	57	93	●
6,0	57	93	●
6,1	63	101	●
6,2	63	101	●
6,3	63	101	●
6,4	63	101	●
6,5	63	101	●
6,6	63	101	●
6,7	63	101	●
6,8	69	109	●
6,9	69	109	
7,0	69	109	●
7,1	69	109	
7,2	69	109	●
7,3	69	109	
7,4	69	109	●
7,5	69	109	●
7,6	75	117	
7,7	75	117	●
7,8	75	117	●
7,9	75	117	●

D	ℓ_1	L	STOCK
8,0	75	117	●
8,1	75	117	●
8,2	75	117	●
8,3	75	117	●
8,4	75	117	
8,5	75	117	●
8,6	81	125	
8,7	81	125	●
8,8	81	125	
8,9	81	125	
9,0	81	125	●
9,1	81	125	
9,2	81	125	
9,3	81	125	
9,4	81	125	
9,5	81	125	●
9,6	87	133	
9,7	87	133	
9,8	87	133	
9,9	87	133	
10,0	87	133	●
10,1	87	133	
10,2	87	133	●
10,3	87	133	●
10,4	87	133	
10,5	87	133	●
10,6	87	133	
10,7	94	142	
10,8	94	142	
10,9	94	142	
11,0	94	142	●
11,1	94	142	●
11,2	94	142	●
11,3	94	142	●
11,4	94	142	●

D	ℓ_1	L	STOCK
11,5	94	142	●
11,6	94	142	
11,7	94	142	
11,8	94	142	
11,9	101	151	
12,0	101	151	●
12,1	101	151	
12,2	101	151	●
12,3	101	151	
12,4	101	151	
12,5	101	151	●
12,6	101	151	●
12,7	101	151	
12,8	101	151	
12,9	101	151	
13,0	101	151	●

Packing Unit:
Verpackungseinheit:
Unité d´embalage:
Unidad de embalaje:

D	pcs
~ 8,0	10
8,1 ~ 13,0	5

Cutting conditions:

UK P. 93 D S. 93

List 534 STRAIGHT SHANK LONG DRILLS

HELIX N | 118° | S-type | h8

D≧13,5

DIN 340 | HSS

UK Standard drill for deep hole and for drilling with bushes.

D Standardbohrer zum Bohren von tiefen Löchern sowie zum Bohren mit Bohrbuchsen.

F Perçage profond et perçage avec canon.

E Broca estándar para taladrado de agujeros profundos así como taladrado con casquillos de taladrado.

unit: mm

D	ℓ_1	L	STOCK
1,0	33	56	●
1,1	37	60	●
1,2	41	65	●
1,3	41	65	●
1,4	45	70	●
1,5	45	70	●
1,6	50	76	●
1,7	50	76	●
1,8	53	80	●
1,9	53	80	●
2,0	56	85	●
2,1	56	85	●
2,2	59	90	●
2,3	59	90	●
2,4	62	95	●
2,5	62	95	●
2,6	62	95	●
2,7	66	100	●
2,8	66	100	●
2,9	66	100	●
3,0	66	100	●
3,1	69	106	●
3,2	69	106	●
3,3	69	106	●
3,4	73	112	●
3,5	73	112	●
3,6	73	112	●
3,7	73	112	●
3,8	78	119	●
3,9	78	119	●
4,0	78	119	●
4,1	78	119	●
4,2	78	119	●
4,3	82	126	●
4,4	82	126	●

D	ℓ_1	L	STOCK
4,5	82	126	●
4,6	82	126	●
4,7	82	126	●
4,8	87	132	●
4,9	87	132	●
5,0	87	132	●
5,1	87	132	●
5,2	87	132	●
5,3	87	132	●
5,4	91	139	●
5,5	91	139	●
5,6	91	139	●
5,7	91	139	●
5,8	91	139	●
5,9	91	139	●
6,0	91	139	●
6,1	97	148	●
6,2	97	148	●
6,3	97	148	●
6,4	97	148	●
6,5	97	148	●
6,6	97	148	●
6,7	97	148	●
6,8	102	156	●
6,9	102	156	●
7,0	102	156	●
7,1	102	156	●
7,2	102	156	●
7,3	102	156	●
7,4	102	156	●
7,5	102	156	●
7,6	109	165	●
7,7	109	165	●
7,8	109	165	●
7,9	109	165	●

D	ℓ_1	L	STOCK
8,0	109	165	●
8,1	109	165	●
8,2	109	165	●
8,3	109	165	●
8,4	109	165	●
8,5	109	165	●
8,6	115	175	●
8,7	115	175	●
8,8	115	175	●
8,9	115	175	●
9,0	115	175	●
9,1	115	175	●
9,2	115	175	●
9,3	115	175	●
9,4	115	175	●
9,5	115	175	●
9,6	121	184	●
9,7	121	184	●
9,8	121	184	●
9,9	121	184	●
10,0	121	184	●
10,1	121	184	●
10,2	121	184	●
10,3	121	184	●
10,4	121	184	●
10,5	121	184	●
10,6	121	184	●
10,7	128	195	●
10,8	128	195	●
10,9	128	195	●
11,0	128	195	●
11,1	128	195	●
11,2	128	195	●
11,3	128	195	●
11,4	128	195	●

D	ℓ_1	L	STOCK
11,5	128	195	●
11,6	128	195	●
11,7	128	195	●
11,8	128	195	●
11,9	134	205	●
12,0	134	205	●
12,5	134	205	●
13,0	134	205	●
13,5	140	214	
14,0	140	214	
14,5	144	220	
15,0	144	220	
15,5	149	227	
16,0	149	227	
16,5	154	235	
17,0	154	235	
18,0	158	241	
19,0	162	247	
20,0	166	254	

Cutting conditions:

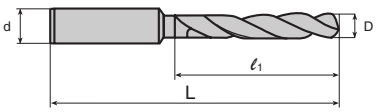
UK P. 93 D S. 93

List 544 DLC-HSS DRILLS

DLCHD

JIS | HSS | DLC

HELIX H | 135° | 2RAKE D≦1,4 | 3RAKE D>1,4 | h7



UK High efficiency drilling of Aluminum Alloy is available

D Hocheffizientes Bohren von Aluminiumlegierungen möglich.

F Possibilité de réaliser des perçages de haute performance sur Alliages d'Aluminium.

E Es posible el taladrado de alto rendimiento para aleaciones de aluminio.

unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
1,0	12	50	3	
1,1	14	50	3	
1,2	16	50	3	
1,3	16	50	3	
1,4	18	50	3	
1,5	18	50	3	
1,6	20	56	3	
1,7	20	56	3	
1,8	22	56	3	
1,9	22	56	3	
2,0	24	56	3	
2,1	24	56	3	
2,2	25	56	3	
2,3	25	56	3	
2,4	30	64	3	
2,5	30	64	3	
2,6	30	64	3	
2,7	33	64	3	
2,8	33	64	3	
2,9	33	64	3	
3,0	33	64	3	
3,1	36	71	4	
3,2	36	71	4	
3,3	36	71	4	
3,4	39	71	4	
3,5	39	71	4	
3,6	39	71	4	
3,7	39	71	4	
3,8	43	75	4	
3,9	43	75	4	
4,0	43	75	4	
4,1	43	89	6	
4,2	43	89	6	
4,3	47	89	6	
4,4	47	89	6	
4,5	47	89	6	
4,6	47	89	6	
4,7	47	89	6	
4,8	52	94	6	
4,9	52	94	6	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
5,0	52	94	6	
5,1	52	94	6	
5,2	52	94	6	
5,3	52	94	6	
5,4	57	99	6	
5,5	57	99	6	
5,6	57	99	6	
5,7	57	99	6	
5,8	57	99	6	
5,9	57	99	6	
6,0	57	99	6	
6,1	63	107	8	
6,2	63	107	8	
6,3	63	107	8	
6,4	63	107	8	
6,5	63	107	8	
6,6	63	107	8	
6,7	63	107	8	
6,8	69	113	8	
6,9	69	113	8	
7,0	69	113	8	
7,1	69	113	8	
7,2	69	113	8	
7,3	69	113	8	
7,4	69	113	8	
7,5	69	113	8	
7,6	75	119	8	
7,7	75	119	8	
7,8	75	119	8	
7,9	75	119	8	
8,0	75	119	8	
8,1	75	125	10	
8,2	75	125	10	
8,3	75	125	10	
8,4	75	125	10	
8,5	75	125	10	
8,6	81	131	10	
8,7	81	131	10	
8,8	81	131	10	
8,9	81	131	10	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
9,0	81	131	10	
9,1	81	131	10	
9,2	81	131	10	
9,3	81	131	10	
9,4	81	131	10	
9,5	81	131	10	
9,6	87	137	10	
9,7	87	137	10	
9,8	87	137	10	
9,9	87	137	10	
10,0	87	137	10	
10,1	87	144	12	
10,2	87	144	12	
10,3	87	144	12	
10,4	87	144	12	
10,5	87	144	12	
10,6	87	144	12	
10,7	94	151	12	
10,8	94	151	12	
10,9	94	151	12	
11,0	94	151	12	
11,1	94	151	12	
11,2	94	151	12	
11,3	94	151	12	
11,4	94	151	12	
11,5	94	151	12	
11,6	94	151	12	
11,7	94	151	12	
11,8	94	151	12	
11,9	101	158	12	
12,0	101	158	12	
12,1	101	158	12	
12,2	101	158	12	
12,3	101	158	12	
12,4	101	158	12	
12,5	101	158	12	
12,6	101	158	12	
12,7	101	158	12	
12,8	101	158	12	
12,9	101	158	12	
13,0	101	158	12	

Cutting conditions:

UK P. 84 D S. 84

List 562 STRAIGHT SHANK STUB DRILLS

HELIX N | 118° | S-type | h8

D≧13,5

DIN 1897 | HSS

UK Hard-wearing drills for use on automatic machines and turret lathes.

D Stabiler Spiralbohrer zum Einsatz in Automaten und Revolverbänken.

F Rigidité particulière recommandée pour tours automatiques et tours revolver.

E Broca espiral robusta para su utilización en tornos automáticos y tornos revólver.

unit: mm

D	ℓ_1	L	STOCK
1,0	6	26	●
1,1	7	28	●
1,2	8	30	●
1,3	8	30	●
1,4	9	32	●
1,5	9	32	●
1,6	10	34	●
1,7	10	34	●
1,8	11	36	●
1,9	11	36	●
2,0	12	38	●
2,1	12	38	●
2,2	13	40	●
2,3	13	40	●
2,4	14	43	●
2,5	14	43	●
2,6	14	43	●
2,7	16	46	●
2,8	16	46	●
2,9	16	46	●
3,0	16	46	●
3,1	18	49	●
3,2	18	49	●
3,3	18	49	●
3,4	20	52	●
3,5	20	52	●
3,6	20	52	●
3,7	20	52	●
3,8	22	55	●
3,9	22	55	●
4,0	22	55	●
4,1	22	55	●
4,2	22	55	●
4,3	24	58	●
4,4	24	58	●

D	ℓ_1	L	STOCK
4,5	24	58	●
4,6	24	58	●
4,7	24	58	●
4,8	26	62	●
4,9	26	62	●
5,0	26	62	●
5,1	26	62	●
5,2	26	62	●
5,3	26	62	●
5,4	28	66	●
5,5	28	66	●
5,6	28	66	●
5,7	28	66	●
5,8	28	66	●
5,9	28	66	●
6,0	28	66	●
6,1	31	70	●
6,2	31	70	●
6,3	31	70	●
6,4	31	70	●
6,5	31	70	●
6,6	31	70	●
6,7	31	70	●
6,8	34	74	●
6,9	34	74	●
7,0	34	74	●
7,1	34	74	●
7,2	34	74	●
7,3	34	74	●
7,4	34	74	●
7,5	34	74	●
7,6	37	79	●
7,7	37	79	●
7,8	37	79	●
7,9	37	79	●

D	ℓ_1	L	STOCK
8,0	37	79	●
8,1	37	79	●
8,2	37	79	●
8,3	37	79	●
8,4	37	79	●
8,5	37	79	●
8,6	40	84	●
8,7	40	84	●
8,8	40	84	●
8,9	40	84	●
9,0	40	84	●
9,1	40	84	●
9,2	40	84	●
9,3	40	84	●
9,4	40	84	●
9,5	40	84	●
9,6	43	89	●
9,7	43	89	●
9,8	43	89	●
9,9	43	89	●
10,0	43	89	●
10,1	43	89	●
10,2	43	89	●
10,3	43	89	●
10,4	43	89	●
10,5	43	89	●
10,6	43	89	●
10,7	47	95	●
10,8	47	95	●
10,9	47	95	●
11,0	47	95	●
11,1	47	95	●
11,2	47	95	●
11,3	47	95	●
11,4	47	95	●

D	ℓ_1	L	STOCK
11,5	47	95	●
11,6	47	95	●
11,7	47	95	●
11,8	47	95	●
11,9	51	102	●
12,0	51	102	●
12,1	51	102	●
12,2	51	102	●
12,3	51	102	●
12,4	51	102	●
12,5	51	102	●
12,6	51	102	●
12,7	51	102	●
12,8	51	102	●
12,9	51	102	●
13,0	51	102	●
13,5	54	107	
14,0	54	107	
14,5	56	111	
15,0	56	111	
15,5	58	115	
16,0	58	115	
16,5	60	119	
17,0	60	119	
17,5	62	123	
18,0	62	123	
18,5	64	127	
19,0	64	127	
19,5	66	131	
20,0	66	131	

Packing Unit:
Verpackungseinheit:
Unité d´embalage:
Unidad de embalaje:

D	pcs
~ 8,0	10
8,1 ~ 13,0	5
13,5 ~	1

Cutting conditions:

UK P. 92 D S. 92

List 592 CENTER DRILLS

DIN 333 Form A | HSS

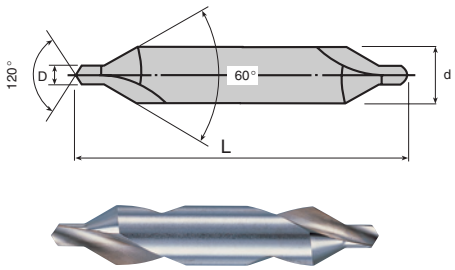
k13

UK Center Drill DIN-Standard 333 kind A.

D Zentrierbohrer nach DIN 333 Form A.

F Foret à centrer conforme à DIN 333 forme A.

E Broca de centrar según DIN 333 Forma A.



unit: mm

D	d	L	STOCK
0,50	3,15	20,0	●
0,80	3,15	20,0	●
1,00	3,15	31,5	●
1,25	3,15	31,5	●
1,60	4,00	35,5	●
2,00	5,00	40,0	●
2,50	6,30	45,0	●
3,15	8,00	50,0	●
4,00	10,00	56,0	●
5,00	12,50	63,0	●
6,30	16,00	71,0	●
8,00	20,00	80,0	●
10,00	25,00	100,0	●

Packing Unit:
Verpackungseinheit:
Unité d´emballage:
Unidad de embalaje:

D	pcs
~ 4,0	10
5,0 ~	1

List 602 TAPER SHANK DRILLS

TD

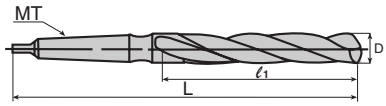
JIS HSS

UK This taper shank drill is applied for general purpose.

D Dieser Spiralbohrer mit Kegelschaft ist zur Bearbeitung normaler Werkstoffe empfehlenswert.

F Ce foret à queue conique est destiné à une utilisation générale.

E Broca mango cónico para uso general.



unit: mm

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
7,0	75	155	1	
7,1	78	158	1	
7,2	78	158	1	
7,3	78	158	1	
7,4	78	158	1	
7,5	78	158	1	
7,6	82	162	1	
7,7	82	162	1	
7,8	82	162	1	
7,9	82	162	1	
8,0	82	162	1	
8,1	85	168	1	
8,2	85	168	1	
8,3	85	168	1	
8,4	85	168	1	
8,5	85	168	1	
8,6	88	172	1	
8,7	88	172	1	
8,8	88	172	1	
8,9	88	172	1	
9,0	88	172	1	
9,1	92	175	1	
9,2	92	175	1	
9,3	92	175	1	
9,4	92	175	1	
9,5	92	175	1	
9,6	95	178	1	
9,7	95	178	1	
9,8	95	178	1	
9,9	95	178	1	
10,0	95	178	1	
10,1	98	182	1	
10,2	98	182	1	
10,3	98	182	1	
10,4	98	182	1	

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
10,5	98	182	1	
10,6	102	185	1	
10,7	102	185	1	
10,8	102	185	1	
10,9	102	185	1	
11,0	102	185	1	
11,1	105	188	1	
11,2	105	188	1	
11,3	105	188	1	
11,4	105	188	1	
11,5	105	188	1	
11,6	108	192	1	
11,7	108	192	1	
11,8	108	192	1	
11,9	108	192	1	
12,0	108	192	1	
12,1	112	195	1	
12,2	112	195	1	
12,3	112	195	1	
12,4	112	195	1	
12,5	112	195	1	
12,6	115	198	1	
12,7	115	198	1	
12,8	115	198	1	
12,9	115	198	1	
13,0	115	198	1	
13,1	118	202	1	
13,2	118	202	1	
13,3	118	202	1	
13,4	118	202	1	
13,5	118	202	1	
13,6	122	205	1	
13,7	122	205	1	
13,8	122	205	1	
13,9	122	205	1	

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
14,0	122	205	1	
14,1	122	222	2	
14,2	122	222	2	
14,3	122	222	2	
14,4	122	222	2	
14,5	122	222	2	
14,6	125	225	2	
14,7	125	225	2	
14,8	125	225	2	
14,9	125	225	2	
15,0	125	225	2	
15,1	128	228	2	
15,2	128	228	2	
15,3	128	228	2	
15,4	128	228	2	
15,5	128	228	2	
15,6	130	230	2	
15,7	130	230	2	
15,8	130	230	2	
15,9	130	230	2	
16,0	130	230	2	
16,1	132	232	2	
16,2	132	232	2	
16,3	132	232	2	
16,4	132	232	2	
16,5	132	232	2	
16,6	135	235	2	
16,7	135	235	2	
16,8	135	235	2	
16,9	135	235	2	
17,0	135	235	2	
17,1	140	240	2	
17,2	140	240	2	
17,3	140	240	2	
17,4	140	240	2	

↓ Next page

List 602 TAPER SHANK DRILLS

TD

HELIX N | 118° | S-type | h8

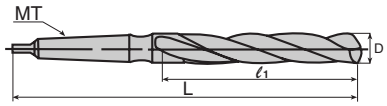
JIS | HSS

UK This taper shank drill is applied for general purpose.

D Dieser Spiralbohrer mit Kegelschaft ist zur Bearbeitung normaler Werkstoffe empfehlenswert.

F Ce foret à queue conique est destiné à une utilisation générale.

E Broca mango cónico para uso general.



unit: mm

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
17,5	140	240	2	
17,6	140	240	2	
17,7	140	240	2	
17,8	140	240	2	
17,9	140	240	2	
18,0	140	240	2	
18,1	145	245	2	
18,2	145	245	2	
18,3	145	245	2	
18,4	145	245	2	
18,5	145	245	2	
18,6	145	245	2	
18,7	145	245	2	
18,8	145	245	2	
18,9	145	245	2	
19,0	145	245	2	
19,1	150	250	2	
19,2	150	250	2	
19,3	150	250	2	
19,4	150	250	2	
19,5	150	250	2	
19,6	150	250	2	
19,7	150	250	2	
19,8	150	250	2	
19,9	150	250	2	
20,0	150	250	2	
20,1	155	255	2	
20,2	155	255	2	
20,3	155	255	2	
20,4	155	255	2	
20,5	155	255	2	
20,6	155	255	2	
20,7	155	255	2	
20,8	155	255	2	
20,9	155	255	2	

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
21,0	155	255	2	
21,1	160	260	2	
21,2	160	260	2	
21,3	160	260	2	
21,4	160	260	2	
21,5	160	260	2	
21,6	160	260	2	
21,7	160	260	2	
21,8	160	260	2	
21,9	160	260	2	
22,0	160	260	2	
22,1	165	265	2	
22,2	165	265	2	
22,3	165	265	2	
22,4	165	265	2	
22,5	165	265	2	
22,6	165	265	2	
22,7	165	265	2	
22,8	165	265	2	
22,9	165	265	2	
23,0	165	265	2	
23,1	165	285	3	
23,2	165	285	3	
23,3	165	285	3	
23,4	165	285	3	
23,5	165	285	3	
23,6	165	285	3	
23,7	165	285	3	
23,8	165	285	3	
23,9	165	285	3	
24,0	165	285	3	
24,1	165	285	3	
24,2	165	285	3	
24,3	165	285	3	
24,4	165	285	3	

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
24,5	165	285	3	
24,6	165	285	3	
24,7	165	285	3	
24,8	165	285	3	
24,9	165	285	3	
25,0	165	285	3	
25,1	165	285	3	
25,2	165	285	3	
25,3	165	285	3	
25,4	165	285	3	
25,5	165	285	3	
25,6	165	285	3	
25,7	165	285	3	
25,8	165	285	3	
25,9	165	285	3	
26,0	165	285	3	
26,1	170	290	3	
26,2	170	290	3	
26,3	170	290	3	
26,4	170	290	3	
26,5	170	290	3	
26,6	170	290	3	
26,7	170	290	3	
26,8	170	290	3	
26,9	170	290	3	
27,0	170	290	3	
27,1	175	295	3	
27,2	175	295	3	
27,3	175	295	3	
27,4	175	295	3	
27,5	175	295	3	
27,6	175	295	3	
27,7	175	295	3	
27,8	175	295	3	
27,9	175	295	3	

Cutting conditions:
UK P. 95 D S. 95

List 602 TAPER SHANK DRILLS

TD

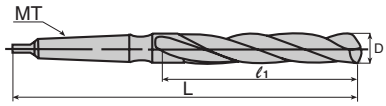
JIS HSS

UK This taper shank drill is applied for general purpose.

D Dieser Spiralbohrer mit Kegelschaft ist zur Bearbeitung normaler Werkstoffe empfehlenswert.

F Ce foret à queue conique est destiné à une utilisation générale.

E Broca mango cónico para uso general.



unit: mm

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
28,0	175	295	3	
28,1	180	300	3	
28,2	180	300	3	
28,3	180	300	3	
28,4	180	300	3	
28,5	180	300	3	
28,6	180	300	3	
28,7	180	300	3	
28,8	180	300	3	
28,9	180	300	3	
29,0	180	300	3	
29,1	185	305	3	
29,2	185	305	3	
29,3	185	305	3	
29,4	185	305	3	
29,5	185	305	3	
29,6	185	305	3	
29,7	185	305	3	
29,8	185	305	3	
29,9	185	305	3	
30,0	185	305	3	
30,1	190	310	3	
30,2	190	310	3	
30,3	190	310	3	
30,4	190	310	3	
30,5	190	310	3	
30,6	190	310	3	
30,7	190	310	3	
30,8	190	310	3	
30,9	190	310	3	
31,0	190	310	3	
31,1	195	315	3	
31,2	195	315	3	
31,3	195	315	3	
31,4	195	315	3	

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
31,5	195	315	3	
31,6	195	315	3	
31,7	195	315	3	
31,8	195	315	3	
31,9	195	315	3	
32,0	195	315	3	
32,1	200	345	4	
32,2	200	345	4	
32,3	200	345	4	
32,4	200	345	4	
32,5	200	345	4	
32,6	200	345	4	
32,7	200	345	4	
32,8	200	345	4	
32,9	200	345	4	
33,0	200	345	4	
33,1	205	350	4	
33,2	205	350	4	
33,3	205	350	4	
33,4	205	350	4	
33,5	205	350	4	
33,6	205	350	4	
33,7	205	350	4	
33,8	205	350	4	
33,9	205	350	4	
34,0	205	350	4	
34,1	205	350	4	
34,2	205	350	4	
34,3	205	350	4	
34,4	205	350	4	
34,5	205	350	4	
34,6	205	350	4	
34,7	205	350	4	
34,8	205	350	4	
34,9	205	350	4	

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
35,0	205	350	4	
35,1	210	355	4	
35,2	210	355	4	
35,3	210	355	4	
35,4	210	355	4	
35,5	210	355	4	
35,6	210	355	4	
35,7	210	355	4	
35,8	210	355	4	
35,9	210	355	4	
36,0	210	355	4	
36,1	210	355	4	
36,2	210	355	4	
36,3	210	355	4	
36,4	210	355	4	
36,5	210	355	4	
36,6	210	355	4	
36,7	210	355	4	
36,8	210	355	4	
36,9	210	355	4	
37,0	210	355	4	
37,1	215	360	4	
37,2	215	360	4	
37,3	215	360	4	
37,4	215	360	4	
37,5	215	360	4	
37,6	215	360	4	
37,7	215	360	4	
37,8	215	360	4	
37,9	215	360	4	
38,0	215	360	4	
38,1	215	360	4	
38,2	215	360	4	
38,3	215	360	4	
38,4	215	360	4	

↓ Next page

List 602 TAPER SHANK DRILLS

TD

JIS | HSS

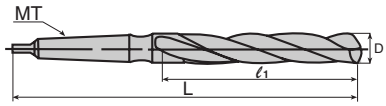
HELIX N | 118° | S-type | h8

UK This taper shank drill is applied for general purpose.

D Dieser Spiralbohrer mit Kegelschaft ist zur Bearbeitung normaler Werkstoffe empfehlenswert.

F Ce foret à queue conique est destiné à une utilisation générale.

E Broca mango cónico para uso general.



unit: mm

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
38,5	215	360	4	
38,6	215	360	4	
38,7	215	360	4	
38,8	215	360	4	
38,9	215	360	4	
39,0	215	360	4	
39,1	220	365	4	
39,2	220	365	4	
39,3	220	365	4	
39,4	220	365	4	
39,5	220	365	4	
39,6	220	365	4	
39,7	220	365	4	
39,8	220	365	4	
39,9	220	365	4	
40,0	220	365	4	
40,1	220	365	4	
40,2	220	365	4	
40,3	220	365	4	
40,4	220	365	4	
40,5	220	365	4	
40,6	220	365	4	
40,7	220	365	4	
40,8	220	365	4	
40,9	220	365	4	
41,0	220	365	4	
41,1	225	370	4	
41,2	225	370	4	
41,3	225	370	4	
41,4	225	370	4	
41,5	225	370	4	
41,6	225	370	4	
41,7	225	370	4	
41,8	225	370	4	
41,9	225	370	4	

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
42,0	225	370	4	
42,1	225	370	4	
42,2	225	370	4	
42,3	225	370	4	
42,4	225	370	4	
42,5	225	370	4	
42,6	225	370	4	
42,7	225	370	4	
42,8	225	370	4	
42,9	225	370	4	
43,0	225	370	4	
43,1	230	375	4	
43,2	230	375	4	
43,3	230	375	4	
43,4	230	375	4	
43,5	230	375	4	
43,6	230	375	4	
43,7	230	375	4	
43,8	230	375	4	
43,9	230	375	4	
44,0	230	375	4	
44,1	230	375	4	
44,2	230	375	4	
44,3	230	375	4	
44,4	230	375	4	
44,5	230	375	4	
44,6	230	375	4	
44,7	230	375	4	
44,8	230	375	4	
44,9	230	375	4	
45,0	230	375	4	
45,1	235	380	4	
45,2	235	380	4	
45,3	235	380	4	
45,4	235	380	4	

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
45,5	235	380	4	
45,6	235	380	4	
45,7	235	380	4	
45,8	235	380	4	
45,9	235	380	4	
46,0	235	380	4	
46,1	235	380	4	
46,2	235	380	4	
46,3	235	380	4	
46,4	235	380	4	
46,5	235	380	4	
46,6	235	380	4	
46,7	235	380	4	
46,8	235	380	4	
46,9	235	380	4	
47,0	235	380	4	
47,1	240	385	4	
47,2	240	385	4	
47,3	240	385	4	
47,4	240	385	4	
47,5	240	385	4	
47,6	240	385	4	
47,7	240	385	4	
47,8	240	385	4	
47,9	240	385	4	
48,0	240	385	4	
48,1	240	385	4	
48,2	240	385	4	
48,3	240	385	4	
48,4	240	385	4	
48,5	240	385	4	
48,6	240	385	4	
48,7	240	385	4	
48,8	240	385	4	
48,9	240	385	4	

Cutting conditions:
UK P. 95 D S. 95

List 602 TAPER SHANK DRILLS

TD

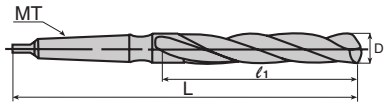
JIS HSS

UK This taper shank drill is applied for general purpose.

D Dieser Spiralbohrer mit Kegelschaft ist zur Bearbeitung normaler Werkstoffe empfehlenswert.

F Ce foret à queue conique est destiné à une utilisation générale.

E Broca mango cónico para uso general.



unit: mm

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
49,0	240	385	4	
49,1	245	390	4	
49,2	245	390	4	
49,3	245	390	4	
49,4	245	390	4	
49,5	245	390	4	
49,6	245	390	4	
49,7	245	390	4	
49,8	245	390	4	
49,9	245	390	4	
50,0	245	390	4	
50,5	245	425	5	
51,0	245	425	5	
51,5	250	430	5	
52,0	250	430	5	
52,5	250	430	5	
53,0	250	430	5	
53,5	255	435	5	
54,0	255	435	5	
54,5	255	435	5	
55,0	255	435	5	
55,5	260	440	5	
56,0	260	440	5	
56,5	260	440	5	
57,0	260	440	5	
57,5	265	445	5	
58,0	265	445	5	
58,5	265	445	5	
59,0	265	445	5	
59,5	270	450	5	
60,0	270	450	5	
60,5	270	450	5	
61,0	270	450	5	
61,5	275	455	5	
62,0	275	455	5	

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
62,5	275	455	5	
63,0	275	455	5	
63,5	280	460	5	
64,0	280	460	5	
64,5	280	460	5	
65,0	280	460	5	
65,5	285	465	5	
66,0	285	465	5	
66,5	285	465	5	
67,0	285	465	5	
67,5	290	470	5	
68,0	290	470	5	
68,5	290	470	5	
69,0	290	470	5	
69,5	295	475	5	
70,0	295	475	5	
70,5	295	475	5	
71,0	295	475	5	
71,5	300	480	5	
72,0	300	480	5	
72,5	300	480	5	
73,0	300	480	5	
73,5	305	485	5	
74,0	305	485	5	
74,5	305	485	5	
75,0	305	485	5	
75,5	310	490	5	
76,0	310	490	5	
77,0	315	560	6	
78,0	315	560	6	
79,0	315	560	6	
80,0	315	560	6	
81,0	325	570	6	
82,0	325	570	6	
83,0	325	570	6	

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
84,0	325	570	6	
85,0	325	570	6	
86,0	335	580	6	
87,0	335	580	6	
88,0	335	580	6	
89,0	335	580	6	
90,0	335	580	6	
91,0	345	590	6	
92,0	345	590	6	
93,0	345	590	6	
94,0	345	590	6	
95,0	345	590	6	
96,0	355	600	6	
97,0	355	600	6	
98,0	355	600	6	
99,0	355	600	6	
100,0	355	600	6	

Cutting conditions:
UK P. 95 D S. 95

List 620P G TAPER SHANK STANDARD DRILLS

GTD

HELIX N | 118° | 3RAKE | h8

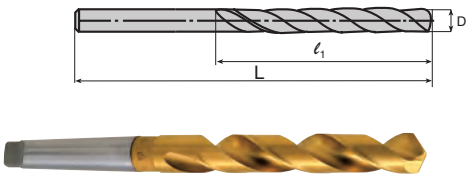
DIN 345 | HSS | TiN

UK TiN coated drills, suitable for high productive drilling.

D TiN-beschichteter Bohrer für Hochleistungsbohren geeignet.

F Forets courts revêtu TiN pour perçage haute performance.

E Broca recubierta de TiN adecuada para taladrado de alto rendimiento.



unit: mm

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
7,0	69	150	1	
7,5	69	150	1	
8,0	75	156	1	
8,5	75	156	1	
9,0	81	162	1	
9,5	81	162	1	
10,0	87	168	1	
10,2	87	168	1	
10,5	87	168	1	
11,0	94	175	1	
11,5	94	175	1	
12,0	101	182	1	
12,5	101	182	1	
13,0	101	182	1	
13,5	108	189	1	
14,0	108	189	1	
14,5	114	212	2	
15,0	114	212	2	
15,5	120	218	2	
16,0	120	218	2	
16,5	125	223	2	
17,0	125	223	2	
17,5	130	228	2	
18,0	130	228	2	
18,5	135	233	2	

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
19,0	135	233	2	
19,5	140	238	2	
20,0	140	238	2	
20,5	145	243	2	
21,0	145	243	2	
21,5	150	248	2	
22,0	150	248	2	
22,5	155	253	2	
23,0	155	253	2	
23,5	155	276	3	
24,0	160	281	3	
24,5	160	281	3	
25,0	160	281	3	
25,5	165	286	3	
26,0	165	286	3	
26,5	165	286	3	
27,0	170	291	3	
27,5	170	291	3	
28,0	170	291	3	
28,5	175	296	3	
29,0	175	296	3	
29,5	175	296	3	
30,0	175	296	3	
30,5	180	301	3	
31,0	180	301	3	

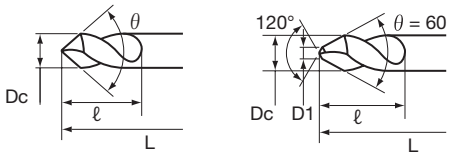
D	ℓ_1	L	MT	STOCK
31,5	180	301	3	
32,0	185	334	4	

Cutting conditions:
UK P. 94 D S. 94

List 6502 AG STARTING DRILLS

AGSTD

JIS FMX AG



UK This drill is for centering. Supports centering, chamfering and V-grooving.

