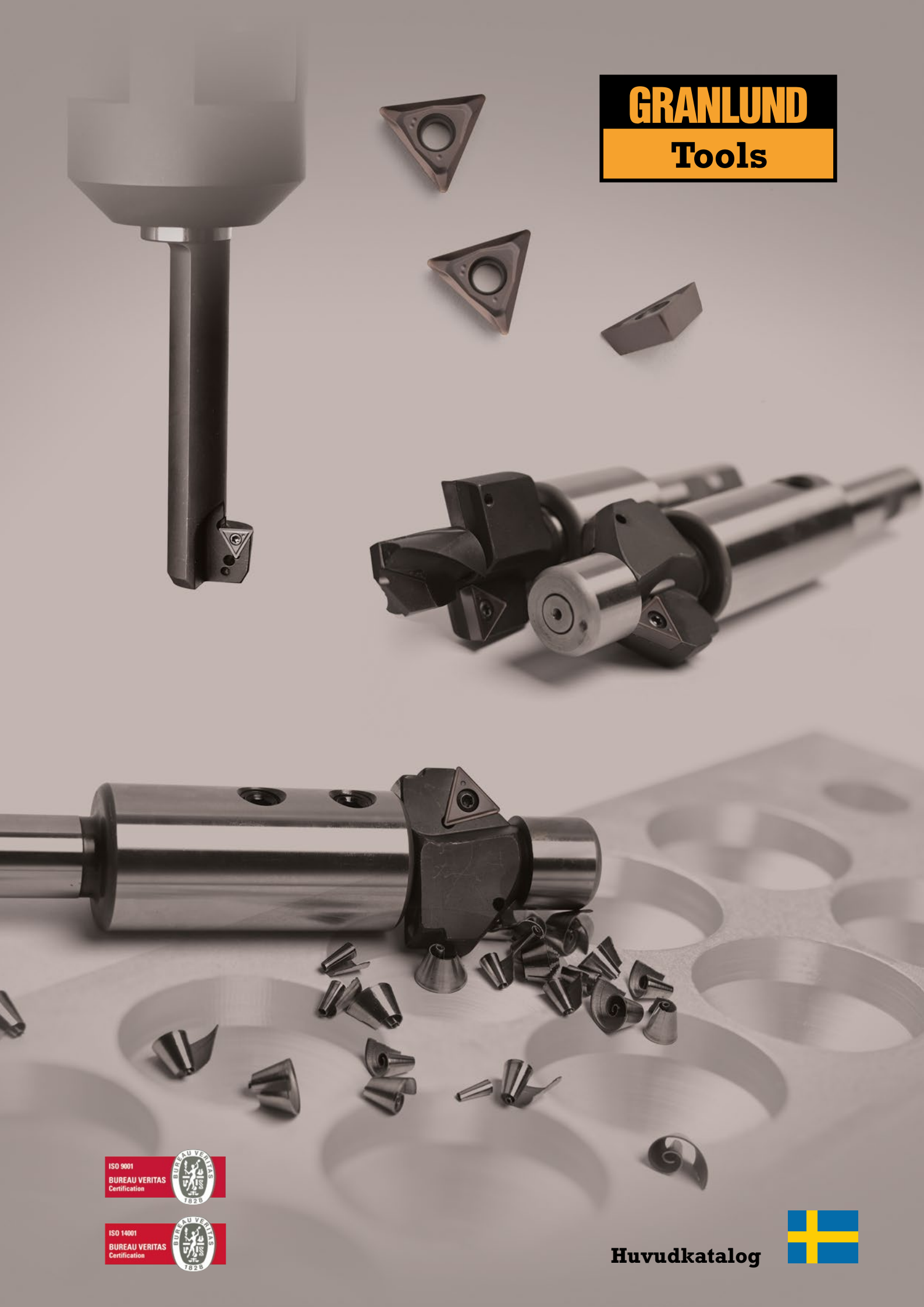


GRANLUND Tools



ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification



Huvudkatalog



Tappborrhållare för magnetborr typ MD

Baserat på en ökad efterfrågan på denna typen av lösningar, har Granlund tagit fram en standardhållare för magnetbormaskin, Weldon 19,05 med 90 graders plan.

Hållare Typ MD finns i storlekarna 0, 1 och 2 och du kan hitta dem på respektive systemsida



Nya vändskär Typ U

Det nya skäret U (Universal) är tillverkat med modern beläggning och ett mycket slitstarkt substrat för universella applikationer. Skäret fungerar förutom i traditionell stålbearbetning, såväl vid bearbetning av HARDOX™ som i rostfritt stål.

Skäret återfinns på alla systemsidor.



Långa hållare med Weldoninfästning

Efter framgångarna med de extremlånga hållarna 1L-500 och 2L-500 kompletterar vi nu programmet med tre nya hållare i storlekarna 0, 1 och 2 med totallängden 250 mm och weldoninfästning.

Hållarna återfinns på respektive systemsida.



0L-250-W16



1L-250-W20



2L-250-W25

Ny skärsort Typ SA

Det nya SA-skäret är framtaget för bearbetning av rostfritt stål samt aluminium. Det har en skarp skäregg och optimerad beläggning för rostfria applikationer.



Nya familjen konförsänkare Typ 405

405 familjen är en slipad 3-skärig försänkare med differentialdelade skär. Differentialdelningen ger en mycket jämn och vibrationsreducerad gång. 405 försänkaren är tillgänglig både som obelagd, samt med TIN beläggning.

För mer information, se sid 25.



Ny snabbstålsbör för bearbetning av HARDOX™

Vi kan nu äntligen presentera en snabbstålsbör för bearbetning av HARDOX™. Parallellt med vår hårdmetallbör Thunder, är detta en sedan länge efterfrågad lösning, då många maskiner som används för Hardoxbearbetning inte lämpar sig för hårdmetallverktyg. Borrarna finns i dimensionerna 10-40 mm.

Borrarna har alla skaft med morsekona.

Mer information finner du på sid 35.



ISO färger på material i skärdatatabeller

För att underlätta användandet av våra skärdatatabeller har vi nu infört färger på de olika materialen enligt ISO standard med symboler som P för stål, M för rostfritt, K för gjutgods etc.

HSS Feed mm/rev.	Speed m/min	mm/rev.	
0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Steel
0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Cast Steel
0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Stainless Steel
0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Cast Iron
0,05 - 0,3	20 - 50	0,05 - 0,3	Malleable Iron
0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Aluminium Soft
0,05 - 0,3	40 - 80	0,05 - 0,3	Copper
0,05 - 0,3	40 - 80	0,10 - 0,3	HARDOX

Vi förbehåller oss rätten att ändra artiklar eller specifikationer i denna katalog utan föregående meddelande.

Alla foton, ritningar, information och tekniska data har noggrant genomgåts och kontrollerats.

Dock kan vi inte ansvara för att de i alla avseenden är exakta.

GRANLUND TOOLS AB

Företaget är certifierat i enlighet med ISO 9001 och ISO 14001.



Granlunds historia

För många år sedan, närmare bestämt år 1945 fick två yrkeskunniga förmän lämna sina anställningar på en fabrik i Gävle. Fabriken hade gått i konkurs, och som en sista kraftanstängning betalade man ut ett avgångsvederlag till de uppskattade förmännen. Dessa män var Hilmer Granlund och Börje Gyllhamn

Nu funderade de på vad de skulle göra och var de skulle ta vägen. Johan Nordström, en gemensam vän hade precis köpt en fabriksbyggnad i Eskilstuna och föreslog att de skulle slå sig ihop. Sagt och gjort, de flyttade till Eskilstuna och startade GNG (Granlund, Nordström och Gyllhamn)

Affärerna blomstrade och de hade jobb 24/7 på grund av den oändliga efterfrågan av produkter efter kriget. Tyvärr gick Granlund bort ett år senare, endast 37 år gammal. Gyllhamn förvärvade då Granlunds aktier av hans mamma. De ändrade också namnet på företaget till H. Granlund & Co för att hedra minnet av Granlund.

1948 köptes också Nordström ut av Gyllhamn (Nordström grundade några år senare Johan Nordström Verktygsmaskiner AB)

De följande åren utvecklades verktygsförsäljningen kraftigt och exporten accelererade. Idag står exporten för mer än 70% av den totala omsättningen.

Sedan 1948 har Granlund varit ett helägt familjeföretag, och idag är tredje generationen operativ i verksamheten.

Idag

Granlund Tools ligger fortfarande i Eskilstuna. Granlund Tools i Eskilstuna är världsledande när det gäller tillverkning av skärande precisionsverktyg inom nischområdena planing, försänkning, fasning och underplaning. 95% av programmet tillverkas i Eskilstuna.

Med representation i mer än 30 länder är Granlund Tools en mycket erfaren verktygsleverantör. Under åren har ett vältrimmat och omfattande distributionsnät och ett unikt och mycket väl etablerat varumärke byggts upp. Ett varumärke som förpliktar!

Ett plus ett kan bli mer än två

En av Granlund Tools mest kända produkter är det modulära försänkningssystemet. Med endast 1 300 delar, bestående av hållare, tappborrar, insatsborrar och styrtappar är det möjligt att sätta samman kombinationsverktyg i mer än 1 500 000 varianter.

Modultänkandet är också något som genomsyrar stora delar av Granlund Tools program. Till exempel genom systemet för underplansförsänkning, bestående av två delar, samt spiralborrsystemets fyra delar. Modultänkandet är en viktig del



Stående från vänster, Johan Nordström & Börje Gyllhamn. Sittande, Hilmer Granlund - 1945.



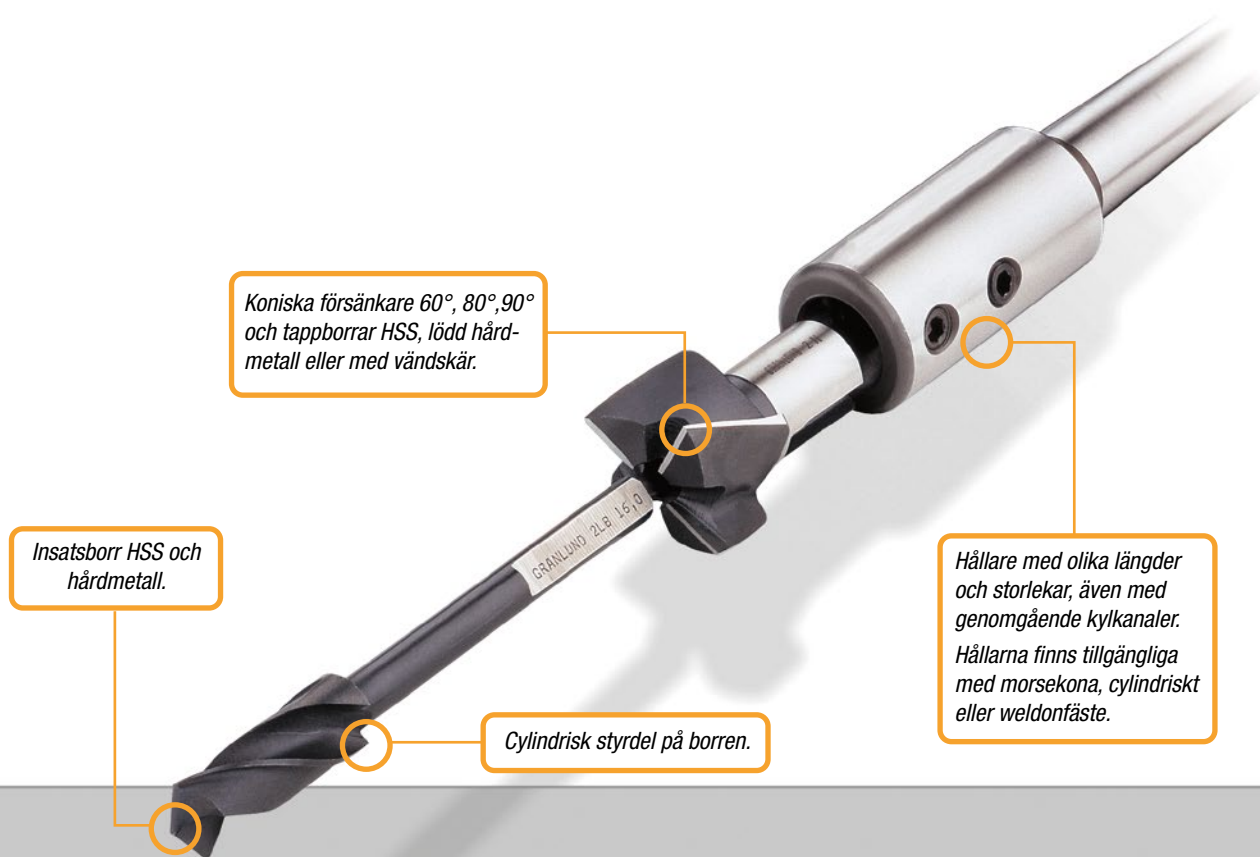
Eric Gyllhamn, familjeföretagare i tredje generationen.

även i produktutvecklingen av nya verktyg. Vi har av erfarenhet lärt oss att ett plus ett oftast blir mer än två.

Granlunds verktygsprogram är anpassat för såväl moderna som äldre maskiner.

Ditt problem är vår utmaning

Problematiske bearbetningstempon är vår vardag. När det gäller bearbetning där det är svårt att komma åt, tuffa material, avancerade specialprofiler mm, har Granlund Tools långtgående dokumenterad erfarenhet. Vi kan med stolthet säga att det vi gör, är vi bland de bästa i världen på.



Koniska försänkare 60°, 80°, 90°
och tappborrar HSS, lödd hård-
metall eller med vändskär.

Insatsborr HSS och
hårdmetall.

Cylindrisk styrdel på borren.

Hållare med olika längder
och storlekar, även med
genomgående kylkanaler.
Hållarna finns tillgängliga
med morsekona, cylindriskt
eller weldonfäste.

Granlund försänkningssystem

Granlunds modulära försänkningssystem för plan-
försänkning och konisk försänkning hjälper er att
öka produktiviteten och att sänka kostnaderna.

Hållare, tappborrar, insatsborrar och styrtappar kan
kombineras för att passa alla typer av maskiner och
applikationer.

Med endast 1 300 lagerförda artiklar kan fler än
1 500 000 specialverktyg erhållas.

Systemet är indelat i 4 olika storlekar:
01, 0, 1, 2. Varje kombination måste göras med
komponenter inom samma storlek.

	Granlund försänkningssystem 6	Planing / Försänkning
	Försänkningssystem Storlek 01 8 Insatsborrar, styrtappar, tappborrar, koniska försänkare, hållare och satser	
	Försänkningssystem Storlek 0 10 Insatsborrar, styrtappar, tappborrar, koniska försänkare, hållare och vändskär	
	Försänkningssystem Storlek 1 12 Insatsborrar, styrtappar, tappborrar, koniska försänkare, hållare och vändskär	
	Försänkningssystem Storlek 2 15 Insatsborrar, styrtappar, tappborrar, koniska försänkare, hållare, vändskär och satser	
	CNC verktyg 19 Upprymmare/svarvbommar, planförsänkare, facettfräs samt plan- och kantfräs	Underplaning
	Koniska försänkare 22 Koniska försänkare typ 100, typ 405, typ FV, vändskär, skärdata och satser	
	Bakplanare/fasningsverktyg 25 CNC-Bakplanare, bakfasare och dubbelfasare med vändskär	
	NEPTUNE 26 Skärdata, vändskär	
	Underplansförsänkare, system 28	
	Vändskärsbrottschar RD, RA och RB 30	Brottschning
	Brottschar, fasta och justerbara 32 Brottschar, flytande verktygshållare	
	Dubbar 34	Borrning
	THUNDER 35 Borr för HARDOX	
	HARDOX-Borr HSS-Co 35	
	Spiralborrskar 36 Styrhylsa, centrumtapp, hållare	
	Balanseringsapparater 37	
	Tekniska data, reservdelar 38	Tekniska data
	Specialverktyg 39 Underlag för beställning av specialverktyg	Special-verktyg

Att välja verktyg

Tabellen visar varje verktygstyp och dess diameterområde inom varje storlek (01, 0, 1, 2). Gör ditt verktygsval genom att välja de olika komponenterna från samma storlek.

Specialutförande: insatsborrar och tappborrar HSS, samtliga storlekar och klasser.

Blank, ingen ytbehandling.

Ytbeläggningar: TiN, TiCN, FUTURA, HARDLUBE.

För pris och leveransuppgift kontakta Granlund representant.



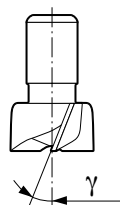
Insatsborrar

Styrtappar

Tappborrar

Koniska försänkare

	B Ø mm	LB Ø mm	BH Ø mm	F Ø mm	R Ø mm	N Ø mm	NA Ø mm	W Ø mm	H Ø mm	HA Ø mm	WHV Ø mm	T Ø mm	TH Ø mm	TK Ø mm	KV Ø mm
01	2,5-3,7	2,5-3,7		2,4-8				5-16				6-10,4			
0	4,2-7	4,2-7	5-6,8	4-5,8	6-14	7-24	7-24	7-16,5	10-24	10-24	18-24	8-16,5			18-25
1	6,5-12	6,5-12	6,5-12	6-6,8	7-24	10-38	10-38	10-25	12-38	12-38	20-38	11,5-30	20-30	16,5-34	20-30
2	11-25	11-25	11-21		10-50	16-85	16-85	16-40	18-75	18-75	34-75	20-85	40-60	30-75	32-60



Rekommenderat verktyg för bearbetning i olika material



	N	NA	W	H	HA	WHV	T	TH	TK	KV
Spiralvinkel (γ)	24°	35°	28°	5°	24°	5°				
Stål	•	•	•			•	•		•	•
Rostfritt	•	•	•			•	•		•	•
Gjutgods				•	•	•		•		•
Aluminium (Långspånande)		•	•			•	•		•	•
Gjuten aluminium (Kortspånande)					•	•		•		•
Plast mjuk		•					•		•	
Plast hård				•	•			•		
Koppar	•	•	•				•		•	
Brons/Mässing				•	•	•		•		•
HARDOX						•				•



Hållare

	A	MD	M	NS	DS	L	S	GS	
Morsekona	MK 1						MK 1		01
Cylindrisk Ø mm	6,0 10,0				10		10		
Morsekona	MK 1-2					MK 1	MK 1		0
Cylindrisk Ø mm	8,0 10,0				10		10		
Weldon		W19,05		W 16		W16			
Morsekona	MK 1-2-3		MK 3	MK 2-3		MK 2	MK 2	MK 3	1
Cylindrisk Ø mm	10-12				10	20	10		
Weldon	W 20	W19,05	W 25	W 20		W20		W 25	
Morsekona	MK 2-3-4-5		MK 3-4	MK 3		MK 3	MK 3	MK 3	2
Cylindrisk Ø mm						32			
Weldon	W 20	W19,05	W 32	W 25		W25		W 25	

Skärdata, tappborrar och koniska försänkare



	N	NA	W	H	HA	WHV	KV*	T	TK	TH		
Hållfasthet N/mm² hårdhet HB	HSS Skärhastighet m/min	HSS Matning mm/varv	Hårdmetall Skärhastighet m/min	Hårdmetall Matning mm/varv	Hårdmetall Skärhastighet m/min	Hårdmetall Matning mm/varv	Hårdmetall Skärhastighet m/min	HSS Skärhastighet m/min	HSS Matning mm/varv	Hårdmetall Skärhastighet m/min	Hårdmetall Matning mm/varv	Material
<450 N/mm²	20 - 40	0,10 - 0,5	60 - 130	0,1 - 0,6	75 - 130	0,1 - 0,6	15 - 30	0,05 - 0,3	20 - 50	0,05 - 0,3	Stål	
<600 N/mm²	15 - 30	0,10 - 0,4	50 - 110	0,1 - 0,5	65 - 120	0,1 - 0,5	10 - 25	0,05 - 0,3	15 - 45	0,05 - 0,3	Stål	
<1000 N/mm²	10 - 25	0,05 - 0,3	40 - 110	0,1 - 0,3	55 - 100	0,1 - 0,4	10 - 20	0,05 - 0,3	10 - 40	0,05 - 0,3	Stål	
>1000 N/mm²	5 - 20	0,05 - 0,3	30 - 90	0,1 - 0,2	45 - 90	0,1 - 0,4	5 - 15	0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Stål	
<800 N/mm²	10 - 25	0,05 - 0,3	30 - 90	0,1 - 0,3	45 - 90	0,1 - 0,4	5 - 15	0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Stålgjutgods	
	10 - 20	0,10 - 0,3	20 - 60	0,1 - 0,4	30 - 60	0,1 - 0,3	5 - 15	0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Rostfritt stål	
<180 HB	20 - 40	0,20 - 0,5	60 - 120	0,2 - 0,5	80 - 120	0,2 - 0,5	10 - 25	0,05 - 0,3	20 - 50	0,05 - 0,3	Gjutgods	
<200 HB	20 - 35	0,20 - 0,4	50 - 100	0,2 - 0,4	80 - 120	0,2 - 0,5	10 - 20	0,05 - 0,3	10 - 40	0,05 - 0,3	Gjutgods	
<220 HB	10 - 30	0,10 - 0,4	40 - 100	0,2 - 0,4	70 - 110	0,1 - 0,4	5 - 15	0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Gjutgods	
<180 HB	20 - 40	0,10 - 0,4	60 - 120	0,2 - 0,5	80 - 120	0,1 - 0,5	15 - 25	0,05 - 0,3	20 - 45	0,05 - 0,3	Aducergjutgods	
<200 HB	15 - 35	0,10 - 0,4	50 - 110	0,2 - 0,5	75 - 110	0,1 - 0,5	10 - 20	0,05 - 0,3	15 - 40	0,05 - 0,3	Aducergjutgods	
<220 HB	10 - 30	0,10 - 0,4	40 - 100	0,2 - 0,5	60 - 110	0,1 - 0,4	5 - 15	0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Aducergjutgods	
	70 - 150	0,05 - 0,5	100 - 350	0,1 - 0,8	80 - 150	0,2 - 1,0	20 - 50	0,05 - 0,3	40 - 80	0,05 - 0,3	Aluminium mjuk	
	70 - 120	0,05 - 0,5	100 - 350	0,1 - 0,8	100 - 200	0,2 - 1,0	30 - 70	0,05 - 0,3	30 - 70	0,05 - 0,3	Aluminium hård	
	70 - 120	0,10 - 0,5	200 - 350	0,1 - 0,5	100 - 200	0,2 - 1,0	30 - 70	0,05 - 0,3	30 - 70	0,05 - 0,3	Gjuten aluminium	
	30 - 60	0,10 - 0,5	50 - 150	0,1 - 0,8	80 - 150	0,1 - 0,5	20 - 40	0,05 - 0,3	25 - 80	0,05 - 0,3	Brons	
	40 - 80	0,10 - 0,4	50 - 150	0,1 - 0,4	80 - 200	0,2 - 0,6	20 - 60	0,05 - 0,3	40 - 100	0,05 - 0,3	Mässing	
	30 - 60	0,10 - 0,4	50 - 150	0,1 - 0,4	50 - 120	0,2 - 0,4	20 - 50	0,05 - 0,3	30 - 80	0,10 - 0,3	Koppar	
					30 - 60	0,1 - 0,2					HARDOX	
	50 - 100	0,10 - 0,5					40 - 80	0,05 - 0,3			Plast mjuk	
			70 - 200	0,1 - 0,5	90 - 200	0,2 - 0,5			50 - 80	0,05 - 0,3	Plast hård	

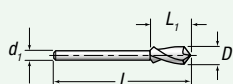
*Skärdata för typ KV = 0,7 x WHV



Ø mm	Insatsborrar		Styrtapp
	B	LB	F
	HSS	HSS	
	Tol.h8 Skärlängd 12 mm	Tol.h8 Skärlängd 17 mm	Tol.c9
Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
2,4			01F-02,4
2,5	01B-02,5	01LB-02,5	01F-02,5
2,6			01F-02,6
2,7	01B-02,7		01F-02,7
2,9			01F-02,9
3,0	01B-03,0	01LB-03,0	01F-03,0
3,2	01B-03,2	01LB-03,2	01F-03,2
3,3	01B-03,3	01LB-03,3	01F-03,3
3,4	01B-03,4		01F-03,4
3,5	01B-03,5	01LB-03,5	01F-03,5
3,6	01B-03,6		01F-03,6
3,7	01B-03,7	01LB-03,7	01F-03,7
3,9			01F-03,9
4,0			01F-04,0
4,2			01F-04,2
4,5			01F-04,5
4,8			01F-04,8
5,0			01F-05,0
5,3			01F-05,3
5,5			01F-05,5
6,0			01F-06,0
6,4			01F-06,4
6,5			01F-06,5
6,6			01F-06,6
6,8			01F-06,8
7,0			01F-07,0
7,5			01F-07,5
8,0			01F-08,0

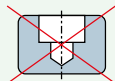
Ø mm	Tappborr och koniska försänkare	
	W	T
	HSS	HSS
	Tol.p8 Skärlängd 16 mm	Tol.x9 Skärlängd 16 mm
Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
5,0	01W-05,0	
5,5	01W-05,5	
5,9	01W-05,9	
6,0	01W-06,0	01T9-06,0
6,3	01W-06,3	01T9-06,3
6,4	01W-06,4	
6,5	01W-06,5	
6,7	01W-06,7	01T9-06,7
6,8	01W-06,8	
7,0	01W-07,0	01T9-07,0
7,3		01T9-07,3
7,5	01W-07,5	
8,0	01W-08,0	01T9-08,0
8,3		01T9-08,3
8,5	01W-08,5	
8,6		01T9-08,6
9,0	01W-09,0	
9,4		01T9-09,4
9,5	01W-09,5	
10,0	01W-10,0	01T9-10,0
10,4	01W-10,4	01T9-10,4
10,5	01W-10,5	
11,0	01W-11,0	
12,0	01W-12,0	
12,5	01W-12,5	
13,0	01W-13,0	
14,0	01W-14,0	
15,0	01W-15,0	
16,0	01W-16,0	

B och LB



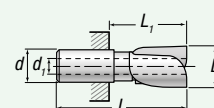
Viktigt!

