



INSTRUKTIONER & RIKTLINJER

TEKNISK HANDBOK

micor[®]
WHEN PERFORMANCE COUNTS



HUR VÄLJER JAG RÄTT KLINGA?

Vårt sortiment av sågklingor omfattas av klingor lämpade för de flesta material som bearbetas inom trä, metall, plast och livsmedelsindustrin. Hur klingan ska utformas styrs i huvudsak av materialets egenskaper, hur det ska bearbetas samt i vilken typ av maskin. Utformningen av klingans geometri, antal skär, skärbredd och vinklar kan således variera beroende på situation och applikation. För att underlätta denna process har vi utformat ett kodsysteem som beskriver en sågklingas utförande. Informationen hittar du i denna tekniska handbok!

FELSÖKNING

TYP AV FEL	ORSAK
Vibrationer i klingen - dåligt snitt	Dåliga lager i sågspindel Oplana flänsar eller distansringar Obalans i klingan För stort centrum hål eller sliten axel
Brännmärken på stambladet: - Enstaka punkter - Ring av punkter	Oplana flänsar eller distansringar Sågspindel kastar Fel sträckning i klingan Felaktig klyvkniv
Klingan drar åt något håll omedelbart eller efter en stund	Fel sträckning i klingan Inmatning ej parallell
Sprickor i spånrum eller slitsar	Klingan ej omslipad i tid Fel matning/tand
Klingan ger ett rakt snitt, men snittytan blir för grov	För få tänder Klingan ej omslipad i tid
Klingan lämnar ränder i arbetsstycket	Fel sträckning i klingan Oplana flänsar eller distansringar
Klingan går tungt i materialet	För låg skärhastighet Klingan ej omslipad i tid Fel spånvinkel
Klingan självmatar	Fel spånvinkel
Beläggning på klingans sidor	För många tänder För små spånfickor
Beläggning på klingans ena sida	Inmatning ej parallell

10 BA 19 L - 500 - 4,2 / 3,2 - 50 Z 120

SPÅNVINKEL	TANDFORM	DELNING	DESIGN	DIAMETER	SKÄRBREDD	STOMME	CENTRUMHÅL	ANTAL TÄNDER
------------	----------	---------	--------	----------	-----------	--------	------------	--------------

KODSYSTEM

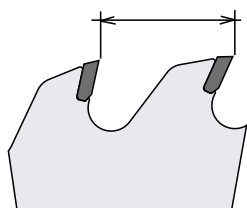
- Spånvinkel vilket i detta fall är 10 grader. Negativ vinkel anges med ett N före tex N05.
- Skärtyp anges med 1-3 bokstavskombinationer.
- Tanddelning är avståndet mellan 2 tänder.
- Typutförande anger olika egenskaper. I detta fall anger L = laserslitsar i stommen.
- Diameter som anges i mm liksom övriga mått.
- Skärbredd är tandens bredd.
- Klingsommens tjocklek.
- Centrumhålets diameter.
- Antal tänder som alltid skrivs efter bokstaven Z.

Klar och tydlig information är alltid bästa garantin för snabb leverans av rätt typ av klinga. Vid beställning anges följande:

Exempel:

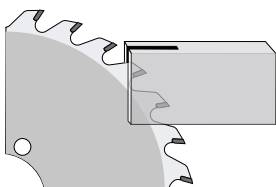
300 mm klinga avsedd för kapning, Z = 48, skärbredd = 3,2, centrumhål = 30 mm

10BA19-300-3,2/2,2-30, Z=48



TANDELNING

Tandelningen är en viktig faktor vid valet av klinga för olika typer av arbeten. Delningen anger avståndet i mm mellan skärens framkanter.



VAL AV TANDANTAL

Tandelningen bestäms av tjockleken på det material som ska sågas. Generellt gäller att tunna material sågas med liten tanddelning och tjocka material med stor tanddelning. Minst två och max fyra tänder ska alltid vara i ingrepp vid sågning i massivt trä. För övriga material gäller två till sex tänder.

TILLÄGG - TYPUTFÖRANDE

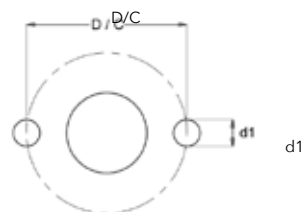
För olika sågapplikationer finns klingor med speciell utformning. Detta anges med nedanstående beteckningar, efter tanddelningen i kodbeteckningen.