D Dieser Bohrer ist zum Anzentrieren. Geeignet zum Anzentrieren, Fasen und V-Nuten fräsen.

F Ce foret est destiné pour le centrage.

E Broca de centrado.

unit: mm

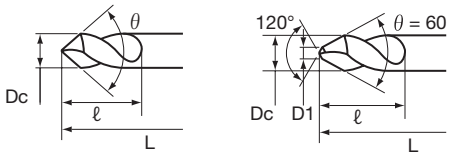
D	ℓ_1	L	D1	θ	STOCK
3	9	48	0,75	60	●
4	12	52	1,00	60	●
6	15	66	1,50	60	●
8	20	79	2,00	60	●
10	25	89	2,50	60	●
12	30	102	3,00	60	●
16	35	115	4,00	60	●
20	40	131	5,00	60	●
3	9	48	–	90	●
4	12	52	–	90	●
6	15	66	–	90	●
8	20	79	–	90	●
10	25	89	–	90	●
12	30	102	–	90	●
16	35	115	–	90	●
20	40	131	–	90	●
3	9	48	–	120	●
4	12	52	–	120	●
6	15	66	–	120	●
8	20	79	–	120	●
10	25	89	–	120	●
12	30	102	–	120	●
16	35	115	–	120	●
20	40	131	–	120	●
3	9	48	–	140	●
4	12	52	–	140	●
6	15	66	–	140	●
8	20	79	–	140	●
10	25	89	–	140	●
12	30	102	–	140	●
16	35	115	–	140	●
20	40	131	–	140	●

Cutting conditions:
UK P. 88 D S. 88

List 6504 AG STARTING DRILLS LONG SHANK

AGSTDLS

JIS | FMX | AG



UK Long shank type centering drill for avoiding interference when drilling deep holes.

D Langer Zentrierbohrer für Störkanten, wenn tiefe Löcher gebohrt werden müssen.

F Foret de centrage type long. Evite les interférences pour perçages profonds.

E Broca de centrar mango largo para evitar interferencias en taladros de dificil acceso.

unit: mm

D	ℓ_1	L	D1	θ	STOCK
3	9	75	0,75	60	●
4	12	100	1,00	60	●
6	15	150	1,50	60	●
8	20	150	2,00	60	●
10	25	200	2,50	60	●
12	30	200	3,00	60	●
3	9	75	–	90	●
4	12	100	–	90	●
6	15	150	–	90	●
8	20	150	–	90	●
10	25	200	–	90	●
12	30	200	–	90	●
3	9	75	–	120	●
4	12	100	–	120	●
6	15	150	–	120	●
8	20	150	–	120	●
10	25	200	–	120	●
12	30	200	–	120	●
3	9	75	–	140	●
4	12	100	–	140	●
6	15	150	–	140	●
8	20	150	–	140	●
10	25	200	–	140	●
12	30	200	–	140	●

Cutting conditions:
UK P. 88 D S. 88

List 6514 AG SEMI LONG DRILLS

AGSLSD

HELIX H | 135° | XH-type | h8 | NEW

DIN 339 | FMX | AG

UK This drill meets non-step drilling of deep holes up to 10 times of a diameter, and is used for workpiece materials from raw materials to Mold Die Steels.

D Mit diesem Bohrer ist stufenloses Bohren bis 10 mal Durchmesser möglich, und er kann von Rohmaterialien bis Formstählen eingesetzt werden.

F Ce foret permet un perçage continu jusqu'à 10 fois le diamètre et il peut être utilisé dans des matériaux allant des aciers ordinaires aux acievs à moules.

E Esta broca permite el taladrado no escalonado de agujeros profundos de hasta 10 veces el diámetro e idónea para mecanizar una gran variedad de material desde aceros pretemplados hasta aceros para matrices.

unit: mm

D	ℓ_1	L	STOCK
2,0	41	66	●
2,1	41	66	●
2,2	44	70	●
2,3	44	70	
2,4	47	74	
2,5	47	74	●
2,6	47	74	
2,7	51	79	
2,8	51	79	
2,9	51	79	●
3,0	51	79	●
3,1	55	84	
3,2	55	84	
3,3	55	84	●
3,4	60	91	●
3,5	60	91	●
3,6	60	91	
3,7	60	91	
3,8	64	96	
3,9	64	96	
4,0	64	96	●
4,1	64	96	
4,2	64	96	●
4,3	69	102	●
4,4	69	102	
4,5	69	102	●
4,6	69	102	
4,7	69	102	●
4,8	74	108	
4,9	74	108	
5,0	74	108	●
5,1	74	108	●
5,2	74	108	
5,3	74	108	●
5,4	80	116	
5,5	80	116	●
5,6	80	116	
5,7	80	116	
5,8	80	116	
5,9	80	116	

D	ℓ_1	L	STOCK
6,0	80	116	●
6,1	86	124	
6,2	86	124	
6,3	86	124	
6,4	86	124	
6,5	86	124	●
6,6	86	124	
6,7	86	124	
6,8	93	133	●
6,9	93	133	
7,0	93	133	●
7,1	93	133	
7,2	93	133	
7,3	93	133	
7,4	93	133	
7,5	93	133	●
7,6	100	142	
7,7	100	142	
7,8	100	142	
7,9	100	142	
8,0	100	142	●
8,1	100	142	
8,2	100	142	
8,3	100	142	
8,4	100	142	
8,5	100	142	●
8,6	107	151	
8,7	107	151	
8,8	107	151	●
8,9	107	151	
9,0	107	151	●
9,1	107	151	
9,2	107	151	
9,3	107	151	
9,4	107	151	
9,5	107	151	●
9,6	116	162	
9,7	116	162	
9,8	116	162	
9,9	116	162	

D	ℓ_1	L	STOCK
10,0	116	162	●
10,5	116	162	●
11,0	125	173	●
11,5	125	173	●
12,0	134	184	●
12,5	134	184	●
13,0	134	184	●

Cutting conditions:

UK P. 86 D S. 86

List 6522 COBALT STRAIGHT SHANK DRILLS

HELIX N | 135° | X-type | h8

D≧1,6

DIN 338 | HSS-E Co8

UK For hard, tough materials with thermal stresses.

D Für schwer zerspanbare Werkstoffe bei hoher thermischer Beanspruchung.

F Pour matières difficiles à usiner très bonne résistance thermique.

E Para materiales de difícil arranque de viruta con fuerte solicitación térmica.

unit: mm

D	ℓ_1	L	STOCK
0,20	2,5	19	●
0,25	3	19	●
0,30	3	19	●
0,35	4	19	●
0,40	5	20	●
0,45	5	20	●
0,50	6	22	●
0,55	7	24	●
0,60	7	24	●
0,65	8	26	●
0,70	9	28	●
0,75	9	28	●
0,80	10	30	●
0,85	10	30	●
0,90	11	32	●
0,95	11	32	●
1,00	12	34	●
1,05	12	34	●
1,10	14	36	●
1,15	14	36	●
1,20	16	38	●
1,25	16	38	●
1,30	16	38	●
1,35	18	40	●
1,40	18	40	●
1,45	18	40	●
1,50	18	40	●
1,55	20	43	●
1,60	20	43	●
1,65	20	43	●

D	ℓ_1	L	STOCK
1,70	20	43	●
1,75	22	46	●
1,80	22	46	●
1,85	22	46	●
1,90	22	46	●
1,95	24	49	●
2,00	24	49	●
2,05	24	49	●
2,10	24	49	●
2,15	27	53	●
2,20	27	53	●
2,25	27	53	●
2,30	27	53	●
2,35	27	53	●
2,40	30	57	●
2,45	30	57	●
2,50	30	57	●
2,55	30	57	●
2,60	30	57	●
2,65	30	57	●
2,70	33	61	●
2,75	33	61	●
2,80	33	61	●
2,85	33	61	●
2,90	33	61	●
2,95	33	61	●
3,00	33	61	●
3,05	36	65	●
3,10	36	65	●
3,20	36	65	●

D	ℓ_1	L	STOCK
3,25	36	65	●
3,30	36	65	●
3,40	39	70	●
3,50	39	70	●
3,60	39	70	●
3,70	39	70	●
3,75	39	70	●
3,80	43	75	●
3,90	43	75	●
4,00	43	75	●
4,10	43	75	●
4,20	43	75	●
4,25	47	80	●
4,30	47	80	●
4,40	47	80	●
4,50	47	80	●
4,60	47	80	●
4,70	47	80	●
4,75	47	80	●
4,80	52	86	●
4,90	52	86	●
5,00	52	86	●
5,10	52	86	●
5,20	52	86	●
5,25	52	86	●
5,30	52	86	●
5,40	57	93	●
5,50	57	93	●
5,60	57	93	●
5,70	57	93	●

D	ℓ_1	L	STOCK
5,75	57	93	●
5,80	57	93	●
5,90	57	93	●
6,00	57	93	●
6,10	63	101	●
6,20	63	101	●
6,25	63	101	●
6,30	63	101	●
6,40	63	101	●
6,50	63	101	●
6,60	63	101	●
6,70	63	101	●
6,75	69	109	●
6,80	69	109	●
6,90	69	109	●
7,00	69	109	●
7,10	69	109	●
7,20	69	109	●
7,25	69	109	●
7,30	69	109	●
7,40	69	109	●
7,50	69	109	●
7,60	75	117	●
7,70	75	117	●
7,75	75	117	●
7,80	75	117	●
7,90	75	117	●
8,00	75	117	●
8,10	75	117	●
8,20	75	117	●

List 6522 COBALT STRAIGHT SHANK DRILLS

HELIX N | 135° | X-type | h8

D≧1,6

DIN 338 | HSS-E Co8

UK For hard, tough materials with thermal stresses.

D Für schwer zerspanbare Werkstoffe bei hoher thermischer Beanspruchung.

F Pour matières difficiles à usiner très bonne résistance thermique.

E Para materiales de difícil arranque de viruta con fuerte solicitación térmica.

unit: mm

D	ℓ_1	L	STOCK
8,25	75	117	●
8,30	75	117	●
8,40	75	117	●
8,50	75	117	●
8,60	81	125	●
8,70	81	125	●
8,75	81	125	●
8,80	81	125	●
8,90	81	125	●
9,00	81	125	●
9,10	81	125	●
9,20	81	125	●
9,25	81	125	●
9,30	81	125	●
9,40	81	125	●
9,50	81	125	●
9,60	87	133	●
9,70	87	133	●
9,75	87	133	●
9,80	87	133	●
9,90	87	133	●
10,00	87	133	●
10,10	87	133	●
10,20	87	133	●
10,25	87	133	●
10,30	87	133	●
10,40	87	133	●
10,50	87	133	●
10,60	87	133	●
10,70	94	142	●

D	ℓ_1	L	STOCK
10,75	94	142	●
10,80	94	142	●
10,90	94	142	●
11,00	94	142	●
11,10	94	142	●
11,20	94	142	●
11,25	94	142	●
11,30	94	142	●
11,40	94	142	●
11,50	94	142	●
11,60	94	142	●
11,70	94	142	●
11,75	94	142	●
11,80	94	142	●
11,90	101	151	●
12,00	101	151	●
12,10	101	151	●
12,20	101	151	●
12,25	101	151	●
12,30	101	151	●
12,40	101	151	●
12,50	101	151	●
12,60	101	151	●
12,70	101	151	●
12,75	101	151	●
12,80	101	151	●
12,90	101	151	●
13,00	101	151	●
13,10	101	151	
13,20	101	151	

D	ℓ_1	L	STOCK
13,30	108	160	
13,40	108	160	
13,50	108	160	
13,60	108	160	
13,70	108	160	
13,80	108	160	
13,90	108	160	
14,00	108	160	
14,25	114	169	
14,50	114	169	
14,75	114	169	
15,00	114	169	
15,25	120	178	
15,50	120	178	
15,75	120	178	
16,00	120	178	
16,50	125	184	
17,00	125	184	
17,50	130	191	
18,00	130	191	
18,50	135	198	
19,00	135	198	
19,50	140	205	
20,00	140	205	

Packing Unit:
Verpackungseinheit:
Unité d´embalage:
Unidad de embalaje:

D	pcs
~ 8,0	10
8,1 ~ 13,0	5
13,1 ~	2

Cutting conditions:

UK P. 92 D S. 92

List 6528P UG-POWER DRILLS

UGPD

DIN 338 | HSS-E Co8 | UG

HELIX H | 118° | X-type | h8

UK Equipped with special form and UG-coating suitable for normal steel.

D Spezielle Schneidengeometrie und UG-Beschichtung zur Bearbeitung von normalen Stählen.

F Avec forme spéciale et revêtement UG pour l'usinage d'acier courants.

E Geometría de filo especial y recubrimiento UG para mecanizado de aceros normales.

unit: mm

D	ℓ_1	L	STOCK
1,0	12	34	
1,1	14	36	
1,2	16	38	
1,3	16	38	
1,4	18	40	
1,5	18	40	
1,6	20	43	
1,7	20	43	
1,8	22	46	
1,9	22	46	
2,0	24	49	
2,1	24	49	
2,2	27	53	
2,3	27	53	
2,4	30	57	
2,5	30	57	
2,6	30	57	
2,7	33	61	
2,8	33	61	
2,9	33	61	
3,0	33	61	
3,1	36	65	
3,2	36	65	
3,3	36	65	
3,4	39	70	
3,5	39	70	
3,6	39	70	
3,7	39	70	
3,8	43	75	
3,9	43	75	

D	ℓ_1	L	STOCK
4,0	43	75	
4,1	43	75	
4,2	43	75	
4,3	47	80	
4,4	47	80	
4,5	47	80	
4,6	47	80	
4,7	47	80	
4,8	52	86	
4,9	52	86	
5,0	52	86	
5,1	52	86	
5,2	52	86	
5,3	52	86	
5,4	57	93	
5,5	57	93	
5,6	57	93	
5,7	57	93	
5,8	57	93	
5,9	57	93	
6,0	57	93	
6,1	63	101	
6,2	63	101	
6,3	63	101	
6,4	63	101	
6,5	63	101	
6,6	63	101	
6,7	63	101	
6,8	69	109	
6,9	69	109	

D	ℓ_1	L	STOCK
7,0	69	109	
7,1	69	109	
7,2	69	109	
7,3	69	109	
7,4	69	109	
7,5	69	109	
7,6	75	117	
7,7	75	117	
7,8	75	117	
7,9	75	117	
8,0	75	117	
8,1	75	117	
8,2	75	117	
8,3	75	117	
8,4	75	117	
8,5	75	117	
8,6	81	125	
8,7	81	125	
8,8	81	125	
8,9	81	125	
9,0	81	125	
9,1	81	125	
9,2	81	125	
9,3	81	125	
9,4	81	125	
9,5	81	125	
9,6	87	133	
9,7	87	133	
9,8	87	133	
9,9	87	133	

D	ℓ_1	L	STOCK
10,0	87	133	
10,2	87	133	
10,3	87	133	
10,5	87	133	
10,8	94	142	
11,0	94	142	
11,5	94	142	
11,7	94	142	
11,8	94	142	
12,0	101	151	
12,1	101	151	
12,2	101	151	
12,3	101	151	
12,4	101	151	
12,5	101	151	
12,6	101	151	
12,7	101	151	
12,8	101	151	
12,9	101	151	
13,0	101	151	

Packing Unit:
Verpackungseinheit:
Unité d´embalage:
Unidad de embalaje:

D	pcs
~ 1,9	10
2,0 ~	1

Program: UK/D/F/E

Cutting conditions:

UK P. 90 D S. 90

List 6534 STRAIGHT SHANK EXTRA LONG DRILLS

DIN 340 | HSS-E Co8

UK Very hard-wearing drill for hard, tough materials and for use under adverse conditions.

D Extra stabiler Bohrer für schwer zerspanbare Werkstoffe und zum Einsatz unter erschwerten Bedingungen.

F Foret de très grande tenue pour matières difficiles à travailler et conditions de coupe particulièrement difficiles.

E Broca extrarrobusta para materiales de difícil arranque de viruta y para su utilización en condiciones difíciles.

unit: mm

D	ℓ_1	L	STOCK
1,0	33	56	●
1,1	37	60	●
1,2	41	65	●
1,3	41	65	●
1,4	45	70	●
1,5	45	70	●
1,6	50	76	●
1,7	50	76	●
1,8	53	80	●
1,9	53	80	●
2,0	56	85	●
2,1	56	85	●
2,2	59	90	●
2,3	59	90	●
2,4	62	95	●
2,5	62	95	●
2,6	62	95	●
2,7	66	100	●
2,8	66	100	●
2,9	66	100	●
3,0	66	100	●
3,1	69	106	●
3,2	69	106	●
3,3	69	106	●
3,4	73	112	●

D	ℓ_1	L	STOCK
3,5	73	112	●
3,6	73	112	●
3,7	73	112	●
3,8	78	119	●
3,9	78	119	●
4,0	78	119	●
4,1	78	119	●
4,2	78	119	●
4,3	82	126	●
4,4	82	126	●
4,5	82	126	●
4,6	82	126	●
4,7	82	126	●
4,8	87	132	●
4,9	87	132	●
5,0	87	132	●
5,1	87	132	●
5,2	87	132	●
5,3	87	132	●
5,4	91	139	●
5,5	91	139	●
5,6	91	139	●
5,7	91	139	●
5,8	91	139	●
5,9	91	139	●

D	ℓ_1	L	STOCK
6,0	91	139	●
6,1	97	148	●
6,2	97	148	●
6,3	97	148	●
6,4	97	148	●
6,5	97	148	●
6,6	97	148	●
6,7	97	148	●
6,8	102	156	●
6,9	102	156	●
7,0	102	156	●
7,1	102	156	●
7,2	102	156	●
7,3	102	156	●
7,4	102	156	●
7,5	102	156	●
7,6	109	165	●
7,7	109	165	●
7,8	109	165	●
7,9	109	165	●
8,0	109	165	●
8,1	109	165	●
8,2	109	165	●
8,3	109	165	●
8,4	109	165	●

D	ℓ_1	L	STOCK
8,5	109	165	●
8,6	115	175	●
8,7	115	175	●
8,8	115	175	●
8,9	115	175	●
9,0	115	175	●
9,1	115	175	●
9,2	115	175	●
9,3	115	175	●
9,4	115	175	●
9,5	115	175	●
9,6	121	184	●
9,7	121	184	●
9,8	121	184	●
9,9	121	184	●
10,0	121	184	●
10,2	121	184	●
10,5	121	184	●
11,0	128	195	●
11,5	128	195	●
12,0	134	205	●

Cutting conditions:
UK P. 93 D S. 93

List 6540P AG-POWER LONG DRILLS Series 1, Reihe 1, Série 1, Fila 1

AGPLSD

HELIX H | 118° | XH-type | h8

DIN 340 | HSS-Co | AG

UK This drill meets non-step drilling of deep holes up to 20 times of a diameter, and is used for workpiece materials from raw materials to Mold Die Steels.

D Mit diesem Bohrer ist stufenloses Bohren bis 20 mal Durchmesser möglich, und er kann von Rohmaterialien bis Formstählen eingesetzt werden.

F Ce foret permet un perçage continu jusqu'à 20 fois le diamètre et il peut être utilisé dans des matériaux allant des aciers ordinaires aux acievs à moules.

E Esta broca permite el taladrado no escalonado de agujeros profundos de hasta 20 veces el diámetro e idónea para mecanizar una gran variedad de material desde aceros pretemplados hasta aceros para matrices.

unit: mm

D	ℓ_1	L	STOCK
1,0	33	56	●
1,1	37	60	●
1,2	41	65	●
1,3	41	65	●
1,4	45	70	●
1,5	45	70	●
1,6	50	76	●
1,7	50	76	●
1,8	53	80	●
1,9	53	80	●
2,0	56	85	●
2,1	56	85	●
2,2	59	90	●
2,3	59	90	●
2,4	62	95	●
2,5	62	95	●
2,6	62	95	●
2,7	66	100	●
2,8	66	100	●
2,9	66	100	●
3,0	66	100	●
3,1	69	106	●
3,2	69	106	●
3,3	69	106	●
3,4	73	112	●
3,5	73	112	●
3,6	73	112	●
3,7	73	112	●
3,8	78	119	●
3,9	78	119	●
4,0	78	119	●
4,1	78	119	●
4,2	78	119	●
4,3	82	126	●
4,4	82	126	●
4,5	82	126	●
4,6	82	126	●
4,7	82	126	●
4,8	87	132	●
4,9	87	132	●

D	ℓ_1	L	STOCK
5,0	87	132	●
5,1	87	132	●
5,2	87	132	●
5,3	87	132	●
5,4	91	139	●
5,5	91	139	●
5,6	91	139	●
5,7	91	139	●
5,8	91	139	●
5,9	91	139	●
6,0	91	139	●
6,5	97	148	●
6,8	102	156	●
7,0	102	156	●
7,5	102	156	●
8,0	109	165	●
8,5	109	165	●
9,0	115	175	●
9,5	115	175	●
10,0	121	184	●
10,5	121	184	●
11,0	128	195	●
11,5	128	195	●
12,0	134	205	●
12,5	134	205	●
13,0	134	205	●

Cutting conditions:
UK P. 89 D S. 89

List 6540P AG-POWER LONG DRILLS

Series 2, Reihe 2, Série 2, Fila 2

DIN 1869-1

UK This drill meets non-step drilling of deep holes up to 30 times of a diameter, and is used for workpiece materials from raw materials to Mold Die Steels.

D Mit diesem Bohrer ist stufenloses Bohren bis 30 mal Durchmesser möglich, und er kann von Rohmaterialien bis Formstählen eingesetzt werden.

F Ce foret permet un perçage continu jusqu'à 30 fois le diamètre et il peut être utilisé dans des matériaux allant des aciers ordinaires aux acievs à moules.

E Esta broca permite el taladrado no escalonado de agujeros profundos de hasta 30 veces el diámetro e idónea para mecanizar una gran variedad de material desde aceros pretemplados hasta aceros para matrices.

unit: mm

D	ℓ_1	L	STOCK
1,0	60	100	●
1,1	60	100	●
1,2	65	105	●
1,3	65	105	●
1,4	70	110	●
1,5	70	110	●
1,6	75	115	●
1,7	75	115	●
1,8	80	120	●
1,9	80	120	●
2,0	85	125	●
2,1	85	125	●
2,2	90	135	●
2,3	90	135	●
2,4	95	140	●
2,5	95	140	●
2,6	95	140	●
2,7	100	150	●
2,8	100	150	●
2,9	100	150	●
3,0	100	150	●
3,1	105	155	●
3,2	105	155	●
3,3	105	155	●
3,4	115	165	●
3,5	115	165	●
3,6	115	165	●
3,7	115	165	●
3,8	120	175	●
3,9	120	175	●
4,0	120	175	●
4,1	120	175	●
4,2	120	175	●
4,3	125	185	●
4,4	125	185	●
4,5	125	185	●
4,6	125	185	●
4,7	125	185	●
4,8	135	195	●
4,9	135	195	●

D	ℓ_1	L	STOCK
5,0	135	195	●
5,1	135	195	●
5,2	135	195	●
5,3	135	195	●
5,4	140	205	●
5,5	140	205	●
5,6	140	205	●
5,7	140	205	●
5,8	140	205	●
5,9	140	205	●
6,0	140	205	●
6,5	150	215	●
6,8	155	225	●
7,0	155	225	●
7,5	155	225	●
8,0	165	240	●
8,5	165	240	●
9,0	175	250	●
9,5	175	250	●
10,0	185	265	●
10,5	185	265	●
11,0	195	280	●
11,5	195	280	●
12,0	205	295	●
12,5	205	295	●
13,0	205	295	●

Series 3, Reihe 3, Série 3, Fila 3

DIN 1869-2

UK This drill meets non-step drilling of deep holes up to 40 times of a diameter, and is used for workpiece materials from raw materials to Mold Die Steels.

D Mit diesem Bohrer ist stufenloses Bohren bis 40 mal Durchmesser möglich, und er kann von Rohmaterialien bis Formstählen eingesetzt werden.

F Ce foret permet un perçage continu jusqu'à 40 fois le diamètre et il peut être utilisé dans des matériaux allant des aciers ordinaires aux acievs à moules.

E Esta broca permite el taladrado no escalonado de agujeros profundos de hasta 40 veces el diámetro e idónea para mecanizar una gran variedad de material desde aceros pretemplados hasta aceros para matrices.

unit: mm

D	ℓ_1	L	STOCK
3,0	130	190	●
3,5	145	210	●
4,0	150	220	●
4,5	160	235	●
5,0	170	245	●
5,5	180	260	●
6,0	180	260	●
6,5	190	275	●
7,0	200	290	●
7,5	200	290	●
8,0	210	305	●
8,5	210	305	●
9,0	220	320	●
9,5	220	320	●
10,0	235	340	●
10,5	235	340	●
11,0	250	365	●
11,5	250	365	●
12,0	260	375	●
12,5	260	375	●
13,0	260	375	●

Cutting conditions:
UK P. 89 D S. 89

List 6546 AG-ES DRILLS (7 x D)

AGES

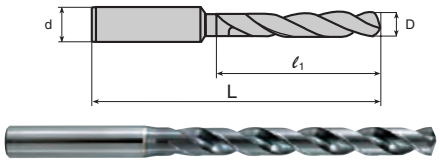
JIS | FMX | AG

UK The new alloy HSS drill is approached to the carbide drill.

D Der neue Bohrer aus HSS-Legierung ähnelt dem Karbidbohrer.

F Le nouveau foret en alliage HSS ressemble au foret en carbure.

E La nueva broca de aleación de acero de corte ultrarrápido es similar a la broca de carburo.



unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
2.0	24	56	3	●
2.1	24	56	3	●
2.2	25	56	3	●
2.3	25	56	3	●
2.4	30	64	3	●
2.5	30	64	3	●
2.6	30	64	3	●
2.7	33	64	3	●
2.8	33	64	3	●
2.9	33	64	3	●
3.0	33	64	3	●
3.1	36	71	4	●
3.2	36	71	4	●
3.3	36	71	4	●
3.4	39	71	4	●
3.5	39	71	4	●
3.6	39	71	4	●
3.7	39	71	4	●
3.8	43	75	4	●
3.9	43	75	4	●
4.0	43	75	4	●
4.1	43	89	6	●
4.2	43	89	6	●
4.3	47	89	6	●
4.4	47	89	6	●
4.5	47	89	6	●
4.6	47	89	6	●
4.7	47	89	6	●
4.8	52	94	6	●
4.9	52	94	6	●
5.0	52	94	6	●
5.1	52	94	6	●
5.2	52	94	6	●
5.3	52	94	6	●
5.4	57	99	6	●
5.5	57	99	6	●
5.6	57	99	6	●
5.7	57	99	6	●
5.8	57	99	6	●
5.9	57	99	6	●

unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
6.0	57	99	6	●
6.1	63	107	8	●
6.2	63	107	8	●
6.3	63	107	8	●
6.4	63	107	8	●
6.5	63	107	8	●
6.6	63	107	8	●
6.7	63	107	8	●
6.8	69	113	8	●
6.9	69	113	8	●
7.0	69	113	8	●
7.1	69	113	8	●
7.2	69	113	8	●
7.3	69	113	8	●
7.4	69	113	8	●
7.5	69	113	8	●
7.6	75	119	8	●
7.7	75	119	8	●
7.8	75	119	8	●
7.9	75	119	8	●
8.0	75	119	8	●
8.1	75	125	10	●
8.2	75	125	10	●
8.3	75	125	10	●
8.4	75	125	10	●
8.5	75	125	10	●
8.6	81	131	10	●
8.7	81	131	10	●
8.8	81	131	10	●
8.9	81	131	10	●
9.0	81	131	10	●
9.1	81	131	10	●
9.2	81	131	10	●
9.3	81	131	10	●
9.4	81	131	10	●
9.5	81	131	10	●
9.6	87	137	10	●
9.7	87	137	10	●
9.8	87	137	10	●
9.9	87	137	10	●

unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
10.0	87	137	10	●
10.1	87	144	12	●
10.2	87	144	12	●
10.3	87	144	12	●
10.4	87	144	12	●
10.5	87	144	12	●
10.6	87	144	12	●
10.7	94	151	12	●
10.8	94	151	12	●
10.9	94	151	12	●
11.0	94	151	12	●
11.1	94	151	12	●
11.2	94	151	12	●
11.3	94	151	12	●
11.4	94	151	12	●
11.5	94	151	12	●
11.6	94	151	12	●
11.7	94	151	12	●
11.8	94	151	12	●
11.9	101	158	12	●
12.0	101	158	12	●
12.1	101	158	12	●
12.2	101	158	12	●
12.3	101	158	12	●
12.4	101	158	12	●
12.5	101	158	12	●
12.6	101	158	12	●
12.7	101	158	12	●
12.8	101	158	12	●
12.9	101	158	12	●
13.0	101	158	12	●
13.5	108	168	16	●
14.0	108	168	16	●
14.5	114	173	16	●
15.0	114	180	20	●
15.5	120	185	20	●
16.0	120	185	20	●
16.5	125	189	20	●
17.0	125	189	20	●
17.5	130	194	20	●

unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
18.0	130	194	20	●
18.5	135	198	20	●
19.0	135	206	25	●
19.5	140	210	25	●
20.0	140	210	25	●

Program: UK/D/F/E

Cutting conditions:
UK P. 86 D S. 86

List 6548 AG-ESS DRILLS (3 x D)

AGESS

JIS | FMX | AG

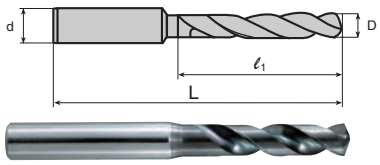
h7 | HELIX H | 135° | 2RAKE+X | NEW

UK The new alloy HSS drill is approached to the carbide drill.

D Der neue Bohrer aus HSS-Legierung ähnelt dem Karbidbohrer.

F Le nouveau foret en alliage HSS ressemble au foret en carbure.

E La nueva broca de aleación de acero de corte ultrarrápido es similar a la broca de carburo.



unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
1.0	6	40	3	
1.1	7	40	3	
1.2	8	40	3	
1.3	8	40	3	
1.4	9	40	3	
1.5	9	40	3	
1.6	10	44	3	
1.7	10	44	3	
1.8	11	44	3	
1.9	11	44	3	
2.0	12	44	3	
2.1	12	44	3	
2.2	13	44	3	
2.3	13	44	3	
2.4	14	48	3	
2.5	14	48	3	
2.6	14	48	3	
2.7	16	48	3	
2.8	16	48	3	
2.9	16	48	3	
3.0	16	48	3	
3.1	18	54	4	
3.2	18	54	4	
3.3	18	54	4	
3.4	20	54	4	
3.5	20	54	4	
3.6	20	54	4	
3.7	20	54	4	
3.8	22	54	4	
3.9	22	54	4	
4.0	22	54	4	
4.1	22	66	6	
4.2	22	66	6	
4.3	24	68	6	
4.4	24	68	6	
4.5	24	68	6	
4.6	24	68	6	
4.7	24	68	6	
4.8	26	70	6	
4.9	26	70	6	

unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
5.0	26	70	6	
5.1	26	70	6	
5.2	26	70	6	
5.3	26	70	6	
5.4	28	72	6	
5.5	28	72	6	
5.6	28	72	6	
5.7	28	72	6	
5.8	28	72	6	
5.9	28	72	6	
6.0	28	72	6	
6.1	31	75	8	
6.2	31	75	8	
6.3	31	75	8	
6.4	31	75	8	
6.5	31	75	8	
6.6	31	75	8	
6.7	31	75	8	
6.8	34	78	8	
6.9	34	78	8	
7.0	34	78	8	
7.1	34	78	8	
7.2	34	78	8	
7.3	34	78	8	
7.4	34	78	8	
7.5	34	78	8	
7.6	37	81	8	
7.7	37	81	8	
7.8	37	81	8	
7.9	37	81	8	
8.0	37	81	8	
8.1	37	87	10	
8.2	37	87	10	
8.3	37	87	10	
8.4	37	87	10	
8.5	37	87	10	
8.6	40	90	10	
8.7	40	90	10	
8.8	40	90	10	
8.9	40	90	10	

unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
9.0	40	90	10	
9.1	40	90	10	
9.2	40	90	10	
9.3	40	90	10	
9.4	40	90	10	
9.5	40	90	10	
9.6	43	93	10	
9.7	43	93	10	
9.8	43	93	10	
9.9	43	93	10	
10.0	43	93	10	
10.1	43	100	12	
10.2	43	100	12	
10.3	43	100	12	
10.4	43	100	12	
10.5	43	100	12	
10.6	43	100	12	
10.7	47	104	12	
10.8	47	104	12	
10.9	47	104	12	
11.0	47	104	12	
11.1	47	104	12	
11.2	47	104	12	
11.3	47	104	12	
11.4	47	104	12	
11.5	47	104	12	
11.6	47	104	12	
11.7	47	104	12	
11.8	47	104	12	
11.9	51	108	12	
12.0	51	108	12	
12.1	51	108	12	
12.2	51	108	12	
12.3	51	108	12	
12.4	51	108	12	
12.5	51	108	12	
12.6	51	108	12	
12.7	51	108	12	
12.8	51	108	12	
12.9	51	108	12	

unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
13.0	51	108	12	
13.5	72	132	16	
14.0	72	132	16	
14.5	76	136	16	
15.0	76	142	20	
15.5	80	146	20	
16.0	80	146	20	
16.5	84	150	20	
17.0	84	150	20	
17.5	87	153	20	
18.0	87	153	20	
18.5	90	156	20	
19.0	90	164	25	
19.5	94	168	25	
20.0	94	168	25	

Cutting conditions:
UK P. 87 D S. 87

List 6550P G NON-STEP STRAIGHT SHANK LONG DRILLS

GLSD

JIS | HSSE Co8 | TiN

UK This is general coated drill and is suitable for non-step drilling of deep holes.

D Ein HSS-E Co8 TiN beschichteter Hochleistungsbohrer für stufenloses Bohren tiefer Löcher.

