

# **VÅTSLIPNING OCH BRYNING AV EGGVERKTYG**

## Upplaga 10.5

SVD-186 R introduceras, som är en vidareutveckling av SVD-186. En ny låsratt möjliggör nu att du kan låsa jiggens vridrörelse. Detta gör det lättare att få full kontroll vid slipning av bildhuggarjärn, så som getfötter. Låsratten möjliggör även slipning till en helt plan slipfas på violinbyggarknivar när du använder Tormeks multifäste MB-100 och Tormeks diamantskivor.

Tormek universalstöd US-430 introduceras, som är både längre och högre än originalstödet. Stödet är utformat för slipning av långa verktyg, så som långa knivar, köttyxor och machetes.

## Tidigare upplagor

*Upplaga 10.4* Tre nya diamantskivor introduceras; Diamond Wheel Coarse DC-250, Diamond Wheel Fine DF-250 och Diamond Wheel Extra Fine DE-250, se sidan 155. MB-100 Multifäste som möjliggör slipning på diamantskivans sida introduceras, se sidan 150. ACC-150 Rostskyddskoncentrat introduceras. WM-200 uppdateras med skala för MB-100.

---

© 2021 Tormek AB  
Alla rättigheter förbehålls.

Upplaga 10.5

Tormek AB  
Torphyttevägen 40  
SE-711 34 Lindesberg  
Sverige

HB-10SV-2104





# Innehåll

## ALLMÄNT OM SLIPNING AV EGGVERKTYG

|  |    |
|--|----|
| Slipning och skärpning .....                     | 10 |
| Eggvinkel och fasvinkel .....                    | 11 |
| Torrslipning och våtslipning .....               | 12 |
| Vertikala och horisontella slipmaskiner .....    | 13 |
| Slipriktning .....                               | 15 |
| Sliptryck .....                                  | 16 |
| Slipstöd och slipjiggar .....                    | 18 |
| Bryning .....                                    | 19 |
| Teknik för bildhuggarskölpar och getfötter ..... | 20 |
| Slip teknik för svarvstål .....                  | 25 |
| Tormekjiggar på en bänkslipmaskin .....          | 29 |

## TORMEKMETODEN

|  |    |
|--|----|
| Tormek slipsystem .....                  | 32 |
| Förberedelser .....                      | 39 |
| Placering av universalstödet .....       | 40 |
| Att upprepa en befintlig eggvinkel ..... | 41 |
| Universalstödet som slipstöd .....       | 42 |
| Slipning på fri hand .....               | 43 |
| Bryning och polering .....               | 44 |

## SLIPJIGGAR

|  |    |
|--|----|
| Vilken jigg ska jag använda? .....         | 48 |
| Jigg för knivar SVM-45 .....               | 52 |
| Hållare för små knivar SVM-00 .....        | 59 |
| Jigg för långa, tunna knivar SVM-140 ..... | 62 |
| Jigg för saxar SVX-150 .....               | 63 |
| Jigg för yxor SVA-170 .....                | 66 |
| Jigg för korta verktyg SVS-38 .....        | 68 |
| Jigg för skölpar SVD-186 R .....           | 75 |
| Multijigg SVS-50 .....                     | 96 |

|  |     |
|--|-----|
| Slipstöd SVD-110 .....                 | 116 |
| Jigg för raka eggår SE-77 .....        | 121 |
| Jigg för maskinhyvelstål SVH-320 ..... | 129 |
| Jigg för profilstål SVP-80 .....       | 133 |

## TILLBEHÖR

|   |     |
|---|-----|
| Svarv- och skärpningsverktyg TT-50 .....    | 138 |
| Stenjusterare SP-650 .....                  | 140 |
| Vinkelmätare WM-200 .....                   | 142 |
| Inställningsdon för svarvstål TTS-100 ..... | 146 |
| Multifäste MB-100 .....                     | 150 |
| Tormek slipstenar .....                     | 154 |
| Tormek diamantskivor .....                  | 155 |
| Profilerad läderbrynskiva LA-120 .....      | 157 |

## SKÖTSEL OCH TIPS

|  |     |
|--|-----|
| Reduktionsväxel .....                      | 160 |
| Vattenlådan .....                          | 160 |
| Håll slipstenen i bra skick .....          | 160 |
| Aktivering av slipstenen .....             | 161 |
| Byte av slipskiva .....                    | 161 |
| Stenens livslängd .....                    | 161 |
| Lager .....                                | 162 |
| Hur du avhjälp eventuella störningar ..... | 162 |

## TORMEKS PROGRAM

|                  |     |
|------------------|-----|
| Slipjigg .....   | 166 |
| Tillbehör .....  | 167 |
| Slipskivor ..... | 168 |
| Brynskivor ..... | 169 |



# Allmänt om slipning av eggverktyg

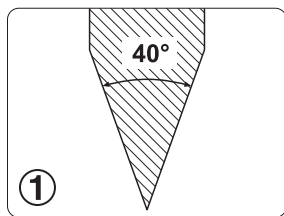
# Slipning och skärpning

Eggverktyg måste vara vassa för att arbeta bra. Ett vasst verktyg har en tydlig spets, en egg. Vid slitage avrundas eggen och verktyget blir slött. Man kan skärpa verktyg antingen med ett bryne eller, vilket är vanligt för knivar, med ett skärpstål. Det betyder att man bearbetar den yttersta, fina delen av slipfasen så att verktyget åter får en spets och blir vasst igen. Men för varje stålning eller bryning ökar man eggvinkeln.

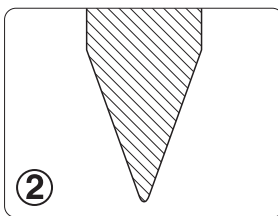
När man använder skärpstål eller bryne tar man bort ytterst lite material från eggen. Vi kallar det för skärpning. Efter några stålningar/bryningar blir eggvinkeln alltför stor och verktyget måste då slipas om. Förr eller senare behöver alla verktyg slipas om och det gör man genom att slipa på en slipsten eller slipskiva. När man bara tar bort lite material vid slipningen kallas även denna operation för skärpning.

Med slipning menas att så mycket material tas bort från verktyget att man återställer dess ursprungliga eggvinkel eller ändrar den avsiktligt. Verktygets form kan också ändras efter behov.

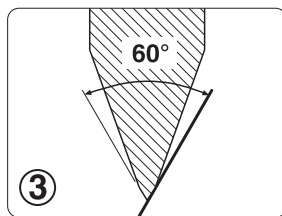
*Olika stadier av en knivegg. Det är i princip samma förhållande för alla eggverktyg.*



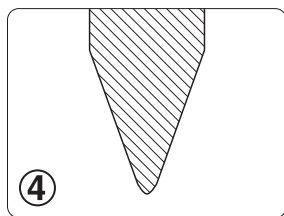
1 En vasst egg.



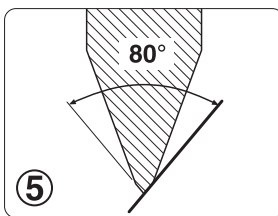
2 Eggen är sliten och slö.



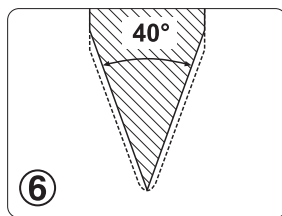
3 Efter bryning är eggen vasst igen men med en större eggvinkel.



4 Efter ytterligare användning är eggen åter slö.



5 Efter flera bryningar är eggen åter vasst men med en allt större eggvinkel.

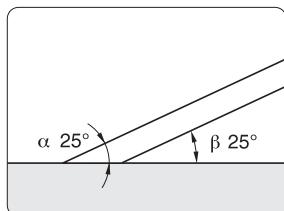


6 Eggen är nu slipad med Tormek till sin ursprungliga form och eggvinkel.

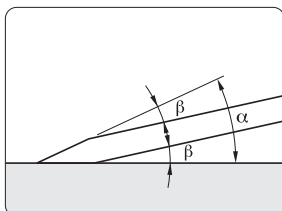
# Eggvinkel och fasvinkel

*Eggvinkeln* är stålets vinkel och avgör eggens hållbarhet och skärande egenskaper. Den kan vara liten och vek för lättare arbeten eller stor och hållbar för tyngre arbeten. Bildhuggarjärn har små eggvinklar (ca 20°). Skålskölpår för svarvning har stora eggvinklar (45–60°).

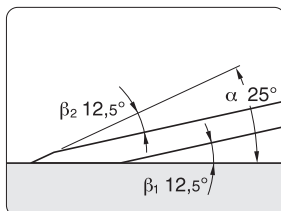
*Fasvinkeln* är vinkeln mellan slipfasen och verktygets längsgående axel. På verktyg med slipfasen på ena sidan, är eggvinkeln samma som fasvinkeln. På verktyg med symmetriska slipfaser på båda sidor – t.ex. knivar, yxor och snedmejslar – är fasvinkeln halva eggvinkeln. Bildhuggarjärn kan även ha en inre slipfas och här är eggvinkeln summan av den yttre och inre slipfasen.



På verktyg med slipfasen på ena sidan, är eggvinkeln ( $\alpha$ ) samma som fasvinkeln ( $\beta$ ).



På verktyg med symmetriska slipfaser på båda sidor, är eggvinkeln ( $\alpha$ ) dubbla fasvinkeln ( $\beta$ ).



På verktyg med en yttre och en inre slipfas, är eggvinkeln ( $\alpha$ ) summan av de två fasvinklarna ( $\beta_1$  och  $\beta_2$ ).

Eggvinkelns storlek är viktig för verktygets funktion och eggens hållbarhet. Den bör vara så liten som möjligt utan att bli för vek så den deformeras av träet. Den optimala eggvinkeln är en kompromiss mellan kraven att verktyget ska skära så lätt som möjligt och hålla skärpan så länge som möjligt. Ett grundläggande krav är att eggen är tillräckligt stark för att utföra arbetet utan att skadas eller böjas.

Ett verktyg kan slipas till olika eggvinklar beroende på hur det ska användas. Man kan naturligtvis ha mer än ett verktyg av samma sort och slipa dem till olika eggvinklar – var och en optimal för sitt användningsområde. Rekommenderade eggvinklar ges tillsammans med slipinstruktionerna för varje verktyg. Med Tormeks vinkelmätare kan man *ställa in* önskad eggvinkel innan slipningen. Man kan också *mäta* den befintliga eggvinkeln på verktyget. Se kapitlet Vinkelmätare WM-200.

## Benämningar

I litteraturen inom detta område finns det olika benämningar för eggvinkeln. Den kallas fasvinkel, skärwinkel eller slippningsvinkel. Eggvinkeln på ett verktyg med faser på båda sidorna kallas effektiva fasvinkeln, profilvinkeln, totala skärwinkel eller kombinerade fasvinkeln. Ibland används även längden på slipfasen för att beskriva eggvinkelns storlek. I så fall måste slipfasens längd relateras till verktygets tjocklek eftersom ett kraftigare verktyg har en längre slipfas än ett tunnare verktyg – båda med samma eggvinkel. Genom att konsekvent använda benämningarna eggvinkel och fasvinkel som här beskrivits, vet man vad man menar och undviker vidare förklaringar och missförstånd.

# Torrslipning och våtslipning

Eggverktyg kan *torrslipas* på snabbroterande bänkslipmaskiner eller bandslipar, eller *våtslipas* på en långsamroterande slipskiva i vatten.

## Torrslipning

Bänkslipmaskiner och bandslipar har hög avverkning – det går snabbt att slipa. Bänkslipmaskiner har slipskivan direkt monterad på motoraxeln och skivan har samma varvtal som motorn (vanligtvis 2 850 varv/min). Eftersom det inte finns någon nedväxlingsanordning mellan motor och slipskiva är bänkslipmaskiner relativt billiga. Bandet på en bandslipmaskin går också med hög hastighet, då det drivs direkt från motorn.

En nackdel med snabbroterande slipmaskiner är att friktionen hettar upp verktygseggen med risk att stålets anlöpningstemperatur uppnås. Eggen förlorar då sin hårdhet och verktyget måste slipas om ofta.

Man kan minska risken för överhettning genom att regelbundet kyla eggen i vatten under slipningen. Det är ändå mycket lätt att den yttersta, fina spetsen blir för het, eftersom den är tunn och upphetas snabbt av friktionsvärmerna. Den kan lätt nå 230–240 °C, som är anlöpningstemperaturen för kolstål. Har spetsen anlöpts vid slipningen måste verktyget slipas ner (utan överhettning!) tills man når material, som är opåverkat av upphettningen. Det här gäller inte bara härdat kolstål och rostfritt stål utan även snabbstål, fast här är marginalerna större mot överhettning.

När man slipar på en bänkslipmaskin, bildas gnistor och du behöver antingen skyddsglasögon eller ansiktsskydd. Alternativt så måste maskinen vara utrustad med genomskinliga skyddskåpor. På grund av det höga varvtalet måste slipskivan ha sprängskydd, som täcker  $\frac{3}{4}$  av omkretsen. Det begränsar åtkomligheten för en del sliparbeten. Vid torrslipning blir ytan relativt grov och behöver jämnas till med ett finkornigt bryne.

Det fina dammet från slipskivan och stålpartiklar från verktyget kan vara skadliga för hälsan. Det bästa är att använda en utsugningsanordning så att dammet inte förorenar luften. Du bör använda ett separat utsug, inte samma system som för maskinernas trädamm, eftersom gnistor lätt kan antända det fina trädamm.

## Våtslipning

Vid våtslipning går slipskivan i ett vattenbad. Vatten följer med slipskivan upp och kylvler eggen – risken för överhettning är eliminerad.

Slipskivan går långsamt, 50–130 varv/minut, beroende på diametern. En större slipskiva har lägre varvtal än en mindre – centrifugalkraften ska inte kasta av vattnet.

Nedväxlingen från motorns höga varv (standard asynkronmotorer kan inte gå med låga varv) sker med snäckväxel, kuggremmar eller friktionsdrift. Våtslipmaskiner är därför dyrare än bänkslipmaskiner som inte har en nedväxlingsanordning.

Vattentråget bör vara sänkbart och man bör kunna ta bort det för rengöring, då stål- och slipstenspartiklarna bildar en kompakt massa om man inte rengör tråget regelbundet. Slipytan blir finare vid våtslipning än vid torrslipning. Ofta behövs ingen bryning efter våtslipning.

Slipning på våtslipmaskin är lätt att kontrollera eftersom slipskivan går långsamt och det är ingen risk för olycksfall beroende på det låga varvtalet. En våtslipmaskin ger inga gnistor vilket gör att den får användas i brandfarliga lokaler t.ex. slöjdsalar och snickerier. Det är heller ingen risk för sprängning av slipstenen vid det låga varvtalet.

Slipstenar bestod i regel av natursandsten och gav en mycket fin slipyta. På senare tid har det utvecklats keramiskt bundna slipstenar med slipkorn av aluminiumoxid. Dessa stenar slipar mycket snabbare än naturstenar men ger en något grövre slipyta.

Även om själva sliptiden är längre vid långsamroterande slipskivor, så blir den totala tiden för att slipa och bryna ett verktyg mycket kortare. Detta beroende på att den efterföljande bryningen går mycket snabbare eller elimineras helt. Eftersom våtslipning har klara fördelar framför torrslipning är Tormek slipsystem konstruerat på denna grund.

## **Vertikala och horisontella slipmaskiner**

Den vanligaste typen av våtslipmaskiner är vertikala, vilket betyder att slipskivans sidor löper vertikalt och den horisontella omkretsen används för slipning. Det finns även horisontella slipmaskiner, vilket betyder att slipskivan roterar horisontellt och att ovansidan av slipskivan används för slipning. Eftersom vattnet inte kan lyftas av slipskivans rotation, finns det en vattenbehållare på ovansidan av maskinen.

Den horisontella stenen ger en helt rak slipfas, medan vertikala slipstenar ger en något konkav slipfas beroende på stenens diameter. Den konkava formen är knappt märkbar och har ingen inverkan på verktygets funktion, förutsatt att man inte använder en alltför liten slipsten. Se nästa sida.

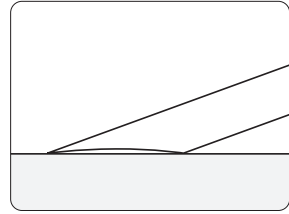
En nackdel med horisontella slipmaskiner är att hastigheten och slipeffekten varierar med avståndet till stenens centrum. Dessutom slits stenen mera närmare centrum än mot periferin, eftersom ytan vid centrum är mindre. Det är även svårt att svarva en horisontal sten plan, vilket enkelt kan göras på en vertikal sten.

## Konkav slipfas

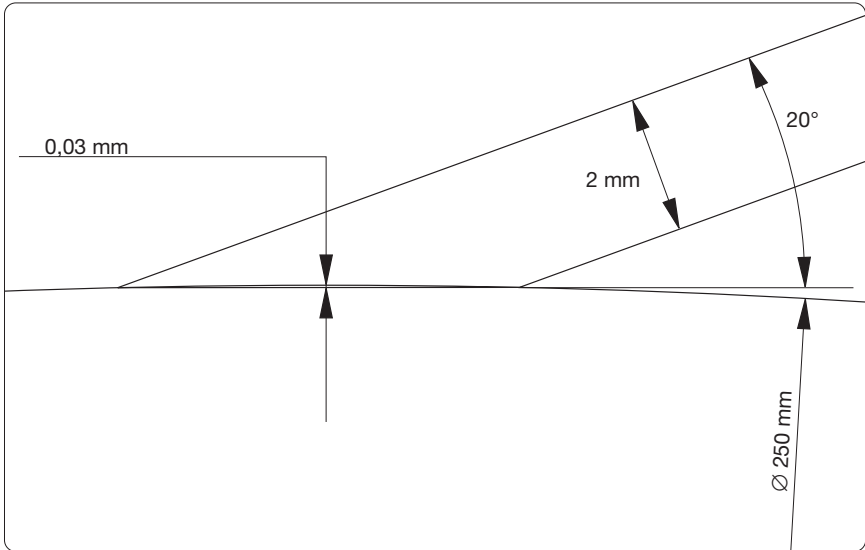
När man slipar på en vertikal slipsten, får slipfasen en svagt konkav form beroende på slipstenens diameter – ju mindre diameter desto mer konkav form.

När man ritar en bild för att förklara en konkav slipfas måste man överdriva effekten för att kunna visa den. Detta skapar en felaktig uppfattning om den verkliga storleken på konkaviteten.

Den konkava formen från en 250 mm slipsten är minimal. När man slipar ett 2 mm tjockt verktyg vid 20° eggvinkel blir konkaviteten så liten som 0,03 mm, vilket är knappt märkbart och har ingen praktisk betydelse för verktygets funktion.



Konkav slipning. Överdriven.



Tio gångers förstoring av ett 2 mm tjockt verktyg slipad med en eggvinkel på 20°. Trots förstoringen är konkaviteten knappt märkbar. Den är bara 0,03 mm.

# Slipriktning

Frågan om man ska slipa med eller mot eggen är nog lika gammal som själva slipstenen. Många erfarna yrkesmän hävdar att man ska slipa med eggen medan andra, lika erfarna, anser att motslipning är bättre. Torrslipning på bänkslipmaskiner sker alltid mot eggen.

Våra tester visar ingen märkbar skillnad vad beträffar skärpan mellan de båda metoderna. Däremot är det viktiga praktiska skillnader vid själva slipningen.

Vid motslipning får man ett högre sliptryck och därmed kortare sliptid, eftersom slipstenens rotation hjälper till att trycka verktyget mot stenen. Vid medslipning strävar slipstenen att lyfta verktyget och minska sliptrycket.

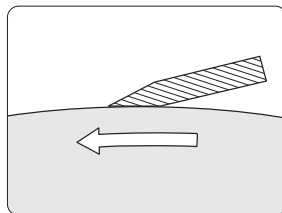
Vid motslipning kan slipstenen aktiveras mer (nya slipkorn kommer fram) och minska risken att den sätter igen sig. Råeggen som bildas blir kortare och styvare jämfört med medslipning som ger en längre och tunnare råegg.

En nackdel vid motslipning är att verktyget oavsiktligt kan hugga i stenen. Detta elimineras om man monterar verktyget i en slippjigg. Man kan även få vibrationer vid stora eggvinklar, vilket inte sker vid medslipning.

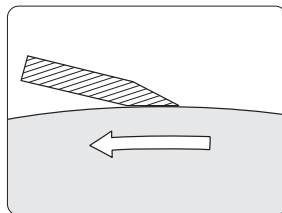
Medslipning är att föredra när du vill ha lågt sliptryck, t.ex. när du slipar små och känsliga snideriverktyg. Med denna slipriktning kan du enkelt kontrollera slipningen och se råeggen bildas eftersom inget vatten sköljer över eggen.

Vid frihandsslipning är medslipning att föredra. Med Tormek slipsystem kan man slipa både med och mot eggen. I kapitlet "Vilken jigg ska jag använda?" finns det en tabell över rekommenderade slipriktningar för olika verktyg.

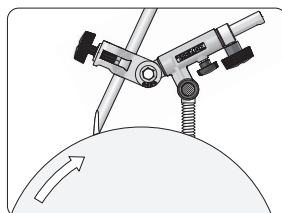
Det bör noteras att benämningarna med- och motslipning inte har att göra med om slipstenen roterar mot eller från dig som slipar. Det beror på hur man vänder maskinen. Tormekmaskinerna kan placeras åt valfritt håll.



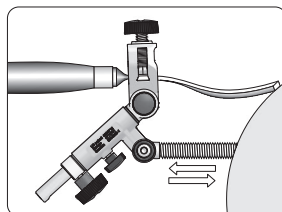
*Slipning med eggen.*



*Slipning mot eggen.*



*Vid motslipning ökar sliptrycket.*



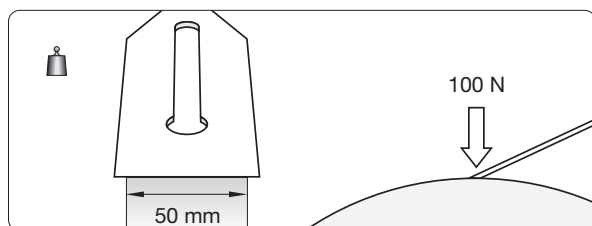
*Vid medslipning minskar sliptrycket.*

# Sliptryck

## Våtslipning

Om man trycker med en viss kraft på verktyget vid slipningen, kommer sliptrycket att variera beroende på den yta som är i kontakt med slipstenen. En mindre kontaktyta ger ett högre sliptryck. Detta är viktigt att ta hänsyn till eftersom sliptrycket bestämmer hur fort slipningen sker och hur mycket stenen slits.

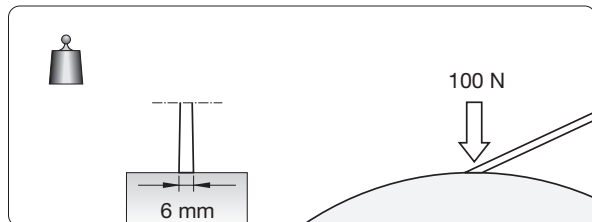
Om man t.ex. trycker med samma kraft på ett brett hyveljärn som på ett smalt stämjärn, kan sliptrycket bli 10 ggr högre på stämjärnet. På en skölp, som har en mycket liten kontaktyta mot slipstenen, kan sliptrycket bli så mycket som 50 ggr högre. Följande exempel visar hur sliptrycket varierar på tre typiska verktyg slipade med 25° eggvinkel. Kraften på varje verktyg är 100 N (ca 10 kg).



