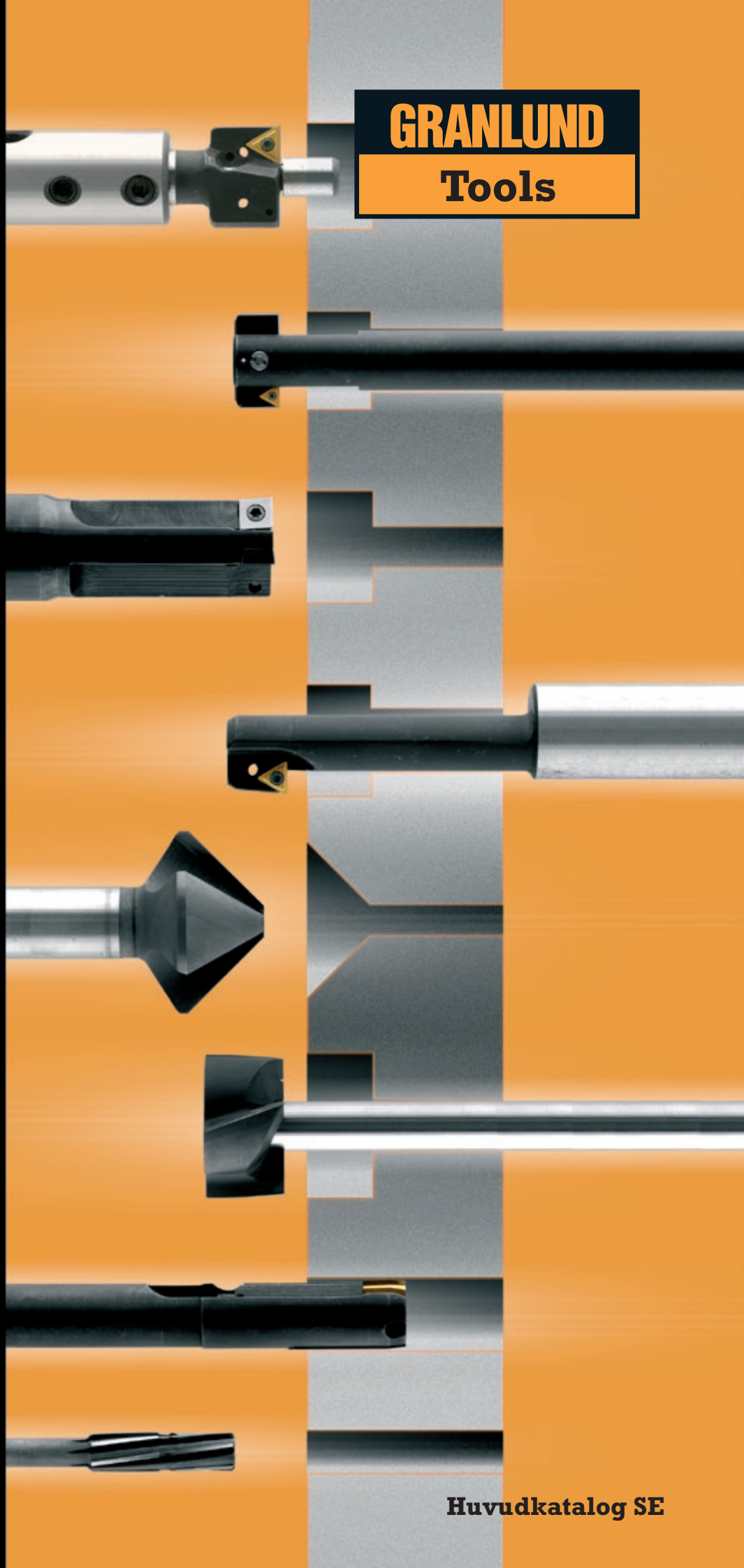


GRANLUND



GRANLUND
Tools



Huvudkatalog SE

Tappborrhållare för Handbormaskiner

Typ DS. Finns i storlek 01, 0 och 1. Samtliga med 10 mm skaft med 3 slipade plan för bättre fäste i borrhucken.



THUNDER – Borr för HARDOX

I solid hårdmetall med dubbla kylkanaler och specialgeometri framtagen för bearbetning i HARDOX. Thunder har även specialbeläggning för denna typen av bearbetning.

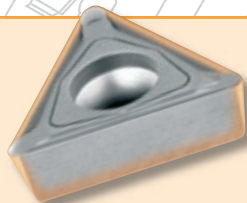
Mer information på sid. 37.



SHORTCUT – Vändskär för Aluminium

Obelagt skär med speciellt anpassad geometri för bearbetning av Aluminium. Passar i Tappborrsystemets samtliga vändskärshållare.

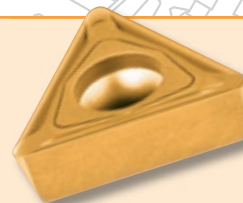
Typbeteckningar: TPMT-07K, TPMT-10K, TPMT-12K samt TMPT-17K.



STAINLEY – Vändskär för Rostfritt

Belagt skär med speciellt anpassad geometri för bearbetning av Rostfritt. Passar i Tappborrsystemets samtliga vändskärshållare.

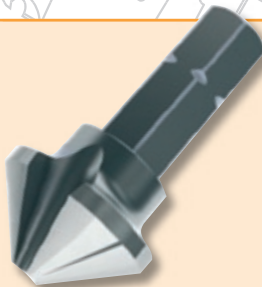
Typbeteckningar: TPMT-07M, TPMT-10M, TPMT-12M samt TMPT-17M.



Konförsänkare med Bitsfäste

Typ 100TBI, finns i 3 dimensioner: 10,0 - 15,0 - 20,0 samt som sats med samtliga tre dimensioner.

Mer information på sid. 24.



Ny Konförsänkare för Rostfritt

Typ 100TRHL. Granlunds uppskattade konförsänkare för Rostfritt 100TR nu även i standardutförande med beläggningen Balinit HARDLUBE, optimerad för rostfri bearbetning.

Mer information på sid. 24.



Transformaster™ – Den universella fasfräsen

TM. Med Transformaster kan du försänka eller fasräsa 30, 60, 90 och 120 grader med ett enda verktyg.

För mer information se sid. 24.



Roterande Dubb med hårdmetallspets

Typ 609. Utmärkt för t. ex. hårdsvarning. Mycket god rundgångsnoggrannhet.

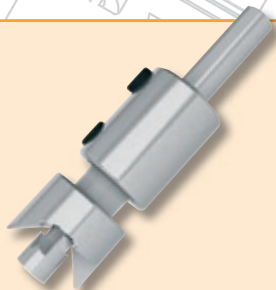
Se sid. 31.



Modulärt system för rörgradning

Typ 01RG, 0RG, 1RG passar till tappborrsystemet. Gradar rör med ytterdiametrar upp till 25 mm.

Se sid. 37.



Ny belagd Konförsänkare

Typ 100TA. Granlunds uppskattade konförsänkare nu även i standardutförande med senaste Balinitbeläggningen Alcrona Pro, optimerad för ökad slitstyrka och längre livslängd.

Mer information på sid. 24.



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

Alla foton, ritningar, information och tekniska data har noggrant genomgåtts 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.





When good is not enough!

Granlund Tools i Eskilstuna är världsledande när det gäller tillverkning av skärande precisionsverktyg inom nischområdena planing, försänkning, fasning och underplaning. I vårt program erbjuder vi dessutom andra applikationer såsom brotschning, borrar och specialverktyg. Granlund Tools har ett brett verktygsprogram som passar såväl toppmoderna som äldre maskinparken.

Med erfarenhet över generationer

Granlund Tools är idag ett familjeföretag i tredje generationen. Med över 65 års erfarenhet och 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 4 delar.

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

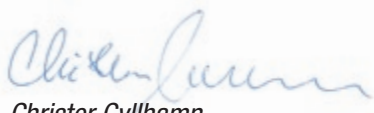
Ditt problem är vår utmaning

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.

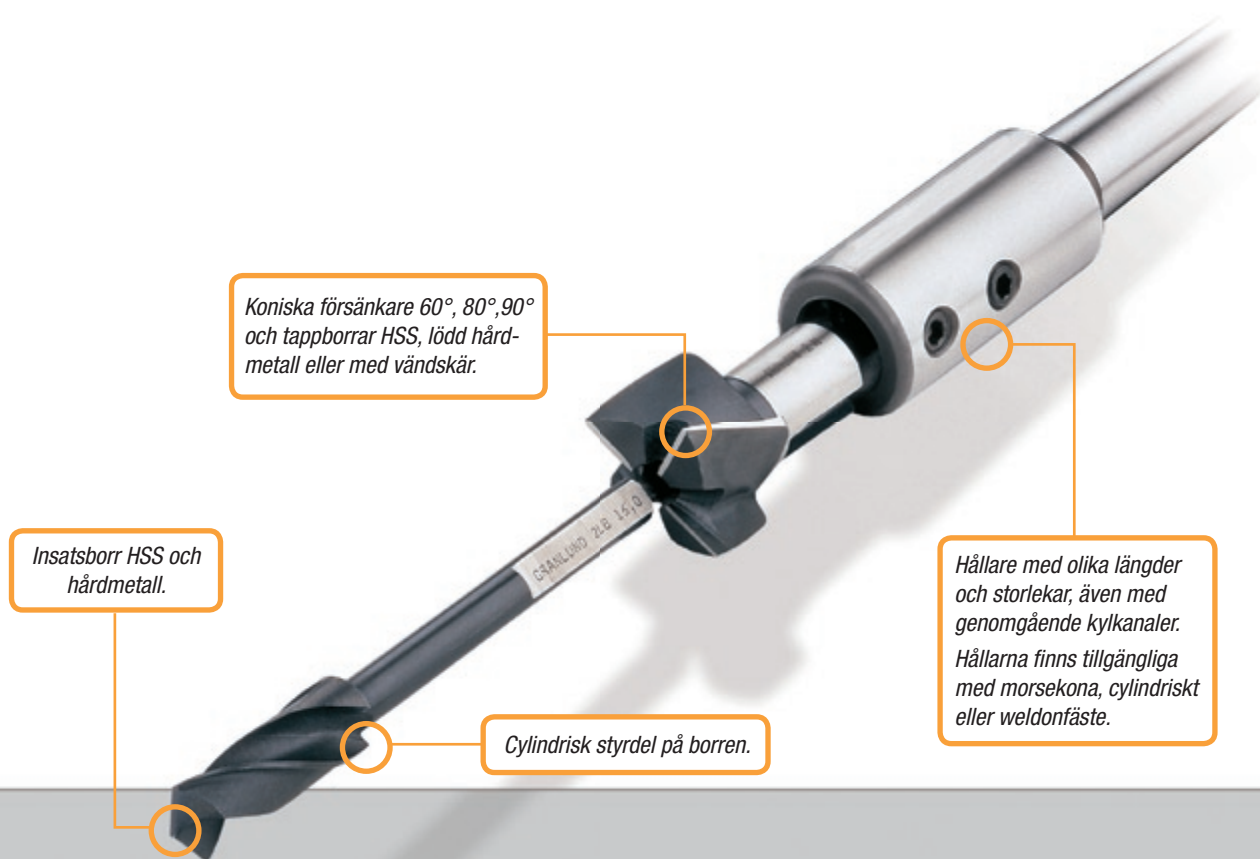
Vi står för vad vi levererar

Granlund Tools tillverkar verktyg med hög kvalitet och precision. I samma anda strävar vi efter att leverera med hög kvalitet och precision. Skulle du av någon anledning vara missnöjd med någon av våra produkter eller tjänster, så kommer vi alltid att stå för det vi lovat. Vi föredrar långsiktiga och ömsesidigt goda affärsrelationer framför kortsiktiga vinster.