F Ce foret revétu est destiné au perçage profond avec un minimum de débourrages.

E Broca recubierta adecuada para taladrado sin interrupción de avance de agujeros profundos.

unit: mm

D	ℓ_1	L	STOCK
1,0	40	100	
1,1	40	100	
1,2	40	100	
1,3	40	100	
1,4	40	100	
1,5	40	100	
1,6	40	100	
1,7	40	100	
1,8	40	100	
1,9	40	100	
2,0	40	100	
2,0	60	150	
2,1	40	100	
2,1	60	150	
2,2	40	100	
2,2	60	150	
2,3	40	100	
2,3	60	150	
2,4	40	100	
2,4	60	150	
2,5	50	100	
2,5	60	150	
2,6	50	100	
2,6	75	150	
2,7	50	100	
2,7	75	150	
2,8	50	100	
2,8	75	150	
2,9	50	100	
2,9	75	150	
3,0	50	100	
3,0	75	150	
3,0	100	200	
3,1	75	150	
3,1	100	200	
3,2	75	150	
3,2	100	200	
3,3	75	150	
3,3	100	200	
3,4	75	150	
3,4	100	200	
3,5	75	150	
3,5	100	200	
3,6	75	150	
3,6	100	200	

D	ℓ_1	L	STOCK
3,7	75	150	
3,7	100	200	
3,8	75	150	
3,8	100	200	
3,9	75	150	
3,9	100	200	
4,0	75	150	
4,0	100	200	
4,0	120	250	
4,1	75	150	
4,1	100	200	
4,1	120	250	
4,2	75	150	
4,2	100	200	
4,2	120	250	
4,3	75	150	
4,3	100	200	
4,3	120	250	
4,4	75	150	
4,4	100	200	
4,4	120	250	
4,5	75	150	
4,5	100	200	
4,5	120	250	
4,6	75	150	
4,6	100	200	
4,6	120	250	
4,7	75	150	
4,7	100	200	
4,7	120	250	
4,8	75	150	
4,8	100	200	
4,8	120	250	
4,9	75	150	
4,9	100	200	
4,9	120	250	
5,0	75	150	
5,0	100	200	
5,0	120	250	
5,0	150	300	
5,1	75	150	
5,1	100	200	
5,1	120	250	
5,2	75	150	
5,2	100	200	

D	ℓ_1	L	STOCK
5,2	120	250	
5,3	75	150	
5,3	100	200	
5,3	120	250	
5,4	75	150	
5,4	100	200	
5,4	120	250	
5,5	75	150	
5,5	100	200	
5,5	120	250	
5,5	150	300	
5,6	75	150	
5,6	100	200	
5,6	120	250	
5,7	75	150	
5,7	100	200	
5,7	120	250	
5,8	75	150	
5,8	100	200	
5,8	120	250	
5,9	75	150	
5,9	100	200	
5,9	120	250	
6,0	75	150	
6,0	100	200	
6,0	120	250	
6,0	150	300	
6,5	100	200	
6,5	120	250	
6,5	150	300	
6,8	100	200	
6,8	120	250	
6,8	150	300	
7,0	100	200	
7,0	120	250	
7,0	150	300	
7,2	100	200	
7,2	120	250	
7,2	150	300	
7,5	100	200	
7,5	120	250	
7,5	150	300	
7,8	100	200	
7,8	120	250	
7,8	150	300	

D	ℓ_1	L	STOCK
8,0	100	200	
8,0	120	250	
8,0	150	300	
8,2	100	200	
8,2	120	250	
8,2	150	300	
8,5	100	200	
8,5	120	250	
8,5	150	300	
8,8	100	200	
8,8	120	250	
9,0	100	200	
9,0	120	250	
9,0	150	300	
9,2	100	200	
9,2	120	250	
9,2	150	300	
9,5	100	200	
9,5	120	250	
9,5	150	300	
9,8	100	200	
9,8	120	250	
9,8	150	300	
10,0	100	200	
10,0	120	250	
10,0	150	300	
10,5	120	250	
10,5	150	300	
11,0	120	250	
11,0	150	300	
11,5	120	250	
11,5	150	300	
12,0	120	250	
12,0	150	300	
12,5	120	250	
12,5	150	300	
13,0	120	250	
13,0	150	300	

Cutting conditions:
UK P. 92 D S. 92

List 6552 NON-STEP DRILLS Series 1, Reihe 1, Série 1, Serie 1

HELIX H · 125° · XH-type · h8

DIN 1869-1 | HSS-E Co8

UK For drilling extremely deep holes under adverse conditions.

D Zum Bohren extrem tiefer Löcher unter erschwerten Bedingungen.

F Perçage de trous profonds avec conditions de coupe particulièrement difficiles.

E Para taladrado de agujeros extremadamente profundos en condiciones difíciles.

unit: mm

D	ℓ_1	L	STOCK
2,0	85	125	●
2,1	85	125	●
2,2	90	135	●
2,3	90	135	●
2,4	95	140	●
2,5	95	140	●
2,6	95	140	●
2,7	100	150	●
2,8	100	150	●
2,9	100	150	●
3,0	100	150	●
3,1	105	155	●
3,2	105	155	●
3,3	105	155	●
3,4	115	165	●
3,5	115	165	●
3,6	115	165	●
3,7	115	165	●
3,8	120	175	●
3,9	120	175	●

D	ℓ_1	L	STOCK
4,0	120	175	●
4,1	120	175	●
4,2	120	175	●
4,3	125	185	●
4,4	125	185	●
4,5	125	185	●
4,6	125	185	●
4,7	125	185	●
4,8	135	195	●
4,9	135	195	●
5,0	135	195	●
5,1	135	195	●
5,2	135	195	●
5,3	135	195	●
5,4	140	205	●
5,5	140	205	●
5,6	140	205	●
5,7	140	205	●
5,8	140	205	●
5,9	140	205	●

D	ℓ_1	L	STOCK
6,0	140	205	●
6,1	150	215	●
6,2	150	215	●
6,3	150	215	●
6,4	150	215	●
6,5	150	215	●
6,6	150	215	●
6,7	150	215	●
6,8	155	225	●
6,9	155	225	●
7,0	155	225	●
7,2	155	225	●
7,4	155	225	●
7,5	155	225	●
7,7	165	240	●
7,8	165	240	●
8,0	165	240	●
8,2	165	240	●
8,3	165	240	●
8,4	165	240	●
8,5	165	240	●
8,7	175	250	●

D	ℓ_1	L	STOCK
8,8	175	250	●
9,0	175	250	●
9,3	175	250	●
9,5	175	250	●
9,8	185	265	●
9,9	185	265	●
10,0	185	265	●
10,5	185	265	●
11,0	195	280	●
11,5	195	280	●
12,0	205	295	●
12,5	205	295	●
13,0	205	295	●

Cutting conditions:
UK P. 93 D S. 93

List 6558P G OIL-HOLE DRILLS (3 x D)

GOH

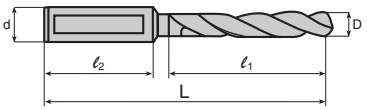
JIS | HSS-E Co5 | TiN

UK TiN coated oil hole drill.

D TiN-beschichteter Bohrer mit Innenkühlung.

F Forets TiN revêtu avec trou d'huile.

E TiN: Broca recubierta con refrigeración interior.



unit: mm

D	ℓ_1	L	d	ℓ_2	STOCK
8,0	33	83	16	48	●
8,5	33	83	16	48	●
9,0	38	88	16	48	●
9,5	38	88	16	48	●
10,0	43	93	16	48	●
10,5	43	93	16	48	●
11,0	48	98	16	48	●
11,5	48	98	16	48	●
12,0	53	103	16	48	●
12,5	53	103	16	48	●
13,0	58	108	16	48	●
13,5	58	108	16	48	●
14,0	63	113	16	48	●
14,5	63	113	16	48	●
15,0	70	125	20	50	●
15,5	70	125	20	50	●
16,0	75	130	20	50	●
16,5	75	130	20	50	●
17,0	80	135	20	50	●
17,5	80	135	20	50	●
18,0	85	140	20	50	●
18,5	85	140	20	50	●
19,0	95	156	25	56	●
19,5	95	156	25	56	●
20,0	95	156	25	56	●
20,5	95	156	25	56	●
21,0	95	156	25	56	●
21,5	95	156	25	56	●
22,0	100	161	25	56	●
22,5	100	161	25	56	●
23,0	100	161	25	56	●
23,5	100	161	25	56	●
24,0	102	190	32	60	●

D	ℓ_1	L	d	ℓ_2	STOCK
24,5	102	190	32	60	●
25,0	102	190	32	60	●
25,5	102	190	32	60	●
26,0	108	197	32	60	●
26,5	108	197	32	60	●
27,0	108	197	32	60	●
27,5	108	197	32	60	●
28,0	112	200	32	60	●
28,5	112	200	32	60	●
29,0	118	205	32	60	●
29,5	118	205	32	60	●
30,0	118	205	32	60	●
30,5	118	205	32	60	●
31,0	118	215	40	70	●
31,5	118	215	40	70	●
32,0	122	220	40	70	●
32,5	122	220	40	70	●
33,0	128	225	40	70	●
33,5	128	225	40	70	●
34,0	128	225	40	70	●
34,5	128	225	40	70	●
35,0	132	230	40	70	●
35,5	132	230	40	70	●
36,0	138	235	40	70	●
36,5	138	235	40	70	●
37,0	142	240	40	70	●
37,5	142	240	40	70	●
38,0	148	245	40	70	●
38,5	148	245	40	70	●
39,0	148	245	40	70	●
39,5	148	245	40	70	●
40,0	152	250	40	70	●

Cutting conditions:
UK P. 91 D S. 91

List 6568P G SHORT DRILLS

GSS

HELIX N | 135° | X-type | 3RAKE | h8

D≦2,9 D>3,0

JIS | HSS-E Co8 | TiN

UK TiN coated short drills, suitable for high productive drilling.

D TiN-beschichteter kurzer Bohrer, der für Hochleistungsbohren geeignet ist.

F Forets extra courts revêtu TiN pour perçage haute performance.

E Broca corta recubierta de TiN adecuada para taladrado de alto rendimiento.

unit: mm

D	ℓ_1	L	STOCK
1,0	8	33	●
1,1	9	34	●
1,2	10	35	●
1,3	10	35	●
1,4	12	37	●
1,5	12	37	●
1,6	13	39	●
1,7	13	39	●
1,8	15	42	●
1,9	15	42	●
2,0	16	44	●
2,1	16	44	●
2,2	18	47	●
2,3	18	47	●
2,4	20	50	●
2,5	20	50	●
2,6	20	50	●
2,7	22	54	●
2,8	22	54	●
2,9	22	54	●
3,0	22	54	●
3,1	24	57	●
3,2	24	57	●
3,3	24	57	●
3,4	26	61	●
3,5	26	61	●
3,6	26	61	●
3,7	26	61	●
3,8	29	65	●
3,9	29	65	●
4,0	29	65	●
4,1	29	65	●
4,2	29	65	●
4,3	32	69	●
4,4	32	69	●
4,5	32	69	●
4,6	32	69	●
4,7	32	69	●
4,8	35	74	●
4,9	35	74	●

D	ℓ_1	L	STOCK
5,0	35	74	●
5,1	35	74	●
5,2	35	74	●
5,3	35	74	●
5,4	38	80	●
5,5	38	80	●
5,6	38	80	●
5,7	38	80	●
5,8	38	80	●
5,9	38	80	●
6,0	38	80	●
6,1	42	86	●
6,2	42	86	●
6,3	42	86	●
6,4	42	86	●
6,5	42	86	●
6,6	42	86	●
6,7	42	86	●
6,8	46	92	●
6,9	46	92	●
7,0	46	92	●
7,1	46	92	●
7,2	46	92	●
7,3	46	92	●
7,4	46	92	●
7,5	46	92	●
7,6	50	98	●
7,7	50	98	●
7,8	50	98	●
7,9	50	98	●
8,0	50	98	●
8,1	50	98	●
8,2	50	98	●
8,3	50	98	●
8,4	50	98	●
8,5	50	98	●
8,6	54	105	●
8,7	54	105	●
8,8	54	105	●
8,9	54	105	●

D	ℓ_1	L	STOCK
9,0	54	105	●
9,1	54	105	●
9,2	54	105	●
9,3	54	105	●
9,4	54	105	●
9,5	54	105	●
9,6	58	111	●
9,7	58	111	●
9,8	58	111	●
9,9	58	111	●
10,0	58	111	●
10,1	58	111	●
10,2	58	111	●
10,3	58	111	●
10,4	58	111	●
10,5	58	111	●
10,6	58	111	●
10,7	63	119	●
10,8	63	119	●
10,9	63	119	●
11,0	63	119	●
11,1	63	119	●
11,2	63	119	●
11,3	63	119	●
11,4	63	119	●
11,5	63	119	●
11,6	63	119	●
11,7	63	119	●
11,8	63	119	●
11,9	68	127	●
12,0	68	127	●
12,1	68	127	●
12,2	68	127	●
12,3	68	127	●
12,4	68	127	●
12,5	68	127	●
12,6	68	127	●
12,7	68	127	●
12,8	68	127	●
12,9	68	127	●

D	ℓ_1	L	STOCK
13,0	68	127	●
13,5	72	134	●
14,0	72	134	●
14,5	76	140	●
15,0	76	140	●
15,5	80	147	●
16,0	80	147	●
16,5	84	152	●
17,0	84	152	●
17,5	87	157	●
18,0	87	157	●
18,5	90	163	●
19,0	90	163	●
19,5	94	168	●
20,0	94	168	●

Packing Unit:
Verpackungseinheit:
Unité d´emballage:
Unidad de embalaje:

D	pcs
~ 1,9	10
2,0 ~	1

Cutting conditions:

UK P. 91 D S. 91

List 6594P AG-SUS DRILLS REGULAR

AGSUSR

JIS | FMX | AG

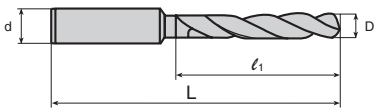
HELIX H | 135° | 2RAKE D≦1,4 | 3RAKE D>1,4 | h7

UK New AG-coating specially for stainless steels.

D Neue AG-Beschichtung für Rostfreie Stähle.

F Nouveau revêtement AG spécial aciers inoxydables.

E Nuevo recubrimiento AG para aceros inoxidables.



unit: mm

D	ℓ1	L	d	STOCK
1,0	12	50	3	●
1,1	14	50	3	●
1,2	16	50	3	●
1,3	16	50	3	●
1,4	18	50	3	●
1,5	18	50	3	●
1,6	20	56	3	●
1,7	20	56	3	●
1,8	22	56	3	●
1,9	22	56	3	●
2,0	24	56	3	●
2,1	24	56	3	●
2,2	25	56	3	●
2,3	25	56	3	●
2,4	30	64	3	●
2,5	30	64	3	●
2,6	30	64	3	●
2,7	33	64	3	●
2,8	33	64	3	●
2,9	33	64	3	●
3,0	33	64	3	●
3,1	36	71	4	●
3,2	36	71	4	●
3,3	36	71	4	●
3,4	39	71	4	●
3,5	39	71	4	●
3,6	39	71	4	●
3,7	39	71	4	●
3,8	43	75	4	●
3,9	43	75	4	●
4,0	43	75	4	●
4,1	43	89	6	●
4,2	43	89	6	●
4,3	47	89	6	●
4,4	47	89	6	●
4,5	47	89	6	●
4,6	47	89	6	●
4,7	47	89	6	●
4,8	52	94	6	●
4,9	52	94	6	●
5,0	52	94	6	●
5,1	52	94	6	●
5,2	52	94	6	●
5,3	52	94	6	●
5,4	57	99	6	●

D	ℓ1	L	d	STOCK
5,5	57	99	6	●
5,6	57	99	6	●
5,7	57	99	6	●
5,8	57	99	6	●
5,9	57	99	6	●
6,0	57	99	6	●
6,1	63	107	8	●
6,2	63	107	8	●
6,3	63	107	8	●
6,4	63	107	8	●
6,5	63	107	8	●
6,6	63	107	8	●
6,7	63	107	8	●
6,8	69	113	8	●
6,9	69	113	8	●
7,0	69	113	8	●
7,1	69	113	8	●
7,2	69	113	8	●
7,3	69	113	8	●
7,4	69	113	8	●
7,5	69	113	8	●
7,6	75	119	8	●
7,7	75	119	8	●
7,8	75	119	8	●
7,9	75	119	8	●
8,0	75	119	8	●
8,1	75	125	10	●
8,2	75	125	10	●
8,3	75	125	10	●
8,4	75	125	10	●
8,5	75	125	10	●
8,6	81	131	10	●
8,7	81	131	10	●
8,8	81	131	10	●
8,9	81	131	10	●
9,0	81	131	10	●
9,1	81	131	10	●
9,2	81	131	10	●
9,3	81	131	10	●
9,4	81	131	10	●
9,5	81	131	10	●
9,6	87	137	10	●
9,7	87	137	10	●
9,8	87	137	10	●
9,9	87	137	10	●

D	ℓ1	L	d	STOCK
10,0	87	137	10	●
10,1	87	144	12	●
10,2	87	144	12	●
10,3	87	144	12	●
10,4	87	144	12	●
10,5	87	144	12	●
10,6	87	144	12	●
10,7	94	151	12	●
10,8	94	151	12	●
10,9	94	151	12	●
11,0	94	151	12	●
11,1	94	151	12	●
11,2	94	151	12	●
11,3	94	151	12	●
11,4	94	151	12	●
11,5	94	151	12	●
11,6	94	151	12	●
11,7	94	151	12	●
11,8	94	151	12	●
11,9	101	158	12	●
12,0	101	158	12	●
12,1	101	158	12	●
12,2	101	158	12	●
12,3	101	158	12	●
12,4	101	158	12	●
12,5	101	158	12	●
12,6	101	158	12	●
12,7	101	158	12	●
12,8	101	158	12	●
12,9	101	158	12	●
13,0	101	158	12	●
13,5	108	168	16	●
14,0	108	168	16	●
14,5	114	173	16	●
15,0	114	180	20	●
15,5	120	185	20	●
16,0	120	185	20	●
16,5	125	189	20	●
17,0	125	189	20	●
17,5	130	194	20	●
18,0	130	194	20	●
18,5	135	198	20	●
19,0	135	206	25	●
19,5	140	210	25	●
20,0	140	210	25	●

Cutting conditions:

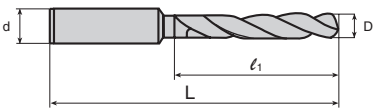
UK P. 89 D S. 89

List 6596P AG-SUS DRILL SHORT

AGSUSS

JIS | FMX | AG

HELIX H | 135° | 2RAKE D≦1,4 | 3RAKE D>1,4 | h7



UK This drill meets stable drilling by AG coat, and is very suitable for drilling of Stainless Steel.

D Durch eine AG-Beschichtung ist mit diesem Bohrer eine stabile Bearbeitung möglich, und er ist sehr gut einsetzbar zum Bohren von rostfreien Stählen.

F Grâce à son revêtement AG, ce foret permet de réaliser un usinage stable et il convient très bien pour percer des aciers inoxydables.

E Esta broca permite un taladrado estable gracias al recubrimiento AG y es muy idónea para el taladrado de aceros inoxidables.

unit: mm

D	ℓ1	L	d	STOCK
1,0	6	40	3	●
1,1	7	40	3	●
1,2	8	40	3	●
1,3	8	40	3	●
1,4	9	40	3	●
1,5	9	40	3	●
1,6	10	44	3	●
1,7	10	44	3	●
1,8	11	44	3	●
1,9	11	44	3	●
2,0	12	44	3	●
2,1	12	44	3	●
2,2	13	44	3	●
2,3	13	44	3	●
2,4	14	48	3	●
2,5	14	48	3	●
2,6	14	48	3	●
2,7	16	48	3	●
2,8	16	48	3	●
2,9	16	48	3	●
3,0	16	48	3	●
3,1	18	54	4	●
3,2	18	54	4	●
3,3	18	54	4	●
3,4	20	54	4	●
3,5	20	54	4	●
3,6	20	54	4	●
3,7	20	54	4	●
3,8	22	54	4	●
3,9	22	54	4	●
4,0	22	54	4	●
4,1	22	66	6	●
4,2	22	66	6	●
4,3	24	68	6	●
4,4	24	68	6	●
4,5	24	68	6	●
4,6	24	68	6	●
4,7	24	68	6	●
4,8	26	70	6	●
4,9	26	70	6	●
5,0	26	70	6	●
5,1	26	70	6	●
5,2	26	70	6	●
5,3	26	70	6	●
5,4	28	72	6	●

D	ℓ1	L	d	STOCK
5,5	28	72	6	●
5,6	28	72	6	●
5,7	28	72	6	●
5,8	28	72	6	●
5,9	28	72	6	●
6,0	28	72	6	●
6,1	31	75	8	●
6,2	31	75	8	●
6,3	31	75	8	●
6,4	31	75	8	●
6,5	31	75	8	●
6,6	31	75	8	●
6,7	31	75	8	●
6,8	34	78	8	●
6,9	34	78	8	●
7,0	34	78	8	●
7,1	34	78	8	●
7,2	34	78	8	●
7,3	34	78	8	●
7,4	34	78	8	●
7,5	34	78	8	●
7,6	37	81	8	●
7,7	37	81	8	●
7,8	37	81	8	●
7,9	37	81	8	●
8,0	37	81	8	●
8,1	37	87	10	●
8,2	37	87	10	●
8,3	37	87	10	●
8,4	37	87	10	●
8,5	37	87	10	●
8,6	40	90	10	●
8,7	40	90	10	●
8,8	40	90	10	●
8,9	40	90	10	●
9,0	40	90	10	●
9,1	40	90	10	●
9,2	40	90	10	●
9,3	40	90	10	●
9,4	40	90	10	●
9,5	40	90	10	●
9,6	43	93	10	●
9,7	43	93	10	●
9,8	43	93	10	●
9,9	43	93	10	●

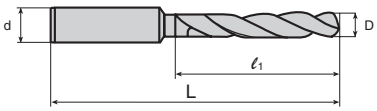
D	ℓ1	L	d	STOCK
10,0	43	93	10	●
10,1	43	100	12	●
10,2	43	100	12	●
10,3	43	100	12	●
10,4	43	100	12	●
10,5	43	100	12	●
10,6	43	100	12	●
10,7	47	104	12	●
10,8	47	104	12	●
10,9	47	104	12	●
11,0	47	104	12	●
11,1	47	104	12	●
11,2	47	104	12	●
11,3	47	104	12	●
11,4	47	104	12	●
11,5	47	104	12	●
11,6	47	104	12	●
11,7	47	104	12	●
11,8	47	104	12	●
11,9	51	108	12	●
12,0	51	108	12	●
12,1	51	108	12	●
12,2	51	108	12	●
12,3	51	108	12	●
12,4	51	108	12	●
12,5	51	108	12	●
12,6	51	108	12	●
12,7	51	108	12	●
12,8	51	108	12	●
12,9	51	108	12	●
13,0	51	108	12	●
13,5	72	132	16	●
14,0	72	132	16	●
14,5	76	136	16	●
15,0	76	142	20	●
15,5	80	146	20	●
16,0	80	146	20	●
16,5	84	150	20	●
17,0	84	150	20	●
17,5	87	153	20	●
18,0	87	153	20	●
18,5	90	156	20	●
19,0	90	164	25	●
19,5	94	168	25	●
20,0	94	168	25	●

List 6596P AG-SUS DRILL SHORT

AGSUSS

JIS | FMX | AG

HELIX H | 135° | 2RAKE D≦1,4 | 3RAKE D>1,4 | h7



UK This drill meets stable drilling by AG coat, and is very suitable for drilling of Stainless Steel.

D Durch eine AG-Beschichtung ist mit diesem Bohrer eine stabile Bearbeitung möglich, und er ist sehr gut einsetzbar zum Bohren von rostfreien Stählen.

F Grâce à son revêtement AG, ce foret permet de réaliser un usinage stable et il convient très bien pour percer des aciers inoxydables.

E Esta broca permite un taladrado estable gracias al recubrimiento AG y es muy idónea para el taladrado de aceros inoxidables.

1,01~mm 0,01 mm Size
unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
1,01	6	40	3	
1,02	6	40	3	
1,03	6	40	3	
1,04	6	40	3	
1,05	6	40	3	
1,06	6	40	3	
1,07	7	40	3	
1,08	7	40	3	
1,09	7	40	3	
1,11	7	40	3	
1,12	7	40	3	
1,13	7	40	3	
1,14	7	40	3	
1,15	7	40	3	
1,16	7	40	3	
1,17	7	40	3	
1,18	7	40	3	
1,19	8	40	3	
1,21	8	40	3	
1,22	8	40	3	
1,23	8	40	3	
1,24	8	40	3	
1,25	8	40	3	
1,26	8	40	3	
1,27	8	40	3	
1,28	8	40	3	
1,29	8	40	3	
1,31	8	40	3	
1,32	8	40	3	
1,33	9	40	3	
1,34	9	40	3	
1,35	9	40	3	
1,36	9	40	3	
1,37	9	40	3	
1,38	9	40	3	
1,39	9	40	3	
1,41	9	40	3	
1,42	9	40	3	
1,43	9	40	3	
1,44	9	40	3	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
1,45	9	40	3	
1,46	9	40	3	
1,47	9	40	3	
1,48	9	40	3	
1,49	9	40	3	
1,51	10	44	3	
1,52	10	44	3	
1,53	10	44	3	
1,54	10	44	3	
1,55	10	44	3	
1,56	10	44	3	
1,57	10	44	3	
1,58	10	44	3	
1,59	10	44	3	
1,61	10	44	3	
1,62	10	44	3	
1,63	10	44	3	
1,64	10	44	3	
1,65	10	44	3	
1,66	10	44	3	
1,67	10	44	3	
1,68	10	44	3	
1,69	10	44	3	
1,71	11	44	3	
1,72	11	44	3	
1,73	11	44	3	
1,74	11	44	3	
1,75	11	44	3	
1,76	11	44	3	
1,77	11	44	3	
1,78	11	44	3	
1,79	11	44	3	
1,81	11	44	3	
1,82	11	44	3	
1,83	11	44	3	
1,84	11	44	3	
1,85	11	44	3	
1,86	11	44	3	
1,87	11	44	3	
1,88	11	44	3	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
1,89	11	44	3	
1,91	12	44	3	
1,92	12	44	3	
1,93	12	44	3	
1,94	12	44	3	
1,95	12	44	3	
1,96	12	44	3	
1,97	12	44	3	
1,98	12	44	3	
1,99	12	44	3	
2,01	12	44	3	
2,02	12	44	3	
2,03	12	44	3	
2,04	12	44	3	
2,05	12	44	3	
2,06	12	44	3	
2,07	12	44	3	
2,08	12	44	3	
2,09	12	44	3	
2,11	12	44	3	
2,12	12	44	3	
2,13	13	44	3	
2,14	13	44	3	
2,15	13	44	3	
2,16	13	44	3	
2,17	13	44	3	
2,18	13	44	3	
2,19	13	44	3	
2,21	13	44	3	
2,22	13	44	3	
2,23	13	44	3	
2,24	13	44	3	
2,25	13	44	3	
2,26	13	44	3	
2,27	13	44	3	
2,28	13	44	3	
2,29	13	44	3	
2,31	13	44	3	
2,32	13	44	3	
2,33	13	44	3	

↓ Next page

Tolerance:0~–0,009 mm

Cutting conditions:

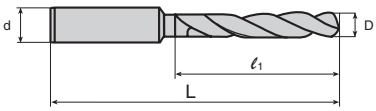
UK P. 89 D S. 89

List 6596P AG-SUS DRILL SHORT

AGSUSS

HELIX H | 135° | 2RAKE D≦1,4 | 3RAKE D>1,4 | h7

JIS | FMX | AG



UK This drill meets stable drilling by AG coat, and is very suitable for drilling of Stainless Steel.

D Durch eine AG-Beschichtung ist mit diesem Bohrer eine stabile Bearbeitung möglich, und er ist sehr gut einsetzbar zum Bohren von rostfreien Stählen.

F Grâce à son revêtement AG, ce foret permet de réaliser un usinage stable et il convient très bien pour percer des aciers inoxydables.

E Esta broca permite un taladrado estable gracias al recubrimiento AG y es muy idónea para el taladrado de aceros inoxidables.

0,01 mm Size
unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
2,34	13	44	3	
2,35	13	44	3	
2,36	13	44	3	
2,37	14	48	3	
2,38	14	48	3	
2,39	14	48	3	
2,41	14	48	3	
2,42	14	48	3	
2,43	14	48	3	
2,44	14	48	3	
2,45	14	48	3	
2,46	14	48	3	
2,47	14	48	3	
2,48	14	48	3	
2,49	14	48	3	
2,51	14	48	3	
2,52	14	48	3	
2,53	14	48	3	
2,54	14	48	3	
2,55	14	48	3	
2,56	14	48	3	
2,57	14	48	3	
2,58	14	48	3	
2,59	14	48	3	
2,61	14	48	3	
2,62	14	48	3	
2,63	14	48	3	
2,64	14	48	3	
2,65	14	48	3	
2,66	16	48	3	
2,67	16	48	3	
2,68	16	48	3	
2,69	16	48	3	
2,71	16	48	3	
2,72	16	48	3	
2,73	16	48	3	
2,74	16	48	3	
2,75	16	48	3	
2,76	16	48	3	
2,77	16	48	3	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
2,78	16	48	3	
2,79	16	48	3	
2,81	16	48	3	
2,82	16	48	3	
2,83	16	48	3	
2,84	16	48	3	
2,85	16	48	3	
2,86	16	48	3	
2,87	16	48	3	
2,88	16	48	3	
2,89	16	48	3	
2,91	16	48	3	
2,92	16	48	3	
2,93	16	48	3	
2,94	16	48	3	
2,95	16	48	3	
2,96	16	48	3	
2,97	16	48	3	
2,98	16	48	3	
2,99	16	48	3	
3,01	18	54	4	
3,02	18	54	4	
3,03	18	54	4	
3,04	18	54	4	
3,05	18	54	4	
3,06	18	54	4	
3,07	18	54	4	
3,08	18	54	4	
3,09	18	54	4	
3,11	18	54	4	
3,12	18	54	4	
3,13	18	54	4	
3,14	18	54	4	
3,15	18	54	4	
3,16	18	54	4	
3,17	18	54	4	
3,18	18	54	4	
3,19	18	54	4	
3,21	18	54	4	
3,22	18	54	4	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
3,23	18	54	4	
3,24	18	54	4	
3,25	18	54	4	
3,26	18	54	4	
3,27	18	54	4	
3,28	18	54	4	
3,29	18	54	4	
3,31	18	54	4	
3,32	18	54	4	
3,33	18	54	4	
3,34	18	54	4	
3,35	18	54	4	
3,36	20	54	4	
3,37	20	54	4	
3,38	20	54	4	
3,39	20	54	4	
3,41	20	54	4	
3,42	20	54	4	
3,43	20	54	4	
3,44	20	54	4	
3,45	20	54	4	
3,46	20	54	4	
3,47	20	54	4	
3,48	20	54	4	
3,49	20	54	4	
3,51	20	54	4	
3,52	20	54	4	
3,53	20	54	4	
3,54	20	54	4	
3,55	20	54	4	
3,56	20	54	4	
3,57	20	54	4	
3,58	20	54	4	
3,59	20	54	4	
3,61	20	54	4	
3,62	20	54	4	
3,63	20	54	4	
3,64	20	54	4	
3,65	20	54	4	
3,66	20	54	4	

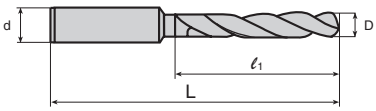
Tolerance:0~–0,009 mm

List 6596P AG-SUS DRILL SHORT

AGSUSS

JIS | FMX | AG

HELIX H | 135° | 2RAKE D≦1,4 | 3RAKE D>1,4 | h7



UK This drill meets stable drilling by AG coat, and is very suitable for drilling of Stainless Steel.

D Durch eine AG-Beschichtung ist mit diesem Bohrer eine stabile Bearbeitung möglich, und er ist sehr gut einsetzbar zum Bohren von rostfreien Stählen.

F Grâce à son revêtement AG, ce foret permet de réaliser un usinage stable et il convient très bien pour percer des aciers inoxydables.

E Esta broca permite un taladrado estable gracias al recubrimiento AG y es muy idónea para el taladrado de aceros inoxidables.