- Insatsborren måste skära igenom arbetsstycket innan tappborren eller koniska försänkaren börjar skära.



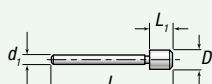
Typ	d_i	L	L_i
B	2,4	47,0	12,0
LB	2,4	52,0	17,0

W



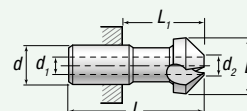
Typ	d	d_i	L	L_i
W	7,0	2,4	28,0	16,0

F



Typ	d_i	L	L_i
F	2,4	40,0	6,0

T



Typ	d	d_i	d_{2min}	L	L_i
T	7,0	2,4	2,7	28,0	16,0

Storlek 01

GRANLUND
Tools



Hållare	
A	
Fäste	Art. Nr.
MK1	01A-MK1
Ø6	01A-06
Ø10	01A-10

Hållare	
S	
Ställbart roterande stopp	
Fäste	Art. Nr.
MK1	01S-MK1
Ø10	01S-10

Hållare	
DS	
Fäste	Art. Nr.
Ø10	01DS-10

Sats		
Art. Nr. 01P / M3-M6		
Tappborrar typ W, Ø mm	Styrappar typ F, Ø mm	Hållare
5,0	2,4	01A-06 mm
5,5	2,5	
6,0	3,0	
6,5	3,2	
7,0	3,4	
7,5	3,5	
8,0	3,6	
8,5	4,0	
9,0	4,2	
9,5	4,5	
10,0	5,0	
10,5	5,5	
11,0	6,0	
	6,5	
	6,6	
	7,0	

01DS					
Typ	D Tol. g7	d	L	L ₁	Fäste
01DS-10	14	7	54	25	Ø10

01A					
Typ	D Tol. g7	d	L	L ₁	Fäste
01A-MK1	14	7	120	58	MK1
01A-06	14	7	86	45	Ø6
01A-10	14	7	86	45	Ø10

01S

Technical drawing of the 01S drill holder (Ø). The drawing shows a side view of the tool with dimensions: D (outer diameter), L (total length), L_1 (length of the first section), L_2 (length of the second section), d (inner diameter), and a 20 mm dimension for the inner section.

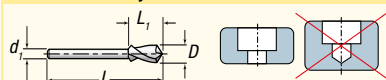
Technical drawing of the 01S drill holder (MK). The drawing shows a side view of the tool with dimensions: D (outer diameter), L (total length), L_1 (length of the first section), L_2 (length of the second section), d (inner diameter), and a 20 mm dimension for the inner section.

Typ	D	d	L	L_1	L_2	Fäste
01S-MK1	30	7	120	59	16	MK1
01S-10	30	7	88	59	16	Ø10



Ø mm	Insatsborrar			Styrtpappar		Tappborrar och koniska försänkare							
	B	LB	BH	F	R	N	NA	W	H	HA	WHV	T	KV
	HSS	HSS	Hårdmetall K20 micrograin	Fasta	Roterande	HSS	HSS	HSS	Hårdmetall K40 micrograin	Hårdmetall K10 micrograin	För våndskär	HSS 90°	För våndskär
	Tol.h8 Skärlängd 15 mm	Tol.h8 Skärlängd 27 mm	Tol.h8 Skärlängd 15 mm	Tol. c9	Tol. c9	Tol.p8	Tol.p8	Tol.p8	Tol.p8	Tol.p8	Tol.±0,1	Tol.x9	För våndskär +0,2 -0
Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
4,0				OF-04,0*									
4,2	OB-04,2*	OLB-04,2*		OF-04,2*									
4,3	OB-04,3*	OLB-04,3*		OF-04,3*									
4,5	OB-04,5*	OLB-04,5*		OF-04,5*									
4,8	OB-04,8*	OLB-04,8*		OF-04,8*									
5,0	OB-05,0*	OLB-05,0*	OBH-05,0*	OF-05,0*									
5,1	OB-05,1*	OLB-05,1*											
5,3	OB-05,3*	OLB-05,3*		OF-05,3*									
5,5	OB-05,5*	OLB-05,5*		OF-05,5*									
5,8	OB-05,8	OLB-05,8		OF-05,8									
6,0	OB-06,0	OLB-06,0	OBH-06,0	OF-06,0	OR-06,0								
6,4	OB-06,4	OLB-06,4		OF-06,4	OR-06,4								
6,5	OB-06,5	OLB-06,5	OBH-06,5	OF-06,5	OR-06,5								
6,6	OB-06,6	OLB-06,6		OF-06,6	OR-06,6								
6,8	OB-06,8	OLB-06,8	OBH-06,8	OF-06,8	OR-06,8								
7,0	OB-07,0	OLB-07,0		OF-07,0	OR-07,0	ON-07,0	ONA-07,0	OW-07,0					
7,4				OF-07,4		ON-07,4	ONA-07,4						
7,5	* Kan ej kombineras med tappborrar och koniska försänkare med hårdmetallskär.			OF-07,5	OR-07,5	ON-07,5	ONA-07,5	OW-07,5					
7,6				OF-07,6									
8,0				OF-08,0	OR-08,0	ON-08,0	ONA-08,0	OW-08,0				OT9-08,0	
8,3				OF-08,3	OR-08,3							OT9-08,3	
8,4				OF-08,4	OR-08,4								
8,5				OF-08,5	OR-08,5	ON-08,5	ONA-08,5	OW-08,5					
8,6												OT9-08,6	
9,0				OF-09,0	OR-09,0	ON-09,0	ONA-09,0	OW-09,0					
9,4						ON-09,4						OT9-09,4	
9,5				OF-09,5	OR-09,5	ON-09,5	ONA-09,5	OW-09,5					
10,0				OF-10,0	OR-10,0	ON-10,0	ONA-10,0	OW-10,0	OH-10,0			OT9-10,0	
10,2				OF-10,2									
10,4						ON-10,4		OW-10,4				OT9-10,4	
10,5				OF-10,5	OR-10,5	ON-10,5		OW-10,5	OH-10,5	OHA-10,5			
11,0				OF-11,0	OR-11,0	ON-11,0	ONA-11,0	OW-11,0	OH-11,0	OHA-11,0			
11,5				OF-11,5		ON-11,5	ONA-11,5	OW-11,5	OH-11,5	OHA-11,5		OT9-11,5	
12,0				OF-12,0	OR-12,0	ON-12,0	ONA-12,0	OW-12,0	OH-12,0	OHA-12,0		OT9-12,0	
12,4												OT9-12,4	
12,5				OF-12,5	OR-12,5	ON-12,5	ONA-12,5	OW-12,5	OH-12,5				
13,0				OF-13,0	OR-13,0	ON-13,0	ONA-13,0	OW-13,0	OH-13,0	OHA-13,0			
13,4												OT9-13,4	
13,5				OF-13,5	OR-13,5	ON-13,5	ONA-13,5						
14,0				OF-14,0	OR-14,0	ON-14,0	ONA-14,0	OW-14,0	OH-14,0	OHA-14,0		OT9-14,0	
14,5						ON-14,5	ONA-14,5		OH-14,5				
15,0						ON-15,0	ONA-15,0	OW-15,0	OH-15,0	OHA-15,0		OT9-15,0	
15,5						ON-15,5	ONA-15,5	OW-15,5					
16,0						ON-16,0	ONA-16,0	OW-16,0	OH-16,0	OHA-16,0		OT9-16,0	
16,4												OT9-16,4	
16,5								OW-16,5				OT9-16,5	
17,0						ON-17,0	ONA-17,0		OH-17,0				
17,5						ON-17,5	ONA-17,5						
18,0						ON-18,0	ONA-18,0		OH-18,0	OHA-18,0	OWHV-18,0		OKV9-18,0
18,5						ON-18,5							
19,0						ON-19,0	ONA-19,0		OH-19,0		OWHV-19,0		OKV9-19,0
19,5						ON-19,5							
20,0						ON-20,0	ONA-20,0		OH-20,0	OHA-20,0	OWHV-20,0		
20,5						ON-20,5	ONA-20,5						OKV9-20,5
21,0						ON-21,0	ONA-21,0		OH-21,0		OWHV-21,0		
21,5						ON-21,5	ONA-21,5						
22,0						ON-22,0	ONA-22,0		OH-22,0	OHA-22,0	OWHV-22,0		
22,5						ON-22,5	ONA-22,5						
23,0						ON-23,0	ONA-23,0		OH-23,0		OWHV-23,0		
23,5							ONA-23,5						
24,0						ON-24,0	ONA-24,0		OH-24,0	OHA-24,0	OWHV-24,0		
25,0													OKV9-25,0

B, LB och BH

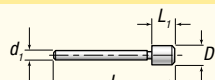


Typ	d ₁	L	L ₁
B, BH	4,0	70,0	15,0
LB	4,0	82,0	27,0

Viktigt!

- Insatsborren måste skära igenom arbetsstycket innan tappborren eller koniska försänkaren börjar skära.

F och R

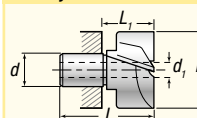


Typ	d ₁	L	L ₁
F, R	4,0	64,0	9,0

Viktigt!

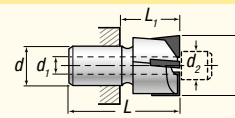
- Vid "torr" bearbetning måste roterande styrapp smörjas.

N, NA och W

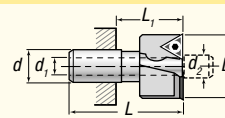


Typ	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
N, NA, W	10,0	4,0		40,0	22,0
H, HA, WH	10,0	4,0	5,8	40,0	22,0
WHV	10,0	4,0	5,2	40,0	22,0

H och HA

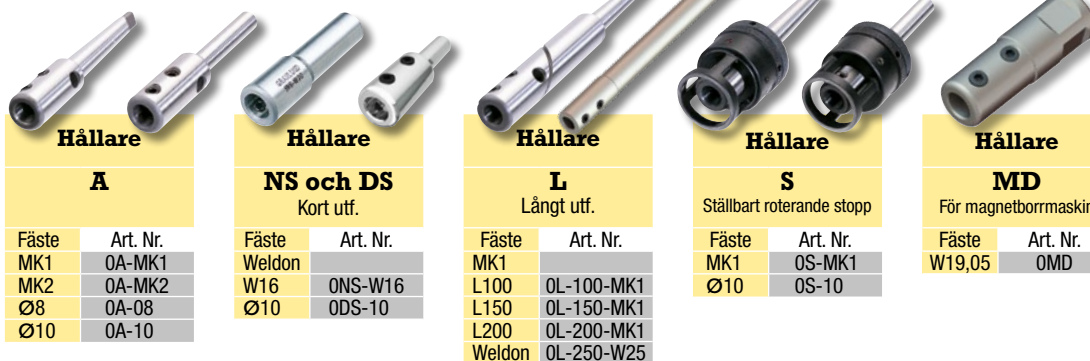


WHV



Viktigt!

- Tappborr typ WHV ska alltid kombineras med roterande styrapp typ R.



Hållare

A

Fäste	Art. Nr.
MK1	0A-MK1
MK2	0A-MK2
Ø8	0A-08
Ø10	0A-10

Hållare

NS och DS
Kort utf.

Fäste	Art. Nr.
Weldon	
W16	0NS-W16
Ø10	0DS-10

Hållare

L
Långt utf.

Fäste	Art. Nr.
MK1	
L100	0L-100-MK1
L150	0L-150-MK1
L200	0L-200-MK1
Weldon	0L-250-W25

Hållare

S
Ställbart roterande stopp

Fäste	Art. Nr.
MK1	0S-MK1
Ø10	0S-10

Hållare

MD
För magnetbormaskin

Fäste	Art. Nr.
W19,05	0MD

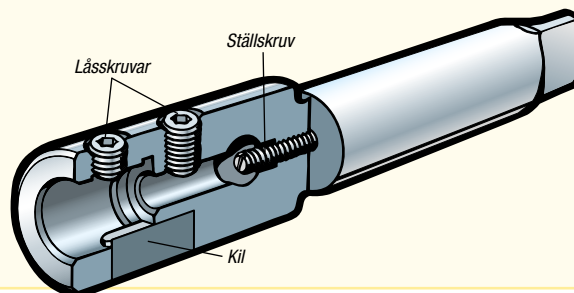
Viktigt!

- Vid användning av hårdmetallförsänkare typ TH, H och HA – justera ställskruven så att den ligger an mot skaftet på styrtappen eller insatsborren.

Justera till ett spel mellan styrtappen/insatsborren och hårdmetallförsänkaren för att förhindra skador på skäggen.

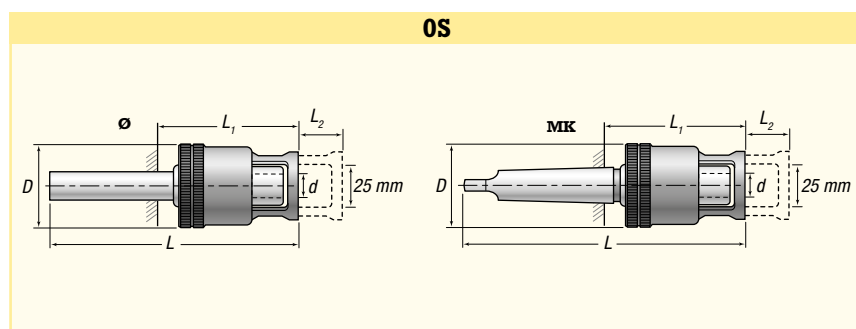
Ställskruven används även till att justera in rätt längd på insatsborren efter omslipning.

Justerbarhet mellan 8 – 15 mm.



Vändskärstyp	Vändskär till WHV och KV					
	Storlek	Art. Nr.	Art. Nr.	Radie	Anv. område	SSK
WHV 18,0 - 20,0 KV 20,0 - 25,0	07	TPMT-07U	TPMR-07U	0,4	Universal	20
	07		TPMR-07U	0,4	HARDOX	
	07	TPMT-07SA		0,4	Rostfritt	
	07	TPMT-07SA		0,4	Aluminium	

- Alla vändskär är belagda med ett flerskiktsslag.
- Granlunds vändskär har speciell spånbrytargeometri för optimal spånbrytning.



T						KV					
Typ	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁	Typ	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
T	10,0	4,0	4,5	40,0	22,0	KV	10,0	4,0	10,5	40,0	22,0

Viktigt!

- Konisk försänkare typ KV ska alltid kombineras med roterande styrtapp typ R.

0MD

0A

0NS

0DS

0L

Typ	D Tol. g7	d	L	L ₁	L ₂	Fäste
0A-MK1	18	10	110	48		MK1
0A-MK2	18	10	132	57		MK2
0A-08	18	10	92	42		Ø8
0A-10	18	10	92	42		Ø10
0S-MK1	37	10	114	53	18	MK1
0S-10	37	10	96	53	18	Ø10
0L-100-MK1	20	10	168	106	100	MK1
0L-150-MK1	20	10	218	156	150	MK1
0L-200-MK1	20	10	268	206	200	MK1
0L-250-W16	18	10	250	42		W16
0NS-W16	18	10	80	28		W16
0DS-10	18	10	58	30		Ø10
0MD	18	10	58	28		W19,05

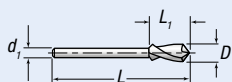


1	Insatsborrar			Styrtapp	
	B	LB	BH	F	R
	HSS	HSS	Hårdmetall K20 micrograin	Fasta	Roterande
	Tol.h8 Skärlängd 25 mm	Tol.h8 Skärlängd 40 mm	Tol.h8 Skärlängd 25 mm	Tol. c9	Tol. c9
Ø mm	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
6,0				1F-06,0*	
6,4				1F-06,4*	
6,5	1B-06,5*	1LB-06,5*	1BH-06,5*	1F-06,5*	
6,6	1B-06,6*	1LB-06,6*		1F-06,6*	
6,8	1B-06,8*	1LB-06,8*	1BH-06,8*	1F-06,8*	
7,0	1B-07,0*	1LB-07,0*	1BH-07,0*	1F-07,0*	1R-07,0*
7,4				1F-07,4*	
7,5	1B-07,5*	1LB-07,5*		1F-07,5*	1R-07,5*
7,6	1B-07,6*	1LB-07,6*		1F-07,6	
7,9	1B-07,9*	1LB-07,9*			
8,0	1B-08,0	1LB-08,0	1BH-08,0	1F-08,0	1R-08,0
8,2	1B-08,2	1LB-08,2			
8,3				1F-08,3	1R-08,3
8,4	1B-08,4	1LB-08,4		1F-08,4	1R-08,4
8,5	1B-08,5	1LB-08,5	1BH-08,5	1F-08,5	1R-08,5
8,8	1B-08,8	1LB-08,8			
9,0	1B-09,0	1LB-09,0	1BH-09,0	1F-09,0	1R-09,0
9,3	1B-09,3	1LB-09,3			
9,5	1B-09,5	1LB-09,5		1F-09,5	1R-09,5
10,0	1B-10,0	1LB-10,0	1BH-10,0	1F-10,0	1R-10,0
10,2	1B-10,2	1LB-10,2		1F-10,2	1R-10,2
10,5	1B-10,5	1LB-10,5	1BH-10,5	1F-10,5	1R-10,5
10,7	1B-10,7				
11,0	1B-11,0	1LB-11,0	1BH-11,0	1F-11,0	1R-11,0
11,5	1B-11,5	1LB-11,5	1BH-11,5	1F-11,5	1R-11,5
11,6	1B-11,6	1LB-11,6			
12,0	1B-12,0	1LB-12,0	1BH-12,0	1F-12,0	1R-12,0
12,5				1F-12,5	1R-12,5
13,0				1F-13,0	1R-13,0
13,5				1F-13,5	1R-13,5
14,0				1F-14,0	1R-14,0
14,5				1F-14,5	1R-14,5
15,0				1F-15,0	1R-15,0
15,5				1F-15,5	1R-15,5
16,0				1F-16,0	1R-16,0
16,5				1F-16,5	1R-16,5
17,0				1F-17,0	1R-17,0
17,5				1F-17,5	1R-17,5
18,0				1F-18,0	1R-18,0
18,5				1F-18,5	1R-18,5
19,0				1F-19,0	1R-19,0
20,0				1F-20,0	1R-20,0
20,5					1R-20,5
21,0	* Kan ej kombineras med tappborrar och koniska försänkare med hårdmetallskär.				1R-21,0
22,0					1R-22,0
22,5					1R-22,5
23,0					1R-23,0
24,0					1R-24,0



1	Tappborrar					
	N	NA	W	H	HA	WHV
	HSS	HSS	HSS	Hårdmetall K40 micrograin	Hårdmetall K10 micrograin	För Vändskär
	Tol. p8	Tol. p8	Tol. p8	Tol. p8	Tol. p8	Tol. ± 0,1
Ø mm	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
10,0	1N-10,0	1NA-10,0	1W-10,0			
10,4		1NA-10,4				
10,5	1N-10,5	1NA-10,5	1W-10,5			
11,0	1N-11,0	1NA-11,0	1W-11,0			
11,5	1N-11,5	1NA-11,5	1W-11,5			
12,0	1N-12,0	1NA-12,0	1W-12,0	1H-12,0	1HA-12,0	
12,5	1N-12,5	1NA-12,5	1W-12,5	1H-12,5	1HA-12,5	
13,0	1N-13,0	1NA-13,0	1W-13,0	1H-13,0	1HA-13,0	
13,5	1N-13,5	1NA-13,5	1W-13,5	1H-13,5	1HA-13,5	
14,0	1N-14,0	1NA-14,0	1W-14,0	1H-14,0	1HA-14,0	
14,5	1N-14,5	1NA-14,5			1HA-14,5	
15,0	1N-15,0	1NA-15,0	1W-15,0	1H-15,0	1HA-15,0	
15,5	1N-15,5	1NA-15,5		1H-15,5	1HA-15,5	
16,0	1N-16,0	1NA-16,0	1W-16,0	1H-16,0	1HA-16,0	
16,5	1N-16,5	1NA-16,5	1W-16,5	1H-16,5	1HA-16,5	
17,0	1N-17,0	1NA-17,0	1W-17,0	1H-17,0	1HA-17,0	
17,5	1N-17,5	1NA-17,5	1W-17,5	1H-17,5	1HA-17,5	
18,0	1N-18,0	1NA-18,0	1W-18,0	1H-18,0	1HA-18,0	
18,5	1N-18,5	1NA-18,5		1H-18,5	1HA-18,5	
19,0	1N-19,0	1NA-19,0	1W-19,0	1H-19,0	1HA-19,0	
19,5	1N-19,5	1NA-19,5		1H-19,5	1HA-19,5	
20,0	1N-20,0	1NA-20,0	1W-20,0	1H-20,0	1HA-20,0	1WHV-20,0
20,5	1N-20,5	1NA-20,5		1H-20,5	1HA-20,5	1WHV-20,5
21,0	1N-21,0	1NA-21,0	1W-21,0	1H-21,0	1HA-21,0	1WHV-21,0
21,5	1N-21,5	1NA-21,5	1W-21,5	1H-21,5	1HA-21,5	1WHV-21,5
22,0	1N-22,0	1NA-22,0	1W-22,0	1H-22,0	1HA-22,0	1WHV-22,0
22,5	1N-22,5	1NA-22,5		1H-22,5	1HA-22,5	
23,0	1N-23,0	1NA-23,0	1W-23,0	1H-23,0	1HA-23,0	1WHV-23,0
23,5	1N-23,5	1NA-23,5		1H-23,5	1HA-23,5	
24,0	1N-24,0	1NA-24,0	1W-24,0	1H-24,0	1HA-24,0	1WHV-24,0
24,5	1N-24,5	1NA-24,5		1H-24,5	1HA-24,5	
25,0	1N-25,0	1NA-25,0	1W-25,0	1H-25,0	1HA-25,0	1WHV-25,0
25,5	1N-25,5	1NA-25,5		1H-25,5	1HA-25,5	1WHV-25,5
26,0	1N-26,0	1NA-26,0		1H-26,0	1HA-26,0	1WHV-26,0
26,5	1N-26,5	1NA-26,5		1H-26,5	1HA-26,5	
27,0	1N-27,0	1NA-27,0		1H-27,0	1HA-27,0	1WHV-27,0
27,5	1N-27,5	1NA-27,5		1H-27,5	1HA-27,5	
28,0	1N-28,0	1NA-28,0		1H-28,0	1HA-28,0	1WHV-28,0
28,5	1N-28,5	1NA-28,5		1H-28,5	1HA-28,5	
29,0	1N-29,0	1NA-29,0		1H-29,0	1HA-29,0	1WHV-29,0
29,5	1N-29,5	1NA-29,5				
30,0	1N-30,0*	1NA-30,0*		1H-30,0*	1HA-30,0*	1WHV-30,0
30,5	1N-30,5*	1NA-30,5*			1HA-30,5*	1WHV-30,5
31,0	1N-31,0*	1NA-31,0*			1HA-31,0*	1WHV-31,0
32,0	1N-32,0*	1NA-32,0*		1H-32,0*	1HA-32,0*	1WHV-32,0
33,0	1N-33,0*	1NA-33,0*		1H-33,0*	1HA-33,0*	1WHV-33,0
34,0	1N-34,0*	1NA-34,0*		1H-34,0*	1HA-34,0*	1WHV-34,0
35,0	1N-35,0*	1NA-35,0*		1H-35,0*	1HA-35,0*	1WHV-35,0
36,0	1N-36,0*	1NA-36,0*		1H-36,0*	1HA-36,0*	1WHV-36,0
37,0	1N-37,0*	1NA-37,0*			1HA-37,0*	1WHV-37,0
38,0	1N-38,0*	1NA-38,0*		1H-38,0*	1HA-38,0*	1WHV-38,0

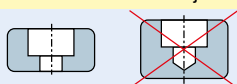
B, LB och BH



Typ	d_1	L	L_1
B, BH	6,0	95,0	25,0
LB	6,0	110,0	40,0

Viktigt!