Med vänliga hälsningar
 Granlund Tools AB


 Christer Gyllhamn
 VD





Granlund försänkningssystem

Granlunds modulära försänkningssystem för planförsänkning 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, vändskär och satser	
	Försänkningssystem Storlek 1 12 Insatsborrar, styrtappar, tappborrar, koniska försänkare, hållare, vändskär och satser	
	Försänkningssystem Storlek 2 16 Insatsborrar, styrtappar, tappborrar, koniska försänkare, hållare, vändskär och satser	
	CNC verktyg 20 Upprymmare/svarvbommar, planförsänkare, facettfräs samt plan- och kantfräs	Underplaning
	Koniska försänkare 24 Koniska försänkare typ 100, typ FV, vändskär, skärdata och satser	
	NEPTUNE 26 Skärdata, vändskär	
	Underplansförsänkare, system 28	
	Bakplanare/fasningsverktyg 30 CNC-Bakplanare, bakfasare och dubbelfasare med vändskär	
	Dubbar 31	Dubbar
	Vändskärsbrotschar RD, RA och RB 32	Brotsching
	Brotschar, fasta och justerbara..... 34 Brotschar, flytande verktygshållare	
	Spiralborrskär 36 Styrrhylsa, centrumtapp, hållare	Borrning
	THUNDER 37 Borr för HARDX	
	Rörgradning..... 37	Rör-gradning
	Balanseringsapparater 38	Balans-ring
	Specialverktyg..... 38	Special-verktyg
	Förfrågan, tekniska data, reservdelar..... 39 Underlag för beställning av specialverktyg	Tekniska data

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.

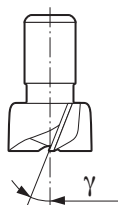
Ytbeläggningar: TiN, TiCN, FUTURA, HARDLUBE.

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	

OBS! Gör även dina skärdata och verktygsval på www.granlund.com/techcenter



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	AS	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		
Cylindrisk Ø mm	8,0 10,0				10		10		0
Weldon				W 16					
Morsekona	MK 1-2-3		MK 3	MK 2-3		MK 2	MK 2	MK 3	
Cylindrisk Ø mm	10-12				10	20	10		1
Weldon	W 20	W 20	W 25	W 20				W 25	
Morsekona	MK 2-3-4-5		MK 3-4	MK 3-4		MK 3	MK 3	MK 3	
Cylindrisk Ø mm						32			2
Weldon	W 20	W 25	W 32	W 25				W 25	

OBS! Gör även dina skärdata och verktygsval på www.granlund.com/techcenter

Skärdata, tappborrar och koniska försänkare



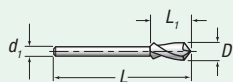
	N	NA	W	H	HA	WHV	KV*	T	TK	TH	
Hållfasthet N/mm² hårdhet HB	HSS Skärhastighet m/min	HSS Matning mm/varv	HSS Skärhastighet m/min	HSS Matning mm/varv	HSS Skärhastighet m/min	HSS Matning mm/varv	HSS Skärhastighet m/min	HSS Matning mm/varv	HSS Skärhastighet m/min	HSS Matning mm/varv	Material
<450 N/mm²	20 - 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

01	Insatsborrar		Styrtapp
	B	LB	F
	HSS	HSS	
	Tol.h8 Skärlängd 12 mm	Tol.h8 Skärlängd 17 mm	Tol.c9
Ø mm	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

01	Tappborr och koniska försänkare	
	W	T
	HSS	HSS
	Tol.p8 Skärlängd 16 mm	Tol.x9 Skärlängd 16 mm
Ø mm	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	

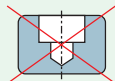
B och LB



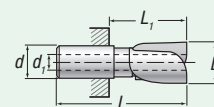
Viktigt!

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

Typ	d_1	L	L_1
B	2,4	47,0	12,0
LB	2,4	52,0	17,0

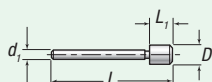


W



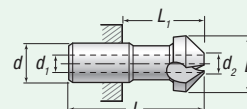
Typ	d	d_1	L	L_1
W	7,0	2,4	28,0	16,0

F



Typ	d_1	L	L_1
F	2,4	40,0	6,0

T



Typ	d	d_1	d_{2min}	L	L_1
T	7,0	2,4	2,7	28,0	16,0

Storlek 01

GRANLUND
Tools

Planing / Försänkning

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

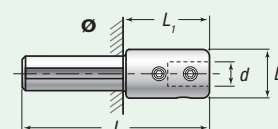
Hållare	
S	
Ställbart roterande stopp	
Fäste	Art. Nr.
MK1	01S-MK1
Ø10	01S-10

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



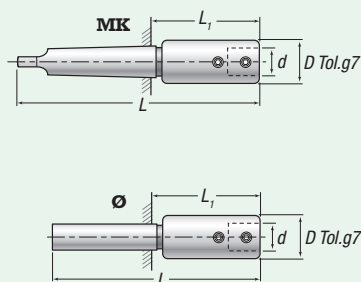
Sats		
Art. Nr. 01P / M3-M6		
Tappborrar typ W, Ø mm	Styrtdappar typ F, Ø mm	Hållare
5,0	2,4	01A-06 mm
5,5	2,5	
6,0	3,0	
6,5	3,2	
7,0	3,4	
7,5	3,5	
8,0	3,6	
8,5	4,0	
9,0	4,2	
9,5	4,5	
10,0	5,0	
10,5	5,5	
11,0	6,0	
	6,5	
	6,6	
	7,0	

01DS



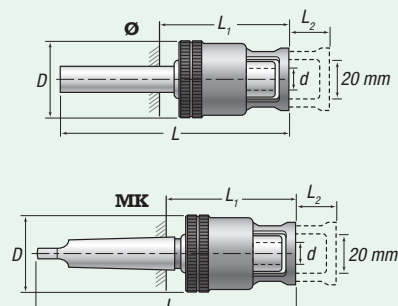
Typ	D Tol. g7	d	L	L ₁	Fäste
01DS-10	14	7	54	25	Ø10

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

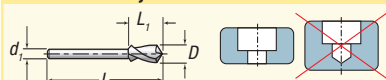


Typ	D	d	L	L ₁	L ₂	Fäste
01S-MK1	30	7	120	59	16	MK1
01S-10	30	7	88	59	16	Ø10



Ø mm	Insatsborrar			Styrtappar		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-16,5	ONA-16,5						
17,5						ON-17,0	ONA-17,0		OH-17,0				
18,0						ON-17,5	ONA-17,5						
18,5						ON-18,0	ONA-18,0		OH-18,0	OHA-18,0	OWHV-18,0		OKV9-18,0
19,0						ON-18,5							
19,5						ON-19,0	ONA-19,0		OH-19,0		OWHV-19,0		OKV9-19,0
20,0						ON-19,5							
20,5						ON-20,0	ONA-20,0		OH-20,0	OHA-20,0	OWHV-20,0		
21,0						ON-20,5	ONA-20,5						OKV9-20,5
21,5						ON-21,0	ONA-21,0		OH-21,0		OWHV-21,0		
22,0						ON-21,5	ONA-21,5						
22,5						ON-22,0	ONA-22,0		OH-22,0	OHA-22,0	OWHV-22,0		
23,0						ON-22,5	ONA-22,5						
23,5						ON-23,0	ONA-23,0		OH-23,0		OWHV-23,0		
24,0						ON-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

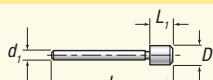


Typ	d ₁	L	L ₁	L ₂
B, BH	4,0	70,0	15,0	8,0
LB	4,0	82,0	27,0	8,0

Viktigt!

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

F och R

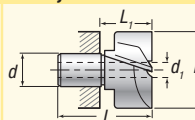


Typ	d ₁	L	L ₁
F, R	4,0	64,0	9,0

Viktigt!

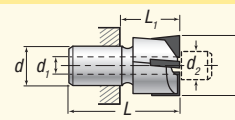
- Vid "torr" bearbetning måste roterande styrtapp smörjas.

N, NA och W

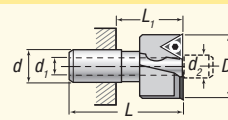


Typ	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
N, NA, W	10,0	4,0		40,0	22,0
H, HA, WH	10,0	4,0	5,8	40,0	22,0
WHV	10,0	4,0	5,2	40,0	22,0

H och HA

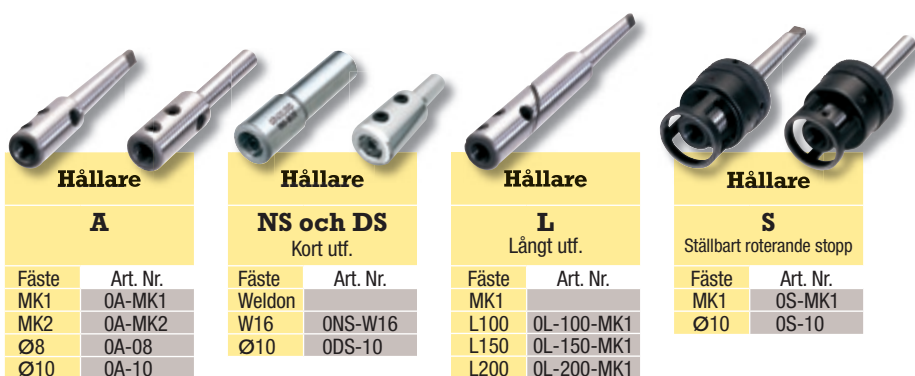


WHV



Viktigt!

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



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	

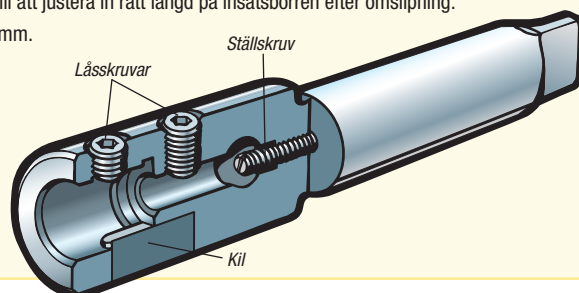
Viktigt!

- Vid användning av hårdmetallförsänkare typ TH, H och HA – justera ställskruven så att den ligger an mot skafet 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.



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.

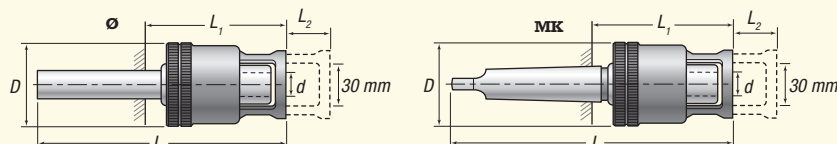
Vändskär till WHV och KV



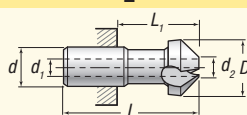
Vändskärstyp	Verktygstyp D mm	Storlek	Art. Nr.	Art. Nr.	Radie mm	Anv. område
WHV 18,0 - 20,0 KV 20,0 - 25,0		07	TPMT-07T	TPMR-07T	0,4	Universal
		07		TPGR-07T	0,4	Universal
		07		TPMR-07H	0,4	HARDOX
		07	TPMT-07M		0,4	Rostfritt
		07	TPMT-07K		0,4	Aluminium

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

OS

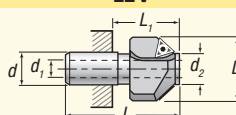


T



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

KV

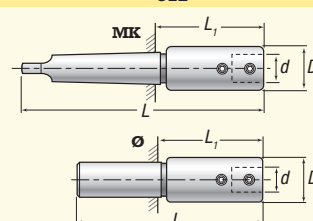


Typ	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
KV	10,0	4,0	10,5	40,0	22,0

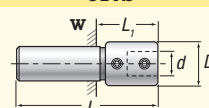
Viktigt!