0,01 mm Size
unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
3,67	20	54	4	
3,68	20	54	4	
3,69	20	54	4	
3,71	20	54	4	
3,72	20	54	4	
3,73	20	54	4	
3,74	20	54	4	
3,75	20	54	4	
3,76	22	54	4	
3,77	22	54	4	
3,78	22	54	4	
3,79	22	54	4	
3,81	22	54	4	
3,82	22	54	4	
3,83	22	54	4	
3,84	22	54	4	
3,85	22	54	4	
3,86	22	54	4	
3,87	22	54	4	
3,88	22	54	4	
3,89	22	54	4	
3,91	22	54	4	
3,92	22	54	4	
3,93	22	54	4	
3,94	22	54	4	
3,95	22	54	4	
3,96	22	54	4	
3,97	22	54	4	
3,98	22	54	4	
3,99	22	54	4	
4,01	22	66	6	
4,02	22	66	6	
4,03	22	66	6	
4,04	22	66	6	
4,05	22	66	6	
4,06	22	66	6	
4,07	22	66	6	
4,08	22	66	6	
4,09	22	66	6	
4,11	22	66	6	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
4,12	22	66	6	
4,13	22	66	6	
4,14	22	66	6	
4,15	22	66	6	
4,16	22	66	6	
4,17	22	66	6	
4,18	22	66	6	
4,19	22	66	6	
4,21	22	66	6	
4,22	22	66	6	
4,23	22	66	6	
4,24	22	66	6	
4,25	22	66	6	
4,26	24	68	6	
4,27	24	68	6	
4,28	24	68	6	
4,29	24	68	6	
4,31	24	68	6	
4,32	24	68	6	
4,33	24	68	6	
4,34	24	68	6	
4,35	24	68	6	
4,36	24	68	6	
4,37	24	68	6	
4,38	24	68	6	
4,39	24	68	6	
4,41	24	68	6	
4,42	24	68	6	
4,43	24	68	6	
4,44	24	68	6	
4,45	24	68	6	
4,46	24	68	6	
4,47	24	68	6	
4,48	24	68	6	
4,49	24	68	6	
4,51	24	68	6	
4,52	24	68	6	
4,53	24	68	6	
4,54	24	68	6	
4,55	24	68	6	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
4,56	24	68	6	
4,57	24	68	6	
4,58	24	68	6	
4,59	24	68	6	
4,61	24	68	6	
4,62	24	68	6	
4,63	24	68	6	
4,64	24	68	6	
4,65	24	68	6	
4,66	24	68	6	
4,67	24	68	6	
4,68	24	68	6	
4,69	24	68	6	
4,71	24	68	6	
4,72	24	68	6	
4,73	24	68	6	
4,74	24	68	6	
4,75	24	68	6	
4,76	26	70	6	
4,77	26	70	6	
4,78	26	70	6	
4,79	26	70	6	
4,81	26	70	6	
4,82	26	70	6	
4,83	26	70	6	
4,84	26	70	6	
4,85	26	70	6	
4,86	26	70	6	
4,87	26	70	6	
4,88	26	70	6	
4,89	26	70	6	
4,91	26	70	6	
4,92	26	70	6	
4,93	26	70	6	
4,94	26	70	6	
4,95	26	70	6	
4,96	26	70	6	
4,97	26	70	6	
4,98	26	70	6	
4,99	26	70	6	

↓ Next page

Tolerance:0~–0,009 mm

Cutting conditions:

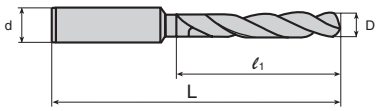
UK P. 89 D S. 89

List 6596P AG-SUS DRILL SHORT

AGSUSS

HELIX H | 135° | 2RAKE D≦1,4 | 3RAKE D>1,4 | h7

JIS | FMX | AG



UK This drill meets stable drilling by AG coat, and is very suitable for drilling of Stainless Steel.

D Durch eine AG-Beschichtung ist mit diesem Bohrer eine stabile Bearbeitung möglich, und er ist sehr gut einsetzbar zum Bohren von rostfreien Stählen.

F Grâce à son revêtement AG, ce foret permet de réaliser un usinage stable et il convient très bien pour percer des aciers inoxydables.

E Esta broca permite un taladrado estable gracias al recubrimiento AG y es muy idónea para el taladrado de aceros inoxidables.

0,01 mm Size
unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
5,01	26	70	6	
5,02	26	70	6	
5,03	26	70	6	
5,04	26	70	6	
5,05	26	70	6	
5,06	26	70	6	
5,07	26	70	6	
5,08	26	70	6	
5,09	26	70	6	
5,11	26	70	6	
5,12	26	70	6	
5,13	26	70	6	
5,14	26	70	6	
5,15	26	70	6	
5,16	26	70	6	
5,17	26	70	6	
5,18	26	70	6	
5,19	26	70	6	
5,21	26	70	6	
5,22	26	70	6	
5,23	26	70	6	
5,24	26	70	6	
5,25	26	70	6	
5,26	26	70	6	
5,27	26	70	6	
5,28	26	70	6	
5,29	26	70	6	
5,31	28	72	6	
5,32	28	72	6	
5,33	28	72	6	
5,34	28	72	6	
5,35	28	72	6	
5,36	28	72	6	
5,37	28	72	6	
5,38	28	72	6	
5,39	28	72	6	
5,41	28	72	6	
5,42	28	72	6	
5,43	28	72	6	
5,44	28	72	6	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
5,45	28	72	6	
5,46	28	72	6	
5,47	28	72	6	
5,48	28	72	6	
5,49	28	72	6	
5,51	28	72	6	
5,52	28	72	6	
5,53	28	72	6	
5,54	28	72	6	
5,55	28	72	6	
5,56	28	72	6	
5,57	28	72	6	
5,58	28	72	6	
5,59	28	72	6	
5,61	28	72	6	
5,62	28	72	6	
5,63	28	72	6	
5,64	28	72	6	
5,65	28	72	6	
5,66	28	72	6	
5,67	28	72	6	
5,68	28	72	6	
5,69	28	72	6	
5,71	28	72	6	
5,72	28	72	6	
5,73	28	72	6	
5,74	28	72	6	
5,75	28	72	6	
5,76	28	72	6	
5,77	28	72	6	
5,78	28	72	6	
5,79	28	72	6	
5,81	28	72	6	
5,82	28	72	6	
5,83	28	72	6	
5,84	28	72	6	
5,85	28	72	6	
5,86	28	72	6	
5,87	28	72	6	
5,88	28	72	6	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
5,89	28	72	6	
5,91	28	72	6	
5,92	28	72	6	
5,93	28	72	6	
5,94	28	72	6	
5,95	28	72	6	
5,96	28	72	6	
5,97	28	72	6	
5,98	28	72	6	
5,99	28	72	6	

Tolerance:0~–0,009 mm

Cutting conditions:

UK P. 89 D S. 89

List 6598P G OIL-HOLE DRILLS (7 x D)

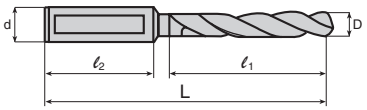
JIS | HSS-E Co5 | TiN

UK TiN coated oil hole drill for deep hole of 7 times of drill diameter without step-feed.

D Bohrer mit TiN-Beschichtung, mit Innenkühlung zur Tieflochschmierung bis zum siebenfachen des Durchmessers, ohne Feinbohrung.

F Foret revêtu TiN avec trou d'huile pour perçage profond jusqu'à 7 fois le diamètre sans pointage.

E Broca con recubrimiento de TiN, con refrigeración interior para taladrado no escalonado hasta siete veces diámetro broca.



unit: mm

D	ℓ_1	L	d	ℓ_2	STOCK
10,0	95	170	16	48	●
10,5	95	170	16	48	●
11,0	105	180	16	48	●
11,5	105	180	16	48	●
12,0	115	190	16	48	●
12,5	115	190	16	48	●
13,0	120	195	16	48	●
13,5	120	195	16	48	●
14,0	130	205	16	48	●
14,5	130	205	16	48	●
15,0	145	220	20	50	●
15,5	145	220	20	50	●
16,0	155	230	20	50	●
16,5	155	230	20	50	●
17,0	165	240	20	50	●
17,5	165	240	20	50	●
18,0	170	245	20	50	●
18,5	170	245	20	50	●
19,0	180	265	25	56	●
19,5	180	265	25	56	●

D	ℓ_1	L	d	ℓ_2	STOCK
20,0	180	265	25	56	●
20,5	180	265	25	56	●
21,0	190	275	25	56	●
21,5	190	275	25	56	●
22,0	200	280	25	56	●
23,0	210	290	25	56	●
24,0	215	305	32	60	●
25,0	225	315	32	60	●
26,0	230	320	32	60	●
27,0	240	330	32	60	●
28,0	245	335	32	60	●
29,0	260	345	32	60	●
30,0	260	345	32	60	●
31,0	260	360	40	70	●
32,0	280	380	40	70	●
33,0	280	380	40	70	●
34,0	300	400	40	70	●
35,0	300	400	40	70	●

Cutting conditions:

UK P. 91 D S. 91

List 6656P NON-STEP DRILLS

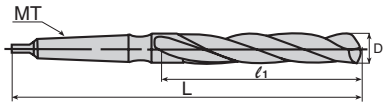
DIN 345 | HSS-E Co8 | TiN

UK Very hard-wearing drill for hard, tough materials and for use under adverse conditions.

D Extra stabiler Bohrer für schwer zerspanbare Werkstoffe und zum Einsatz unter erschwerten Bedingungen.

F Foret de très grande tenue pour matières difficiles à travailler et conditions d'usinage particulièrement difficiles.

E Broca extrarrobusta para materiales de difícil arranque de viruta y para su utilización en condiciones difíciles.



unit: mm

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
8,0	75	156	1	
8,5	75	156	1	●
9,0	81	162	1	
9,5	81	162	1	●
10,0	87	168	1	●
10,5	87	168	1	●
11,0	94	175	1	●
11,5	94	175	1	●
12,0	101	182	1	●
12,5	101	182	1	●
13,0	101	182	1	●
13,5	108	189	1	●
14,0	108	189	1	●
14,5	114	212	2	●
15,0	114	212	2	●
15,5	120	218	2	●
16,0	120	218	2	●
16,5	125	223	2	●
17,0	125	223	2	●

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
17,5	130	228	2	●
18,0	130	228	2	●
18,5	135	233	2	●
19,0	135	233	2	●
19,5	140	238	2	●
20,0	140	238	2	●
20,5	145	243	2	●
21,0	145	243	2	●
21,5	150	248	2	●
22,0	150	248	2	●
22,5	155	253	2	●
23,0	155	253	2	●
23,5	155	276	3	●
24,0	160	281	3	●
24,5	160	281	3	●
25,0	160	281	3	●
25,5	165	286	3	●
26,0	165	286	3	●
26,5	165	286	3	●
27,0	170	291	3	●

D	ℓ_1	L	MT	STOCK
27,5	170	291	3	●
28,0	170	291	3	●
28,5	175	296	3	●
29,0	175	296	3	●
29,5	175	296	3	●
30,0	175	296	3	●

Cutting conditions:
UK P. 94 D S. 94

List 7570P SG-ES DRILLS

SGES

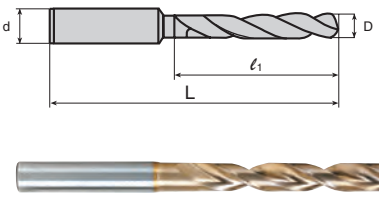
HELIX N | 135° | 2RAKE+X | h7

JIS | FAX 38 | SG

UK Jobbers length SG drills with end mill shank. Extremely precise positioning, stable drilled hole diameter, reduced cycle via high speed and feed.

D Kurze Bohrer der SG Serie mit Fräserschaft, äußerst genaue Positionierung, gleich bleibender Bohrungsdurchmesser, verkürzte Bearbeitungszeit durch erhöhte Drehzahlen und Vorschübe.

F Forets SG série courte avec queue de fraise. Positionnement extrêmement précis, diamètre de perçage stable, cycle de perçage réduit grâce à une vitesse et une avance élevées.



E Brocas de corte regular de la serie SG racionaliza el proceso y reduce considerablemente el tiempo de mecanizado. Con mango cilíndrico reforzado, posicionamiento con precisión extrema, ciclo de taladrado reducido gracias a la velocidad y avance elevado, diámetro estable de orificio taladrado. Idónea para una diversidad de materiales.

unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
2,0	24	56	3	●
2,1	24	56	3	●
2,2	25	56	3	●
2,3	25	56	3	●
2,4	30	61	3	●
2,5	30	61	3	●
2,6	30	61	3	●
2,7	33	64	3	●
2,8	33	64	3	●
2,9	33	64	3	●
3,0	33	64	3	●
3,1	36	68	4	●
3,2	36	68	4	●
3,3	36	68	4	●
3,4	39	71	4	●
3,5	39	71	4	●
3,6	39	71	4	●
3,7	39	71	4	●
3,8	43	75	4	●
3,9	43	75	4	●
4,0	43	75	4	●
4,1	43	85	6	●
4,2	43	85	6	●
4,3	47	89	6	●
4,4	47	89	6	●
4,5	47	89	6	●
4,6	47	89	6	●
4,7	47	89	6	●
4,8	52	94	6	●
4,9	52	94	6	●
5,0	52	94	6	●
5,1	52	94	6	●
5,2	52	94	6	●
5,3	52	94	6	●
5,4	57	99	6	●
5,5	57	99	6	●
5,6	57	99	6	●
5,7	57	99	6	●
5,8	57	99	6	●
5,9	57	99	6	●
6,0	57	99	6	●
6,1	63	107	8	●

D	ℓ_1	L	d	STOCK
6,2	63	107	8	●
6,3	63	107	8	●
6,4	63	107	8	●
6,5	63	107	8	●
6,6	63	107	8	●
6,7	63	107	8	●
6,8	69	113	8	●
6,9	69	113	8	●
7,0	69	113	8	●
7,1	69	113	8	●
7,2	69	113	8	●
7,3	69	113	8	●
7,4	69	113	8	●
7,5	69	113	8	●
7,6	75	119	8	●
7,7	75	119	8	●
7,8	75	119	8	●
7,9	75	119	8	●
8,0	75	119	8	●
8,1	75	125	10	●
8,2	75	125	10	●
8,3	75	125	10	●
8,4	75	125	10	●
8,5	75	125	10	●
8,6	81	131	10	●
8,7	81	131	10	●
8,8	81	131	10	●
8,9	81	131	10	●
9,0	81	131	10	●
9,1	81	131	10	●
9,2	81	131	10	●
9,3	81	131	10	●
9,4	81	131	10	●
9,5	81	131	10	●
9,6	87	137	10	●
9,7	87	137	10	●
9,8	87	137	10	●
9,9	87	137	10	●
10,0	87	137	10	●
10,1	87	144	12	●
10,2	87	144	12	●
10,3	87	144	12	●

D	ℓ_1	L	d	STOCK
10,4	87	144	12	●
10,5	87	144	12	●
10,6	87	144	12	●
10,7	94	151	12	●
10,8	94	151	12	●
10,9	94	151	12	●
11,0	94	151	12	●
11,1	94	151	12	●
11,2	94	151	12	●
11,3	94	151	12	●
11,4	94	151	12	●
11,5	94	151	12	●
11,6	94	151	12	●
11,7	94	151	12	●
11,8	94	151	12	●
11,9	101	158	12	●
12,0	101	158	12	●
12,1	101	158	12	●
12,2	101	158	12	●
12,3	101	158	12	●
12,4	101	158	12	●
12,5	101	158	12	●
12,6	101	158	12	●
12,7	101	158	12	●
12,8	101	158	12	●
12,9	101	158	12	●
13,0	101	158	12	●
13,5	108	168	16	●
14,0	108	168	16	●
14,5	114	173	16	●
15,0	114	180	20	●
15,5	120	185	20	●
16,0	120	185	20	●
16,5	125	189	20	●
17,0	125	189	20	●
17,5	130	194	20	●
18,0	130	194	20	●
18,5	135	198	20	●
19,0	135	206	25	●
19,5	140	210	25	●
20,0	140	210	25	●

↓ Next page

List 7570P SG-ES DRILLS

SGES

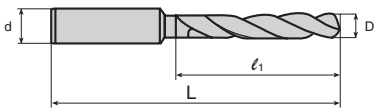
JIS | FAX 38 | SG

HELIX N | 135° | 2RAKE+X | h7

UK Jobbers length SG drills with end mill shank. Extremely precise positioning, stable drilled hole diameter, reduced cycle via high speed and feed.

D Kurze Bohrer der SG Serie mit Fräserschaft, äußerst genaue Positionierung, gleich bleibender Bohrungsdurchmesser, verkürzte Bearbeitungszeit durch erhöhte Drehzahlen und Vorschübe.

F Forets SG série courte avec queue de fraise. Positionnement extrêmement précis, diamètre de perçage stable, cycle de perçage réduit grâce à une vitesse et une avance élevées.



E Brocas de corte regular de la serie SG racionaliza el proceso y reduce considerablemente el tiempo de mecanizado. Con mango cilíndrico reforzado, posicionamiento con precisión extrema, ciclo de taladrado reducido gracias a la velocidad y avance elevado, diámetro estable de orificio taladrado. Idónea para una diversidad de materiales.

unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
20,5	145	214	25	●
21,0	145	214	25	●
21,5	150	218	25	●
22,0	150	218	25	●
22,5	155	223	25	●
23,0	155	223	25	●
23,5	155	223	25	●
24,0	160	237	32	●
24,5	160	237	32	●
25,0	165	241	32	●
25,5	165	241	32	●
26,0	165	241	32	●
26,5	165	241	32	●
27,0	170	245	32	●
27,5	170	245	32	●
28,0	170	245	32	●
28,5	175	248	32	●
29,0	175	248	32	●
29,5	175	248	32	●
30,0	175	248	32	●
30,5	180	252	32	●
31,0	180	252	32	●
31,5	180	252	32	●
32,0	185	255	32	●

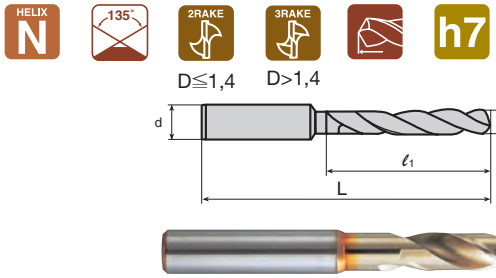
Cutting conditions:

UK P. 85 D S. 85

List 7572P SG-ESS DRILLS

SGESS

JIS | FAX 38 | SG



UK Stub length SG drills with end mill shank. Extremely precise positioning,stable drilled hole diameter, reduced cycle via high speed and feed.

D Besonders kurze Bohrer der SG Serie mit Fräserschaft, äußerst genaue Positionierung, gleichbleibender Bohrungsdurchmesser, verkürzte Bearbeitungszeiten durch erhöhte Drehzahlen und Vorschübe.

F Forets SG série extra-courte avec queue de fraise. Positionnement extrêmement précis,diamètre de perçage stable, cycle de perçage réduit grâce à une vitesse et une avance élevées.

E Brocas de extracotes de la serie SG racionaliza el proceso y reduce considerablemente el tiempo de mecanizado. Con mango cilíndrico reforzado, posicionamiento con precisión extrema, ciclo de taladrado reducido gracias a la velocidad y avance elevado, diámetro estable de orificio taladrado. Idónea para acero inoxidable.

unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
1,00	6	38	3	●
1,05	6	38	3	●
1,10	7	39	3	●
1,15	7	39	3	●
1,20	8	40	3	●
1,25	8	40	3	●
1,30	8	40	3	●
1,35	9	41	3	●
1,40	9	41	3	●
1,45	9	41	3	●
1,50	9	41	3	●
1,55	10	42	3	●
1,60	10	42	3	●
1,65	10	42	3	●
1,70	10	42	3	●
1,75	11	43	3	●
1,80	11	43	3	●
1,85	11	43	3	●
1,90	11	43	3	●
1,95	12	44	3	●
2,00	12	44	3	●
2,05	12	44	3	●
2,10	12	44	3	●
2,15	13	45	3	●
2,20	13	45	3	●
2,25	13	45	3	●
2,30	13	45	3	●
2,35	13	45	3	●
2,40	14	46	3	●
2,45	14	46	3	●
2,50	14	46	3	●
2,55	14	46	3	●
2,60	14	46	3	●
2,65	14	46	3	●
2,70	16	48	3	●
2,75	16	48	3	●
2,80	16	48	3	●
2,85	16	48	3	●
2,90	16	48	3	●
2,95	16	48	3	●

D	ℓ_1	L	d	STOCK
1,01~1,06	6	38	3	
1,07~1,18	7	39	3	
1,19~1,32	8	40	3	
1,33~1,49	9	41	3	
1,51~1,69	10	42	3	
1,71~1,89	11	43	3	
1,91~2,12	12	44	3	
2,13~2,36	13	45	3	
2,37~2,64	14	46	3	
2,66~2,99	16	48	3	
3,01~3,34	18	50	4	
3,36~3,74	20	52	4	
3,76~3,99	22	54	4	
4,01~4,24	22	66	6	
4,26~4,74	24	68	6	
4,76~5,29	26	70	6	
5,31~5,99	28	72	6	

Tolerance:0~–0,009mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
3,00	16	48	3	●
3,05	18	50	4	●
3,10	18	50	4	●
3,15	18	50	4	●
3,20	18	50	4	●
3,25	18	50	4	●
3,30	18	50	4	●
3,35	18	50	4	●
3,40	20	52	4	●
3,45	20	52	4	●
3,50	20	52	4	●
3,55	20	52	4	●
3,60	20	52	4	●
3,65	20	52	4	●
3,70	20	52	4	●
3,75	20	52	4	●
3,80	22	54	4	●
3,85	22	54	4	●
3,90	22	54	4	●
3,95	22	54	4	●
4,00	22	54	4	●
4,05	22	66	6	●
4,10	22	66	6	●
4,15	22	66	6	●
4,20	22	66	6	●
4,25	22	66	6	●
4,30	24	68	6	●
4,35	24	68	6	●
4,40	24	68	6	●
4,45	24	68	6	●
4,50	24	68	6	●
4,55	24	68	6	●
4,60	24	68	6	●
4,65	24	68	6	●
4,70	24	68	6	●
4,75	24	68	6	●
4,80	26	70	6	●
4,85	26	70	6	●
4,90	26	70	6	●
4,95	26	70	6	●

Next page

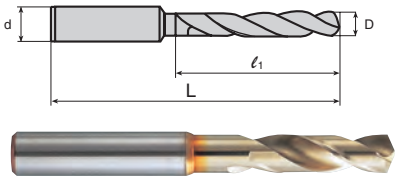
List 7572P SG-ESS DRILLS

SGESS

JIS | FAX 38 | SG

HELIX N | 135° | 2RAKE | 3RAKE | h7

D≦1,4 D>1,4



UK Stub length SG drills with end mill shank. Extremely precise positioning,stable drilled hole diameter, reduced cycle via high speed and feed.

D Besonders kurze Bohrer der SG Serie mit Fräserschaft, äußerst genaue Positionierung, gleichbleibender Bohrungsdurchmesser, verkürzte Bearbeitungszeiten durch erhöhte Drehzahlen und Vorschübe.

F Forets SG série extra-courte avec queue de fraise. Positionnement extrêmement précis,diamètre de perçage stable, cycle de perçage réduit grâce à une vitesse et une avance élevées.

E Brocas de extracotes de la serie SG racionaliza el proceso y reduce considerablemente el tiempo de mecanizado. Con mango cilíndrico reforzado, posicionamiento con precisión extrema, ciclo de taladrado reducido gracias a la velocidad y avance elevado, diámetro estable de orificio taladrado. Idónea para acero inoxidable.

unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
5,00	26	70	6	●
5,05	26	70	6	
5,10	26	70	6	●
5,15	26	70	6	
5,20	26	70	6	●
5,25	26	70	6	
5,30	26	70	6	●
5,35	28	72	6	
5,40	28	72	6	●
5,45	28	72	6	
5,50	28	72	6	●
5,55	28	72	6	
5,60	28	72	6	●
5,65	28	72	6	
5,70	28	72	6	●
5,75	28	72	6	
5,80	28	72	6	●
5,85	28	72	6	
5,90	28	72	6	●
5,95	28	72	6	
6,00	28	72	6	●
6,10	31	75	8	●
6,20	31	75	8	●
6,30	31	75	8	●
6,40	31	75	8	●
6,50	31	75	8	●
6,60	31	75	8	●
6,70	31	75	8	●
6,80	34	78	8	●
6,90	34	78	8	●
7,00	34	78	8	●
7,10	34	78	8	●
7,20	34	78	8	●
7,30	34	78	8	●
7,40	34	78	8	●
7,50	34	78	8	●
7,60	37	81	8	●
7,70	37	81	8	●
7,80	37	81	8	●
7,90	37	81	8	●

D	ℓ_1	L	d	STOCK
8,00	37	81	8	●
8,10	37	87	10	●
8,20	37	87	10	●
8,30	37	87	10	●
8,40	37	87	10	●
8,50	37	87	10	●
8,60	40	90	10	●
8,70	40	90	10	●
8,80	40	90	10	●
8,90	40	90	10	●
9,00	40	90	10	●
9,10	40	90	10	●
9,20	40	90	10	●
9,30	40	90	10	●
9,40	40	90	10	●
9,50	40	90	10	●
9,60	43	93	10	●
9,70	43	93	10	●
9,80	43	93	10	●
9,90	43	93	10	●
10,00	43	93	10	●
10,10	43	100	12	●
10,20	43	100	12	●
10,30	43	100	12	●
10,40	43	100	12	●
10,50	43	100	12	●
10,60	43	100	12	●
10,70	47	104	12	●
10,80	47	104	12	●
10,90	47	104	12	●
11,00	47	104	12	●
11,10	47	104	12	●
11,20	47	104	12	●
11,30	47	104	12	●
11,40	47	104	12	●
11,50	47	104	12	●
11,60	47	104	12	●
11,70	47	104	12	●
11,80	47	104	12	●
11,90	51	108	12	●

D	ℓ_1	L	d	STOCK
12,00	51	108	12	●
12,10	51	108	12	●
12,20	51	108	12	●
12,30	51	108	12	●
12,40	51	108	12	●
12,50	51	108	12	●
12,60	51	108	12	●
12,70	51	108	12	●
12,80	51	108	12	●
12,90	51	108	12	●
13,00	51	108	12	●
13,50	72	132	16	●
14,00	72	132	16	●
14,50	76	136	16	●
15,00	76	142	20	●
15,50	80	146	20	●
16,00	80	146	20	●
16,50	84	150	20	●
17,00	84	150	20	●
17,50	87	153	20	●
18,00	87	153	20	●
18,50	90	156	20	●
19,00	90	164	25	●
19,50	94	168	25	●
20,00	94	168	25	●

Cutting conditions:
UK P. 85 D S. 85

List 7580P SG-FAX OIL-HOLE DRILLS (5 x D)

SGOH

JIS | FAX 38 | SG

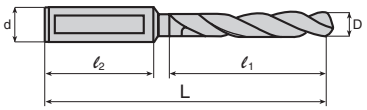
HELIX N | 135° | 3RAKE | OIL HOLE | h7

UK SG coated oil hole drill for deep hole of 5 times of drill diameter without step-feed.

D Bohrer mit SG-Beschichtung, mit Innenkühlung zur Tieflochschmierung bis zum fünffachen des Durchmessers, ohne Feinbohrung.

F Foret revêtu SG avec trou d'huile pour perçage profond jusqu'à 5 fois le diamètre sans débourrage.

E Broca con recubrimiento SG, con refrigeración interior para taladrado no escalonado hasta cinco veces diámetro broca.



unit: mm

D	ℓ_1	L	d	ℓ_2	STOCK
10,0	75	144	16	48	●
10,5	75	144	16	48	●
11,0	80	149	16	48	●
11,5	80	149	16	48	●
12,0	86	155	16	48	●
12,5	86	155	16	48	●
13,0	92	161	16	48	●
13,5	92	161	16	48	●
14,0	97	166	16	48	●
14,2	97	166	16	48	
14,5	97	166	16	48	●
15,0	102	177	20	50	●
15,5	102	177	20	50	●
16,0	107	182	20	50	●
16,5	107	182	20	50	●
17,0	113	188	20	50	●
17,5	113	188	20	50	●
18,0	118	193	20	50	●
18,5	118	193	20	50	●
19,0	123	206	25	56	●
19,5	123	206	25	56	●
20,0	128	211	25	56	●
20,5	128	211	25	56	●
21,0	132	215	25	56	●
21,5	132	215	25	56	●

D	ℓ_1	L	d	ℓ_2	STOCK
22,0	137	220	25	56	●
22,5	137	220	25	56	●
23,0	142	225	25	56	●
23,5	142	225	25	56	
24,0	147	238	32	60	●
24,5	147	238	32	60	
25,0	151	242	32	60	●
25,5	151	242	32	60	
26,0	156	247	32	60	●
26,5	156	247	32	60	
27,0	161	252	32	60	●
27,5	161	252	32	60	
28,0	165	256	32	60	●
28,5	165	256	32	60	
29,0	170	261	32	60	●
29,5	170	261	32	60	
30,0	174	265	32	60	●
35,0	210	311	40	70	
40,0	240	341	40	70	

Program: UK/D/F/E

Cutting conditions:
UK P. 84 D S. 84

List 7590X SG OIL-HOLE DRILLS (5 x D)

JIS | FAX 38 | SG

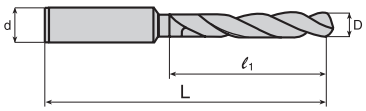
HELIX N | 135° | 2RAKE+X | OIL HOLE | h8

UK SG coated oil hole drill for deep hole of 5 times of drill diameter without step-feed.

D Bohrer mit SG-Beschichtung, mit Innenkühlung zur Tieflochschmierung bis zum fünffachen des Durchmessers, ohne Feinbohrung.

F Foret revêtu SG avec trou d'huile pour perçage profond jusqu'à 5 fois le diamètre sans débourrage.

E Broca con recubrimiento SG, con refrigeración interior para taladrado no escalonado hasta cinco veces diámetro broca.



unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
5,0	39	95	6	●
5,5	42	95	6	●
6,0	42	95	6	●
6,5	46	103	8	●
7,0	49	103	8	●
7,5	53	111	8	●
8,0	56	111	8	●
8,5	60	119	10	●
9,0	63	119	10	●
9,5	67	127	10	●
10,0	70	127	10	●
10,5	74	140	12	●
11,0	77	140	12	●
11,5	81	148	12	●
12,0	84	148	12	●
12,5	88	156	14	●
13,0	91	156	14	●
13,5	95	164	14	●
14,0	98	164	14	●
14,5	102	172	16	●
15,0	105	172	16	●
15,5	109	180	16	●
16,0	112	180	16	●
16,5	116	193	18	●
17,0	119	193	18	●
17,5	123	201	18	●
18,0	126	201	18	●
18,5	130	209	20	●
19,0	133	209	20	●
19,5	137	217	20	●
20,0	140	217	20	●

Cutting conditions:

UK P. 84 D S. 84

List 7592X SG OIL-HOLE DRILLS (7 x D)

JIS | FAX 38 | SG

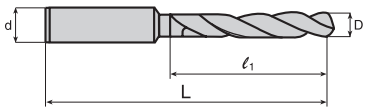
HELIX N | 135° | 2RAKE+X | OIL HOLE | h8

UK SG coated oil hole drill for deep hole of 7 times of dril diameter without step-feed.

D Bohrer mit SG-Beschichtung, mit Innenkühlung zur Tieflochschmierung bis zum siebenfachen des Durchmessers, ohne Feinbohrung.

F Foret revêtu SG avec trou d'huile pour perçage profond jusqu'à 7 fois le diamètre sans débourrage.

E Broca con recubrimiento SG, con refrigeración interior para taladrado no escalonado hasta siete veces diámetro broca.



unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
5,0	50	110	6	●
5,5	50	110	6	●
6,0	54	110	6	●
6,5	59	120	8	●
7,0	63	120	8	●
7,5	68	130	8	●
8,0	72	130	8	●
8,5	77	140	10	●
9,0	81	140	10	●
9,5	86	150	10	●
10,0	90	150	10	●
10,5	95	170	12	●
11,0	99	170	12	●
11,5	104	180	12	●
12,0	108	180	12	●
12,5	113	190	14	●
13,0	117	190	14	●
13,5	122	200	14	●
14,0	126	200	14	●
14,5	131	210	16	●
15,0	135	210	16	●
15,5	140	220	16	●
16,0	145	220	16	●
16,5	149	245	18	●
17,0	153	245	18	●
17,5	158	255	18	●
18,0	162	255	18	●
18,5	167	265	20	●
19,0	171	265	20	●
19,5	176	275	20	●
20,0	180	275	20	●

Cutting conditions:

UK P. 85 D S. 85

List 7594X SG OIL-HOLE DRILLS (9 x D)

JIS | FAX 38 | SG

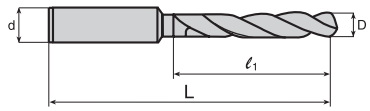
HELIX N | 135° | 2RAKE+X | OIL HOLE | h8

UK SG coated oil hole drill for deep hole of 9 times of drill diameter without step-feed.

D Bohrer mit SG-Beschichtung, mit Innenkühlung zur Tieflochschmierung bis zum neunfachen des Durchmessers, ohne Feinbohrung.

F Foret revêtu SG avec trou d'huile pour perçage profond jusqu'à 9 fois le diamètre sans débourrage.

E Broca con recubrimiento SG, con refrigeración interior para taladrado no escalonado hasta nueve veces diámetro broca.



unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
7,0	77	135	8	●
7,5	83	145	8	●
8,0	90	145	8	●
8,5	95	157	10	●
9,0	100	157	10	●
9,5	105	168	10	●
10,0	110	168	10	●
10,5	116	195	12	●
11,0	121	195	12	●
11,5	127	207	12	●
12,0	132	207	12	●
12,5	138	219	14	●
13,0	143	219	14	●
13,5	149	231	14	●
14,0	154	231	14	●
14,5	160	243	16	●
15,0	165	243	16	●
15,5	171	255	16	●
16,0	176	255	16	●
16,5	182	287	18	●
17,0	187	287	18	●
17,5	193	299	18	●
18,0	198	299	18	●
18,5	204	311	20	●
19,0	209	311	20	●
19,5	215	323	20	●
20,0	220	323	20	●

Cutting conditions:

UK P. 85 D S. 85

List 9520 DLC DRILLS REGULAR

DLCDR

JIS | VHM | DLC

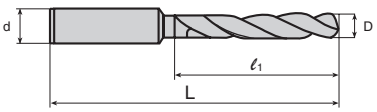
HELIX H | 118° | 2RAKE | h7

UK Carbide Material with DLC-coating for Aluminium and Aluminium alloys.

D Mikrofeiner Karbid mit einer DLC-Beschichtung für Aluminium und Aluminiumlegierungen.

F Carbure avec revêtement DLC pour l'aluminium et les alliages d'aluminium.