**HYVELJÄRN**

Slipyta:  
235 mm<sup>2</sup>

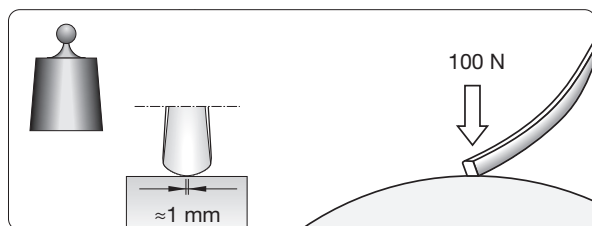
Sliptryck:  
0,43 N/mm<sup>2</sup> (0,043 kg/mm<sup>2</sup>)



**STÄMJÄRN**

Slipyta:  
48 mm<sup>2</sup>

Sliptryck:  
2,1 N/mm<sup>2</sup> (0,21 kg/mm<sup>2</sup>)



**SKÖLP**

Slipyta:  
4,7 mm<sup>2</sup>

Sliptryck:  
21 N/mm<sup>2</sup> (2,1 kg/mm<sup>2</sup>)

Som de här exemplen visar, får man inte trycka för hårt när man slipar små och känsliga verktyg, speciellt de med böjd egg. Annars blir sliptrycket för högt, vilket gör att man slipar för mycket. Stenen kommer också att slitas onödigt snabbt och verktyget gör spår i slipstenen.

Å andra sidan kan man trycka så hårt man önskar när man använder hela stenens bredd, t.ex. vid slipning av breda hyveljärn eller maskinhyvelstål.

När man slipar snabbstål behöver stenen ett visst sliptryck för att kunna ersätta gamla och slitna slipkorn med nya, fräscha. Vid slipning av maskinhyvelstål, som har en stor slipyta, bör man därför aktivera stenen med stenjusteraren SP-650. Se kapitlet *Stenjusterare, SP-650*. Efter lite övning kommer du snart att kunna anpassa sliptrycket och den optimala sliphastigheten för varje verktyg.

### **Torrslipning**

Snabbroterande torrslipmaskiner avverkar snabbare och därför måste man vara försiktig för att inte slipa för mycket. Bildhuggarjärn är mycket känsliga att slipa eftersom de har små eggvinklar och är av kolstål. Bildhuggarjärn bör därför inte slipas på en snabbroterande slipmaskin – risken att slipa för mycket är för stor liksom risken för anlöpning av stålet, vilket gör det omöjligt att behålla skärpan.

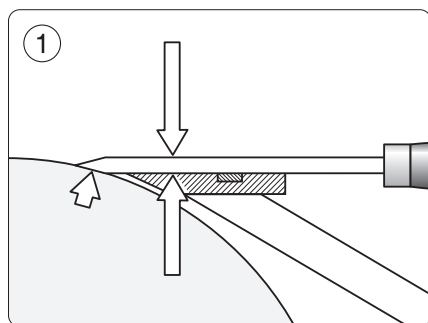
# Slipstöd och slipjigger

För att få en jämn och vass egg måste verktyget hållas stadigt och med en konstant vinkel mot slipskivan. Det uppnås genom att hålla verktyget mot ett slipstöd eller genom att spänna fast det i en slipjigg.

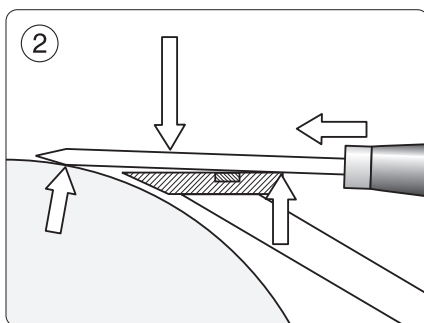
Ett vanligt slipstöd på snabbroterande slipmaskiner är en böjd plåt. Den är ofta för kort för att stödja verktyget ordentligt. Det här enkla slipstödet kan ersättas med ett större och kraftigare slipstöd för att man ska kunna hålla verktyget stadigare mot slipskivan. Slipstödet kan också ha ett sidoanhåll, som löper i ett spår, för att hålla verktyget i 90° eller en bestämd snedvinkel mot slipskivan.

Dessa typer av slipstöd har utvecklats för snabbroterande slipmaskiner, där man använder ett lågt sliptryck beroende på det höga varvtalet. På våtslipmaskiner, som kräver ett högre sliptryck, fungerar de däremot inte tillfredsställande. Det beror på att trycket man anbringar på verktyget inte når sliptytan utan tas istället upp av slipstödet (bild 1).

För att få det erforderliga sliptrycket, måste man även trycka verktyget i handtagets riktning mot slipskivan. Verktyget strävar då att klättra upp på slipskivan och man tappar precisionen (bild 2). Man måste trycka verktyget både mot slipskivan och nedåt så att den hela tiden är i kontakt med slipstödet. I praktiken är detta inte möjligt.



*På ett vanligt slipstöd tas trycket huvudsakligen upp av slipstödet.*

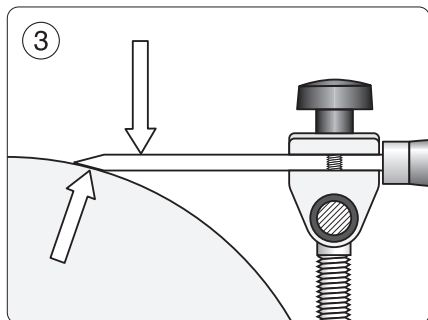


*När man trycker verktyget mot slipskivan för att få önskvärt sliptryck, klättrar det upp på slipskivan.*

Den här effekten uppkommer när man slipar verktyg med små eggvinklar och både vid mot- och medslipning. Nackdelen märks speciellt vid slipning av svarvjärn, eftersom de ofta är gjorda i snabbstål, som är hårt och kräver ett högt sliptryck.

För skrapstål, som slipas med större eggvinklar, fungerar denna typ av slipstöd tillfredsställande även på våtslipmaskiner. Anledningen till att denna typ av slipstöd fungerar ganska bra på snabbroterande slipmaskiner, är att de kräver ett relativt lågt sliptryck och därför kan nackdelarna övervinnas.

För våtslipmaskiner bör slipstödet eller slipjiggen utformas så att man kan kontrollera sliptrycket. Detta uppnås genom att montera verktyget i en jigg, som svänger kring en axel en bit ifrån slipskivan. Trycket man anbringat på verktyget fördelas nu på slipytan istället för på slipstödet. Vidare så är verktyget fixerat så att det får samma läge mot slipskivan, vilket är nödvändigt för en exakt slipning.



*Verktyget måste monteras i en jigg en bit ifrån slipskivan. Det applicerade trycket kommer på slipytan och man får full kontroll över slipningen.*

## Bryning

Vid slipning bildas en råegg på eggens ovansida. Denna råegg måste brynas bort med ett finkornigt bryne. Bryningen tar också bort reporna från slipstenen och gör ytan finare. När man har slipat på en grovkornig slipskiva krävs mera bryning.

Bryningen måste ske över hela slipfasen annars blir spetsen avrundad. Råeggen böjs från sida till sida och därför måste eggens båda sidor brynas omväxlande.

Man kan även bryna på en filtskiva monterad på en bänkslipmaskin. Dock riskerar man att runda av eggen på grund av den kraftiga bryningen som åstadkoms av det höga varvtalet (vanligtvis 2 850 varv/min). Man måste också se till att inte pressa verktyget för hårt mot skivan, det kan resultera i överhettning av eggen.

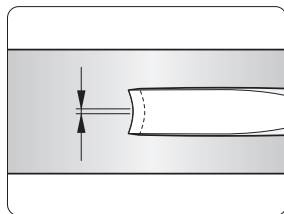
Med Tormeks systemet bryner man på en läderbrynskiva vid lågt varvtal. Tack vare den låga hastigheten har man kontroll över bryningen och det är ingen risk att eggen rundas och att stålet överhettas. Eftersom bryningsförloppet sker under kontroll med slipjiggar, så får du exakt samma eggvinkel och rörelsemönster mot brynskivan som vid slipningen.

# Teknik för bildhuggarskölpur och getfötter

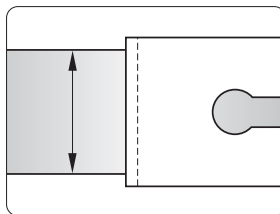
Tekniken för slipning av bildhuggarskölpur och getfötter skiljer sig från tekniken för andra eggverktyg såsom hyveljärn, stämjärn, svarvverktyg, yxor och saxar. Anledningen är att eggen inte är rak – skölpur har en böjd egg och getfötter har två mötande eggar. Dessutom är stålet tunnare och eggvinkeln mindre på bildhuggarskölpur och getfötter.

Eftersom slipningen på en skölpur sker på en liten och konvex yta istället för på en stor och plan yta som på ett hyveljärn, är kontaktytan mot slipskivan väldigt liten. Kontaktytan är teoretiskt en *linje* på en skölpur medan den är en *rektangel* på andra verktyg. Det här innebär att sliptrycket lätt kan bli för högt, även om du trycker med måttlig kraft på verktyget.

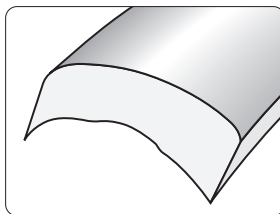
Om du slipar mer än nödvändigt på en plan sliffas, t.ex. ett hyveljärn, spelar det ingen roll, men om du slipar för mycket på en punkt på en böjd egg, ändras formen på eggen och den måste slipas om. Detsamma gäller för getfötter – slipar man för mycket på ena sidan betyder det att hela eggen måste slipas om.



Slipytan på en skölpur är nästan lika liten som på en linje.



Slipytan på ett hyveljärn är en rektangel.



Om du slipar för mycket på en skölpur, måste hela eggen omslipas.

Först ska du därför fråga dig om du ska slipa verktyget eller om du ska gå direkt till bryningen på läderbrynskivan. Denna frågeställning är speciellt viktig när det gäller små och känsliga verktyg med en liten egg. Om du slipar sådana verktyg för mycket på en punkt kan eggen lätt få en grop eller bli ojämn.

Grundrekommendationen är därför att inte slipa små och känsliga verktyg som har blivit lite slöa, utan att istället bryna dem på brynskivan med hjälp av jigger. Slipning på slipskiva behövs dock vid följande fall:

- Eggen har blivit för slö för att bryningen ska ta.
- Du behöver förändra formen på eggen, t.ex. eggplanvinkeln, (se nästa sida).
- Du behöver ändra eggvinkeln.
- Eggen har blivit skadad.

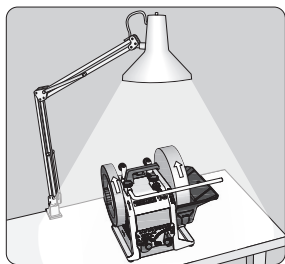
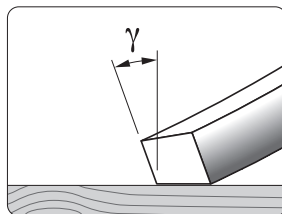
## Principen

Slipa först eggen till rätt form innan du slipar den vass. Sedd från sidan ska den se ut som en rak linje som på nedanstående teckning.

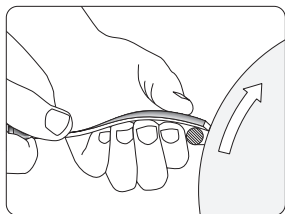
Eggen är nu ordentligt slö, vilket tydligt märks eftersom den reflekterar ljus. Denna slöa egg kallas ljuslinje och visar var du ska slipa. Genom att noga observera ljuslinjen och bara slipa där den är som tjockast, får du så småningom en perfekt slipad egg. Slipningen måste omedelbart avbrytas där ljuslinjen är bortslipad.

Bra belysning är viktigt vid alla sliparbeten, men är ett krav när man slipar bildhuggarskölpar och getfötter, eftersom du hela tiden måste kunna se ljuslinjen tydligt.

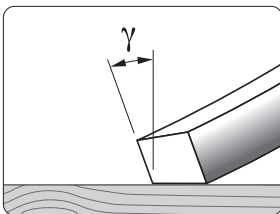
Bildhuggarskölpar och getfötter har vad man kallar "vingar". Dessa lutar mer eller mindre framåt när slipfasen ligger an mot träet. Hur mycket vingarna lutar kan beskrivas med eggplanvinkeln  $\gamma$ . Denna vinkel är avgörande för hur verktyget skär i träet. Den bör vara ca  $20^\circ$  för att vingarna och mitten på verktyget ska arbeta på bästa sätt och ge ett rent skär i träet. Den här rekommendationen är oberoende av eggvinkeln.



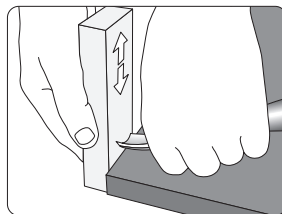
*Det är av största vikt att du har bra belysning för att kunna observera och kontrollera denna känsliga slipning. Använd en justerbar lampa och ställ den nära maskinen.*



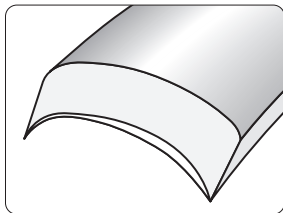
Slipa eggen till den rätta formen.



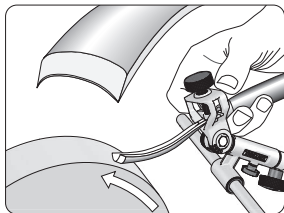
Eggplanvinkeln ( $\gamma$ ) ska vara ca  $20^\circ$ .



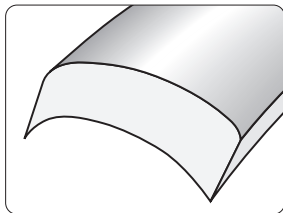
Jämna till och förfina eggen med ett finkornigt bryne.



Edgen slipas till rätt form.  
Ljuslinjen visar var du ska slipa.



Slipa bara där ljuslinjen  
är som tjockast.



Avbryt slipningen omedelbart  
när ljuslinjen försvinner. Det är  
tecknet på att eggen är vass.

Slipningen av slipfasen kan du antingen göra med ett bryne på fri hand eller med hjälp av slipjiggar på ett bryne eller på en slipsten. Slipning på en slipskiva med jiggar är lättare och ger ett bättre resultat. Du kan då koncentrera dig på hur verktyget ligger an mot slipskivan utan att behöva hålla kontroll på eggvinkeln och att verktyget hålls rakt.

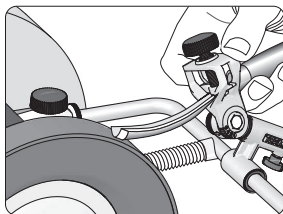
**Viktigt** Torrslipning av bildhuggarverktyg på snabbroterande slipskivor och bandslipmaskiner är helt olämpligt! Dessa slipar för aggressivt, vilket gör det omöjligt att kontrollera slipningen och dessutom förstör friktionsvärmen hårdningen på den tunna eggen.

## Bryning

Efter slipningen brynas slipfasen för att få så fin yta som möjligt. Graden på insidan måste också brynas bort. Utsidan kan brynas på fri hand med ett finkornigt bryne eller med hjälp av jiggar mot en roterande filtskiva eller läderbrynskiva. Insidan brynas på fri hand med ett profilerat bryne eller mot en roterande profilerad skiva av filt eller läder.

Bryningen är mycket viktig, då en finare yta på slipfasen och insidan gör att verktyget skär lättare och håller skärpan längre. Snittytan på träet blir också slätare med ett väl brynat verktyg.

Att använda jiggar även vid bryningen är att föredra. Du får då exakt samma bryningsvinkel som slipvinkel och eggen får exakt samma rörelsemönster mot brynskivan som vid slipningen. Vidare kan du testa skärpan på en träbit och sedan – om det visar sig nödvändigt – gå tillbaka och fortsätta bryningen med exakt samma läge på verktyget mot brynskivan.



Bryning av slipfasen med hjälp  
av en jig ger samma rörelse-  
mönster mot brynskivan som  
vid den föregående slipningen.

### **Avrundning av spetsen**

Tormeks läderbrynskiva fungerar på samma sätt som en bit läder limmat på en träbit. Om eggen studeras med lupp ser man att den allra yttersta spetsen är något avrundad eftersom lädret inte är så plant som ett bryne. När man använder en jigg vid bryningen, är denna avrundning försumbar och har ingen negativ inverkan på verktygets skäregenskaper. Tvärtom, det är mer sannolikt att denna mikroskopiska avrundning förstärker den känsliga allra yttersta spetsen på eggen.

Teoretiskt kan man säga att en egg som brynats mot ett hårt bryne skulle vara vassare. Men detta gäller bara innan man börjar arbeta med verktyget. Så snart som eggen tränger in i träet påverkas den tunna spetsen av träets fibrer och blir avrundad, samt kan bli böjd. Detta på grund av att den yttersta spetsen, som kan ha en så liten eggvinkel som  $20^\circ$ , är extremt känslig på dessa verktyg. Vad som i praktiken avgör hur vasst ett verktyg är, samt hur länge skärpan håller, är hur verktyget fungerar efter några skär i träet.

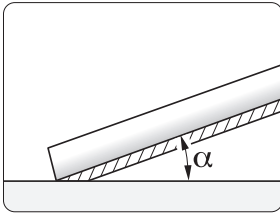
## Eggvinklar

Bildhuggarverktyg slipas vanligen med en eggvinkel mellan 20° och 25°. Den valda vinkeln är en kompromiss mellan att eggen ska skära så lätt som möjligt att den ska hålla så länge som möjligt. Vid arbete i mjukt trä kan man gå ner till 20° och ibland även något mindre vinkel. För hårt trä måste eggvinkeln vara större, 25° och när man använder en klubba 30°.

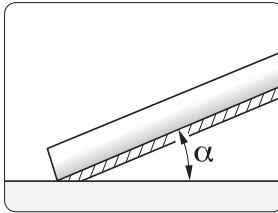
Valet av eggvinkel är mycket viktigt för ett bildhuggarverktyg. Man kan frestas att göra vinkeln för liten, för att det ska skära så lätt som möjligt. Det är då en risk att eggen blir för vek och skadas av träet. Det är faktiskt en märkbar skillnad i styrka på en egg som slipats med 22,5° eggvinkel och en som slipats med 20° eggvinkel.

Varför slipar man då inte alla verktyg med minst 25° eggvinkel för att vara säker på att eggen håller? Jo därför att en alltför stor eggvinkel inte skär bra i mjuka träslag eftersom fibrer trycks ihop innan de skärs av. Dessutom arbetar ett verktyg med en mindre eggvinkel lättare. Du måste prova dig fram till den optimala eggvinkeln för varje verktyg och arbete. Om du arbetar med träslag med olika hårdheter, kan du med fördel ha flera än ett verktyg och slipa dem med olika eggvinklar. Anteckna eggvinkeln på verktyget.

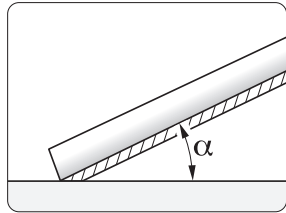
Med Tormek slipsystem kan du mäta eggvinkeln på ett befintligt verktyg och ställa in eggvinkeln före slipningen.



*En 20° eggvinkel är lämplig för ett mjukt träslag, men den är för vek och kan lätt skadas i ett hårdare träslag.*



*En så liten ökning som till 22,5° kan göra att eggen klarar att arbeta i ett hårdare träslag.*



*Om du använder en klubba, behöver eggen vara 25° eller större beroende på träets hårdhet.*

# Slipteknik för svarvstål

För att tåla det hårda slitaget och den värmeutveckling som sker vid svarvning, tillverkas svarvverktyg av HSS eller andra speciellt hårda stålqualitéer. Därför är de också svårare att slipa. Man måste skilja på formning och skärpning av ett eggverktyg. Vid formningen slipar man bort material för att få den önskade formen och eggvinkeln. Vid skärpning putsar man upp den befintliga formen på eggen så att den blir vass.

Du kan göra den första formningen direkt på din Tormekmaskin, eller, om du behöver avverka mycket stål, kan du använda en bänkslipmaskin tillsammans med monteringssetsen BGM-100 (sidan 29). Tormekmetodens styrka är skärpningen, som utförs så att både eggens form och eggvinkel repeteras exakt. Eftersom så liten mängd material slipas bort – man bara putsar upp eggen – är Tormekmetoden mycket snabb när verktyget har en etablerad form.

Formningen av ett verktyg, som för det mesta görs bara en gång, kan ta mellan 10 och 20 minuter beroende på hur mycket stål som ska slipas bort. Formningen kan innebära en ändring av snedvinkeln på en snedmejsel eller av fingerformen på en skölp och dessutom att man ändrar eggvinkeln.

Om du använder en bänkslipmaskin för att snabbt avverka stål måste du vara försiktig så att eggen inte överhettas. Vid slipning på en bänkslipmaskin är det lätt gjort att man trycker verktyget för hårt mot slipskivan för att snabba på slipningen. Snabbstål (HSS) tål upphettning bättre än kolstål, men det finns ändå en risk att den yttersta spetsen, som är mycket tunn, överhettas och därmed förlorar en del av hårdheten.

Genom att ofta kyla eggen i vatten kan du hålla temperaturen nere, men då riskerar du att det bildas små och för ögat osynliga sprickor, s.k. mikrosprickor. Överhettning och mikrosprickor betyder att skärpan inte håller så länge. Slutsatsen är att den slutliga formningen av eggen ska göras på en vattenkyld slipskiva som går med lågt varvtal för att eliminera risken för överhettning av stålet.

Eftersom du måste slipa försiktigt och avbryta med täta kylningar blir skillnaden i sliptid mellan en bänkslipmaskin och Tormekmaskinen i praktiken liten. De extra minuter det kan ta att göra den första formningen på Tormekmaskinen är väl använda, eftersom du då är helt säker på att stålets egenskaper inte förändras och att skärpan då håller längre. Tänk på att du formar verktyget bara en gång.

Några tips när du formar dina verktyg med Tormek:

### **Sliptryck**

*På en långsamgående slipsten måste du trycka hårdare än på en bänkslipmaskin. Samma höga tryck på en bänkslipmaskin gör att stålet överhettas. Du kan trycka så hårt du kan när du slipar på en slipsten. Bästa effekten får du om du trycker med fingrarna närmast eggen. Lågt sliptryck gäller dock **alltid** vid slipning på Tormeks diamantskivor (sidan 155).*

*När du har behov av att avverka mycket stål, till exempel vid formning av en snedmejsel, placera då universalstödet vertikalt och slipa mot eggen. Stenens rotation ökar då sliptrycket (sidan 100).*

### **Använd hela stenens bredd**

*Rör verktyget i sidled under slipningen så att hela stenens bredd används och så att du undviker att det bildas spår i stenen. Lätta trycket eller lyft verktyget, när du flyttar verktyget i sidled.*

### **Aktivera slipstenen**

*Vid slipning av en stor yta som på en snedmejsel med en rak egg blir sliptrycket lågt och stenen kan sättas igen och tappa slipförmågan. Aktivera då slipstenen några gånger under slipningen med stenjusteraren SP-650.*

## **Bryning**

Fördelarna med att bryna slipfasen på eggverktyg är välkända och man bryner därför hyveljärn, stämjärn, knivar och träsnidningsverktyg. Detta gäller även vid svarvning, men många svarvare bryner ändå inte svarvskölporna efter slipningen. Det är förståeligt, då det med ett vanligt bryne är svårt att med gott resultat bryna runt hela den fingerformade profilen på en skölp och det tar också tid från svarvningen.

Med Tormekmetoden sker skärpningen under full kontroll liksom bryningen. Eggen behöver endast en lätt putsning, eftersom du alltid skärper och bryner i exakt samma form och med exakt samma eggvinkel. Hela arbetet – montering av skölporna, inställning av jiggen, skärpning och bryning – tar endast någon minut och är därför väl använd tid.

Fördelar med att bryna eggen:

- Skölporna skär lättare.
- Skärpan håller längre.
- Mindre friktion mot träet och mindre värmeutveckling.
- Ger träet en finare yta.
- Mindre tid vid slipmaskinen och mera tid vid svarven.