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

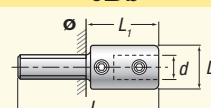
0A



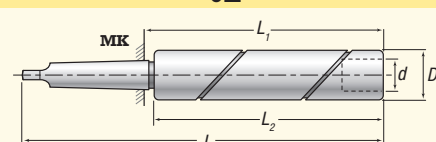
0NS



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
0NS-W16	18	10	80	28		W16
0DS-10	18	10	58	30		Ø10

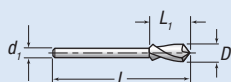
Storlek 1



1	Insatsborrar			Styrtapp	
	B	LB	BH	F	R/RS**
	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					1R-21,0
22,0					1R-22,0
22,5					1R-22,5
23,0					1R-23,0
24,0					1R-24,0

* Kan ej kombineras med tappborrar och koniska försänkare med hårdmetallskär.

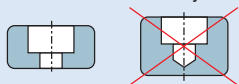
B, LB och BH



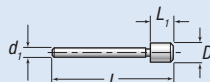
Typ	d_1	L	L_1	L_2
B, BH	6,0	95,0	25,0	13,0
LB	6,0	110,0	40,0	13,0

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

Viktigt!

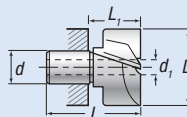
- Vid "torr" bearbetning måste roterande styrtapp smörjas.
- ** Styrtapp typ RS skall kombineras med hållare typ AS.

GRANLUND
Tools



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

N, NA och W

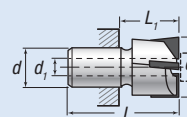


Typ	d	d_1	d_{2min}	L	L_1
N, NA, W	14,0	6,0		48,0	28,0
H, HA, WH	14,0	6,0	8,0	48,0	28,0

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



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 typ R eller RS. Rekommenderat min. fäste på tappborrhållare = MK3.

Storlek 1

GRANLUND
Tools



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	

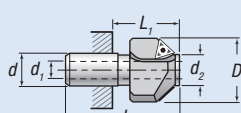
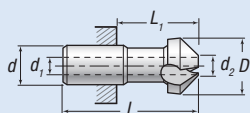
Vändskär till WHV och KV

Vändskärstyp					
Verktygstyp D mm	Storlek	Art. Nr.	Art. Nr.	Radie mm	Anv. område
WHV 20,0 - 25,0 KV 20-26	07	TPMT-07T	TPMR-07T	0,4	Universal
	07		TPGR-07T	0,4	Universal
	07		TPMR-07H	0,4	HARDOX
	07	TPMT-07M		0,4	Rostfritt
	07	TPMT-07K		0,4	Aluminium
WHV 25,5 - 38,0 KV 30,0	10	TPMT-10T	TPMR-10T	0,4	Universal
	10		TPGR-10T	0,4	Universal
	10		TPMR-10H	0,4	HARDOX
	10	TPMT-10M		0,4	Rostfritt
	10	TPMT-10K		0,4	Aluminium

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

T, TH och TK

KV



Typ	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁	Typ	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
T	14,0	6,0	6,6	48,0	28,0	KV (Ø26)	14,0	6,0	13,0	48,0	28,0
TH	14,0	6,0	10,0	48,0	28,0	KV (Ø30)	14,0	6,0	13,8	48,0	28,0
TK	14,0	6,0	4,0	48,0	28,0						

Viktigt!

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



Hållare		Hållare		Hållare	
A		NS och DS Kort utf.		L Långt utf.	
Fäste	Art. Nr.	Fäste	Art. Nr.	Fäste	Art. Nr.
MK1	1A-MK1	MK2	1NS-MK2	MK2	1L-100-MK2
MK2	1A-MK2	MK3	1NS-MK3	MK2	1L-150-MK2
MK3	1A-MK3	Weldon	1NS-W20	MK2	1L-225-MK2
Ø10	1A-10	Ø10	1DS-10	Ø20	1L-500-20
Ø12	1A-12				
Weldon	1A-W20				

Viktigt!

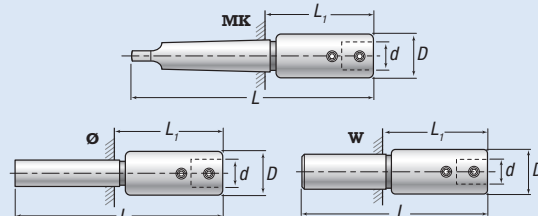
- Vid användning av hårdmetallförsänkare typ TH, H och HA – justera ställskruven så att den ligger an mot skaftet på styrtappen eller insatsborren.

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

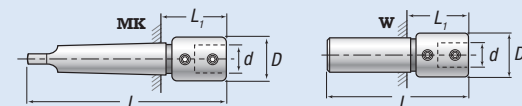
Ställskruven används även till att justera in rätt längd på insatsborren efter omslipning.

Justerbarhet mellan 8 – 15 mm.

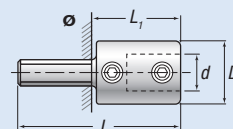
1A



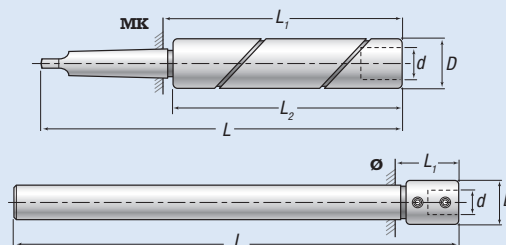
1NS



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-L100-MK2	26	14	183	108	100	MK2
1L-L150-MK2	26	14	233	158	150	MK2
1L-L225-MK2	26	14	308	233	225	MK2
1L-500-20	24	14	500	37		Ø20

Storlek 1



Hållare

GS/AS*

Med invändig kylning

Fäste	Art. Nr.
MK3	1GS-MK3
Weldon	1GS-W25
Weldon	1AS-W20

Hållare

S

Ställbart roterande stopp

Fäste	Art. Nr.
MK2	1S-MK2
Ø10	1S-10

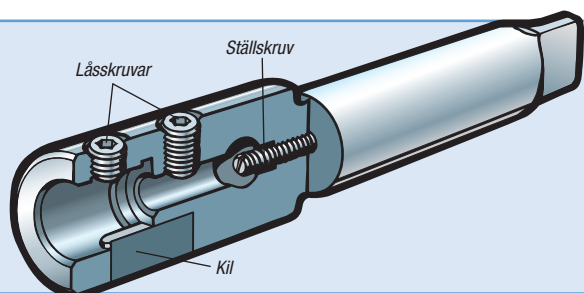
Hållare

M

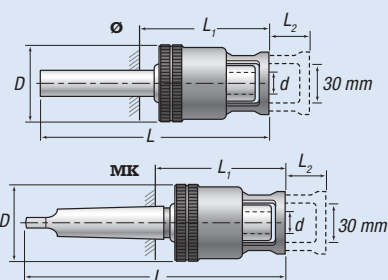
Medbringarspår

Fäste	Art. Nr.
MK3	1M-MK3
W25	1M-W25

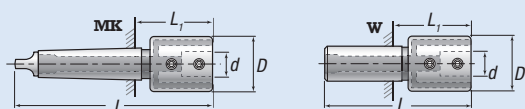
* Hållare typ AS måste kombineras med styrtapp typ RS.



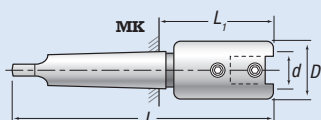
1S



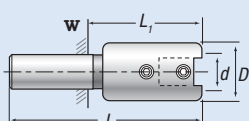
1GS



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

GRANLUND
Tools



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	
17,0	9,5	
18,0	10,0	
20,0	10,5	
22,0	11,0	
24,0	11,5	
	12,0	
	12,5	
	13,0	
	13,5	
	14,0	
	14,5	
	15,0	
	15,5	
	16,0	



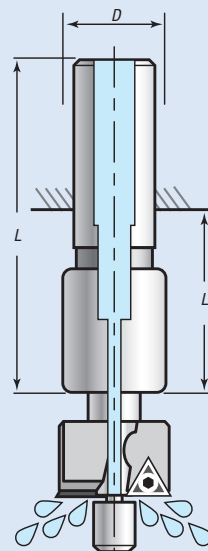
Sats

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

AS



Intern kylning

Hållare typ AS i kombination med styrtapp typ RS.

What about inch?

Tappborrsystemet i storlek 0,1 och 2 finns i utvalda delar även i TUM.

Vänligen kontakta Granlund eller återförsäljare för separat broschyr



Visste du att...

utvalda delar av Granlund Tools verktygssortiment finns på YouTube?

Bästa sättet att hitta dem är att gå in på www.granlund.se och välja produkter.

Här ligger de utlagda klippen länkade .



2	Insatsborrar			Styrtapp	
	B	LB	BH	F	R/RS**
	HSS	HSS	Hårdmetall K20 micrograin	Fasta	Roterande
	Tol. h8 Skärlängd 30 mm	Tol. h8 Skärlängd 50 mm	Tol. h8 Skärlängd 40 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

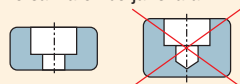
B, LB och BH



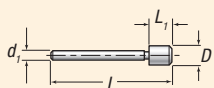
Typ	d ₁	L	L ₁	L ₂
B, BH	10,0	125,0	30,0	15,0
LB	10,0	145,0	50,0	15,0

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	10,0	110,0	20,0

Viktigt!

- Vid "torr" bearbetning måste roterande styrtapp smörjas.

** Styrtapp typ RS skall kombineras med hållare typ AS.

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				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.

Storlek 2

GRANLUND
Tools



Ø mm	Koniska försänkare						
	T	T	T	TH	TK	KV	KV
	HSS	HSS	HSS	Hårdmetall K 10	HSS	För våndskär	För våndskär
	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°
Art. Nr.	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				

Hållare		Hållare		Hållare	
A		NS		L	
Fäste		Kort utf.		Långt utf.	
Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
MK2	2A-MK2	MK3	2NS-MK3	MK3	2L-175-MK3
MK3	2A-MK3	MK4	2NS-MK4	MK3	2L-250-MK3
MK4	2A-MK4	Weldon	2NS-W25	Ø32	2L-500-32
MK5	2A-MK5				
Weldon	2A-W20				

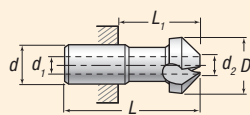
2A

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-MK4	36	22	170	53		MK4
2NS-W25	36	22	105	45		W25
2L-L175-MK3	40	22	280	186	175	MK3
2L-L250-MK3	40	22	355	261	250	MK3
2L-500-32	36	22	500	51		Ø32

T, TH och TK

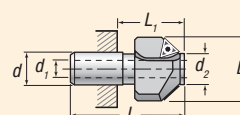


Viktigt!

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

Typ	d	d1	d2min	L	L1
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 eller RS. Rekommenderat min. fäste på tappborrhållare = MK3.