E Metal duro micrograno con un recubrimiento de DLC para aluminio y aleaciones de aluminio.



unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
2,0	15	47	3	●
2,1	15	47	3	●
2,2	16	48	3	●
2,3	16	48	3	●
2,4	17	49	3	●
2,5	17	49	3	●
2,6	17	49	3	●
2,7	19	51	3	●
2,8	19	51	3	●
2,9	19	51	3	●
3,0	19	51	3	●
3,1	21	53	4	●
3,2	21	53	4	●
3,3	21	53	4	●
3,4	24	56	4	●
3,5	24	56	4	●
3,6	24	56	4	●
3,7	24	56	4	●
3,8	27	59	4	●
3,9	27	59	4	●
4,0	27	59	4	●
4,1	27	71	6	●
4,2	27	71	6	●
4,3	31	75	6	●
4,4	31	75	6	●
4,5	31	75	6	●
4,6	31	75	6	●
4,7	31	75	6	●
4,8	33	77	6	●
4,9	33	77	6	●
5,0	38	82	6	●
5,1	38	82	6	●
5,2	38	82	6	●
5,3	38	82	6	●
5,4	38	82	6	●

D	ℓ_1	L	d	STOCK
5,5	38	82	6	●
5,6	41	85	6	●
5,7	41	85	6	●
5,8	41	85	6	●
5,9	41	85	6	●
6,0	41	85	6	●
6,1	41	85	8	●
6,2	41	85	8	●
6,3	41	85	8	●
6,4	41	85	8	●
6,5	41	85	8	●
6,6	43	87	8	●
6,7	43	87	8	●
6,8	43	87	8	●
6,9	43	87	8	●
7,0	43	87	8	●
7,1	45	89	8	●
7,2	45	89	8	●
7,3	45	89	8	●
7,4	45	89	8	●
7,5	45	89	8	●
7,6	48	92	8	●
7,7	48	92	8	●
7,8	48	92	8	●
7,9	48	92	8	●
8,0	48	92	8	●
8,1	53	103	10	●
8,2	53	103	10	●
8,3	53	103	10	●
8,4	53	103	10	●
8,5	53	103	10	●
8,6	55	105	10	●
8,7	55	105	10	●
8,8	55	105	10	●
8,9	55	105	10	●

D	ℓ_1	L	d	STOCK
9,0	55	105	10	●
9,1	58	108	10	●
9,2	58	108	10	●
9,3	58	108	10	●
9,4	58	108	10	●
9,5	58	108	10	●
9,6	60	110	10	●
9,7	60	110	10	●
9,8	60	110	10	●
9,9	60	110	10	●
10,0	60	110	10	●
10,1	66	123	12	●
10,2	66	123	12	●
10,3	66	123	12	●
10,4	66	123	12	●
10,5	66	123	12	●
10,6	68	125	12	●
10,7	68	125	12	●
10,8	68	125	12	●
10,9	68	125	12	●
11,0	68	125	12	●
11,1	71	128	12	●
11,2	71	128	12	●
11,3	71	128	12	●
11,4	71	128	12	●
11,5	71	128	12	●
11,6	73	130	12	●
11,7	73	130	12	●
11,8	73	130	12	●
11,9	73	130	12	●
12,0	73	130	12	●

Cutting conditions:

UK P. 83 D S. 83

List 9524 DLC MICRO DRILLS

DLCMD

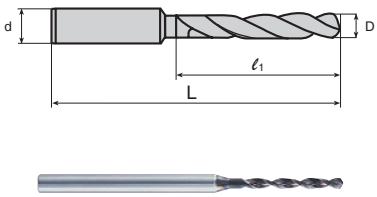
JIS | VHM | DLC

UK Carbide Material with DLC-coating for Aluminium and Aluminium alloys.

D Mikrofeiner Karbid mit einer DLC-Beschichtung für Aluminium und Aluminiumlegierungen.

F Carbure avec revêtement DLC pour l'aluminium et les alliages d'aluminium.

E Metal duro micrograno con un recubrimiento de DLC para aluminio y aleaciones de aluminio.



unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
0,5	6	44	3	
0,6	7	44	3	
0,7	9	44	3	
0,8	10	44	3	
0,9	11	44	3	
1,0	12	47	3	
1,1	14	47	3	
1,2	15	47	3	
1,3	15	47	3	
1,4	15	47	3	
1,5	15	47	3	
1,6	15	47	3	
1,7	15	47	3	
1,8	15	47	3	
1,9	15	47	3	

Cutting conditions:

UK P. 83 D S. 83

List 9526 VG DRILLS 3D

HELIX N | 140° | 2RAKE+XW | h7

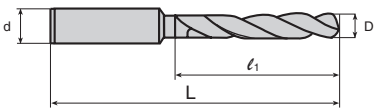
JIS | VHM | VG

UK Coated solid carbide drills for general purpose, wet high speed drilling.

D Ein karbidbeschichteter VHM Hochleistungsbohrer für die Bearbeitung von allen Werkstoffen als Hochgeschwindigkeits- Nassbohrer.

F Foret carbure monobloc revétu pour utilisation générale et perçage rapide sous arrosage.

E Brocas metal duro recubiertas para uso general, taladrado con refrigeración a alta velocidad.



unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
3,0	16	48	3	●
3,1	18	50	4	●
3,2	18	50	4	●
3,3	18	50	4	●
3,4	20	52	4	●
3,5	20	52	4	●
3,6	20	52	4	●
3,7	20	52	4	●
3,8	22	54	4	●
3,9	22	54	4	●
4,0	22	54	4	●
4,1	22	66	6	●
4,2	22	66	6	●
4,3	24	68	6	●
4,4	24	68	6	●
4,5	24	68	6	●
4,6	24	68	6	●
4,7	24	68	6	●
4,8	26	70	6	●
4,9	26	70	6	●
5,0	26	70	6	●
5,1	26	70	6	●
5,2	26	70	6	●
5,3	26	70	6	●
5,4	28	72	6	●
5,5	28	72	6	●
5,6	28	72	6	●
5,7	28	72	6	●
5,8	28	72	6	●
5,9	28	72	6	●
6,0	28	72	6	●
6,1	31	75	8	●
6,2	31	75	8	●
6,3	31	75	8	●
6,4	31	75	8	●
6,5	31	75	8	●
6,6	31	75	8	●
6,7	31	75	8	●
6,8	34	78	8	●
6,9	34	78	8	●

D	ℓ_1	L	d	STOCK
7,0	34	78	8	●
7,1	34	78	8	●
7,2	34	78	8	●
7,3	34	78	8	●
7,4	34	78	8	●
7,5	34	78	8	●
7,6	37	81	8	●
7,7	37	81	8	●
7,8	37	81	8	●
7,9	37	81	8	●
8,0	37	81	8	●
8,1	37	87	10	●
8,2	37	87	10	●
8,3	37	87	10	●
8,4	37	87	10	●
8,5	37	87	10	●
8,6	40	90	10	●
8,7	40	90	10	●
8,8	40	90	10	●
8,9	40	90	10	●
9,0	40	90	10	●
9,1	40	90	10	●
9,2	40	90	10	●
9,3	40	90	10	●
9,4	40	90	10	●
9,5	40	90	10	●
9,6	43	93	10	●
9,7	43	93	10	●
9,8	43	93	10	●
9,9	43	93	10	●
10,0	43	93	10	●
10,1	43	100	12	●
10,2	43	100	12	●
10,3	43	100	12	●
10,4	43	100	12	●
10,5	43	100	12	●
10,6	43	100	12	●
10,7	47	104	12	●
10,8	47	104	12	●
10,9	47	104	12	●

D	ℓ_1	L	d	STOCK
11,0	47	104	12	●
11,1	47	104	12	●
11,2	47	104	12	●
11,3	47	104	12	●
11,4	47	104	12	●
11,5	47	104	12	●
11,6	47	104	12	●
11,7	47	104	12	●
11,8	47	104	12	●
11,9	51	108	12	●
12,0	51	108	12	●
12,1	51	110	14	●
12,2	51	110	14	●
12,3	51	110	14	●
12,4	51	110	14	●
12,5	51	110	14	●
12,6	51	110	14	●
12,7	51	110	14	●
12,8	51	110	14	●
12,9	51	110	14	●
13,0	51	110	14	●

Cutting conditions:

UK P. 74-75 D S. 74-75

List 9528 VG OIL HOLE DRILLS 5D

HELIX N | 140° | 2RAKE+XW | OIL HOLE | h7

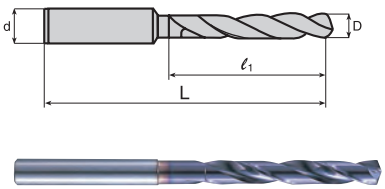
JIS | VHM | VG

UK Coated solid carbide oil hole drills for general purpose, wet high speed drilling.

D Ein VHM Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung der für alle Werkstoffe geeignet ist. Er hat eine mikrofeine Karbidbeschichtung und ist in verschiedenen Versionen zur Tiefenbohrungen erhältlich.

F Foret carbure monobloc trou d'huile revétu pour utilisation générale et perçage rapide avec arrosage.

E Brocas metal duro recubiertas con refrigeración interior para uso general y alta velocidad.



unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
4,0	30	81	4	●
4,1	34	88	5	●
4,2	34	88	5	●
4,3	34	88	5	●
4,4	34	88	5	●
4,5	34	88	5	●
4,6	38	88	5	●
4,7	38	88	5	●
4,8	38	88	5	●
4,9	38	88	5	●
5,0	38	88	5	●
5,1	42	95	6	●
5,2	42	95	6	●
5,3	42	95	6	●
5,4	42	95	6	●
5,5	42	95	6	●
5,6	45	95	6	●
5,7	45	95	6	●
5,8	45	95	6	●
5,9	45	95	6	●
6,0	45	95	6	●
6,1	49	103	7	●
6,2	49	103	7	●
6,3	49	103	7	●
6,4	49	103	7	●
6,5	49	103	7	●
6,6	53	103	7	●
6,7	53	103	7	●
6,8	53	103	7	●
6,9	53	103	7	●
7,0	53	103	7	●
7,1	57	111	8	●
7,2	57	111	8	●
7,3	57	111	8	●
7,4	57	111	8	●
7,5	57	111	8	●
7,6	60	111	8	●
7,7	60	111	8	●
7,8	60	111	8	●
7,9	60	111	8	●
8,0	60	111	8	●
8,1	64	119	9	●
8,2	64	119	9	●
8,3	64	119	9	●
8,4	64	119	9	●

D	ℓ_1	L	d	STOCK
8,5	64	119	9	●
8,6	68	119	9	●
8,7	68	119	9	●
8,8	68	119	9	●
8,9	68	119	9	●
9,0	68	119	9	●
9,1	72	127	10	●
9,2	72	127	10	●
9,3	72	127	10	●
9,4	72	127	10	●
9,5	72	127	10	●
9,6	75	127	10	●
9,7	75	127	10	●
9,8	75	127	10	●
9,9	75	127	10	●
10,0	75	127	10	●
10,1	79	140	11	●
10,2	79	140	11	●
10,3	79	140	11	●
10,4	79	140	11	●
10,5	79	140	11	●
10,6	83	140	11	●
10,7	83	140	11	●
10,8	83	140	11	●
10,9	83	140	11	●
11,0	83	140	11	●
11,1	87	148	12	●
11,2	87	148	12	●
11,3	87	148	12	●
11,4	87	148	12	●
11,5	87	148	12	●
11,6	90	148	12	●
11,7	90	148	12	●
11,8	90	148	12	●
11,9	90	148	12	●
12,0	90	148	12	●
12,1	94	156	13	●
12,2	94	156	13	●
12,3	94	156	13	●
12,4	94	156	13	●
12,5	94	156	13	●
12,6	98	156	13	●
12,7	98	156	13	●
12,8	98	156	13	●
12,9	98	156	13	●

D	ℓ_1	L	d	STOCK
13,0	98	156	13	●
13,1	102	164	14	●
13,2	102	164	14	●
13,3	102	164	14	●
13,4	102	164	14	●
13,5	102	164	14	●
13,6	105	164	14	●
13,7	105	164	14	●
13,8	105	164	14	●
13,9	105	164	14	●
14,0	105	164	14	●
14,1	109	172	15	●
14,2	109	172	15	●
14,3	109	172	15	●
14,4	109	172	15	●
14,5	109	172	15	●
14,6	113	172	15	●
14,7	113	172	15	●
14,8	113	172	15	●
14,9	113	172	15	●
15,0	113	172	15	●
15,1	117	180	16	●
15,2	117	180	16	●
15,3	117	180	16	●
15,4	117	180	16	●
15,5	117	180	16	●
15,6	120	180	16	●
15,7	120	180	16	●
15,8	120	180	16	●
15,9	120	180	16	●
16,0	120	180	16	●

Cutting conditions:

UK P. 74-75 D S. 74-75

List 9530 VG OIL HOLE DRILLS 7D

HELIX N | 140° | 2RAKE+XW | OIL HOLE | h7

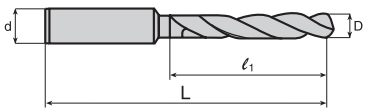
JIS | VHM | VG

UK Coated solid carbide oil hole drills for general purpose, wet high speed drilling.

D Ein VHM Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung der für alle Werkstoffe geeignet ist. Er hat eine mikrofeine Karbidbeschichtung und ist in verschiedenen Versionen zur Tiefenbohrungen erhältlich.

F Foret carbure monobloc trou d'huile revétu pour utilisation générale et perçage rapide avec arrosage.

E Brocas metal duro recubiertas con refrigeración interior para uso general y alta velocidad.



unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
5,0	48	97	5	●
5,1	53	110	6	●
5,2	53	110	6	●
5,3	53	110	6	●
5,4	53	110	6	●
5,5	53	110	6	●
5,6	57	110	6	●
5,7	57	110	6	●
5,8	57	110	6	●
5,9	57	110	6	●
6,0	57	110	6	●
6,1	62	120	7	●
6,2	62	120	7	●
6,3	62	120	7	●
6,4	62	120	7	●
6,5	62	120	7	●
6,6	67	120	7	●
6,7	67	120	7	●
6,8	67	120	7	●
6,9	67	120	7	●
7,0	67	120	7	●
7,1	72	130	8	●
7,2	72	130	8	●
7,3	72	130	8	●
7,4	72	130	8	●
7,5	72	130	8	●
7,6	76	130	8	●
7,7	76	130	8	●
7,8	76	130	8	●
7,9	76	130	8	●
8,0	76	130	8	●
8,1	81	140	9	●
8,2	81	140	9	●
8,3	81	140	9	●
8,4	81	140	9	●
8,5	81	140	9	●
8,6	86	140	9	●
8,7	86	140	9	●
8,8	86	140	9	●
8,9	86	140	9	●

D	ℓ_1	L	d	STOCK
9,0	86	140	9	●
9,1	91	150	10	●
9,2	91	150	10	●
9,3	91	150	10	●
9,4	91	150	10	●
9,5	91	150	10	●
9,6	95	150	10	●
9,7	95	150	10	●
9,8	95	150	10	●
9,9	95	150	10	●
10,0	95	150	10	●
10,1	100	170	11	●
10,2	100	170	11	●
10,3	100	170	11	●
10,4	100	170	11	●
10,5	100	170	11	●
10,6	105	170	11	●
10,7	105	170	11	●
10,8	105	170	11	●
10,9	105	170	11	●
11,0	105	170	11	●
11,1	110	180	12	●
11,2	110	180	12	●
11,3	110	180	12	●
11,4	110	180	12	●
11,5	110	180	12	●
11,6	114	180	12	●
11,7	114	180	12	●
11,8	114	180	12	●
11,9	114	180	12	●
12,0	114	180	12	●
12,1	119	190	13	●
12,2	119	190	13	●
12,3	119	190	13	●
12,4	119	190	13	●
12,5	119	190	13	●
12,6	124	190	13	●
12,7	124	190	13	●
12,8	124	190	13	●
12,9	124	190	13	●

D	ℓ_1	L	d	STOCK
13,0	124	190	13	●
13,1	129	200	14	
13,2	129	200	14	
13,3	129	200	14	
13,4	129	200	14	
13,5	129	200	14	●
13,6	133	200	14	
13,7	133	200	14	
13,8	133	200	14	
13,9	133	200	14	
14,0	133	200	14	●
14,1	138	210	15	
14,2	138	210	15	
14,3	138	210	15	
14,4	138	210	15	
14,5	138	210	15	●
14,6	143	210	15	
14,7	143	210	15	
14,8	143	210	15	
14,9	143	210	15	
15,0	143	210	15	●
15,1	148	220	16	
15,2	148	220	16	
15,3	148	220	16	
15,4	148	220	16	
15,5	148	220	16	●
15,6	152	220	16	
15,7	152	220	16	
15,8	152	220	16	
15,9	152	220	16	
16,0	152	220	16	●

Cutting conditions:

UK P. 74-75 D S. 74-75

List 9532 VG OIL HOLE DRILLS 3D

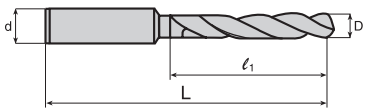
JIS | VHM | VG

UK Coated solid carbide oil hole drills for general purpose, wet high speed drilling.

D Ein VHM Hochleistungsbohrer mit Innenkühlung der für alle Werkstoffe geeignet ist. Er hat eine mikrofeine Karbidbeschichtung und ist in verschiedenen Versionen zur Tiefenbohrungen erhältlich.

F Foret carbure monobloc trou d'huile revétu pour utilisation générale et perçage rapide avec arrosage.

E Brocas metal duro recubiertas con refrigeración interior para uso general y alta velocidad.



unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
4,0	22	73	4	●
4,1	25	78	5	●
4,2	25	78	5	●
4,3	25	78	5	●
4,4	25	78	5	●
4,5	25	78	5	●
4,6	28	78	5	●
4,7	28	78	5	●
4,8	28	78	5	●
4,9	28	78	5	●
5,0	28	78	5	●
5,1	31	82	6	●
5,2	31	82	6	●
5,3	31	82	6	●
5,4	31	82	6	●
5,5	31	82	6	●
5,6	33	82	6	●
5,7	33	82	6	●
5,8	33	82	6	●
5,9	33	82	6	●
6,0	33	82	6	●
6,1	36	88	7	●
6,2	36	88	7	●
6,3	36	88	7	●
6,4	36	88	7	●
6,5	36	88	7	●
6,6	39	88	7	●
6,7	39	88	7	●
6,8	39	88	7	●
6,9	39	88	7	●
7,0	39	88	7	●
7,1	42	94	8	●
7,2	42	94	8	●
7,3	42	94	8	●
7,4	42	94	8	●
7,5	42	94	8	●
7,6	44	94	8	●
7,7	44	94	8	●
7,8	44	94	8	●
7,9	44	94	8	●

D	ℓ_1	L	d	STOCK
8,0	44	94	8	●
8,5	47	100	9	●
8,8	50	100	9	●
9,0	50	100	9	●
9,5	53	106	10	●
9,8	55	106	10	●
10,0	55	106	10	●
10,2	58	116	11	●
10,5	58	116	11	●
10,8	61	116	11	●
11,0	61	116	11	●
11,5	64	122	12	●
11,8	66	122	12	●
12,0	66	122	12	●
12,5	69	128	13	●
12,8	72	128	13	●
13,0	72	128	13	●

Cutting conditions:

UK P. 74-75 D S. 74-75

List 9534 MQL POWER LONG DRILLS

MQLPD

HELIX N | 140° | 2RAKE+X | OIL HOLE | h7

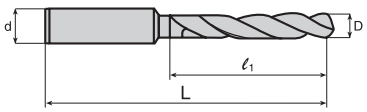
JIS | VHM | AQUA

UK For non-step drilling deep holes upto 30 times of a diameter.

D Für stufenloses Tieflochbohren von bis zu 30 x Ø. Für alle Werkstoffe geeigneter Bohrer mit Minimalmengenschmierung.

F Pour perçage profond sans débourrage jusqu'à 30 fois le diamètre.

E Taladrado sin interrupción de avance en agujeros profundos de hasta 30 veces el diámetro.



10D
unit: mm

D	ℓ_1	L	d
3,0	41	91	3
3,18	48	98	1/8
3,5	48	98	4
3,8	54	104	4
3,9	54	104	4
4,0	54	104	4
4,2	61	111	5
4,3	61	111	5
4,5	61	111	5
4,6	68	118	5
4,7	68	118	5
4,8	68	118	5
4,9	68	118	5
5,0	68	118	5
5,1	75	125	6
5,4	75	125	6
5,5	75	125	6
5,6	81	131	6
5,7	81	131	6
5,8	81	131	6
6,0	81	131	6
6,2	88	138	7
6,35	88	138	1/4
6,4	88	138	7
6,5	88	138	7
6,75	95	145	17/64
7,0	95	145	7
7,1	102	152	8
7,4	102	152	8
7,5	102	152	8
7,7	108	158	8
7,8	108	158	8
7,9	108	158	8
8,0	108	158	8
8,1	115	165	9
8,5	115	165	9
8,73	122	172	11/32
9,0	122	172	9
10,0	135	185	10

15D
unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
4,0	80	130	4	●
5,0	100	150	5	●
5,5	110	160	6	●
6,0	120	170	6	●
6,5	130	180	7	●
7,0	140	190	7	●
8,0	160	210	8	●
9,0	180	230	9	●
10,0	200	250	10	●

20D
unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
4,0	100	150	4	●
4,5	115	165	5	●
5,0	125	175	5	●
5,5	140	190	6	●
6,0	150	200	6	●
6,5	165	215	7	●
7,0	175	225	7	●
8,0	200	250	8	●
9,0	225	275	9	●
10,0	250	300	10	●

List 9534 MQL POWER LONG DRILLS

MQLPD

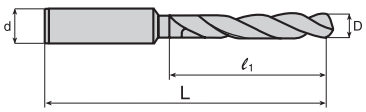
JIS | VHM | AQUA

UK For non-step drilling deep holes upto 30 times of a diameter.

D Für stufenloses Tieflochbohren von bis zu 30 x Ø. Für alle Werkstoffe geeigneter Bohrer mit Minimalmengen-schmierung.

F Pour perçage profond sans débourrage jusqu'à 30 fois le diamètre

E Taladrado sin interrupción de avance en agujeros profundos de hasta 30 veces el diámetro.



25D
unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
4,0	120	170	4	●
5,0	150	200	5	●
5,5	165	215	6	●
6,0	180	230	6	●
6,5	195	245	7	●
7,0	210	260	7	●
8,0	240	290	8	●
9,0	250	300	9	●

30D
unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
5,0	175	215	5	●
6,0	210	260	6	●
7,0	245	295	7	●
8,0	260	300	8	●

Drill Dia.		Tolerance (µm) h7
above	up to	
	3	0~10
3	6	0~12
6		0~15

Program: UK/D/F/E

Cutting conditions:
UK P. 81-82 D S. 81-82

List 9540 AQUA DRILLS FC

AQDFC

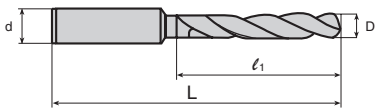
JIS | VHM | AQUA

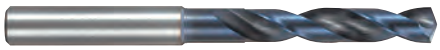
UK This drill is suitable for long life drilling of FC, FCD and low carbon steels.

D Dieser Bohrer ist geeignet für einen langlebigen Bohreinsatz in Schmiedeeisen und Kupferlegierungen.

F Pour FC,FCD et acier ordinaires.

E Broca de alto rendimiento para taladrado de FC, PCF y aceros de bajo contenido de carbono.





unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
2,0	15	47	3	
2,2	16	48	3	
2,5	17	49	3	
3,0	19	51	3	
3,2	21	53	4	
3,5	24	56	4	
4,0	27	59	4	
4,2	27	71	6	
4,3	31	75	6	
4,5	31	75	6	
5,0	38	82	6	
5,4	38	82	6	
5,5	38	82	6	
6,0	41	85	6	
6,5	41	85	8	
6,8	43	87	8	
7,0	43	87	8	
7,5	45	89	8	
8,0	48	92	8	
8,5	53	103	10	
9,0	55	105	10	
9,2	58	108	10	
9,5	58	108	10	
9,6	60	110	10	
9,7	60	110	10	
9,8	60	110	10	
9,9	60	110	10	
10,0	60	110	10	
10,2	66	123	12	
10,4	66	123	12	
10,5	66	123	12	
10,6	68	125	12	
10,7	68	125	12	
10,8	68	125	12	
11,0	68	125	12	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
11,5	71	128	12	
12,0	73	130	12	

Cutting conditions:

UK P. 80 D S. 80

List 9542 AQUA DRILLS THREE FLUTES WITH END CUTTING TEETH

AQDED3F

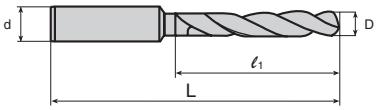
JIS | VHM | AQUA

UK Excellent position correction, high-grade work especially with cast holes and boring.

D Ein 3-Schneidenbohrer mit exzellenter Positionsgenauigkeit und hochgradiger Zylinderformgenauigkeit beim Bohren und Aufbohren. Ein gleichmäßiger Durchmesser und eine perfekte Oberfläche in einem Arbeitsgang.

F Excellent pour correction de position, grande qualité de tolérance spécialement sur pré-trou ou trou de fonderie

E Excelente corrección del posicionamiento, mecanizado de alto rendimiento especialmente en taladrado y escariado de agujeros de fundición.



unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
3,0	16	48	3	
3,3	18	50	4	
4,0	22	54	4	
4,2	22	66	6	
5,0	26	70	6	
5,5	28	72	6	
6,0	28	72	6	
6,5	31	75	8	
6,8	34	78	8	
7,0	34	78	8	
8,0	37	81	8	
8,5	37	87	10	
9,0	40	90	10	
10,0	43	93	10	
10,2	43	100	12	
10,5	43	100	12	
12,0	51	108	12	

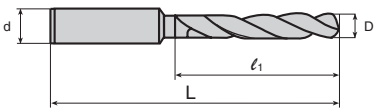
Drill Dia.		Tolerance (µm) js6
above	up to	
	3	±3
3	10	±4
10		±5

Cutting conditions:
UK P. 78 D S. 78

List 9544 AQUA MICRO DRILLS

AQMD

JIS | VHM | AQUA



UK This drill is suitable for stable drilling in small diameter on most workpiece materials from raw material to hardened material.

D Dieser Bohrer ist für stabiles Bohren von kleinen Bohrungen in den meisten Werkstoffen von Rohmaterialien bis gehärteten Materialien einsetzbar.

F Ce foret convient pour réaliser de façon stable de petits perçages dans la plupart des matiérès allant des aciers de base aux aciers traités.

E Esta broca es idónea para el taladrado estable con diámetros pequeños en la mayoría de materiales desde aceros pretemplados hasta aceros templados.

unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
0,2	2,5	38	3	●
0,21	2,5	38	3	●
0,22	2,5	38	3	●
0,23	2,5	38	3	●
0,24	2,5	38	3	●
0,25	2,5	38	3	●
0,26	2,5	38	3	●
0,27	2,5	38	3	●
0,28	2,5	38	3	●
0,29	2,5	38	3	●
0,3	3	38	3	●
0,31	3	38	3	●
0,32	3	38	3	●
0,33	3	38	3	●
0,34	3	38	3	●
0,35	4	38	3	●
0,36	4	38	3	●
0,37	4	38	3	●
0,38	4	38	3	●
0,39	4	38	3	●
0,4	5	38	3	●
0,41	5	38	3	●
0,42	5	38	3	●
0,43	5	38	3	●
0,44	5	38	3	●
0,45	5	38	3	●
0,46	5	38	3	●
0,47	5	38	3	●
0,48	5	38	3	●
0,49	5	38	3	●
0,5	6	38	3	●
0,51	6	38	3	●
0,52	6	38	3	●
0,53	6	38	3	●
0,54	6	38	3	●
0,55	6	38	3	●
0,56	6	38	3	●
0,57	6	38	3	●
0,58	6	38	3	●
0,59	6	38	3	●

D	ℓ_1	L	d	STOCK
0,6	7	38	3	●
0,61	7	38	3	●
0,62	7	38	3	●
0,63	7	38	3	●
0,64	7	38	3	●
0,65	7	38	3	●
0,66	7	38	3	●
0,67	7	38	3	●
0,68	7	38	3	●
0,69	7	38	3	●
0,7	9	38	3	●
0,71	9	38	3	●
0,72	9	38	3	●
0,73	9	38	3	●
0,74	9	38	3	●
0,75	9	38	3	●
0,76	9	38	3	●
0,77	9	38	3	●
0,78	9	38	3	●
0,79	9	38	3	●
0,8	10	38	3	●
0,81	10	38	3	●
0,82	10	38	3	●
0,83	10	38	3	●
0,84	10	38	3	●
0,85	10	38	3	●
0,86	10	38	3	●
0,87	10	38	3	●
0,88	10	38	3	●
0,89	10	38	3	●
0,9	11	38	3	●
0,91	11	38	3	●
0,92	11	38	3	●
0,93	11	38	3	●
0,94	11	38	3	●
0,95	11	38	3	●
0,96	11	38	3	●
0,97	11	38	3	●
0,98	11	38	3	●
0,99	11	38	3	●

D	ℓ_1	L	d	STOCK
1,0	12	38	3	●
1,01	12	38	3	●
1,02	12	38	3	●
1,03	12	38	3	●
1,04	12	38	3	●
1,05	12	38	3	●
1,06	12	38	3	●
1,07	12	38	3	●
1,08	12	38	3	●
1,09	12	38	3	●
1,1	14	47	3	●
1,11	14	47	3	●
1,12	14	47	3	●
1,13	14	47	3	●
1,14	14	47	3	●
1,15	14	47	3	●
1,16	14	47	3	●
1,17	14	47	3	●
1,18	14	47	3	●
1,19	14	47	3	●
1,2	15	47	3	●
1,21	15	47	3	●
1,22	15	47	3	●
1,23	15	47	3	●
1,24	15	47	3	●
1,25	15	47	3	●
1,26	15	47	3	●
1,27	15	47	3	●
1,28	15	47	3	●
1,29	15	47	3	●
1,3	15	47	3	●
1,31	15	47	3	●
1,32	15	47	3	●
1,33	15	47	3	●
1,34	15	47	3	●
1,35	15	47	3	●
1,36	15	47	3	●
1,37	15	47	3	●
1,38	15	47	3	●
1,39	15	47	3	●

↓ Next page

Tolerance: 0~–0,009 mm

List 9544 AQUA MICRO DRILLS

AQMD

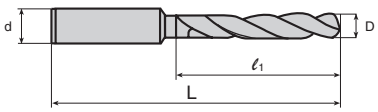
JIS | VHM | AQUA

UK This drill is suitable for stable drilling in small diameter on most workpiece materials from raw material to hardened material.

D Dieser Bohrer ist für stabiles Bohren von kleinen Bohrungen in den meisten Werkstoffen von Rohmaterialien bis gehärteten Materialien einsetzbar.

F Ce foret convient pour réaliser de façon stable de petits perçages dans la plupart des matiérès allant des aciers de base aux aciers traités.

E Esta broca es idónea para el taladrado estable con diámetros pequeños en la mayoría de materiales desde aceros pretemplados hasta aceros templados.



unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
1,4	15	47	3	●
1,41	15	47	3	
1,42	15	47	3	
1,43	15	47	3	
1,44	15	47	3	
1,45	15	47	3	●
1,46	15	47	3	
1,47	15	47	3	
1,48	15	47	3	
1,49	15	47	3	
1,5	15	47	3	●
1,51	15	47	3	
1,52	15	47	3	
1,53	15	47	3	
1,54	15	47	3	
1,55	15	47	3	●
1,56	15	47	3	
1,57	15	47	3	
1,58	15	47	3	
1,59	15	47	3	
1,6	15	47	3	●
1,61	15	47	3	
1,62	15	47	3	
1,63	15	47	3	
1,64	15	47	3	
1,65	15	47	3	●
1,66	15	47	3	
1,67	15	47	3	
1,68	15	47	3	
1,69	15	47	3	
1,7	15	47	3	●
1,71	15	47	3	
1,72	15	47	3	
1,73	15	47	3	
1,74	15	47	3	
1,75	15	47	3	●
1,76	15	47	3	
1,77	15	47	3	
1,78	15	47	3	
1,79	15	47	3	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
1,8	15	47	3	●
1,81	15	47	3	●
1,82	15	47	3	●
1,83	15	47	3	●
1,84	15	47	3	●
1,85	15	47	3	●
1,86	15	47	3	●
1,87	15	47	3	●
1,88	15	47	3	●
1,89	15	47	3	●
1,9	15	47	3	●
1,91	15	47	3	●
1,92	15	47	3	●
1,93	15	47	3	●
1,94	15	47	3	●
1,95	15	47	3	●
1,96	15	47	3	●
1,97	15	47	3	●
1,98	15	47	3	●
1,99	15	47	3	●

Tolerance: 0~–0,009 mm

Cutting conditions:

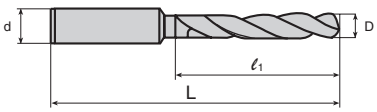
UK P. 79 D S. 79

List 9546 AQUA DRILLS 3 FLUTES

AQD3F

HELIX N | 150° | 3FLUTE | js6

JIS | VHM | AQUA



UK Micro grain carbide with superior heat, wear and cracking resistance combined with AQUA coating having excellent wear resistance and high lubrication with workpiece enable to produce equivalent result to wet drilling.

D Mikrofeiner Karbid mit ausgezeichneter Hitze-, Abnutzungs- und Bruchbeständigkeit in Kombination mit einer AQUA-Beschichtung, die eine exzellente Abriebfestigkeit und gute Schmierwirkung beim Werkstück bietet, ermöglicht ähnlich gute Bohrergebnisse wie bei einem Nassbohrer.

F Forêt fabrique en carbure micro-grains, resitant aux hautes températures à l'usure et à leclatement. Revêtu AQUA, specialité NACHI, on obtient une resistance excellente à l'usure et un bon glissement, qui permettent un resultant équivalent à usinage avec arrasage.