# Frågor och svar

## **Varför skär en Tormekslipad egg lättare?**

Skärpning på Tormeks slipsten och bryning på läderbrynskivan ger eggen en mycket fin yta. En finare yta betyder en vassare egg, som skär lättare i träet.

## **Varför ger en Tormekslipad egg träet en finare yta?**

Eftersom Tormekeggen är vassare, skär den fibrerna jämnare och träets yta blir finare. Du behöver inte putsa så mycket med sandpapper efteråt, ibland inte alls.

## **Hur kan en Tormekegg hålla skärpan längre?**

Det finns två orsaker. En egg slipad på en bänkslipmaskin är ganska grov medan en Tormekslipad egg är finare. En finare egg är motståndskraftigare mot slitage. Dessutom kan eggen aldrig brännas och förlora hårdheten vid slipning på Tormekmaskinen.

## **Hur kan Tormek påstå att deras system är snabbt?**

Svaret är den snabba inställningen av slippiggarna och den exakta repeterbarheten. Du bara putsar upp den befintliga eggen – endast någon tusendels millimeter slipas bort. Det är en myt att Tormeksystemet är långsamt. Den har uppstått på grund av att man inte skiljer på formning och skärpning. När verktyget en gång är slipat till rätt form, vilket vanligtvis sker bara en gång, går det mycket snabbt att putsa upp eggen.

## **Hur kan Tormekslipstenen räcka så länge?**

Eftersom eggen bara putsas upp vid varje slipning, eller rättare sagt skärpning, slits stenen minimalt och eftersom skärpan håller längre, slipar du inte så ofta med Tormeksystemet. Dessutom har den stora slipstenen, med diametern 250 mm och bredden 50 mm, mer volym att slipa på än en mindre slipsten eller slipskiva.

## **Ska jag färga slipfasen när jag ställer in eggvinkeln med TTS-100?**

Nej. TTS-100 inställningsdonet ställer automatiskt in den rätta eggvinkeln.

## **Ska jag använda brynen efter slipningen?**

Nej, inte för slipfasen. Den fina slipstenen och läderbrynskivan ger en perfekt skärpa utan brynen. Insidan på skölpar bryner du och polerar på den profilerade läderbrynskivan, LA-120. Du kan även använda ett bryne, som passar till insidan.

## **Skiljer sig tekniken vid formningen på en Tormekmaskin och en bänkslipmaskin?**

Du behöver trycka verktyget hårdare mot stenen när du använder Tormekmaskinen. Tryck med fingrarna nära eggen för bästa effekt. Om du skulle slinta är det ingen risk att fingrarna skadas, eftersom slipstenen går så sakta, 90 rpm. Vid slipning med Tormeks diamantskivor ska du dock alltid slipa med ett lågt sliptryck. När diamantskivan är ny ska du använda ett **mycket lågt** sliptryck.

### ***Hur lång tid tar det att forma en skölp eller en snedmejsel?***

Det tar 10–20 minuter beroende på den ursprungliga formen och hur mycket material som måste slipas bort. De extra minuter det kan ta att forma verktyget på en Tormek är en bra investering för att verktyget ska arbeta på bästa sätt. Du är säker på att stålet inte tappar hårdheten på grund av överhettning och att skärpan därför kommer att hålla längre. Tänk på att du formar verktyget bara en gång.

### ***Kan snabbstål (HSS) påverkas vid slipning på en bänkslipmaskin?***

Ja. Det är väl känt att kolstål mjuknar vid överhettning. Snabbstål påverkas också, men här är den kritiska temperaturen mycket högre, men den allra yttersta och tunna delen av eggen, kan lätt nå den temperatur, som påverkar stålets hårdhet. Du kan begränsa upphettningen genom att kyla verktyget i vatten, men då kan det uppstå mikrosprickor, som är osynliga för blotta ögat.

### ***Behöver jag en bänkslipmaskin?***

Inte nödvändigtvis, men du kan dra fördel av dess snabba avverkning av stål vid den första grova formningen. Med Tormeks Monteringssats för bänkslipmaskiner BGM-100, kan du använda samma exakta Tormekjiggar under hela slipprocessen.

Du får det bästa från två världar; snabb borttagning av material på din bänkslip och en fin yta på din Tormeksten och läderbrynskiva – allt i ett jigsystem. Tack vare den patenterade designen fungerar TTS-100 oberoende av slipstenens diameter. Du kan slipa på en slipskiva med 150 mm diameter och flytta över till en slipsten med 250 mm diameter och ändå få samma form.

### ***Eliminerar en lågvarvig (4-polig) bänkslipmaskin risken för överhettning?***

Nej. Även en sådan maskin arbetar utan vattenkylning och varvtalet är fortfarande för högt, trots att det är hälften av varvtalet för en vanlig 2-polig bänkslipmaskin.

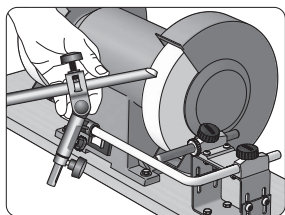
# Tormekjigger på en bänkslipmaskin

Bänkslipmaskiner är utmärkta när det gäller att snabbt skapa en ny profil, medan Tormeks våtslipsystem har visat, både i tester och vid svarvning, att det ger en överlägsen skärpa. Om du behöver ändra eggens form väsentligt, kan den första grovformningen göras på en vanlig bänkslipmaskin. Med monteringsattsan för bänkslipmaskiner BGM-100, kan du använda skölpjiggen SVD-186 R, multijiggen SVS-50 och slipstödet SVD-110 på en bänkslipmaskin. Eftersom inställningsdonet TTS-100 fungerar oberoende av slipstenens diameter, kan du enkelt gå från en mindre bänkslipmaskin till den större Tormekmaskinen och ändå få samma form. Du kan alltså använda samma Tormekjigger genom hela slipprocessen.

Långtifrån alla slipskivor är lämpliga för att med precision skärpa eggverktyg. Skivorna som är monterade som standard är ofta för hårda och blir därför lätt igensatta och tappar slipförmågan, vilket orsakar överhettning av verktyget. Använd en aluminiumoxidskiva med rätt bindning – inte för hård för att undvika bränning och inte för lös för att undvika spår. Skivan måste hållas fräsch och ren. Slitna slipkorn måste lossna vid slipningen så nya blir aktiva, annars sätter skivan igen sig och slipkornen glider i stället för att skära, vilket ökar friktionen och därmed värmeutvecklingen. Använd en slipskiveavrivare med diamant för att hålla skivan rund och slipytan aktiv. Använd inte Tormeks svarvverktyg för detta.

HSS-stål klarar en mycket högre temperatur än kolstål, utan att förlora hårdheten. Ändå, kan temperaturen i den yttersta spetsen av eggen, vilken är mycket tunn, lätt stiga till en nivå som påverkar hårdheten. Slipa därför försiktigt på spetsen av eggen och låt den inte bli blå. Överhettning av HSS-stål kan orsaka en så stor minskning av hårdheten som 4 HRC, vilket förkortar skärpans hållbarhet. Om du kylvr verktyget i vatten, undvik då att abrupt kyla från en hög temperatur, eftersom det då kan uppstå mikrosprickor, som är osynliga för ögat.

En bänkslipmaskin måste hanteras med kunskap och försiktighet. Följ instruktionerna som medföljer BGM-100 och säkerhetsföreskrifterna som hör till din bänkslipmaskin.



Med Monteringsattsan för bänkslipmaskiner BGM-100, kan du använda alla Tormeks trä svarvjigger även på din bänkslip; skölpjiggen SVD-186 R, multijiggen SVS-50 och slipstödet SVD-110. Inställningsdonet fungerar oavsett stendiameter.

**Viktigt** Använd inte en bänkslipmaskin för kolstålsverktyg, t.ex. skölpar och getfötter för träsnidning. Det är då väldigt lätt att överhettas och bränna eggen.





# Tormek slipsystem

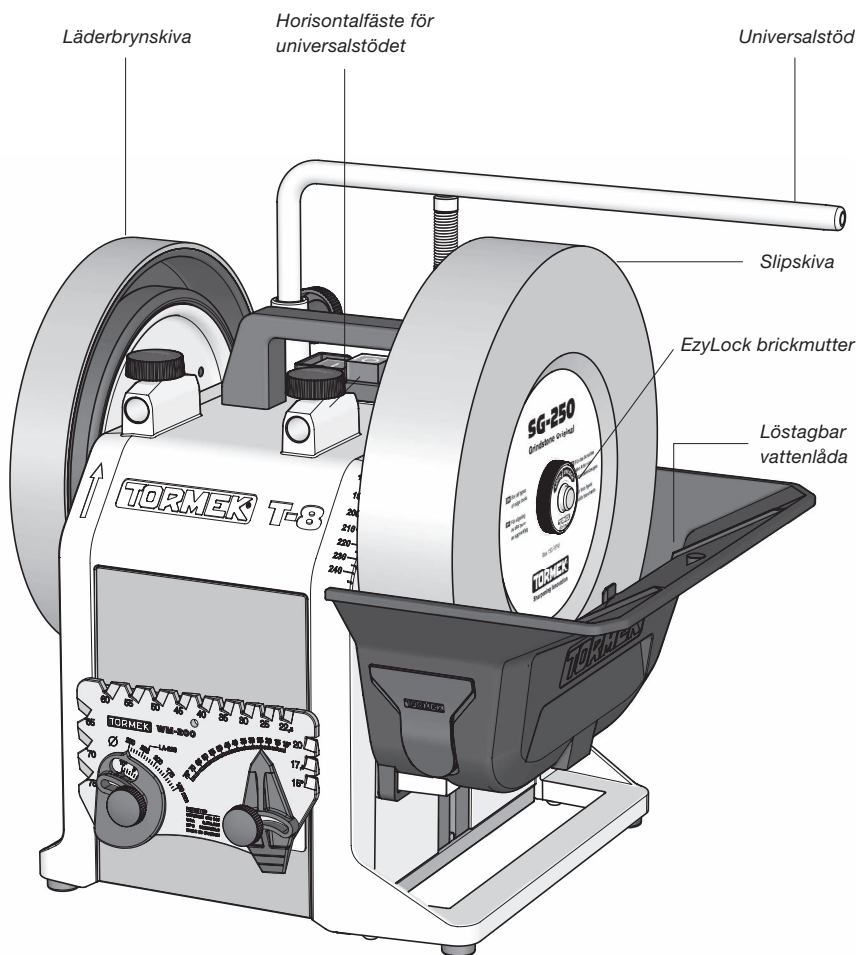
Med Tormekmetoden använder du inte en konventionell bänkslipmaskin för slipningen och sedan brynen med olika kornstorlekar för skärpning och bryning.

Både den första slipningen (när du formar verktyget och ger det rätt eggvinkel) och skärpningen sker på samma slipsten. Tormek originalslipsten kan lätt ändras från att slipa snabbt till att slipa fint. Slipningen/skärpningen sker med vattenkyllning, så det är ingen risk att eggen överhettas och att stålet anlöps. Bryningen och poleringen görs på läderbrynskivan. Ytan på slipstenen kan enkelt hållas plan och centrerad med Tormek svarvverktyg.

Slipningen och skärpningen på slipstenen såväl som bryningen och poleringen på läderbrynskivan sker med verktyget monterat i unika slippjiggar. Det betyder att du har full kontroll över slipningsvinkeln och bryningsvinkeln. Med hjälp av en patenterad vinkelmätare kan du förinställa exakt rätt eggvinkel.

Slipningarna är repeterbara. När du en gång har slipat verktyget till önskad form och eggvinkel, kan du enkelt upprepa exakt samma form vid alla framtida skärpningar. Detta är möjligt även för "svåra" verktyg med speciella former, t.ex. fingerformade svarvskölpar, skedformade skölpar och ovala snedmejslar med konvex egg. Tack vare möjligheten att exakt repetera slipningen tas bara lite material bort och därför går skärpningen snabbt. Det betyder att verktygets livslängd ökar dramatiskt.

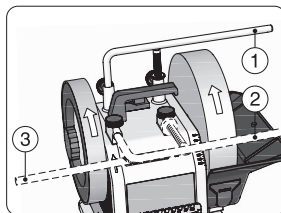
Det faktum att du exakt kan upprepa en viss form på en egg är en stor fördel när du arbetar med ett verktyg. Du kan fortsätta med den svarv- och skärteknik du lärt dig för det speciella verktyget, eftersom det inte har ändrat form och skäregenskaper.



Illustrationen ovan visar Tormek T-8 Original. Dess föregångare T-7, samt de mindre modellerna Tormek T-4 och T-3, arbetar på samma sätt och har samma jigger och tillbehör som T-8.

## Tormek universalstöd

Det mångsidiga universalstödet är basen i Tormeksystemet. Det är gjort av 12 mm rundstål och har dubbla infästningar för maximal stabilitet. Det har en finjustering för en exakt och snabb inställning. Det kan placeras antingen vertikalt för motslipning (1), horisontellt för medslipning (2) eller horisontellt för bryning med eggen (3), se sidan 40.

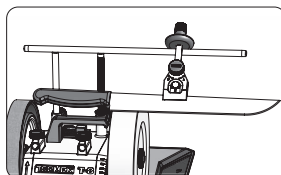


Det har följande funktioner:

- Bas för slippiggarna.
- Bas för svarvverktyget, TT-50.
- Slipstöd vid slipning utan jigg.
- Stöd för händerna vid frihandsslipning.
- Stöd för händerna vid justering av stenen med stenjusteraren, SP-650.

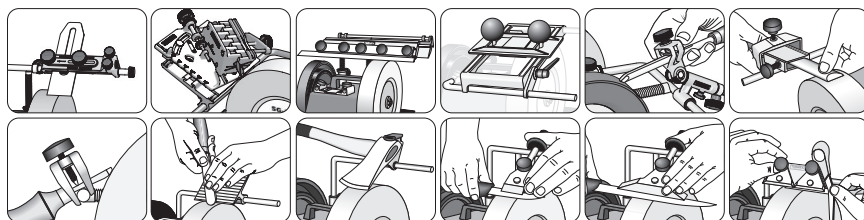
## Tormek universalstöd förlängt

Tormek universalstöd US-430 är både längre och högre än originalstödet. Stödet är utformat för slipning av långa verktyg, så som långa knivar, köttxor och machetes. Finjustering med skala för precisionsinställning av eggvinkel. Längd: 436 mm. Höjd: 212 mm.



## Tormek slippiggjar

Tormek har utvecklat jiggjar för exakt och säker slipning av de flesta eggverktyg. Samtliga arbetar på universalstödet. Med dessa jiggjar kan du slipa verktygen till exakt den vinkel du önskar och du får snabbt en perfekt egg. Du har full kontroll på slipningen, som alltid sker med rätt eggvinkel för varje verktyg.



## Säker

Vid det låga varvtalet på slipskivan har du full kontroll över slipningen – ingen risk för olyckor som vid högvarviga slippmaskiner. Det uppstår inga gnistor. Avnötta partiklar från verktyget och slipskivan transporteras av vattnet ner i vattenlådan. Tormeks maskiner är testade och godkända enligt Semko, CSA och UL standard, beroende på modell och land. Vänligen se märkningen på er maskin eller säkerhetsföreskrifterna som medföljde maskinen.

## Tormek originalslipsten

Tormek originalslipsten SG-250 har utvecklats för våtslipning vid lågt varvtal. Den slipar snabbt och ger en fin yta och är den optimala slipstenen för all slags verktyg och stål kvaliteter. Kornstorleken är 220 (ca 0,06 mm). Slipstenen kan med stenjusteraren SP-650 justeras att slipa finare motsvarande 1000 korn.

Slipstensens speciella struktur i kombination med att eggen hela tiden sköljs med vatten gör att den inte sätts igen av avslipade stålpartiklar från verktyget.

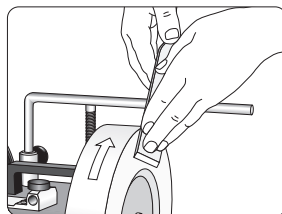
Eftersom det inte är möjligt att i en och samma slipsten få både en som slipar snabbast och en som ger den finaste ytan, har Tormek utvecklat två nya slipstenar; den snabbslipande Blackstone Silicon och den fina Japanese Waterstone (sidan 154), samt tre diamantskivor; Diamond Wheel Coarse, Diamond Wheel Fine och Diamond Wheel Extra Fine (sidan 155).

## Lätt att studera slipförloppet

Eftersom slipskivan går långsamt i vatten och eftersom det inte uppstår gnistor, finns det inget skyddsglas på maskinen. Det betyder att du obehindrat och i detalj kan studera och kontrollera slipförloppet.

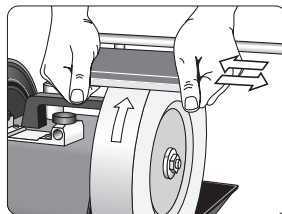
## Plan yta

Utsidan på slipstenen är maskinbearbetad och nersänkt i mitten, så att slipytan inte kolliderar med brickan och muttern i centrum. Denna absolut plana yta är till för planing av baksidan på hyveljärn, stämjärn och liknande verktyg.



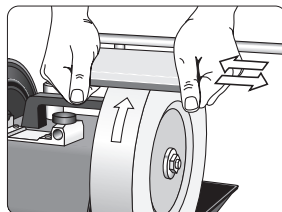
## Finslipning och snabbslipning med samma slipsten

Med hjälp av Tormek Stenjusterare SP-650 kan du både göra den första snabbslipningen och den efterföljande finslipningen på samma slipsten och med samma jigginställning. Finslipningen görs i exakt samma vinkel som den första slipningen (sidan 140). Stenjusteraren fungerar på Tormek Original SG-250 och på Tormek Blackstone Silicon SB-250. På Tormek Japanese Waterstone används den fina sidan av stenjusteraren till att rensa ytan från stålpartiklar. Diamantskivor behöver aldrig svarvas.



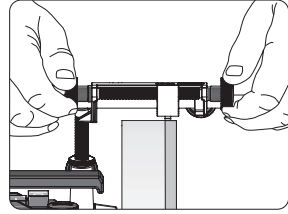
## Alltid en effektiv slipsten

Med Tormek stenjusterare kan du lätt aktivera slipstenen så att nya och fräscha slipkorn kommer fram till ytan och gör slipstenen effektiv. Det är en fördel, när du slipar snabbstål med stor slipyta, t.ex. maskinhyvelstål (sidan 140). Aktiveringen fungerar på Tormek Original SG-250 och på Tormek Blackstone Silicon SB-250.



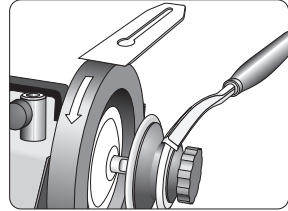
### Alltid en jämn sten

En slipsten kan efter en tids användning bli ojämn och orund. Med Tormek svarverktyg kan den lätt återställas till exakt rundhet medan den roterar i sitt normala läge på maskinen. Se sidan 138.



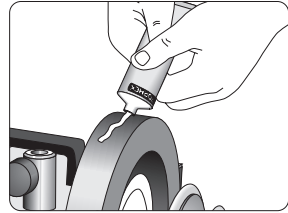
### Tormek läderbrynskivor

Efter slipning bildas en råegg. Tormek läderbrynskivor tar skonsamt bort råeggen och ger en rakbladsvass egg. Som tillbehör kan man montera en mindre och profilerad skiva för bryning av insidan på skölpar och getfötter.



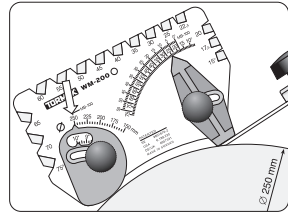
### Tormek brynpasta

Om brynpastan appliceras på läderbrynskivan blir eggen ännu finare och poleras spegelblank. Se sidan 44.



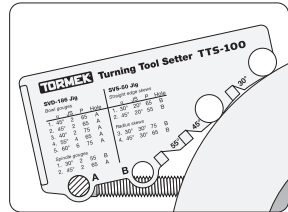
### Förinställd eggvinkel

Med hjälp av Tormeks vinkelmätare kan du ställa in jiggarna så att verktygen får exakt den önskade eggvinkeln. Den mäter också eggvinkeln. Se sidan 142.



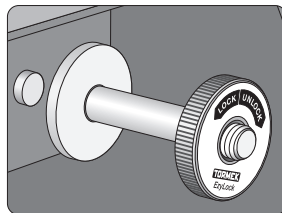
### TTS-100 Inställningsdon för svarvstål

För exakt upprepning av formen och eggvinkeln på skölpar och snedmejslar vid slipning med jiggarna SVD-186 R och SVS-50. Med inbyggda geometrier, som rekommenderats av erfarna svarvare. Fungerar på alla skivdiametrar tack vare en ny och patenterad konstruktion.



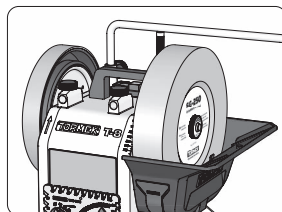
## EzyLock för montering av slipskivan

Med Tormek EzyLock, som fungerar både som mutter och bricka, kan du enkelt montera slipskivan utan verktyg. Den speciella gängan på den vänstergängade brickmuttern gör att skivans rotationskraft drar åt muttern. Inga verktyg behövs vid montering och demontering av slipskivan (sid. 161). Huvudaxel, bricka och EzyLock är gjorda av rostfritt stål.



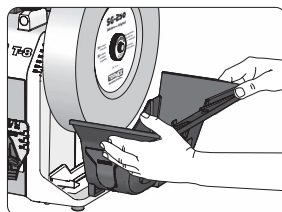
## Oslagbar precision

Vitala funktioner, som motor och huvudaxel, är monterade i det gjutna överdelen, där även hylsorna för universalstödet är integrerade. Det ger en oslagbar precision för universalstödet, som är grunden till hela Tormeks jiggsystem.



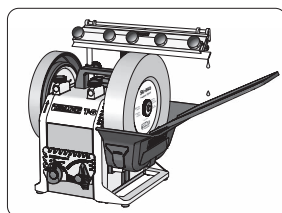
## Löstagbar vattenlåda

Verktyget sköljs kontinuerligt av vatten som kylvratten. Vattnet fungerar även som ett effektivt smörjmedel, som ger verktyget en bättre finish och transporterar slitna partiklar från slipskivan och stålet ner i vattenlådan. Vattenlådan kan sänkas och tas bort för tömning och rengöring.

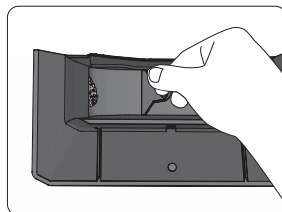
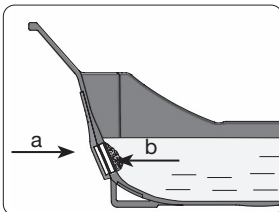
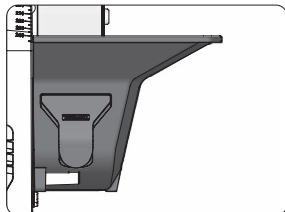


## Droppskydd för långa verktyg

För de riktigt långa verktygen (t.ex. långa knivar och maskinhyvelstål) finns även ett extra droppskydd som lätt monteras på lådans kant och leder vattnet tillbaka till vattenlådan. (T-4 har inget separat droppskydd.)