Typ	d	d1	d2min	L	L1
KV (Ø32)	22,0	10,0	17,0	61,0	33,0
KV (Ø38)	22,0	10,0	20,0	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

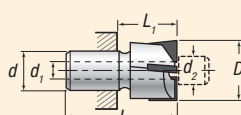
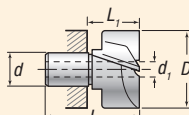
N, NA och W

H och HA

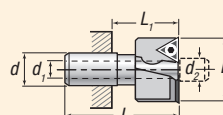
WHV

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	d1	d2min	L	L1
N, NA, W	22,0	10,0		61,0	33,0
H, HA, WH	22,0	10,0	12,0	61,0	33,0



Typ	d	d1	d2min	L	L1
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

Viktigt!

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

Storlek 2



Hållare

GS/AS*

Med invändig kylning

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

* Hållare typ AS måste kombineras med styrtapp typ RS.

Hållare

S

Ställbart roterande stopp

Fäste	Art. Nr.
MK3	2S-MK3

Hållare

M

Medbringarspår

Fäste	Art. Nr.
MK3	2M-MK3
MK4	2M-MK4
W32	2M-W32

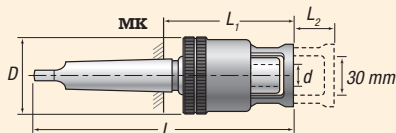
Vändskär till WHV och KV



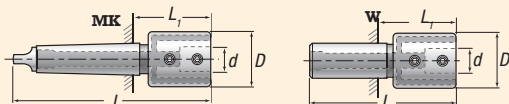
Vändskärstyp	Storlek	Art. Nr.	Art. Nr.	Radie mm	Anv. område
KV 32,0-41,0	10	TPMT-10T	TPMR-10T	0,4	Universal
	10		TPGR-10T	0,4	Universal
	10		TPMR-10H	0,4	HARDOX
	10	TPMT-10M		0,4	Rostfritt
	10	TPMT-10K		0,4	Aluminium
WHV 34,0-45,0 KV 45	12	TPMT-12T	TPMR-12T	0,8	Universal
	12		TPGR-12T	0,8	Universal
	12		TPMR-12H	0,8	HARDOX
	12	TPMT-12M		0,8	Rostfritt
	12	TPMT-12K		0,8	Aluminium
WHV 46,0- KV 50-	17	TPMT-17T		0,8	Universal
	17	TPMT-17H		0,8	HARDOX
	17	TPMT-17M		0,8	Rostfritt
	17	TPMT-17K		0,8	Aluminium

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

2S

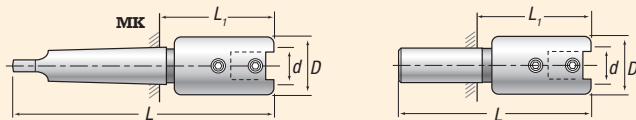


2GS



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
2AS-W25	35	22	105	49		W25

GRANLUND
Tools

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	



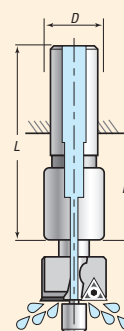
Satser

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.

AS



Intern kylning

Hållare typ AS i kombination med styrtapp typ RS.

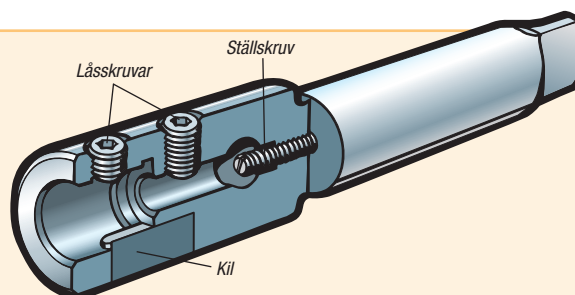
Viktigt!

- 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.



Visste du att...

...du kan räkna ut skärdata, få ISO toleranser och göra dina verktygsval på www.granlund.com/techcenter?

The screenshot shows the 'Tech center' web application. At the top, there's a navigation bar with 'Skärdata', 'Nomogram', 'ISO Tolerator', and 'Tool Selector'. The 'Skärdata' tab is active. Below the navigation bar, there's a header area with the title 'Tech center' and a 'GRANLUND Tools' logo. The main content area is titled 'Skärdata, tappborrar och koniska försänkare'. It features a form with 'Material' set to 'Stål<450' and 'Verktyg' set to 'N'. A 'Show data' button is present. To the right, there are flags for Sweden, UK, and Germany. Below the form, there's a section for 'Rekommenderade material' with a table listing various materials and their recommended status.

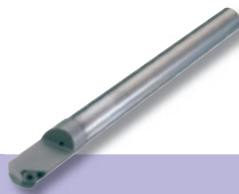
Rekommenderade material	
Utmärkt	Bra
☒	☐
Stål	
Rostfritt	
Gjutgods	
Aluminium(långspånande)	
Gjuten aluminium(kortspånande)	
Plast mjuk	
Plast hård	
Koppar	
Brons / Mässing	
HARDOX	

Fasta planförsänkare och upprymmare

GRANLUND
Tools



FA, FAH Upprymmare							
D mm	Art. nr.	d _i	L	L _i	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 _i	L	L _i	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



FM Planförsänkare							
D mm	Art. nr.	d _i	L	L _i	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

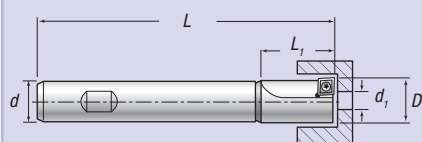


ES Excenterhylsa						
D mm	Art. nr.	d	L	L _i	D _i	h
25,0	ES-25-08	8	61	56	29	23
25,0	ES-25-10	10	61	56	29	23
25,0	ES-25-12	12	61	56	29	23
25,0	ES-25-16	16	61	56	29	23
32,0	ES-32-08	8	65	60	36	30
32,0	ES-32-10	10	65	60	36	30
32,0	ES-32-12	12	65	60	36	30
32,0	ES-32-16	16	65	60	36	30
32,0	ES-32-20	20	65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

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

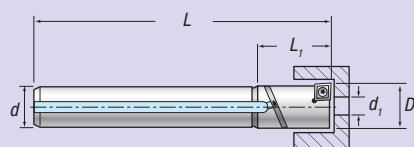
FA

Upprymmare/ Svarvbom med stålskaft.
DIN1835B.



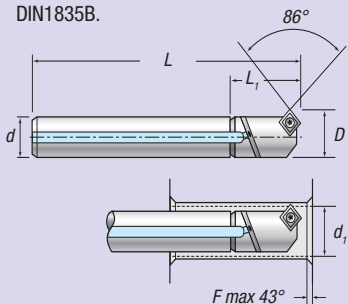
FAH

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



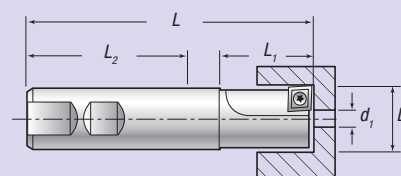
FAE

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



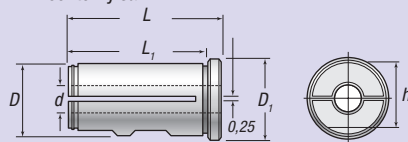
FM

Planförsänkare "mono" med stålskaft.
DIN1835B.



ES

Excenterhylsa.



Fasta planförsänkare och upptrymmare

GRANLUND
Tools



D mm	FMK Planförsänkare						
	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



D mm	FMU Planförsänkare						
	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



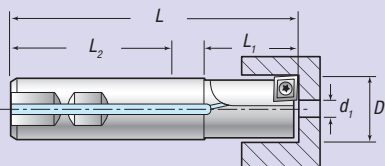
D mm	PK 15°, 30°, 45°, 60°, 75° Plan- och kantfräs						
	Art. nr.	d ₁	L	L ₁	L ₂	Weldon	Antal skär/ storlek
19,0	PK15-19	16,0	90	19	6,0	16	2x06
40,0	PK15-40	34,0	120	30	11,0	25	2x12
19,0	PK30-19	13,0	90	19	5,0	16	2x06
40,0	PK30-40	28,0	120	30	10,0	25	2x12
13,0	PK45-13	6,0	80	12	4,0	10	1x06
19,0	PK45-19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



D mm	FF Facettfräs						
	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

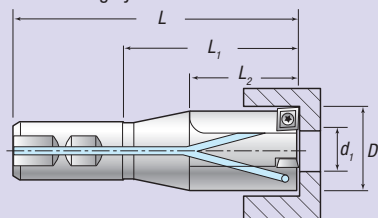
FMK

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



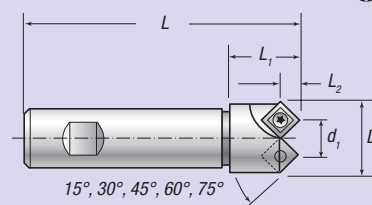
FMU

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



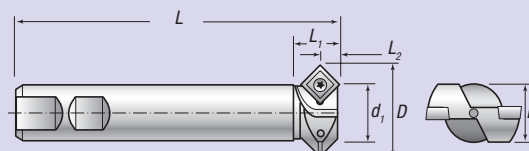
PK

Plan- och kantfräs.



FF

Facettfräs 2x45°. DIN1835B.



Vändskär och skärdata till fasta planförsänkare



	FM - FMK - FMU - PK ● = Utmärkt ○ = Bra m/min fz=0,05-0,15												
	Materialtyp				Automatstål	Låglegerade stål	Höglegerade stål	Martensitiska rostfria stål	Titanbaserade legeringar	Besvärliga Verktygstål	Gjutjärn Gråjärn	Aluminium	
	Art. Nr.	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						○ 40-70	○ 15-70	● 180-300	● 300-600
MPHT-N14-D	06	N14	DX6	0,2	● 90-140			● 70-120		○ 40-60	○ 15-20		
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						○ 40-70	○ 15-70	● 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				● 150-300		○ 40-70	○ 15-70		● 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						○ 40-70	○ 15-70	● 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						○ 40-70	○ 15-70	● 180-300	
MBHT-N12-P	12	N12	PMK92*	0,4	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180			○ 20-60		
MBHT-N13-C	12	N13	CH1	0,4						○ 40-60		● 160-200	● 300-1000
MBHT-N13-K	12	N13	KM22*	0,4				● 150-300		○ 40-70	○ 15-70		● 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		
Spån brytare till FM-FMK-FMU-PK					N12		N13		N14		N15		R16

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



Art. Nr.	FA - FAH - FAE ● = Utmärkt ○ = Bra m/min fz=0,03-0,1											
	Materialtyp				Automatstål	Låglegerade stål	Höglegerade stål	Martensitiska rostfria stål	Titanbaserade legeringar	Besvärliga Verktygstål	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	○ 15-60	● 160-200	● 150-190
MPHT-N13-K	06	N13	KM22*	0,2					○ 40-70	○ 15-70	● 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
	Spån b rytare till FM-FMK-FMU-PK						N12	N13	N14	N15	R16	

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



Art. Nr.	FF  ● = Utmärkt ○ = Bra m/min fz=0,05-0,3												
	Materialtyp				Automatstål	Låglegerade stål	Höglegerade stål	Martensitiska rostfria stål	Titanbaserade legeringar	Besvärliga Verktygstål	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						○ 40-60	○ 15-60	● 160-200	● 300-1000	
SDLT-N19-P	09	N19	PMK63***		● 150-250	● 200-250	● 90-180	○ 90-150	● 100-200	○ 40-60			
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.