- | | |
|--|------------------------------|
| A = Förhöjd rygg | K = Kylhål i klinglivet |
| B = Rund rygg | M = Metalsågklingor |
| C = E-kylhål i klinglivet | P = Elhandsågklingor |
| D = Kopparnit i slitshålen | R = Klingor med renskär |
| E = Förminskade spånrum för lägre ljud | S = Klingor med skyddständer |
| F = Ställbara 2-delade ritsklingor | T = Specialslitsar |
| G = Grupptandade klingor | U = Uppdelningsklingor |
| H = Stellite-liknande kvalitet | V = Tand med spånbrytare |
| J = Infälld tand | W = Dubbelsidig nav |
| | X = Klingor med nav |
| | Y = Förenklat utförande |

KLINGOR MED PINNHÅL ELLER KILSPÅR

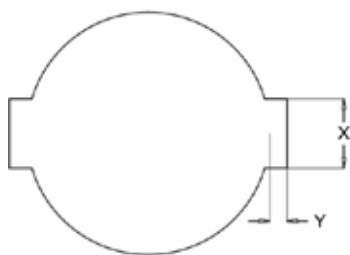
Vid beställning anges följande:



Pinnhål

1. Antal pinnhål (P)
2. Pinnhållets diameter (d1)
3. Delningscirkel (D/C)

Exempel: P=2/10/60



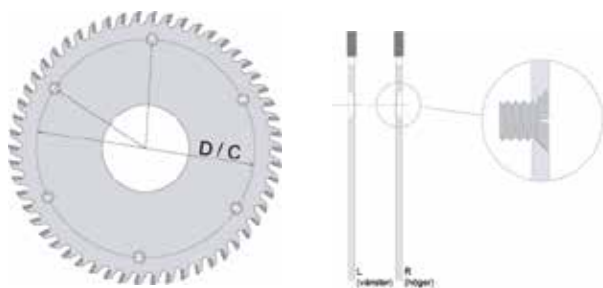
Kilspår

1. Antal pinnhål (K)
2. Kilspårets diameter (X)
3. Kilspårets djup (Y)

Exempel: K=2/20/5

KLINGOR MED SKRUVHÅL

Vid beställning av dessa klingor bör alltid ritning bifogas. I annat fall måste följande uppgifter anges:

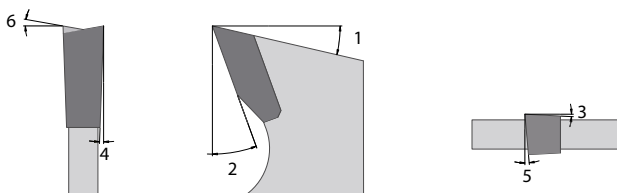


1. Fabrikat på tugg etc.
2. Antal skruvhål (S) och inbördes positioner (A).
3. Skruvhålens delningscirkel (D/C).
4. Skruvhålens försänkning, höger (R) eller vänster (L), med klingan vänd så att tänderna i ovankant är vända mot dig.
5. Skruvhålens försänkingsvinkel (V) alternativt mått (E).
6. Skruvens dimension (ex M6, M8)

Exempel: S=4/7/140/12/45/L

VINKELBETECKNINGAR

- 1 = Släppningsvinkel
- 2 = Spånvinkel
- 3 = Tangentiell släppningsvinkel
- 4 = Radiell släppningsvinkel
- 5 = Framfasvinkel
- 6 = Toppvinkel



SKÄRHASTIGHET M/S

I allmänhet väljs en klinga med så liten diameter som möjligt, för att öka stabiliteten och minska skärbredden. Samtidigt måste diametern anpassas till maskinens varvtal så att klingan får den bäst lämpade skärhastigheten. HM-klingor kräver relativt höga skärhastigheter. Rekommenderad hastighet för arbete i träbaserade material är 70 m/sek och för icke järnmetaller 50-95 m/sek. Kontakta våra tekniker vid avvikande skärhastigheter.

BERÄKNING AV SKÄRDATA

S = matningshastighet i m/min
 Sz = matning/tand i mm
 z = antal tänder
 D = klingans diameter i mm
 n = varvtal i rpm
 V = skärhastighet i m/s

Matning/tand Sz mm

För att optimera livslängd och sågresultat krävs att man väljer rätt matning/tand. För låg matning ger en snabb förslitning av skärreggen och vid för stor matning riskerar man att tandluckans volym inte räcker till för att avleda spånen, med risk för tandbrott som följd.