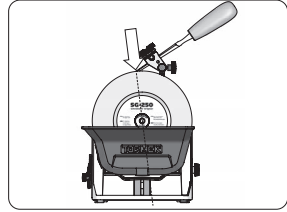
## Magnetskrapa med dubbel funktion



Den avtagbara skrapan på vattenlådan (modell T-8) har en inbyggd magnet (a). Denna fångar effektivt upp stålpartiklar (b) i vattenlådans ena hörn medan du slipar, vilket håller din slipskiva renare och mer friskårande. Dessa partiklar kan annars pressas in i slipskivans ytskikt och försämrå slipegenskaperna. När du tömmer vattenlådan finner du att stålpartiklarna samlats vid magneten. Ta bort skrapan – magneten släpper då taget om de samlade stålpartiklarna – och du kan enkelt rengöra din vattenlåda. Skrapa hela lådan för att även avlägsna partiklar från slipskivan som samlats på botten. (I modell T-7 är magneten integrerad i lådan. T-4 har ingen magnet.)

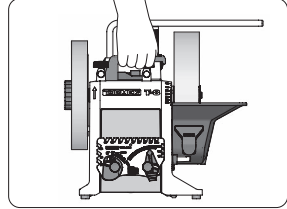
### Robust konstruktion – står stadigt

Maskinen står stadigt vid slipning tack vare gummifötterna och behöver inte skruvas fast. Den nedåtriktade kraften, som uppstår med universalstödet i vertikalläget, stabiliserar maskinen ytterligare.



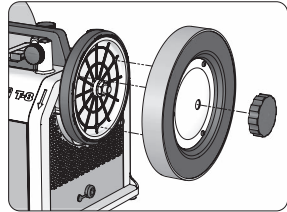
### Lätt att flytta och ta med sig

Maskinen har ett bekvämt bärhandtag, som gör den lätt att bära och ta med sig vilket är en fördel på byggarbetsplatser och kan spara utrymme i trånga verkstäder. (Tormek T-3 saknar handtag.)



### Snabbkoppling för brynskivan

Med snabbkopplingen kan du enkelt ta bort brynskivan, när du ska slipa långa verktyg, t.ex. långa knivar, yxor eller liar. (Tormek T-4/T-3 saknar snabbkoppling.)



### Kontinuerlig drift

Enfasmotorn är av högsta industrikvalitet och är konstruerad för kontinuerlig drift. (Tormek T-4/T-3 har intermittent drift, 30 min/h.)

### Tystgående

Tormekmaskinerna går mycket tyst tack vare induktionsmotorn och den patenterade friktionsdriften.

### Inget slipdamm

Det uppstår inga gnistor. Avnötta partiklar från verktyget och slipskivan transporteras av vattnet ner i vattenlådan. Därför blir det inget slipdamm i luften och inte heller runt maskinen.

# Förberedelser

## Arbetshöjd

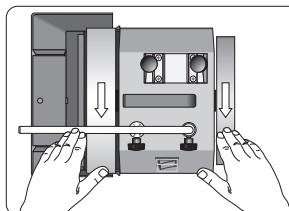
Ställ maskinen på ett stadigt underlag och på lagom höjd beroende på typ av slipning och naturligtvis din längd. Vid slipning av knivar är den lämpligaste höjden 750–830 mm. Vid vissa arbeten kan du även sitta på en stol., t.ex. vid slipning av saxar eller då du använder MB-100 Multifäste.

## Belysning

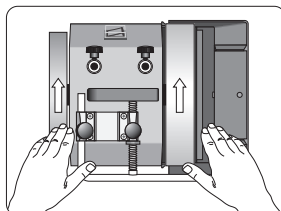
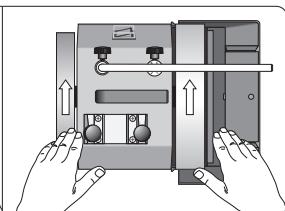
Se till att belysningen är tillfredsställande, så att du tydligt och i detalj kan kontrollera slipningen. En bra belysning är absolut nödvändigt vid slipning av små och känsliga träsnidningsverktyg.

## Placering av maskinen

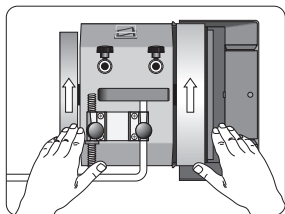
Maskinen har ingen fram- eller baksida. Du kan jobba med den från båda sidor för bästa resultat vid varje typ av slipning. I instruktionen beskrivs lämplig placering för varje verktyg.



*Slipning mot eggen.*



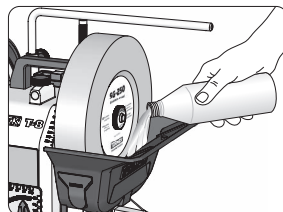
*Slipning med eggen.*



*Bryning med eggen.*

## Vattenpåfyllning

Fyll vattenlådan när slipstenen roterar och med lådan i upphöjt läge. Fyll på tills stenen inte kan absorbera mer vatten, ca 1,2 liter för T-8 och 0,6 liter för T-4 (mindre vid slipning med Tormeks diamantskivor eftersom de inte absorberar något vatten). Fyll inte mer än till indikeringen MAX VATTENNIVÅ. Slipskivan måste alltid gå i vatten vid slipning.

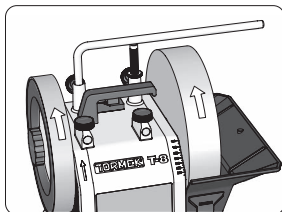


## Placering av universalstödet

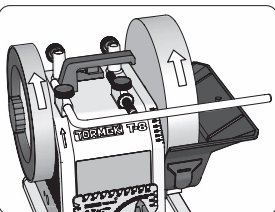
Universalstödet kan placeras antingen i vertikala hylsor eller i ett horisontalfäste. Dessa två placeringar gör det möjligt att slipa antingen *mot* eggen eller *med* eggen. Vissa verktyg slipas bäst, eller måste slipas, i en riktning medan andra verktyg kan slipas i båda riktningarna. Rekommenderad slipriktning och placering av universalstödet för varje verktyg visas i instruktionen.

Svarverket måste arbeta med universalstödet placerat i de vertikala hylsorna. Universalstödet kan även placeras horisontellt för bryning med jigger. Bryning måste alltid göras *med* eggen.

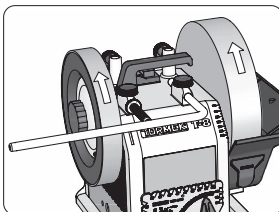
*Universalstödet kan placeras i tre lägen:*



Vertikalt i de två hylsorna.  
Vid slipning mot eggen.



Horisontellt för  
slipning med eggen.

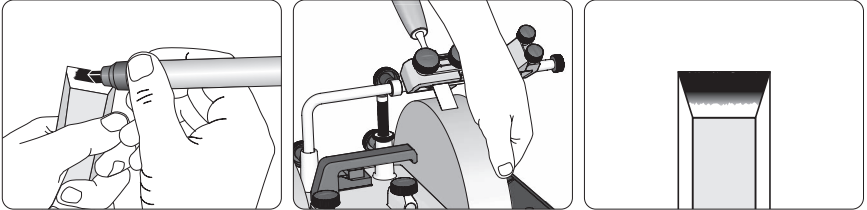


Horisontellt för  
bryning med eggen.

# Att upprepa en befintlig eggvinkel

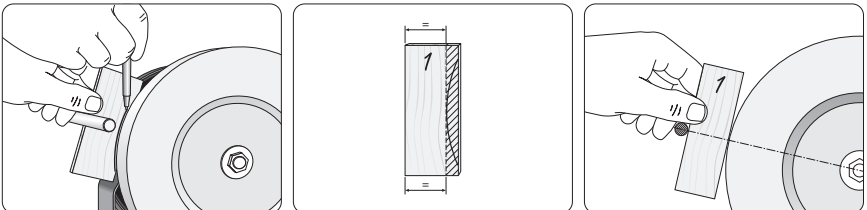
Det finns i princip två sätt att upprepa en befintlig eggvinkel på alla verktyg när man använder Tormek slipjiggar, *Färga-slipfas-metoden* och *Distansbitmetoden*. För svarverktyg finns Tormek *inställningsdon TTS-100*, som ger en exakt upprepning av både eggvinkeln och formen.

## 1. Färga-slipfas-metoden



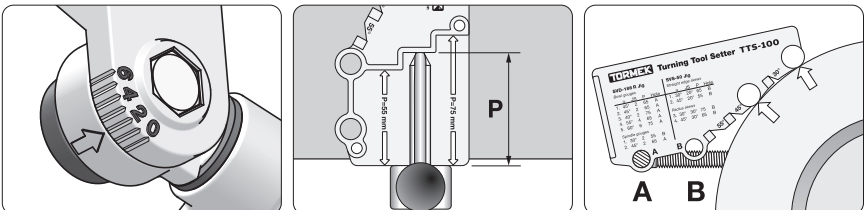
Måla slipfasen med en vattenfast märkpenna. Roterar slipskivan för hand och justera universalstödet tills att slipskivan tar bort färgen från spetsen till hälen.

## 2. Distansbitmetoden



Den här metoden kräver en konstant stendiameter för att ge ett exakt resultat. Håll en rektangulär träbit mot stenen och rita slipstenens kontur. Dra en linje parallell med sidan och bearbeta träbiten till rätt bredd. Ställ in universalstödet med hjälp av distansbiten.

## 3. Tormek TTS-100 metod för svarstål



Ställ in jiggen, JS.

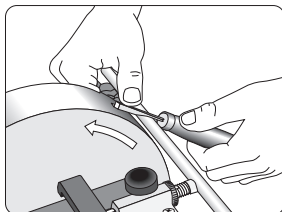
Montera verktyget med ett visst utstick P.

Ställ in universalstödet. Använd hål A eller hål B.

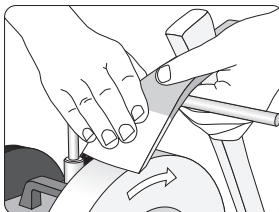
# Universalstödet som slipstöd

Universalstödet i sig är ett bra slipstöd vid slipning av olika slags verktyg.

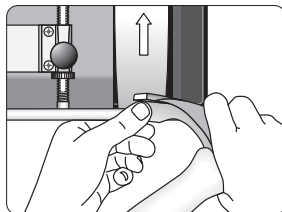
## Exempel på verktyg



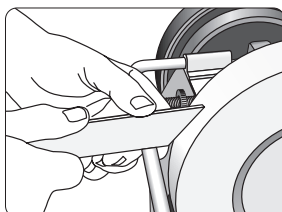
Extra korta bildhuggarmejslar slipas genom att stödja dem på universalstödet. Använd skaftet som stopp. Universalstödet placeras horisontellt för medslipning.



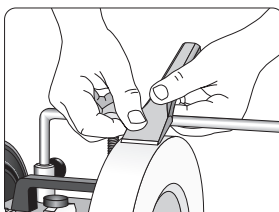
Större yxor och tvåryxor stöds mot universalstödet. Använd ditt pekfinger som stopp. Universalstödet placeras vertikalt för motslipning för bästa slipeffekt.



En tjäckelyxa slipas lättast längs med eggen. Universalstödet placeras horisontellt för medslipning.



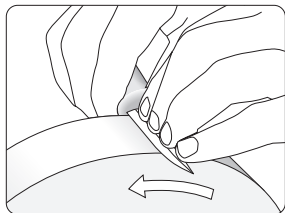
Vila verktyget på universalstödet och slipa spetsen. Universalstödet placeras horisontellt.



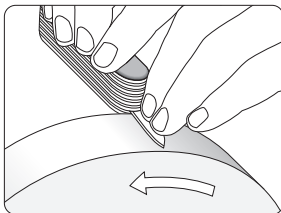
Huggmejslar. Placera universalstödet vertikalt. Använd pekfingeret som stopp.

## Slipning på fri hand

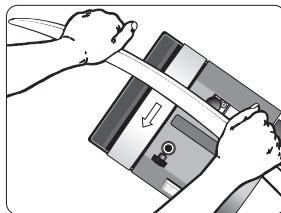
Vid frihandsslipning slipar du med eggen. Den här riktningen ger dig bästa kontrollen eftersom du inte riskerar att verktyget hugger i slipskivan. Du kan även observera slipningen bättre eftersom inget vatten sköljer över eggen.



*Slipning av en kort täljkniv. Vila händerna mot universalstödet och håll fingrarna nära slipskivan för bästa kontroll.*

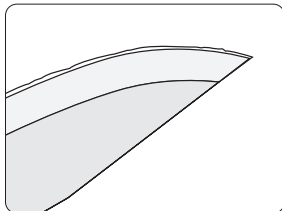


*Slipning av en fickkniv. Använd ett lätt sliptryck så att bladet inte viks in i skaftet. Justera först slipstenen för finslipning med stenjusteraren SP-650 (vid slipning med Tormek originalslipsten).*



*Det här är bästa sättet att slipa en lie. Eftersom inget vatten sköljer över eggen är det lätt att se hur råeggen bildas. Håll armbågarna nära kroppen. Brynaskivan tas bort.*

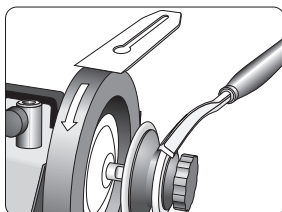
# Bryning och polering



Råeggen på en kniv.

## Råegg

När man slipar ett verktyg bildas en råegg på ovsidan. Detta är ett bevis på att du slipat ända ut till eggens spets. När den andra eggen slipas (om båda sidor slipas som på en kniv), blir råeggen kvar, men den böjs nu till andra sidan av eggen. Råeggen måste försiktigt brynas bort för att få den skarpaste och hållbaraste eggen. Den får inte brytas av – då uppstår mikroskador på eggen.



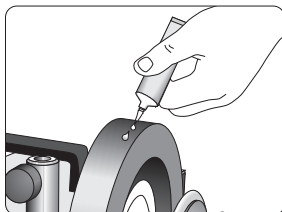
Den profilerade brynskivan finns som tillbehör och monteras utanför standardskivan.

## Brynskivor

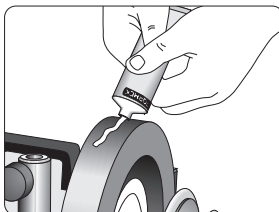
Råeggen bryner du bort på Tormek läderbrynskivor, på vilka du stryker Tormek brynpasta. Lådet tar skonsamt bort råeggen och du får samma fina skärpa som med den gamla hederliga läderstrigeln och slipfasen blir spegelblank.

Som standard finns en plan brynskiva och som tillbehör en profilerad skiva för att bryna insidan på skölpar och getfötter.

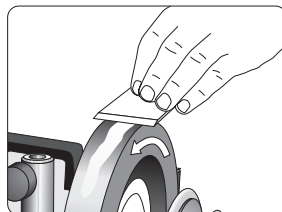
## Behandling av brynskivan



Innan första användning, impregnera lådet med den olja\* som medföljer, använd ca  $\frac{2}{3}$  av tuben för T-8 och halva tuben för T-4. Den gör lådet mjukt och låter brynpastan tränga in.



Lägg en tunn sträng brynpasta på brynskivan innan maskinen startas. Vrid brynskivan runt för hand.



Starta maskinen och fördela brynpastan genom att lätt trycka verket mot skivan. Låt pastan tränga in i lådet.

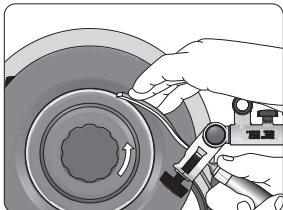
En påstrykning pasta räcker för 5–10 verktyg. Impregnera då brynskivan igen med några droppar olja och lägg på ny brynpasta. Arbeta in brynpastan i lådet. Låt inte brynpastan torka utan droppa på mer olja om det behövs.

\* 100% Farmaceutisk vitolja. Säkerhetsdatablad finns att tillgå från [www.tormek.com](http://www.tormek.com)

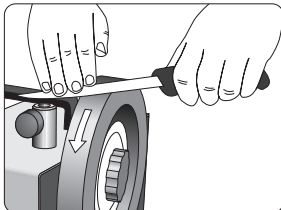
## Bryning

Du kan bryna antingen på fri hand eller låta verktyget vara kvar i jiggen efter slipningen. Ställ in jiggen så att bryningen sker i exakt samma vinkel som den föregående slipningen. Det här är en stor fördel, speciellt när du bryner slipfasen på skölpar, där det är svårt att följa eggen med frihandsbryning. Insidan på skölpar brynas på fri hand. Bryning måste alltid ske med eggen.

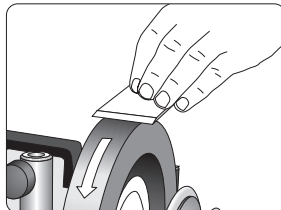
### Bryning på fri hand



Insidan på skölpar och getfötter brynas på den profilerade brynskivan.

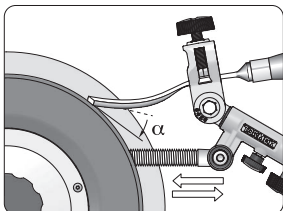


Bryning av en lång kniv. Håll kniven diagonalt för den inte ska ta i slipskivan.

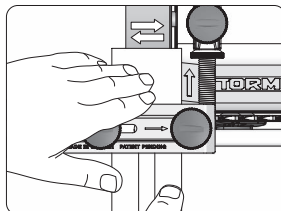
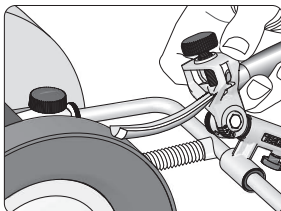


Bryning av baksidan på ett hyveljärn.

### Bryning med jiggar

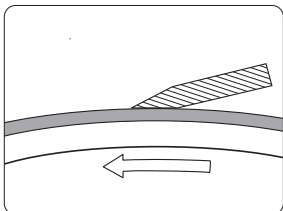


Bryning av en böjd skölp i jiggen SVD-186 R. Ställ in universalstödet så att du får samma bryningsvinkel som slipvinkel.

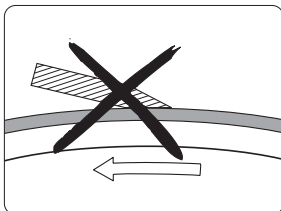


Bryning av ett hyveljärn i jiggen SE-77.

### Brynriktning



Bryna alltid med eggen.



Om du bryner mot eggen, skär den in i brynskivan!

**Anm** Läderbrynskivan är tillverkad av läder, som är limmat på en fälg av plast. Lädret har en limmad ändskarv, som vid tillverkningen är nerslipad till läderytans nivå. Efter en tids användning komprimeras lädret och limskarven kan sticka upp ovanför läderytan. Du kan lätt ta bort detta tunna lager av lim genom att försiktigt slipa med ett sandpapper på en tråkloss.

### **Fördelar med bryning**

Alla eggverktyg borde brynas ordentligt för att fungera som bäst. Enda undantaget är saxar. Förutom att råeggen ska brynas bort, bör de två ytorna som formar eggen, brynas så att spåren från slipningen försvinner och så att du får en så fin yta som möjligt. En egg med finare yta på slipfaserna är inte bara vassare och skär lättare, den håller också skärpan längre. Dessutom har en jämn och blank yta mindre friktion mot träet, vilket gör det lättare att arbeta med verktyget.

### **Bryning av svarvverktyg**

Fördelarna av att bryna slipfaserna till en finare yta är välkända och används för hyveljärn, stämjärn, knivar och bildhuggarjärn. Detta gäller även för svarvjärn, men de flesta svarvare bryr sig inte lika mycket om bryningen som snickare och bildhuggare.

Anledningen är att slipning och skärpning på fri hand av t.ex. en fingerformad skålskölp eller en konvex svarvmejsel är svårt på en bänkslipmaskin, följd av upprepade bryningar på brynstenar. Även om du är erfaren och skicklig, är det svårt att undvika fasetter på slipfasen och bryningen tar tid från svarvningen. Därför accepterar de flesta svarvare en "nästan" vass egg utan bryning. I stället slipar de ofta på bänkslipmaskinen.


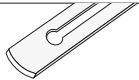
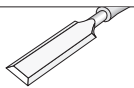
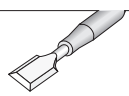
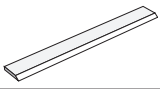
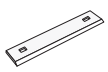

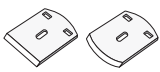
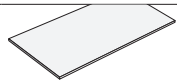
Med Tormekmetoden sker slipningen med full kontroll liksom bryningen. Hela arbetet – inställning, slipning och bryning – tar bara några minuter och är väl använd tid. Ett brynat verktyg skär lättare, har lägre friktion mot träet, ger träet finare yta och håller skärpan mycket längre. Du spar även tid, eftersom du inte behöver slipa om så ofta och verktyget håller längre.

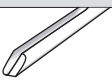
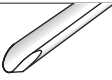
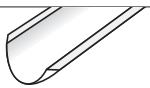
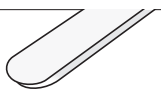
### **Polering**


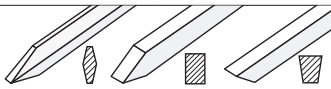




Tormek läderbrynskiva och brynpasta ökar användningsområdet för din slipmaskin – den fungerar också som polermaskin. Du kan polera kromade detaljer, mässing, koppar, silver och aluminium till högsta glans.

