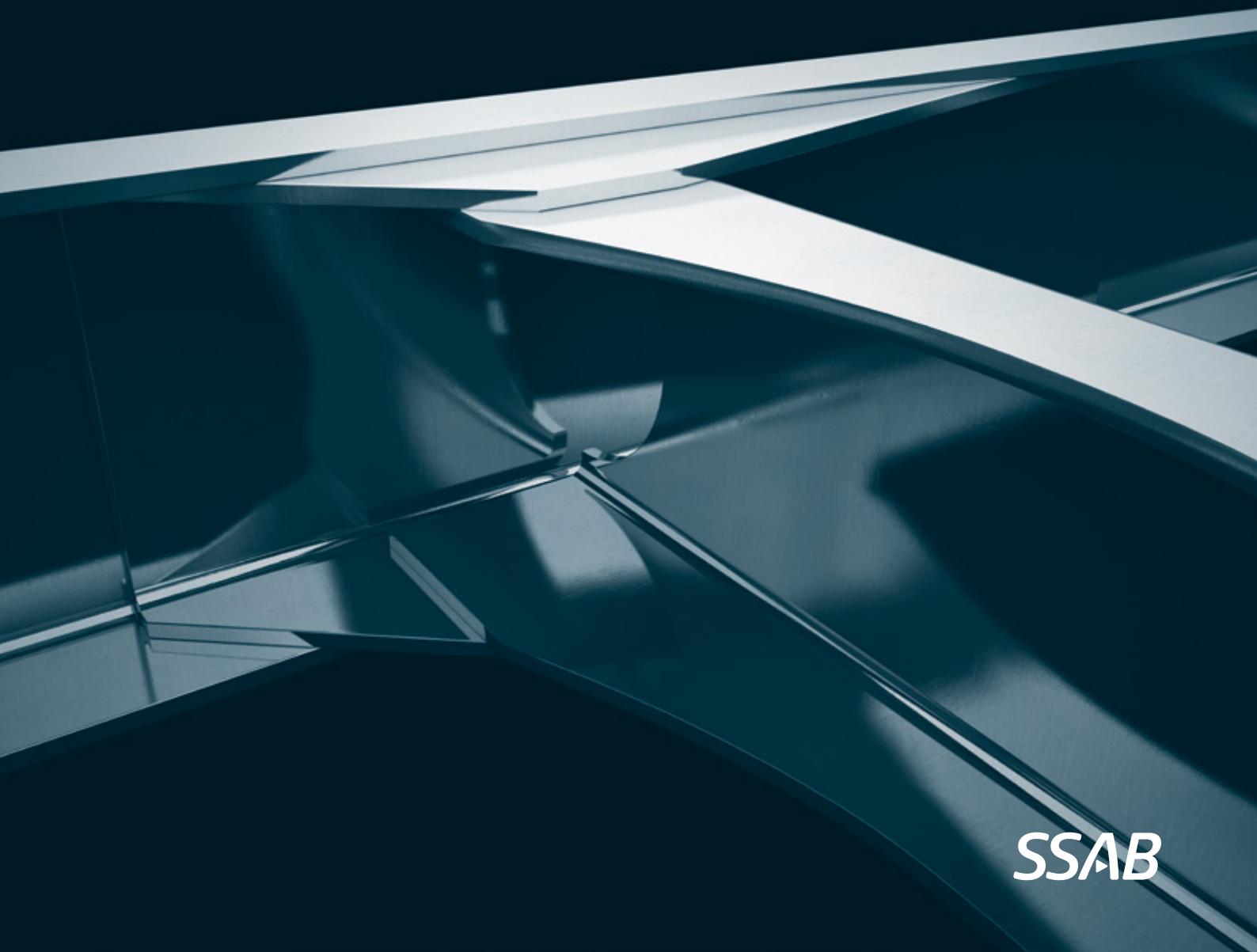




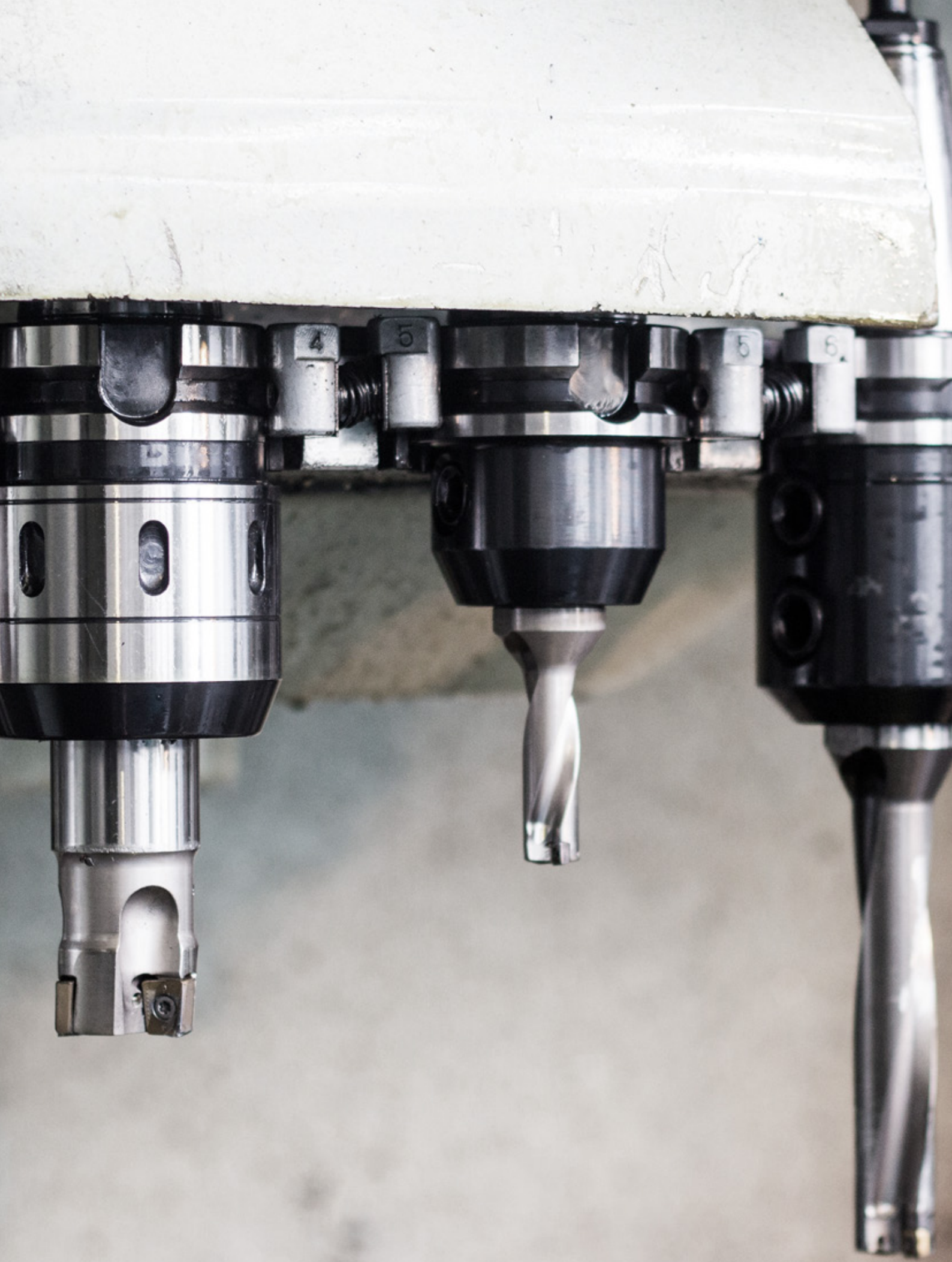
BEARBETNINGS- REKOMMENDATIONER FÖR STRENX[®]