Visste du att...

...Granlund Tools även konstruerar och tillverkar
specialverktyg i snabbstål, solid hårdmetall, asp med mera.

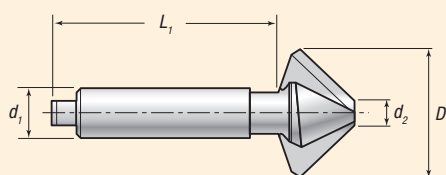
Välkommen in med din förfrågan.

Koniska försänkare Typ 100, med cylindriskt fäste

GRANLUND
Tools

Ø mm	100T				100TT			100TA			100TBI
	HSS				HSS TiN			HSS ALCRONA PRO			Bitsfäste
	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°	Tol.x9 90°
	Art. Nr.	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	100TBI9-10,0
10,4		100T8-10,4	100T9-10,4	105T12-10,4			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	105T12-12,4			100TT9-12,4			100TA9-12,4	
13,4			100T9-13,4								
15,0			100T9-15,0				100TT9-15,0			100TA9-15,0	100TBI9-15,0
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	105T12-16,5			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	100TBI9-20,0
20,5			100T9-20,5	105T12-20,5			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	105T12-25,0	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	105T12-31,0							
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



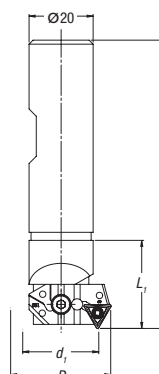
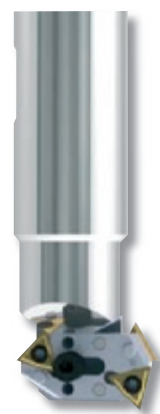
Typ 100 60°, 80°, 90°	D x9	d ₁	d ₂	L ₁
T, TT, TA	4,3 - 8,3	6,0	1,5	40
TR, TRHL	8,6 - 13,4	6,0	2,0	40
THS	15,0 - 19,0	10,0*	3,0	45
	20,0 - 31,0	10,0*	4,0	45
	34,0 - 40,0	16,0	8,0	50
100TL	12,0	10,0*	2,0	104
	16,0	10,0*	3,0	106
	20,0 - 30,0	10,0*	4,0	106
100TH	12,0 - 15,0	6,0	4,0	40
	16,0 - 30,0	10,0*	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
105T12	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
TBI	10,0	Bits	2,0	19
	15,0	Bits	3,0	19
	20,0	Bits	4,0	19

* Cylindriskt fäste med 3 slipade plan.

TRANSFORMASTER™

– Universalfasfräsen med 4 skärlägen

Transformaster™, utvecklad av Granlund Tools är en universalfasfräs för försänkning fasning och interpolering. Transformaster™ består av ett skaft och en skärhållare med fyra fasta skärlägen. Med dessa skärlägen kan du fasa eller göra försänkningar för 30, 60, 90 och 120 grader. Transformaster™ har också invändig spolning för optimal kylning.



TM1 30°, 60°, 90°, 120°

Art. nr	D mm	d ₁	L	L ₁	Weldon	Antal skär	Gradtal
TM1	25	22	100	22	16	1	30
TM1	25	19	100	22	16	1	60
TM1	25	16,5	100	22	16	1	90
TM1	25	14,5	100	22	16	1	120

Koniska försänkare Typ 100, med cylindriskt fäste

GRANLUND
Tools

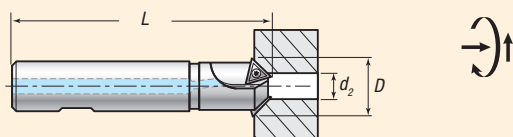
Planing / Försänkning

	100TR för rostfritt	100TRHL för rostfritt	100TH		100THS	100TL Extra lång	100E Enskärig	100TG Handgradare
	HSS	HSS HARDLUBE	Hårdmetall K10	Hårdmetall K10	Solid HM K20	HSS	HSS	HSS
	Tol.x9 90°	Tol.x9 90°	Tol.x9 60°	Tol.x9 90°	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.	Art. Nr.
6,3					100THS9-06,3			
8,0	100TR9-08,0	100TRHL9-08,0					100E9-08,0	
8,3	100TR9-08,3	100TRHL9-08,3			100THS9-08,3			
10,0	100TR9-10,0	100TRHL9-10,0					100E9-10,0	
10,4	100TR9-10,4	100TRHL9-10,4			100THS9-10,4			
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			100THS9-12,4			
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			100THS9-16,5			
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 ₂ 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 / Transformaster

Vändskärstyp					
Verktygstyp D mm	Storlek	Art. Nr.	Art. Nr.	Radie mm	Anv. område
FV9 12,0-16,5 Transformaster	07	TPMT-07T	TPMR-07T	0,4	Universal
	07		TPGR-07T	0,4	Universal
	07		TPMR-07H	0,4	HARDOX
	07	TPMT-07M		0,4	Rostfritt
	07	TPMT-07K		0,4	Aluminium
	10	TPMT-10T	TPMR-10T	0,4	Universal
FV 20,0 - 30,0	10		TPGR-10T	0,4	Universal
	10		TPMR-10H	0,4	HARDOX
	10	TPMT-10M		0,4	Rostfritt
	10	TPMT-10K		0,4	Aluminium

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

Skärdata för fasförsänkning

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			100TSK	
100TB**	100T	6,3	8,3	10,4	12,4	16,5	20,5	25,0	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



powered by water



Den kylvätskedrivna underplansförsänkaren utvecklad av Granlund Tools

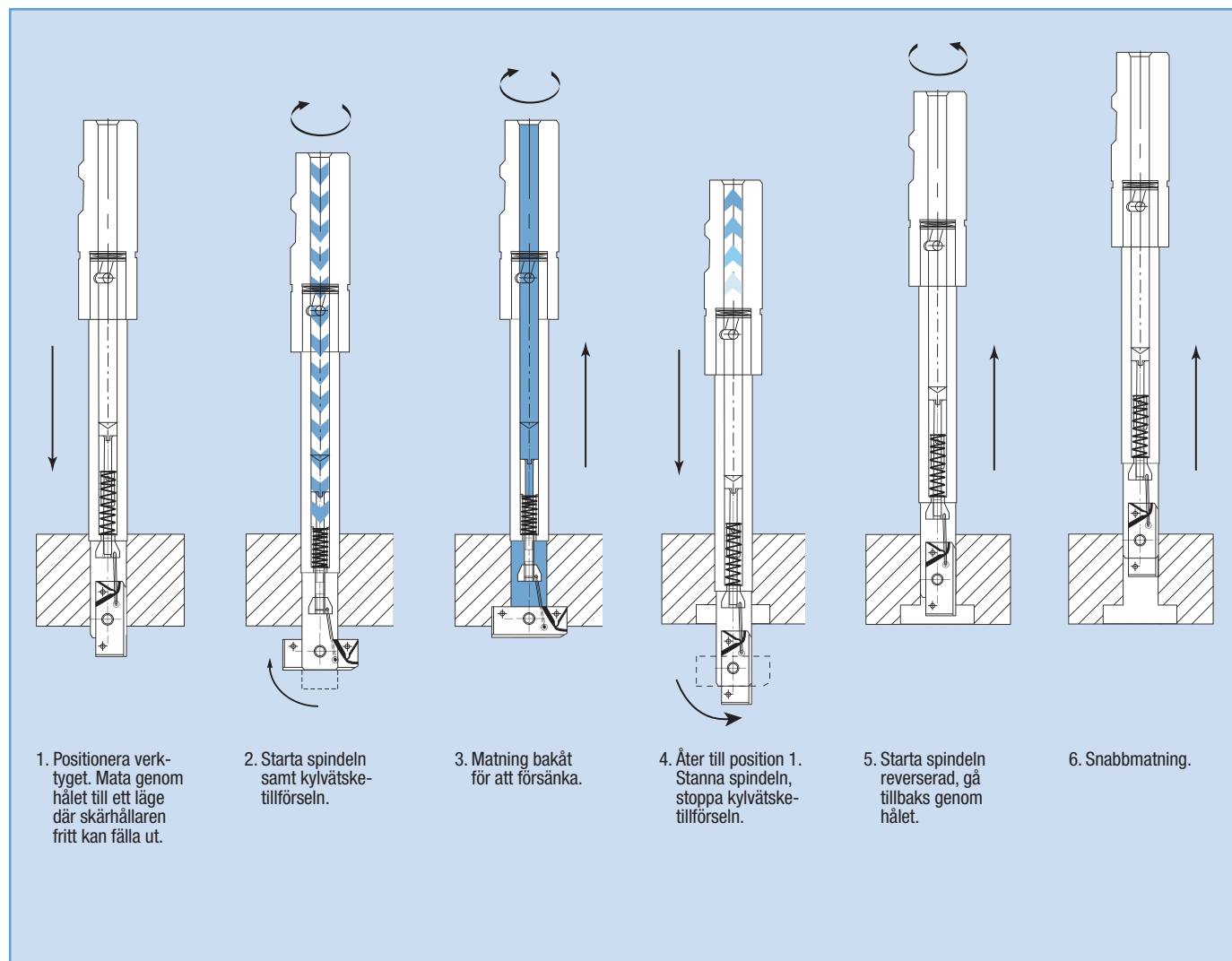
Med underplansförsänkaren Neptune kan försänkningar på upp till 2 X håldiametern utföras. I specialutföranden kan även större diametrar försänkas.

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:

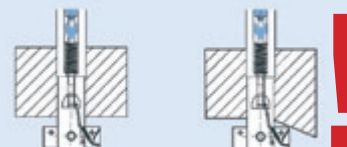
Verktyg:
NE-17,0/33,0
Bearbetnings-
material:
SS 1672 t=33 mm
Försänkning: 3 mm

Reservdelssats

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

VARNING!

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

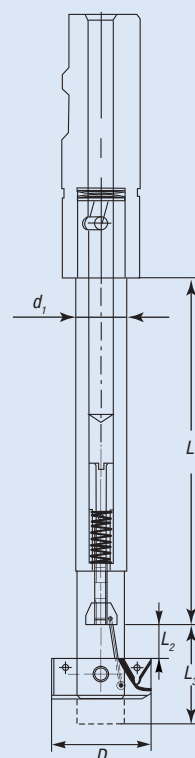


NEPTUNE

Typ	Vändskär	Skruv	d_1	D	L_1	L_2	L_3	Skaftheldon
NE-13,0/26,0	TPMT-07T	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-10T	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-17T	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.

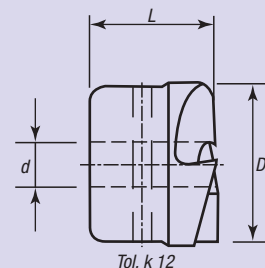




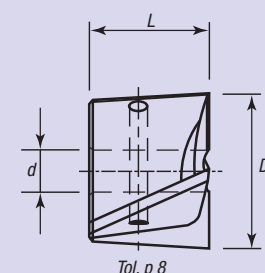
Storlek d mm			U	UD	UH	UDH
	D mm	L mm	HSS Tol. k12	HSS Tol. p8	Hårdmetall K40 Tol. k12	Hårdmetall K40 Tol. p8
			Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
6	12,0	17	U-06/12	UD-06/12	UH-06/12	UDH-06/12
	13,0	17	U-06/13	UD-06/13	UH-06/13	UDH-06/13
	13,5	17	U-06/13,5		UH-06/13,5	
	14,0	17	U-06/14	UD-06/14	UH-06/14	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			
	26,0	17	U-06/26			
9	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
	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
20	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
	45,0	31	U-20/45	UD-20/45	UH-20/45	UDH-20/45
30	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			

Större och mellanliggande dimensioner offereras på begäran.