- Insatsborren måste skära igenom arbetsstycket innan tappborren eller koniska försänkaren börjar skära.



F och R/RS



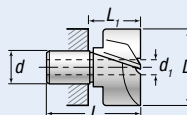
Typ	d_1	L	L_1
F, R	6,0	80,0	14,0

* 1R < Ø10 mm, L1=9,0 mm

Viktigt!

- Vid "torr" bearbetning måste roterande styrtapp smörjas.

N, NA och W

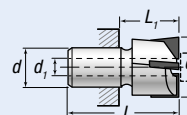


Typ	d	d_1	d_{2min}	L	L_1
N, NA, W	14,0	6,0		48,0	28,0
H, HA, WH	14,0	6,0	8,0	48,0	28,0

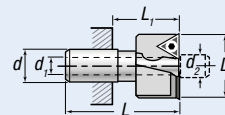
Viktigt!

- Tappborrar typ N, NA, H och HA Ø 30 och större är försedda med medbringarklack och skall kombineras med tappborrhållare typ M.

H och HA



WHV



Typ	d	d_1	d_{2min}	L	L_1
WHV	14,0	6,0	7,6	48,0	28,0

Viktigt!

- Tappborr typ WHV ska alltid kombineras med roterande styrtapp. Rekommenderat min. fäste på tappborrhållare = MK3.



1	Koniska försänkare					
	T	T	T	TH	TK	KV
	HSS	HSS	HSS	Hårdmetall K 10	HSS	För vändskär
	Tol. x9 60°	Tol. x9 80°	Tol. x9 90°	Tol. x9 90°	Tol. x9 90°	Tol. + 0,2-0 90°
Ø mm	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
11,5			1T9-11,5			
12,0			1T9-12,0			
12,4			1T9-12,4			
13,4			1T9-13,4			
14,0	1T6-14,0	1T8-14,0	1T9-14,0			
15,0			1T9-15,0			
16,0	1T6-16,0		1T9-16,0			
16,4			1T9-16,4			
16,5			1T9-16,5		1TK9-16,5	
18,0	1T6-18,0		1T9-18,0			
19,0			1T9-19,0			
20,0	1T6-20,0		1T9-20,0	1TH9-20,0	1TK9-20,0	1KV9-20,0
20,5			1T9-20,5			
22,0			1T9-22,0			
23,0			1T9-23,0			
25,0	1T6-25,0	1T8-25,0	1T9-25,0		1TK9-25,0	
26,0			1T9-26,0			1KV9-26,0
28,0			1T9-28,0			
30,0	1T6-30,0	1T8-30,0	1T9-30,0	1TH9-30,0	1TK9-30,0	1KV9-30,0
34,0					1TK9-34,0	



Hållare	
A	
Fäste	Art. Nr.
MK1	1A-MK1
MK2	1A-MK2
MK3	1A-MK3
Ø10	1A-10
Ø12	1A-12
Weldon	1A-W20



Hållare	
NS och DS kort utf.	
Fäste	Art. Nr.
MK2	1NS-MK2
MK3	1NS-MK3
Weldon	1NS-W20
Ø10	1DS-10

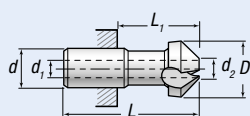
Vändskär till WHV och KV



Vändskärstyp						
Verktygstyp D mm	Storlek	Art. Nr.	Art. Nr.	Radie	Anv. område	SSK
WHV 20,0 - 25,0 KV 20-26	07	TPMT-07U	TPMR-07U	0,4	Universal	20
	07		TPMR-07U	0,4	HARDOX	
	07	TPMT-07SA		0,4	Rostfritt	
	07	TPMT-07SA		0,4	Aluminium	
WHV 25,5 - 38,0 KV 30,0	10	TPMT-10U		0,4	Universal	22
	10	TPMT-10U		0,4	HARDOX	
	10	TPMT-10SA		0,4	Rostfritt	
	10	TPMT-10SA		0,4	Aluminium	

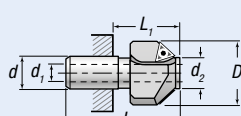
- Hårdmetallkvalitet PK40. Alla vändskär är belagda med ett flerskiktsslag (TiCN-TiC-TiN).
- Granlunds vändskär har speciell spånbrytargeometri för optimal spånbrutning.

T, TH och TK



Typ	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
T	14,0	6,0	6,6	48,0	28,0
TH	14,0	6,0	10,0	48,0	28,0
TK	14,0	6,0	4,0	48,0	28,0

KV

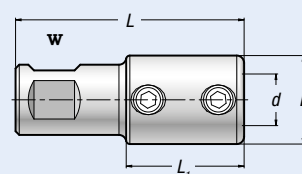


Typ	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
KV (Ø26)	14,0	6,0	13,0	48,0	28,0
KV (Ø30)	14,0	6,0	13,8	48,0	28,0

Viktigt!

- Konisk försänkare typ KV ska alltid kombineras med roterande styrtapp typ R. Rekommenderat min. fäste på tappborrhållare = MK3.

1MD



Typ	D Tol. g7	d	L	L ₁	Fäste
1MD	24	14	62	32	W19,05

Storlek 1

GRANLUND
T

Hållare

L

Långt utf.

Fäste	Art. Nr.
MK2	1L-100-MK2
MK2	1L-150-MK2
MK2	1L-225-MK2
Weldon	1L-250-W20
Ø20	1L-500-20

Hållare

GS

Med invändig kylning

Fäste	Art. Nr.
MK3	1GS-MK3
Weldon	1GS-W25

Hållare

S

Ställbart roterande stopp

Fäste	Art. Nr.
MK2	1S-MK2
Ø10	1S-10

Hållare

M

Medbringarspår

Fäste	Art. Nr.
MK3	1M-MK3
W25	1M-W25

Hållare

MD

För magnetbormaskin

Fäste	Art. Nr.
W19,05	1MD

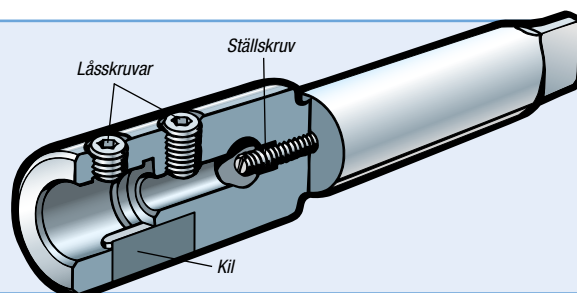
Viktigt!

- Vid användning av hårdmetallförsänkare typ TH, H och HA – justera ställskruven så att den ligger an mot skaftet på styrtappen eller insatsborren.

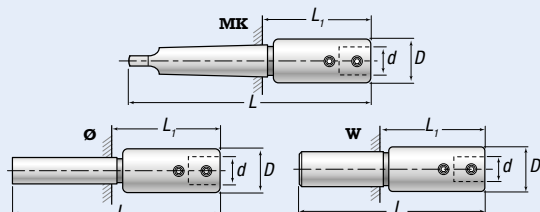
Justera till ett spel mellan styrtappen/insatsborren och hårdmetallförsänkaren för att förhindra skador på skäreggen.

Ställskruven används även till att justera in rätt längd på insatsborren efter omslipning.

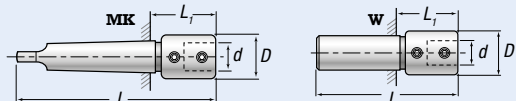
Justerbarhet mellan 8 – 15 mm.



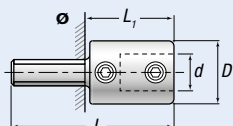
1A



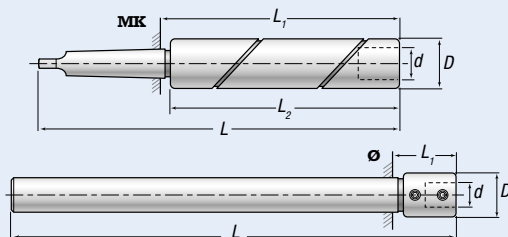
1NS



1DS

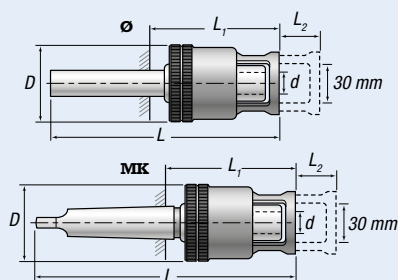


1L

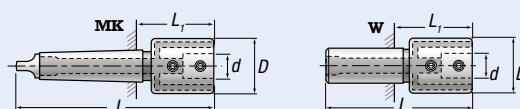


Typ	D Tol. g7	d	L	L ₁	L ₂	Fäste
1A-MK1	24	14	123	62		MK1
1A-MK2	24	14	137	62		MK2
1A-MK3	24	14	160	66		MK3
1A-10	24	14	110	55		Ø10
1A-12	24	14	120	55		Ø12
1A-W20	24	14	110	55		W20
1NS-MK2	24	14	112	37		MK2
1NS-MK3	24	14	130	37		MK3
1NS-W20	24	14	86	32		W20
1DS-10	24	14	62	34		Ø10
1L-100-MK2	26	14	183	108	100	MK2
1L-150-MK2	26	14	233	158	150	MK2
1L-250-W20	24	14	250	55		W20
1L-225-MK2	26	14	308	233	225	MK2
1L-500-20	24	14	500	55		Ø20

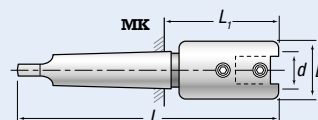
1S



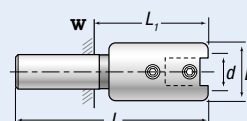
1GS



1M



1M-W25

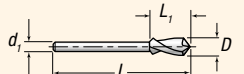


Typ	D Tol. g7	d	L	L ₁	L ₂	Fäste
1S-MK2	45	14	144	70	20	MK2
1S-10	45	14	128	70	20	Ø10
1GS-MK3	36	14	143	50		MK3
1GS-W25	36	14	105	40		W25
1M-MK3	28	14	166	72		MK3
1M-W25	28	14	122	66		W25
1AS-W20	24	14	86	36		W20



2	Insatsborrar			Styrtapp	
	B	LB	BH	F	R
	HSS	HSS	Hårdmetall K20 micrograin	Fasta	Roterande
	Tol.h8 Skärlängd 30 mm	Tol.h8 Skärlängd 50 mm	Tol.h8 Skärlängd 30 mm	Tol. c9	Tol. c9
Ø mm	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
10,0	* Kan ej kombineras med tappborrar och koniska försänkare med hårdmetallskär.			2F-10,0*	2R-10,0*
10,2				2F-10,2*	2R-10,2*
10,5				2F-10,5*	2R-10,5*
11,0	2B-11,0*	2LB-11,0*	2BH-11,0*	2F-11,0*	2R-11,0*
11,5	2B-11,5*	2LB-11,5*	2BH-11,5*	2F-11,5*	2R-11,5*
11,6	2B-11,6*				
12,0	2B-12,0	2LB-12,0	2BH-12,0	2F-12,0	2R-12,0
12,2	2B-12,2				
12,5	2B-12,5	2LB-12,5	2BH-12,5	2F-12,5	2R-12,5
13,0	2B-13,0	2LB-13,0	2BH-13,0	2F-13,0	2R-13,0
13,5	2B-13,5	2LB-13,5	2BH-13,5	2F-13,5	2R-13,5
14,0	2B-14,0	2LB-14,0	2BH-14,0	2F-14,0	2R-14,0
14,5	2B-14,5	2LB-14,5	2BH-14,5	2F-14,5	2R-14,5
15,0	2B-15,0	2LB-15,0	2BH-15,0	2F-15,0	2R-15,0
15,1	2B-15,1				
15,5	2B-15,5	2LB-15,5	2BH-15,5	2F-15,5	2R-15,5
16,0	2B-16,0	2LB-16,0	2BH-16,0	2F-16,0	2R-16,0
16,5	2B-16,5	2LB-16,5	2BH-16,5	2F-16,5	2R-16,5
17,0	2B-17,0	2LB-17,0	2BH-17,0	2F-17,0	2R-17,0
17,5	2B-17,5	2LB-17,5		2F-17,5	2R-17,5
18,0	2B-18,0	2LB-18,0	2BH-18,0	2F-18,0	2R-18,0
18,5	2B-18,5	2LB-18,5		2F-18,5	2R-18,5
19,0	2B-19,0	2LB-19,0	2BH-19,0	2F-19,0	2R-19,0
19,5	2B-19,5			2F-19,5	2R-19,5
20,0	2B-20,0	2LB-20,0	2BH-20,0	2F-20,0	2R-20,0
20,5				2F-20,5	2R-20,5
21,0	2B-21,0	2LB-21,0	2BH-21,0	2F-21,0	2R-21,0
21,5				2F-21,5	2R-21,5
22,0	2B-22,0	2LB-22,0		2F-22,0	2R-22,0
22,5				2F-22,5	2R-22,5
23,0	2B-23,0			2F-23,0	2R-23,0
23,5				2F-23,5	
24,0	2B-24,0			2F-24,0	2R-24,0
24,5				2F-24,5	2R-24,5
25,0	2B-25,0	2LB-25,0		2F-25,0	2R-25,0
25,5				2F-25,5	2R-25,5
26,0				2F-26,0	2R-26,0
26,5				2F-26,5	2R-26,5
27,0				2F-27,0	2R-27,0
27,5				2R-27,5	
28,0				2F-28,0	2R-28,0
29,0				2F-29,0	2R-29,0
30,0				2F-30,0	2R-30,0
30,5					2R-30,5
31,0					2R-31,0
32,0					2R-32,0
33,0					2R-33,0
34,0					2R-34,0
35,0					2R-35,0
36,0					2R-36,0
37,0					2R-37,0
38,0					2R-38,0
39,0					2R-39,0
40,0					2R-40,0
42,0					2R-42,0
44,0					2R-44,0
45,0					2R-45,0
46,0					2R-46,0
48,0					2R-48,0
50,0					2R-50,0

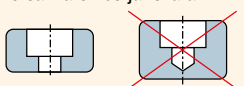
B, LB och BH



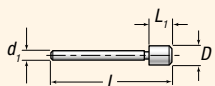
Typ	d ₁	L	L ₁
B, BH	10,0	125,0	30,0
LB	10,0	145,0	50,0

Viktigt!

- Insatsborren måste skära igenom arbetsstycket innan tappborren eller koniska försänkaren börjar skära.



F och R



Typ	d ₁	L	L ₁
F, R	10,0	110,0	20,0

*2R < Ø13 mm, L1=14,0 mm

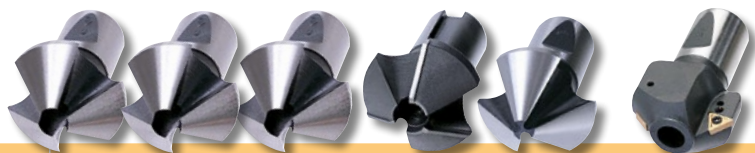
Viktigt!

- Vid "torr" bearbetning måste roterande styrtapp smörjas.

2	Tappborrar					
	N	NA	W	H	HA	WHV
	HSS	HSS	HSS	Hårdmetall K40 micrograin	Hårdmetall K10 micrograin	För Vändskär
Ø mm	Tol. p8	Tol. p8	Tol. p8	Tol. p8	Tol. p8	Tol. ± 0,1
Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
16,0	2N-16,0	2NA-16,0	2W-16,0			
16,5	2N-16,5					
17,0	2N-17,0	2NA-17,0				
17,5	2N-17,5					
18,0	2N-18,0	2NA-18,0	2W-18,0	2H-18,0	2HA-18,0	
18,5	2N-18,5					
19,0	2N-19,0	2NA-19,0	2W-19,0			
19,5	2N-19,5	2NA-19,5				
20,0	2N-20,0	2NA-20,0	2W-20,0	2H-20,0	2HA-20,0	
20,5	2N-20,5					
21,0	2N-21,0	2NA-21,0		2H-21,0		
21,5	2N-21,5					
22,0	2N-22,0	2NA-22,0	2W-22,0	2H-22,0	2HA-22,0	
22,5	2N-22,5	2NA-22,5				
23,0	2N-23,0	2NA-23,0	2W-23,0	2H-23,0	2HA-23,0	
23,5	2N-23,5					
24,0	2N-24,0	2NA-24,0	2W-24,0	2H-24,0		
24,5	2N-24,5					
25,0	2N-25,0	2NA-25,0	2W-25,0	2H-25,0	2HA-25,0	
25,5	2N-25,5					
26,0	2N-26,0	2NA-26,0	2W-26,0	2H-26,0	2HA-26,0	
26,5	2N-26,5					
27,0	2N-27,0	2NA-27,0	2W-27,0	2H-27,0		
27,5	2N-27,5					
28,0	2N-28,0	2NA-28,0	2W-28,0	2H-28,0	2HA-28,0	
28,5	2N-28,5					
29,0	2N-29,0	2NA-29,0	2W-29,0	2H-29,0	2HA-29,0	
29,5	2N-29,5					
30,0	2N-30,0	2NA-30,0	2W-30,0	2H-30,0	2HA-30,0	
30,5	2N-30,5					
31,0	2N-31,0	2NA-31,0	2W-31,0	2H-31,0	2HA-31,0	
32,0	2N-32,0	2NA-32,0	2W-32,0	2H-32,0	2HA-32,0	
33,0	2N-33,0	2NA-33,0	2W-33,0	2H-33,0	2HA-33,0	
34,0	2N-34,0	2NA-34,0	2W-34,0	2H-34,0	2HA-34,0	2WHV-34,0
35,0	2N-35,0	2NA-35,0	2W-35,0	2H-35,0	2HA-35,0	2WHV-35,0
36,0	2N-36,0	2NA-36,0	2W-36,0	2H-36,0	2HA-36,0	2WHV-36,0
37,0	2N-37,0	2NA-37,0		2H-37,0	2HA-37,0	2WHV-37,0
38,0	2N-38,0	2NA-38,0	2W-38,0	2H-38,0	2HA-38,0	2WHV-38,0
39,0	2N-39,0	2NA-39,0		2H-39,0	2HA-39,0	2WHV-39,0
40,0	2N-40,0	2NA-40,0	2W-40,0	2H-40,0	2HA-40,0	2WHV-40,0
41,0	2N-41,0	2NA-41,0		2H-41,0	2HA-41,0	2WHV-41,0
42,0	2N-42,0	2NA-42,0		2H-42,0	2HA-42,0	2WHV-42,0
43,0	2N-43,0	2NA-43,0		2H-43,0	2HA-43,0	2WHV-43,0
44,0	2N-44,0	2NA-44,0		2H-44,0	2HA-44,0	2WHV-44,0
45,0	2N-45,0	2NA-45,0		2H-45,0	2HA-45,0	2WHV-45,0
46,0	2N-46,0	2NA-46,0		2H-46,0	2HA-46,0	2WHV-46,0
47,0	2N-47,0				2HA-47,0	2WHV-47,0
48,0	2N-48,0	2NA-48,0		2H-48,0	2HA-48,0	2WHV-48,0
48,0	2N-49,0	2NA-49,0			2HA-49,0	2WHV-49,0
50,0	2N-50,0*	2NA-50,0*		2H-50,0*	2HA-50,0*	2WHV-50,0**
51,0	2N-51,0*	2NA-51,0*				2WHV-51,0**
52,0	2N-52,0*	2NA-52,0*		2H-52,0*	2HA-52,0*	2WHV-52,0**
53,0	2N-53,0*	2NA-53,0*				2WHV-53,0**
54,0	2N-54,0*	2NA-54,0*				2WHV-54,0**
55,0	2N-55,0*	2NA-55,0*		2H-55,0*	2HA-55,0*	2WHV-55,0**
56,0	2N-56,0*	2NA-56,0*		2H-56,0*	2HA-56,0*	2WHV-56,0**
57,0	2N-57,0*	2NA-57,0*				
58,0	2N-58,0*	2NA-58,0*		2H-58,0*	2HA-58,0*	2WHV-58,0**
60,0	2N-60,0*	2NA-60,0*		2H-60,0*	2HA-60,0*	2WHV-60,0**
62,0	2N-62,0*	2NA-62,0*		2H-62,0*	2HA-62,0*	2WHV-62,0**
64,0	2N-64,0*	2NA-64,0*			2HA-64,0*	2WHV-64,0**
65,0	2N-65,0*	2NA-65,0*		2H-65,0*	2HA-65,0*	2WHV-65,0**
66,0	2N-66,0*	2NA-66,0*		2H-66,0*		
68,0		2NA-68,0*			2HA-68,0*	2WHV-68,0**
70,0	2N-70,0*	2NA-70,0*		2H-70,0*	2HA-70,0*	2WHV-70,0**
72,0	2N-72,0*	2NA-72,0*		2H-72,0*	2HA-72,0*	2WHV-72,0**
74,0		2NA-74,0*			2HA-74,0*	
75,0	2N-75,0*	2NA-75,0*		2H-75,0*	2HA-75,0*	2WHV-75,0**
76,0	2N-76,0*	2NA-76,0*				
78,0		2NA-78,0*				
80,0	2N-80,0*	2NA-80,0*				
82,0	2N-82,0*					
84,0		2NA-84,0*				
85,0	2N-85,0*	2NA-85,0*				

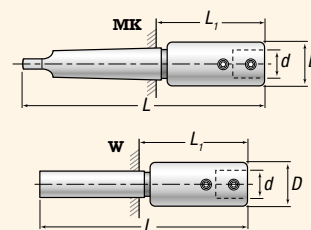
* Hållare typ M skall användas.