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Inledning	4
Verktysleverantörer som vi rekommenderar och har samarbetat med	5
Rekommendationer för borrar	6
Rekommendationer för försänkning	9
Rekommendationer för gängning	10
Rekommendationer för fräsning	12
Rekommendationer för svarvning	17
Felsökning för borrar och fräsning	18
Verktysrekommendationer	20

Innehållet i denna broschyr utgör allmänna råd. SSAB tar inget ansvar för deras lämplighet i enskilda fall. Användaren är därför ansvarig för att göra nödvändiga anpassningar till förhållandena i varje enskilt fall.



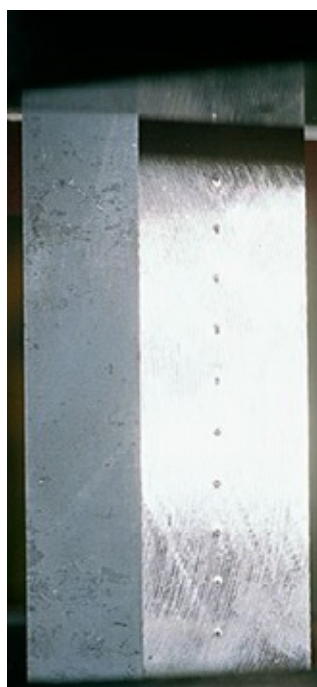
INLEDNING

Strenx® prestationsstål kan bearbetas med verktyg av snabbstål (HSS) eller hård metall (HM). I broschyren ger vi förslag på skärdata för (skärhastighet och matning) och val av verktyg. Även andra faktorer som bör beaktas vid bearbetning tas upp. Förslagen har utarbetats efter våra egna tester med verktyg av olika fabrikat och i samråd med ledande verktygstillverkare.

Rekommendationerna för skärdata och val av verktyg gäller också för Strenx® MC, Plus och MC Plus med motsvarande hållfasthet. För Strenx® 600 MC, Strenx® 650 MC, Strenx® 100, Strenx® 100 XF och Strenx® 110 XF använder du samma skärdata som för Strenx® 700.

TYPISKA EGENSKAPER HOS STRENX®

	Hårdhet i Brinell (HBW)	Hårdhet i Rockwell (HRC)	Brottgräns, Rm (N/mm ²)
Strenx® 700	~260	~24	~860
Strenx® 900	~300	~29	~935
Strenx® 960	~320	~32	~990
Strenx® 1100	~430	~43	~1340
Strenx® 1300	~500	~49	~1580



Dragprov_{Rm} (N/mm²)

VERKTYGSLEVERANTÖRER SOM VI REKOMMENDERAR OCH HAR SAMARBETAT MED

Alla rekommendationer i broschyren baseras på resultat av praktiska tester av ett stort antal verktyg i olika situationer. Vi samarbetar med några av världens ledande tillverkare av verktyg som vi varmt rekommenderar.

Dorato Tools	www.d-tools.se
Emuge Franken	www.emuge-franken.de
Granlund Tools	www.granlund.com
Hoffmann Group	www.hoffmann-group.com
IZAR Cutting Tools	www.izartool.com
ISCAR	www.iscar.com
Komet Group	www.kometgroup.com
Manigley	www.manigley.ch
Mitsubishi	www.mitsubishicarbide.com
Sandvik Coromant	www.sandvik.coromant.com
SECO TOOLS	www.secotools.com
Witech	www.witec-tools.de
WNT	www.wnt.com