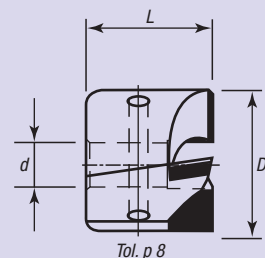
Typ U, UD, UH och UDH



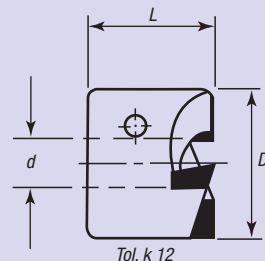
Typ U



Typ UD



Typ UDH



Typ UH

Underplansförsänkare, system

GRANLUND
Tools

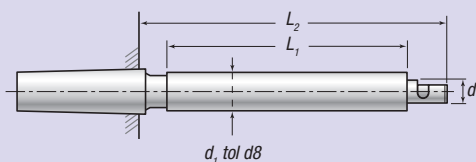


Storlek d mm	US MK				
	d ₁ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Fäste	Typ US
					Art. Nr.
6	6,0*	55	92	MK1	US-06/06,0-MK1
	6,5*	55	92	MK1	US-06/06,5-MK1
	7,0*	55	92	MK1	US-06/07,0-MK1
	7,5	55	92	MK1	US-06/07,5-MK1
	8,0	55	92	MK1	US-06/08,0-MK1
	8,5	55	92	MK1	US-06/08,5-MK1
	9,0	55	92	MK1	US-06/09,0-MK1
	9,5	55	92	MK1	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
	14,5*	90	143	MK3	US-14/14,5-MK3
14	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
	21,0*	90	147	MK3	US-20/21,0-MK3
20	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
	30,0*	130	205	MK4	US-30/30,0-MK4
30	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

Storlek d mm	US Weldon				
	d ₁ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Fäste	Typ US
					Art. Nr.
6	6,0*	55	99	Weldon 12	US-06/06,0-W12
	6,5*	55	99	Weldon 12	US-06/06,5-W12
	7,0*	55	99	Weldon 12	US-06/07,0-W12
	8,0	55	99	Weldon 12	US-06/08,0-W12
	8,5	55	99	Weldon 12	US-06/08,5-W12
	9,0	55	99	Weldon 12	US-06/09,0-W12
	9,5	55	99	Weldon 12	US-06/09,5-W12
	10,0	55	99	Weldon 12	US-06/10,0-W12
9	9,0*	75	128	Weldon 16	US-09/09,0-W16
	9,5*	75	128	Weldon 16	US-09/09,5-W16
	10,0*	75	128	Weldon 16	US-09/10,0-W16
	10,5	75	128	Weldon 16	US-09/10,5-W16
	11,0	75	128	Weldon 16	US-09/11,0-W16
	11,5	75	128	Weldon 16	US-09/11,5-W16
	12,0	75	128	Weldon 16	US-09/12,0-W16
	12,5	75	128	Weldon 16	US-09/12,5-W16
	13,0	75	128	Weldon 16	US-09/13,0-W16
	14,0	75	128	Weldon 16	US-09/14,0-W16
	15,0	75	128	Weldon 16	US-09/15,0-W16
	14,0*	90	143	Weldon 20	US-14/14,0-W20
	14,5*	90	143	Weldon 20	US-14/14,5-W20
	15,0*	90	143	Weldon 20	US-14/15,0-W20
	16,0	90	143	Weldon 20	US-14/16,0-W20
14	17,0	90	143	Weldon 20	US-14/17,0-W20
	18,0	90	143	Weldon 20	US-14/18,0-W20
	19,0	90	143	Weldon 20	US-14/19,0-W20
	20,0	90	143	Weldon 20	US-14/20,0-W20
	21,0	90	143	Weldon 20	US-14/21,0-W20
	22,0	90	143	Weldon 20	US-14/22,0-W20
	20,0*	90	147	Weldon 20	US-20/20,0-W20
	21,0*	90	147	Weldon 20	US-20/21,0-W20
	22,0	90	147	Weldon 20	US-20/22,0-W20
	23,0	90	147	Weldon 20	US-20/23,0-W20
20	24,0	90	147	Weldon 20	US-20/24,0-W20
	25,0	110	169	Weldon 20	US-20/25,0-W20
	26,0	110	169	Weldon 20	US-20/26,0-W20
	27,0	110	169	Weldon 20	US-20/27,0-W20
	28,0	110	169	Weldon 20	US-20/28,0-W20
	30,0	110	169	Weldon 20	US-20/30,0-W20
	32,0	110	169	Weldon 20	US-20/32,0-W20
	30,0*	130	205	Weldon 25	US-30/30,0-W25
	32,0	130	205	Weldon 25	US-30/32,0-W25
	33,0	130	205	Weldon 25	US-30/33,0-W25
30	34,0	130	205	Weldon 25	US-30/34,0-W25
	35,0	130	205	Weldon 25	US-30/35,0-W25
	36,0	130	205	Weldon 25	US-30/36,0-W25
	38,0	130	205	Weldon 25	US-30/38,0-W25
	39,0	130	205	Weldon 25	US-30/39,0-W25
	40,0	130	205	Weldon 25	US-30/40,0-W25
	42,0	130	205	Weldon 25	US-30/42,0-W25
	45,0	130	205	Weldon 25	US-30/45,0-W25

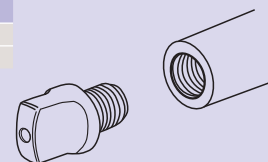
* Kan ej kombineras med hårdmetallförsänkare.

US



Lös tunga

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



Underplaning



BV Bakplanare						
Weldonfäste						
D mm	d _{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
48,0	31,0	BV-48,0/31,0	32	90	16	8,90

* =Positioneringsläge



BFV 90° Bakfasare						
Weldonfäste						
D mm	d _{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



DFV 90° Dubbelfasare						
Weldonfäste						
D mm	d _{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

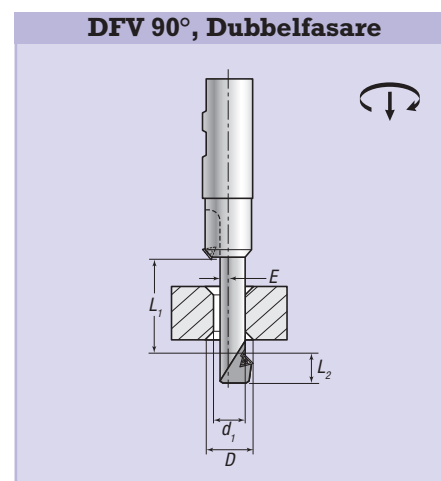
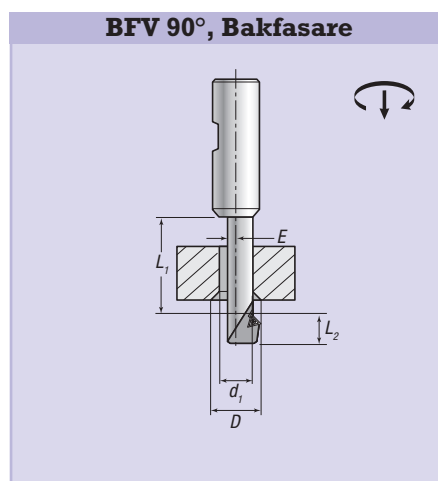
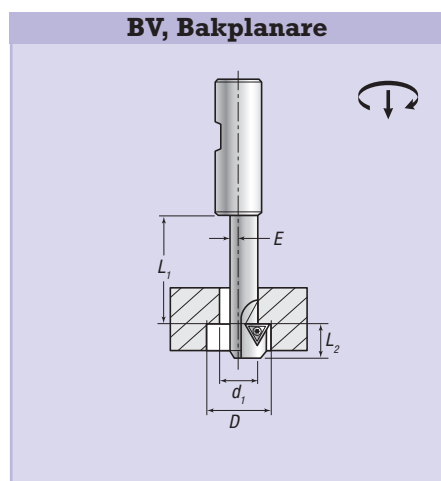
* =Positioneringsläge

Specialdimensioner, för pris kontakta Granlund representant.

Vändskär till BV, BFV, DFV och FV					
Vändskärstyp					
Verktygstyp D mm	Storlek	Art. Nr.	Art. Nr.	Radie mm	Anv. område
BV 18,0 - 27,0 DFV 15,0 - 31,0 BFV 15,0 - 31,0	07	TPMT-07T	TPMR-07T	0,4	Universal
	07		TPGR-07T	0,4	Universal
	07		TPMR-07H	0,4	HARDOX
	07	TPMT-07M		0,4	Rostfritt
	07	TPMT-07K		0,4	Aluminium
BV >27,0 - 48,0	10	TPMT-10T	TPMR-10T	0,4	Universal
	10		TPGR-10T	0,4	Universal
	10		TPMR-10H	0,4	HARDOX
	10	TPMT-10M		0,4	Rostfritt
	10	TPMT-10K		0,4	Aluminium

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

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			



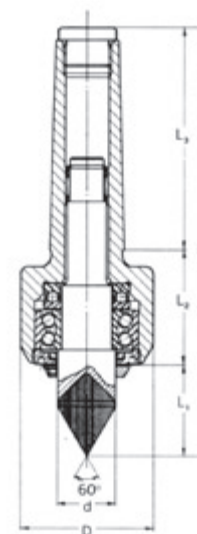
Roterande och fasta precisionsdubbar med hårdmetallspets

GRANLUND
Tools

Roterande Centrumdubb med hel hårdmetallspets typ 609

Roterande dubb typ 609 är utmärkt för applikationer som till exempel hårdsvarning 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 vändskärnhållare
- 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

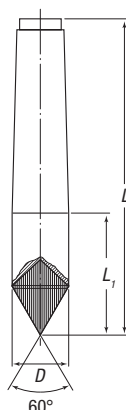
Värdena har beräknats med hög säkerhetsfaktor och avser kontinuerlig drift vid 2500 drifttimmar. Vid intermittent drift kan värdena höjas avsevärt.

Svarv och slipdubbar med hårdmetallspets typ 610 A och 611

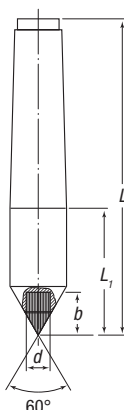


Art. nr	Art. nr	Fäste MK	Typ 610-611 d mm	Typ 610-611 b mm	L mm	L1 mm	Typ 611 K mm	Typ 611 K mm
610A-MK2	611-MK2	2	8	16	110	41	3,2	18,0
610A-MK3	611-MK3	3	10	20	130	44,5	4	24,0
610A-MK4	611-MK4	4	12	22	160	51,5	5	31,5
610A-MK5	611-MK5	5	14	25	200	62	6	*44,4

* Hårdmetall $\varnothing$ 35 mm



Typ 610 A



Typ 611

Typ 610 A

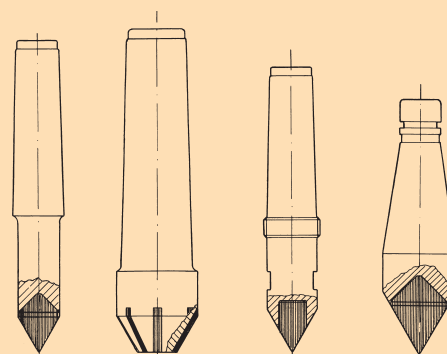
Svarvdubb med hel hårdmetallspets.