** Rekommenderat min. fäste MK3. OBS ej M-hållare.

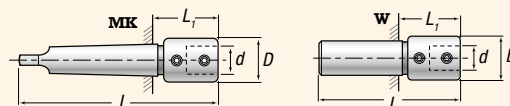


Koniska försänkare							
	T	T	T	TH	TK	KV	KV
	HSS	HSS	HSS	Hårdmetall K 10	HSS	För vändskär	För vändskär
	Tol. x9 60°	Tol. x9 80°	Tol. x9 90°	Tol. x9 90°	Tol. x9 90°	Tol. + 0,2-0 60°	Tol. + 0,2-0 90°
Ø mm	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
20,0	2T6-20,0		2T9-20,0				
22,0			2T9-22,0				
25,0	2T6-25,0		2T9-25,0				
28,0			2T9-28,0				
30,0	2T6-30,0	2T8-30,0	2T9-30,0		2TK9-30,0		
31,0			2T9-31,0				
32,0							2KV9-32,0
32,4			2T9-32,4				
34,0			2T9-34,0				
35,0	2T6-35,0		2T9-35,0				2KV9-35,0
36,0							
37,0			2T9-37,0		2TK9-37,0		
38,0							2KV9-38,0
39,0							
40,0	2T6-40,0	2T8-40,0	2T9-40,0	2TH9-40,0	2TK9-40,0		2KV9-40,0
41,0						2KV6-41,0	
42,0							
43,0							
44,0							
45,0			2T9-45,0		2TK9-45,0		2KV9-45,0
46,0							
47,0							
48,0							
50,0	2T6-50,0		2T9-50,0	2TH9-50,0	2TK9-50,0	2KV6-50,0	2KV9-50,0
51,0							
52,0							
53,0							
55,0							
56,0							
58,0							
60,0	2T6-60,0		2T9-60,0	2TH9-60,0	2TK9-60,0	2KV6-60,0	2KV9-60,0
62,0							
64,0							
65,0							
68,0							
70,0							
72,0							
75,0			2T9-75,0		2TK9-75,0		
85,0			2T9-85,0				

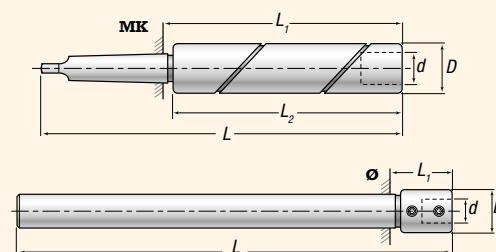
2A



2NS

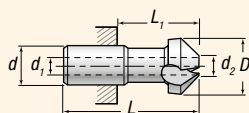


2L



Typ	D Tol. g7	d	L	L ₁	L ₂	Fäste
2A-MK2	36	22	160	85		MK2
2A-MK3	36	22	180	87		MK3
2A-MK4	36	22	206	89		MK4
2A-MK5	36	22	240	91		MK5
2A-W20	36	22	140	71		W20
2NS-MK3	36	22	145	51		MK3
2NS-W25	36	22	105	45		W25
2L-L250-MK3	40	22	355	261	250	MK3
2L-L250-W25	40	22	250	75		Weldon
2L-500-32	36	22	500	51		Ø32

T, TH och TK

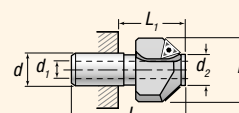


Viktigt!

- Koniska försänkare typ TH, TK och T ≥ Ø 50 är försedda med medbringarklack och skall kombineras med tappborrhållare typ M.

Typ	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
T (-Ø50)	22,0	10,0	10,8	61,0	33,0
T (Ø60)	22,0	10,0	22,0	61,0	33,0
T (Ø70)	22,0	10,0	37,0	61,0	33,0
T (Ø85)	22,0	10,0	44,0	61,0	33,0
TH (Ø40)	22,0	10,0	14,0	61,0	33,0
TH (Ø50)	22,0	10,0	14,0	61,0	33,0
TH (Ø60)	22,0	10,0	22,0	61,0	33,0
TK (Ø30,37)	22,0		5,0	61,0	33,0
TK (Ø40,45)	22,0		8,0	61,0	33,0
TK (Ø50-)	22,0		10,0	61,5	33,0
TK (Ø60)	22,0		13,0	65,0	33,0
TK (-Ø75)	22,0		25,0	67,0	33,0

KV



Viktigt!

- Konisk försänkare typ KV ska alltid kombineras med roterande styrtapp typ R. Rekommenderat min. fäste på tappborrhållare = MK3.

Typ	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
KV (Ø32)	22,0	10,0	17,0	61,0	33,0
KV (Ø35)	22,0	10,0	18,0	61,0	33,0
KV (Ø38)	22,0	10,0	18,0	61,0	33,0
KV (Ø40)	22,0	10,0	18,0	61,0	33,0
KV (Ø41)	22,0	10,0	24,0	61,0	33,0
KV9 (Ø50,60)	22,0	10,0	22,0	61,0	33,0
KV6 (Ø50)	22,0	10,0	29,0	61,0	33,0
KV6 (Ø60)	22,0	10,0	33,0	61,0	33,0

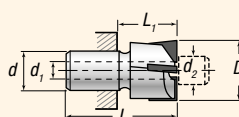
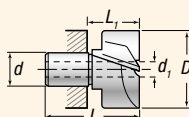
N, NA och W

H och HA

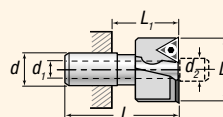
WHV

Viktigt!

- Tappborrar typ N, NA, H och HA Ø 50 och större är försedda med medbringarklack och skall kombineras med tappborrhållare typ M.



Typ	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
N, NA, W	22,0	10,0		61,0	33,0
H, HA, WH	22,0	10,0	12,0	61,0	33,0



Viktigt!

- Tappborr typ WHV ska alltid kombineras med roterande styrtapp typ R. Rekommenderat min. fäste på tappborrhållare = MK3.

Typ	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
WHV 34-45	22,0	10,0	14,8*	61,0	33,0
WHV 46-75	22,0	10,0	15,5*	61,0	33,0
WHV 75	22,0	10,0	17,0*	61,0	33,0

Storlek 2



Hållare

A

Fäste	Art. Nr.
MK2	2A-MK2
MK3	2A-MK3
MK4	2A-MK4
MK5	2A-MK5
Weldon	2A-W20



Hållare

NS

Kort utf.

Fäste	Art. Nr.
MK3	2NS-MK3
Weldon	2NS-W25



Hållare

L

Långt utf.

Fäste	Art. Nr.
MK3	2L-250-MK3
Weldon	2L-250-W25
Ø32	2L-500-32



Hållare

GS

Med invändig kylning

Fäste	Art. Nr.
MK3	2GS-MK3
Weldon	2GS-W25



Hållare

S

Ställbart roterande stopp

Fäste	Art. Nr.
MK3	2S-MK3



Hållare

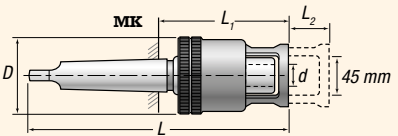
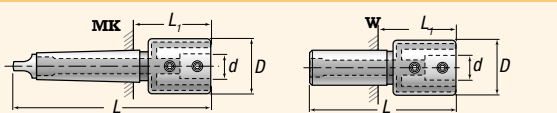
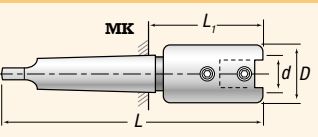
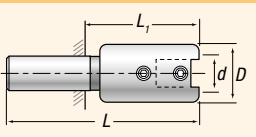
GS

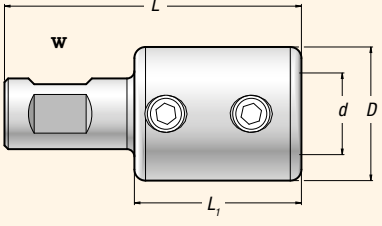
Med invändig kylning

Fäste	Art. Nr.
MK3	2GS-MK3
Weldon	2GS-W25

Vändskär till WHV och KV						
Vändskärstyp						
Verktystyp D mm	Storlek	Art. Nr.	Art. Nr.	Radie	Anv. område	SSK
KV 32,0-41,0	10	TPMT-10U		0,4	Universal	22
	10	TPMR-10U		0,4	HARDOX	
	10	TPMT-10SA		0,4	Rostfritt	
	10	TPMT-10SA		0,4	Aluminium	
WHV 34,0-45,0 KV 45	12	TPMT-12U		0,8	Universal	25
	12	TPMT-12U		0,8	HARDOX	
	12	TPMT-12M		0,8	Rostfritt	
	12	TPMT-12K		0,8	Aluminium	
WHV 46,0- KV 50-	17	TPMT-17U		0,8	Universal	40
	17	TPMT-17U		0,8	HARDOX	
	17	TPMT-17M		0,8	Rostfritt	
	17	TPMT-17K		0,8	Aluminium	

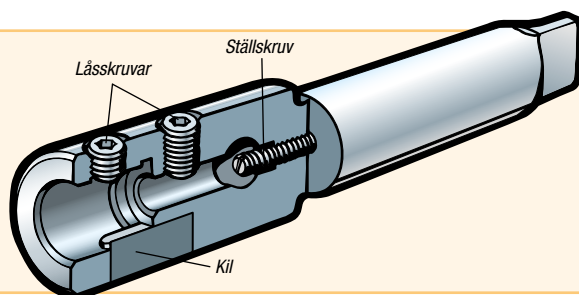
- Alla vändskär är belagda med ett flerskiktsslag.
- Granlunds vändskär har speciell spånbrytargeometri för optimal spånbrytning.

2S						
						
2GS						
						
2M						
						
2M-W32						
						
Typ	D Tol. g7	d	L	L ₁	L ₂	Fäste
2S-MK3	63	22	187	94	25	MK3
2GS-MK3	44	22	154	61		MK3
2GS-W25	44	22	115	51		W25
2M-MK3	48	22	187	93		MK3
2M-MK4	48	22	212	95		MK4
2M-W32	48	22	148	88		W32

2MD						
						
Typ	D Tol. g7	d	L	L ₁	Fäste	
2MD	36	22	80	45	W19,05	

Viktigt!

- Vid användning av hårdmetallförsänkare typ TH, H och HA – justera ställskruven så att den ligger an mot skaftet på styrtappen eller insatsborren.
- Justera till ett spel mellan styrtappen/insatsborren och hårdmetallförsänkaren för att förhindra skador på skäreggen.
- Ställskruven används även till att justera in rätt längd på insatsborren efter omslipning.
- Justerbarhet mellan 8 – 15 mm.



Tappborrsatser

GRANLUND
Tools



Sats

Art. Nr. 0P / M4-M8

Tappborrar typ N, Ø mm	Styrtappar typ F, Ø mm	Hållare
8,0	4,5	0A-MK2
9,0	5,0	
10,0	5,5	
11,0	6,0	
12,0	6,5	
13,0	6,6	
14,0	7,0	
15,0	7,5	
	8,0	
	8,5	
	9,0	
	10,0	



Sats

Art. Nr. 0D / M4-M12

Tappborrar typ N, Ø mm	Styrtappar typ F, Ø mm	Hållare
8,0	4,3	0A-MK2
10,0	4,5	
11,0	5,3	
15,0	5,5	
18,0	6,4	
20,0	6,6	
	8,4	
	9,0	
	10,5	
	11,0	
	13,0	
	13,5	

Enligt DIN 74 form 1, 2, 3



Sats

Art. Nr. 1P / M8-M14

Tappborrar typ N, Ø mm	Styrtappar typ F, Ø mm	Hållare
14,0	8,0	1A-MK2
15,0	8,5	
16,0	9,0	
18,0	9,5	
20,0	10,0	
22,0	10,5	
24,0	11,0	
	11,5	
	12,0	
	12,5	
	13,0	
	13,5	
	14,0	
	14,5	
	15,0	
	15,5	
	16,0	



Sats

Art. Nr. 1D / M8-M16

Tappborrar typ N, Ø mm	Styrtappar typ F, Ø mm	Hållare
15,0	8,4	1A-MK2
18,0	9,0	
20,0	10,5	
24,0	11,0	
26,0	13,0	
	13,5	
	15,0	
	15,5	
	17,0	
	17,5	

Enligt DIN 74 form 1, 2, 3

Viktigt!

* Tappborrsats 01P kan hittas på sidan 9.



Sats

Art. Nr. 2P / M14-M24

Tappborrar typ N, Ø mm	Styrtappar typ F, Ø mm	Hållare
24,0	13,0	2A-MK3
26,0	14,0	
28,0	15,0	
30,0	16,0	
32,0	17,0	
33,0	18,0	
34,0	19,0	
36,0	20,0	
40,0	21,0	
	22,0	
	23,0	
	24,0	
	25,0	
	26,0	



Sats

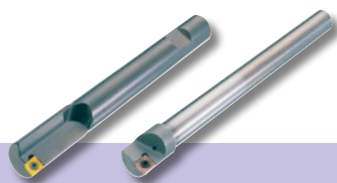
Art. Nr. 2D / M14-M24

Tappborrar typ N, Ø mm	Styrtappar typ F, Ø mm	Hållare
24,0	15,0	2A-MK3
26,0	15,5	
30,0	17,0	
33,0	17,5	
36,0	19,0	
40,0	20,0	
	21,0	
	22,0	
	23,0	
	24,0	
	25,0	
	26,0	

Enligt DIN 74 form 1, 2, 3

Fasta planförsänkare och upprymmare

GRANLUND
Tools



FA, FAH
Upprymmare

D mm	Art. nr.	d ₁	L	L ₁	d	Antal skär/ storlek
9,8	FA-09,8	9,3	85	20	8	1x06
10,8	FA-10,8	10,3	95	20	10	1x06
11,8	FA-11,8	11,3	100	25	10	1x06
12,8	FA-12,8	12,3	105	30	10	1x06
13,8	FA-13,8	13,3	110	35	10	1x06
14,8	FA-14,8	14,3	120	30	12	1x06
15,8	FA-15,8	15,3	125	35	12	1x06
16,8	FA-16,8	15,8	133	30	16	1x06
17,8	FA-17,8	16,8	138	35	16	1x06
18,8	FA-18,8	17,8	143	40	16	1x06
19,8	FA-19,8	18,8	148	45	16	1x06
20,8	FA-20,8	19,8	153	50	16	1x06
21,8	FA-21,8	20,8	158	55	16	1x06
22,8	FA-22,8	21,0	165	41	20	1x06
23,8	FA-23,8	22,0	170	46	20	1x06
24,8	FA-24,8	23,0	175	51	20	1x06
25,8	FA-25,8	24,0	180	56	20	1x06
26,8	FA-26,8	25,0	185	41	20	1x06
27,8	FA-27,8	26,0	190	46	20	1x06
28,8	FA-28,8	27,0	195	51	20	1x06
29,8	FA-29,8	28,0	195	51	20	1x06
30,8	FA-30,8	29,0	195	51	20	1x06
31,8	FA-31,8	30,0	195	51	20	1x06
9,8	FAH-09,8	9,3	105	20	8	1x06
10,8	FAH-10,8	10,3	105	20	8	1x06
11,8	FAH-11,8	11,3	125	20	10	1x06
12,8	FAH-12,8	12,3	125	20	10	1x06
13,8	FAH-13,8	13,3	125	20	10	1x06
14,8	FAH-14,8	14,3	140	20	12	1x06
15,8	FAH-15,8	15,3	140	20	12	1x06
16,8	FAH-16,8	16,3	150	30	12	1x06
17,8	FAH-17,8	16,8	160	40	16	1x06
18,8	FAH-18,8	17,8	160	40	16	1x06
19,8	FAH-19,8	18,8	180	40	16	1x06
20,8	FAH-20,8	19,8	180	40	16	1x06
21,8	FAH-21,8	20,8	180	40	16	1x06
22,8	FAH-22,8	21,0	195	40	20	1x06
23,8	FAH-23,8	22,0	195	40	20	1x06
24,8	FAH-24,8	23,0	210	40	20	1x06
25,8	FAH-25,8	24,0	210	40	20	1x06
26,8	FAH-26,8	25,0	210	40	20	1x06
27,8	FAH-27,8	26,0	225	40	20	1x06
28,8	FAH-28,8	27,0	225	40	20	1x06
29,8	FAH-29,8	28,0	225	40	20	1x06
30,8	FAH-30,8	29,0	225	40	20	1x06
31,8	FAH-31,8	30,0	225	40	20	1x06



FAE
Upprymmare

D mm	Art. nr.	d ₁	L	L ₁	F _{max}	d	Antal skär/ storlek
9,8	FAE-09,8	9,3	105	20	0,6	8	1x06
10,8	FAE-10,8	10,3	105	20	1,1	8	1x06
11,8	FAE-11,8	11,3	125	20	0,6	10	1x06
12,8	FAE-12,8	12,3	125	20	1,1	10	1x06
13,8	FAE-13,8	13,3	125	20	1,6	10	1x06
14,8	FAE-14,8	14,3	140	20	1,1	12	1x06
15,8	FAE-15,8	15,3	140	20	1,6	12	1x06
16,8	FAE-16,8	16,3	150	30	2,1	12	1x06
17,8	FAE-17,8	16,8	160	40	0,6	16	1x06
18,8	FAE-18,8	17,8	160	40	1,1	16	1x06
19,8	FAE-19,8	18,8	180	40	1,6	16	1x06
20,8	FAE-20,8	19,8	180	40	2,1	16	1x06
21,8	FAE-21,8	20,8	180	40	2,1	16	1x06
22,8	FAE-22,8	21,0	195	40	1,1	20	1x06
23,8	FAE-23,8	22,0	195	40	1,6	20	1x06
24,8	FAE-24,8	23,0	210	40	2,1	20	1x06
25,8	FAE-25,8	24,0	210	40	2,1	20	1x06
26,8	FAE-26,8	25,0	210	40	2,1	20	1x06
27,8	FAE-27,8	26,0	225	40	2,1	20	1x06
28,8	FAE-28,8	27,0	225	40	2,1	20	1x06
29,8	FAE-29,8	28,0	225	40	2,1	20	1x06
30,8	FAE-30,8	29,0	225	40	2,1	20	1x06
31,8	FAE-31,8	30,0	225	40	2,1	20	1x06



ES
Excenterhylsa

D mm	Art. nr.	d	L	L ₁	D ₁	h
25,0	ES-25-08	8	61	56	29	23
25,0	ES-25-10	10	61	56	29	23
25,0	ES-25-12	12	61	56	29	23
25,0	ES-25-16	16	61	56	29	23
32,0	ES-32-08	8	65	60	36	30
32,0	ES-32-10	10	65	60	36	30
32,0	ES-32-12	12	65	60	36	30
32,0	ES-32-16	16	65	60	36	30
32,0	ES-32-20	20	65	60	36	30
32,0	ES-32-25	25	65	60	36	30



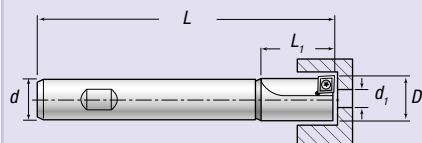
FM
Planförsänkare

D mm	Art. nr.	d ₁	L	L ₁	L ₂	Weldon	Antal skär/ storlek
10,0	FM-10	4,0	80	23	45	12	1x06
11,0	FM-11	4,0	80	23	45	12	1x06
12,0	FM-12	4,0	80	26	45	12	1x06
13,0	FM-13	5,0	80	26	45	12	1x06
14,0	FM-14	5,0	80	26	45	12	1x06
15,0	FM-15	5,0	80	26	45	12	1x06
16,0	FM-16	5,0	90	31	48	16	1x06
17,0	FM-17	6,0	90	31	48	16	1x06
18,0	FM-18	8,0	90	31	48	16	1x06
19,0	FM-19	8,0	90	31	48	16	1x06
20,0	FM-20	5,0	100	36	50	20	1x09
21,0	FM-21	5,0	100	36	50	20	1x09
22,0	FM-22	6,0	100	36	50	20	1x09
23,0	FM-23	6,0	100	36	50	20	1x09
24,0	FM-24	8,0	100	36	50	20	1x09
25,0	FM-25	8,0	120	43	56	25	1x09
26,0	FM-26	10,0	120	43	56	25	1x09

Med ES till FA, FAH och FAE kan diameter D justeras $\pm 0,5$ mm.

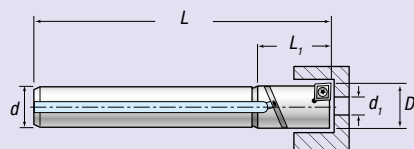
FA

Upprymmare/ Svarvbom med stålskaft.
DIN1835B.



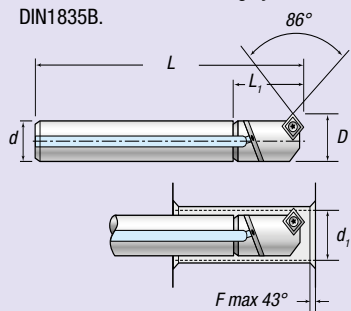
FAH

Upprymmare/ Svarvbom med skaft av
solid hårdmetall och invändig kylkanal.



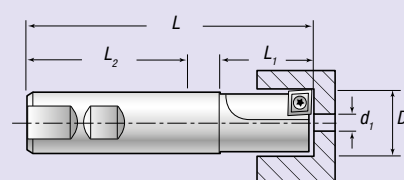
FAE

Upprymmare/ Svarvbom med skaft av
solid hårdmetall och invändig kylkanal.
DIN1835B.



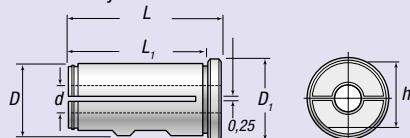
FM

Planförsänkare "mono" med stålskaft.
DIN1835B.



ES

Excenterhylsa.