E El recubrimiento AQUA posee una exelente auto-lubricación y una gran resistencia térmica, que permite el taladrado en seco.
Idónea para mecanizar a alta precisión sin escariado gracias a tres cortes balanceados.

unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
3,0	16	48	3	
3,1	15	50	4	
3,2	18	50	4	
3,3	18	50	4	
3,4	20	52	4	
3,5	20	52	4	
3,6	20	52	4	
3,7	20	52	4	
3,8	22	54	4	
3,9	22	54	4	
4,0	22	54	4	
4,1	22	66	6	
4,2	22	66	6	
4,3	24	68	6	
4,4	24	68	6	
4,5	24	68	6	
4,6	24	68	6	
4,7	24	68	6	
4,8	26	70	6	
4,9	26	70	6	
5,0	26	70	6	
5,1	26	70	6	
5,2	26	70	6	
5,3	26	70	6	
5,4	28	72	6	
5,5	28	72	6	
5,6	28	72	6	
5,7	28	72	6	
5,8	28	72	6	
5,9	28	72	6	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
6,0	28	72	6	
6,1	31	75	8	
6,2	31	75	8	
6,3	31	75	8	
6,4	31	75	8	
6,5	31	75	8	
6,6	31	75	8	
6,7	31	75	8	
6,8	34	78	8	
6,9	34	78	8	
7,0	34	78	8	
7,1	34	78	8	
7,2	34	78	8	
7,3	34	78	8	
7,4	34	78	8	
7,5	34	78	8	
7,6	37	81	8	
7,7	37	81	8	
7,8	37	81	8	
7,9	37	81	8	
8,0	37	81	8	
8,1	37	87	10	
8,2	37	87	10	
8,3	37	87	10	
8,4	37	87	10	
8,5	37	87	10	
8,6	40	90	10	
8,7	40	90	10	
8,8	40	90	10	
8,9	40	90	10	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
9,0	40	90	10	
9,1	40	90	10	
9,2	40	90	10	
9,3	40	90	10	
9,4	40	90	10	
9,5	40	90	10	
9,6	43	93	10	
9,7	43	93	10	
9,8	43	93	10	
9,9	43	93	10	
10,0	43	93	10	
10,1	43	100	12	
10,2	43	100	12	
10,3	43	100	12	
10,4	43	100	12	
10,5	43	100	12	
10,6	43	100	12	
10,7	47	104	12	
10,8	47	104	12	
10,9	47	104	12	
11,0	47	104	12	
11,1	47	104	12	
11,2	47	104	12	
11,3	47	104	12	
11,4	47	104	12	
11,5	47	104	12	
11,6	47	104	12	
11,7	47	104	12	
11,8	47	104	12	
11,9	51	108	12	
12,0	51	108	12	
13,0	51	110	14	
14,0	72	130	14	
15,0	76	136	16	
16,0	80	144	16	

Drill Dia.		Tolerance (µm) js6
above	up to	
	3	±3
3	10	±4
10		±5

Cutting conditions:

UK P. 78 D S. 78

List 9548 AQUA DRILLS HARD

AQDH

HELIX L | 140° | 2RAKE+XR | h7

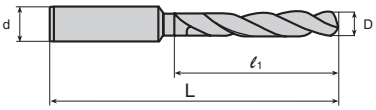
JIS | VHM | AQUA

UK Micro grain carbide with superior heat, wear and cracking resistance combined with AQUA coating having excellent wear resistance and high lubrication with workpiece enable to produce equivalent result to wet drilling (~ 70HRC).

D Mikrofeiner Karbid mit ausgezeichneter Hitze-, Abnutzungs- und Bruchbeständigkeit in Kombination mit einer AQUA-Beschichtung, die eine exzellente Abriebfestigkeit und gute Schmierwirkung beim Werkstück bietet, ermöglicht ähnlich gute Bohrergebnisse wie bei einem Nassbohrer (~ 70HRC).

F Forêt fabrique en carbure micro-grains, resitant aux hautes températures à l'usure et à leclatement. Revêtu AQUA, specialité NACHI, on obtient une resistance excellente à l'usure et un bon glissement, qui permettent un resultant équivalent à usinage avec arrasage (~ 70HRC).

E El recubrimiento AQUA posee una exelente auto-lubricación y una gran resistencia térmica, que permite el taladrado en seco.
Idónea para mecanizar aceros templados (~ 70HRC) con alta eficiencia.



unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
2,0	12	44	3	●
2,1	12	44	3	●
2,2	13	45	3	
2,3	13	45	3	
2,4	14	46	3	
2,5	14	46	3	●
2,6	14	46	3	●
2,7	16	48	3	
2,8	16	48	3	
2,9	16	48	3	
3,0	16	48	3	●
3,1	18	50	4	
3,2	18	50	4	
3,3	18	50	4	
3,4	20	52	4	●
3,5	20	52	4	●
3,6	20	52	4	
3,7	20	52	4	
3,8	22	54	4	
3,9	22	54	4	
4,0	22	54	4	●
4,1	22	66	6	
4,2	22	66	6	
4,3	24	68	6	●
4,4	24	68	6	
4,5	24	68	6	●
4,6	24	68	6	
4,7	24	68	6	
4,8	26	70	6	
4,9	26	70	6	
5,0	26	70	6	●
5,1	26	70	6	●
5,2	26	70	6	
5,3	26	70	6	
5,4	28	72	6	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
5,5	28	72	6	●
5,6	28	72	6	
5,7	28	72	6	
5,8	28	72	6	
5,9	28	72	6	
6,0	28	72	6	●
6,1	31	75	8	
6,2	31	75	8	
6,3	31	75	8	
6,4	31	75	8	
6,5	31	75	8	●
6,6	31	75	8	
6,7	31	75	8	
6,8	34	78	8	
6,9	34	78	8	●
7,0	34	78	8	●
7,1	34	78	8	
7,2	34	78	8	
7,3	34	78	8	
7,4	34	78	8	
7,5	34	78	8	●
7,6	37	81	8	
7,7	37	81	8	
7,8	37	81	8	
7,9	37	81	8	
8,0	37	81	8	●
8,1	37	87	10	
8,2	37	87	10	
8,3	37	87	10	
8,4	37	87	10	
8,5	37	87	10	●
8,6	40	90	10	●
8,7	40	90	10	
8,8	40	90	10	
8,9	40	90	10	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
9,0	40	90	10	●
9,1	40	90	10	
9,2	40	90	10	
9,3	40	90	10	
9,4	40	90	10	
9,5	40	90	10	●
9,6	43	93	10	
9,7	43	93	10	
9,8	43	93	10	
9,9	43	93	10	
10,0	43	93	10	●
10,1	43	100	12	
10,2	43	100	12	
10,3	43	100	12	●
10,4	43	100	12	
10,5	43	100	12	●
10,6	43	100	12	
10,7	47	104	12	
10,8	47	104	12	
10,9	47	104	12	
11,0	47	104	12	●
11,1	47	104	12	
11,2	47	104	12	
11,3	47	104	12	
11,4	47	104	12	
11,5	47	104	12	●
11,6	47	104	12	
11,7	47	104	12	
11,8	47	104	12	
11,9	51	108	12	
12,0	51	108	12	●

Program: UK/D/F/E

Cutting conditions:

UK P. 79 D S. 79

List 9550 AQUA DRILLS STUB

AQDS

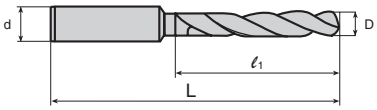
HELIX N | 140° | 2RAKE+XR | h7

JIS | VHM | AQUA

UK Micro grain carbide with superior heat, wear and cracking resistance combined with AQUA coating having excellent wear resistance and high lubrication with workpiece enable to produce equivalent result to wet drilling.

D Mikrofeiner Karbid mit ausgezeichneter Hitze-, Abnutzungs- und Bruchbeständigkeit in Kombination mit einer AQUA-Beschichtung, die eine exzellente Abriebfestigkeit und gute Schmierwirkung beim Werkstück bietet, ermöglicht ähnlich gute Bohrergebnisse wie bei einem Nassbohrer.

F Forêt fabrique en carbure micro-grains, resitant aux hautes températures à l'usure et à leclatement. Revêtu AQUA, specialité NACHI, on obtient une resistance excellente à l'usure et un bon glissement, qui permettent un resultant équivalent à usinage avec arrasage.



E El recubrimiento AQUA posee una exelente auto-lubricación y una gran resistencia térmica, que permite el taladrado en seco. Un metal duro micrograno especial garantiza larga vida a la herramienta, y alta precisión para 3D gracias al mango cilíndrico reforzado.
Idónea para mecanizar una gran variedad de materiales a alta velocidad.

unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
3,0	16	48	3	
3,1	18	50	4	
3,2	18	50	4	
3,3	18	50	4	
3,4	20	52	4	
3,5	20	52	4	
3,6	20	52	4	
3,7	20	52	4	
3,8	22	54	4	
3,9	22	54	4	
4,0	22	54	4	
4,1	22	66	6	
4,2	22	66	6	
4,3	24	68	6	
4,4	24	68	6	
4,5	24	68	6	
4,6	24	68	6	
4,7	24	68	6	
4,8	26	70	6	
4,9	26	70	6	
5,0	26	70	6	•
5,1	26	70	6	
5,2	26	70	6	
5,3	26	70	6	
5,4	28	72	6	
5,5	28	72	6	
5,6	28	72	6	
5,7	28	72	6	
5,8	28	72	6	
5,9	28	72	6	
6,0	28	72	6	
6,1	31	75	8	
6,2	31	75	8	
6,3	31	75	8	
6,4	31	75	8	
6,5	31	75	8	
6,6	31	75	8	
6,7	31	75	8	
6,8	34	78	8	
6,9	34	78	8	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
7,0	34	78	8	
7,1	34	78	8	
7,2	34	78	8	
7,3	34	78	8	
7,4	34	78	8	
7,5	34	78	8	
7,6	37	81	8	
7,7	37	81	8	
7,8	37	81	8	
7,9	37	81	8	
8,0	37	81	8	
8,1	37	87	10	
8,2	37	87	10	
8,3	37	87	10	
8,4	37	87	10	
8,5	37	87	10	
8,6	40	90	10	
8,7	40	90	10	
8,8	40	90	10	
8,9	40	90	10	
9,0	40	90	10	
9,1	40	90	10	
9,2	40	90	10	
9,3	40	90	10	
9,4	40	90	10	
9,5	40	90	10	
9,6	43	93	10	
9,7	43	93	10	
9,8	43	93	10	
9,9	43	93	10	
10,0	43	93	10	
10,1	43	100	12	
10,2	43	100	12	
10,3	43	100	12	
10,4	43	100	12	
10,5	43	100	12	
10,6	43	100	12	
10,7	47	104	12	
10,8	47	104	12	
10,9	47	104	12	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
11,0	47	104	12	
11,1	47	104	12	
11,2	47	104	12	
11,3	47	104	12	
11,4	47	104	12	
11,5	47	104	12	
11,6	47	104	12	
11,7	47	104	12	
11,8	47	104	12	
11,9	51	108	12	
12,0	51	108	12	
12,1	51	110	14	
12,2	51	110	14	
12,3	51	110	14	
12,4	51	110	14	
12,5	51	110	14	
12,6	51	110	14	
12,7	51	110	14	
12,8	51	110	14	
12,9	51	110	14	
13,0	51	110	14	
13,5	72	130	14	
14,0	72	130	14	
14,5	76	136	16	
15,0	76	136	16	
15,5	80	144	16	
16,0	80	144	16	
16,5	84	150	18	
17,0	84	150	18	
17,5	87	153	18	
18,0	87	153	18	
18,5	90	156	20	
19,0	90	156	20	
19,5	94	160	20	
20,0	94	160	20	

Cutting conditions:
UK P. 76 D S. 76

List 9552 AQUA DRILLS REGULAR

AQDR

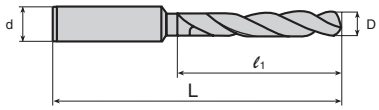
HELIX N | 140° | 2RAKE+XR | h7

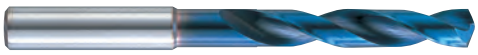
JIS | VHM | AQUA

UK Micro grain carbide with superior heat,wear and cracking resistance combined with AQUA coating having excellent wear resistance and high lubrication with workpiece enable to produce equivalent result to wet drilling.

D Mikrofeiner Karbid mit ausgezeichneter Hitze-, Abnutzungs- und Bruchbeständigkeit in Kombination mit einer AQUA-Beschichtung, die eine exzellente Abriebfestigkeit und gute Schmierwirkung beim Werkstück bietet, ermöglicht ähnlich gute Bohrergebnisse wie bei einem Nassbohrer.

F Forêt fabrique en carbure micro-grains, resitant aux hautes températures à l'usure et à leclatement. Revêtu AQUA, specialité NACHI, on obtient une resistance excellente à l'usure et un bon glissement, qui permettent un resultant équivalent à usinage avec arrasage.





E El recubrimiento AQUA posee una exelente auto-lubricación y una gran resistencia térmica, que permite el taladrado en seco. Un metal duro micrograno especial garantiza larga vida a la herramienta, y alta precisión para 5D gracias al mango cilíndrico reforzado.
Idónea para mecanizar una gran variedad de materiales a alta velocidad.

unit: mm

D	ℓ_1	L	d	STOCK
2,0	15	47	3	
2,1	15	47	3	
2,2	16	48	3	
2,3	16	48	3	
2,4	17	49	3	
2,5	17	49	3	
2,6	17	49	3	
2,7	19	51	3	
2,8	19	51	3	
2,9	19	51	3	
3,0	19	51	3	
3,1	21	53	4	
3,2	21	53	4	
3,3	21	53	4	
3,4	24	56	4	
3,5	24	56	4	
3,6	24	56	4	
3,7	24	56	4	
3,8	27	59	4	
3,9	27	59	4	
4,0	27	59	4	
4,1	27	71	6	
4,2	27	71	6	
4,3	31	75	6	
4,4	31	75	6	
4,5	31	75	6	
4,6	31	75	6	
4,7	31	75	6	
4,8	33	77	6	
4,9	33	77	6	
5,0	38	82	6	
5,1	38	82	6	
5,2	38	82	6	
5,3	38	82	6	
5,4	38	82	6	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
5,5	38	82	6	
5,6	41	85	6	
5,7	41	85	6	
5,8	41	85	6	
5,9	41	85	6	
6,0	41	85	6	
6,1	41	85	8	
6,2	41	85	8	
6,3	41	85	8	
6,4	41	85	8	
6,5	41	85	8	
6,6	43	87	8	
6,7	43	87	8	
6,8	43	87	8	
6,9	43	87	8	
7,0	43	87	8	
7,1	45	89	8	
7,2	45	89	8	
7,3	45	89	8	
7,4	45	89	8	
7,5	45	89	8	
7,6	48	92	8	
7,7	48	92	8	
7,8	48	92	8	
7,9	48	92	8	
8,0	48	92	8	
8,1	53	103	10	
8,2	53	103	10	
8,3	53	103	10	
8,4	53	103	10	
8,5	53	103	10	
8,6	55	105	10	
8,7	55	105	10	
8,8	55	105	10	
8,9	55	105	10	

D	ℓ_1	L	d	STOCK
9,0	55	105	10	
9,1	58	108	10	
9,2	58	108	10	
9,3	58	108	10	
9,4	58	108	10	
9,5	58	108	10	
9,6	60	110	10	
9,7	60	110	10	
9,8	60	110	10	
9,9	60	110	10	
10,0	60	110	10	
10,1	66	123	12	
10,2	66	123	12	
10,3	66	123	12	
10,4	66	123	12	
10,5	66	123	12	
10,6	68	125	12	
10,7	68	125	12	
10,8	68	125	12	
10,9	68	125	12	
11,0	68	125	12	
11,1	71	128	12	
11,2	71	128	12	
11,3	71	128	12	
11,4	71	128	12	
11,5	71	128	12	
11,6	73	130	12	
11,7	73	130	12	
11,8	73	130	12	
11,9	73	130	12	
12,0	73	130	12	
12,5	76	135	14	
13,0	78	137	14	

Cutting conditions:
UK P. 77 D S. 77

NOTE/Notiz

NOTE/Notiz

Wet-Drilling/Naßbohren

VG DRILLS 3D **9526**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Carbon Steels, Kohlenstoffstähle SS, SC		Alloy Steels, Legierungsstähle SCM, NAK, HPM		Mold Steels, Formstähle SKD30~40HRC		Cast Irons, Gußeisen FC, FCD	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
3	8500	920	6400	600	2700	220	8500	1170
5	5100	870	3800	550	1600	200	5100	1100
8	3200	740	2400	480	1000	180	3200	950
10	2500	680	1900	440	800	150	2500	830
12	2100	600	1600	400	700	150	2100	760
16	1600	560	1200	360	500	130	1600	720
20	1300	520	1000	340	400	120	1300	620

VG OIL HOLE DRILLS 3D **9532**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Carbon Steels, Kohlenstoffstähle SS, SC		Alloy Steels, Legierungsstähle SCM, NAK, HPM		Mold Steels, Formstähle SKD30~40HRC		Cast Irons, Gußeisen FC, FCD	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
5	5100	960	3800	610	1600	220	5100	1210
8	3200	810	2400	530	1000	200	3200	1050
10	2500	750	1900	480	800	170	2500	910
12	2100	660	1600	440	700	170	2100	840
16	1600	620	1200	400	500	140	1600	790
20	1300	570	1000	370	400	130	1300	680

VG OIL HOLE DRILLS 5D **9528**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Carbon Steels, Kohlenstoffstähle SS, SC		Alloy Steels, Legierungsstähle SCM, NAK, HPM		Mold Steels, Formstähle SKD30~40HRC		Cast Irons, Gußeisen FC, FCD		Aluminium Alloy Casting, Aluminumgusslegierung		Stainless Steel, Edelstahl SUS	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
5	5100	870	3800	550	1600	200	5100	1100	9500	2040	2500	440
8	3200	740	2400	480	1000	180	3200	950	6000	1780	1600	400
10	2500	680	1900	440	800	150	2500	830	4800	1630	1300	350
12	2100	600	1600	400	700	150	2100	760	4000	1490	1100	330
16	1600	560	1200	360	500	130	1600	720	3000	1340	800	280
20	1300	520	1000	340	400	120	1300	620	2400	1250	600	250

VG OIL HOLE DRILLS 7D **9530**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Carbon Steels, Kohlenstoffstähle SS, SC		Alloy Steels, Legierungsstähle SCM, NAK, HPM		Mold Steels, Formstähle SKD30~40HRC		Cast Irons, Gußeisen FC, FCD		Aluminium Alloy Casting, Aluminumgusslegierung		Stainless Steel, Edelstahl SUS	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
5	5100	710	3800	480	1600	180	5100	920	9500	1760	2500	390
8	3200	610	2400	400	1000	150	3200	770	6000	1440	1600	350
10	2500	550	1900	360	800	130	2500	700	4800	1340	1300	290
12	2100	500	1600	330	700	130	2100	630	4000	1250	1100	280
16	1600	490	1200	310	500	110	1600	610	3000	1150	800	260
20	1300	440	1000	280	400	100	1300	520	2400	1010	600	200

High-Speed Wet-Drilling/Hochgeschwindigkeitsbohren Nassbearbeitung

VG DRILLS 3D **9526**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Carbon Steels, Kohlenstoffstähle SS, SC		Alloy Steels, Legierungsstähle SCM, NAK, HPM		Mold Steels, Formstähle SKD30~40HRC		Cast Irons, Gußeisen FC, FCD	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
3	12700	1370	10600	990	4800	390	12700	1750
5	7600	1290	6400	930	2900	360	7600	1630
8	4800	1110	4000	800	1800	320	4800	1420
10	3800	1030	3200	740	1400	270	3800	1250
12	3200	920	2700	680	1200	260	3200	1150
16	2400	840	2000	610	900	230	2400	1080
20	1900	760	1600	540	700	210	1900	910

VG OIL HOLE DRILLS 3D **9532**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Carbon Steels, Kohlenstoffstähle SS, SC		Alloy Steels, Legierungsstähle SCM, NAK, HPM		Mold Steels, Formstähle SKD30~40HRC		Cast Irons, Gußeisen FC, FCD	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
5	7600	1420	6400	1020	2900	400	7600	1790
8	4800	1220	4000	880	1800	350	4800	1560
10	3800	1130	3200	810	1400	300	3800	1380
12	3200	1010	2700	750	1200	290	3200	1270
16	2400	920	2000	670	900	250	2400	1190
20	1900	840	1600	590	700	230	1900	1000

VG OIL HOLE DRILLS 5D **9528**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Carbon Steels, Kohlenstoffstähle SS, SC		Alloy Steels, Legierungsstähle SCM, NAK, HPM		Mold Steels, Formstähle SKD30~40HRC		Cast Irons, Gußeisen FC, FCD		Aluminium Alloy Casting, Aluminumgusslegierung	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
5	7600	1290	6400	930	2900	360	7600	1630	12700	2730
8	4800	1110	4000	800	1800	320	4800	1420	8000	2370
10	3800	1030	3200	740	1400	270	3800	1250	6400	2180
12	3200	920	2700	680	1200	260	3200	1150	5300	1970
16	2400	840	2000	610	900	230	2400	1080	4000	1790
20	1900	760	1600	540	700	210	1900	910	3200	1660

VG OIL HOLE DRILLS 7D **9530**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Carbon Steels, Kohlenstoffstähle SS, SC		Alloy Steels, Legierungsstähle SCM, NAK, HPM		Mold Steels, Formstähle SKD30~40HRC		Cast Irons, Gußeisen FC, FCD		Aluminium Alloy Casting, Aluminumgusslegierung	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
5	7600	1060	6400	800	2900	320	7600	1370	12700	2350
8	4800	920	4000	670	1800	270	4800	1150	8000	1920
10	3800	840	3200	610	1400	220	3800	1060	6400	1790
12	3200	770	2700	550	1200	220	3200	960	5300	1650
16	2400	730	2000	510	900	200	2400	920	4000	1540
20	1900	650	1600	450	700	170	1900	760	3200	1340

AQUA DRILLS STUB **9550**

High-Speed Wet-Drilling/Hochgeschwindigkeitsbohren Nassbearbeitung

Work Material / Drilling Condition / Drill Dia.	Structural Steels,Carbon Steels Cast Irons/ Baustähle, Kohlenstoffstähle,Gußeisen SS-, S-C, FC-		Alloy Steels, Prehardened Steels Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle		Mold Steels, Hardened Steels/Formstähle, Gehärtete Stähle (30~40HRC)		Hardened Steels Gehärtete Stähle (40~50HRC)		Ductile Cast Irons Ductile Gußeisen	
Drill Dia. Durchmesser (mm)	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
3	16000	1700	11000	1100	7400	780	5300	480	11000	660
5	9600	1700	6400	1100	4500	780	3200	480	6400	640
8	6000	1600	4000	1100	2800	750	2000	460	4000	640
10	4800	1500	3200	1000	2200	710	1600	440	3200	640
12	4000	1500	2700	1000	1900	700	1300	410	2700	640
16	3000	1300	2000	900	1400	630	1000	380	2000	620

1. Drilling Aluminium Alloys, Light Metals, Stainless Steels is not recommended.
2. Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry-process.
3. By sparks during cutting, or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.
4. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.

1. Bohren von Aluminiumlegierungen, Leichtmetallen, Rostfreien Stählen nicht empfehlenswert.
2. Gebrauch von Luft zum Kühlen und Entfernen der Späne beim Trockenbohren.
3. Bei Funken während der Zerspanung; Bruch durch Wärme oder bei heißen Spänen besteht Feuergefahr. Bitte Feuerschutzmaßnahmen vorsehen.
4. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.

AQUA DRILLS STUB **9550**

High-Speed Dry-Drilling/Hochgeschwindigkeitsbohren Trockenbearbeitung

Work Material / Drilling Condition / Drill Dia.	Structural Steels,Carbon Steels Cast Irons/ Baustähle, Kohlenstoffstähle,Gußeisen SS-, S-C, FC-		Alloy Steels, Prehardened Steels Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle		Mold Steels, Hardened Steels/Formstähle, Gehärtete Stähle (30~40HRC)		Hardened Steels Gehärtete Stähle (40~50HRC)		Ductile Cast Irons Ductile Gußeisen	
Drill Dia. Durchmesser (mm)	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
3	8500	640	6900	520	3700	280	2700	160	6900	410
5	5100	640	4100	520	2200	280	1600	160	4100	410
8	3200	610	2600	500	1400	270	1000	150	2600	410
10	2500	590	2100	480	1100	260	800	150	2100	400
12	2100	560	1700	460	900	250	700	140	1700	400
16	1600	510	1300	420	700	220	500	130	1300	400

1. Drilling Aluminium Alloys, Light Metals, Stainless Steels is not recommended.
2. Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry-process.
3. By sparks during cutting, or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.
4. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.

1. Bohren von Aluminiumlegierungen, Leichtmetallen, Rostfreien Stählen nicht empfehlenswert.
2. Gebrauch von Luft zum Kühlen und Entfernen der Späne beim Trockenbohren.
3. Bei Funken während der Zerspanung; Bruch durch Wärme oder bei heißen Spänen besteht Feuergefahr. Bitte Feuerschutzmaßnahmen vorsehen.
4. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.

AQUA DRILLS REGULAR **9552**

High-Speed Wet-Drilling/Hochgeschwindigkeitsbohren Nassbearbeitung

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Structural Steels,Carbon Steels Cast Irons/Baustähle, Kohlenstoffstähle,Gußeisen SS-, S-C, FC-		Alloy Steels, Prehardened Steels Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle		Mold Steels, Hardened Steels/Formstähle, Gehärtete Stähle (30~40HRC)		Hardened Steels Gehärtete Stähle (40~50HRC)		Ductile Cast Irons Ductile Gußeisen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
3	16000	1550	11000	1000	7400	700	5300	430	11000	600
5	9600	1550	6400	1000	4500	700	3200	430	6400	580
8	6000	1450	4000	1000	2800	680	2000	400	4000	580
10	4800	1350	3200	900	2200	640	1600	400	3200	580
12	4000	1350	2700	900	1900	630	1300	370	2700	580
16	3000	1200	2000	800	1400	570	1000	340	2000	560

1. Drilling Aluminium Alloys, Light Metals, Stainless Steels is not recommended.
2. Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry-process.
3. By sparks during cutting, or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.
4. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.

1. Bohren von Aluminiumlegierungen, Leichtmetallen, Rostfreien Stählen nicht empfehlenswert.
2. Gebrauch von Luft zum Kühlen und Entfernen der Späne beim Trockenbohren.
3. Bei Funken während der Zerspanung; Bruch durch Wärme oder bei heißen Spänen besteht Feuergefahr. Bitte Feuerschutzmaßnahmen vorsehen.
4. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.

AQUA DRILLS REGULAR **9552**

High-Speed Dry-Drilling/Hochgeschwindigkeitsbohren Trockenbearbeitung

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Structural Steels,Carbon Steels Cast Irons/Baustähle, Kohlenstoffstähle,Gußeisen SS-, S-C, FC-		Alloy Steels, Prehardened Steels Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle		Mold Steels, Hardened Steels/Formstähle, Gehärtete Stähle (30~40HRC)		Hardened Steels Gehärtete Stähle (40~50HRC)		Ductile Cast Irons Ductile Gußeisen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
3	8500	580	6900	470	3700	250	2700	150	6900	370
5	5100	580	4100	470	2200	250	1600	150	4100	370
8	3200	550	2600	450	1400	240	1000	140	2600	370
10	2500	530	2100	430	1100	240	800	140	2100	360
12	2100	500	1700	410	900	230	700	130	1700	360
16	1600	460	1300	380	700	200	500	120	1300	360

1. Drilling Aluminium Alloys, Light Metals, Stainless Steels is not recommended.
2. Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry-process.
3. By sparks during cutting, or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.
4. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.

1. Bohren von Aluminiumlegierungen, Leichtmetallen, Rostfreien Stählen nicht empfehlenswert.
2. Gebrauch von Luft zum Kühlen und Entfernen der Späne beim Trockenbohren.
3. Bei Funken während der Zerspanung; Bruch durch Wärme oder bei heißen Spänen besteht Feuergefahr. Bitte Feuerschutzmaßnahmen vorsehen.
4. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.

AQUA DRILLS 3 FLUTES **9546**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (m m)	Structural Steels,Carbon Steels Cast Irons/Baustähle, Kohlenstoffstähle,Gußeisen SS-, S-C, FC-		Alloy Steels, Prehardened Steels Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle		Mold Steels, Hardened Steels/Formstähle, Gehärtete Stähle (30~40HRC)		Hardened Steels Gehärtete Stähle (40~50HRC)		Ductile Cast Irons Ductile Gußeisen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
3	8500	820	6400	580	5300	400	4200	250	5300	320
5	5100	820	3800	580	3200	400	2500	250	3200	320
6	4200	820	3200	580	2700	400	2100	250	2700	320
8	3200	780	2400	550	2000	380	1600	240	2000	300
10	2500	720	1900	510	1600	360	1300	230	1600	290
12	2100	690	1600	490	1300	330	1100	220	1300	270
14	1820	670	1360	470	1140	320	910	200	1140	260
16	1600	650	1190	450	990	320	800	190	990	250

1. For precision drilling, use wet-process.
2. In case of dry-process, reduce the rotation and feed by 70% of table values.
3. Use air blow for cooling and the chip exclusion in dry-process.
4. Aluminium alloys, Light metals, Stainless steels are not recommended.
5. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.

1. Für Präzisionsbohrungen im Naßbohrverfahren einsetzen.
2. Bei Trockenbohren, Reduzierung der Drehzahl und des Vorschubes auf 70% der angegebenen Werte erforderlich.
3. Gebrauch von Luft zum Kühlen und Entfernen der Späne beim Trockenbohren.
4. Aluminiumlegierungen, Leichtmetalle und rostfreie Stähle nicht empfehlenswert.
5. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.

AQUA DRILLS THREE FLUTES WITH END CUTTING TEETH **9542**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Cast Irons/ Gußeisen FC250, FC300		Ductile Cast Irons/ Ductile Gußeisen FCD400		Ductile Cast Irons/ Ductile Gußeisen FCD700		Structural Steels, Carbon Steels/Baustähle, Kohlenstoffstähle SS-, S-C,		Aluminium Alloy casting Aluminiumguß-Legierungen ADC12	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
3	10600	1000	8500	760	6400	460	8500	760	12700	1530
5	6400	1000	5100	760	3800	460	5100	760	7600	1530
8	4000	950	3200	740	2400	440	3200	740	4750	1490
10	3200	920	2550	710	1900	420	2550	710	3800	1450
12	2650	900	2120	690	1600	400	2120	690	3180	1410

1. A list is a drilling condition when there are prepared holes more than 80% of a drilling hole.
2. When there is not a prepared hole, we recommend AQUA Drill three flutes.
3. For precision drilling, use in wet condition.
4. In case of dry condition, reduce the rotation and feed to 70% of table values.
5. Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry process.
6. Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.

*1 Use DLC Drill three Flutes with end cutting teeth (made-to-order) in the case of aluminum casting.

1. Für Präzisionsbohrungen im Naßbohrverfahren einsetzen.
2. Bei Trockenbohren, Reduzierung der Drehzahl und des Vorschubes auf 70% der angegebenen Werte erforderlich.
3. Gebrauch von Luft zum Kühlen und Entfernen der Späne beim Trockenbohren.
4. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.

AQUA DRILLS HARD **9548**

Work Material / Material Drilling Condition / Schnittwerte Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Work Hardness / Härte							
	50~55HRC		55~60HRC		60~65HRC		65HRC~	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
2	6400	320	4000	160	3200	100	2400	70
3	4200	250	2700	140	2100	85	1600	60
4	3200	260	2000	120	1600	65	1200	48
6	2100	210	1300	100	1100	55	800	32
8	1600	190	1000	100	800	40	600	24
10	1300	160	800	95	640	32	480	19
12	1100	130	660	80	530	27	400	16

1. Recommend Aqua Drill Stub, Aqua Drill Regular in drilling work material which hardness is below 50HRC.
2. This table value is used in dry & wet condition, but work material having over 60HRC hardness is used in wet condition.

1. Verwendung von Aqua Drill Stub, Aqua Drill Regular beim Bohren von Materialien deren Härte unter 50HRC beträgt.
2. Diese Schnittwerte sind für Trocken- und Naßbearbeitung gültig; bei Materialien über 60HRC Härte nur das Naßbohren einsetzen.

AQUA MICRO DRILLS **9544**

Drilling in Wet Condition/Bohren in nassem Zustand

Work Material / Werkstoff Drilling Condition / Voraussetzungen für das Bohren Drill Dia. / Bohrdurchmesser (mm)	Structural Steels, Carbon Steels, Cast Irons/Baustähle Kohlenstoffstähle Gusseisen SS, S C, FC			Alloy Steels, Pre-Hardened Steels/Legierte Stähle vorgehärtete Stähle SCM, NAK, HPM			Mold Steels, Hardened Steels Formstähle gehärtete Stähle SKD, (30~40HRC)			Hardened Steels Gehärtete Stähle (40~50HRC)		
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Step Feed mm	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Step Feed mm	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Step Feed mm	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Step Feed mm
0,2	31800	60	0,1D	26500	50	0,1D	21200	40	0,1D	12700	30	0,1D
0,3	31800	100	0,1D	26500	80	0,1D	21200	60	0,1D	12700	40	0,1D
0,4	31800	130	0,1D	25900	100	0,1D	19900	80	0,1D	12700	50	0,1D
0,5	31800	190	0,1D	25500	150	0,1D	19100	110	0,1D	12700	60	0,1D
1,0	23900	360	0,2D~0,5D[*5)]	15900	240	0,2D~0,5D[*5)]	12700	190	0,2D~0,5D[*5)]	8000	100	0,1D
1,5	21200	570	0,2D~0,5D[*5)]	13800	370	0,2D~0,5D[*5)]	9500	260	0,2D~0,5D[*5)]	6400	140	0,1D
1,99	19200	950	0,2D~0,5D[*5)]	12800	640	0,2D~0,5D[*5)]	8000	400	0,2D~0,5D[*5)]	5600	220	0,1D

Work Material / Werkstoff Drilling Condition / Voraussetzungen für das Bohren Drill Dia. / Bohrdurchmesser (mm)	Hardened Steels Gehärtete Stähle (50~55HRC)			Ductile Cast Irons Kugelgraphitgusseisen FCD			Stainless Steels Rostfreie Edelstähle SUS		
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Step Feed mm	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Step Feed mm	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Step Feed mm
0,2	10600	20	0,1D	31800	60	0,1D	10600	20	0,1D
0,3	10600	30	0,1D	31800	100	0,1D	10600	30	0,1D
0,4	9900	40	0,1D	31800	130	0,1D	9500	40	0,1D
0,5	9500	50	0,1D	31800	190	0,1D	9500	50	0,1D
1,0	5600	60	0,1D	19100	290	0,2D~0,5D[*5)]	5600	80	0,1D
1,5	4200	60	0,1D	17000	460	0,2D~0,5D[*5)]	4200	130	0,1D
1,99	3600	70	0,1D	16000	570	0,2D~0,5D[*5)]	3600	140	0,1D

1. The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
2. Drill which diameter is under 1mm, must be used in wet condition.
3. Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
4. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.
5. In drilling of deep hole which depth is over 3 times of drill diameter, use step feed.