Beräkning av matning/tand sker med hjälp av följande formel:

$$\frac{S * 1000}{n * z}$$

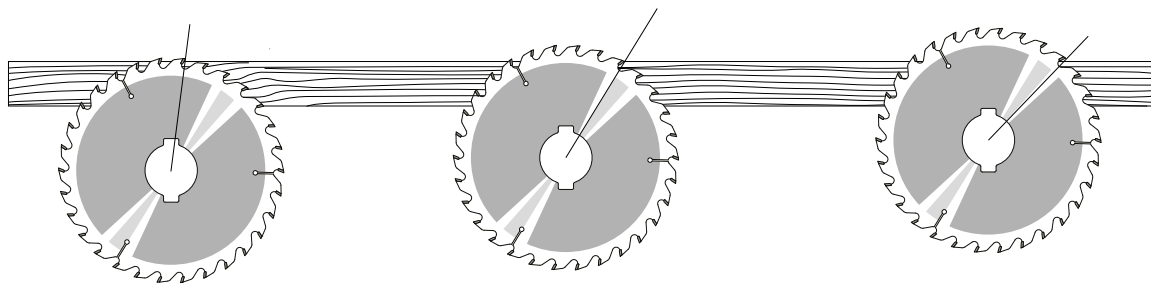
Tabellen nedan visar rekommenderad matning/tand (Sz i mm) för olika material:

MATERIAL	MATNING/TAND (MM)
MASSIVTRÄ, KAPNING	0,10-0,35
KLYVNING TORRT	0,30-0,50
KLYVNING RÅTT	0,40-1,50
PLAST	0,05-0,15
ALUMINIUM	0,03-0,10
KOPPAR	0,03-0,10
MÄSSING	0,03-0,10
SPÅNSKIVA	0,08-0,25
PLYWOOD	0,08-0,25
MDF/HDF	0,08-0,25
FANERADE SKIVOR	0,08-0,25
LAMINERADE SKIVOR	0,08-0,25

Matningshastighet m/min

Matningshastigheten (S) bestäms av klingans varvtal (n), antal tänder (z) samt matning/tand (Sz). För att räkna ut dessa värden används nedstående formel.

$$\frac{Sz * z * n}{1000}$$



HÖJDINSTÄLLNING AV KLINGAN

Verktys- och maskintillverkare rekommenderar en viss spånvinkel för det material som ska sågas. En klinga är som standard utformad för en klinghöjd av 10-25 mm över det sågade materialet. Skisserna visar att sågvinkeln varierar med sågningsförhållandet. Vid större avvikelser måste klingans spånvinkel anpassas. Kontakta oss för närmare upplysningar.



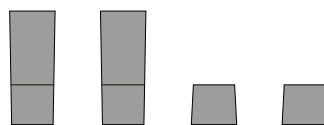
SKÄRTYPER

AA - RAKA TÄNDER

För klyvning av trä, inklusive lamellsågning. Kan användas med hög matningshastighet vid normala krav på snittytan. Används speciellt vid lamellsågning och kantning.

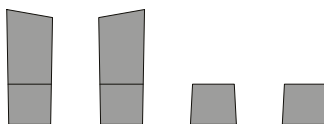
FRAM

OVAN



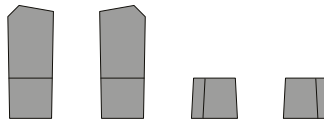
BA - VÄXELVIS SNEDSLIPADE TÄNDER

För klyvning och kapning av trä, skivmaterial och plaster.



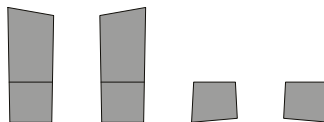
BAE - VÄXELVIS SNEDSLIPADE TÄNDER MED FAS

För tunnar hårda plaster.



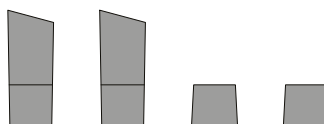
BB - VÄXELVIS SNEDSLIPADE TÄNDER MED VÄXELVIS FRONT

Speciellt lämpad för plywood och bobiner.



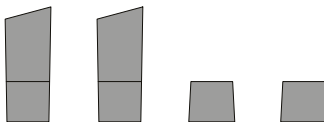
CA - SNEDSLIPADE TÄNDER, HÖGER

Samtliga tänder är snedslipade åt höger. Används vid förritsning, tappning, kantlistkapning och formatsågning av skivor tillsammans med spåntugg.