Fasta planförsänkare och upptrymmare

GRANLUND
Tools



FMK Planförsänkare							
D mm	Art. nr.	d ₁	L	L ₁	L ₂	Weldon	Antal skär/ storlek
10,0	FMK-10	4,0	80	23	45,0	12	1x06
11,0	FMK-11	4,0	80	23	45,0	12	1x06
12,0	FMK-12	4,0	80	26	45,0	12	1x06
13,0	FMK-13	5,0	80	26	45,0	12	1x06
14,0	FMK-14	5,0	80	26	45,0	12	1x06
15,0	FMK-15	5,0	80	26	45,0	12	1x06
16,0	FMK-16	5,0	90	31	48,0	16	1x06
17,0	FMK-17	6,0	90	31	48,0	16	1x06
18,0	FMK-18	8,0	90	31	48,0	16	1x06
19,0	FMK-19	8,0	90	31	48,0	16	1x06
20,0	FMK-20	5,0	100	36	50,0	20	1x09
21,0	FMK-21	5,0	100	36	50,0	20	1x09
22,0	FMK-22	6,0	100	36	50,0	20	1x09
23,0	FMK-23	6,0	100	36	50,0	20	1x09
24,0	FMK-24	8,0	120	36	50,0	20	1x09
25,0	FMK-25	8,0	120	43	56,0	20	1x09
26,0	FMK-26	10,0	120	43	56,0	25	1x09
27,0	FMK-27	10,0	120	43	56,0	25	1x09
28,0	FMK-28	12,0	120	43	56,0	25	1x09
29,0	FMK-29	12,0	120	43	56,0	25	1x09
30,0	FMK-30	14,0	120	43	56,0	25	1x09
31,0	FMK-31	14,0	120	43	56,0	25	1x09
32,0	FMK-32	16,0	120	43	56,0	25	1x09
33,0	FMK-33	16,0	120	43	56,0	25	1x09



FMU Planförsänkare							
D mm	Art. nr.	d ₁	L	L ₁	L ₂	Weldon	Antal skär/ storlek
15,0	FMU-15	4,0	100	40	30,0	20	2x06
18,0	FMU-18	6,0	100	40	30,0	20	2x06
20,0	FMU-20	8,0	100	40	30,0	20	2x06
22,0	FMU-22	10,0	100	40	30,0	20	2x06
24,0	FMU-24	6,0	136	68	50,0	25	2x09
26,0	FMU-26	8,0	136	68	50,0	25	2x09
28,0	FMU-28	10,0	136	68	50,0	25	2x09
30,0	FMU-30	12,0	136	66	50,0	32	3x09
33,0	FMU-33	15,0	136	66	50,0	32	3x09
36,0	FMU-36	18,0	136	66	50,0	32	3x09
40,0	FMU-40	16,0	136	66	50,0	32	3x12
43,0	FMU-43	19,0	136	66	50,0	32	3x12
48,0	FMU-48	24,0	146	81	60,0	32	3x12
53,0	FMU-53	29,0	146	81	60,0	32	3x12
57,0	FMU-57	33,0	146	81	60,0	32	3x12



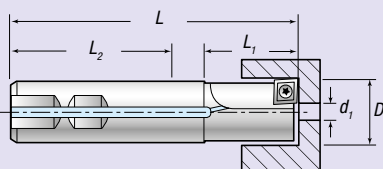
PK 15°, 30°, 45°, 60°, 75° Plan- och kantfräs							
D mm	Art. nr.	d ₁	L	L ₁	L ₂	Weldon	Antal skär/ storlek
19,0	PK15-19	16,0	90	19	6,0	16	2x06
40,0	PK15-40	34,0	120	30	11,0	25	2x12
19,0	PK30-19	13,0	90	19	5,0	16	2x06
40,0	PK30-40	28,0	120	30	10,0	25	2x12
13,0	PK45-13	6,0	80	12	4,0	10	1x06
19,0	PK45-19	11,0	90	19	4,0	16	2x06
26,0	PK45-26	15,0	100	26	6,0	20	2x09
40,0	PK45-40	25,0	120	30	8,0	25	2x12
32,0	PK60-32	17,5	100	26	4,0	20	2x09
32,0	PK75-32	15,5	100	26	2,0	20	2x09



FF Facettfräs							
D mm	Art. nr.	d ₁	L	L ₁	L ₂	Weldon	B Antal skär/ storlek
30,0	FF-30	20,0	120	20	5,0	20	20 2x09
40,0	FF-40	30,0	150	20	5,0	25	25 2x09

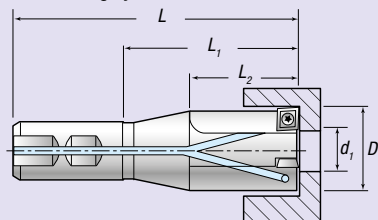
FMK

Planförsänkare "mono" med stålskaft och invändig kylkanal. DIN1835B.



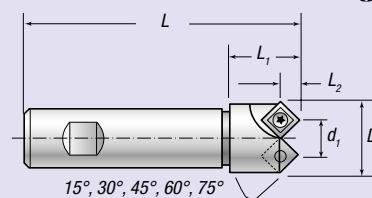
FMU

Planförsänkare "multi" med stålskaft och invändig kylkanal. DIN1835B.



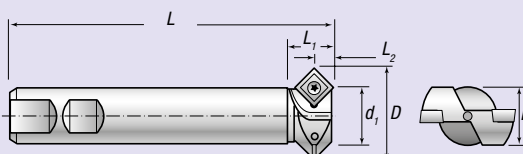
PK

Plan- och kantfräs.



FF

Facettfräs 2x45°. DIN1835B.



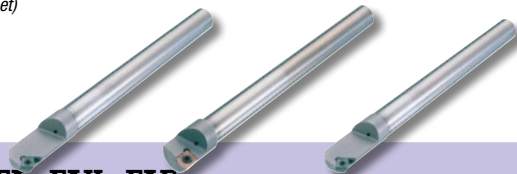
Vändskär och skärdata till fasta planförsänkare

GRANLUND
Tools



FM - FMK - FMU - PK					● = Utmärkt	○ = Bra	m/min		fz=0,05-0,15					
Art. Nr.	Materialtyp				Automatstål	Låglegerade stål	Höglegerade stål	Martensitiska rostfria stål	Besvärliga Verktygsstål	Titanbaserade legeringar	Gjutjärn Gråjärn	Aluminium		
	Storlek	Spån- brytare	Kvalitet	Radie	HB 175-225 <800N/mm	HB 200-300 <1000N/mm	HB 200-300 <1000N/mm	HB 175-245 <700N/mm	HB 215-500 <1000N/mm	HB 200-400 <1200N/mm	HB 175-225 <800N/mm	HB <160		
MPHT-N12-D	06	N12	DX6	0,2	● 90-140	● 90-140	● 50-100	● 70-120						
MPHT-N12-P	06	N12	PMK92*	0,2	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 50-180						
MPHT-N13-C	06	N13	CH1	0,2						○ 40-60	● 160-200	● 300-1000		
MPHT-N13-K	06	N13	KM22*	0,2					○ 15-70	○ 40-70	● 180-300	● 300-600		
MPHT-N14-D	06	N14	DX6	0,2	● 90-140			● 70-120	○ 15-20	○ 40-60				
MPHT-N14-P	06	N14	PMK92*	0,2	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180						
MPHT-N14-P	06	N15	CT50**	0,2	● 250-400	● 200-350	● 180-250	● 150-240	○ 15-70		● 250-400	● 300-1000		
MPMT-N12-C	06	N12	CH1	0,4						○ 40-60	● 160-200	● 300-1000		
MPMT-N12-D	06	N12	DX6	0,4	● 90-140	● 80-140	● 50-100	● 70-120						
MPMT-N12-P	06	N12	PMK92*	0,4	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180						
MPMT-N12-K	06	N12	KM22*	0,4					○ 15-70	○ 40-70	● 180-300			
MCHT-N12-D	09	N12	DX6	0,4	● 90-140									
MCHT-N12-P	09	N12	PMK92*	0,4	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180						
MCHT-N13-C	09	N13	CH1	0,4						○ 40-60	● 160-300	● 300-1000		
MCHT-N13-K	09	N13	KM22*	0,4					○ 15-70	○ 40-70		● 300-600		
MCHT-N14-D	09	N14	DX6	0,4	● 90-140	● 90-140	● 50-100	● 70-120						
MCHT-N14-P	09	N14	PMK92*	0,4	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180						
MCHW-N15-C	09	N15	CT50**	0,4	● 250-400	● 200-350	● 180-250	● 150-240			● 250-400			
MCMT-N12-C	09	N12	CH1	0,8					○ 15-70	○ 40-70	● 160-200	● 300-1000		
MCMT-N12-P	09	N12	PMK92*	0,8	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180						
MCMT-N12-K	09	N12	KM22*	0,8					○ 15-70	○ 40-70	● 180-300			
MBHT-N12-P	12	N12	PMK92*	0,4	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180	○ 20-60		● 160-200	● 300-1000		
MBHT-N13-C	12	N13	CH1	0,4						○ 40-60	● 160-200	● 300-1000		
MBHT-N13-K	12	N13	KM22*	0,4				● 150-300	○ 15-70	○ 40-70		● 300-600		
MBHT-N14-P	12	N14	PMK92*	0,4	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180						
MBMT-N12-D	12	N12	DX6	0,8	● 90-140	● 90-140	● 50-100	● 70-120						
MBMT-N12-P	12	N12	PMK92*	0,8	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180	○ 20-60					
Spånbrytare till FM-FMK-FMU-PK					N12		N13		N14		N15		R16	

*=(TiAlN), **=(Cermet)



FA - FAH - FAE												● = Utmärkt ○ = Bra m/min		fz=0,03-0,1	
Art. Nr.	Materialtyp				Automatstål	Låglegerade stål	Höglegerade stål	Martensitiska rostfria stål	Besvärliga Verktvgstål	Titanbaserade legeringar	Gjutjärn Gråjärn	Aluminium			
	Storlek	Spån-brytare	Kvalitet	Radie	HB 175-225 <800N/mm	HB 200-300 <1000N/mm	HB 200-300 <1000N/mm	HB 175-245 <700N/mm	HB 215-500 <1000N/mm	HB 200-400 <1200N/mm	HB 175-225 <800N/mm	HB <160			
MPHT-N12-D	06	N12	DX6	0,2	● 90-140	● 90-140	● 50-100	● 70-120							
MPHT-N12-P	06	N12	PMK92*	0,2	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 50-180							
MPHT-N13-C	06	N13	CH1	0,2					○ 15-60	○ 40-60	● 160-200	● 150-190			
MPHT-N13-K	06	N13	KM22*	0,2					○ 15-70	○ 40-70	● 180-300	● 170-270			
MPHT-N14-D	06	N14	DX6	0,2	● 100-150	● 80-180	● 50-100	● 70-120							
MPHT-N14-P	06	N14	PMK92*	0,2	● 180-300	● 160-300	● 90-150	● 80-160							
MPHW-N15-C	06	N15	CT50**	0,2	● 250-400	● 250-400	● 180-250			○ 15-70	● 250-400	● 300-1000			
MPHX-R16-C	06	R16	CT50**	0,4	● 00-500	● 250-400	● 180-250			○ 15-70	● 250-400	● 300-1000			
Spånbrytare till FM-FMK-FMU-PK					N12			N13		N14		N15		R16	

*=(TiAlN), **=(Cermet)



FF ● = Utmärkt ○ = Bra m/min fz=0,05-0,3												
Art. Nr.	Materialtyp				Automatstål	Låglegerade stål	Höglegerade stål	Martensitiska rostfria stål	Besvärliga Verktystål	Titanbaserade legeringar	Gjutjärn Gråjärn	Aluminium
	Storlek	Spånbrytare	Kvalitet	Radie	HB 175-225 <800N/mm	HB 200-300 <1000N/mm	HB 200-300 <1000N/mm	HB 175-245 <700N/mm	HB 215-500 <1000N/mm	HB 200-400 <1200N/mm	HB 175-225 <800N/mm	HB <160
	SDHT-N17-C	09	N17	CH1					○ 15-60	○ 40-60	● 160-200	● 300-1000
SDLT-N19-P	09	N19	PMK63***		● 150-250	● 200-250	● 90-180	○ 90-150	○ 40-60	● 100-200		
Spånbrytare till FF										N17	N19	

***=(TiN)

06 = Skruv SSK-06 M2,5x4,5 Torx TN-8. 09 = Skruv SSK-09 M4x7,5 Torx TN-15. 12 = Skruv SSK-12 M4x9,5 Torx TN-15. Skruv endast FF SSK-08 M3,5x8,5 Torx TN-15.

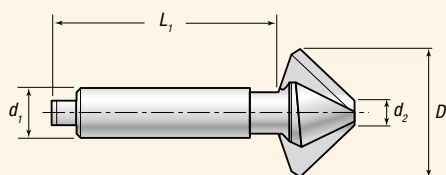
Koniska försänkare Typ 100, med cylindriskt fäste

GRANLUND
Tools



Ø mm	100T				100TT			100TA		
	HSS				HSS TiN			HSS ALDURA PRO		
	Tol.x9 60°	Tol.x9 80°	Tol.x9 90°	Tol.x9 120°	Tol.x9 60°	Tol.x9 80°	Tol.x9 90°	Tol.x9 60°	Tol.x9 80°	Tol.x9 90°
	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
4,3			100T9-04,3							
5,0			100T9-05,0							
6,0			100T9-06,0				100TT9-06,0			100TA9-06,0
6,3			100T9-06,3				100TT9-06,3			100TA9-06,3
6,5		100T8-06,5	100T9-06,5							
7,0			100T9-07,0							
7,3			100T9-07,3							
8,0	100T6-08,0	100T8-08,0	100T9-08,0				100TT9-08,0			100TA9-08,0
8,3			100T9-08,3				100TT9-08,3			100TA9-08,3
8,6			100T9-08,6							
9,4			100T9-09,4							
10,0	100T6-10,0	100T8-10,0	100T9-10,0		100TT6-10,0	100TT8-10,0	100TT9-10,0	100TA6-10,0	100TA8-10,0	100TA9-10,0
10,4		100T8-10,4	100T9-10,4	100T12-10,4			100TT9-10,4			100TA9-10,4
11,5			100T9-11,5							
12,0	100T6-12,0	100T8-12,0	100T9-12,0		100TT6-12,0		100TT9-12,0	100TA6-12,0		100TA9-12,0
12,4		100T8-12,4	100T9-12,4	100T12-12,4			100TT9-12,4			100TA9-12,4
13,4			100T9-13,4							
15,0			100T9-15,0				100TT9-15,0			100TA9-15,0
16,0	100T6-16,0	100T8-16,0	100T9-16,0		100TT6-16,0		100TT9-16,0	100TA6-16,0		100TA9-16,0
16,4			100T9-16,4							
16,5			100T9-16,5	100T12-16,5			100TT9-16,5			100TA9-16,5
18,0			100T9-18,0							
19,0			100T9-19,0							
20,0	100T6-20,0	100T8-20,0	100T9-20,0		100TT6-20,0	100TT8-20,0	100TT9-20,0	100TA6-20,0	100TA8-20,0	100TA9-20,0
20,5			100T9-20,5	100T12-20,5			100TT9-20,5			100TA9-20,5
22,0			100T9-22,0							
23,0			100T9-23,0							
25,0	100T6-25,0	100T8-25,0	100T9-25,0	100T12-25,0	100TT6-25,0	100TT8-25,0	100TT9-25,0	100TA6-25,0	100TA8-25,0	100TA9-25,0
26,0			100T9-26,0							
28,0			100T9-28,0							
30,0	100T6-30,0	100T8-30,0	100T9-30,0		100TT6-30,0	100TT8-30,0	100TT9-30,0	100TA6-30,0	100TA8-30,0	100TA9-30,0
31,0			100T9-31,0	100T12-31,0						
34,0			100T9-34,0							
35,0			100T9-35,0				100TT9-35,0			100TA9-35,0
37,0			100T9-37,0							
40,0	100T6-40,0	100T8-40,0	100T9-40,0				100TT9-40,0			100TA9-40,0

Dimensionstabell



Typ 100 60°, 80°, 90°	D x9	d ₁	d ₂	L ₁
T, TT, TA	4,3 - 8,3	6,0	1,5	40
TR, TRHL	8,6 - 13,4	6,0	2,0	40
THS	15,0 - 19,0	10,0*	3,0	45
	20,0 - 31,0	10,0*	4,0	45
	34,0 - 40,0	16,0	8,0	50
100TL	12,0	10,0*	2,0	104
	16,0	10,0*	3,0	106
	20,0 - 30,0	10,0*	4,0	106
100TH	12,0 - 15,0	6,0	4,0	40
	16,0 - 30,0	10,0*	4,0	45
	40,0	16,0	8,0	50
100E	8,0 - 20,0	6,0	1,0	30
	25,0 - 30,0	10,0*	2,0	45
100T12	10,4 - 12,4	6,0	2,0	48
	16,5 - 25,0	10,0	2,0	48
	31,0	12,0	2,5	50

* Cylindriskt fäste med 3 slipade plan.

Dim	P	M	K	N	mm/varv
Vc	15 - 27	8 - 20	20 - 50	25 - 75	
4,3 - 9,4	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08		0,05 - 0,09	
10,0 - 15,0	0,06 - 0,14	0,06 - 0,14		0,06 - 0,14	
16 - 23	0,10 - 0,25	0,10 - 0,20	0,05 - 0,30	0,15 - 0,28	
25 - 40	0,20 - 0,30	0,15 - 0,30	0,05 - 0,30	0,15 - 0,30	

Koniska försänkare Typ 100, med cylindriskt fäste

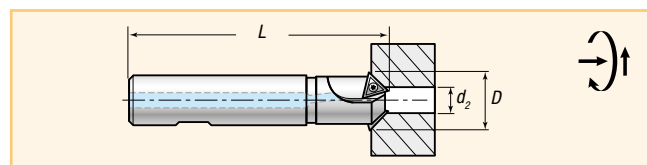


	100TR för rostfritt	100TRHL för rostfritt	100TH		100TL Extra lång	100E Enskärig	100TG Handgradare
	HSS	HSS HARDLUBE	Hårdmetall K10	Hårdmetall K10	HSS	HSS	HSS
	Tol.x9 90°	Tol.x9 90°	Tol.x9 60°	Tol.x9 90°	Tol.x9 90°	Tol.x9 90°	Tol.x9 90°
Ø mm	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
6,3							
8,0	100TR9-08,0	100TRHL9-08,0				100E9-08,0	
8,3	100TR9-08,3	100TRHL9-08,3					
10,0	100TR9-10,0	100TRHL9-10,0				100E9-10,0	
10,4	100TR9-10,4	100TRHL9-10,4					
12,0	100TR9-12,0	100TRHL9-12,0		100TH9-12,0	100TL9-12,0	100E9-12,0	100TG9-12,0
12,4	100TR9-12,4	100TRHL9-12,4					
15,0	100TR9-15,0	100TRHL9-15,0					
16,0	100TR9-16,0	100TRHL9-16,0	100TH6-16,0	100TH9-16,0	100TL9-16,0	100E9-16,0	
16,5	100TR9-16,5	100TRHL9-16,5					
20,0	100TR9-20,0	100TRHL9-20,0	100TH6-20,0	100TH9-20,0	100TL9-20,0	100E9-20,0	100TG9-20,0
20,5	100TR9-20,5	100TRHL9-20,5					
25,0	100TR9-25,0	100TRHL9-25,0	100TH6-25,0	100TH9-25,0	100TL9-25,0	100E9-25,0	
30,0	100TR9-30,0	100TRHL9-30,0	100TH6-30,0	100TH9-30,0	100TL9-30,0	100E9-30,0	100TG9-30,0
35,0	100TR9-35,0	100TRHL9-35,0					
40,0	100TR9-40,0	100TRHL9-40,0		100TH9-40,0			100TG9-40,0



FV 90°, Fasförsänkare/Fasfräs

D mm	Art. Nr.	Fäste Weldon mm	d _{min} mm	L mm	Fasförsänk- ning Max djup mm	Antal skär
12,0	FV9-12,0	16	6,0	90	5,0	1
12,4	FV9-12,4	16	6,0	90	5,0	1
16,0	FV9-16,0	16	8,0	90	7,5	1
16,5	FV9-16,5	16	8,0	90	7,5	1
20,0	FV9-20,0	20	8,5	100	10,0	2
20,5	FV9-20,5	20	8,5	100	10,0	2
25,0	FV9-25,0	20	13,0	100	12,0	2
30,0	FV9-30,0	20	18,0	100	12,0	2




Vändskär till FV

Vändskärstyp	 					
Verktygstyp D mm	Storlek	Art. Nr.	Art. Nr.	Radie	Anv. område	SSK
FV9 12,0-16,5 Transformaster	07	TPMT-07U	TPMR-07U	0,4	Universal	20
	07		TPMR-07U	0,4	HARDOX	
	07	TPMT-07SA		0,4	Rostfritt	
	07	TPMT-07SA		0,4	Aluminium	
FV 20,0 - 30,0	10	TPMT-10U		0,4	Universal	22
	10	TPMT-10U		0,4	HARDOX	
	10	TPMT-10SA		0,4	Rostfritt	
	10	TPMT-10SA		0,4	Aluminium	

- Alla vändskär är belagda med ett flerskiktsslag.
- Granlunds vändskär har speciell spånbrytargeometri för optimal spånbrytning.

Skärdata för fasfräs typ FV

Material	Skärhastighet	Matning	Material	Skärhastighet	Matning
Stål <450 N/mm ²	75 - 120 m/min	0,1 - 0,5 mm/varv	Gjutgods	80 - 110 m/min	0,1-0,5 mm/varv
Stål <600 N/mm ²	65 - 110 m/min	0,1 - 0,4 mm/varv	Gjuten aluminium	80 - 150 m/min	0,1-1,0 mm/varv
Stål <1000 N/mm ²	55 - 100 m/min	0,1 - 0,3 mm/varv			

Skärdata fasfräsning = 1,5 x skärdata för fasförsänkning.

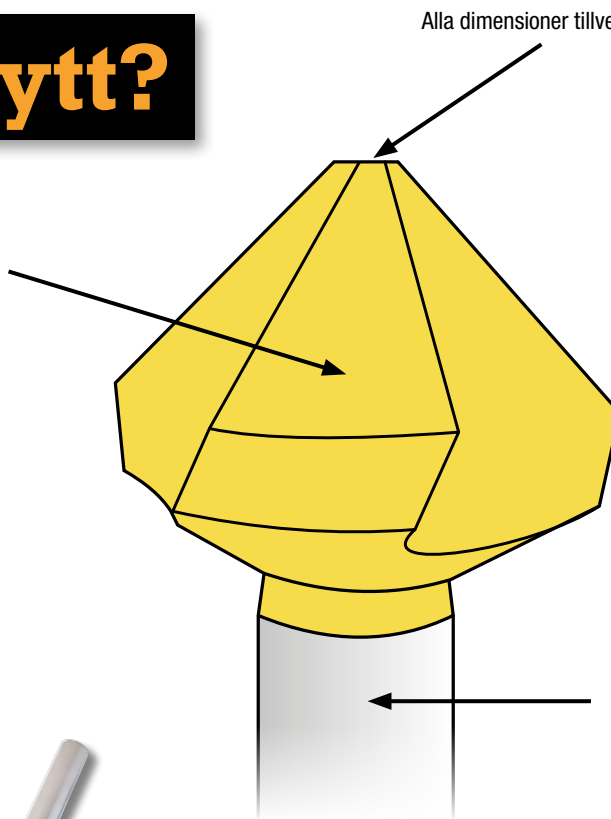
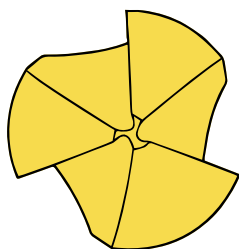


100TSK/100TRSK*		100TB							100TTSK**	
Satstyp	Typ av koniska försänkare	Innehåll: Koniska försänkare typ 100 90° HSS - Ø mm							Art. Nr.	
100TSK	100T	10,0	16,0	20,0	25,0	30,0		25,0	100TSK	
100TB**	100T	6,3	8,3	10,4	12,4	16,5	20,5		100TB	
100TRSK*	100TR	10,0	16,0	20,0	25,0	30,0			100TRSK	
100TTSK	100TT (TiN)	10,0	16,0	20,0	25,0	30,0			100TTSK	

* För rostfritt. **Enligt DIN 74, Form B fin

Vad är nytt?

Ny utformning med extrem differentialdelning, eliminerar vibrationer och reducerar axiella och radiella krafter. Ger ett förbättrat resultat vid försänkning och längre livslängd i verktyget.



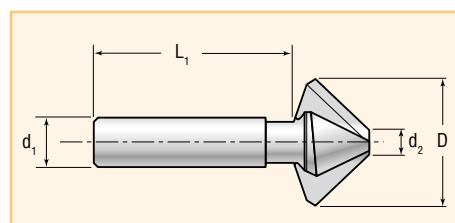
Alla dimensioner tillverkade enligt DIN 335C

Som alltid på Granlunds försänkare...
Tre slipade plan på skaftet för att förstärka greppet i borrhuck. Finns på diametrarna 8, 10 och 12 mm.