1. Die Tabellenwerte beziehen sich auf Bohrvorgänge mit wasserlöslicher Schneidflüssigkeit.
2. Bohrungen im Durchmesser von unter 1 mm müssen nass durchgeführt werden.
3. Im Falle ungewöhnlicher Vibrationen oder Geräuschauffälligkeiten beim Schneiden sind die Voraussetzungen anzupassen.
4. Beim Einsatz von langsamen Geräten ist die maximale Geschwindigkeit zu wählen und die Vorschubleistung anzupassen.
5. Bei Bohrungen mit einer Bohrtiefe von mehr als dem Dreifachen des Bohrdurchmessers abgesetzten Vorschub verwenden.

AQUA DRILLS FC **9540**

High-Speed Wet-Drilling/Hochgeschwindigkeitsbohren Nassbearbeitung

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Cast Irons/ Gußeisen FC250, FC300		Ductile Cast Irons/ Ductile Gußeisen FCD400		Ductile Cast Irons/ Ductile Gußeisen FCD700		Structural Steels, Low Carbon Steels/Baustähle, Kohlenstoffstähle, SS400, S15C	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
2	21500	1130	17200	830	14300	550	11500	440
3	16000	1580	12700	1150	10600	760	8500	610
5	9600	1580	7600	1150	6400	760	5100	610
8	6000	1580	4800	1150	4000	760	3200	610
10	4800	1580	3800	1150	3200	760	2550	610
12	4000	1420	3200	1030	2650	690	2120	550

1. In High Carbon Steels, Alloy Steels, Hardened Steels, recommend AQUA Drills Stub and Regular.
2. Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry-process.
3. By sparks during cutting, or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.
4. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.

1. Gebrauch von Luft zum Kühlen und Entfernen der Späne beim Trockenbohren.
2. Bei Funken während der Zerspanung; Bruch durch Wärme oder bei heißen Spänen besteht Feuergefahr. Bitte Feuerschutzmaßnahmen vorsehen.
3. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.

AQUA DRILLS FC **9540**

High-Speed Dry-Drilling/Hochgeschwindigkeitsbohren Trockenbearbeitung

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Cast Irons/ Gußeisen FC250, FC300		Ductile Cast Irons/ Ductile Gußeisen FCD400		Ductile Cast Irons/ Ductile Gußeisen FCD700		Structural Steels, Low Carbon Steels/Baustähle, Kohlenstoffstähle, SS400, S15C	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
2	13000	540	10500	400	8600	260	7000	210
3	9600	760	7700	550	6400	370	5100	290
5	5800	760	4600	550	3800	370	3100	290
8	3600	760	2900	550	2400	370	1910	290
10	2900	760	2300	550	1900	370	1530	290
12	2400	680	1900	500	1600	330	1270	260

1. In High Carbon Steels, Alloy Steels, Hardened Steels, recommend AQUA Drills Stub and Regular.
2. Use air blow for cooling and the chips exclusion in dry-process.
3. By sparks during cutting, or heat by breakage, or hot chips, there is danger of fire. Take fire prevention measures.
4. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.

1. Gebrauch von Luft zum Kühlen und Entfernen der Späne beim Trockenbohren.
2. Bei Funken während der Zerspanung; Bruch durch Wärme oder bei heißen Spänen besteht Feuergefahr. Bitte Feuerschutzmaßnahmen vorsehen.
3. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.

MQL POWER LONG DRILLS **9534**

MQL-Drilling/Minimalmengenschmierung-Bohren L/D ≦ 20

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Structural Steels, Carbon Steels Cast Irons /Baustähle, Kohlenstoffstähle, Gußeisen S-C, FC-		Alloy Steels, Prehardened Steels Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle		Mold Steels, Hardened Steels/Formstähle, Gehärtete Stähle (30~40HRC)		Ductile Cast Irons Ductile Gußeisen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
4	5700	750	5000	500	4300	430	4300	520
5	5100	840	4450	560	3800	480	3800	570
6	4200	840	3700	560	3200	480	3200	570
7	3600	840	3200	560	2700	480	2700	570
8	3200	840	2800	560	2400	480	2400	570
9	2800	790	2500	540	2100	460	2100	550
10	2550	740	2200	510	1900	440	1900	540

MQL POWER LONG DRILLS **9534**

MQL-Drilling/Minimalmengenschmierung-Bohren L/D = 25

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Structural Steels, Carbon Steels Cast Irons /Baustähle, Kohlenstoffstähle, Gußeisen S-C, FC-		Alloy Steels, Prehardened Steels Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle		Mold Steels, Hardened Steels/Formstähle, Gehärtete Stähle (30~40HRC)		Ductile Cast Irons Ductile Gußeisen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
4	5700	690	5000	460	4300	400	4300	480
5	5100	750	4450	510	3800	440	3800	540
6	4200	750	3700	510	3200	440	3200	540
7	3600	750	3200	510	2700	440	2700	540
8	3200	750	2800	510	2400	440	2400	540
9	2800	730	2500	490	2100	420	2100	520
10	2550	690	2200	470	1900	400	1900	500

MQL POWER LONG DRILLS **9534**

MQL-Drilling/Minimalmengenschmierung-Bohren L/D = 30

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Structural Steels, Carbon Steels Cast Irons /Baustähle, Kohlenstoffstähle, Gußeisen S-C, FC-		Alloy Steels, Prehardened Steels Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle		Mold Steels, Hardened Steels/Formstähle, Gehärtete Stähle (30~40HRC)		Ductile Cast Irons Ductile Gußeisen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
4	5200	580	4500	380	4000	330	4000	430
5	4600	640	4000	420	3500	370	3500	470
6	3800	640	3350	420	2900	370	2900	470
7	3300	640	2850	420	2500	370	2500	470
8	2850	640	2500	420	2200	370	2200	470
9	2550	620	2200	400	1950	350	1950	460
10	2300	600	2000	380	1750	330	1750	440

MQL POWER LONG DRILLS **9534**
Wet-Drilling/Naßbohren L/D ≦ 20

Work Material / Drilling Condition / Drill Dia.	Structural Steels,Carbon Steels Cast Irons/ Baustähle, Kohlenstoffstähle,Gußeisen S-C, FC-		Alloy Steels, Prehardened Steels Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle		Mold Steels, Hardened Steels/Formstähle, Gehärtete Stähle (30~40HRC)		Stainless Steel Edelstahl		Ductile Cast Irons Ductile Gußeisen	
Drill Dia. Durchmesser (mm)	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
4	7200	950	5000	500	4300	430	5700	340	4300	520
5	6400	1050	4450	560	3800	480	5100	380	3800	570
6	5300	1050	3700	560	3200	480	4200	380	3200	570
7	4550	1050	3200	560	2700	480	3600	380	2700	570
8	4000	1050	2800	560	2400	480	3200	380	2400	570
9	3500	1000	2500	540	2100	460	2800	340	2100	550
10	3200	920	2200	510	1900	440	2550	300	1900	540

MQL POWER LONG DRILLS **9534**
Wet-Drilling/Naßbohren L/D = 25

Work Material / Drilling Condition / Drill Dia.	Structural Steels,Carbon Steels Cast Irons/ Baustähle, Kohlenstoffstähle,Gußeisen S-C, FC-		Alloy Steels, Prehardened Steels Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle		Mold Steels, Hardened Steels/Formstähle, Gehärtete Stähle (30~40HRC)		Stainless Steel Edelstahl		Ductile Cast Irons Ductile Gußeisen	
Drill Dia. Durchmesser (mm)	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
4	7200	860	5000	460	4300	400	5700	300	4300	480
5	6400	960	4450	510	3800	440	5100	330	3800	540
6	5300	960	3700	510	3200	440	4200	330	3200	540
7	4550	960	3200	510	2700	440	3600	330	2700	540
8	4000	960	2800	510	2400	440	3200	330	2400	540
9	3500	910	2500	490	2100	420	2800	300	2100	520
10	3200	860	2200	470	1900	400	2550	280	1900	500

MQL POWER LONG DRILLS **9534**
Wet-Drilling/Naßbohren L/D = 30

Work Material / Drilling Condition / Drill Dia.	Structural Steels,Carbon Steels Cast Irons/ Baustähle, Kohlenstoffstähle,Gußeisen S-C, FC-		Alloy Steels, Prehardened Steels Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle		Mold Steels, Hardened Steels/Formstähle, Gehärtete Stähle (30~40HRC)		Stainless Steel Edelstahl		Ductile Cast Irons Ductile Gußeisen	
Drill Dia. Durchmesser (mm)	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
4	6500	720	4500	380	4000	330	5200	230	4000	430
5	5700	800	4000	420	3500	370	4600	250	3500	470
6	4800	800	3350	420	2900	370	3800	250	2900	470
7	4100	800	2850	420	2500	370	3300	250	2500	470
8	3600	800	2500	420	2200	370	2850	250	2200	470
9	3200	770	2200	400	1950	350	2550	230	1950	460
10	2850	750	2000	380	1750	330	2300	200	1750	440

In case of Stainless, please use internal coolant, not use mist coolant.

DLC DRILLS REGULAR **9520** / DLC MICRO DRILLS **9524**

Wet-Drilling & MQL-Drilling/Naßbohren & Minimalmengenschmierung-Bohren

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte	Aluminium 1017		Aluminium Alloys Aluminium- Legierungen Si, Mg-Si 4032, 6061		Aluminium Alloys Aluminium- Legierungen Mg 5052		Aluminium Alloys Aluminium- Legierungen Zn-Mg 7075		Aluminium Alloy casting Aluminiumguß-Legierungen AC, ADC		Copper Alloys Kupfer-Legierungen C1100	
Drill Dia. Durchmesser (mm)	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
0,5	60000	360	58000	360	60000	360	60000	450	60000	450	38000	280
1	50000	750	38000	580	50000	750	50000	900	48000	860	25000	450
2	40000	1400	24000	860	32000	1200	32000	1300	29000	1200	16000	640
3	26500	1400	16000	860	21000	1200	21000	1300	19000	1200	10500	640
5	16000	1400	9600	860	12700	1200	12700	1300	11500	1200	6400	640
8	10000	1400	6000	860	8000	1200	8000	1300	7200	1200	4000	640
10	8000	1400	4800	860	6400	1200	6400	1300	5700	1200	3200	640
12	6600	1400	4000	860	5300	1200	5300	1300	480	1200	2650	640

1. DLC Drills are available in Nonferrous Metals such as Aluminium, Copper Alloys.
2. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

1. DLC-Bohrer sind einsetzbar in Nichteisenmetallen, wie Aluminium- oder Kupferlegierungen.
2. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.
3. Beim Gebrauch von Maschinen mit geringer Leistung, Verwendung der max. Schnittgeschwindigkeit und eine Anpassung der Vorschubwerte empfehlenswert.

DLC DRILLS REGULAR **9520** / DLC MICRO DRILLS **9524**

Dry-Drilling/Trockenbohren

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte	Aluminium 1017		Aluminium Alloys Aluminium-Legierungen Si, Mg-Si 4032, 6061		Aluminium Alloys Aluminium-Legierungen Mg 5052		Aluminium Alloys Aluminium-Legierungen Zn-Mg 7075		Aluminium Alloy casting Aluminiumguß-Legierungen AC, ADC		Copper Alloys Kupfer-Legierungen C1100	
Drill Dia. Durchmesser (mm)	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
0,5	Not used Wird nicht verwendet		30000	120	38000	150	45000	220	38000	190	22000	110
1			20000	200	25000	250	30000	360	25000	300	15000	180
2			12500	330	16000	420	19000	580	16000	480	9500	280
3			8500	330	10600	420	12700	580	10600	480	6400	280
5			5100	330	6400	420	7600	580	6400	480	3800	280
8			3200	330	4000	420	4800	580	4000	480	2400	280
10			2550	330	3200	420	3800	580	3200	480	1900	280
12			2100	330	2650	420	3200	580	2650	480	1600	280

1. DLC Drills are available in Nonferrous Metals such as Aluminium, Copper Alloys.
2. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

1. DLC-Bohrer sind einsetzbar in Nichteisenmetallen, wie Aluminium- oder Kupferlegierungen.
2. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.
3. Beim Gebrauch von Maschinen mit geringer Leistung, Verwendung der max. Schnittgeschwindigkeit und eine Anpassung der Vorschubwerte empfehlenswert.

DLC-HSS DRILLS **544**

Drilling in Wet Condition/Naßbohrbearbeitung

Work Material Werkstoff / Drilling Condition Voraussetzungen für das Bohren / Drill Dia. Bohrdurchmesser (mm)	Aluminum 1017		Aluminum Alloys Aluminiumlegierungen Si, Mg-Si 4032, 6061		Aluminum Alloys Aluminiumlegierungen Mg 5052		Aluminum Alloys Aluminiumlegierungen Zn-Mg 7075		Aluminum Alloy Casting Aluminumgusslegierung AC, ADC		Copper Alloys Kupferlegierungen C1100	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
1	30600	770	20400	510	25500	640	20400	410	20400	410	15300	310
2	19100	960	12700	640	15900	800	12700	510	12700	510	9600	380
3	12700	950	8500	640	10600	800	8500	510	8500	510	6400	380
5	7600	950	5100	640	6400	800	5100	510	5100	510	3800	380
8	4800	960	3200	640	4000	800	3200	510	3200	510	2400	380
10	3800	950	2500	630	3200	800	2500	500	2500	500	1900	380
12	3200	960	2100	630	2700	810	2100	500	2100	500	1600	380
16	2400	770	1600	510	2000	640	1600	410	1600	410	1200	310
20	1900	570	1300	390	1600	480	1300	310	1300	310	1000	240

1. The table values are for drilling with water soluble cutting fluid.
2. DLC-HSS Drills are available in Nonferrous Metals such as Aluminum, Copper Alloys.
3. Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
4. In drilling of deep hole which depth is over 3 times of drill diameter, use step feed.

1. Die Tabellenwerte beziehen sich auf Bohrvorgänge mit wasserlöslicher Schneidflüssigkeit.
2. DLC-HSS Bohrungen sind möglich bei nichteisenhaltigen Metallen wie Aluminum oder Kupferlegierungen.
3. Im Falle ungewöhnlicher Vibrationen oder Geräuschauffälligkeiten beim Schneiden sind die Voraussetzungen anzupassen.
4. Bei Bohrungen mit einer Bohrtiefe von mehr als dem Dreifachen des Bohrdurchmessers abgesetzten Vorschub verwenden.

SG-FAX OIL-HOLE DRILLS (5 x D) **7580P** / SG OIL-HOLE DRILLS (5 x D) **7590X**

Work Material Material / Drilling Condition Schnittwerte / Drill Dia. Durchmesser (mm)	Structural Steels Carbon Steels Baustähle, Kohlenstoffstähle SS, SC		Alloy Steels, Pre-Hardened Steels/Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle SCM, NAK, HPM		Mold Steels, Hardened Steels, Stainless Steels/Formstähle, Gehärtete Stähle, Rostfreie Edelstähle SKD, SUS, (30~40HRC)		Cast Irons Gußeisen FC, FCD		Aluminum Alloys Nonferrous Metals Aluminiumlegierungen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
5	2500	470	2000	320	960	110	2800	660	4300	1010
8	1600	410	1300	280	600	110	1800	580	2700	870
10	1300	370	1000	250	480	110	1400	510	2200	800
12	1100	350	850	240	400	100	1200	480	1800	730
16	800	320	640	210	300	90	880	430	1400	670
20	640	290	510	190	240	85	700	390	1100	600

1. In this table it is the value when it is lubricated fully with the vertical machine. In horizontal machine, use step process.
2. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

1. Diese Schnittwerte gelten bei Verwendung einer Maschine mit Vertikalbearbeitung. Bei horizontaler Bearbeitung, stufenweises Bohren erforderlich.
2. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.
3. Beim Gebrauch von Maschinen mit geringer Leistung, Verwendung der max. Schnittgeschwindigkeit und eine Anpassung der Vorschubwerte empfehlenswert.

SG-ESS DRILLS **7572P** / SG OIL-HOLE DRILLS (7 x D) **7592X**

Work Material / Drilling Condition / Drill Dia. Durchmesser (mm)	Structural Steels Carbon Steels Baustähle, Kohlenstoffstähle SS, SC		Alloy Steels, Pre-Hardened Steels/Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle SCM, NAK, HPM		Mold Steels, Hardened Steels, Stainless Steels/Formstähle, Gehärtete Stähle, Rostfreie Edelstähle SKD, SUS, (30~40HRC)		Cast Irons Gußeisen FC, FCD		Aluminum Alloys Nonferrous Metals Aluminiumlegierungen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
2	5700	360	4600	240	2400	135	6300	490	9700	760
3	4200	460	3400	320	1600	145	4700	640	7200	980
5	2500	430	2000	290	960	100	2800	600	4300	920
8	1600	370	1300	250	600	100	1800	530	2700	790
10	1300	340	1000	230	480	100	1400	460	2200	730
12	1100	310	850	210	400	90	1200	430	1800	670
16	800	290	640	200	300	80	880	390	1400	610
20	640	260	510	180	240	75	700	350	1100	550
25	510	240	410	160	200	70	560	330	870	510
32	400	180	320	120	150	60	440	250	680	380

1. In this table it is the value when it is lubricated fully with the vertical machine. In horizontal machine, use step process.
2. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

1. Diese Schnittwerte gelten bei Verwendung einer Maschine mit Vertikalbearbeitung. Bei horizontaler Bearbeitung, stufenweises Bohren erforderlich.
2. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.
3. Beim Gebrauch von Maschinen mit geringer Leistung, Verwendung der max. Schnittgeschwindigkeit und eine Anpassung der Vorschubwerte empfehlenswert.

SG-ES DRILLS **7570P** / SG OIL-HOLE DRILLS (9 x D) **7594X**

Work Material / Drilling Condition / Drill Dia. Durchmesser (mm)	Carbon Steels Baustähle SC		Structural Steels Kohlenstoffstähle SS		Alloy Steels, Pre-Hardened Steels/Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle SCM, NAK, HPM		Mold Steels, Hardened Steels, Stainless Steels/Formstähle, Gehärtete Stähle, Rostfreie Edelstähle SKD, SUS, (30~40HRC)		Cast Irons Gußeisen FC, FCD		Aluminum Alloys Nonferrous Metals Aluminiumlegierungen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
2	5700	300	5300	340	4600	200	2400	85	6300	410	9700	630
3	4200	380	3500	340	3400	260	1600	90	4700	530	7200	820
5	2500	360	2100	340	2000	240	960	90	2800	500	4300	770
8	1600	310	1300	340	1300	210	600	90	1800	440	2700	660
10	1300	280	1050	340	1000	190	480	90	1400	390	2200	610
12	1100	260	880	300	850	180	400	80	1200	360	1800	560
16	800	240	660	240	640	160	300	75	880	330	1400	500
20	640	220	530	200	510	150	240	70	700	300	1100	460
25	510	200	420	170	410	140	200	65	560	270	870	420
32	400	150	330	150	320	100	150	55	440	210	680	330

1. In this table it is the value when it is lubricated fully with the vertical machine. In horizontal machine, use step process.
2. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

1. Diese Schnittwerte gelten bei Verwendung einer Maschine mit Vertikalbearbeitung. Bei horizontaler Bearbeitung, stufenweises Bohren erforderlich.
2. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.
3. Beim Gebrauch von Maschinen mit geringer Leistung, Verwendung der max. Schnittgeschwindigkeit und eine Anpassung der Vorschubwerte empfehlenswert.

7570P: SG-ES is not applied to Austenitic Stainless Steels by more large size.

AG SEMI LONG DRILLS **6514**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	SS.S_C (150~200HB)		SCM (20~30HRC)		SKD (30~40HRC)		SUS (~40HRC)		FC, FCD		Aluminium Alloys, Nonferrous Metals	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
2	4800	190	4000	140	2400	70	1300	30	5600	300	8000	400
3	3200	220	2700	160	1600	80	850	40	3700	310	5300	450
5	1900	240	1600	180	1000	90	510	40	2200	330	3200	480
8	1200	240	1000	180	600	90	320	40	1400	340	2000	480
10	960	220	800	160	480	80	250	40	1100	310	1600	450
13	730	190	600	140	370	70	200	30	860	300	1200	390

1. When using Stainless Steels or Aluminium alloys, pleas use step feed.

1. In Verbindung mit Edelstählen bzw. Alu-Legierungen bitte unbedingt den schrittweisen Vorschub verwenden.

AG-ES **6546** (Standard Cutting condition)

Work Material / Werkstoff / Drilling Condition / Voraussetzungen für das Bohren / Drill Dia. / Bohrdurchmesser (mm)	Structural Steels, Carbon Steels/Baustähle, Kohlenstoffstähle SS, SC (150-200HB)		Alloy Steels Legierungsstähle SMC (20–30HRC)		Mold Steels, Pre-Hardened/ Formstähle, Vorgehärtete Stähle SKD (30~40HRC)		Stainless Steels Rostfreie Edelstähle SUS (~40HRC)		Cast Irons Gußeisen FC, FCD		Aluminum Alloys Nonferrous Metals Aluminiumlegierungen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
2	7200	390	5600	255	3200	115	1900	60	8000	530	12000	840
3	4800	430	3700	280	2100	130	1300	80	5300	560	8000	840
5	2900	390	2200	280	1300	130	760	65	3200	560	4800	840
8	1800	360	1400	255	800	130	480	65	2000	480	3000	720
10	1400	330	1100	235	640	130	380	60	1600	480	2400	720
12	1200	300	930	210	530	115	320	60	1300	400	2000	600
16	900	270	700	190	400	95	240	50	1000	320	1500	480
20	720	240	560	170	320	95	190	50	800	320	1200	480

AG-ES **6546** (High Speed Cutting condition)

Work Material / Werkstoff / Drilling Condition / Voraussetzungen für das Bohren / Drill Dia. / Bohrdurchmesser (mm)	Structural Steels, Carbon Steels/Baustähle, Kohlenstoffstähle SS, SC (150-200HB)		Alloy Steels Legierungsstähle SMC (20–30HRC)		Mold Steels, Pre-Hardened/ Formstähle, Vorgehärtete Stähle SKD (30~40HRC)		Stainless Steels Rostfreie Edelstähle SUS (~40HRC)		Cast Irons Gußeisen FC, FCD		Aluminum Alloys Nonferrous Metals Aluminiumlegierungen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
2	10800	590	8400	380	4800	170			12000	800	16200	1130
3	7200	650	5600	420	3200	200			8000	840	10800	1130
5	4400	590	3300	420	2000	200			4800	840	6500	1130
8	2700	540	2100	380	1200	200			3000	720	4100	970
10	2100	490	1600	350	900	190			2400	710	3200	950
12	1700	440	1300	300	800	170			1900	580	2600	780
16	1300	390	1000	280	600	140			1500	460	2000	620
20	1000	350	800	250	500	140			1200	460	1600	620

1. Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
2. Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.
4. As for the below table, it is the values when it is lubricated fully with the vertical machine. In horizontal machine or deephole, use step feed.
5. After grinding please lower drilling condition.

1. Benutzen Sie die in der Tabelle angegebenen Standard-Schnittbedingungen als Richtwerte, wenn Sie den Arbeitsvorgang starten.
2. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozess unbedingt erforderlich.
3. Beim Einsatz von langsameren Maschinen, ist die maximale Geschwindigkeit zu wählen und die Vorschubleistung anzupassen.
4. Die Richtwerte gelten bei Verwendung von Maschinen mit Vertikalbearbeitung. Bei horizontaler Bearbeitung ist stufenweises Bohren erforderlich.
5. Nach dem Schärfen bitte geringere Richtwerte wählen.

AG-ESS **6548** (Standard Cutting condition)

Work Material / Werkstoff / Drilling Condition / Voraussetzungen für das Bohren / Drill Dia. / Bohrdurchmesser (mm)	Structural Steels, Carbon Steels/Baustähle, Kohlenstoffstähle SS, SC (150-200HB)		Alloy Steels Legierungsstähle SMC (20–30HRC)		Mold Steels, Pre-Hardened/ Formstähle, Vorgehärtete Stähle SKD (30~40HRC)		Stainless Steels Rostfreie Edelstähle SUS (~40HRC)		Cast Irons Gußeisen FC, FCD		Aluminum Alloys Nonferrous Metals Aluminiumlegierungen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
2	7200	430	5600	280	3200	160	1900	70	8000	600	12000	960
3	4800	500	3700	330	2100	180	1300	90	5300	640	8000	1000
5	2900	450	2200	330	1300	150	760	75	3200	640	4800	960
8	1800	430	1400	280	800	150	480	75	2000	560	3000	840
10	1400	400	1100	280	640	150	380	90	1600	560	2400	840
12	1200	360	930	260	530	130	320	80	1300	480	2000	720
16	900	310	700	220	400	120	240	70	1000	400	1500	600
20	720	290	560	220	320	110	190	65	800	400	1200	600

AG-ESS **6548** (High Speed Cutting condition)

Work Material / Werkstoff / Drilling Condition / Voraussetzungen für das Bohren / Drill Dia. / Bohrdurchmesser (mm)	Structural Steels, Carbon Steels/Baustähle, Kohlenstoffstähle SS, SC (150-200HB)		Alloy Steels Legierungsstähle SMC (20–30HRC)		Mold Steels, Pre-Hardened/ Formstähle, Vorgehärtete Stähle SKD (30~40HRC)		Stainless Steels Rostfreie Edelstähle SUS (~40HRC)		Cast Irons Gußeisen FC, FCD		Aluminum Alloys Nonferrous Metals Aluminiumlegierungen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
2	10800	650	8400	420	4800	240			12000	900	16200	1300
3	7200	750	5600	500	3200	270			8000	960	10800	1350
5	4400	680	3300	500	2000	230			4800	960	6500	1300
8	2700	650	2100	420	1200	230			3000	840	4100	1130
10	2100	590	1600	410	900	220			2400	830	3200	1110
12	1700	520	1300	380	800	190			1900	700	2600	940
16	1300	450	1000	320	600	170			1500	580	2000	780
20	1000	420	800	320	500	160			1200	580	1600	780

1. Utilize the standard drilling condition shown in the catalogs just as the general guide, when starting operation.
2. Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.
4. As for the below table, it is the values when it is lubricated fully with the vertical machine. In horizontal machine or deephole, use step feed.
5. After grinding please lower drilling condition.

1. Benutzen Sie die in der Tabelle angegebenen Standard-Schnittbedingungen als Richtwerte, wenn Sie den Arbeitsvorgang starten.
2. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozess unbedingt erforderlich.
3. Beim Einsatz von langsameren Maschinen, ist die maximale Geschwindigkeit zu wählen und die Vorschubleistung anzupassen.
4. Die Richtwerte gelten bei Verwendung von Maschinen mit Vertikalbearbeitung. Bei horizontaler Bearbeitung ist stufenweises Bohren erforderlich.
5. Nach dem Schärfen bitte geringere Richtwerte wählen.

AGSTD **6502** / AGSTDLS **6504** (Centering)

Work Material Werkstoff / Drilling Condition Voraussetzungen für das Bohren / Drill Dia. Bohrdurchmesser (mm)	Structural Steels, Carbon Steels/Baustähle, Kohlenstoffstähle SS400, S50C		Alloy Steels Legierungsstähle SMC400		Mold Steels, Pre-Hardened/ Formstähle, Vorgehärtete Stähle SKD61 (30~40HRC)		Stainless Steels Rostfreie Edelstähle SUS304		Cast Irons Gußeisen FC250		Aluminum Alloys Nonferrous Metals Aluminiumlegierungen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
3	5300	318	3200	192	1600	72	5300	318	1600	72	8000	600
4	4000	320	2400	180	1200	72	4000	320	1200	72	6000	600
5	3200	320	1900	181	960	67	3200	320	950	67	4800	600
6	2700	324	1600	168	800	68	2700	324	800	68	4000	600
8	2000	300	1200	156	600	66	2000	300	600	66	3000	600
10	1600	288	960	134	480	62	1600	288	480	62	2400	600
12	1300	260	800	124	400	60	1300	260	400	60	2000	600
16	1000	240	600	114	300	57	1000	240	300	57	1500	600
20	800	224	480	110	240	55	800	224	240	55	1200	600

1. Adjust cutting conditions according to the situation, such as rigidity of machine, work clamp, and shape of workpiece.
2. Cutting conditions listed here use water-soluble cutting fluid.
3. Apply sufficient cutting fluid to work area.
4. Reduce RPM and feed speeds by 20 % for non-water-soluble cutting fluids.
5. Use these cutting conditions for centering work.
6. Reduce RPM and feed speed by 20 % for centering work on rolled steel or forged surfaces.
7. Use collet chucks or milling chucks.
8. Reduce feed speed by 20 % when centering on curved or angled surfaces.

1. Passen Sie die Schnittbedingungen an die jeweilige Situation an, beispielsweise Steifigkeit der Maschine, Klemmung und Form des Werkstücks.
2. Die hier aufgeführten Schnittbedingungen gelten für wasserlösliche Schneidflüssigkeit.
3. Geben Sie eine ausreichende Menge Schneidflüssigkeit auf den Bearbeitungsbereich.
4. Reduzieren Sie Drehzahl und Vorschub für nicht wasserlösliche Schneidflüssigkeiten um 20 % .
5. Verwenden Sie diese Schnittbedingungen beim Zentrieren.
6. Reduzieren Sie Drehzahl und Vorschub beim Zentrieren an Walzstahl oder geschmiedeten Oberflächen um 20 %.
7. Verwenden Sie Spannzangenaufnahmen oder Spannfutter.
8. Reduzieren Sie Drehzahl und Vorschub beim Zentrieren an gekrümmten oder abgewinkelten Oberflächen um 20 %.

AGSTD **6502** / AGSTDLS **6504** (Chamfering)

Work Material Werkstoff / Drilling Condition Voraussetzungen für das Bohren / Drill Dia. Bohrdurchmesser (mm)	Structural Steels, Carbon Steels/Baustähle, Kohlenstoffstähle SS400, S50C		Alloy Steels Legierungsstähle SMC400		Mold Steels, Pre-Hardened/ Formstähle, Vorgehärtete Stähle SKD61 (30~40HRC)		Stainless Steels Rostfreie Edelstähle SUS304		Cast Irons Gußeisen FC250		Aluminum Alloys Nonferrous Metals Aluminiumlegierungen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
3	5300	200	3200	100	1600	40	5300	450	1600	40	8000	400
4	4000	200	2400	100	1200	40	4000	450	1200	40	6000	400
5	3200	200	1900	100	960	40	3200	450	950	40	4800	400
6	2600	200	1600	100	800	40	2700	450	800	40	4000	400
8	2000	200	1200	100	600	40	2000	450	600	40	3000	400
10	1600	200	960	100	480	40	1600	450	480	40	2400	400
12	1300	200	800	100	400	40	1300	450	400	40	2000	400
16	1000	200	600	100	300	40	1000	450	300	40	1500	400
20	800	180	480	100	240	35	800	400	240	35	1200	360

1. Reduce the feed speed to less than 1/3 to cut V grooves.
2. Reduce the RPM and the feed speeds in the above table at the same rates if chattering occurs because the workpiece is not rigidly mounted to the machine.
3. In case of AGSTDLS, reduce the rotation by 30 % and reduce the feed to 50 %.

1. Reduzieren Sie den Vorschub auf weniger als 1/3, um V-Nuten zu schneiden.
2. Reduzieren Sie Drehzahl und Vorschub aus der vorstehenden Tabelle um denselben Wert, wenn Zitterbewegungen auftreten, weil das Werkstück nicht stabil in der Maschine eingespannt ist.
3. Reduzieren Sie die Drehzahl beim AGSTDLS um 30 % und den Vorschub um 50 %.

AG-SUS DRILL SHORT **6596P** / AG-SUS DRILLS REGULAR **6594P**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Austenitic Stainless Steels/Austenitischer rostfreier Stahl SUS304, SUS316		Austenitic Stainless Steels/Austenitischer rostfreier Stahl SUS304N, SUS310		Martensitic Stainless Steels/Martensitischer rostfreier Stahl SUS420, SUS440		Ferritic Stainless Steels/Ferritischer rostfreier Stahl SUS405, SUS430		Precipitation Stainless Steels/Precipitation rostfreier Stahl SUS630, SUS631	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
1	4800	100	3800	70	5700	110	6400	130	11000	220
2	2400	110	1900	80	2900	130	3200	140	5600	250
3	1600	120	1300	90	1900	140	2100	160	3700	280
5	960	120	760	80	1100	140	1300	160	2200	280
8	600	120	480	80	720	140	800	160	1400	280
10	480	120	380	80	570	140	640	160	1100	280
12	400	120	320	80	480	140	530	160	930	280
16	300	110	240	80	360	130	400	140	700	250
20	240	100	190	70	290	120	320	130	560	220

1. The table values is for drilling with water soluble oil.
2. In horizontal machine or in drilling of deep hole which depth is over 3 times of drill diameter, use step feed.
3. Reduce rotation and feed by 80% of table values in drilling rolled surface or forged surface.
4. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occurs by cutting.