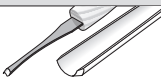
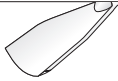

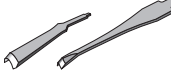


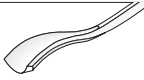






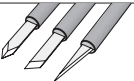


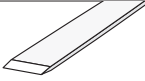




# Vilken jigg ska jag använda?



| Verktyg för snickeri  |   | Slipjigg | Universalstödet                  | Sida |
|---|---|----------|----------------------------------|------|
| <b>Hyveljärn</b>  |  | SE-77    | Vertikalt                        | 121  |
| <b>Hyveljärn för skrubbyvlar</b>                                      |  | SVD-110  | Vertikalt                        | -    |
| <b>Stämjärn</b><br>Minsta längd ca 75 mm                              |  | SE-77    | Vertikalt                        | 121  |
| <b>Korta stämjärn</b><br>Största bredd 38 mm.<br>Min längd ca 45 mm.  |  | SVS-38   | Horisontellt                     | 73   |
| <b>Maskinhyvelstål</b><br>(Hårdmetall kan inte slipas)                |  | SVH-320  | Vertikalt                        | 129  |
| <b>Stål för elektriska handhyvlar</b><br>(Hårdmetall kan inte slipas) |  | SVX-150  | Vertikalt                        | 65   |
| <b>Profilstål</b>   |  | SVP-80   | En vertikalt och en horisontellt | 133  |
| <b>Spånhyveljärn</b>  |  | SVD-110  | Vertikalt                        | 120  |
| <b>Sicklar</b>  |  | SVD-110  | Vertikalt                        | 120  |


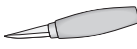




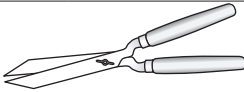

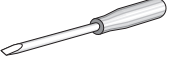
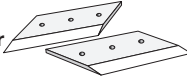

| Verktyg för träsvärning                            |   | Slipjigg  | Universalstödet              | Sida |
|--|---|-----------|------------------------------|------|
| <b>Skålskölpar</b>                                 |  | SVD-186 R | Horisontellt                 | 77   |
| <b>Profilskölpar</b>                               |  | SVD-186 R | Vertikalt eller horisontellt | 77   |
| <b>Skrubbskölpar</b>                               |  | SVS-50    | Horisontellt                 | 108  |
| <b>Skrapstål</b><br>Med eggvinklar upp till ca 60° |  | SVD-110   | Vertikalt                    | 117  |

|  |   |           |              |     |
|--|---|-----------|--------------|-----|
| <b>Skrapstål</b><br>Med eggvinklar över ca 60° |  | SVD-110   | Horisontellt | 117 |
| <b>Stickstål</b><br><b>Lockbettlar</b>         |  | SVS-50    | Horisontellt | 107 |
| <b>Tunna stickstål</b>                         |  | SVD-110   | Horisontellt | -   |
| <b>Snedmejslar</b><br>Rak eller konvex egg     |  | SVS-50    | Horisontellt | 98  |
| <b>Svarvskärstål</b>                           |  | SVD-186 R | Horisontellt | 83  |
| <b>Skär för ursvarningsverktyg</b>             |  | SVD-110   | Horisontellt | 120 |

|   |   |                             |                                 |      |
|---|---|-----------------------------|---------------------------------|------|
| Verktyg för bildhuggning<br>och träsnidning                         |   | Slipjigg                    | Universalstödet                 | Sida |
| <b>Raka skölpar</b><br>Upp till 38 mm bredd                         |    | SVS-38                      | Horisontellt                    | 68   |
| <b>Raka skölpar</b><br>Upp till ca 50 mm bredd                      |   | SVS-50                      | Horisontellt                    | 109  |
| <b>Skölpar</b><br>Bredare än ca 50 mm                               |  | Stöd mot<br>universalstödet | Vertikalt eller<br>horisontellt | 42   |
| <b>Skölpar för bildhuggar-<br/>maskiner</b><br>Upp till 38 mm bredd |  | SVS-38                      | Horisontellt                    | 68   |
| <b>Böjda skölpar</b><br>Upp till ca 36 mm bredd                     |  | SVD-186 R                   | Horisontellt                    | 85   |
| <b>Skedformade skölpar</b><br>Upp till ca 36 mm bredd               |  | SVD-186 R                   | Horisontellt                    | 85   |
| <b>Bakåtböjda skölpar</b><br>Upp till ca 36 mm bredd                |  | SVD-186 R                   | Horisontellt                    | 89   |

|  |   |                             |              |           |
|--|---|-----------------------------|--------------|-----------|
| <b>Nerbockade skölpar</b><br>Upp till ca 36 mm bredd                           |     | SVD-186 R                   | Horisontellt | 89        |
| <b>Köniska, raka skölpar</b><br>Upp till ca 38 mm bredd<br>Bredare än ca 38 mm |    | SVS-38<br>SVS-50            | Horisontellt | 68<br>109 |
| <b>Raka getfötter</b>  |    | SVS-38                      | Horisontellt | 68        |
| <b>Böjda getfötter</b>   |    | SVD-186 R                   | Horisontellt | 90        |
| <b>Violinbyggarknivar</b>  |    | SVD-186 R                   | Horisontellt | 94        |
| <b>Mejslar med rak egg</b><br>Minsta längd ca 100 mm                           |    | SVS-50                      | Horisontellt | 113       |
| <b>Mejslar med rak egg</b><br>Minsta längd ca 60 mm                            |    | SVS-38                      | Horisontellt | 74        |
| <b>Mejslar med rak egg</b><br>Kortare än ca 60 mm                              |    | Stöd mot<br>universalstödet | Horisontellt | 42        |
| <b>Snedmejslar</b><br>Minsta längd ca 105 mm                                   |    | SVS-50                      | Horisontellt | 114       |
| <b>Snedmejslar</b><br>Kortare än ca 105 mm                                     |    | Stöd mot<br>universalstödet | Horisontellt | 42        |
| <b>Urgropningsjärn och böjda bandknivar</b>                                    |  | SVD-110                     | Vertikalt    | 120       |
| <b>Yxor</b>  |  | SVA-170                     | Vertikalt    | 66        |
| <b>Tväryxa</b><br>Med rak, invändig egg  |  | Stöd mot<br>universalstödet | Horisontellt | 42        |
| <b>Tväryxor</b><br>Med utvändig, konvex egg.<br>(Tjäckelyxor)                  |  | Stöd mot<br>universalstödet | Horisontellt | 42        |
| <b>Bandknivar</b>  |  | SVM-45                      | Horisontellt | 58        |

|   |   |        |                                 |    |
|---|---|--------|---------------------------------|----|
| <b>Täljknivar</b><br>Minsta bladlängd 60 mm och<br>minsta bredd 14 mm.                    |  | SVM-45 | Vertikalt eller<br>horisontellt | 52 |
| <b>Täljknivar, korta eller smala</b><br>Bladlängd under 60 mm<br>eller bredd under 14 mm. |  | SVM-00 | Vertikalt eller<br>horisontellt | 59 |

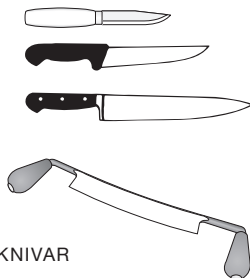
| Övriga verktyg  |   | Slippjigg                             | Universalstödet                 | Sida |
|---|---|---------------------------------------|---------------------------------|------|
| <b>Knivar</b><br>Minsta bladlängd 60 mm                     |    | SVM-45                                | Vertikalt eller<br>horisontellt | 52   |
| <b>Små knivar</b>   |    | SVM-00                                | Vertikalt eller<br>horisontellt | 59   |
| <b>Knivar</b><br>Med tunna blad.<br>Minsta bladlängd 160 mm |    | SVM-140                               | Vertikalt                       | 62   |
| <b>Machetes och<br/>långa knivar</b>                        |    | SVM-45                                | Vertikalt med<br>US-430         | 52   |
| <b>Köttxor</b>  |    | SVM-45                                | Vertikalt med<br>US-430         | 52   |
| <b>Saxar</b>  |    | SVX-150                               | Vertikalt                       | 63   |
| <b>Häcksaxar</b>  |   | SVX-150                               | Vertikalt                       | 65   |
| <b>Liar</b>   |  | Frihand                               | —                               | 43   |
| <b>Skruvmejslar</b>   |  | SVD-110                               | Horisontellt                    | -    |
| <b>Stål för geringsklippmaskiner</b>                        |  | SVH-320                               | Vertikalt                       | 132  |
| <b>Huggmejslar för sten</b>                                 |  | Stöd mot<br>universalstödet<br>US-105 | Vertikalt                       | 42   |

# Jigg för knivar SVM-45



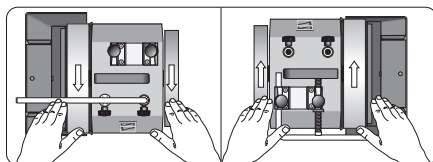
## DE FLESTA KNIVAR

Minsta bladlängd 60 mm.



## BANDKNIVAR

## Placering av maskinen



Slipriktning: Mot eller med eggen.

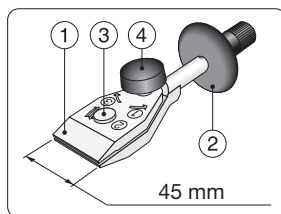
**Anm** Arbetsbänken får inte vara för hög när du slipar knivar. 750-830 mm är lämpligt beroende på din längd.

## Konstruktion

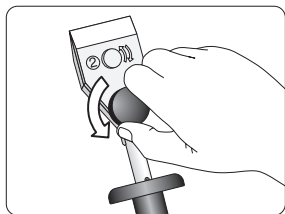
Jiggen består av en justerbar *hållare* (1) för att spänna fast olika tjocka knivar och ett justerbart *anslag* (2). Jiggen anpassas till knivens tjocklek med *skraven* (3). Kniven skruvas fast med *ratten* (4).

Jiggen vilar på universalstödet, som ställs in till ungefärlig höjd. Den exakta eggvinkeln ställs in genom att vrida på anslaget.

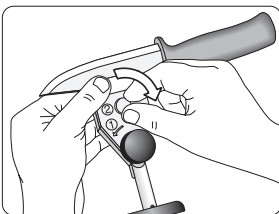
Universalstödet placeras normalt vertikalt för *motslipning*. Korta knivar kan du även slipa *med* eggen med universalstödet placerat horisontellt. Se sidan 57.



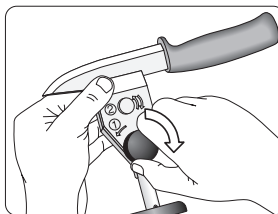
## Montera kniven i jiggen



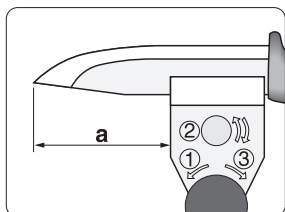
Kontrollera att åtdragningsratten är lossad.



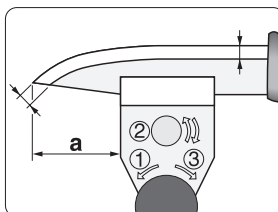
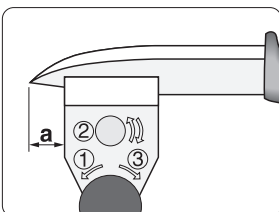
Anpassa jiggen till knivens tjocklek med den lilla justerskruven.



Dra åt ratten. Kniven sitter nu stadigt i jiggen.

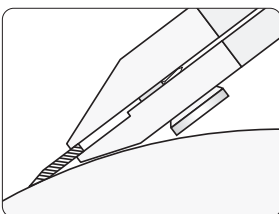
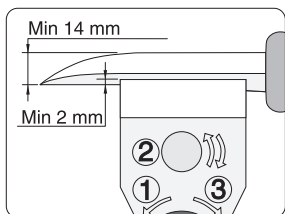


Spetsens eggvinkel beror på var jiggen späns fast på bladet (a). Om den monteras mot anslaget, blir spetsens eggvinkel mindre. Om jiggen monteras mot spetsen, blir spetsens eggvinkel större.



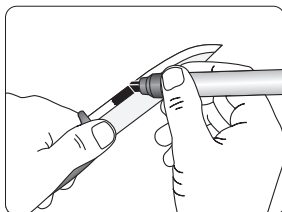
Monterar du den på korrekt avstånd (a) blir slifphasen och eggvinkeln lika längs hela bladet.

## Minsta knivbredd

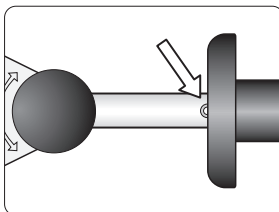


Jiggen måste greppa bladet med minst 2 mm. Du kan slipa knivar med en bredd ner till 14 mm med en eggvinkel på 25°. Knivar med smalare blad, se SVM-00 sid. 59.

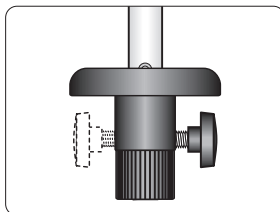
## Repetering av den befintliga eggvinkeln



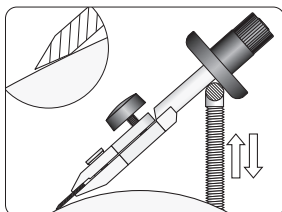
Färga slipfasen med en spritpenna för att se var slipningen kommer att ta.



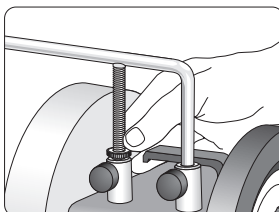
Vrid jiggens anslag till 0.



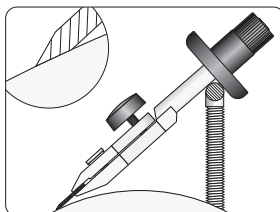
Tidigare konstruktion med låsskruv. (Den nya konstruktionen är självlåsande.)



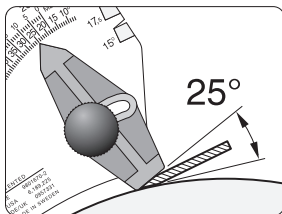
Ställ in och lås universalstödet så att slipskivan tar på slipfasens bakre del.



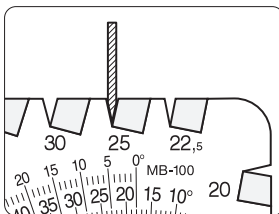
Höj universalstödet med finjusteringen tills att slipskivan tar på hela slipfasen. Vrid slipskivan för hand och kontrollera var slipningen kommer att ta.



## Inställning av en ny eggvinkel och mätning av en vinkel



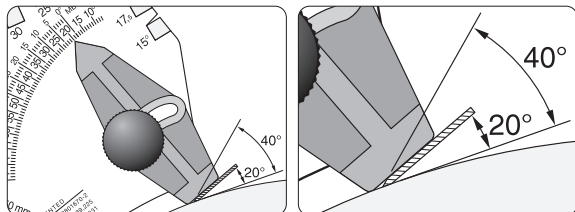
Ställ in önskad eggvinkel på vinkelmätaren. Justera jiggen så att slipfasen är i kontakt med vinkelvisaren.



Du kan mäta eggvinkeln i vinkelmätarens spår.

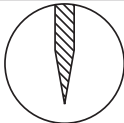




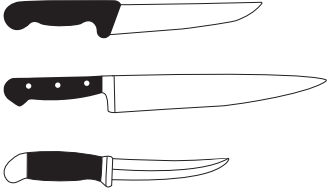
### Tunna knivar

Vid inställning av eggvinkeln på tunna knivar är slipfasen kort och kan därför vara svår att rikta in mot vinkelvisaren. Du kan då låta hela knivbladet istället för slipfasen vara i kontakt med vinkelvisaren. Då ska vinkelvisaren peka på halva den önskade eggvinkeln.

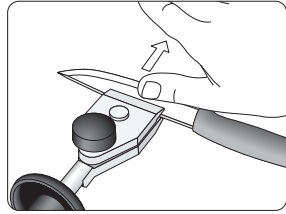
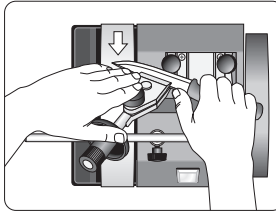
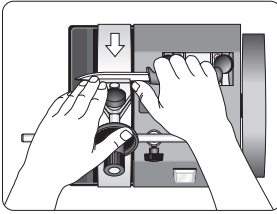


### Rekommenderade eggvinklar

Det är viktigt att kniven slipas med rätt eggvinkel. Med en liten eggvinkel (20°) skär kniven lätt, men eggen kan lätt skadas och skärpan är inte så hållbar. En större eggvinkel (40°) ger en starkare egg och hållbarare skärpa, men kniven skär inte lika lätt.

|        |  |   |  |
|--------|--|---|--|
| 20–25° |   | Slöjdnivar                                    |   |
| 25–30° |   | Filé- och grönsaksknivar                      |   |
| 30–40° |  | Kött- och kockknivar<br>Jakt- och sportknivar |  |

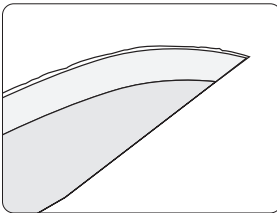
## Slipning



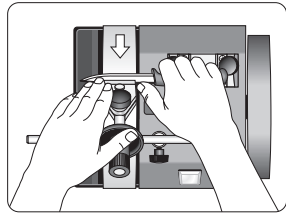
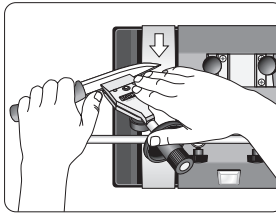
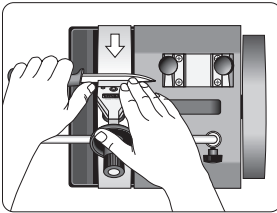
Håll kniven och jiggen som bilden visar. Se till att du trycker tummen eller handflatan mot jiggen så att jiggen hela tiden pressas mot universalstödet. Rör kniven fram och åter över slipskivan och se till att bladet är i kontakt med skivan över hela dess bredd. Höj knivhandtaget när spetsen slipas så att den får samma slipfas som knivbladet.

Slipa tills det bildas en råegg längs hela bladets ovansida. Den märks om du stryker lätt med ett finger från knivens rygg.

**Tips** Håll kniven så att vattnet sköljer jämnt över knivbladet. Då är knivbladet i kontakt med hela slipskivans bredd, vilket är viktigt för att få en jämn slipfas.



I bra belysning syns råeggen som en ljuslinje. När du har en råegg längs hela bladet, är den första sidan färdigslipad.



När första sidan är slipad, vänd upp och ner på jiggen medan kniven fortfarande är monterad och slipa andra sidan. Nu uppträder råeggen direkt, eftersom den redan finns på undersidan och böjs upp. Slipa lika mycket som den första sidan så att eggen blir symmetrisk.

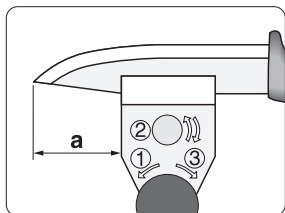
Råeggen mjukas upp och blir lättare att sedan bryna bort, om du slipar första sidan igen med lätt tryck.

**Tips** Slipning av långa knivar underlättas om du tar bort brynskivan.

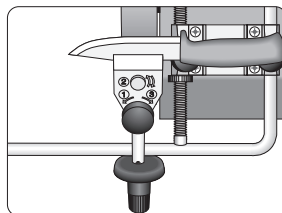
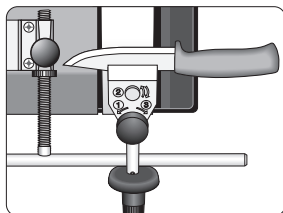
## Medslipning

Den här instruktionen har visat hur du slipar knivar mot eggen med universalstödet placerat vertikalt. Det här sättet fungerar för alla knivlängder. För korta knivar kan du även placera universalstödet i horisontalläget och slipa med eggen. Det kan vara en fördel om du bara behöver slipa lite grann eftersom medslipning ger ett lägre sliptryck. Med den här slipriktningen kan du ha kvar kniven i jiggen och bryna på läderbrynskivan med en kontrollerad vinkel.

Långa knivar kan inte slipas på det här sättet eftersom jiggen tar i universalstödet ben. (På T-4 modellen går det inte att med jiggen slipa med eggen då den har för litet avstånd mellan slipskiva och brynskiva.)

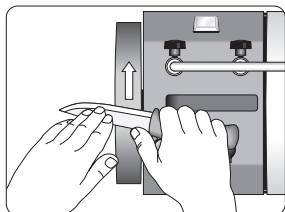


Korta knivar, som du kan montera i jiggen ca 50 mm från spetsen (a), kan slipas med eggen.

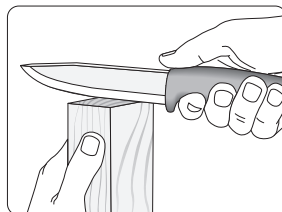
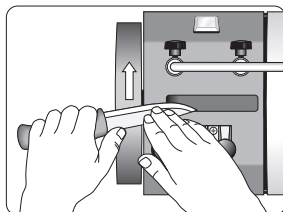


Flytta universalstödet till läderbrynskivan. Ställ in jiggen så du får samma bryningsvinkel som slipningsvinkel.

## Bryning



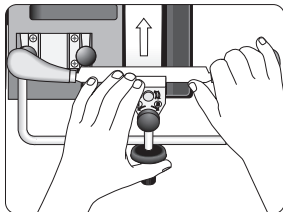
Vänd maskinen. Ta loss kniven från jiggen. Bryna och polera sliffaserna på läderbrynskivan. Se till så att hela sliffasen ligger an mot brynskivan. Bryna båda sidorna växelvis några gånger tills råeggen försvinner.



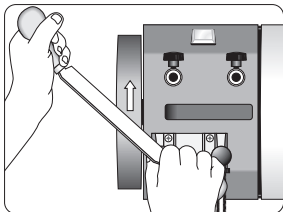
Du kan se till att råeggen är helt borta genom att dra eggen genom ändträet på en träbit.

**Viktigt** Bryna alltid med eggen. Placera maskinen enligt bilden så att brynskivan roterar från dig.

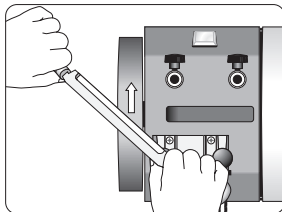
## Slöjdbandknivar



Håll jiggen nedtryckt så att anslaget alltid är i kontakt med universalstödet. Se till att slipningen sker över hela slipskivans bredd.



Bryna på fri hand. Håll kniven diagonalt för att inte ta i slipskivan. Bryna båda sidor växelvis.

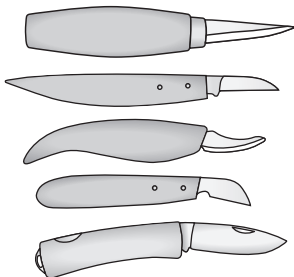


# Hållare för små knivar SVM-00

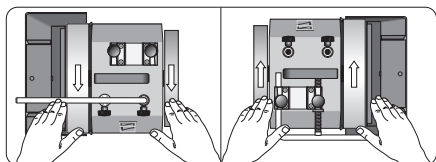


## SMÅ KNIVAR

Täljknivar, slöjdnivar, karvsnittknivar och fickknivar.



## Placering av maskinen



Slipriktning: Mot eller med eggen.

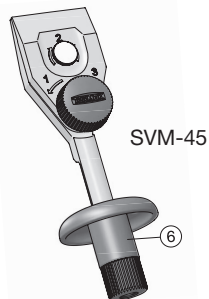
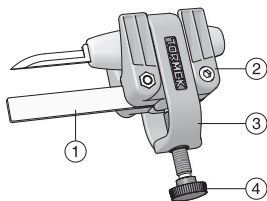
**Anm** Arbetsbänken bör inte vara för hög när du slipar motslipning. 550–650 mm är lämpligt beroende på din längd.

## Konstruktion

Hållaren SVM-00 är ett komplement till Tormeks knivjigg SVM-45. Den utvidgar användningsområdet så att du även kan slipa de allra minsta knivarna.

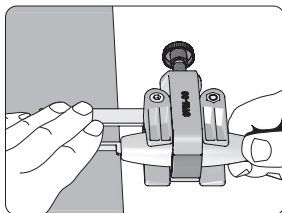
Den består av ett riktblad (1), en hållare (2) och en spännare (3). Knivens handtag spänns fast med ratten (4). Hållaren är konstruerad för att stadigt hålla fast kniven utan att skada handtaget.

Du monterar hållarens riktblad i SVM-45 och slipar sedan enligt samma princip som knivjiggen. Exakt eggvinkel ställs in genom att vrida på anslaget (6) eller med universalstödet finjustering.

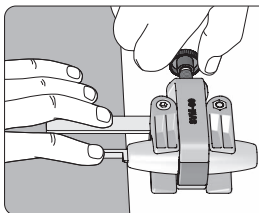


## Montera kniven

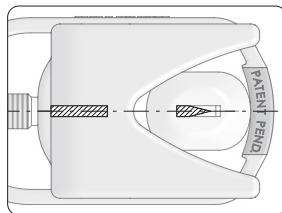
### 1. Montera kniven i SVM-00



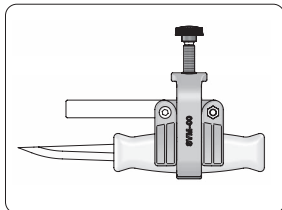
Montera kniven liggande plant över en bordskant.



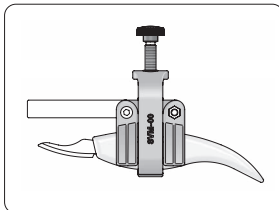
Tryck båda bladen mot bordet och lås samtidigt fast kniven med ratten.



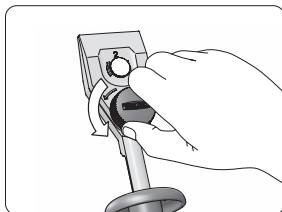
Kontrollera att knivens blad sitter i linje med riktbladet.



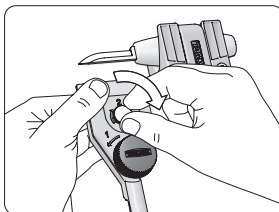
Handtagets form avgör hur långt in i hållaren kniven monteras. Se till att det sitter stadigt.