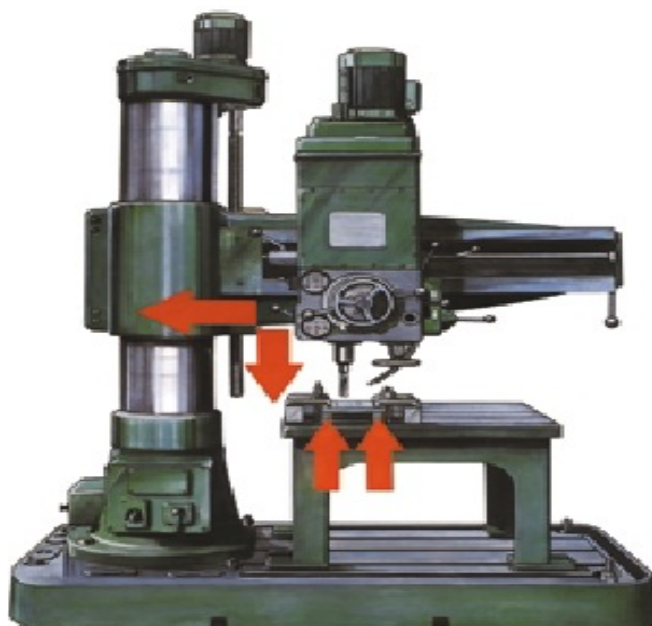
REKOMMENDATIONER FÖR BORRNING

HSS-BORR

Använd endast HSS-borrar om du har instabila maskinförhållanden. HSS-borrar är bara lämpliga upp till 500 Brinell. Om du har goda maskinförhållanden har du flera valmöjligheter med solida hårdmetallborrar, borrar med utbytbar spets eller vändskärsborrar.

RÅD FÖR ATT MINSKA VIBRATIONER OCH ÖKA LIVSLÄNGDEN PÅ BORREN

- Minimera avståndet från borren till pelaren och mellan borrarpeten och arbetsstycket
- Använd inte längre borrar än nödvändigt
- Använd alltid distansklossar i metall och spänn fast arbetsstycket ordentligt
- Uppspänningen bör ske på ett stadigt maskinbord
- Använd alltid kylvätska
- Kylvätskeblandning 8–10 %
- Avbryt inmatningen i ungefär en sekund precis innan borren bryter igenom, annars kan maskinglapp/återfjädring bryta av borrarpeten. Återaktivera matningen när glappet/återfjädringen har upphört



	Strenx® 700	Strenx® 900/960	Strenx® 1100	Strenx® 1300
Vc (m/min)	~ 18	~ 15	~ 7	~ 5
Borr Ø	Matning per varv, fn (mm/varv) och varvtal (rpm)			
5	0,06/1150	0,06/950	0,05/445	0,04/280
10	0,12/570	0,11/475	0,10/220	0,08/140
15	0,17/380	0,16/320	0,15/150	0,12/95
20	0,24/290	0,23/240	0,20/110	0,16/70
25	0,30/230	0,29/190	0,25/90	0,20/55
30	0,36/190	0,35/160	0,30/75	0,24/45



HSS, HSS-E, HSS-Co
Enstaka hål kan borraras med en vanlig HSS-borr. För rationell produktion rekommenderar vi antingen en mikrolegerad (HSS-E) borr eller en koboltlegerad (HSS-Co) borr.



HSS-Co
Använd en HSS-Co-borr (8 % Co) med liten spiralvinkel och robust kärna som håller för höga vridmoment.

FORMLER OCH DEFINITIONER

$$Vc = \pi \times d \times n / 1000$$

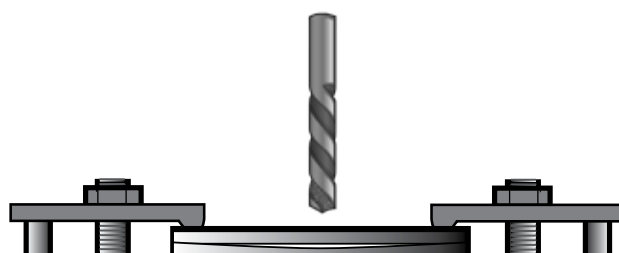
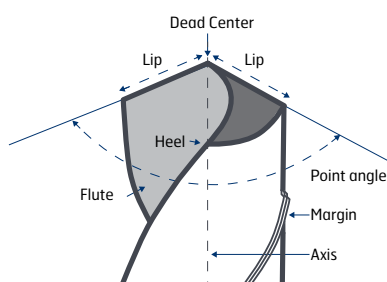
$$n = Vc \times 1000 / (\pi \times d)$$

$$vf = n \times fn$$

$\pi = 3,14$
Vc=skärningshastighet (m/min)
n=varvtal (rpm)
fn=matning per varv (mm/rev)
vf=matningshastighet (mm/min)
d=borrdiameter

RÅD FÖR BORRNING I TUNNPLÅT UNDER 8 MM

1. Det är viktigt att ha bra stöd under plåten för att undvika böjning.
2. Vändskärsborr rekommenderas, eftersom den börjar skära utanför borrens centrum och bygger inte upp det höga tryck som en solid hårdmetallborr skulle göra.
3. Med en borrdiameter över Ø 10 mm och en spetsvinkel på 118–140° är det mycket viktigt att stötta plåten som borraras. Om borrspetsen bryter igenom den undre ytan och det inte finns någon stödjande plåt som kan styra spetsen, kan det resultera i ett ovalt och för litet hål (se bild).
4. Minska matningshastigheten och öka skärhastigheten Vc, särskilt när du använder vändskärsborr.



SOLID HÅRDMETALLBORR

För stabila maskinförhållanden och med intern kylning.



		Srenx® 700	Srenx® 900/960	Srenx® 1100	Srenx® 1300
Vc (m/min)		70-100	60-90	40-60	35-50
fn (mm/rev)		min-max	min-max	min-max	min-max
Dia-meter	3,0-5,0	0,03-0,06	0,03-0,06	0,03-0,05	0,03-0,05
	5,01-10,0	0,06-0,12	0,06-0,12	0,05-0,11	0,05-0,10
	10,01-15,0	0,12-0,18	0,12-0,18	0,11-0,16	0,10-0,15
	15,01-20,0	0,18-0,25	0,18-0,24	0,16-0,22	0,15-0,19

- Borrning 7x Dc, minska matningshastigheten ~20 %.
- Vid borrning med extern kylvätska minska spindelvarvtal och matning per varv med ~ 20%.