Typ 611

Slipdubb med hårdmetallspets.

Specialdubbar

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





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.

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

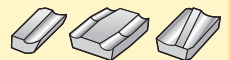
Mellanliggande diametrar tillverkas och förinställs efter kundkrav.

Guide för val av skär

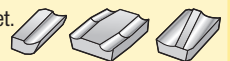
Obelagd DC, BC, AC Ickeferrolegeringar. Allround. Då en skarp skäregg erfordras.



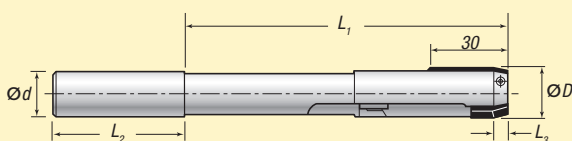
TiN belagd DCT, BCT, ACT Höga skärdata. Lång livslängd. Ej lämplig för aluminium.



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	

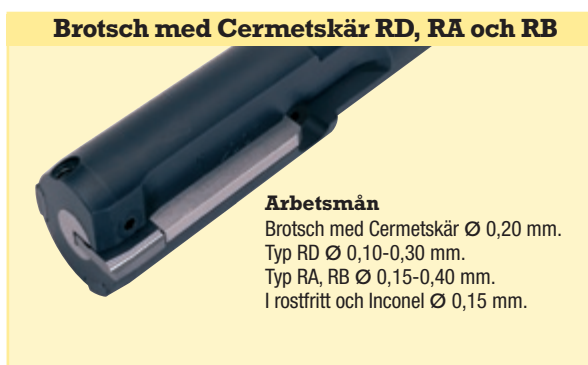
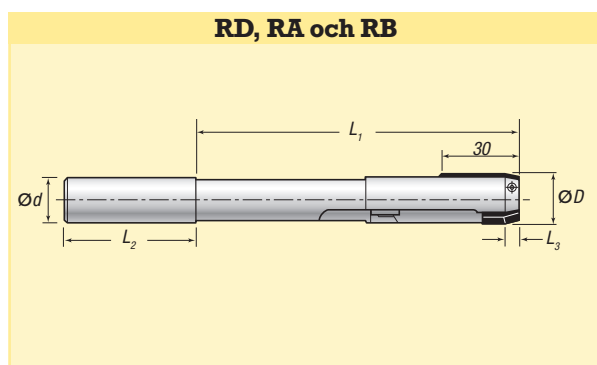
Material	Skärdata vändskärbrotsch						
		Matning	Obelagt Kylvätsketillförsel		TiN belagd Kylvätsketillförsel		Cermet Kylvätska
		mm/rev	Internt	Externt	Internt	Externt	Internt
1. Stål	<700N/mm ²	0,1 - 0,4	20 - 60	12 - 25	25 - 70	15 - 30	100 - 300
1. Stål	<1000 N/mm ²	0,1 - 0,4	15 - 40	10 - 18	25 - 45	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

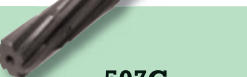
	Special				
		Utan inv. spolning		Med inv. spolning	
	Ls	MIN. mm	MAX. mm	MIN. mm	MAX. mm
Ls = Längd på styrlist	Ls	30,0	120	30	120
L ₁ = Brotschens arbetslängd	L ₁	60,0	1000	60	1000
D = Brotschdiameter	D*	9,9	120	12	120
d = Skaftdiameter	d	10,0	50	16	50

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



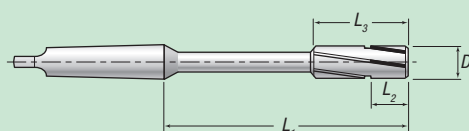
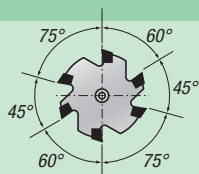
Hårdmetallbrotschar, justerbara och fasta

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	227	157	20	64	20	507C-22	157	30	2	509-22	227	157	30	20	509C-22					
23,0	161	20	64	2	507-23	231	161	20	64	20	507C-23	161	30	2	509-23	231	161	30	20	509C-23					
24,0	169	20	70	3	507-24	239	169	20	70	20	507C-24	169	30	3	509-24	239	169	30	20	509C-24					
25,0	169	20	70	3	507-25	239	169	20	70	20	507C-25	169	30	3	509-25	239	169	30	20	509C-25					
26,0	174	20	70	3	507-26	244	174	20	70	20	507C-26	174	30	3	509-26	244	174	30	20	509C-26					
28,0	178	30	70	3	507-28	248	178	30	70	25	507C-28	178	30	3	509-28	248	178	30	25	509C-28					
30,0	182	30	70	3	507-30	252	182	30	70	25	507C-30	182	30	3	509-30	252	182	30	25	509C-30					
35,0	197	30	78	4	507-35	267	197	30	78	25	507C-35														
40,0	205	30	78	4	507-40	275	205	30	78	25	507C-40														

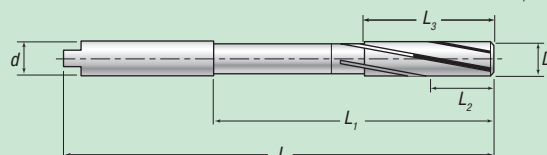
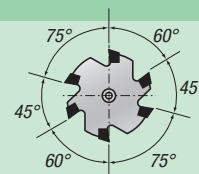
Typ 507 brotsch

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.



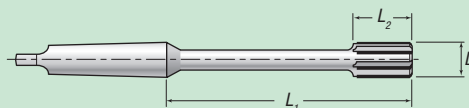
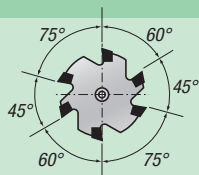
Typ 507C brotsch

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



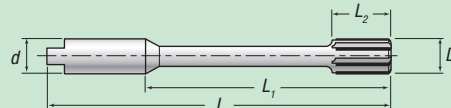
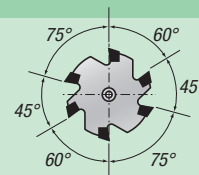
Typ 509 brotsch

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



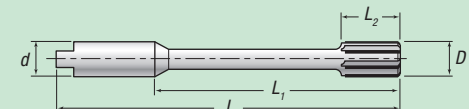
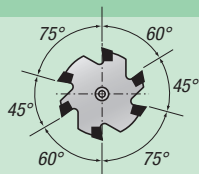
Typ 509C brotsch

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

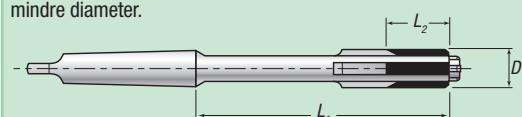
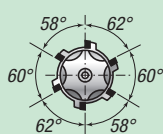
Flytande verktygshållare för brotschar

GRANLUND
Tools

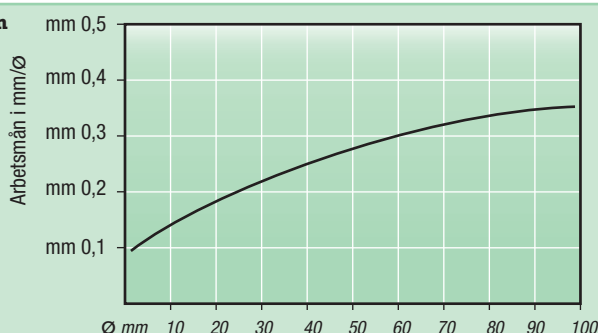
H7 D mm	510C				511 (justerbar)				
	Hårdmetallskär K10				Hårdmetallskär K10				
	L ₁	L ₂	Fäste cyl. d	Art. Nr.	L ₁	L ₂	Antal skär	Fäste MK	Art. Nr.
4,0	90	16	4,0	510C-04					
5,0	90	16	5,0	510C-05					
6,0	110	16	5,0	510C-06					
7,0	120	16	6,0	510C-07					
8,0	120	16	7,0	510C-08	100	20	4	1	511-08
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.

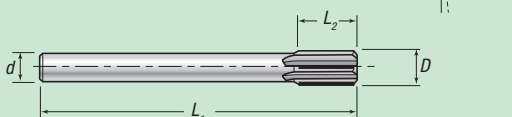


Arbetsmån



Typ 510C brotsch med cylindriskt fäste

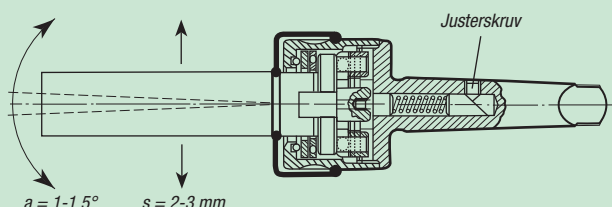
Fast brotsch, raka skär, differentialdelning. Kvalitet ISO K10, solid hårdmetallkrona Ø 4-8 mm, lödda skär Ø 9-14 mm.



Flytande verktygshållare för brotschar

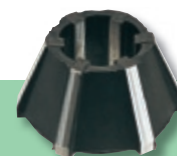
Dessa verktygshållare har konstruerats för att uppta såväl parallell- som vinkelfel mellan brotschen och arbetsstycket. På detta sätt får man bättre ytfinitet och längre livslängd på brotschen.

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



Spännhylsa

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



Spiralborrskär

Utbytbara inom samma storlek

GRANLUND
Tools

Granlunds spiralborrskär är ett flexibelt och kostnadseffektivt verktygssystem för borrning av stora hål i olika metaller, exempelvis stål, gjutgods och stålgiutgods.

Verktygssystemet består av borrskärhållare i fjäderstål med härdade medbringartappar, spiralborrskär i snabbstål med effektiva spånare, 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
Stål	< 500	15 - 20
Stål	500-900	10 - 15
Stålgiutgods		5 - 12
Gjutgods		10 - 15
Rostfritt stål		5 - 15

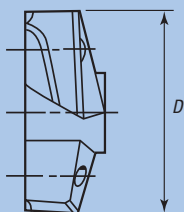
Matning

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

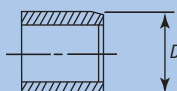
Storlek	Spiralborrskär Typ B		Styrhylsa Typ R		Centrumtapp Typ RT	Hållare Typ A		
	D mm tol. h10	Art. Nr.	D mm Tol. c9	Art. Nr.	Art. Nr.	L mm	MK	Art. Nr.
11	32	11B-32	14	11R-14	11RT	65	3	11A-065-MK3
	34	11B-34	15	11R-15		65	4	11A-065-MK4
	35	11B-35	18	11R-18		180	3	11A-180-MK3
	36	11B-36	20	11R-20		180	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						
15	52	14B-52						
	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						
17	78	16B-78						
	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



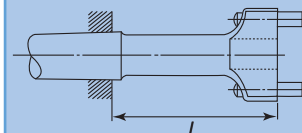
Styrhylsa



Centrumtapp



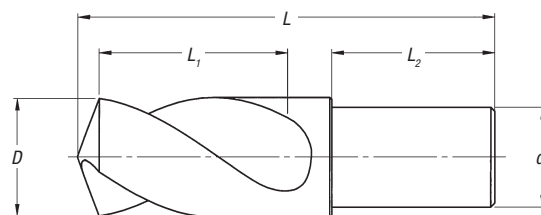
Hållare





T80 är en borr i solid hårdmetall med dubbla kylkanaler och en borrarpspets 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 kan Granlund Tools erbjuda ett komplett sortiment för borrar och försänkning i HARDOX, då vi sedan tidigare erbjuder den för HARDOX speciellt utvecklade "H" plattan till vårt försänkningssystem.