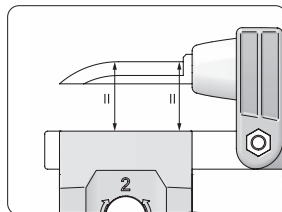
### 2. Montera SVM-00 i jiggen SVM-45



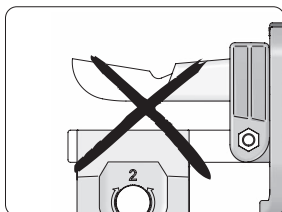
Kontrollera att åtdragningsratten är lossad.



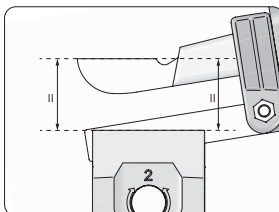
Montera riktbladet i jiggen med den lilla justerskruven.



Kontrollera att knivens egg är parallell med SVM-45. Dra åt den stora svarta ratten.



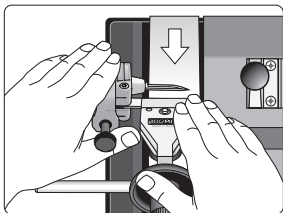
Felmonterad. Knivens egg är inte parallell med SVM-45.



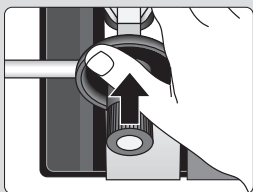
Rätt monterad. Knivens egg är parallell med SVM-45.

## Med eller motslipning?

### Motslipning



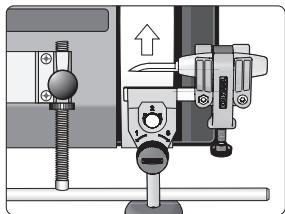
Universalstödet placeras normalt vertikalt för *motslipning*. Det ger en effektivare slipning och du får en mindre råegg att bryna bort. För fickknivar (som inte kan låsas) bör du arbeta i denna position så riskerar du inte att kniven viker sig under slipningen.



### Viktigt!

Lägg lite tryck på anhållet så att det alltid ligger stadigt an mot universalstödet. Då får du en jämn och fin egg och riskerar inte att kniven hugger i slipskivan.

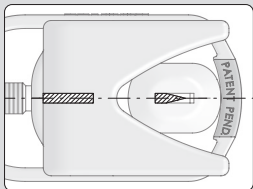
### Medslipning



Du kan också slipa *med* eggen, placera då universalstödet horisontellt. I de fall då maskinen är placerad på en bänk som är ca 700 mm eller högre, ger det en bättre arbetsposition. En del föredrar medslipning då kniven inte kan hugga i slipskivan. Det kan också vara lämpligt om man för vissa knivar vill ha en långsammare avverkning.

## Slipning och bryning

Ställ sedan in eggvinkeln och slipa på samma sätt som med SVM-45, se sid. 54. När slipningen är klar, bryner du bort råeggen och polerar slipfasen på läderbrynskivan. Instruktionen finns också tillgänglig att ladda ned från [www.tormek.se](http://www.tormek.se)



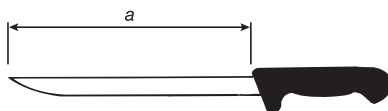
**Anm** Vissa knivar är svåra att montera helt i linje med riktbladet. Knivar kan också vara slipade asymmetriskt. I dessa fall, och om vinkeln inte stämmer när du växlar till knivens andra sida, kan du ställa in den sidan separat med finjusteringen.

# Jigg för långa, tunna knivar SVM-140

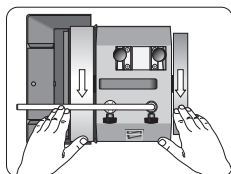


## LÅNGA OCH TUNNA KNIVAR

T.ex. filéknivar. Minsta bladlängd (a) 160 mm.



## Placering av maskinen



Slipriktning:  
Mot eggen.

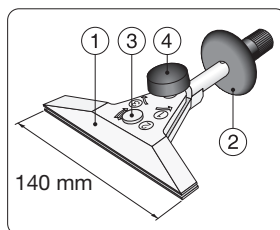
**Anm** Arbetsbänken får inte vara för hög när du slipar knivar. 550–650 mm är lämpligt beroende på din längd.

## Konstruktion

Jiggen består av en justerbar *hållare* (1) för knivar med olika tjocklek och ett justerbart *anslag* (2). Jiggen anpassas till knivens tjocklek med *skruven* (3). Kniven skruvas fast med *ratten* (4).

Jiggen vilar på universalstödet, som ställs in till ungefärlig höjd. Den exakta eggvinkeln ställs in genom att vrida på anslaget. Universalstödet placeras vertikalt för motslipning.

Jiggen är gjord speciellt för långa och tunna knivar. Den fungerar på samma sätt som jiggen SVM-45 men är bredare och stadgar därför upp långa och tunna knivblad.



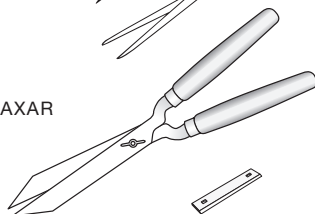
# Jigg för saxar SVX-150



SAXAR

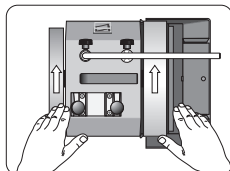


HÄCKSAXAR



STÅL FÖR ELEKTRISKA HANDHYVLAR  
(Hårdmetall kan inte slipas.)

## Placering av maskinen



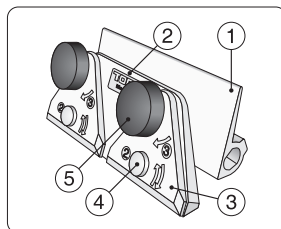
Slipriktning:  
Mot eggen.

**Tips** Bästa arbetsställning är att sitta på en stol framför maskinen.

## Konstruktion

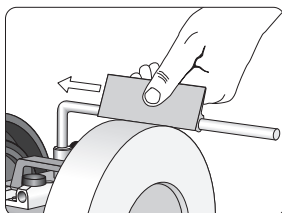
Jiggen består av en stödplatta (1) och en fästplatta (2) med dubbla låsplattor (3). Normalt används bara den högra låsplattan. För större saxar och häcksaxar används bägge låsplattorna.

Fästplattan anpassas till saxens tjocklek med skruven (4). Saxen späns fast med ratten (5). Stödplattan har en glidytta så att fästplattan med saxen lätt kan röras medan den pressas mot glidplattan.

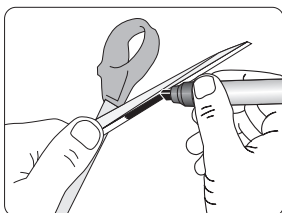


## Inställning av eggvinkeln

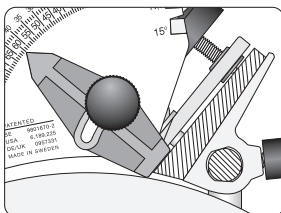
Eggvinkeln ställs in genom att vrida och låsa glidplattan. Du kan antingen repetera den befintliga eggvinkeln eller så kan du ge saxen en ny vinkel genom att använda vinkelmätaren WM-200. En vanlig eggvinkel är 60°.



Montera stödplattan på universalstödet. Lås universalstödet så lågt som möjligt utan att plattan tar i slipskivan.

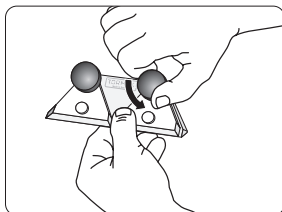


Om du repeterar den befintliga eggvinkeln, kan du färga slipfasen med en markeringspenna för att se var slipningen kommer att ske.

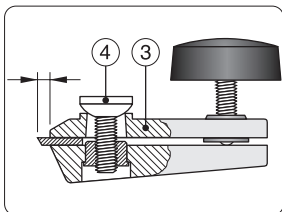


Om du slipar en ny eggvinkel, använd vinkelmätaren WM-200. Låt fästplattan tangera visaren mellan de två låsplattorna.

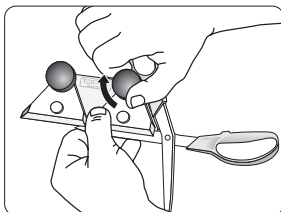
## Montera saxen i slipjiggen



Lossa den högra låsskruven (5).

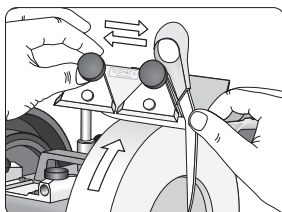


Anpassa fästplattan till saxens tjocklek med skruven (4). Låt skäret sticka ut ca 3 mm.

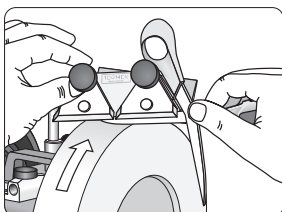


Se till att det andra skäret går fritt från slipskivans utsida och spänn fast saxen genom att dra åt låsskruven.

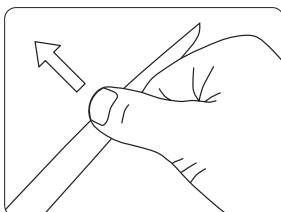
## Slipning



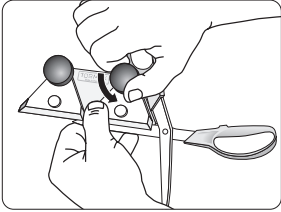
Stöd fästplattan mot stödplattan och tryck saxen mot slipskivan.



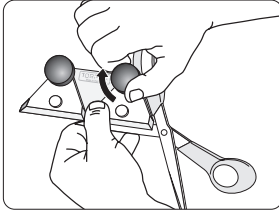
Rör jiggen fram och tillbaka över skivan och följ eggens form.



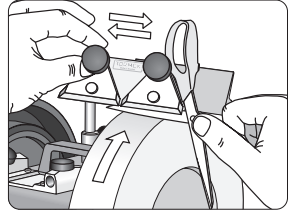
Slipa tills du har en råegg längs hela eggen och tills du har en jämn slipfas.



Demontera saxen genom att lossa på den stora ratten.

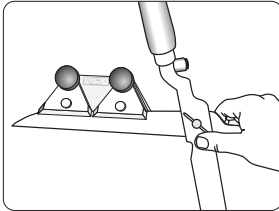
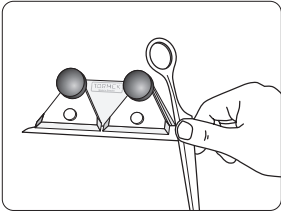


Spänn fast den andra saxskänkeln.



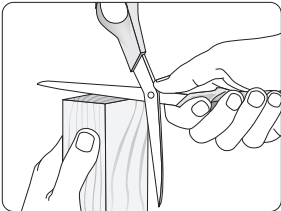
Slipa den andra saxskänkeln som den första.

### Längre saxar och häcksaxar



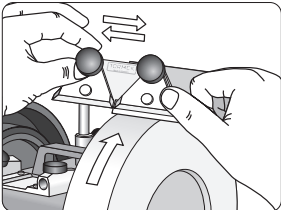
För längre saxar och häcksaxar används båda inspänningsplattorna.

### Ingen bryning



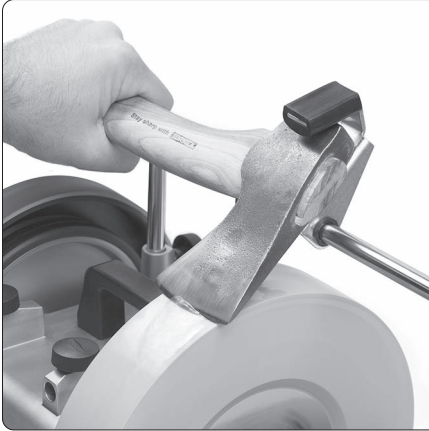
Bryna inte saxskären efter slipningen! Slipfasen behöver inte ha finare yta än den som slipningen ger. En grövre yta gör faktiskt att saxen arbetar bättre eftersom materialet som ska klippas (tyg eller papper) då inte glider så lätt i saxen. Ta bort den lilla råegg, som blir efter slipningen, genom att dra saxen genom ändträet på en träbit.

### Stål för elektriska handhyvlar



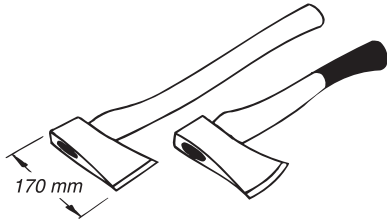
Dessa slipas på samma sätt som saxar. Slipfasen och baksidan ska dock brynas. Behåll stålet i jiggen vid bryningen och bryna eggen och baksidan växelvis tills att råeggen försvinner.

# Jigg för yxor SVA-170

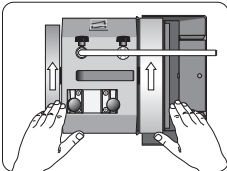


## YXOR AV SKILDA TYPER

Passar yxor upp till 170 mm.  
Större yxor slipas utan jigg och  
med hjälp av universalstödet (sidan 42).



## Placering av maskinen

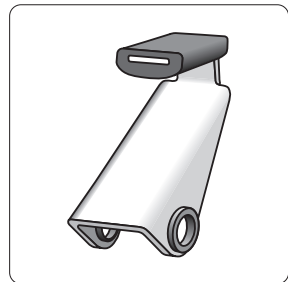


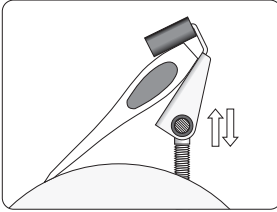
Slipriktning:  
Mot eggen.

## Konstruktion

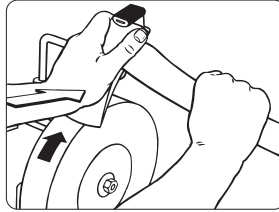
Jiggen består av ett kilformat fäste med ett gummiklätt stopp. Jiggen arbetar på universalstödet på vilken den glider över slipskivan.

Jiggen är konstruerad så att slipskivans rotation trycker yxan in mot jiggen. Du behöver bara hålla och styra yxan med händerna. Jiggen fungerar bara med slipskivan roterande mot eggen. Om så erfordras, kan brynskivan tas bort för att få plats för yxans handtag.

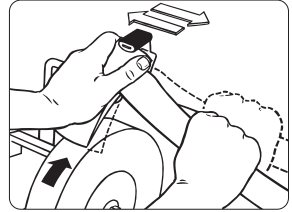




Placera yxan i jiggen. Ställ in eggvinkeln genom att justera universalstödet. Antingen originalvinkeln eller en ny vinkel genom att använda vinkelmätaren.



Tryck handflatan mot yxan nära slipskivan. Yxan trycks då själv av slipskivans rotation upp mot slipjiggen och slipningen sker enkelt och utan ansträngning.

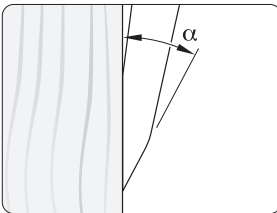


Följ eggens form (rak eller böjd) vid slipningen genom att höja och sänka handtaget. Låt jiggen samtidigt glida på universalstödet i sidled så att hela slipskivans bredd utnyttjas.

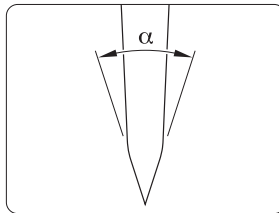
## Eggvinkel

Eggvinkeln på en täljyxa bör vara 25–30°, beroende på träets hårdhet. Slipa eggen med en längre slipfas på sidan mot träet än på andra sidan. Den längre slipfasen ger dig ett bra stöd mot träet vid täljningen. Yxan kommer även att arbeta närmare träets yta, vilket gör att täljningen blir effektivare och lättare att kontrollera.

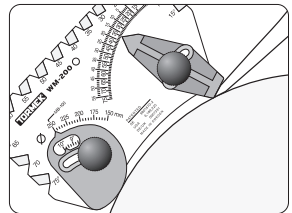
En skogsyxka måste ha en större eggvinkel, 30–40°, så att eggen blir mer hållbar. Runda av slipfaserna och yxan arbetar lättare. Det görs genom att sänka universalstödet och slipa i två omgångar.



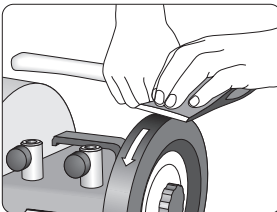
Gör en längre slipfas på sidan mot träet på en täljyxa.



En skogsyxka ska ha en eggvinkel ( $\alpha$ ) mellan 30–40°. Runda av slipfaserna och yxan arbetar lättare.



Du kan ställa in och mäta eggvinkeln med vinkelmätaren WM-200.



Bryning och polering på läderbrynskivan gör eggen vassare och mer hållbar. Bryna alltid med eggen.

# Jigg för korta verktyg SVS-38



## RAKA BILDHUGGARVERKTYG

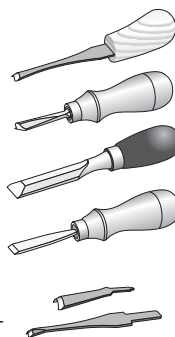
Raka bildhuggarskölpär

Raka getfötter

Korta stämjärn

Bildhuggarmejslar  
med rak egg

Skölpär och getfötter  
för elektriska bildhuggar-  
maskiner



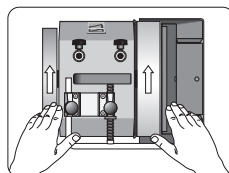
SVS-38 är en vidareutveckling av SVS-32.  
Den nya jiggen klarar något bredare verktyg men  
i övrigt är funktionen densamma som för SVS-32.

SVS-38: Max. verktygsbredd 38 mm.

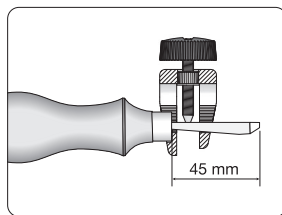
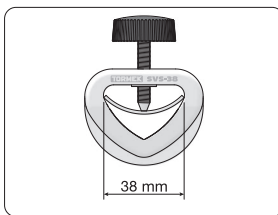
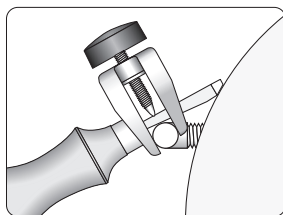
SVS-32: Max. verktygsbredd 32 mm.

Minsta längd på verktyget är 45 mm  
vid 20° eggvinkel.

## Placering av maskinen



Slipriktning: Med eggen.



## Konstruktion

Den här patenterade jiggen har tagits fram för korta bildhuggarverktyg, korta stämjärn och verktyg för elektriska bildhuggarmaskiner. Jiggen har parallella flänsar, som styr på båda sidor om universalstödet.

Den här konstruktionen gör att verktyget alltid hålls vinkelrätt mot slipskivan – även när man vridet det. Det är en stor fördel, eftersom man hela tiden kan koncentrera sig på slipningen eller bryningen utan att behöva bry sig om att verktyget hålls vinkelrätt.

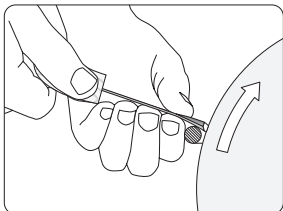
# Bildhuggarskölpar

## Slipning/skärpning/bryning eller enbart bryning?

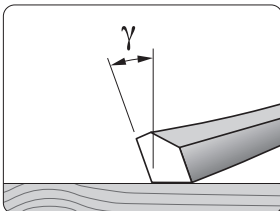
Som nämnts i kapitlet *Slip teknik för bildhuggarskölpar och getfötter* på sidan 20 måste man fråga sig om man ska slipa verktyget eller om man ska gå direkt på brynskivan. Det gäller speciellt små och känsliga verktyg, för vilken den här jiggen är konstruerad. Eftersom verktygen är så små, ibland ner till endast ca 3 mm, klarar brynskivan att avverka så pass mycket av stålet, att den kan ersätta slipningen.

Följande instruktion beskriver hela processen att få en vass egg på ett verktyg, som har blivit så pass slött att det behöver slipas. Instruktionen gäller även för verktyg, som du önskar ge en ny form och verktyg på vilka du önskar ändra eggvinkeln. Ett verktyg, som bara är lite slött och som har den rätta formen och rätta eggvinkeln, bör du inte slipa utan istället gå direkt på brynskivan (sidan 71).

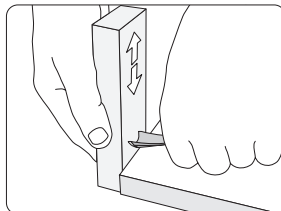
### Forma eggen



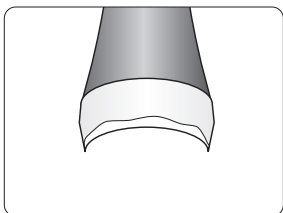
Forma eggen genom att stödja verktyget mot universalstödet, som ska vara placerat horisontellt och nära slipskivan.



Eggplanvinkeln ( $\gamma$ ) ska vara ca 20°. (Sidan 21).



Jämna till och förfina den slöa eggen med den fina sidan på Tormeks stenjusterare SP-650.

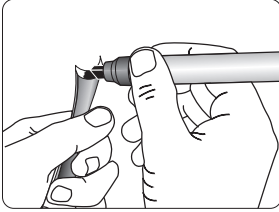


Den slöa eggen syns nu som en ljuslinje. Den visar var du ska slipa.

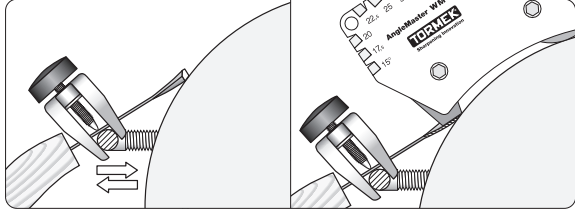
## Eggvinkeln

Som beskrivits i kapitlet *Slip teknik för bildhuggarskölp* och *getfötter* på sidan 24, är valet av eggvinkel mycket viktigt för ett bildhuggarverktyg. Sättet att ställa in eggvinkeln beror på om du önskar repetera en befintlig eggvinkel eller om du önskar ge verktyget en ny eggvinkel.

När du repeterar en befintlig eggvinkel använder du *Färga-slipfas-metoden*. När du ger verktyget en ny eggvinkel kan du använda vinkelmätaren WM-200 (sidan 142).



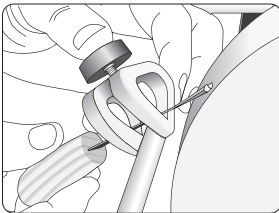
*Vid repetering av den befintliga eggvinkeln används Färga-slipfas-metoden.*



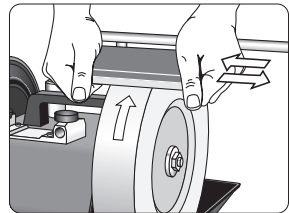
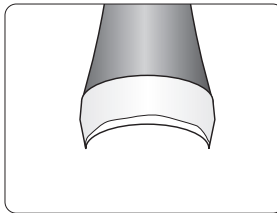
*Inställning av en ny eggvinkel kan antingen göras med ögonmått eller till en viss bestämd vinkel med vinkelmätaren WM-200 (sidan 142).*

## Slipning

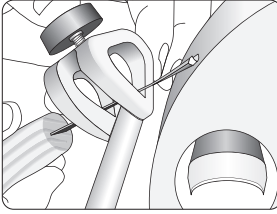
När du har gett verktyget den rätta formen och ställt in eggvinkel är det dags att slipa. Använd ljuslinjemetoden som beskrivits på sidan 20.