VÄNSKÄRSBORR

För stabila maskinförhållanden och med intern kylning.

Viktigt: Använd så kort borrar som möjligt. Rekommendationerna gäller 2XØ.



		Srenx® 700	Srenx® 900/960	Srenx® 1100	Srenx® 1300
Vc (m/min)		100-150	80-140	50-90	40-70
fn (mm/rev)		min-max	min-max	min-max	min-max
Dia-meter	12,0-20,0	0,04-0,10	0,04-0,10	0,04-0,10	0,04-0,08
	20,01-30,0	0,06-0,12	0,06-0,12	0,06-0,12	0,04-0,10
	30,01-44,0	0,06-0,14	0,06-0,14	0,06-0,14	0,06-0,12
	44,01-63,5	0,08-0,16	0,08-0,16	0,08-0,16	0,08-0,14

- Skärdata för vändskärsborr är framtaget tillsammans med Sandvik Coromant.

BORRAR MED UTBYTBARA SPETSAR

För stabila maskinförhållanden och med intern kylning.



		Srenx® 700	Srenx® 900/960	Srenx® 1100	Srenx® 1300
Vc (m/min)		70-100	60-90	40-60	35-50
fn (mm/rev)		min-max	min-max	min-max	min-max
Dia-meter	7,5-12,0	0,08-0,13	0,08-0,13	0,07-0,11	0,06-0,10
	12,01-20,0	0,13-0,22	0,13-0,22	0,11-0,15	0,10-0,14
	20,01-25,0	0,22-0,28	0,22-0,27	0,15-0,20	0,14-0,18
	25,01-33,0	0,28-0,37	0,27-0,36	0,20-0,28	0,18-0,24

REKOMMENDATIONER FÖR PLANFÖRSÄNKNING OCH FASFÖRSÄNKNING

Planförsänkning och fasförsänkning görs bäst med hjälp av verktyg med utbytbara vändskär från verktygsleverantören Granlund. Använd alltid en roterande styrtapp och kylvätska. Se nedanstående tabell för skruv- och artikelnummer för verktyget.

Minska skärdata med cirka **30 procent vid fasförsänkning.**

	Strenx® 700	Strenx® 900/960	Strenx® 1100	Strenx® 1300
Vc (m/min)	70-100	40-80	20-50	15-45
fn (mm/rev)	0,10-0,20	0,10-0,20	0,10-0,20	0,10-0,20
Diameter	Varvtal (rpm)			
18,0-26,0	855-1770	490-1415	245-885	185-795
26,0-38,0	590-1225	335-980	170-610	125-550
38,0-47,0	475-840	270-670	135-420	100-380
47,0-60,0	370-680	210-540	105-340	80-305



WHV



KV9

SKRUVAR FÖR PLAN OCH FASFÖRSÄNKNING

Storlek	Artikelnummer	Ø skruvhuvud
M8	0KV9-18.0	16
M10	0KV9- 20.5 / 1KV9- 20.0	20
M12	0KV9- 25.0 / 1KV9- 26.0	24
M14	1KV9- 30.0	27
M16	1KV9- 30.0 / 2KV9- 32.0	30
M20	2KV9- 38.0	36
M24	2KV9- 40.0	39
Storlek	Artikelnummer	Ø skruvhuvud
M10	0WHV- 18.0	16
M12	0WHV- 20.0 / 1WHV- 20.0	18
M14	0WHV- 23.0 / 1WHV- 23.0	21
M16	1WHV- 26.0	24
M20	1WHV- 32.0	30
M24	1WHV- 38.0 / 2WHV- 38.0	36
M30	2WHV-47.0	45



REKOMMENDATIONER FÖR GÄNGNING MED TAPP

Med rätt gängtapp och verktygshållare har vi rekommendationer upp till 500 Brinell hårt material. Använd fyrskäriga gängtappar som tål de mycket höga vridmoment som uppstår vid gängning med tapp i hårda material. Om diametern inte är kritisk kan det förbörade hålet vara 3 % större än standard (se tabell nedan). Det ökar gängtappens livslängd.



Tapp för
genomgående
hål



Tapp för
blindhål

	Srenx® 700	Srenx® 900/960	Srenx® 1100	Srenx® 1300
Vc (m/min)	10-12	7-10	3-5	2,5-3,5
Storlek	Hastighet (rpm)			
M5	635-765	445-635	*)	*)
M6	530-640	370-530	210-320	*)
M8	400-480	280-400	160-240	100-140
M10	320-380	225-320	125-190	80-110
M12	265-320	185-265	105-160	65-95
M14	225-275	160-225	90-135	57-80
M16	200-240	140-200	80-120	50-70
M20	160-190	110-160	65-95	40-55
M24	130-160	90-135	50-80	30-45
M27	120-140	80-120	45-70	30-40
M30	105-125	75-105	40-65	25-35

* Gängning med tapp är inte lämpligt. Vi rekommenderar gängfräsning.

Emuge Franken är en verktygsleverantör som har den typ av verktygshållare vi rekommenderar för gängning med tapp, se bild till höger.

Storlek	Stigning	Drill Ø min-max
M4	0,7	3,3-3,4
M5	0,8	4,2-4,3
M6	1	5,0-5,1
M8	1,25	6,8-6,9
M10	1,5	8,5-8,7
M12	1,75	10,25-10,5
M14	2	12-12,3
M16	2	14-14,3
M20	2,5	17,5-18
M24	3	21-21,5
M27	3	24-24,5
M30	3,5	26,5-27,0



Flytande chuck för borrar-/CNC-maskiner



Mjuk synkronchuck för CNC-maskin

REKOMMENDATIONER FÖR GÄNGFRÄSNING

För gängfräsning krävs en CNC-maskin. Verktygsleverantören kan tillhandahålla programmeringsstöd för CNC-maskiner.