D Ø mm	405T9 Differentialdelning	405TT9 Differentialdelning			
	HSS-E	HSS-E TiN	L	d1	d2
	Obelagd 90°	TiN-belagd 90°	mm	mm	mm
Art. Nr.	Art. Nr.				
4,3	405T9-04,3	405TT9-04,3	40	4	1,5
5,3	405T9-05,3	405TT9-05,3	40	4	1,5
6,0	405T9-06,0	405TT9-06,0	45	5	1,5
6,3	405T9-06,3	405TT9-06,3	45	5	1,5
8,0	405T9-08,0	405TT9-08,0	50	6	2,0
8,3	405T9-08,3	405TT9-08,3	50	6	2,0
9,4	405T9-09,4	405TT9-09,4	50	6	2,2
10,0	405T9-10,0	405TT9-10,0	50	6	2,5
10,4	405T9-10,4	405TT9-10,4	50	6	2,5
11,5	405T9-11,5	405TT9-11,5	56	8*	2,8
12,0	405T9-12,0	405TT9-12,0	56	8*	2,8
12,4	405T9-12,4	405TT9-12,4	56	8*	2,8
15,0	405T9-15,0	405TT9-15,0	60	10*	3,2
16,5	405T9-16,5	405TT9-16,5	60	10*	3,2
20,5	405T9-20,5	405TT9-20,5	63	10*	3,5
25,0	405T9-25,0	405TT9-25,0	67	10*	3,8
28,0	405T9-28,0	405TT9-28,0	71	12*	4,0
30,0	405T9-30,0	405TT9-30,0	71	12*	4,2
31,0	405T9-31,0	405TT9-31,0	71	12*	4,2

* Cylindriskt skaft med 3 slipade spår



	Material	Passande för
P	Stål <500	●
	Stål <850	●
	Stål <1200	○
M	Rostfritt stål <600	●
	Rostfritt stål <850	○
K	Gjutgods	●
N	Aluminum <10% Si	●

Satsar						
Art. Nr.	Typ av försänkare	Ingående dimensioner				
405T9	405T	6,3	10,4	16,5	20,5	25,0
405TT9	405TT (TiN)	6,3	10,4	16,5	20,5	25,0



405TT9 sats



**BV
Bakplanare**

D mm	Weldonfäste					
	d ₁ min. mm	Fäste Weldon	L ₁ mm	L ₂ mm	E* mm	Art. Nr.
18,0	10,5	BV-18,0/10,5	16	35	13	4,10
20,0	13,0	BV-20,0/13,0	16	40	13	3,85
24,0	15,0	BV-24,0/15,0	20	50	13	4,65
26,0	17,0	BV-26,0/17,0	20	50	13	4,85
30,0	19,0	BV-30,0/19,0	25	60	16	5,65
33,0	21,0	BV-33,0/21,0	25	70	16	6,40
36,0	23,0	BV-36,0/23,0	25	70	16	6,65
40,0	25,0	BV-40,0/25,0	25	80	16	7,90
43,0	30,0	BV-43,0/30,0	32	90	16	7,00
46,0	30,0	BV-46,0/30,0	32	90	16	8,50
48,0	31,0	BV-48,0/31,0	32	90	16	8,90
50,0	33,0	BV-50,0/33,0	32	105	16	9,00

* =Positioneringsläge



**BFV 90°
Bakfasare**

D mm	Weldonfäste					
	d ₁ min. mm	Fäste Weldon	L ₁ mm	L ₂ mm	E* mm	Art. Nr.
15,0	10,0	BFV-15,0/10,0	16	35	13	2,70
20,0	14,0	BFV-20,0/14,0	16	40	13	3,20
23,0	17,0	BFV-23,0/17,0	20	50	13	3,20
27,0	21,0	BFV-27,0/21,0	25	70	13	3,20
31,0	24,0	BFV-31,0/24,0	25	80	13	3,70

* =Positioneringsläge

Specialdimensioner, för pris kontakta Granlund representant.



**DFV 90°
Dubbelfasare**

D mm	Weldonfäste					
	d ₁ min. mm	Fäste Weldon	L ₁ mm	L ₂ mm	E* mm	Art. Nr.
15,0	10,0	DFV-15,0/10,0	16	35	13	2,70
20,0	14,0	DFV-20,0/14,0	16	40	13	3,20
23,0	17,0	DFV-23,0/17,0	25	50	13	3,20
27,0	21,0	DFV-27,0/21,0	32	70	13	3,20
31,0	24,0	DFV-31,0/24,0	32	80	13	3,70

* =Positioneringsläge

Vändskär till BV, BFV, DFV och FV

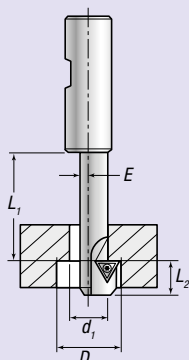
Vändskärstyp						
Verktygstyp D mm	Storlek	Art. Nr.	Art. Nr.	Radie	Suitable for	SSK
BV 18,0 - 27,0 DFV 15,0 - 31,0 BFV 15,0 - 31,0	07	TPMT-07U	TPMR-07U	0,4	Universal	20
	07		TPMR-07U	0,4	HARDOX	
	07	TPMT-07SA		0,4	Rostfritt	
	07	TPMT-07SA		0,4	Aluminium	
	10	TPMT-10U		0,4	Universal	
BV >27,0 - 48,0	10	TPMT-10U		0,4	HARDOX	22
	10	TPMT-10M		0,4	Rostfritt	
	10	TPMT-10K		0,4	Aluminium	
	10	TPMT-10K		0,4	Aluminium	

- Alla vändskär är belagda med ett flerskiktsslag.
- Granlunds vändskär har speciell spånbrötar geometri för optimal spånbrytning.

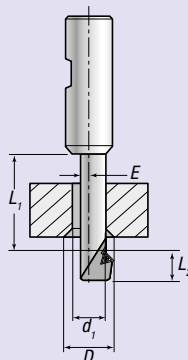
Skärdata för typ BV, BFV och DFV

Material	Skärhastighet	Matning	Material	Skärhastighet	Matning
Stål <450 N/mm ²	80 - 120 m/min	0,05 - 0,15 mm/varv	Gjutgods	80 - 110 m/min	0,05 - 0,15 mm/varv
Stål <600 N/mm ²	60 - 110 m/min	0,05 - 0,15 mm/varv	Gjuten aluminium	80 - 150 m/min	0,05 - 0,15 mm/varv
Stål <1000 N/mm ²	50 - 100 m/min	0,05 - 0,15 mm/varv			

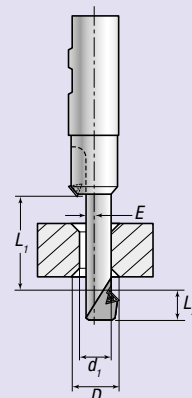
BV, Bakplanare



BFV 90°, Bakfasare



DFV 90°, Dubbelfasare





powered by water



Den kylvätskedrivna underplansförsänkaren utvecklad av Granlund Tools

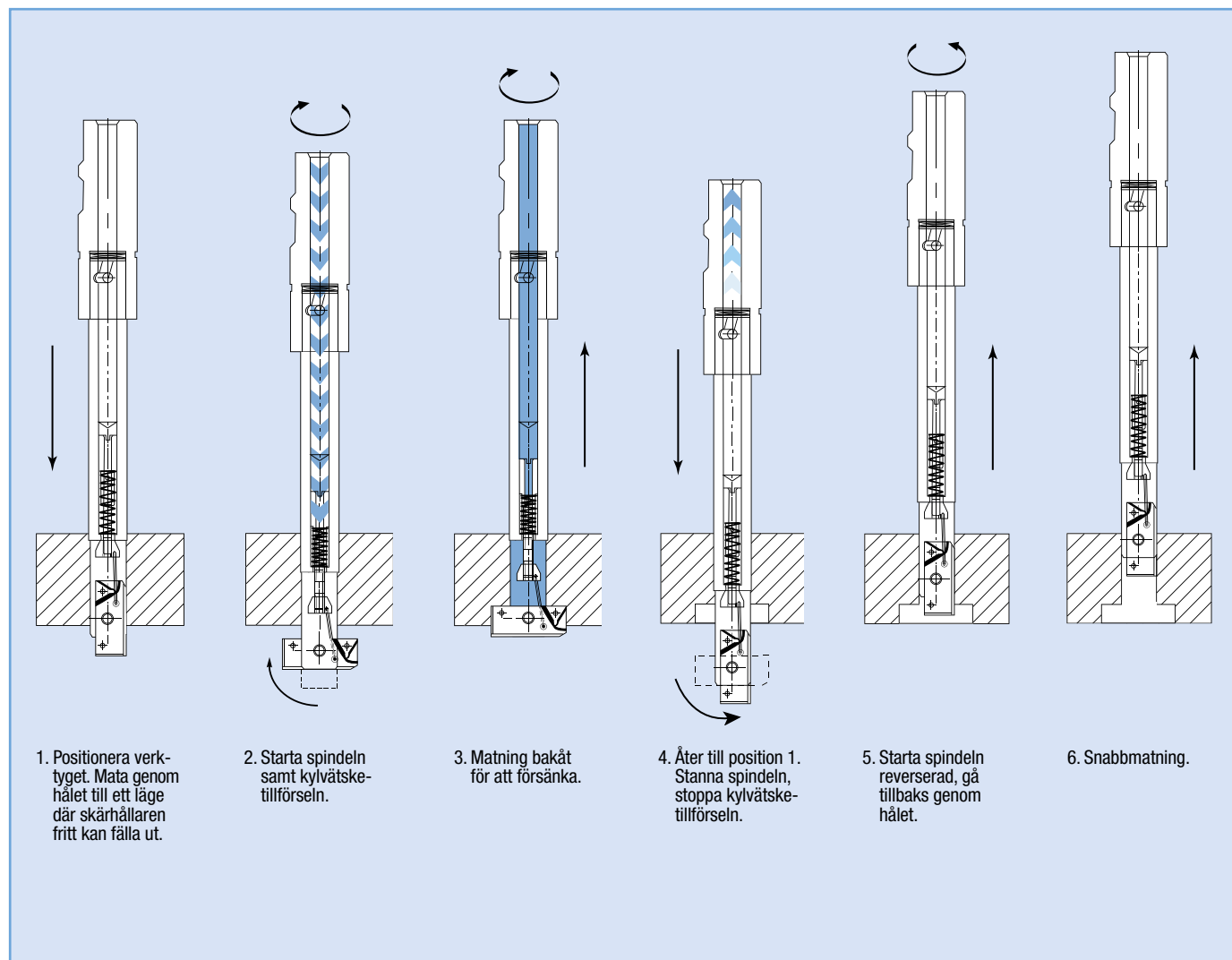
Med underplansförsänkaren Neptune kan försänkningar på upp till 2 X håldiametern utföras. I specialutföranden kan även större diametrar försänkas.

Neptune drivs av kylvätska genom spindeln. Den aktiveras av en kolv i skaftet som fäller ut skärhållaren.

Neptune är ett kombinationsverktyg, vilket enkelt kan demonteras och rengöras. Det går även att byta ut skärhållaren mot andra dimensioner.

Verktyget är även utrustat med en så kallad "Nödfunktion". Skaftet separerar från Weldonfästet om inte skärhållaren fälls in helt vid återgång. Spindeln måste reverseras vid återgång för att nödfunktionen ska fungera.

Alla friktionsdelar är belagda med ett lågfriktionsskikt för att säkerställa funktionen.



Skärdata för Neptune

Material	Skärhastighet	Matning
Stål <450 N/mm	50-100 m/min	0,05-0,15 mm/varv
Stål <600 N/mm	60-110 m/min	0,05-0,15 mm/varv
Stål <1000 N/mm	50-100 m/min	0,05-0,15 mm/varv
Gjutjärn	80-100 m/min	0,10-0,15 mm/varv
Gjuten aluminium	80-150 m/min	0,05-0,15 mm/varv

Skärdata vid återgång

Skärhastighet	Matning
400 varv/min	500 mm/min

N240 G73 Z600 M5
N250 G73 X710
N260 M6
N270 G57 H901
N280 G43 Z100. H3 S770
N290 X0 Y0
N300 Z50.
N310 G1 Z-50. F500
N320 M50
N330 M3
N340 G1 Z-33. F200
N350 G1 Z-27. F77
N360 G0 Z-50. M9
N370 G4 P5
N380 S400 M4
N390 G1 Z50. F500
N400 G73 Z600 M5
N410 M60
N420 G53
N430 M30
%

Arbets exempel:

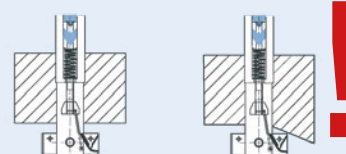
Verktyg:
NE-17,0/33,0
Bearbetnings-
material:
SS 1672 t=33 mm
Försänkning: 3 mm

Reservdelssats

Typ	1 sats innehåller:
NESK-13	2 x Länk
NESK-15	1 x Distributör
NESK-17	
NESK-19	
NESK-21	1 x Fjäder
NESK-23	1 x Skruv
NESK-25	
NESK-33	2 x Axel
	4 x Muttrar

VARNING!

Verktöget får inte arbeta med endast ett skär. Vid försänkning av ojämna ytor måste matningen minskas med 50%.

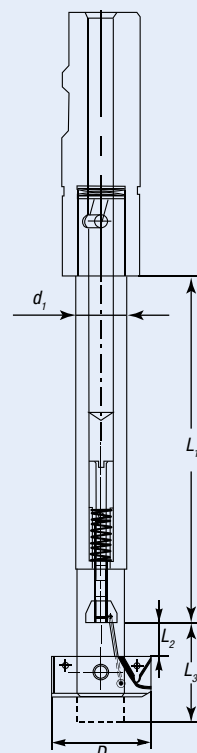


NEPTUNE

Typ	Vändskär	Skruv	d_1	D	L_1	L_2	L_3	Skaftheldon
NE-13,0/26,0	TPMT-07U	SSK-20-S	13	26	90	10	26	25
NE-15,0/30,0		SSK-20-S	15	30	90	10	30	25
NE-17,0/26,0		SSK-20	17	26	110	10	26	25
NE-17,0/33,0	TPMT-10U	SSK-22-S	17	33	110	10	33	25
NE-19,0/36,0		SSK-22-S	19	36	110	10	36	25
NE-21,0/33,0		SSK-22	21	33	110	10	33	25
NE-21,0/40,0		SSK-22	21	40	110	10	40	25
NE-23,0/43,0		SSK-22	23	43	110	10	43	32
NE-25,0/40,0		SSK-22	25	40	125	15	40	32
NE-25,0/48,0	TPMT-17U	SSK-40	25	48	125	15	48	32
NE-33,0/61,0		SSK-40	33	61	140	30	61	40

Viktigt!

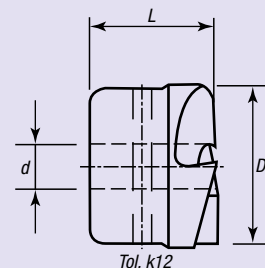
- Kylvätsketillförsel genom spindeln eller med en svivel erfordras för att verktyget ska fungera. För att säkerställa funktionen bör kylvätsketrycket vara minst 3 bar och flödet minst 30 l/min. Kontrollera alltid att skärhållaren faller ut lätt och att verktyget är rengjort innan användning. Smörj och rengör verktyget vid behov.



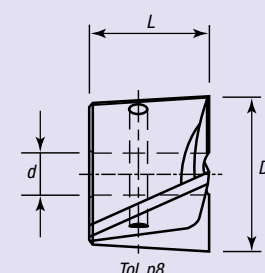


Storlek d mm			U	UD	UH	UDH
	D mm	L mm	HSS Tol. k12	HSS Tol. p8	Hårdmetall K40 Tol. k12	Hårdmetall K40 Tol. p8
			Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
6	12,0	17	U-06/12	UD-06/12	UH-06/12	UDH-06/12
	13,0	17	U-06/13	UD-06/13	UH-06/13	UDH-06/13
	13,5	17	U-06/13,5		UH-06/13,5	
	14,0	17	U-06/14	UD-06/14	UH-06/14	UDH-06/14
	14,5	17	U-06/14,5	UD-06/14,5		UDH-06/14,5
	15,0	17	U-06/15	UD-06/15	UH-06/15	UDH-06/15
	16,0	17	U-06/16	UD-06/16	UH-06/16	UDH-06/16
	17,0	17	U-06/17	UD-06/17	UH-06/17	UDH-06/17
	18,0	17	U-06/18	UD-06/18	UH-06/18	UDH-06/18
	19,0	17	U-06/19		UH-06/19	
	20,0	17	U-06/20	UD-06/20	UH-06/20	UDH-06/20
	22,0	17	U-06/22	UD-06/22	UH-06/22	UDH-06/22
	24,0	17	U-06/24			
9	26,0	17	U-06/26			
	16,0	21	U-09/16		UH-09/16	
	17,0	21	U-09/17		UH-09/17	
	17,5	21		UD-09/17,5		UDH-09/17,5
	18,0	21	U-09/18	UD-09/18	UH-09/18	UDH-09/18
	19,0	21	U-09/19	UD-09/19	UH-09/19	UDH-09/19
	20,0	21	U-09/20	UD-09/20	UH-09/20	UDH-09/20
	21,0	21	U-09/21	UD-09/21	UH-09/21	UDH-09/21
	22,0	21	U-09/22	UD-09/22	UH-09/22	UDH-09/22
	23,0	21	U-09/23	UD-09/23	UH-09/23	UDH-09/23
	24,0	21	U-09/24	UD-09/24	UH-09/24	UDH-09/24
	25,0	21	U-09/25	UD-09/25	UH-09/25	UDH-09/25
	26,0	21	U-09/26	UD-09/26	UH-09/26	UDH-09/26
	28,0	21	U-09/28	UD-09/28	UH-09/28	UDH-09/28
	30,0	21	U-09/30	UD-09/30	UH-09/30	UDH-09/30
14	32,0	21	U-09/32	UD-09/32	UH-09/32	UDH-09/32
	33,0	21	U-09/33			
	34,0	21	U-09/34	UD-09/34	UH-09/34	UDH-09/34
	24,0	27	U-14/24	UD-14/24	UH-14/24	UDH-14/24
	25,0	27	U-14/25	UD-14/25		UDH-14/25
	26,0	27	U-14/26	UD-14/26	UH-14/26	UDH-14/26
	27,0	27	U-14/27		UH-14/27	
	28,0	27	U-14/28	UD-14/28	UH-14/28	UDH-14/28
	30,0	27	U-14/30	UD-14/30	UH-14/30	UDH-14/30
	32,0	27	U-14/32	UD-14/32	UH-14/32	UDH-14/32
	33,0	27	U-14/33	UD-14/33	UH-14/33	UDH-14/33
	34,0	27	U-14/34	UD-14/34	UH-14/34	UDH-14/34
20	35,0	27	U-14/35	UD-14/35	UH-14/35	UDH-14/35
	36,0	27	U-14/36	UD-14/36	UH-14/36	UDH-14/36
	38,0	27	U-14/38	UD-14/38	UH-14/38	UDH-14/38
	40,0	27	U-14/40	UD-14/40	UH-14/40	UDH-14/40
	41,0	27	U-14/41	UD-14/41	UH-14/41	UDH-14/41
	32,0	31	U-20/32		UH-20/32	
	32,0	31	U-20/33		UH-20/33	
	34,0	31	U-20/34		UH-20/34	
	35,0	31	U-20/35	UD-20/35	UH-20/35	UDH-20/35
	36,0	31	U-20/36	UD-20/36	UH-20/36	UDH-20/36
	38,0	31	U-20/38	UD-20/38	UH-20/38	UDH-20/38
	40,0	31	U-20/40	UD-20/40	UH-20/40	UDH-20/40
	42,0	31	U-20/42	UD-20/42	UH-20/42	UDH-20/42
	43,0	31	U-20/43			
	44,0	31	U-20/44	UD-20/44		UDH-20/44
30	45,0	31	U-20/45	UD-20/45	UH-20/45	UDH-20/45
	46,0	31	U-20/46	UD-20/46	UH-20/46	UDH-20/46
	48,0	31	U-20/48	UD-20/48	UH-20/48	UDH-20/48
	50,0	31	U-20/50	UD-20/50	UH-20/50	UDH-20/50
	52,0	31	U-20/52	UD-20/52	UH-20/52	UDH-20/52
	55,0	31	U-20/55	UD-20/55	UH-20/55	UDH-20/55
	57,0	31	U-20/57	UD-20/57	UH-20/57	UDH-20/57
	60,0	38	U-30/60	UD-30/60	UH-30/60	UDH-30/60
	62,0	38	U-30/62	UD-30/62	UH-30/62	UDH-30/62
	64,0	38	U-30/64	UD-30/64		UDH-30/64
	65,0	38	U-30/65	UD-30/65	UH-30/65	UDH-30/65
	68,0	38	U-30/68	UD-30/68	UH-30/68	UDH-30/68
	70,0	38	U-30/70	UD-30/70	UH-30/70	UDH-30/70
	71,0	38	U-30/71			
	72,0	38	U-30/72	UD-30/72	UH-30/72	UDH-30/72
	75,0	38	U-30/75	UD-30/75	UH-30/75	UDH-30/75
	76,0	38		UD-30/76	UH-30/76	UDH-30/76
	80,0	38	U-30/80	UD-30/80	UH-30/80	UDH-30/80
	82,0	38	U-30/82			
	83,0	38	U-30/83			

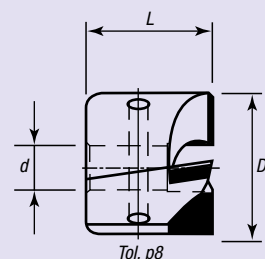
Typ U, UD, UH och UDH



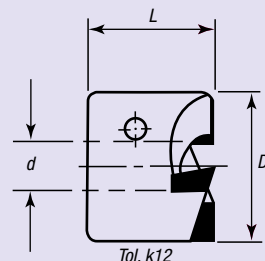
Typ U



Typ UD



Typ UDH



Typ UH

Större och mellanliggande dimensioner offereras på begäran.