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

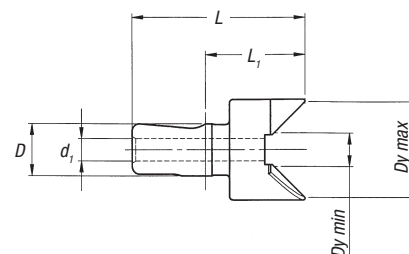
Rekommenderade skärdata

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

RÖRGRADNING

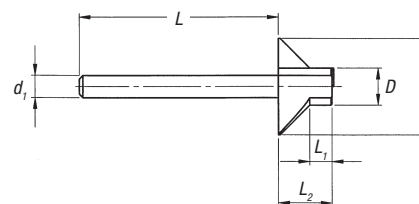
Granlund Tools nyutvecklade system för rörgradning är ett modulärt system direkt kompatibelt med tappborrsystemet. Det består av ett yttre 2-skärigt gradverktyg (RGY) och ett inre 2-skärigt gradverktyg med styrning (RGI). Eftersom de båda verktygens skär står i 90 graders förhållande till varandra uppnås en mycket bra stabilitet vid gradning. Dessutom har det inre verktyget en styrning som ytterligare stabiliserar gradningen. Styrningen är även försedd med ett ingångsskär som tar bort eventuella grader vid inträdet i röret. Med tre systemstorlekar 01, 0 och 1 har du möjlighet att grada rör med ytterdiameter från 5 mm till 25 mm.

Ytterverktyget är standard och finns med tre artikelnummer beroende på systemval. 01RGY-15,0, ORGY-20,0 och 1RGY-30,0. Inneverktyget 01RGI, ORGI, och 1RGI slipas i mått vid beställning och har därför en leveranstid på ca 2 veckor. Minsta antal inneverktyg vid beställning är 3 st. Ange rörets innerdiameter vid beställning så levereras inneverktyget med styrningen 0,1 mm under angivet mått.



Rörgradare ytter

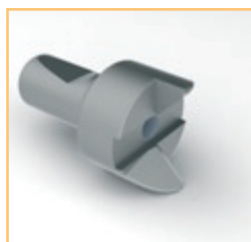
Art. nr.	Dy max	Dy min	d	d ₁	L	L ₁
01RGY-15,0	15	5	7	2,4	32,5	20,5
ORGY-20,0	20	7	10	4	41,5	20,5
1RGY-25,0	25	9	14	6	46,5	20,5



Rörgradare ämne inner

Art. nr.	D	d	d ₁	L	L ₁	L ₂
01RGI	Rör innerdiam. -0,1	*	2,4	35	*	*
ORGI	Rör innerdiam. -0,1	*	4	48	*	*
1RGI	Rör innerdiam. -0,1	*	6	54	*	*

* Anpassas till D





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 härdat 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

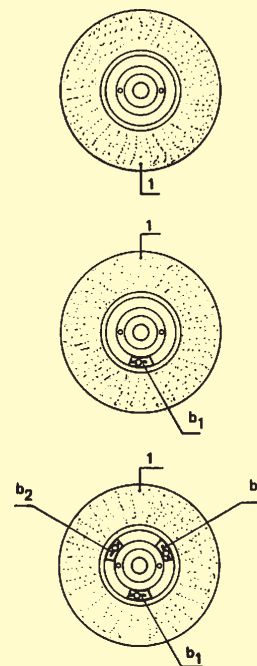
Slipskivor som används för noggrann slipning, ska vara väl balanserade. Är skivan i obalans, uppstår vibrationer som ger en sämre slipyta. Lagren i slipmaskinen utsätts dessutom för stora påfrestningar.

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.



Specialverktyg

Granlund Specialverktyg erbjuder konstruktion, tillverkning, modifiering och skärpning av specialverktyg. Leveranstider från order till färdig produkt ligger mellan 1-3 veckor.

Några exempel på verktyg som tillverkas:

- Bladborrh – i solid hårdmetall, eller med lödd hårdmetallplatta för bearbetning i framför allt mässing och aluminium.
- Stegborrh – i HSS eller solid hårdmetall efter dina önskemål.
- Fräsar – fasonfräsar, radiefräsar, slitsfräsar enligt dina önskemål.
- Brotsch – stegbrotsch i HSS, lödd HM eller solid HM.

Modifiering

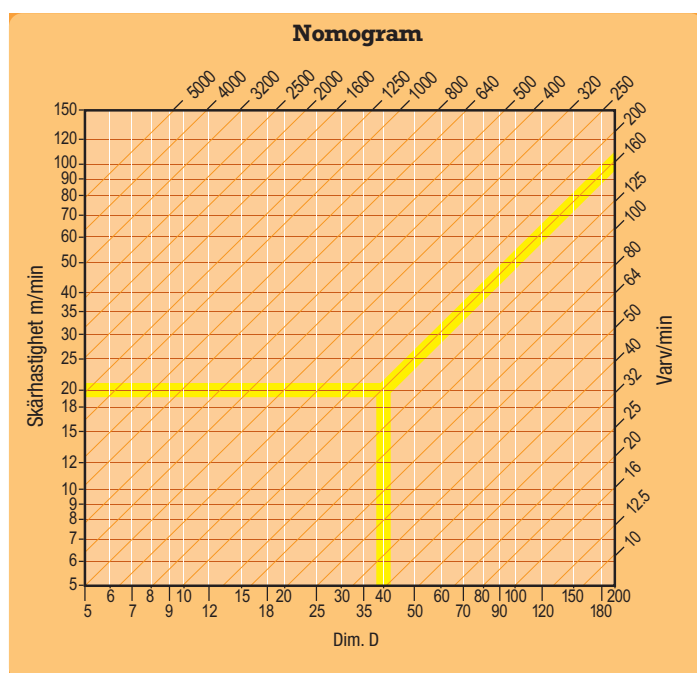
Vi utför även modifieringar av befintliga verktyg.

Konstruktion

Granlund Specialverktyg konstruerar vid behov dina verktyg från detaljritning.



		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:				



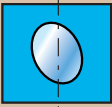
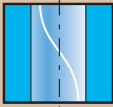
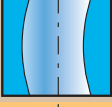
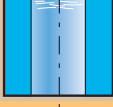
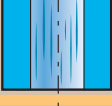
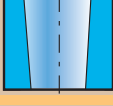
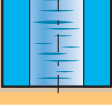
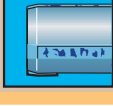
Nomogram finns även i beräkningsform på
www.granlund.com/techcenter

Verktystyp D mm	Reservdelar				
	Vändskär centerlock		Vändskär solid		
	Skruv 	Torxnyckel 	Spännklamp 	Skruv 	Nyckel 
	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.
WHV 18,0 - 25,0 KV 20,0 - 25,0 BV 18,0 - 27,0 FV 12,0 - 19,5 DFV 15,0 - 31,0 BFV 15,0 - 31,0			SK-01*	**	SN-1,5*
	SSK-20	TN-6	SK-3	SSK-3	TN-9
WHV >25,0 - 34,0 KV >26,0 - 40,0 BV >27,0 - 48,0 FV >19,5 - 30,0	SSK-22	TN-7	SK-01*	**	SN-1,5*
			SK-3	SSK-3	TN-9
WHV >35,0 - 45,0	SSK-25	TN-7	SK-2*	**	SN-2,5*
WHV >46,0 - KV >41,0 - 60,0	SSK-40	TN-15			

* Endast för typ WHV.

** Skruv inkluderad med spännklamp. Verktögen levereras inklusive spännklamp, skruv och nyckel, centerlockskruv och nyckel.

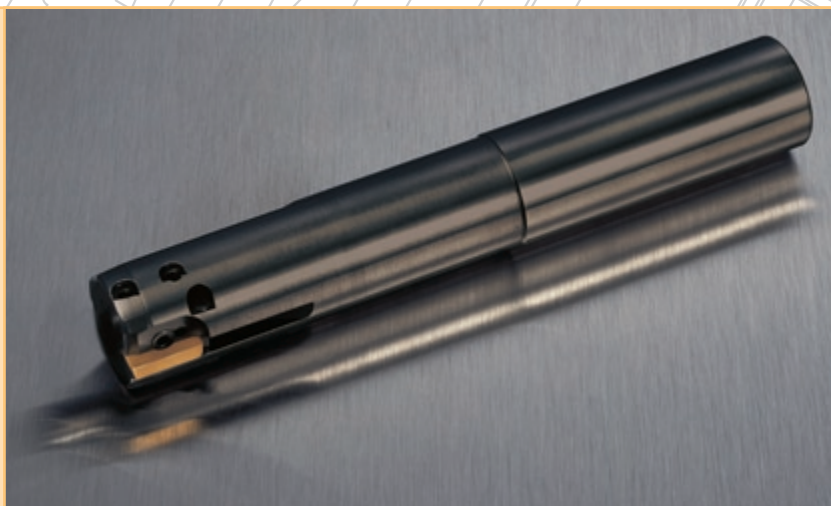
Problemlösning brotschning

	1 Ovalitet	Deformerat arbetsstycke p g a för hård fastspänning eller centreringsfel brotsch/hål.		6 Återgångsrepa	För stor bakåtsläppning eller centreringsfel.
	2 Deformerat hål	För hård fastspänning eller för hög matning i tunnvägiga material.		7 För stora hål	Feljusterat skär eller dålig fastspänning av arbetsstycket.
	3 Kurvat 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	Centreringsfel 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.

Övriga Granlundprodukter

Hårdbrotschning

- Brotschar härdat stål och snabbstål upp till 68 HRC.
- Ersätter hålslipning med bättre geometri och ytfinhet.
- Tidsbesparingar på upp till 90%.
- Rätar upp hål efter härdning.



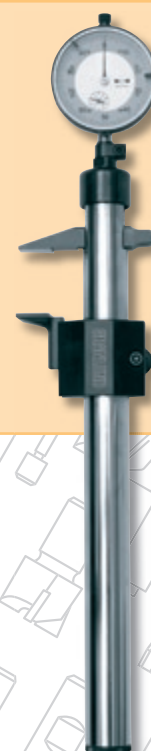
Enskärsfräs HM

Enskärsfräsar i solid hårdmetall för fräsning, konturfräsning och håltagning i trä, aluminium och plast. Granlund har tagit fram 3 modeller: EFT, EFA och EFP. Enskärsfräsarna är avsedda för höghastighetsbearbetning. Alla modellerna finns i storlekarna 4, 5, 6, 8 och 10 mm. Givetvis tar vi även fram specialvarianter åt dig vid förfrågan.



UNIMETER

- För invändig och utvändig precisionsmätning.
- Indikatoravläsning för jämförande mätning.
- Robust, flexibel och lätthanterlig.
- UNIMETERN består av en precisionscylinder på vilken två mätbackar är placerade.
- UNIMETERN ställs in med hjälp av passbitar, referensringar eller liknande till önskat måttvärde.
- Mätområdet kan utökas med förlängningsrör.
- UNIMETERN specialanpassas enkelt för unika applikationer.



Övriga Granlundprodukter finns att beställa på Granlund hemsida www.granlund.se



GRANLUND

Copyright © 2010 by Granlund Tools AB

SE-1008

Granlund Tools AB

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