	Srenx® 700	Srenx® 900/960	Srenx® 1100	Srenx® 1300
Vc (m/min)	100-130	80-110	50-70	40-60
fz (mm/tand)	0,03-0,06	0,03-0,06	0,02-0,05	0,02-0,05



RÅD FÖR GÄNGNING MED TAPP OCH GÄNGFRÄSNING

- Tappar för bottenhål har kortare livslängd på grund av den mindre kärndiametern.
- Innan gängning med tapp, kontrollera att det förborrade hålet är i gott skick, (använd inte utslitna borrar).
- Använd alltid belagda gängtappar.
- Gör gängfräsningen i två passeringar.
- Se till att kylvätskeblandningen är 8–10 %.
- Vi rekommenderar medfräsning.



REKOMMENDATIONER FÖR FRÄSNING

RÅD FÖR FRÄSNING

- Placera skäreggen utanför mitten (till vänster) för att få ett tjockare spån i början och undvika tjocka spån i slutet.
- Undvik att skära genom fräsens centrumlinje, eftersom det kan skapa vibrationer.
- Använd alltid medfräsning.
- Rekommendationen är att bredden på snittet (ae) är 25 eller 75–80 % av fräsens diameter.
- Använd rullande ingång i ingrepp.
- Vi rekommenderar torrfräsning om du använder vändskär.
- Använd en glestandad skäregg om maskinen har låg effekt.
- Använd alltid ett skruvstycke eller bra fastspänningsutrustning.
- Skärdjupet vid fräsning av gasskurna kanter bör vara minst 2 mm för att undvika det hårda ytskiktet i skärkanten.



FORMLER & DEFINITIONER

$$n = V_c \cdot 1000 / (\pi \cdot d)$$

$$V_c = \pi \cdot d \cdot n / 1000$$

$$v_f = f_z \cdot n \cdot z_n$$

$$f_z = v_f / (n \cdot z_n)$$

$$\pi = 3,14$$

$$V_c = \text{skärningshastighet (m/min)}$$

$$n = \text{varvtal (rpm)}$$

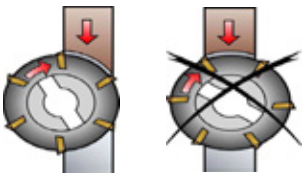
$$f_z = \text{matningshastighet per tand (mm/tand)}$$

$$v_f = \text{matningshastighet (mm/min)}$$

$$z_n = \text{totalt antal tänder på fräsen}$$

$$d = \text{verktygsdiameter}$$

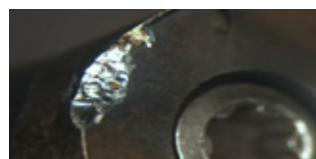
$$a_p = \text{skärdjup (mm)}$$



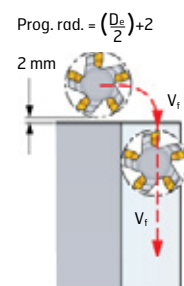
Genom att rulla in i ingrepp är spåntjockleken vid utgången alltid noll, vilket möjliggör högre matning och längre skärlivslängd.



Rullande ingång i ingrepp



Rak ingång i arbetsstycket



MATERIALSORTER I FRÄSVERKTYG

P	ISO	ANSI	
	01	C8	↑
	10	C7	
	20	C6	
	30		
	40	C5	
	50		↓
M	10		↑
	20		
	30		
	40		↓
K :	01	C4	↑
	10	C3	
	20	C2	
	30	C1	
	40		↓
H	01	C4	↑
	10	C3	
	20	C2	
	30	C1	↓

ARBETSSTYCKETS MATERIAL

P	ISO P = Steel
M	ISO M = Rostfritt stål
K :	ISO K = Gjutjärn
H	ISO H = Härdat stål

↑ = Slitstyrka

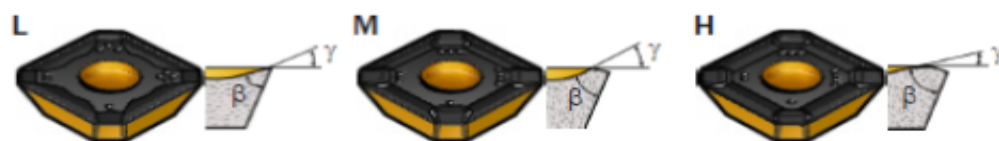
↓ = Seghet

* Exempelsort 1030.

De sista två siffrorna i materialsorten anger verktygets plats i tabellen och förhållandet mellan slitstyrka och seghet.

SKÄRGEOMETRI

Makrogeometrin påverkar många parametrar i skärningsprocessen. Ett skär med stark skärkant kan arbeta vid högre belastningar men bildar också högre skärkrafter, förbrukar mer ström och genererar mer värme.



Parameter	L	M	H
Kanthållfasthet			
Skärkrafter			
Strömförbrukning			
Högsta spåntjocklek			
Genererad värme			

Låg Medelhög Hög

- Använd skärsorten P30–50 med lätt skärgeometri och glestandad skärepp om maskinen har låg effekt eller är instabil.

REKOMMENDATION FÖR PLANFRÄSNING MED 45° STÄLLVINKEL

Vid mycket stabila maskinförhållanden och med en stabil uppspanning av arbetsstycket är skärsort P10 lämplig att använda. Skärhastigheten kan ökas med 80-100 %.

Rekommendation för genomsnittliga maskinförhållanden.



	Srenx® 700	Srenx® 900/960	Srenx® 1100	Srenx® 1300
Vc (m/min)	200-250	180-220	110-150	100-140
Matning per tand (fz)	min-max	min-max	min-max	min-max
Skärsort P30	0,15-0,35	0,15-0,35	0,15-0,35	0,15-0,35

REKOMMENDATION FÖR PLANFRÄSNING MED RUNDA VÄNDSKÄR

Runda vändskär har en stark skärgeometri och är bra att använda när ytan har hål och fördjupningar m.m.

Rekommendation för genomsnittliga maskinförhållanden.