Underplansförsänkare, system

GRANLUND
Tools



US MK

Storlek d mm	US MK				
	d ₁ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Fäste	Typ US
					Art. Nr.
6	6,0*	55	92	MK1	US-06/06,0-MK1
	6,5*	55	92	MK1	US-06/06,5-MK1
	7,0*	55	92	MK1	US-06/07,0-MK1
	7,5	55	92	MK1	US-06/07,5-MK1
	8,0	55	92	MK1	US-06/08,0-MK1
	8,5	55	92	MK1	US-06/08,5-MK1
	9,0	55	92	MK1	US-06/09,0-MK1
	9,5	55	92	MK1	US-06/09,5-MK1
9	10,0	55	92	MK1	US-06/10,0-MK1
	9,0*	75	116	MK2	US-09/09,0-MK2
	9,5*	75	116	MK2	US-09/09,5-MK2
	10,0*	75	116	MK2	US-09/10,0-MK2
	10,5	75	116	MK2	US-09/10,5-MK2
	11,0	75	116	MK2	US-09/11,0-MK2
	11,5	75	116	MK2	US-09/11,5-MK2
	12,0	75	116	MK2	US-09/12,0-MK2
	12,5	75	116	MK2	US-09/12,5-MK2
	13,0	75	116	MK2	US-09/13,0-MK2
	13,5	75	116	MK2	US-09/13,5-MK2
	14,0	75	116	MK2	US-09/14,0-MK2
	14,5	75	116	MK2	US-09/14,5-MK2
	15,0	75	116	MK2	US-09/15,0-MK2
	14,0*	90	143	MK3	US-14/14,0-MK3
14	14,5*	90	143	MK3	US-14/14,5-MK3
	15,0*	90	143	MK3	US-14/15,0-MK3
	16,0	90	143	MK3	US-14/16,0-MK3
	17,0	90	143	MK3	US-14/17,0-MK3
	18,0	90	143	MK3	US-14/18,0-MK3
	19,0	90	143	MK3	US-14/19,0-MK3
	20,0	90	143	MK3	US-14/20,0-MK3
	21,0	90	143	MK3	US-14/21,0-MK3
	22,0	90	143	MK3	US-14/22,0-MK3
	20,0*	90	147	MK3	US-20/20,0-MK3
20	21,0*	90	147	MK3	US-20/21,0-MK3
	22,0	90	147	MK3	US-20/22,0-MK3
	23,0	90	147	MK3	US-20/23,0-MK3
	24,0	90	147	MK3	US-20/24,0-MK3
	25,0	110	169	MK4	US-20/25,0-MK4
	26,0	110	169	MK4	US-20/26,0-MK4
	27,0	110	169	MK4	US-20/27,0-MK4
	28,0	110	169	MK4	US-20/28,0-MK4
	30,0	110	169	MK4	US-20/30,0-MK4
	32,0	110	169	MK4	US-20/32,0-MK4
30	30,0*	130	205	MK4	US-30/30,0-MK4
	32,0	130	205	MK4	US-30/32,0-MK4
	33,0	130	205	MK4	US-30/33,0-MK4
	34,0	130	205	MK4	US-30/34,0-MK4
	35,0	130	205	MK4	US-30/35,0-MK4
	36,0	130	205	MK4	US-30/36,0-MK4
	38,0	130	205	MK4	US-30/38,0-MK4
	39,0	130	205	MK4	US-30/39,0-MK4
	40,0	130	205	MK4	US-30/40,0-MK4
	43,0	130	205	MK4	US-30/42,0-MK4
	45,0	130	205	MK4	US-30/45,0-MK4

	Hållfasthet N/mm ²	HSS	HSS	HM	HM
	Hårdhet HB	Vc	f	Vc	f
P	<600 N/mm ²	15-30	0,1-0,5	30-70	0,1-0,5
	>600 N/mm ²	5-20	0,05-0,3	20-50	0,1-0,3
M	Rostfritt stål	8-15	0,1-0,3	30-70	0,1-0,3
K	<220 HB	10-35	0,1-0,4	50-90	0,1-0,4
N	Aluminium	40-90	0,1-0,5	50-120	0,1-0,5

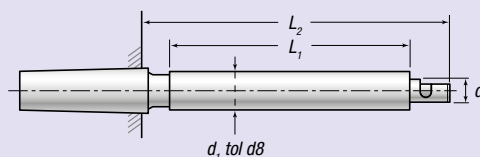


US Weldon

Storlek d mm	US Weldon				
	d ₁ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Fäste	Typ US
					Art. Nr.
6	6,0*	55	89	Weldon 12	US-06/06,0-W12
	6,5*	55	89	Weldon 12	US-06/06,5-W12
	7,0*	55	89	Weldon 12	US-06/07,0-W12
	8,0	55	89	Weldon 12	US-06/08,0-W12
	8,5	55	89	Weldon 12	US-06/08,5-W12
	9,0	55	89	Weldon 12	US-06/09,0-W12
	9,5	55	89	Weldon 12	US-06/09,5-W12
	10,0	55	89	Weldon 12	US-06/10,0-W12
9	9,0*	75	113	Weldon 16	US-09/09,0-W16
	9,5*	75	113	Weldon 16	US-09/09,5-W16
	10,0*	75	113	Weldon 16	US-09/10,0-W16
	10,5	75	113	Weldon 16	US-09/10,5-W16
	11,0	75	113	Weldon 16	US-09/11,0-W16
	11,5	75	113	Weldon 16	US-09/11,5-W16
	12,0	75	113	Weldon 16	US-09/12,0-W16
	12,5	75	113	Weldon 16	US-09/12,5-W16
	13,0	75	113	Weldon 16	US-09/13,0-W16
	14,0	75	113	Weldon 16	US-09/14,0-W16
	15,0	75	113	Weldon 16	US-09/15,0-W16
	14,0*	90	139	Weldon 20	US-14/14,0-W20
	14,5*	90	139	Weldon 20	US-14/14,5-W20
	15,0*	90	139	Weldon 20	US-14/15,0-W20
	16,0	90	139	Weldon 20	US-14/16,0-W20
14	17,0	90	139	Weldon 20	US-14/17,0-W20
	18,0	90	139	Weldon 20	US-14/18,0-W20
	19,0	90	139	Weldon 20	US-14/19,0-W20
	20,0	90	139	Weldon 20	US-14/20,0-W20
	21,0	90	139	Weldon 20	US-14/21,0-W20
	22,0	90	139	Weldon 20	US-14/22,0-W20
	20,0*	110	163	Weldon 20	US-20/20,0-W20
	21,0*	110	163	Weldon 20	US-20/21,0-W20
	22,0	110	163	Weldon 20	US-20/22,0-W20
	23,0	110	163	Weldon 20	US-20/23,0-W20
20	24,0	110	163	Weldon 20	US-20/24,0-W20
	25,0	110	163	Weldon 20	US-20/25,0-W20
	26,0	110	163	Weldon 20	US-20/26,0-W20
	27,0	110	163	Weldon 20	US-20/27,0-W20
	28,0	110	163	Weldon 20	US-20/28,0-W20
	30,0	110	163	Weldon 20	US-20/30,0-W20
	32,0	110	163	Weldon 20	US-20/32,0-W20
	30,0*	130	195	Weldon 25	US-30/30,0-W25
	32,0	130	195	Weldon 25	US-30/32,0-W25
	33,0	130	195	Weldon 25	US-30/33,0-W25
30	34,0	130	195	Weldon 25	US-30/34,0-W25
	35,0	130	195	Weldon 25	US-30/35,0-W25
	36,0	130	195	Weldon 25	US-30/36,0-W25
	38,0	130	195	Weldon 25	US-30/38,0-W25
	39,0	130	195	Weldon 25	US-30/39,0-W25
	40,0	130	195	Weldon 25	US-30/40,0-W25
	42,0	130	195	Weldon 25	US-30/42,0-W25
	45,0	130	195	Weldon 25	US-30/45,0-W25

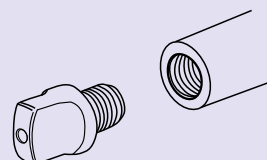
* Kan ej kombineras med hårdmetallförsänkare.

US



Lös tunga (Reservdel)

För fäste	Gänga	Art. nr.
MK3	M12	GR1801-12-2
MK4	M16	GR1801-12-1



Underplaning



Ø D mm					RD för genomgående och bottenhål	RA för genomgående hål	RB för bottenhål
	Tol. h6 d mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Skär- storlek	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
10	16	85	48	04	RD-10,0*		
11	16	85	48	04	RD-11,0*		
12	16	120	48	04	RD-12,0		
13	16	120	48	04	RD-13,0		
14	16	120	48	04	RD-14,0		
15	20	120	50	04	RD-15,0		
16	20	120	50	08		RA-16,0	RB-16,0
17	20	120	50	08		RA-17,0	RB-17,0
18	20	120	50	08		RA-18,0	RB-18,0
19	20	120	50	08		RA-19,0	RB-19,0
20	20	120	50	08		RA-20,0	RB-20,0
21	20	120	50	11		RA-21,0	RB-21,0
22	20	120	50	11		RA-22,0	RB-22,0
23	20	120	50	11		RA-23,0	RB-23,0
24	20	120	50	11		RA-24,0	RB-24,0
25	20	120	50	11		RA-25,0	RB-25,0
26	20	120	50	11		RA-26,0	RB-26,0
27	20	120	50	11		RA-27,0	RB-27,0
28	20	120	50	11		RA-28,0	RB-28,0
29	20	120	50	11		RA-29,0	RB-29,0
30	20	120	50	11		RA-30,0	RB-30,0
31	20	120	50	11		RA-31,0	RB-31,0
32	20	120	50	11		RA-32,0	RB-32,0
33	20	120	50	11		RA-33,0	RB-33,0
34	20	120	50	11		RA-34,0	RB-34,0
35	20	120	50	11		RA-35,0	RB-35,0
36	20	120	50	11		RA-36,0	RB-36,0
37	20	120	50	11		RA-37,0	RB-37,0
38	25	120	56	11		RA-38,0	RB-38,0
39	25	120	56	11		RA-39,0	RB-39,0
40	25	120	56	11		RA-40,0	RB-40,0
41	25	120	56	11		RA-41,0	RB-41,0
42	25	120	56	11		RA-42,0	RB-42,0
43	25	120	56	11		RA-43,0	RB-43,0
44	25	120	56	11		RA-44,0	RB-44,0
45	25	120	56	11		RA-45,0	RB-45,0
46	25	120	56	11		RA-46,0	RB-46,0
47	25	120	56	11		RA-47,0	RB-47,0
48	25	120	56	11		RA-48,0	RB-48,0
49	25	120	56	11		RA-49,0	RB-49,0
50	25	120	56	11		RA-50,0	RB-50,0

RD justerbarhet -0 +0,03. RA, RB justerbarhet -0 +0,05. * = Kylkanal standard förutom RD Ø 10, 11.

Guide för val av brotsch

Välj diameter och tolerans

Lagerförda standardstorlekar levereras förinställda till +0,008 mm över min. i tolerans H7 med ett obelagt skär.

Standardstorlek producerar hål med nominell diameter och H7 tolerans.

Brotschens justerbarhet kan användas till att öka toleransgraden eller för finjustering inom en specifik tolerans.

Mellanliggande diametrar tillverkas och förinställs efter kundkrav.

Guide för val av skär

Obelagd DC, BC, AC

Ikkeferrolegeringar. Allround.
Då en skarp skäregeffordras.



TiN belagd DCT, BCT, ACT

Höga skärdata. Lång livslängd.
Ej lämplig för aluminium.

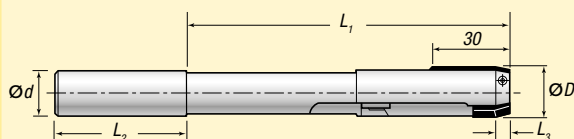


Cermet DCC, BCC, ACC

För stål och grått gjutjärn. Hög skärhastighet.
Slitstark. Observera att andra beläggningar
kan erhållas på förfrågan!



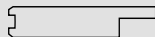
RD, RA och RB



Skär	Passar typ	ØD område	
DC-04 DCT-04 DCC-04	RD	09,90 - 15,90	
BC-08 BCT-08 BCC-08	RB	15,91 - 21,60	
BC-11 BCT-11 BCC-11	RB	21,61 - 120,0	
AC-08 ACT-08 ACC-08	RA	15,91 - 21,60	
AC-11 ACT-11 ACC-11	RA	21,61 - 120,0	

Material	Skärdata vändskärbrotsch						
		Matning	Obelagt Kylvätsketillförsel		TiN belagd Kylvätsketillförsel		Cermet Kylvätska
		mm/rev	Internt	Extern	Internt	Extern	Internt
1. Stål	<700N/mm ²	0,1 - 0,4	20 - 60	12 - 25	25 - 70	15 - 30	100 - 300
1. Stål	<1000 N/mm ²	0,1 - 0,4	15 - 40	10 - 18	25 - 45	15 - 25	100 - 200
1. Stål	>1000 N/mm ²	0,1 - 0,4	20 - 40	8 - 15	25 - 45	10 - 20	100 - 130
2. Gjutstål	>800 N/mm ²	0,1 - 0,4	20 - 50	10 - 20	25 - 60	10 - 25	-
3. Rostfritt		0,1 - 0,3	15 - 30	7 - 15	10 - 30	7 - 15	-
4. Inconel		0,1 - 0,3	10 - 20	5 - 15	10 - 20	5 - 15	-
5. Gjutjärn	<210 HB	0,15 - 0,4	30 - 70	15 - 35	20 - 70	15 - 35	100 - 300
5. Gjutjärn	>210 HB	0,15 - 0,4	30 - 50	15 - 35	20 - 50	15 - 35	100 - 250
6. Smide		0,1 - 0,3	30 - 50	12 - 25	15 - 50	12 - 25	-
7. Aluminum	Kortsp.	0,1 - 0,3	30 - 70	12 - 30	-	-	-
7. Aluminum	Långsp.	0,1 - 0,3	20 - 70	12 - 30	-	-	-
8. Brons	Hård	0,1 - 0,3	15 - 50	6 - 20	15 - 50	6 - 20	-
8. Brons	Mjuk	0,1 - 0,3	15 - 50	10 - 20	15 - 50	10 - 20	-
9. Mässing	Kortsp.	0,1 - 0,4	25 - 70	10 - 50	25 - 70	10 - 50	-
9. Mässing	Långsp.	0,1 - 0,3	20 - 45	8 - 25	20 - 45	10 - 25	-
10. Koppar	Hård	0,1 - 0,4	20 - 60	10 - 30	20 - 60	10 - 30	-
10. Koppar	Mjuk	0,1 - 0,3	20 - 50	10 - 20	20 - 60	10 - 20	-
11. Plaster		0,1 - 0,4	30 - 70	10 - 30	30 - 70	10 - 30	-

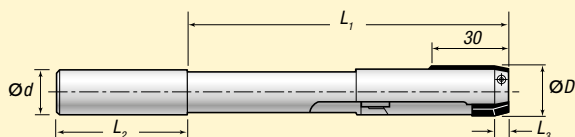
Emulsion med minst 6% koncentration och invändig spolning rekommenderas.

Diameter område mm	Reservdelar för brotschar typ RA, RB, RD					
	Excentrisk skruv	Justerskruv	Kil	Fixerplatta	Hexagon nyckel	Reservdelssats
						2 st exc. skruvar 2 st just. skruvar 2 st kilar
9,90-12,90	ES-3	AS-3	W-1	F-04	SN-1,5 SN-2,0	RSB-01
12,91-15,90	ES-3	AS-3	W-2	F-04	SN-1,5 SN-2,0	RSB-02
15,91-17,90	ES-3	AS-3	W-2	F-08	SN-1,5 SN-2,5	RSB-02
17,91-21,60	ES-4	AS-5	W-3	F-08	SN-2,5	RSB-04
21,61-23,60	ES-4	AS-5	W-3	F-11	SN-2,5	RSB-05
23,61-30,60	ES-4	AS-5	W-4	F-11	SN-2,5	RSB-06
30,61-34,60	ES-4	AS-5	W-5	F-11	SN-2,5	RSB-07
34,61-50,00	ES-4	AS-5	W-6	F-11	SN-2,5	RSB-08

	Special				
		Utan inv. spolning		Med inv. spolning	
		MIN. mm	MAX. mm	MIN. mm	MAX. mm
L _s = Längd på styrlist	L _s	30,0	120	30	120
L ₁ = Brotschens arbetslängd	L ₁	60,0	1000	60	1000
D = Brotschdiameter	D*	9,9	120	12	120
d = Skaftdiameter	d	10,0	50	16	50

* Cylindriskt fäste är standard. Fästet kan även tillverkas med Weldon, ISO 9766, Whistle Notch etc.

RD, RA och RB



Brotsch med Cermetkär RD, RA och RB

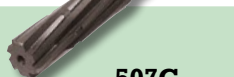


Arbetsmån

Brotsch med Cermetkär Ø 0,20 mm.
Typ RD Ø 0,10-0,30 mm.
Typ RA, RB Ø 0,15-0,40 mm.
I rostfritt och Inconel Ø 0,15 mm.

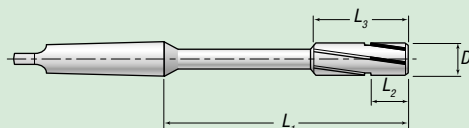
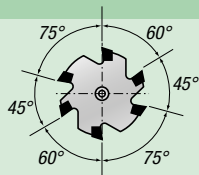
Hårdmetallbrottschar, justerbara och fasta

GRANLUND
Tools

H7 D mm	 507						 507C						 509					 509C					 509CC					
	Hårdmetallskär K10						Hårdmetallskär K10						Hårdmetallskär K10					Hårdmetallskär K10					Cermet					
	L ₁	L ₂	L ₃	Fäste MK	Art. Nr.		L	L ₁	L ₂	L ₃	Fäste cyl. d	Art. Nr.	L ₁	L ₂	Fäste MK	Art. Nr.	L	L ₁	L ₂	Fäste cyl. d	Art. Nr.		L	L ₁	L ₂	Fäste cyl. d	Art. Nr.	
6,0	73	32		1	507-06		102	57	32		10	507C-06																
7,0	85	32		1	507-07		114	69	32		10	507C-07																
8,0	91	32		1	507-08		122	75	32		10	507C-08	91	16	1	509-08	122	75	16	10	509C-08							
9,0	97	36		1	507-09		130	81	36		10	507C-09	97	20	1	509-09	130	81	20	10	509C-09							
10,0	103	40		1	507-10		140	87	40		10	507C-10	103	20	1	509-10	140	87	20	10	509C-10							
11,0	110	40		1	507-11		149	96	40		10	507C-11	110	20	1	509-11	149	96	20	10	509C-11							
12,0	117	20	45	1	507-12		158	105	20	45	10	507C-12	117	20	1	509-12	158	105	20	10	509C-12	158	105	20	10	509CC-12		
13,0	117	20	45	1	507-13		158	105	20	45	10	507C-13	117	20	1	509-13	158	105	20	10	509C-13	158	105	20	10	509CC-13		
14,0	124	20	45	1	507-14		166	110	20	45	16	507C-14	124	20	2	509-14	166	110	20	16	509C-14	166	110	20	16	509CC-14		
15,0	124	20	50	2	507-15		182	112	20	50	20	507C-15	124	30	2	509-15	182	112	30	20	509C-15	182	112	30	20	509CC-15		
16,0	130	20	50	2	507-16		190	120	20	50	20	507C-16	130	30	2	509-16	190	120	30	20	509C-16	190	120	30	20	509CC-16		
17,0	134	20	50	2	507-17		193	123	20	50	20	507C-17	134	30	2	509-17	193	123	30	20	509C-17	193	123	30	20	509CC-17		
18,0	139	20	56	2	507-18		200	130	20	56	20	507C-18	139	30	2	509-18	200	130	30	20	509C-18	200	130	30	20	509CC-18		
19,0	143	20	56	2	507-19		201	131	20	56	20	507C-19	143	30	2	509-19	201	131	30	20	509C-19	201	131	30	20	509CC-19		
20,0	148	20	60	2	507-20		207	137	20	60	20	507C-20	148	30	2	509-20	207	137	30	20	509C-20	207	137	30	20	509CC-20		
22,0	157	20	64	2	507-22								157	30	2	509-22	227	157	30	20	509C-22							
23,0	161	20	64	2	507-23								161	30	2	509-23	231	161	30	20	509C-23							
24,0	169	20	70	3	507-24								169	30	3	509-24	239	169	30	20	509C-24							
25,0	169	20	70	3	507-25								169	30	3	509-25	239	169	30	20	509C-25							
26,0	174	20	70	3	507-26								174	30	3	509-26	244	174	30	20	509C-26							
28,0	178	30	70	3	507-28								178	30	3	509-28	248	178	30	25	509C-26							
30,0	182	30	70	3	507-30								182	30	3	509-30	252	182	30	25	509C-30							
35,0	197	30	78	4	507-35																							
40,0	205	30	78	4	507-40																							

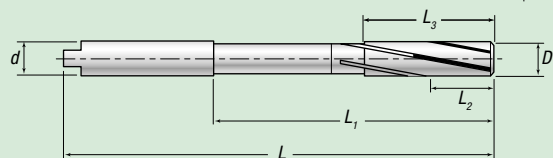
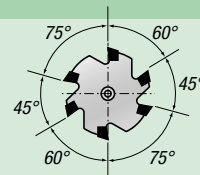
Typ 507 brotsch

Fast brotsch, vänsterspiral 8-10°, extrem differentialdelning. Solid hårdmetallkrona Ø 6-11 mm, lödda skär Ø 12-40 mm. Kvalitet ISO K10, DIN 8094 Form B.



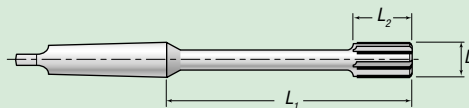
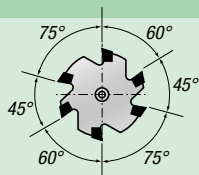
Typ 507C brotsch

Fast brotsch, vänsterspiral 8-10°, extrem differentialdelning. Solid hårdmetallkrona Ø 6-11 mm, lödda skär Ø 12-40 mm. Kvalitet ISO K10.



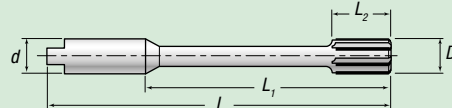
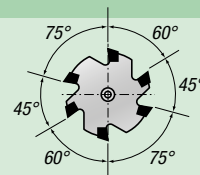
Typ 509 brotsch

Fast brotsch, raka skär, extrem differentialdelning. Kvalitet ISO K10, DIN 8051 Form A.



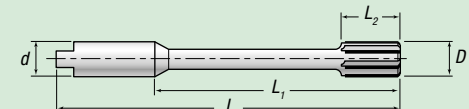
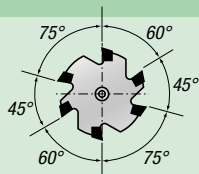
Typ 509C brotsch

Fast brotsch, raka skär, extrem differentialdelning. Kvalitet ISO K10.



Typ 509CC brotsch

Fast brotsch, raka skär, extrem differentialdelning. Cermet: Hög skärhastighet och god slitstyrka i stål och gjutjärn. För optimering då skärprocessen är stabil.



Gemensamma data:

- Brotscharna lagerföres i H7 tolerans och som ämnen för snabb modifiering efter kundbehov.
- Differentialdelning på skären för rundare hål och eliminering av vibrationer.
- Läppade skär för bättre ytfinitet

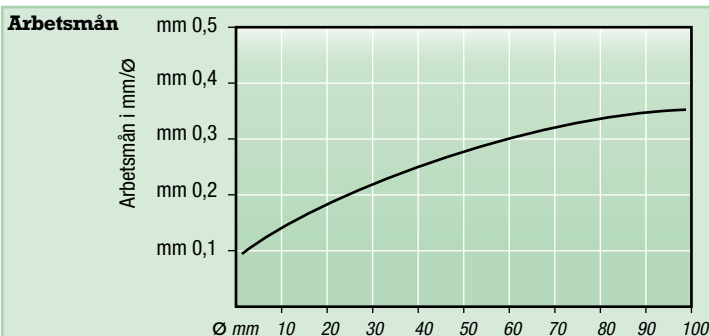
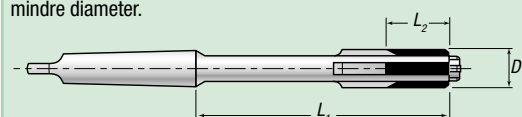
Flytande verktygshållare för brotschar

GRANLUND
Tools

H7 D mm	510C				511 (justerbar)				
	Hårdmetallskär K10				Hårdmetallskär K10				
	L ₁	L ₂	Fäste cyl. d	Art. Nr.	L ₁	L ₂	Antal skär	Fäste MK	Art. Nr.
4,0	90	16	4,0	510C-04					
5,0	90	16	5,0	510C-05					
6,0	110	16	5,0	510C-06					
7,0	120	16	6,0	510C-07					
8,0	120	16	7,0	510C-08	100	20	4	1	511-08
9,0	120	20	8,0	510C-09	100	20	4	1	511-09
10,0	130	20	9,0	510C-10	100	20	4	1	511-10
11,0	130	20	10,0	510C-11	100	20	4	1	511-11
12,0	130	20	11,0	510C-12	100	20	4	1	511-12
13,0	140	30	12,0	510C-13	115	20	6	1	511-13
14,0	140	30	12,0	510C-14	115	20	6	1	511-14
15,0					116	20	6	2	511-15
16,0					116	30	6	2	511-16
17,0					116	30	6	2	511-17
18,0					116	30	6	2	511-18
19,0					136	30	6	2	511-19
20,0					136	30	6	2	511-20
22,0					156	30	6	2	511-22
24,0					162	30	6	3	511-24
25,0					162	30	6	3	511-25
26,0					162	30	8	3	511-26
28,0					162	30	8	3	511-28
30,0					182	30	8	3	511-30

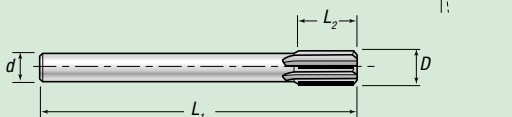
Typ 511 brotsch

Justerbar brotsch, raka skär, differentialdelning, för genomgående hål. Kvalitet ISO K10. Brotschen justeras genom att expansionskonan drivs in i brotschen. Justeringen kan normalt ske 2-3 gånger med medföljande omslipning. Vid indrivning av expansionskonan 1 mm ökas diametern 0,033 mm. OBS! Brotsch typ 511 kan ej justeras till en mindre diameter.