DA - SNEDSLIPADE TÄNDER, VÄNSTER

Samtliga tänder är snedslipade åt vänster. Används vid förritsning, tappning, kantlistkapning och formatsågning av skivor tillsammans med spåntugg.

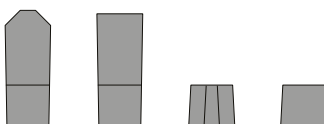


EA/EAM - TRAPETSTÄNDNING

För- och efterskärande tänder. Varannan tand trapetsslipad och varannan rakslipad för delning av spånen i tre delar.

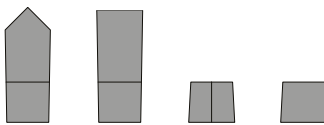
EA - för sågning av belagda och obelagda spån-, träfiber- och MDF-skivor. Lämplig även för plast och laminat.

EAM - för sågning av icke-järnmetaller.



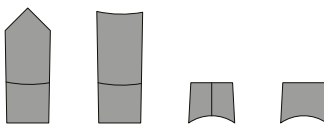
EAX - VARANNA TAND RAKSLIPAD, VARANNAN SPETSSLIPAD

För sågning av belagda skivor.



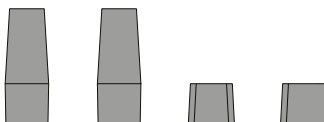
EAXH - VARANNAN TAND RAKSLIPAD, VARANNAN SPETSSLIPAD MED KONKAVSLIPAD FRONT

För sågning av lackerade och belagda skivor.



RA - RAKA TÄNDER MED KONISKA SIDOR

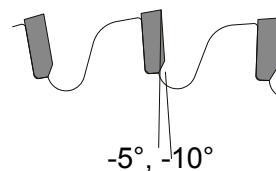
Förritsning vid format



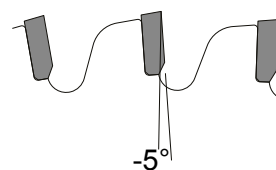
SPÅNVINKEL

Spånvinkeln ska vara anpassad för det material som ska sågas, typ av bearbetning samt i vissa fall till maskintyp. Nedanstående redogör för lämpliga spånvinklar vid olika material och bearbetningar.

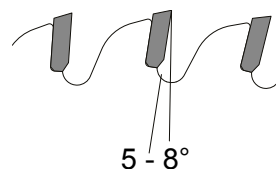
Kapning av trä i pendel- och parallellkapar samt kantlistkapning samt trimmeranläggningar med medmatning.



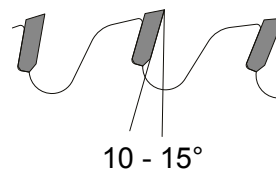
Sågning av icke-järnmetaller med uppifrån kommande klinga och / eller manuell matning samt plast och laminat.



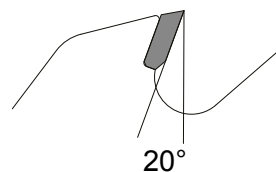
Sågning av hårda plaster, fanerade och laminerade skivor, kap och geringssågning av trä samt icke-järn metaller vid mekanisk matning.



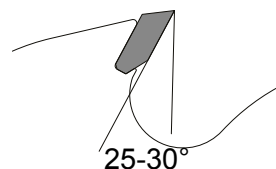
Kapning av trä samt formatsågning av träfiber-, gips-, spån- och fanerade skivor samt plywood. Kantning av rått virke, vid medmatning.



Klyvning av både torrt och rått virke.



Klyvning och kantning av rått virke



FÖRLÄNG VERKTYGENS LIVSLÄNGD

En hårdmetallklinga är ett precisionsverktyg som kräver noggrann skötsel för att hålla länge och för att prestera ett bra resultat under hela sin livslängd. Rengör klingan ofta, då spån blandar sig med kåda och ger en beläggning som fastnar på skär, spånfickor och klingsidor. Beläggningen ökar friktionen och därmed går klingan varm samt tappar riktning och sträckning. Ökad förslitning leder också ofta till sprickor i stambladet. Klingan ska slipas om i rätt tid, det vill säga när den sågade ytan inte är acceptabel, när förslitningsfasen är större än 0,1 mm eller när urflisningar skett på skäreggen. Normalt kan en hårdmetallklinga slipas om 15-20 gånger beroende på HW-tandens storlek. Vid service ska alltid ett mellanlägg användas mellan klingorna. Tänderna är mycket känsliga för slag och stötar.