	Srenx® 700	Srenx® 900/960	Srenx® 1100	Srenx® 1300
Vc (m/min)	200-250	180-220	110-150	100-140
Matning per tand (fz)	min-max	min-max	min-max	min-max
Skärsort P30	0,10-0,25	0,10-0,25	0,10-0,25	0,10-0,25



REKOMMENDATION FÖR HÖRNFRÄSNING MED 90° STÄLLVINKEL

Rekommendation för genomsnittliga maskinförhållanden.



	Srenx® 700	Srenx® 900/960	Srenx® 1100	Srenx® 1300
Vc (m/min)	200-250	180-220	110-150	90-130
Matning per tand (fz)	min-max	min-max	min-max	min-max
Skärsort P30	0,12-0,25	0,12-0,25	0,12-0,25	0,12-0,25

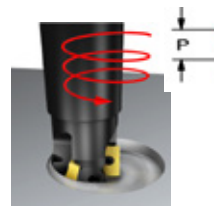
HÅLUPPTAGNING GENOM FRÄSNING MED HÖG MATNING (CIRKULÄR RAMPNING)

Cirkulär rampning (även kallad spiralinterpolering m.m.) är ett alternativ till borrar. Det är en rörelse som sker cirkulärt (X och Y) samtidigt med en axiell matning i (Z) med en viss stigning (P). För att kunna utföra cirkulär rampning krävs det en CNC-maskin.

Råd

- Använd tryckluft för att ta bort metallspån.
- Använd alltid medfräsning.
- P = stigning mm/varv
- Max stigning med skärstorlek 09 är 1,2 mm.
- Max stigning med skärstorlek 14 är 2,0 mm.

Cirkulär rampning



Rekommendation för genomsnittliga maskinförhållanden.

	Srenx® 700	Srenx® 900/960	Srenx® 1100	Srenx® 1300
Vc (m/min)	200-250	180-220	110-150	100-140
Matning per tand (fz)	min-max	min-max	min-max	min-max
Skärsort P30	0,15-0,35	0,15-0,35	0,15-0,35	0,15-0,35



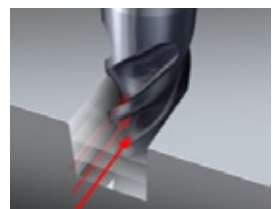
Coromill 210

- fz och stigning/varv är rekommendationer för Coromill 210 från Sandvik Coromant.

REKOMMENDATION FÖR PINNFRÄSNING MED SOLID HÅRDMETALL VERKTYG

Rekommendation för spårfräsning

		Srenx® 700	Srenx® 900/960	Srenx® 1100	Srenx® 1300
Vc (m/min)		95-120	85-110	70-95	45-70
Matning per tand (fz)		min-max	min-max	min-max	min-max
Dia-meter	3,0-6,0	0,01-0,035	0,01-0,03	0,01-0,03	0,01-0,025
	8,0-12,0	0,04-0,07	0,04-0,07	0,03-0,06	0,03-0,05
	14,0-20,0	0,07-0,10	0,07-0,10	0,06-0,08	0,05-0,07



Råd för spårfräsning

A_p (skärdjup)
max 0,5x D



Råd för hörnfräsning

a_p (använd hela skärlängden)

a_e (radiellt skärdjup)
max $0.1 \times D$

REKOMMENDATION FÖR HÖRNFRÄSNING

		Strenx® 700	Strenx® 900/960	Strenx® 1100	Strenx® 1300
Vc (m/min)		210-240	180-210	160-190	120-150
Matning per tand (fz)		min-max	min-max	min-max	min-max
Dia-meter	3,0-6,0	0,02-0,05	0,02-0,04	0,02-0,04	0,015-0,035
	8,0-12,0	0,07-0,10	0,06-0,09	0,06-0,09	0,05-0,07
	14,0-20,0	0,10-0,14	0,10-0,13	0,10-0,12	0,08-0,10

- Använd om möjligt endast tryckluft för att avlägsna spån och använd weldon-chuck för verktyg över $\varnothing 10$ mm.

REKOMMENDATIONER FÖR SVARVNING

Nedanstående rekommenderade skärdata gäller för sega hårdmetallsorter. Dessa krävs vid operationer där slag kan uppstå - till exempel vid nedsvarvning av plåt med gasskurna kanter.

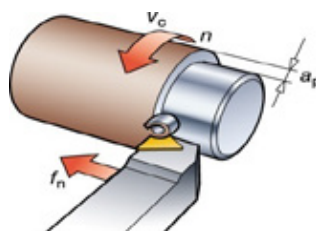
Skärsorter	P25, C6	P35 / C6-C7	K20, C2
Matning per tand f_n (mm/varv)	0.1 - 0.4 - 0.8	0.1 - 0.4 - 0.8	0.1 - 0.3
	Skärhastighet V_c (mm/min)		
Strenx® 700	285-195-145	230-150-100	-
Strenx® 900/960	130-90-70	105-65-45	-
Strenx® 1100	130-90-70	105-65-45	-
Strenx® 1300	-	-	100-80

- Minska skärhastigheten vid högre matningshastighet.

FORMLER OCH DEFINITIONER

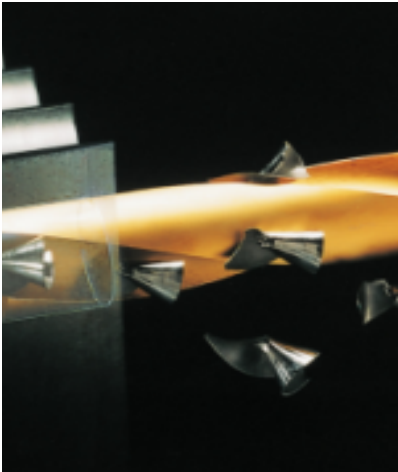
$V_c = \pi \times d \times n / 1000$
 $n = V_c \times 1000 / (\pi \times d)$
 $v_f = n \times f_n$