Typ 510C brotsch med cylindriskt fäste

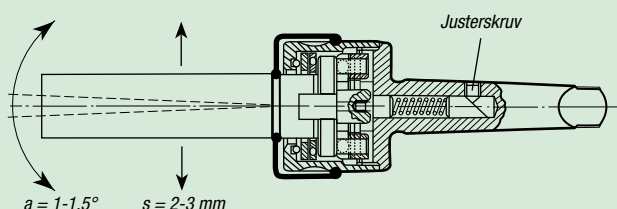
Fast brotsch, raka skär, differentialdelning. Kvalitet ISO K10, solid hårdmetallkrona Ø 4-8 mm, lödda skär Ø 9-14 mm.



Flytande verktygshållare för brotschar

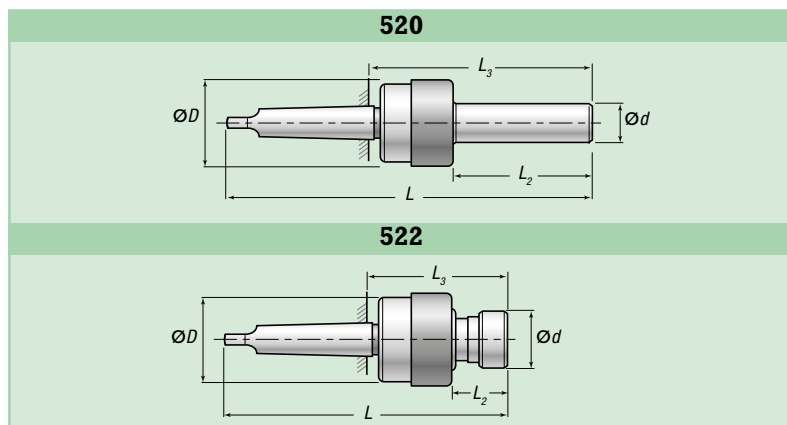
Dessa verktygshållare har konstruerats för att uppta såväl parallell- som vinkelfel mellan brotschen och arbetsstycket. På detta sätt får man bättre ytfinitet och längre livslängd på brotschen.

Verktygshållarens rörelsestyvhet kan ändras med en justerskruv. Det är mycket viktigt att kompensera för brotschens vikt vid horisontell bearbetning.



Typ	Fäste	Invändigt fäste	d	D	L	L ₂	L ₃	S	α°	Art. Nr.
520	MK2	MK1	18	51	200	74	123	3,0	1,5	520-MK2/1
	MK2	MK2	23	51	210	87	136	3,0	1,5	520-MK2/2
	MK3	MK2	23	51	232	87	137	3,0	1,5	520-MK3/2
	MK3	MK3	33	57	258	107	162	2,0	1,0	520-MK3/3
	MK4	MK3	33	57	280	107	164	2,0	1,0	520-MK4/3
522*	MK4	MK4	41	75	321	132	202	2,4	1,0	520-MK4/4
	MK2	Ø 2,8-13 mm	37	57	166	36	92	2,0	1,0	522-MK2/13

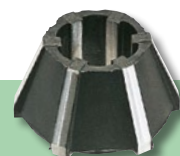
* Hållaren levereras med spännhylsa 440.



Skärdata för hårdmetallbrotschar			
Material	Hållfasthet N/mm ² Hårdhet HB	Skärhastighet m/min.	Matning mm/varv
P Stål	< 600	10,0 - 15,0	0,20 - 0,50
Stål	< 1000	5,0 - 12,0	0,10 - 0,40
M Rostfritt stål	> 1000	5,0 - 10,0	0,10 - 0,25
K Stålgjutgods	< 500	15,0 - 20,0	0,20 - 0,50
Stålgjutgods	> 500	10,0	0,15 - 0,40
Stålgjutgods	< 200 HB	20,0 - 30,0	0,30 - 0,80
Stålgjutgods	> 200 HB	15,0 - 20,0	0,20 - 0,40
N Mässing		30,0 - 40,0	0,20 - 0,80
Aluminium leg.		60,0 - 80,0	0,40 - 0,80
X Plast, hård		20,0	0,20 - 0,40

Spännhylsa

Jacobs			
Typ	Spännområde mm	För hållartyp	Art. Nr.
Jacobs	2,8 - 7,0	522	443
Jacobs	7,0 - 13,0	522	440



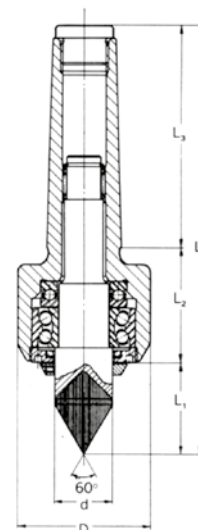
Roterande och fasta precisionsdubbar med hårdmetallspets

GRANLUND
Tools

Roterande Centrumdubb med hel hårdmetallspets typ 609

Roterande dubb typ 609 är utmärkt för applikationer som till exempel hårdsvärning där man vill ha en stabil bearbetning med minimal värmeutveckling. 609 är en högkvalitativ och stryktålig dubb som Granlund har lång erfarenhet av att tillverka och som vi dessutom använder i egen produktion.

- Rundgång inom 0,002 mm
- Extra lång dubbspets ger utrymme åt vändskärhållare
- Dubbhus och spindel är härdade och slipade
- Glappfri lagring
- Vätsketät



Art. nr	Fäste MK	D mm	d mm	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm
609-MK2	2	46	19	145	35	45	65
609-MK3	3	60	25	183	45	55	83
609-MK4	4	68	27	216	50	60	106
609-MK5	5	80	34	260	55	70	135

Belastningstabell för typ 609							
Fäste MK	Axial- tryck kg	Varv/min					
		40	200	400	1000	2000	4000
		Radiell belastning i kg					
2	600	240	160	120	90	70	50
3	950	500	340	270	200	160	130
4	1300	1000	600	480	350	280	220
5	1700	1400	800	640	470	380	300

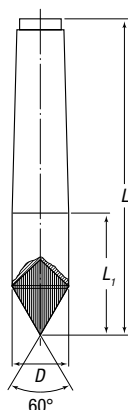
Värdena har beräknats med hög säkerhetsfaktor och avser kontinuerlig drift vid 2500 drifttimmar. Vid intermittent drift kan värdena höjas avsevärt.

Svarv och slipdubbar med hårdmetallspets typ 610 A och 611

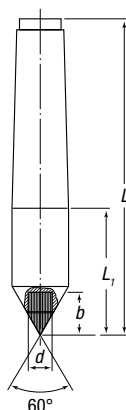


Art. nr	Art. nr	Fäste MK	Typ 610-611 d mm	Typ 610-611 b mm	L mm	L1 mm	Typ 611 K mm	Typ 611 K mm
610A-MK2	611-MK2	2	8	16	110	41	3,2	18,0
610A-MK3	611-MK3	3	10	20	130	44,5	4	24,0
610A-MK4	611-MK4	4	12	22	160	51,5	5	31,5
610A-MK5	611-MK5	5	14	25	200	62	6	*44,4

* Hårdmetall $\varnothing$ 35 mm



Typ 610 A



Typ 611

Typ 610 A

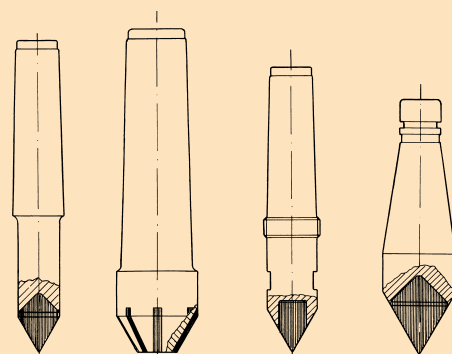
Svarvdubb med hel hårdmetallspets.

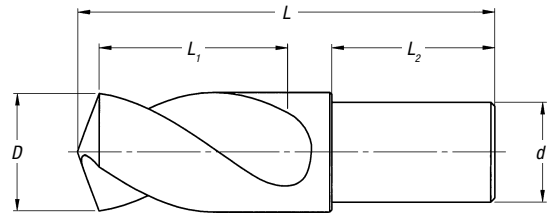
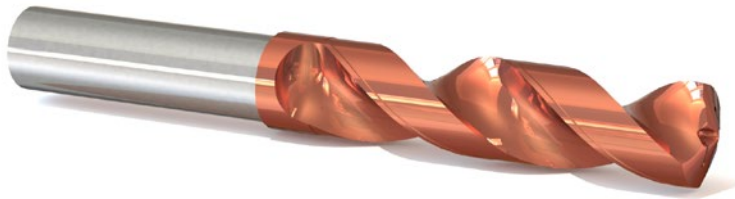
Typ 611

Slipdubb med hårdmetallspets.

Specialdubbar

Granlund Tools tillverkar även specialdubbar på förfrågan. Kontakta oss för en offert.





T80 är en borrar i solid hårdmetall med dubbla kylkanaler och en borrarspets utvecklad speciellt för bearbetning i HARDOX™. T80 har också en speciell beläggning som är optimerad för denna typen av bearbetning. T80 står för max rekommenderad skärhastighet i HARDOX™ 500 (80 m/min).

Med T80 och den nya HD borrar kan Granlund Tools erbjuda ett komplett sortiment för borrar och försänkning i HARDOX™, då vi sedan tidigare erbjuder för HARDOX™ anpassade vändskär med väl beprövade och optimerade skärdata.



KV

Konförsänkare
90°



WHV

plansförsänkare

Art. nr.	D	d	L ₁ (Skärlängd)	L ₂	L
T80-10,0	10,0	10,0	36,0	41,0	82,0
T80-12,0	12,0	12,0	36,0	41,0	82,0
T80-13,5	13,5	12,0	36,0	41,0	82,0
T80-14,0	14,0	14,0	36,0	41,0	82,0
T80-15,5	15,5	14,0	36,0	41,0	82,0
T80-17,5	17,5	16,0	55,0	41,0	103,0
T80-18,0	18,0	16,0	60,0	41,0	110,0
T80-20,0	20,0	20,0	57,0	41,0	110,0
T80-22,0	22,0	20,0	55,0	41,0	110,0
T80-24,0	24,0	20,0	55,0	41,0	110,0
T80-26,0	26,0	25,0	55,0	41,0	110,0
T80-28,0*	28,0	25,0	55,0	41,0	110,0
T80-30,0*	30,0	25,0	55,0	41,0	110,0

* Ej lagerstandard

Rekommenderade skärdata			
Material:	Hardox 400	Hardox 500	Hardox 600
Skärhastighet m/min:	30 - 80	30 - 80	25 - 70
Matning mm/v:	0,10 - 0,25	0,05 - 0,15	0,04 - 0,12

Spiralborrskär

Utbytbara inom samma storlek

GRANLUND
Tools

Granlunds spiralborrskär är ett flexibelt och kostnadseffektivt verktygssystem för borrar i stora hål i olika metaller, exempelvis stål, gjutgods och stål-gjutgods.

Verktygssystemet består av borrskärhållare i fjäderstål med härdade medbringartappar, spiralborrskär i snabbstål med effektiva spånbrytare, samt roterande styrtappar.

Skären finns i standarddiametrar från 32 – 100 mm och för specialbeställning ända upp till 200 mm.

Diameterområdet är uppdelat i sju grupper, vilket innebär att varje hållare kan användas till ett flertal skär.



Skärdata

Skärhastighet

	Material	Hållfasthet N/mm ²	V m/min
P	Stål	< 500	15 - 20
	Stål	500-900	10 - 15
K	Stålgjutgods	< 800	5 - 12
	Gjutgods	< 220 HB	10 - 15
M	Rostfritt stål		5 - 15

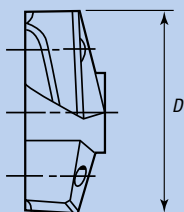
Matning

Diameterområde mm	Matning mm/varv
32 - 45	0,2 - 0,3
46 - 65	0,3 - 0,4
66 - 100	0,4 - 0,6

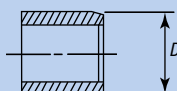
Storlek	Spiralborrskär Typ B		Styrhylsa Typ R		Centrumtapp Typ RT	Hållare Typ A		
	D mm tol. h10	Art. Nr.	D mm Tol. c9	Art. Nr.	Art. Nr.	L mm	MK	Art. Nr.
11	32	11B-32	14	11R-14	11RT	65	3	11A-065-MK3
	34	11B-34	15	11R-15		65	4	11A-065-MK4
	35	11B-35	18	11R-18		180	3	11A-180-MK3
	36	11B-36	20	11R-20		180	4	11A-180-MK4
12	38	12B-38	20	12/13R-20	12/13RT	80	3	12A-080-MK3
	39	12B-39	22	12/13R-22		80	4	12A-080-MK4
			24	12/13R-24		200	3	12A-200-MK3
			25	12/13R-25		200	4	12A-200-MK4
13	40	13B-40	20	12/13R-20	12/13RT	80	3	13A-080-MK3
	41	13B-41	22	12/13R-22		80	4	13A-080-MK4
	42	13B-42	24	12/13R-24		200	3	13A-200-MK3
	43	13B-43	25	12/13R-25		200	4	13A-200-MK4
	44	13B-44						
14	45	13B-45						
	46	14B-46	24	14R-24	14RT	90	3	14A-090-MK3
	47	14B-47	25	14R-25		90	4	14A-090-MK4
	48	14B-48	26	14R-26		225	3	14A-225-MK3
	49	14B-49	28	14R-28		225	4	14A-225-MK4
	50	14B-50	30	14R-30				
	51	14B-51						
	52	14B-52						
15	53	15B-53	28	15R-28	15RT	100	4	15A-100-MK4
	54	15B-54	30	15R-30		100	5	15A-100-MK5
	55	15B-55	32	15R-32		250	4	15A-250-MK4
	56	15B-56	35	15R-35		250	5	15A-250-MK5
	57	15B-57	40	15R-40				
	58	15B-58						
	59	15B-59						
	60	15B-60						
	61	15B-61						
	62	15B-62						
	63	15B-63						
	64	15B-64						
	65	15B-65						
16	66	16B-66	32	16R-32	16RT	110	4	16A-110-MK4
	68	16B-68	34	16R-34		110	5	16A-110-MK5
	69	16B-69	35	16R-35		260	4	16A-260-MK4
	70	16B-70	38	16R-38		260	5	16A-260-MK5
	71	16B-71	40	16R-40				
	72	16B-72	50	16R-50				
	74	16B-74						
	75	16B-75						
	76	16B-76						
	77	16B-77						
	78	16B-78						
17	79	16B-79						
	80	16B-80						
	81	16B-81						
	82	17B-82	38	17R-38	17RT	130	4	17A-130-MK4
	84	17B-84	40	17R-40		130	5	17A-130-MK5
	85	17B-85	42	17R-42		280	4	17A-280-MK4
	86	17B-86	45	17R-45		280	5	17A-280-MK5
	88	17B-88	50	17R-50				
	90	17B-90	55	17R-55				
	92	17B-92	60	17R-60				
	94	17B-94	65	17R-65				
	95	17B-95	70	17R-70				
	96	17B-96	80	17R-80				
	98	17B-98						
	100	17B-100						

Större och mellanliggande dimensioner offereras på begäran.

Spiralborrskär



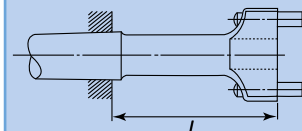
Styrhylsa



Centrumtapp



Hållare





Granlund Tools balanseringsapparater är avsedda för balansering av slipskivor men kan även med fördel användas för att balansera axlar, propellrar, mm.

Balanseringsapparaterna är tillverkade för att du ska kunna balansera med högsta precision och noggrannhet. En noggrant balanserad skiva ger dig mindre maskinslitage, bättre slipresultat och mindre förbrukning av slipskivor.

- Kullagrade balansskivor av härdad och slipat verktygsstål
- Lämplig för statisk balansering av slipskivor, axlar och andra roterande maskinelement

Art. Nr	Max. diameter på slipskiva med balanseringsdorn, Ø 25 mm	Min.- och max.-längd*	Belastningsområde
500	540 mm	80 - 500 mm	0,3 - 500 kg
800	810 mm	100 - 800 mm	0,3 - 700 kg

* Längre arbetsstycken kan balanseras med längre gejdstänger.

Instruktion för balansering av slipskivor

Allmänt

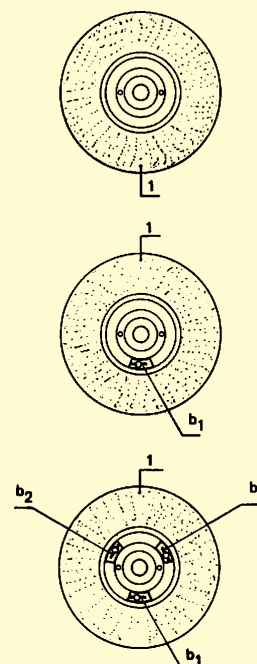
Slipskivor som används för noggrann slipning, ska vara väl balanserade. Är skivan i obalans, uppstår vibrationer som ger en sämre slipyta. Lagren i slipmaskinen utsätts dessutom för stora påfrestningar.

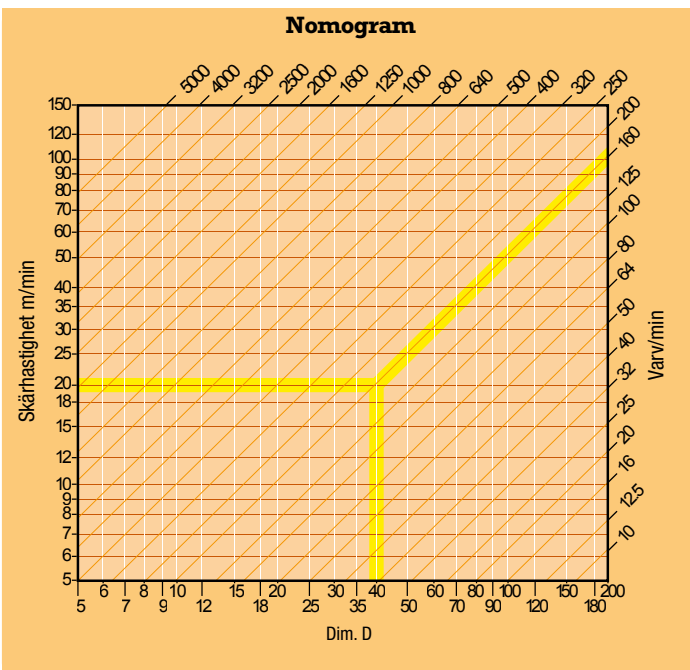
Kontroll av slipskivan

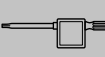
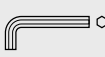
Klangprova slipskivan genom att försiktigt slå på den fritt upphängda slipskivan. En klar och ren ton anger att slipskivan är hel.

Balansering

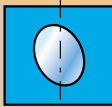
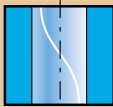
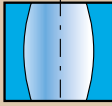
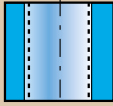
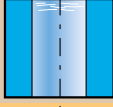
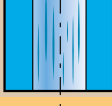
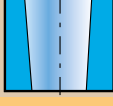
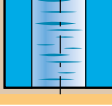
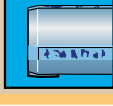
1. Ta bort balanseringsvikterna från slipskivecentrumet.
2. Sätt upp skivan på en balanseringsdorn och placera denna på balanseringsapparaten.
3. Låt skivan svänga fram och tillbaks tills den stannar. Märk ut skivans tyngsta del med ett kritstreck (1).
4. Placera en av vikterna (b1) mitt emot så att skivan roterar 180 grader.
5. Sätt därefter vikterna b2 och b3 likformigt i förhållande till b1.
6. Flytta vikterna b2 och b3 gradvis från varandra tills skivan upphör att svänga. Skivan är nu i balans.





Verktystyp D mm	Spare parts					
	Vändskär	Centre lock		Solid inserts		
						
	Storlek	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
WHV 18,0 - 25,0 KV 18,0 - 25,0 BV 18,0 - 26,0 FV 12,0 - 16,5 DFV 15,0 - 31,0 BFV 15,0 - 31,0 NE 13,0/26,0 - 17,0/26,0	07	SSK-20	TN-6	SK-3	SSK-3	TN-9
WHV 25,5 - 38,0 KV 26,0 - 30,0 BV 30,0 - 50,0 FV 20,0 - 30,0 NE 17,0/33,0 - 25,0/40,0	10	SSK-22	TN-7	SK-3	SSK-3	TN-9
WHV 34,0 - 45,0 KV 45,0	12	SSK-25	TN-7			
WHV 46,0 - KV 50,0 - NE 25,0/48,0 -	17	SSK-40	TN-15			

Problemlösning brotschning

	1 Ovalitet	Deformerat arbetsstycke p g a för hård fastspänning eller centeringsfel brotsch/hål.		6 Återgångsrepa	För stor bakåtsläppning eller centeringsfel.
	2 Deformerat hål	För hård fastspänning eller för hög matning i tunnväggiga material.		7 För stora hål	Feljusterat skär eller dålig fastspänning av arbetsstycket.
	3 Kurvåt hål	Skälet ligger fel axiellt i fixerplattan.		8 Vibrationer i ingång	För liten matning.
	4 Vibrationsmärken	För liten matning eller för liten bakåtsläppning.		9 Koniskt hål	Centeringsfel brotsch/hål, för liten bakåtsläppning.
	5 Dålig yta	För hög skärhastighet, felaktig kylvätska, för lågt kyltryck eller felaktig fastspänning av skär.		10 Lösegg på styrlister	Felaktig eller för låg-koncentrerad kylvätska.

		Applikation		
	D= d= D'= C= H= h= a= R=			
	d förborrat: ☐ Ja ☐ Nej			
	Skiss:			
Skafttyp	Skärtyp		Beläggning	
☐ Morsekona ☐ Weldon ☐ Cylindrisk Ø ☐ Annan typ ☐ Genomgående spolning	☐ HSS ☐ Lödd hårdmetall ☐ Vändskär ☐ Annat:		☐ TiN ☐ TiCN ☐ CrN ☐ TiAlN (Futura) ☐ Annat:	
Antal verktyg:st Materialtyp som skall bearbetas:				
Kommentarer:				
Namn: Fax: Företag: Tel: Adress: Datum:				



GRANLUND

Copyright © 2021 by Granlund Tools AB

SE-2022

Granlund Tools AB

Besöksadress: Kungsgatan 90 • Postadress: Box 377, SE-631 05 Eskilstuna, Sweden
Tel: +46(0)16-16 72 00 • mail@granlund.se • www.granlund.se