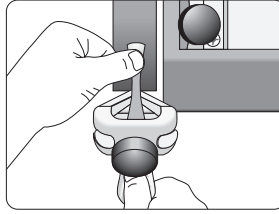
*Slipa bara där ljuslinjen är som tjockast medan du låter verktyget rulla på universalstödet. Kontrollera ofta var slipningen sker. Slipa tills att du får en jämn och tunn ljuslinje.*



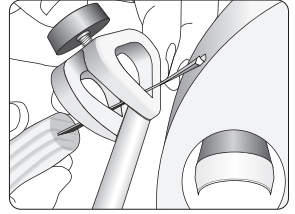
*Justera slipstenen för finslipning med den fina sidan på stenjusteraren SP-650.*



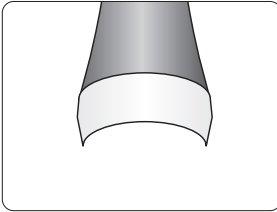
Fortsätt att slipa. Kontrollera hela tiden resultatet, så att du inte slipar för mycket på ett ställe.



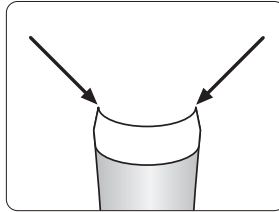
Bryna bort råeggen på fri hand på läderbrynskivan, så att du tydligt kan observera ljuslinjen. Verktöget är fortfarande monterat i jiggen.



Slipa igen, nu med ett mycket lätt tryck. Kontrollera hela tiden så att du inte slipar för mycket någonstans.



Avbryt slipningen omedelbart när ljuslinjen försvinner! Det är ett tecken på att slipningen är klar och eggen vass.

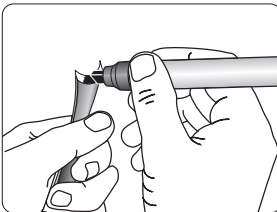


Var försiktig när du slipar sidorna, så att du inte rundar av hörnen. Träsnidningsverktyg ska ha skarpa hörn!

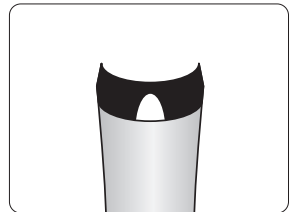
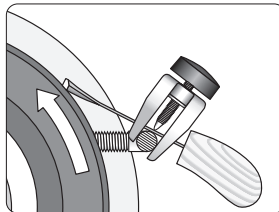
**Viktigt** Det är lätt att missta sig och tro att råeggen är ljuslinjen! Bryna därför ofta bort råeggen vid slutet av slipningen, så att du tydligt kan se hur ljuslinjen blir tunnare och tunnare.

## Bryning

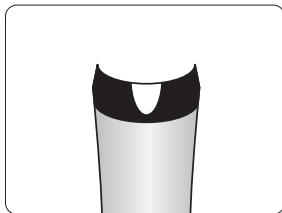
Det är viktigt att bryningen sker med samma eggvinkel som vid slipningen. Det gör du genom att noggrant ställa in universalstödet och använda *Färga-slipfas-metoden*.



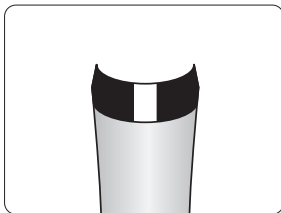
Färga slipfasen med en spritpenna och montera verktyget i jiggen. Ställ in universalstödet så att brynskivan tangerar hela slipfasens längd. Låt brynskivan rotera vid inställningen.



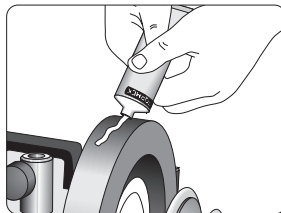
Fel inställning. Brynskivan tar endast på baksidan av slipfasen. Justera universalstödet i riktning bort från brynskivan.



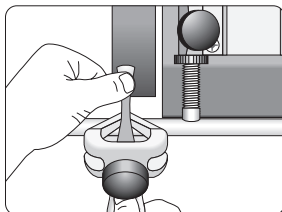
*Fel inställning. Brynskivan tar endast på spetsen av sliffasen. Justera universalstödet i riktning mot brynskivan.*



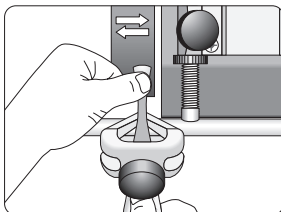
*Rätt inställning. Brynskivan tar på hela sliffasens längd.*



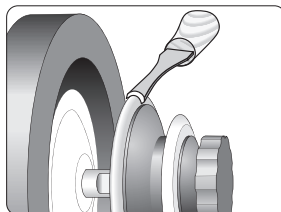
*Impregnera båda brynskivorna med brynpasta (sidan 44).*



*Bryna eggen medan du låter verktyget rulla på universalstödet. Tryck med tummen nära eggen.*

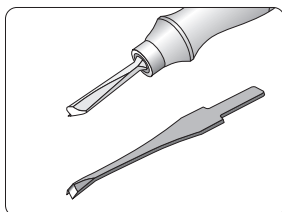


*Flytta jiggen i sidled så du utnyttjar hela bredden på brynskivan och undviker ojämnt slitage.*



*Ta bort verktyget från jiggen och bryna insidan på den profilerade läderbrynskivan.*

## Getfötter



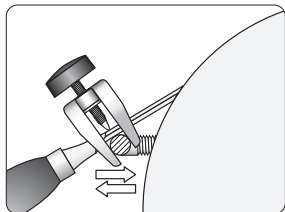
*I instruktionen för jiggen SVD-186 R på sidan 90 beskrivs hur man slipar och bryner getfötter. Principen är densamma när man använder denna jigg.*

# Korta stämjärn och bildhuggarmejslar

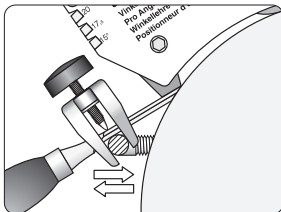
Att slipa ett stämjärn är mycket lättare än att slipa en skölp eller en getfot eftersom ett stämjärn har en egg som är rak. Kontrollera innan du börjar slipa, att eggen är 90°. Om inte, så slipa den i 90° med stöd av universalstödet placerat nära slipskivan.

När du första gången slipar ett stämjärn, kontrollera att baksidan är plan och fri från bearbetningsspår från tillverkningen. Om det erfordras, så plana baksidan och gör ytan fin på slipskivans plana utsida och bryna den på läderbrynskivan (sidan 123).

## Inställning av eggvinkeln



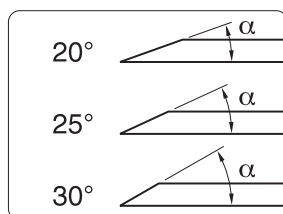
Inställning av den befintliga eggvinkeln. Justera universalstödet tills att hela slipfasens längd tangerar slipskivan. Använd Färga-slipfas-metoden.



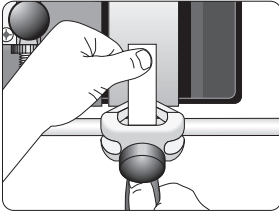
Inställning av en ny eggvinkel. Detta kan göras med ögonmått eller, som visas här, med hjälp av vinkelmätaren WM-200 till en bestämd vinkel.

## Eggvinkel

Hyveljärn, stämjärn och spånhyveljärn slipas vanligen med 25° eggvinkel. Om du arbetar med fina detaljer i ett mjukt träslag, kan du gå ner till 20°. Om du arbetar i hårda träslag och använder klubba måste eggvinkeln ökas till 30° eller ännu större.

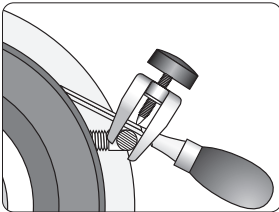


## Slipning

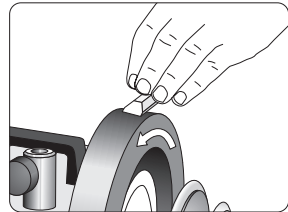
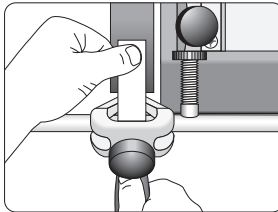


Tryck med tummen nära eggen så får du den bästa kontrollen. Du påverkar även med din hand på handtaget att eggen hålls rätt mot slipskivan och inte vrids. Kontrollera ofta hur slipningen tar och justera om det behövs så att du får en symmetrisk egg. Glid inte med jiggen i sidled utan lyft den istället när du ska slipa på en annan del av slipskivan.

## Bryning



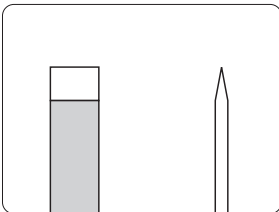
Behåll verktyget i jiggen och flytta till brynskivan. Ställ in universalstödet så att bryningsvinkeln blir densamma som slipningsvinkeln. Använd Färga-slipfas-metoden. Bryna bort råeggen och polera slipfasen spegelblank.



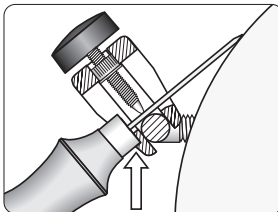
Bryna baksidan på fri hand. Se till så att du inte rundar av eggen. Håll verktyget så att det tangerar brynskivan.

## Raka bildhuggarmejslar

Dessa verktyg har symmetriska slipfaser på båda sidorna. Den här jiggen klarar verktyg ner till ca 60 mm längd vid 25° eggvinkel. Eftersom jiggen inte kan vändas upp och ner (som SVS-50 jiggen), demonterar du verktyget, vrider det 180° och monterar det åter i jiggen. Se till så att handtaget på verktyget vilar mot jiggen vid båda monteringsarna. Du får då samma inställning och slipfaserna blir symmetriska.

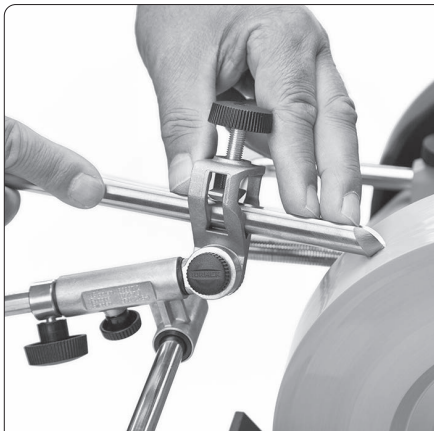


En rak bildhuggarmejsel



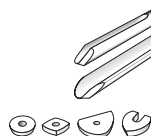
Se till att handtaget vilar mot jiggen vid båda monteringsarna.

# Jigg för skölpar SVD-186 R



## SVARVJÄRN

Skålskölpar  
 Profilskölpar  
 Svarvskärstål



## BILDHUGGARJÄRN

Böjda skölpar  
 Skedformade skölpar  
 Bakåtböjda skölpar  
 Nerbockade skölpar  
 Böjda getfötter



Max. verktygsbredd 36 mm.

## VIOLINBYGGARKNIVAR

Knivar med kort fas  
 Knivar med lång fas  
 Dubbeleggade knivar

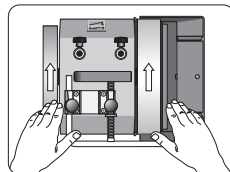


## Nyheter

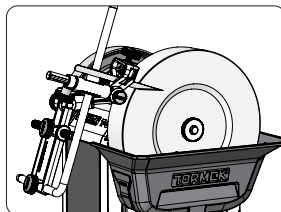
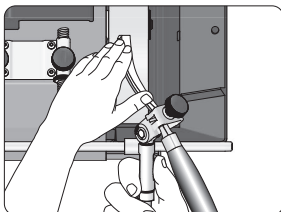
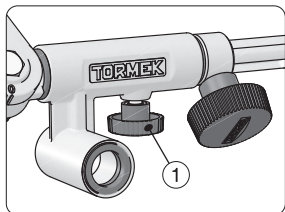
SVD-186 R är en vidareutveckling av SVD-186.

En ny låsratt (1) möjliggör nu att du kan låsa jiggens vridrörelse. Detta gör det lättare att få full kontroll vid slipning av bildhuggarjärn, så som getfötter. Låsratten möjliggör även slipning till en helt plan slipfas på violinbyggarknivar när du använder Tormeks multifäste MB-100 och Tormeks diamantskivor.

## Placering av maskinen

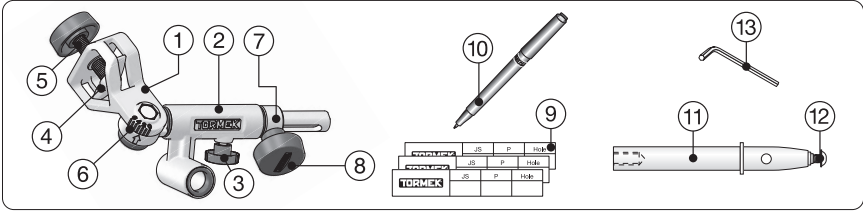


Slipriktning:  
 Med eggen.



## Konstruktion

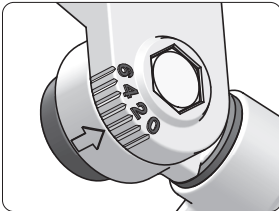
Jiggen består av en *verktygshållare* (1), som löper i en *styrhylsa* (2). *Låsringen* (3) låser skölpjiggens vridrörelse. Verktøget riktas upp med en *dyna* (4), och skruvas fast med *skruven* (5). Enkel och precis *klickinställning* (6). *Stoppringen* (7) kan ställas in med *rattskruven* (8) för att runda av hälen på slipfasen. Det inställda läget kan antecknas på medföljande *etiketter* (9) som fästas på verktøget. En *specialpenna* (10) som kan skriva på denna etikett medföljer. För svarvskärstål finns det en *axel* (11) med en *monteringskruv* (12) och en 2,5 mm *sexkantnyckel* (13).



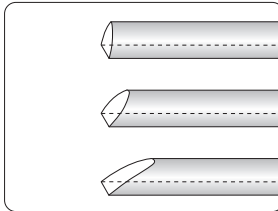
## Jiginställning

Du kan slipa både svarvskölpar med s.k. fingerform och bildhuggarskölpar med olika former, liksom getfötter, raka eller böjda.

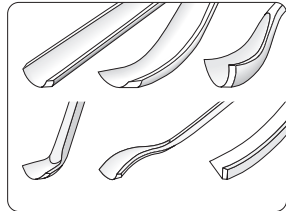
Jiggen, som kan ställas in mellan 0–6, gör att verktøget rör sig på ett speciellt sätt mot slipskivan. Det betyder att man för svarvskölpar kan bestämma längden på sidoeggen. För bildhuggarskölpar, som inte slipas fingerformade, kompenserar jiginställningen för verktøgets böjda form.



Jiggen kan ställas in från 0 till 6 för slipning av ...



... svarvskölpar med varierande längd på sidoeggen och ...



... bildhuggarskölpar av varierande former samt getfötter.

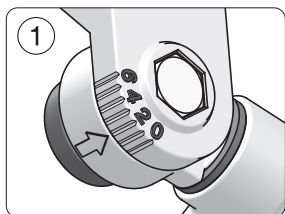
# Svarvskölpar



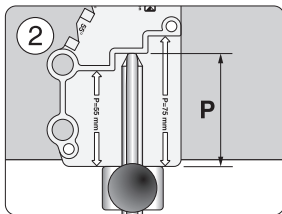
## Formning

Jiggen ser till att skölpen under vridningen från sida till sida alltid är i rätt läge mot slipskivan. Det gör att du kan slipa skölpen med en jämn slipfas utan fasetter längs hela profilen – från den vänstra till den högra sidoeggen.

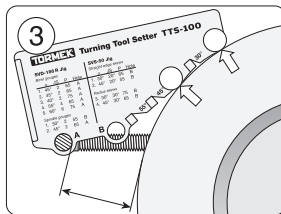
*Dessa tre faktorer bestämmer formen på en svarvskölp*



Jiggens inställning, JS.

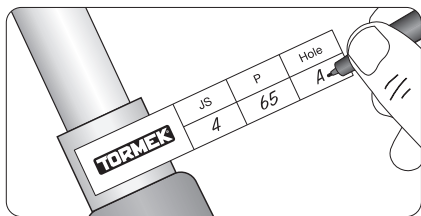


Verktygets utstick i jiggen, P.




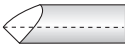
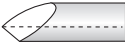
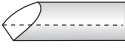
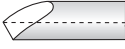
Universalstödet's placering.  
Hål A eller hål B.



Med inställningsdonet kontrollerar du dessa faktorer. Välj den profil du önskar från profiloguiden på nästa sida och använd de tre inställningarna för den form du valt. Anteckna inställningarna på profiletiketten och fäst den på verktyget. När den första formningen är gjord, kan du nu på mindre än en minut repetera formen vid varje skärpning.



Anteckna inställningarna på profiletiketten och fäst den på verktyget.  
En sats etiketter medföljer jiggen.

## Profilguide

| Skålskölp |                   |   |                |              |   |
|-----------|-------------------|---|----------------|--------------|---|
| 1         | $\alpha=45^\circ$ |  | JS<br>P<br>Hål | 2<br>65<br>A | Standardform. Korta sidoeggjar.<br>För svarvare på alla nivåer.                       |
| 2         | $\alpha=45^\circ$ |  |                |              | Den s.k. Irish profilen. Längre sidoeggjar. Sväng verktyget 180° från sida till sida. |
| 3         | $\alpha=40^\circ$ |  | JS<br>P<br>Hål | 2<br>75<br>A | Med långa sidoeggjar. Något aggressiv. För erfarna svarvare.                          |
| 4         | $\alpha=55^\circ$ |  | JS<br>P<br>Hål | 4<br>65<br>A | Den stora eggvinkeln är lämplig vid svarvning av djupa skålar.                        |
| 5         | $\alpha=60^\circ$ |  | JS<br>P<br>Hål | 6<br>75<br>A | Den s.k. Ellsworth formen. Sidoeggarna är tydligt konvexa.                            |

| Profilskölp |                   |   |                |              |   |
|-------------|-------------------|---|----------------|--------------|---|
| 1           | $\alpha=30^\circ$ |  | JS<br>P<br>Hål | 2<br>55<br>B | För detaljarbeten och finaste yta.<br>För erfarna svarvare. |
| 2           | $\alpha=45^\circ$ |  | JS<br>P<br>Hål | 2<br>65<br>A | Standardform.<br>För svarvare på alla nivåer.               |

Dessa geometrier, dvs. formen och eggvinkeln, har rekommenderats av erfarna svarvare och av etablerade svarvskolor bl.a. Glenn Lucas Woodturning på Irland, Nick Agars "Turning into art" i Storbritannien och Drechselstube Neckarsteinach i Tyskland.

Eftersom ett verktyg kan ha obegränsat antal kombinationer av former och vinklar, skiljer sig formen på ett nytt verktyg mer eller mindre från dem i guiden. Därför måste du först forma verktyget till en av guidens former. Sedan går det snabbt och enkelt att skärpa verktyget – du gör det på mindre än en minut.

**Tips** Det är viktigt att du håller dig till den form du har valt och inte växlar från en form till en annan. Då utnyttjar du fullt ut fördelen med TTS-100 eftersom du snabbt kan skärpa upp verktyget utan att behöva slipa bort material. Skulle du behöva en annan form är det bättre att arbeta med flera verktyg och ge dem olika former. Det betyder mindre avbrott för formning och skärpning av verktygen och du får mera tid för svarvning.

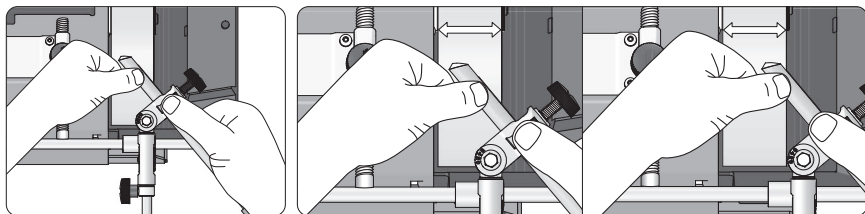
## Formning

Du kan göra den första formningen antingen direkt på Tormekmaskinen eller, om du behöver avverka mycket stål, på en bänkslipmaskin med Tormeks monteringsssats för bänkslipmaskiner BGM-100 (sidan 29).

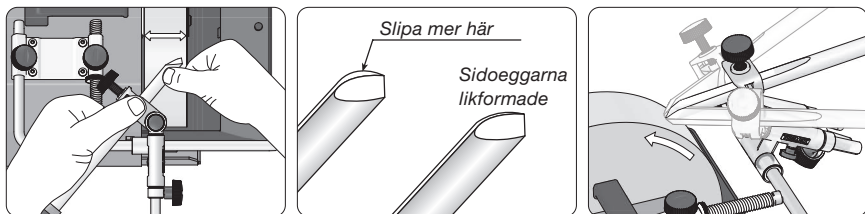
Jämfört med slipning på en bänkslipmaskin behöver du använda ett högre sliptryck när du formar dina verktyg på Tormekmaskinen. Tryck därför med tummen eller handen på skölpen nära slipstenen för att öka sliptrycket och slipeffekten. Börja med att slipa en sida i taget. Det är lättare eftersom du då inte behöver vrida verktyget från den ena sidan till den andra. Avsluta slipningen genom att svänga skölpen helt från vänster till höger. Slipa inte för länge på samma ställe på slipstenen, eftersom det då blir spår i stenen. Flytta därför jiggen/verktyget i sidled så att du utnyttjar hela stenens bredd.

Med den här tekniken blir det begränsade ojämnheter i stenen. Dessa minskar när du slipar verktyg med raka eggar. Om du direkt behöver en helt plan yta på slipstenen, kan du justersvarva den med svarvverktyget TT-50.

Kontrollera slipningen med jämna mellanrum så att skölpen får en jämn form. Slipa mer på de ställen där det behövs. Du lär dig snart, hur du med din känsla och dina händer, kan få just den form du önskar. Tänk på att när du en gång har skapat den fingerform du vill ha, kan du behålla den så länge du önskar och du kommer att få nytta av den tid du lade ner på den första slipningen. Den här formningen gör du i regel bara en gång. Den tar 10–20 minuter beroende på hur verktyget ser ut från början och på hur mycket stål som ska slipas bort.



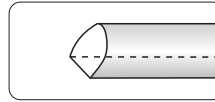
Grovslipa en sida i taget så du inte behöver svänga skölpen från sida till sida. Flytta verktyget i sidled så att du utnyttjar hela stenens bredd och undviker att göra spår i stenen.



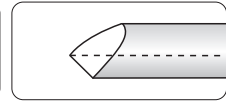
Slipa den andra sidan på samma sätt. Utnyttja hela stenens bredd. Kontrollera formen ofta så att den blir jämn. Slipa mera där det behövs. Minska sliptrycket när du fått den önskade formen och avsluta genom att svänga skölpen från den ena sidan till den andra.

## Sidoeggarnas längd

Längden på sidoeggarna beror på hur mycket skölpen svängs från sida till sida.



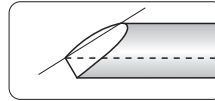
Begränsad svängning.



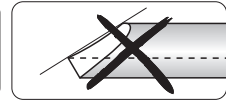
Full svängning.

## Sidoeggarnas form

Kontrollera att du slipar på de rätta ställena så att sidoeggarna blir symmetriska och svagt konvexa eller raka. De får aldrig bli konkava.

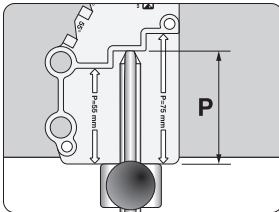


Konvex.



Konkav. Olämplig!

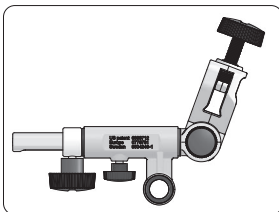
**Anm** Du avgör hur mycket material som slipas bort på varje ställe och därmed skölpens slutgiltiga form. Om sidoeggarna blir konkava, slipa då bort mera material i mitten på skölpen.