$\pi = 3,14$
 V_c = skärhastighet (m/min)
 n = varvtal (rpm)
 f_n = matning per varv (mm/varv)
 v_f = matningshastighet (mm/min)
 d = arbetsstyckets $\emptyset$
 a_p = skärdjup (mm)



FELSÖKNING FÖR BORRNING OCH FRÄSNING

BORRNING

Kort livslängd hårdmetallverktyg		●	●	●	●	●				
Kort livslängd för (HSS) Snabbstål			●	●		●		●	●	
Vibrationer	●			●		●				●
Slitage på skäregg/styrlist				●	●			●		
Slitage av tväregg/borrcentrum				●			●			●
Asymmetriska hål			●	●		●				●
Små brott i skäggen (urflisning)	●		●				●			
Spånstockning i borrens spånkanaler		●		●			●			●
Urflisning av hörnet på skäggen		●		●	●	●				
Hål med över/undermått				●		●				●
										
Välj en segare hårdmetallsort.										
Öka kylvätskeflödet och rengör kylvätskehålen i borren.										
Kontrollera att du har rätt HSS- eller hårdmetallsort.										
Förbättra fastspänningen av arbetsstycket. Reducera långa verktygs uthäng.										
Kontrollera verktygshållarna och det totala indikatorutslaget av kastet på borrarpsen.										
Förbättra fastspänningen av arbetsstycket. Reducera långa verktygs uthäng.										
Öka skärhastigheten.										
Minska skärhastigheten.										
Öka matningshastigheten.										
Minska matningshastigheten.										



FRÄSNING

Fasförlitning		●			●				●		●
Strålförlitning		●					●				●
Plastisk deformation		●		●							●
Löseeggsbildning			●		●		●				
Spånstockning				●		●		●			
Små brott i skäreppen (urflisning)			●				●		●	●	
Kort livslängd av verktygets skär		●			●				●		●
Vibrationer	●	●			●	●	●	●	●		
Otillräcklig motoreffekt/vridmoment		●				●	●	●			
											
Positionera verktyget utanför fräsens centrum, se sid 12.											
Minska skärhastigheten.											
Öka skärhastigheten.											
Minska matningshastigheten.											
Öka matningshastigheten.											
Använd en glesstandad fräs.											
Använd en mindre fräsdiameter, använd skär med en lättskärande geometri, se sid 13.											
Minska skärdjupet.											
Kontrollera fräswerktygets infästning.											
Använd en segare skärsort											
Använd en mer slitstark skärsort.											

REKOMMENDERADE VERKTYG

BORRNING I STRENX®



Snabbstålsborr legerad med 8 % kobolt (HSS-Co 8 %)

Leverantör: Alpen-MayKestag, Österrike
www.alpenmaykestag.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
HSS -E Co 8 Taper Shank Drills, WN 103	832xxxx	8,0-40,0



Snabbstålsborr legerad med 8 % kobolt (HSS-Co 8 %)

Leverantör: Witec, Tyskland
www.witec-tools.de

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
TYP WITEC MN	2-135 15 VAP	10,0-40,0



Snabbstålsborr legerad med 8 % kobolt (HSS-Co 8 %)

Leverantör: Somta, Sydafrika
www.somta.co.za

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
MTS Armour Piercing drill	261xxxx	10,0-50,0



Snabbstålsborr legerad med kobolt

Leverantör: Izar, Spanien
www.izartool.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
Ref 1054	32xxx	2,0-12,0

Snabbstålsbör leverad med kobolt

(DRILL BIT COBALT "S" + X-ALCR TAPER STUB)

Leverantör: Izar, Spain

www.izartool.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
Ref 1054	xxxxx	14,0-30,0

**Snabbstålsbör leverad med 8 % kobolt**

(HSCo - 8 %)

Leverantör: Presto tools, England

www.presto-tools.co.uk

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
Armour Piercing drill (APX)	11211 xx.xx	5,0-32,0

**Solid hårdmetallbör**

Leverantör: Emuge Franken, Tyskland

www.emuge.de/english

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
EF-Borr-STÅL	TA203344.xxxx	2,8-16,0

**Solid hårdmetallbör**

Leverantör: Sandvik Coromant AB, Sverige

www.sandvik.coromant.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
Cordrill R840 Delta C	R840-xxxx-30-A1A	3,0-20,0

**Solid hårdmetallbör**

Leverantör: Granlund Tool AB, Sverige

www.granlund.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
THUNDER / T80	T80-xx.x	10,0-30,0

**Solid hårdmetallbör**

Leverantör: Mitsubishi, Japan

www.mitsubishicarbide.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
MPS1 (DP 1021)	MPS1-xxxxS	3,0-20,0





Solid hårdmetallborr

För hårdhet upp till 450 Brinell och lägre, annars M-geometri.

Leverantör: Seco, Sverige

www.secotools.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
Seco Feedmax	* SD203A-12,0-36-12R1	2,0-20,0

* Exempel för Ø 12.



Solid hårdmetallborr

Leverantör: WNT, Tyskland

www.wnt.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
WTX-UNI	11780	3,0-25,0



Solid hårdmetallborr

Leverantör: Hoffmann-Group, Tyskland

www.hoffmann-group.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
Garant 122500	122500	1,0-20,0



Borr med utbytbara borrhuvuden

Borrhuvud, sort: IDI SG IC908

Leverantör: Iscar, Israel

www.iscar.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
Chamdrill	DCM xxx-xxx-xxA-3D	7,5-25,9



Borr med utbytbara borrhuvuden

Borrhuvud, sort: ICP IC 908

Leverantör: Iscar, Israel

www.iscar.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
SumoCham	DCN xxx-xxx-xxA-3D	6,0-32,0

Borr med utbytbara borrhuvuden

Borrhuvud, sort: P-geometri (HB 7530)

Leverantör: Hoffmann-Group, Tyskland

www.hoffmann-group.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
HiPer-Drill	DCN xxx-xxx-xxA-3D	13,0-32,75



Borr med utbytbara borrhuvuden

Borrhuvud, sort: P-geometri (HB 4234)