1. Schnittwerte gelten für das Bohren mit Kühlmittel.
2. Bei horizontalen Maschinen oder beim Bohren von tiefen Löchern über 3x D, stufenweisen Vorschub einsetzen.
3. Reduzierung der Drehzahl und des Vorschubes um 80% der angegebenen Werte beim Bohren von gewalzten Oberflächen oder geschmiedeten Teilen erforderlich.
4. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.

AG-POWER LONG DRILLS **6540P**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Carbon Steels Kohlenstoffstähle S C		Alloy Steels Legierungsstähle SCM, SKD		Pre-Hardened Steels, Hardened Steels Vorgehärtete, Gehärtete Stähle ~40HRC NAK55, HPM1		Cast Irons Gußeisen FC, FCD	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
1	4000	70	2400	40	1600	20	4000	84
2	2400	100	1400	60	1000	30	2400	120
3	2000	140	1200	80	800	40	2000	160
5	1400	180	860	110	570	60	1400	210
6	1300	200	800	120	530	60	1300	230
8	1000	200	600	120	400	60	1000	240
10	800	180	480	110	320	60	800	220
13	610	170	370	100	240	50	610	200

1. Above drilling table is applied to series 1 & 2. In case of series 3 & 4, reduce the rotation and feed to 80% of table values.
2. Do step feed in case that drilling depth exceeds 20D (D:drill diameter). Even if drilling depth is under 20D, do step feed in case that chips are jammed.
3. Adjust drilling condition when unusual vibration, different sound occur by cutting.

1. Die obige Tabelle gilt für Serie 1&2. Bei Verwendung von Serie 3&4, Reduzierung der Drehzahl und des Vorschubes auf 80% der angegebenen Werte.
2. Stufenweiser Vorschub bei Bohrtiefen über 20xD (D: Bohrerdurchmesser). Bei Bohrtiefen unter 20xD ist auch stufenweises Bohren empfehlenswert, damit die Späne abfließen können.
3. Bei Vibrationen oder ungewöhnlichen Geräuschen bei der Zerspanung sind die Schnittwerte anzupassen.

UG-POWER DRILLS **6528P**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Carbon Steels Kohlenstoffstähle S C		Alloy Steels Legierungsstähle SCM, SNC		Mold Steels, Hardened Steels/Formstähle Gehärtete Stähle (~40HRC)		Cast Irons Gußeisen FC, FCD	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
1	7200	250	5700	170	4300	90	8600	340
2	4300	300	3400	200	2600	110	5200	420
3	3200	330	2500	230	1900	110	3800	460
5	1900	330	1500	230	1100	110	2300	470
8	1200	340	960	230	720	110	1400	450
10	960	340	760	230	570	110	1100	440
13	730	300	590	210	440	110	880	390

1. In this table it is the value when it is lubricated fully with the vertical machine. In horizontal machine, use step process.
2. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occurs by cutting.

1. Diese Schnittwerte gelten bei Verwendung einer Maschine mit Vertikalbearbeitung. Bei horizontaler Bearbeitung, stufenweises Bohren erforderlich.
2. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.

G STANDARD DRILLS **520P** / G OIL-HOLE DRILLS (7 x D) **6598P**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Structural Steels Carbon Steels Baustähle, Kohlenstoffstähle SS, SC		Alloy Steels, Pre-Hardened Steels/Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle SCM, NAK, HPM		Mold Steels, Hardened Steels, Stainless Steels/Formstähle, Gehärtete Stähle, Rostfreie Edelstähle SKD, SUS, (30~40HRC)		Cast Irons Gußeisen FC, FCD		Aluminum Alloys Nonferrous Metals Aluminiumlegierungen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
1	7200	190	5700	130	4300	84	7900	260	12000	400
2	4300	220	3400	150	2600	101	4700	310	7300	470
3	3200	290	2500	190	1900	130	3500	400	5400	610
5	1900	270	1500	180	1200	120	2100	380	3200	570
8	1200	230	960	160	720	110	1300	320	2000	490
10	960	210	760	140	570	94	1100	290	1600	440
12	800	200	640	130	480	89	880	270	1400	430
16	600	180	480	120	360	81	660	250	1000	380
20	480	160	380	110	290	74	530	220	810	340
25	380	150	310	100	230	67	420	200	650	320
32	300	120	240	80	180	52	330	160	510	240

1. In this table it is the value when it is lubricated fully with the vertical machine. In horizontal machine, use step process.
2. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

1. Diese Schnittwerte gelten bei Verwendung einer Maschine mit Vertikalbearbeitung. Bei horizontaler Bearbeitung, stufenweises Bohren erforderlich.
2. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.
3. Beim Gebrauch von Maschinen mit geringer Leistung, Verwendung der max. Schnittgeschwindigkeit und eine Anpassung der Vorschubwerte empfehlenswert.

G SHORT DRILLS **6568P** / G OIL-HOLE DRILLS (3 x D) **6558P**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Structural Steels Carbon Steels Baustähle, Kohlenstoffstähle SS, SC		Alloy Steels, Pre-Hardened Steels/Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle SCM, NAK, HPM		Mold Steels, Hardened Steels, Stainless Steels/Formstähle, Gehärtete Stähle, Rostfreie Edelstähle SKD, SUS, (30~40HRC)		Cast Irons Gußeisen FC, FCD		Aluminum Alloys Nonferrous Metals Aluminiumlegierungen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
1	7200	220	5700	150	4300	100	7900	310	12000	480
2	4300	270	3400	180	2600	120	4700	370	7300	570
3	3200	350	2500	230	1900	160	3500	480	5400	740
5	1900	330	1500	220	1200	150	2100	450	3200	690
8	1200	280	960	190	720	130	1300	380	2000	590
10	960	250	760	170	570	110	1100	350	1600	530
12	800	240	640	160	480	110	880	330	1400	520
16	600	220	480	150	360	97	660	300	1000	460
20	480	190	380	130	290	88	530	270	810	410
25	380	160	310	110	230	75	420	230	650	350
32	300	130	240	90	180	57	330	170	510	270

1. In this table it is the value when it is lubricated fully with the vertical machine. In horizontal machine, use step process.
2. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

1. Diese Schnittwerte gelten bei Verwendung einer Maschine mit Vertikalbearbeitung. Bei horizontaler Bearbeitung, stufenweises Bohren erforderlich.
2. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.
3. Beim Gebrauch von Maschinen mit geringer Leistung, Verwendung der max. Schnittgeschwindigkeit und eine Anpassung der Vorschubwerte empfehlenswert.

G NON-STEP STRAIGHT SHANK LONG DRILLS **6550P**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Structural Steels, Carbon Steels/Baustähle, Kohlenstoffstähle SS-, S-C,		Alloy Steels, Prehardened Steels/Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle SCM, NAK, HPM		Mold Steels, Stainless Steel, Hardened Steels/Formstähle, Edelstahl, Gehärtete Stähle SKD, SUS, (~40HRC)		Cast Irons Gußeisen FC, FCD		Aluminium Alloys, Nonferrous Metals/ Aluminium-Legierungen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
1	3600	70	2100	30	1400	20	3600	72	12000	280
2	2100	80	1300	40	860	25	2100	100	7300	330
3	1800	110	1070	50	720	30	1800	130	5400	430
5	1300	130	770	60	520	40	1300	160	3200	400
8	900	150	540	65	360	40	900	180	2000	340
10	720	150	430	65	290	40	720	180	1600	310
13	550	140	330	65	220	40	550	170	1200	260

1. In this table it is the value when it is lubricated fully with the vertical machine. In horizontal machine, use step process.
2. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

1. Diese Schnittwerte gelten bei Verwendung einer Maschine mit Vertikalbearbeitung. Bei horizontaler Bearbeitung, stufenweises Bohren erforderlich.
2. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.
3. Beim Gebrauch von Maschinen mit geringer Leistung, Verwendung der max. Schnittgeschwindigkeit und eine Anpassung der Vorschubwerte empfehlenswert.

STRAIGHT SHANK DRILLS **520** / STRAIGHT SHANK STUB DRILLS **562** / COBALT STRAIGHT SHANK DRILLS **6522**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Structural Steels, Carbon Steels/Baustähle, Kohlenstoffstähle SS-, S-C,		Alloy Steels, Prehardened Steels/Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle SCM, NAK, HPM		Mold Steels, Stainless Steel/ Formstähle, Edelstahl SKD, SUS, (~40HRC)		Cast Irons Gußeisen FC, FCD		Aluminium Alloys, Nonferrous Metals/ Aluminium-Legierungen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
1	4800	100	3800	65	2900	44	5300	130	8100	200
2	2900	120	2300	78	1700	51	3200	160	4900	250
3	2100	150	1700	100	1300	68	2300	200	3600	320
5	1300	140	1000	94	760	63	1400	190	2200	300
8	800	120	640	82	480	54	900	170	1400	260
10	640	110	510	74	380	48	700	150	1100	230
12	530	100	420	68	320	46	580	140	900	210
16	400	92	320	63	240	41	440	130	680	200

1. In this table it is the value when it is lubricated fully with the vertical machine. In horizontal machine, use step process.
2. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

1. Diese Schnittwerte gelten bei Verwendung einer Maschine mit Vertikalbearbeitung. Bei horizontaler Bearbeitung, stufenweises Bohren erforderlich.
2. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.
3. Beim Gebrauch von Maschinen mit geringer Leistung, Verwendung der max. Schnittgeschwindigkeit und eine Anpassung der Vorschubwerte empfehlenswert.

STRAIGHT SHANK LONG DRILLS **534** / STRAIGHT SHANK EXTRA LONG DRILLS **6534** / NON-STEP DRILLS **6552**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Structural Steels, Carbon Steels/Baustähle, Kohlenstoffstähle SS-, S-C,		Alloy Steels, Prehardened Steels/Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle SCM, NAK, HPM		Mold Steels, Stainless Steel/ Formstähle, Edelstahl SKD, SUS, (~40HRC)		Cast Irons Gußeisen FC, FCD		Aluminium Alloys, Nonferrous Metals/ Aluminium-Legierungen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
1	3200	40	1900	20	1300	13	3200	47	8100	140
2	1900	50	1100	30	760	17	1900	64	4900	170
3	1600	80	960	50	640	24	1600	91	3600	220
5	1100	100	690	60	460	32	1100	120	2200	210
8	800	110	480	70	320	36	800	130	1400	180
10	640	100	380	60	250	32	640	120	1100	160
13	490	90	290	60	200	31	490	110	830	150

1. In this table it is the value when it is lubricated fully with the vertical machine. In horizontal machine, use step process.
2. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

1. Diese Schnittwerte gelten bei Verwendung einer Maschine mit Vertikalbearbeitung. Bei horizontaler Bearbeitung, stufenweises Bohren erforderlich.
2. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.
3. Beim Gebrauch von Maschinen mit geringer Leistung, Verwendung der max. Schnittgeschwindigkeit und eine Anpassung der Vorschubwerte empfehlenswert.

STRAIGHT SHANK DRILLS FOR ALUMINIUM **522A**

Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Copper Alloy Kupfer unlegiert		Electrolytic Copper Elektrolyt-Kupfer		Aluminium Alloys Aluminium- Legierungen		Al-Si Alloy Al-Si-Legierung		Zinc Alloy Zink-Legierung		Thermoplastic without fillers Thermoplast. Kunststoffe ohne Füllstoffe	
	Speed Schnittgeschw min^{-1}	Feed Vorschub mm/rev	Speed Schnittgeschw min^{-1}	Feed Vorschub mm/rev	Speed Schnittgeschw min^{-1}	Feed Vorschub mm/rev	Speed Schnittgeschw min^{-1}	Feed Vorschub mm/rev	Speed Schnittgeschw min^{-1}	Feed Vorschub mm/rev	Speed Schnittgeschw min^{-1}	Feed Vorschub mm/rev
2	8000	0,06	4700	0,06	10000	0,12	8800	0,12	8000	0,05	6400	0,08
5	3200	0,12	1900	0,12	4000	0,18	3500	0,18	3200	0,1	2500	0,14
8	2000	0,18	1200	0,18	2600	0,26	2200	0,26	2000	0,16	1600	0,2
12	1300	0,26	800	0,26	1700	0,38	1450	0,38	1300	0,24	1100	0,28
16	1200	0,32	600	0,32	1300	0,45	1100	0,45	1100	0,28	800	0,36

1. In this table it is the value when it is lubricated fully with the vertical machine. In horizontal machine, use step process.
2. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

1. Diese Schnittwerte gelten bei Verwendung einer Maschine mit Vertikalbearbeitung. Bei horizontaler Bearbeitung, stufenweises Bohren erforderlich.
2. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.
3. Beim Gebrauch von Maschinen mit geringer Leistung, Verwendung der max. Schnittgeschwindigkeit und eine Anpassung der Vorschubwerte empfehlenswert.

G TAPER SHANK STANDARD DRILLS **620P**

Work Material Material / Drilling Condition Schnittwerte / Drill Dia. Durchmesser (mm)	Structural Steels, Carbon Steels/Baustähle, Kohlenstoffstähle SS-, S-C,		Alloy Steels, Prehardened Steels/Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle SCM, NAK, HPM		Mold Steels, Stainless Steel, Hardened Steels/Formstähle, Edelstahl, Gehärtete Stähle SKD, SUS, (~40HRC)		Cast Irons Gußeisen FC, FCD		Aluminium Alloys, Nonferrous Metals/ Aluminium-Legierungen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
2	4300	220	3400	150	2600	101	4700	310	7300	470
3	3200	290	2500	190	1900	130	3500	400	5400	610
5	1900	270	1500	180	1200	120	2100	380	3200	570
8	1200	230	960	160	720	110	1300	320	2000	490
10	960	210	760	140	570	94	1100	290	1600	440
12	800	200	640	130	480	89	880	270	1400	430
16	600	180	480	120	360	81	660	250	1000	380
20	480	160	380	110	290	74	530	220	810	340
25	380	150	310	100	230	67	420	200	650	320
32	300	120	240	80	180	52	330	160	510	240

1. In this table it is the value when it is lubricated fully with the vertical machine. In horizontal machine, use step process.
2. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

1. Diese Schnittwerte gelten bei Verwendung einer Maschine mit Vertikalbearbeitung. Bei horizontaler Bearbeitung, stufenweises Bohren erforderlich.
2. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.
3. Beim Gebrauch von Maschinen mit geringer Leistung, Verwendung der max. Schnittgeschwindigkeit und eine Anpassung der Vorschubwerte empfehlenswert.

NON-STEP DRILLS **6656P**

Work Material Material / Drilling Condition Schnittwerte / Drill Dia. Durchmesser (mm)	Structural Steels, Carbon Steels/Baustähle, Kohlenstoffstähle SS-, S-C,		Alloy Steels, Prehardened Steels/Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle SCM, NAK, HPM		Mold Steels, Stainless Steel, Hardened Steels/Formstähle, Edelstahl, Gehärtete Stähle SKD, SUS, (~40HRC)		Cast Irons Gußeisen FC, FCD		Aluminium Alloys, Nonferrous Metals/ Aluminium-Legierungen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
5	1900	190	1500	130	1200	86	2100	260	3200	400
8	1200	160	960	110	720	74	1300	220	2000	340
10	960	150	760	100	570	66	1100	200	1600	310
12	800	140	640	90	480	63	880	185	1400	300
16	600	125	480	85	360	58	660	170	1000	265
20	480	110	380	80	290	53	530	150	810	240
25	380	105	310	70	230	48	420	135	650	225
32	300	85	240	55	180	37	330	110	510	170

1. In this table it is the value when it is lubricated fully with the vertical machine. In horizontal machine, use step process.
2. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

1. Diese Schnittwerte gelten bei Verwendung einer Maschine mit Vertikalbearbeitung. Bei horizontaler Bearbeitung, stufenweises Bohren erforderlich.
2. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.
3. Beim Gebrauch von Maschinen mit geringer Leistung, Verwendung der max. Schnittgeschwindigkeit und eine Anpassung der Vorschubwerte empfehlenswert.

TAPER SHANK DRILLS **602**

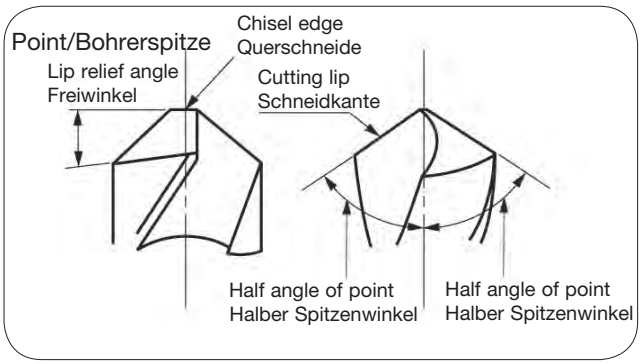
Work Material / Material / Drilling Condition / Schnittwerte / Drill Dia. / Durchmesser (mm)	Structural Steels, Carbon Steels/Baustähle, Kohlenstoffstähle SS-, S-C,		Alloy Steels, Prehardened Steels/Legierungsstähle, Vorgehärtete Stähle SCM, NAK, HPM		Mold Steels, Stainless Steel/ Formstähle, Edelstahl SKD, SUS, (~40HRC)		Cast Irons Gußeisen FC, FCD		Aluminium Alloys, Nonferrous Metals/ Aluminium-Legierungen	
	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min	Rotation Drehzahl min^{-1}	Feed Vorschub mm/min
5	1300	140	1000	94	760	63	1400	190	2200	300
8	800	120	640	82	480	54	900	170	1400	260
10	640	110	510	74	380	48	700	150	1100	230
12	530	100	420	68	320	46	580	140	900	210
16	400	92	320	63	240	41	440	130	680	200
20	320	83	250	55	190	37	350	110	540	180
25	250	75	200	51	150	34	280	110	430	160
30	210	67	170	46	130	31	230	90	360	140
40	160	58	130	40	100	27	180	81	270	120
50	130	52	100	34	80	24	140	70	220	110

1. In this table it is the value when it is lubricated fully with the vertical machine. In horizontal machine, use step process.
2. Adjust drilling condition when an unusual vibration, different sound occur by cutting.
3. When using low speed machines, use the maximum speed and adjust the feed rate.

1. Diese Schnittwerte gelten bei Verwendung einer Maschine mit Vertikalbearbeitung. Bei horizontaler Bearbeitung, stufenweises Bohren erforderlich.
2. Anpassung der Schnittwerte bei ungewöhnlichen Vibrationen und Geräuschen beim Zerspanungsprozeß unbedingt erforderlich.
3. Beim Gebrauch von Maschinen mit geringer Leistung, Verwendung der max. Schnittgeschwindigkeit und eine Anpassung der Vorschubwerte empfehlenswert.

When a drill is used until it is completely worn and does not cut, disadvantages will accumulate such as decreased production, deterioration of surface finish, reduced accuracy, drill breakage, increased amount of stock removal in regrinding and so forth.
It is much better to sharpen a drill it is worn completely. When correcting regrinding, the following five points should be carefully observed:
a) Completely remove the worn part (rough grind).
b) Center the chisel point.
c) The length of each cutting edge must be equal.
d) Regardless of the point angle, each cutting edge must be equally inclined to the axis of the drill.
e) Make the clearance angles proper and the each clearance angle identical.

Wenn ein Bohrer so lange verwendet wird, bis er vollständig verschlissen ist und nicht mehr richtig schneidet, treten viele Probleme auf, zum Beispiel: Rückgang der Produktionsleistung, Verschlechterung der Oberflächengüte und der Präzision, Bohrerbruch, erhöhter Materialabtrag beim Nachschleifen, usw. Es ist weitaus besser, den Bohrer schon vor der vollständigen Abnutzung nachzuschleifen. Beim Nachschleifen ist die folgende Vorgehensweise unbedingt zu beachten:
a) Abschleifen des verschlissenen Bereichs (Grobschleifen).
b) Zentrieren Sie die Bohrerspitze.
c) Sorgen Sie dafür, dass beide Schneidkanten gleich lang sind.
d) Unabhängig vom Spitzenwinkel müssen beide Schneidkanten den gleichen Winkel gegenüber der Bohrerachse haben.
e) Alle Freiwinkel müssen ausreichend groß sein und miteinander identisch.



1) Check of cutting edges
1-1) Check of the state of wear and damage of cutting edges.
1-2) In the case of having large damage on cutting edges, remove it perfectly with grinding wheel.

1) Überprüfung der Schneidkanten
1-1) Überprüfen Sie den Verschleißzustand sowie eventuelle Beschädigungen der Schneidkanten.
1-2) Bei starker Beschädigung der Schneidkanten müssen diese mit einer Schruppscheibe vollständig ausgebessert werden.

2) Grinding of lip relief
2-1) Utilize a drill grinder or a universal tool grinder.
2-2) Grind lip relief as having 10–12° as relief angle shown in fig. 2.
2-3) Fix the drill after incline it in 10°. Then grind lip relief as having 20° as secondary relief.
2-4) At this time, regrind it to meet the ridgeline of these two relief on center line.

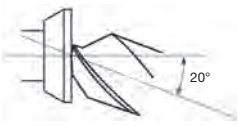
2) Schleifen des Freiwinkels
2-1) Verwenden Sie entweder eine Bohrerschleifmaschine oder eine Universalwerkzeugschleifmaschine.
2-2) Schleifen Sie einen Freiwinkel von 10–12°, wie in Abbildung 2 dargestellt.
2-3) Erhöhen Sie die Neigung des Bohrers um weitere 10°. Schleifen Sie dann einen Nebenfreiwinkel von 20°.
2-4) Schleifen Sie den Nebenfreiwinkel so, dass die Kante von Haupt- zu Nebenfreiwinkel genau auf der Mittellinie liegt.

Diameter Durchmesser	up to/bis 5 mm	up to/bis 9 mm	up to/bis 20 mm
Lip relief angle Freiwinkel	12 °	10 °	10°

FIG./Abb. 1

FIG./Abb. 2

FIG./Abb. 3



3) Web thinning

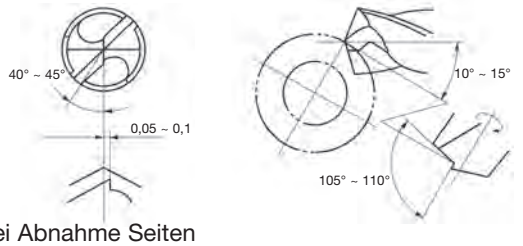
3-1) Type X

As shown figures, incline drill in 45 - 50°, then grind the corner of secondary relief remaining 0,05 ~ 0,1mm. At this time, give attention not to grind the center of drill, then remain approx. 0,1mm on chisel. Rotate drill in 10 - 15°, then grind it. And secure the pocket of 105 - 110°.

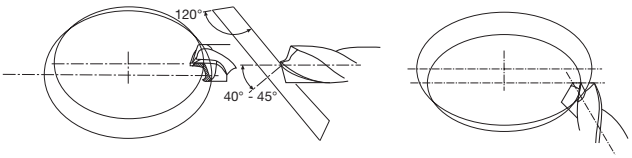
3) Ausspitzung des Kerns

3-1) Typ X

Neigen Sie den Bohrer mit einem Winkel von 45-50°, wie in der Abbildung dargestellt, dann schleifen Sie die Ecke der Nebenfreifläche so, dass 0,05 mm bis 0,1 mm übrigbleiben. Achten Sie dabei darauf, dass Sie nicht bis zum Mittelpunkt des Bohrers schleifen, es sollte eine Querschneide von ca. 0,1 mm übrigbleiben. Drehen Sie den Bohrer um 10-15° und schleifen Sie. Achten Sie dabei auf eine Aussparung von 105-110°.



3-2) Three-rake/Drei Abnahme Seiten



Guidelines for trouble-shooting
twist drills problems
Richtlinien zur Störungsbeseitigung
bei auftretenden Problemen mit Spiralbohrern

☐ Remedial measure is highly effective
Abhilfsmaßnahme ist sehr wirksam

■ Remedial measure is relatively effective
Abhilfsmaßnahme ist relativ wirksam

Problem Störungen	Countermeasures Maßnahme(n)	Possible cause Mögliche Ursachen Truble with device Probleme mit der Maschine	Faulty jig, clamp, or fixture Fehlerhafte Bohrfutter, Halter, Haltevorrichtung	Faulty tool (design) Fehlerhaftes Werkzeug	Faulty tool (regrinding) Fehlerhaftes Werkzeug (Nachschleifen)	Faulty tool holder Fehlerhafter Werkzeughalter	Defect in workpiece Fehler im Werkstück (Fehlerhaftes Werkstück)	Unsatisfactory cutting conditions Unbefriedigende (unzureichende) Schneidbedingungen	Faulty coolant or lubricating system Fehlerhaftes Kühl- oder Schmiersystem	Faulty process design Falsche Anordnung des Arbeitsablaufs
Oversize holes Übergroße Löcher	Reduce material build up on cutting lips and flutes Angesammeltes Material von Schneidelippe und Bohrernute (entfernen) reduzieren				22		24		29, 30 31, 32	
	Reduce difference in cutting resistance between right and left cutting lips Den Schneidwiderstand zwischen linker und rechter Schneidlippe reduzieren		4, 5B 7	13B	19, 20 21	8				
Curved hole or Drilled off center Ungrade Löcher oder außerhalb des Zentrums gebohrt	Prevent defective leading Fehlerhafte Führung verhindern	3	3, 4 5B, 7		13A ,21	8		26B 27		6, 33
	Increase drill rigidity Stabilität des Bohrers erhöhen			10						
	Reduce difference in cutting resistance between right and left cutting lips Den Schneidwiderstand zwischen linker und rechter Schneidlippe reduzieren				17B, 19					
Distorted hole Verzogenes (verzerrtes) Loch	Prevent rifling Ziehen verhindern		4		18B, 19					
	Reduce irregular motion and vibration Unregelmäßige Bewegung und Vibration reduzieren		3, 7	23	20, 21	8		26A		33
	Eliminate clogging with chips Verstopfung durch Späne beseitigen			9A, 11 14, 15						34
Hole position shift Lochpositionsverschiebung			3, 4		20, 21	8		27		33
Rough finish or tearing in hole Rauhe Ausführung oder Zerrung im Loch	Reduce galling (material build up on cutting lips) Angesammeltes Material von Schneidlippen entfernen (reduzieren)				22		24		29, 30 31, 32	
	Reduce wear Verschleiß reduzieren				13A, 19			25B		
	Reduce chatter and vibration Erschütterungen und Vibrationen reduzieren	1	4, 7	9A, 23	20, 21			26A		33
Breakage of drill Bruch des Bohrers	Eliminate clogging with chips Verstopfung durch Späne beseitigen			9A, 11 14, 15				26A 36		34
	Increase drill rigidity Stabilität des Bohres erhöhen			10, 23	17			26B		
	Reduce feed at break through Den Vorschub beim Durchbruch reduzieren	1, 2	7		18, 20			28		
	Prevent drill deflection Bohrerablenkung verhindern		3, 4 5B, 7		13A, 19 21			26B		
Abnormal wear of drill corner edge Abnormaler Verschleiß des (der) Schneidwinkels (Ecke, Spitze)	Reduce wear Verschleiß reduzieren			12, 16	18A		24	25B 26B		
	Prevent chipping Spanabfall verhindern	2	7					26B		
Wrapping of chip around drill Späne legen sich um den Bohrer	Increase or decrease helix angle and cutting speed from the recommended angle and speed Der Spiralwinkel und die Schnittgeschwindigkeit muss erhöht oder vermindert werden von dem empfohlenen Winkel und Geschwindigkeit	34	5A	9, 11 14				26A		

Explenations next page/Erläuterungen nächste Seite

No. Nr.	Remedial action and important points Abhilfemaßnahmen und wichtige Punkte	No. Nr.	Remedial action and important points Abhilfemaßnahmen und wichtige Punkte
1	Increase rigidity (column and spindle) of machine tool. Stabilität der Werkzeugmaschine erhöhen (Maschinenständer und Spindel)	19	Eliminate relative lip height (difference in cutting resistance between right and left cutting edges). Spitzenhöhe beseitigen (Unterschied im Schneidwiderstand zwischen den rechten und den linken Schneidecken(enden).
2	Take steps to insure a steady feed (particularly components with pneumatic or hydraulic controls). Für eine konstante Beschickung sorgen. (Insbesondere für Teile, die pneumatisch oder hydraulisch kontrolliert werden.)	20	Thinning (take care to prevent excessive thinning). Verdünnung (Querschneide) Sorgen Sie dafür, dass übermäßige Verdünnung (Querschneide) verhindert wird.
3	Incrase accuracy of alignment of bushing. (increase alignment of preliminary hole and spindle for hole with large diameter.) Die Genauigkeit der Buchseneinstellung (Ausrichtung) erhöhen. (Die Einstellung für die vorläufige Bohrung (Loch) und für die Welle (Spindel) für die größere Bohrung erhöhen.)	21	Eliminate unevenly chiseled areas. Beseitigen Sie uneben gemeisselte Flächen.
4	Use bushing and reduce bushing clearance. Bohrbuchse benutzen und deren Spielraum reduzieren.	22	Rework worn margin completely. Überarbeiten (nacharbeiten) der verschlissenen Fasen.
5	Clearance betweeen workpiece to be drilled and bushing 5A: Widen this clearance. 5B: Narrow this clearance. Spielraum zwischen dem zu bohrenden Werkstück und der Bohrbuchse 5A: Den Spielraum erweitern (erhöhen). 5B: Den Spielraum verkleinern (reduzieren).	23	Increase web thickness. Stegdicke erhöhen.
6	Rotate workpiece instead of tool. Anstelle des Bohrers das Werkstück drehen.	24	Check workpiece to be drilled, for proper grain structure and heat treatment. (180 HB or more) Überprüfen Sie das Werkstück auf geeignetes Kornflüge und Wärmebehandlung. (180 HB oder mehr)
7	Secure workpiece or replace fixture on the workpiece with fittings that have less clamp distortion. Das Werkstück sichern oder die Halterung auf dem Werkstück durch Beschläge ersetzen, die weniger Feststelldeformation haben.	25	Cutting speed 25A: Increase this speed. 25B: Decrease this speed. Schnittgeschwindigkeit 25A: erhöhen. 25B: vermindern.
8	Check contact of drill taper (clean) and reduce run-out of holder and spindle. Den Sitz des Bohrschaft überprüfen und den Auslauf von Halter und Spindel reduzieren.	26	Feed 26A: increase feed rate. 26B: Decrease feed rate. Vorschub 26A: erhöhen. 26B: vermindern.
9	Helix angle 9A: Increase this angle. 9B: Decrease this angle. Spiralwinkel 9A: Diesen Winkel erhöhen. 9B: Diesen Winkel vermindern.	27	Decrease feed at entrance to workpiece. Vorschub am Werkstückeingang vermindern.
10	Shorten overall length and flute length to increase rigidity. Die Gesamtlänge und die Schneidenlänge verkürzen um die Stabilität zu erhöhen.	28	Decrease feed at exit from workpiece. Vorschub am Werkstückausgang vermindern.
11	Provide chip breaker. Einen Spanbrecher vorsehen.	29	Use non-water-soluble coolant. Benutzen Sie ein nichtwasserlösliches Kühlmittel.
12	Use surface treatment. Oberflächenbehandlung benutzen.	30	Use sulfuric or chloric extreme-pressure oils. Benutzen Sie (Schwefel/Vitriol-Öl) oder Chlor-Hochdrucköle.
13	Point angle 13A: Increase this angle. 13B: Decrease this angle. Spitzenwinkel 13A: Diesen winkel erhöhen. 13B: Diesen Winkel verkleinern.	31	Increase quantity of coolant discharged. Erhöhen Sie die Menge des Kühlmittelabflusses.
14	Increase flute width ratio. Bohrernutbreitenverhältnis erhöhen.	32	Feed oil in correct direction. Speisen Sie das Öl in der richtigen Menge ein.
15	Use oil-hole drill. Bohrer mit Schmierstelle benutzen (verwenden). (Kühlkanalbohrer).	33	Drill center hole in preceding process. Bohrerzentrierloch (Anbohrloch) im vorangehenden Prozeß (Arbeitsablauf) vorsehen.
16	Upgrade material of tool. Material des Werkzeugs aufbereiten.	34	Effect intermittent feed. (Narrow step for deep holes.) Bewirken Sie Sprungvorschub (Schnitt für tiefe Löcher verengen).
17	Back taper 17A: Increase back taper. 17B: Decrease back taper (Check a slight decrease in diameter from point to back). Durchmesserverjüngung 17A: Durchmesserverjüngung erhöhen. 17B: Durchmesserverjüngung verringern. (Überprüfe die leichte Abnahme im Durchmesser von der Schneidenspitze bis Schneidenanfang)	35	Select such helix angle and end angle that cutting edges will not be shaped like beak. Wählen Sie solche Spiralwinkel und Endwinkel, dass die Schneidenden nicht wie(zu) einer(r) Nase verformt werden.
18	Lip relief angle 18A: Increase this angle. 18B: Decrease this angle. Spitzenfreiwinkel 18A: Diesen Winkel erhöhen. 18B: Diesen Winkel verkleinern.	36	Decrease feed rate for deep holes. Verringern Sie die Vorschubzahl für tiefe Bohrungen.

NOTE/Notiz

50 YEARS

NACHI

NACHI EUROPE GmbH

OUR SYNERGY
YOUR PERFORMANCE

Ihr Ansprechpartner

THIEME

Zerspanen
Spannen
Messen

Königsfelder Str. 33
58256 Ennepetal

Tel.: 0 23 33 / 97 86-0
Fax: 0 23 33 / 97 86-49

https:// **thieme-werkzeuge.de**
info@thieme-werkzeuge.de