Leverantör: Sandvik Coromant AB, Sweden

www.sandvik.coromant.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
CoroDrill 870	870-xxxx-xxxx	10,0-33,0



Vändskärsborr

Skärsort: Centrumskär LM 1044

Periferi skär LM 4044

Leverantör: Sandvik Coromant, Sverige

www.sandvik.coromant.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
CoroDrill 880	880-Dxxxxxx-xx	12,0-63,0



Vändskärsborr

Skärsort: T250D med P1-geometri

Leverantör: Seco, Sverige

www.secotools.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
Perfomax	SD503-xx.x-xxR7	15,0-59,0



Planförsänkning i Strenx®

Använd planförsänkare med vändskär och skärsorten ska alltid sluta på H

Leverantör: Granlund Tool, Sverige

www.granlund.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
WHV Tappborr	XWHV-xx.x	18,0-75,0





Konisk försänkning i Strenx®

Använd konisk försänkare med vändskär och skärsorten ska alltid sluta på H.

Leverantör: Granlund Tool, Sverige
www.granlund.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
KV konisk försänkare	xKV9-xx.x	20,5-60,0



Gängning i Strenx®

Gängtapp för genomgående hål
HSSE-PM-tapp med TiCN-beläggning
Leverantör: Manigley, Schweiz
www.manigley.ch

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
105/4 DUO	433xx	M3-M30



Gängtapp för bottenhål

HSSE-PM-tapp med TiCN-beläggning
Leverantör: Manigley, Schweiz
www.manigley.ch

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
131/3 DUO	433xx	M3-M36



Gängtapp för genomgående hål

HSS-E-PM med CoolTop-beläggning
Leverantör: Sandvik Coromant, Sverige
www.sandvik.coromant.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
CoroTap 200	E324, E326	M3-M20



Gängtapp för genomgående hål

HSSE-PM med TiAlN-beläggning
Leverantör: Hoffmann-Group, Tyskland
www.hoffmann-group.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
Garant 132065	132065-Mxx	M3-M16

Gängtapp för genomgående hål

HSSE-PM med TiCN-beläggning

Leverantör: BASS, Tyskland

www.bass-tools.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
VARIANT 1/2 TIH	1088XX	M2-M16



Gängfräsning i Strenx®

Solid hårdmetall gängfräs med TiCN-beläggning

Leverantör: Emuge Franken, Tyskland

www.emuge.de/english

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
GF-VZ-VHM-R15-IKZ-HB	GFB35106.xxxx	M6-M24



Solid hårdmetall gängfräs med TiCN-beläggning

Leverantör: Emuge Franken, Tyskland

www.emuge.de/english

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
GSF-VHM 2D IKZ-HB	GF333106.xxxx	M3-M16



Pinnfräsning i Strenx®

Solid hårdmetall pinnfräs med Siron-A-beläggning

Leverantör: Seco, Sverige

www.secotools.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
JS 554 Siron-A	JS554xxxx	3,0-25,0



Planfräsning i Strenx®

Planfräsning med Coromill 345

Leverantör: Sandvik Coromant, Sverige

www.sandvik.coromant.com

Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
Coromill 345	345-xxxxxx-13x	40-250



Planfräsning med Coromill 300

(Runda skär)

Leverantör: Sandvik Coromant, Sverige

www.sandvik.coromant.com



Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
Coromill 300	R300-xxxxxx-xxx	10-200

Hörn/planfräsning med Coromill 490

Leverantör: Sandvik Coromant, Sverige

www.sandvik.coromant.com



Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
Coromill 490	490-xxxxx-xxx	20-250

Håluptagning genom fräsning med hög matning

Leverantör: Sandvik Coromant, Sverige

www.sandvik.coromant.com



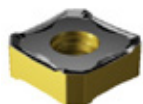
Verktygets namn	Artikel nr	Diameterintervall
Coromill 210	R210-xxxxx-xxx	25-160

Skärsort i Strenx®

Använd skärsort P1030 för genomsnittliga maskinförhållanden. Vid mycket stabila maskinförhållanden och en stabil uppspanning av arbetsstycket, är skärsort P1010 mer lämplig, speciellt över 500 Brinell.

Leverantör: Sandvik Coromant, Sverige

www.sandvik.coromant.com



Verktygets namn	Artikel nr/skärsort		Skärgeometri
Coromill 210	R210-xxxxxx-Px	1010	M
	R210-xxxxxx-Px	1030	M
Coromill 300	R300-xxxxx-Px	1010	L-M-H
	R300-xxxxx-Px	1030	L-M-H
Coromill 345	345R-1305x-Px	1010	L-M-H
	345R-1305x-Px	1030	L-M-H
Coromill 490	490R-xxxxxx-Px	1010	L-M
	490R-xxxxxx-Px	1030	L-M-H

Bärbara magnetiska bormaskiner för Strenx®

Rotabroach Scorpion

Leverantör: Rotabroach, Storbritannien

www.rotabroach.co.uk

Modell nr.	Typ av bor	Diameterintervall
Rotabroach Scorpion (Modell CM 500)	TCT-skärare för Strenx® (kärnborr)	12-100



SSAB är ett Norden- och USA-baserat stålföretag. SSAB erbjuder mervärdesprodukter och tjänster som har utvecklats i nära samarbete med företagets kunder för att skapa en starkare, lättare och mer hållbar värld. SSAB har anställda i över 50 länder. Idag har SSAB produktionsanläggningar i Sverige, Finland och USA. SSAB är börsnoterat på Nasdaq Stockholm och sekundärnoterat på Nasdaq Helsingfors. www.ssab.com

SSAB

Box 70
SE-101 21 Stockholm
SVERIGE

Besöksadress:
Klarabergsviadukten 70 D

Telefon: +46 8 45 45 700
E-post: contact@ssab.com

www.ssab.com

The SSAB logo consists of the letters "SSAB" in a bold, blue, sans-serif font. The letters are closely spaced and have a slight shadow effect.