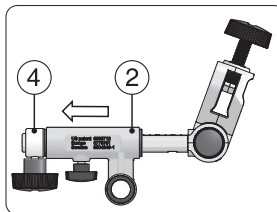
När du fått den önskade formen, kontrollera att utsticket inte har minskats under slipningen på grund av att skölpen har blivit kortare. Om så är fallet, måste du montera om den med det rätta utsticket och sedan slipa en sista gång. Härigenom är du säker på att skölpen vid kommande skärpningar får exakt den rätta formen.

## Avrundning av slifphasen

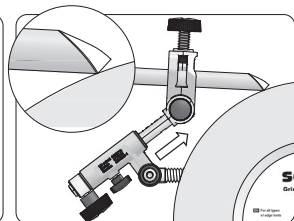
En del svarvare slipar av den bakre delen på slifphasen. Jiggen är konstruerad så att du kan förskjuta skölpen närmare slifskivan och på så sätt slipa av hälen. Antingen som en plan andra slifas eller som en avrundning genom att röra skölpen fram och tillbaka under slipningen. Önskar du en större avrundning flyttar du universalstödet närmare slifskivan.



Normal position.



Du kan runda av hälen genom att flytta stoppringen (4) och hylsan (2) bakåt.

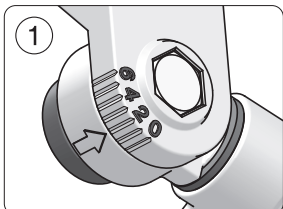


Nu kan du förskjuta jiggen i riktning mot slifskivan för att runda av hälen.

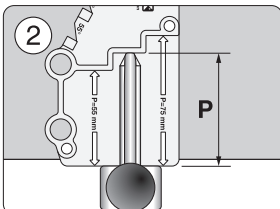
## Skärping

När du en gång har format verktyget är det enkelt att snabbt skärpa det. Skärpningen görs på Tormekmaskinen där du får en överlägsen skärpa. Då kan du också vara säker på att eggen inte överhettas. Använd de tre inställningarna från profiletiketten och du får exakt samma form vid varje skärpning även om stenen slits och minskar i diameter.

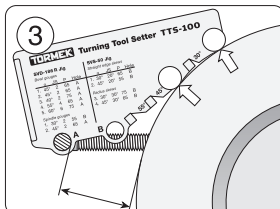
*Dessa tre faktorer bestämmer formen på en svarvskölp*



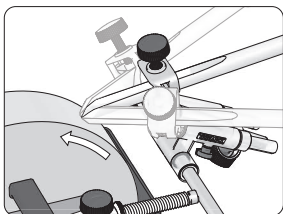
1 Ställ in jiggen, JS.



2 Montera verktyget med ett visst utstick, P.



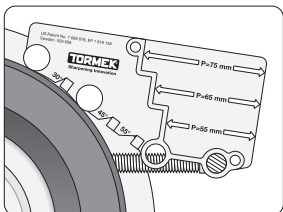
3 Ställ in universalstödet. Använd hål A eller hål B.



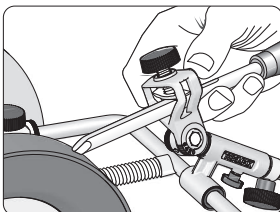
Skärp eggen genom att med lätt tryck svänga jiggen från sida till sida. Eftersom formen repeteras exakt och eggen bara putsas av, tar skärpningen endast 15–20 sekunder.

## Bryning

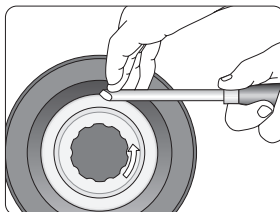
Genom att bryna och polera slifphasen och även kanalen, dvs. insidan, blir eggen ännu vassare och skärpan ännu mera hållbar. Använd inställningsdonet även här. Du är då säker på att bryningen följer exakt samma form som skärpningen och du riskerar inte att runda av spetsen på eggen.



Flytta universalstödet till brynskivan och ställ in det på samma sätt som vid skärpningen.



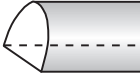
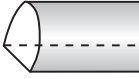
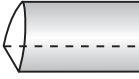
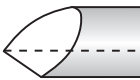
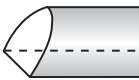
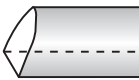
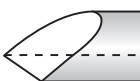
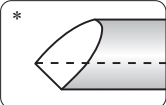
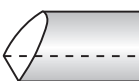
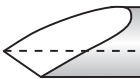
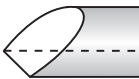
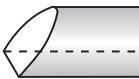
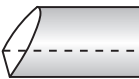
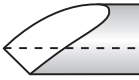
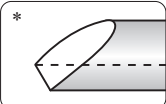
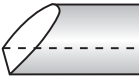
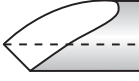
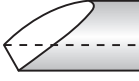
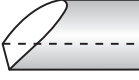
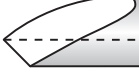
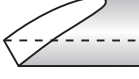

Bryna genom att svänga verktyget från sida till sida. Du har nu en extra fin slifphas.



Bryna bort råeggen och polera insidan på den profilerade läderbrynskivan LA-120.

## Andra former

Givetvis kan du slipa din skölp till en annan form än de som rekommenderas med inställningsdonet TTS-100. Den här översikten visar exempel på former du kan uppnå med en fingerformad svarvskölp vid olika jigginställningar och eggvinklar. I samtliga exempel nedan är verktygets utstick (P) från jiggen 65 mm. Jiggen svänger 180° från sida till sida.

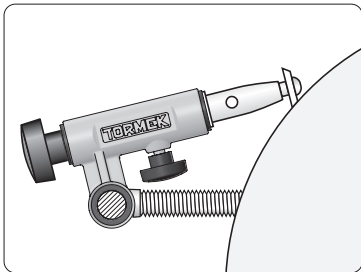
| Jigginställning | Eggvinkel 35°   | Eggvinkel 45°   | Eggvinkel 55°   | Eggvinkel 75°   |
|-----------------|---|---|---|---|
| <b>JS 0</b>     |  |    |    |   |
| <b>JS 1</b>     |  |    |    |   |
| <b>JS 2</b>     |  |    |    |   |
| <b>JS 3</b>     |  |    |    |    |
| <b>JS 4</b>     |   |    |    |    |
| <b>JS 5</b>     |   |   |   |   |
| <b>JS 6</b>     |   |  |  |  |

\* Geometrier som erhålls med inställningsdonet TTS-100.

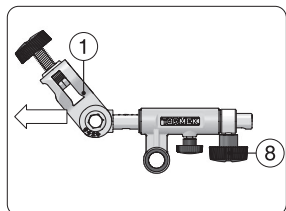
# Svarvskärstål



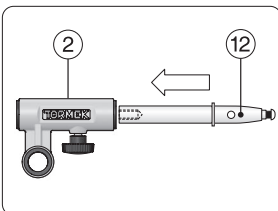
Det finns olika sorter och storlekar av utbytbara skärstål för hålningsverktyg och skrapstål. Hålen på dessa är mellan 4 till 8 mm, tack vare att axeln har en avsats kan de alla monteras med samma skruv. Stålen kan slipas antingen med den befintliga formen eller till en valfri, ny form.



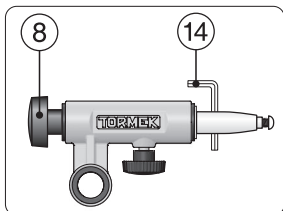
## Montering av jiggen



Lossa och ta bort skruven (8) och ta bort verktyghållaren (1).

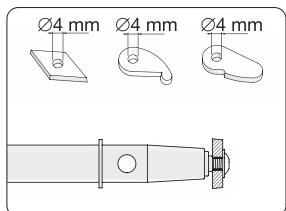


Sätt in axeln (12) i styrhylsan (2). OBS: Vänd styrhylsan enligt bilden!

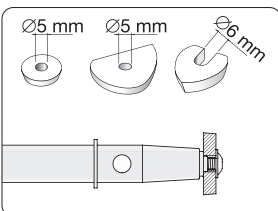


Montera och dra åt skruven (8) medan du håller emot med sexkantnyckeln (14).

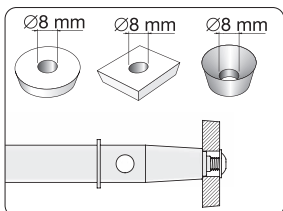
## Montering av stålet



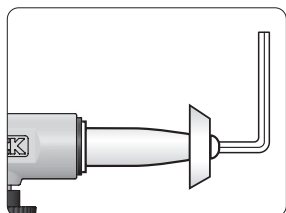
Stål med 4 mm hål centreras av M5 skruven.



Stål med 5–6 mm hål centreras av den första skuldran på axeln.

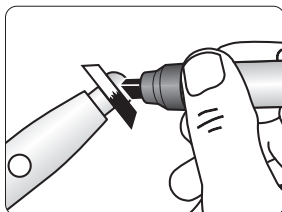


Stål med 8 mm hål centreras av den andra skuldran på axeln.

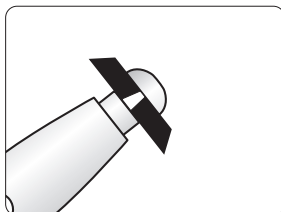
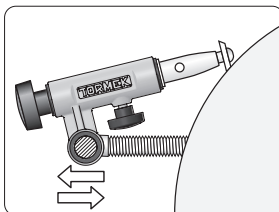


Använd sexkantnyckeln som medföljer jiggen.

## Inställning av eggvinkeln

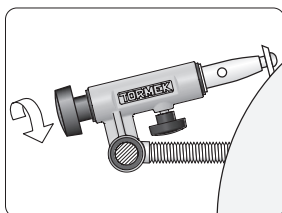


Färga slipfasen med en märkpenna. Ställ in universalstödet så att slipskivan ger märken på hela slipfasen när den roteras för hand.

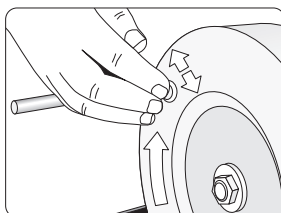
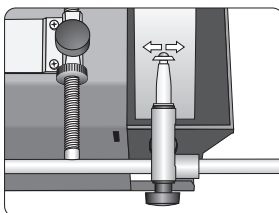


Vid rätt inställning tar slipskivan bort färgen längs hela slipfasen.

## Slipning

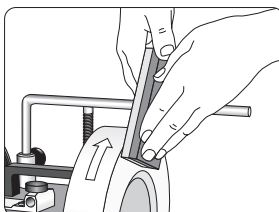
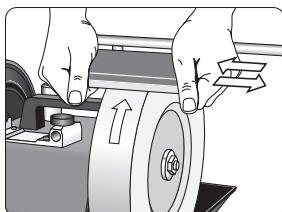


Rotera jiggen hela tiden under slipningen, så att du får en jämn slipning runt hela stålets omkrets. Slipa med ett lätt tryck så blir resultatet bäst. Låt jiggen glida i sidled på universalstödet så att slipskivan slits jämnt.



Slipa baksidan på slipskivans maskinplanade utsida. Rör stålet så att du använder hela ytan på slipskivan.

**Tips** Vid slipning av baksidan på stålet, starta inte maskinen förrän du har placerat stålet mot slipskivan. Det är lättare och du riskerar inte att tappa stålet i vattenlådan.



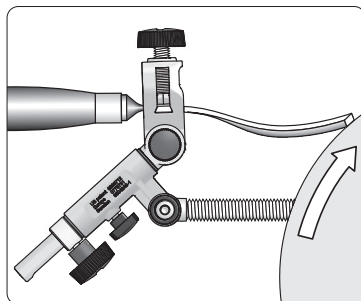
Om du önskar en extra fin yta på verktyget kan du justera Tormek originalslipsten med stenjusteraren SP-650, så att den slipar finare och motsvarande en slipsten med 1000 korn.

**Viktigt** Bryna inte svarvskärstål på läderbrynskivan! De kan lätt hugga in i lädret och förstöra det.

# Bildhuggarskölpar



Bildhuggarskölpar är raka, böjda eller skedformade. De kan även vara bakåtböjda, nerbockade eller koniska. Jiggen kan ställas in för att kompensera för verktygets böjning så att slipningen blir jämn över hela eggen. På så sätt blir eggvinkeln lika från mitten till sidorna på skölpfen.



Till skillnad från svarvskölpar ska bildhuggarskölpar inte slipas med sidoeggar. Eggen ska vara en rak linje sedd ovanifrån med skarpa hörn.

## Principen

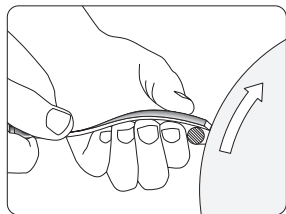
Använd den teknik som beskrivits i kapitlet *Slip teknik för bildhuggarskölpar och getfötter* på sidan 20.

## Eggvinkel

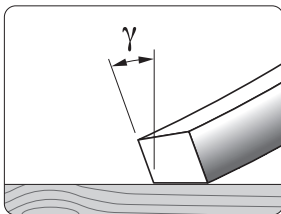
Som beskrivits i ovanstående kapitel på sidan 24, är valet av eggvinkel mycket viktig för en bildhuggarskölp. Sättet att ställa in jiggen beror på om du vill repetera en befintlig vinkel eller om du vill slipa verktyget med en ny vinkel.

När du repeterar en befintlig vinkel ska du använda *Färga-slipfas-metoden*, som beskrivits på sidan 41. Om du ska slipa en ny eggvinkel ställer du antingen in jiggen efter ögonmått eller med hjälp av vinkelmätaren WM-200 (sidan 142).

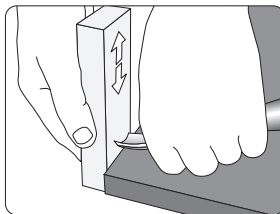
## Forma eggen



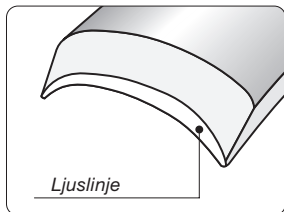
Forma eggen genom att stödja verktyget mot universalstödet, som ska vara placerat horisontellt och nära slipskivan.



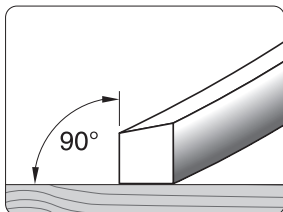
Eggplanvinkeln ( $\gamma$ ) bör vara ca 20° (sidan 21).



Jämna till och förfina den slöa eggen med den fina sidan på Tormeks stenjusterare SP-650.

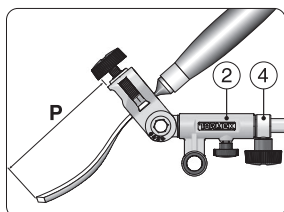


Den slöa eggen syns nu som en ljuslinje. Den visar var du ska slipa.

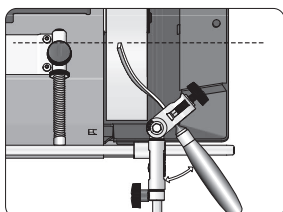


Vid snidning av djupa skålar med en böjd eller nerbockad skölp kan eggplanvinkeln minskas, så att du kommer åt i botten på skålen. Här är vinkeln 0°.

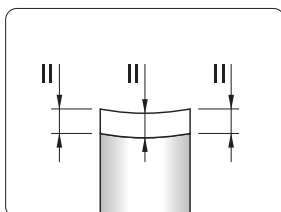
### Inställning av jiggen



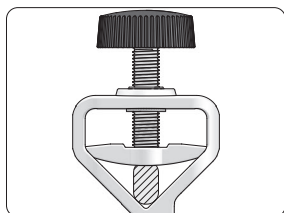
Montera skölpens i jiggen med ett utstick (P) på ca 100 mm. Stoppringen (4) måste vara fastskruvad nära hylsan (2).



Placera jiggen på universalstödet och vrid den till ena sidan. Ställ in jiggen så att eggen är ungefär parallell med slipskivans axel.

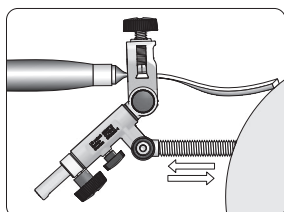


Nu är jiggen inställd för att passa skölpens böjning. Eggvinkeln kommer att vara lika över hela eggen. Om stålet är jämntjockt kommer längden på slipfasen också att vara lika längs eggen.



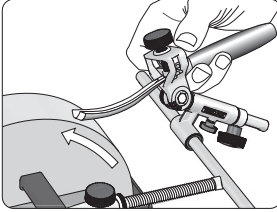
Om verktyget har en konvex översida där jiggen monteras, kan du slipa av den så att verktyget inte kan vrida sig i jiggen.

### Inställning av eggvinkeln

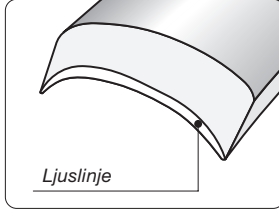


Ställ in eggvinkeln genom att justera universalstödet. Använd Färga-slipfasmetoden vid repetering av en befintlig eggvinkel. När du slipar till en ny eggvinkel kan du använda vinkelmätaren WM-200.

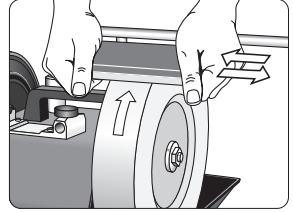
## Slipning



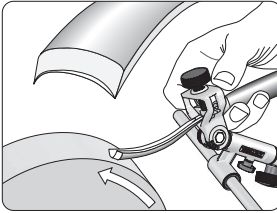
Slipa alltid där ljuslinjen är som tjockast medan du hela tiden svänger verktyget.



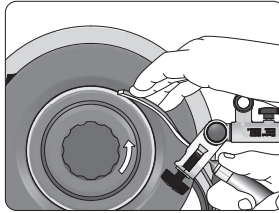
Kontrollera ofta var slipningen sker. Slipa tills du får en jämn och tunn ljuslinje.



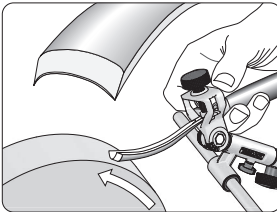
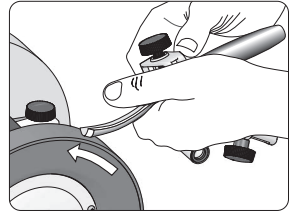
Justera Tormek originalslipsten för finslipning med den fina sidan på stenjusteraren SP-650.



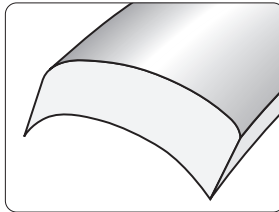
Fortsätt slipa. Kontrollera resultatet ofta.



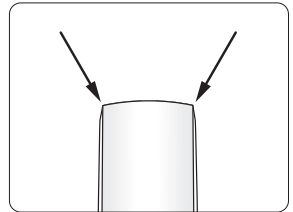
Ta bort råeggen på läderbrynskivorna för att kunna se ljuslinjen tydligare. Verktyget behålls fastspänt i jiggen.



Slipa igen. Nu genom att trycka mycket lätt. Kontrollera ofta så att du inte slipar för mycket.

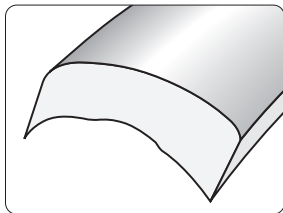


Avbryt slipningen omedelbart när ljuslinjen försvinner, vilket är ett säkert tecken på att eggen är vass.



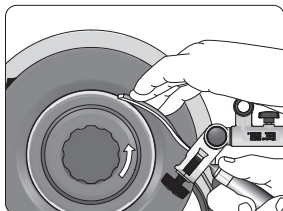
Var försiktig när du slipar sidorna på verktyget så du inte rundar av hörnen. Träsnidningsverktyg ska ha skarpa hörn!

**Viktigt** Det är lätt att missta sig och tro att råeggen är ljuslinjen! Bryna därför ofta bort råeggen vid slutet av slipningen, så att du tydligt kan se hur ljuslinjen blir tunnare och tunnare.

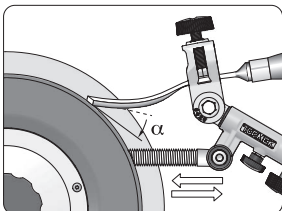


Det är lätt att slipa för mycket vid slutet av skärningen. Du måste då forma om eggen och börja om från början igen.

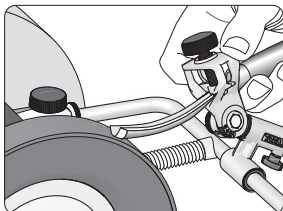
## Bryning



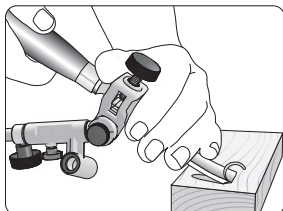
Behåll verktyget i jiggen och bryna och polera insidan på den profilerade läderbrynskivan.



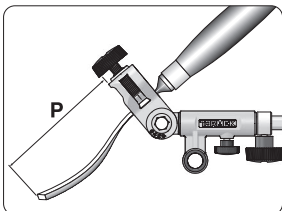
Bryna och polera slipfasen på den stora standardbrynskivan. Ställ in universalstödet så att bryningsvinkeln blir samma som slipvinkeln. Använd Färga-slipfas-metoden. Bryna bort råeggen och polera slipfasen så den blir spegelblank.



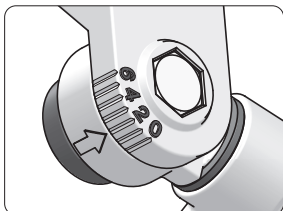
## Testa skärpan



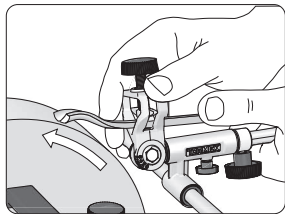
Testa skärpan genom att skära tvärs över fibrerna i ett trästycke. Eggen ska skära lätt och lämna en jämn yta utan att slita sönder fibrerna.



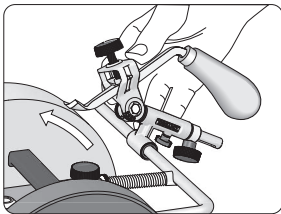
Om eggen behöver brynas mer kan du fortsätta bryna med samma inställning. När du är nöjd med resultatet, kan du ta bort verktyget från jiggen efter att ha mätt upp och antecknat utsticket (P) och jigginställningen. Se nästa sida.



## Bakåtböjda och nerbockade skölpar



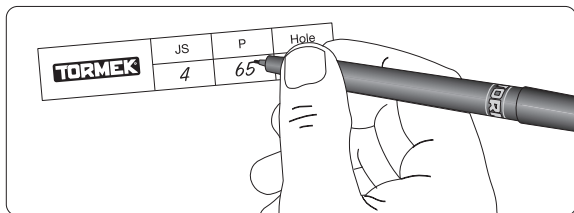
En bakåtböjd skölp slipas med jigginställningen 0.



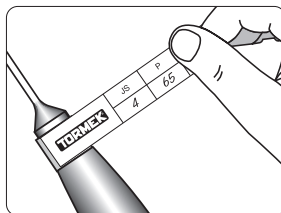
Du kan även slipa en nerbockad skölp. Jiggen ställs in enligt sidan 86.

### Dokumentera verktygets form

Skölpens form bestäms av jigginställningen (JS) och utsticket (P). Om du antecknar dessa värden på profiletiketten, som medföljer jiggen, kan du exakt upprepa skölpens form vid kommande skärpningar. Ställ in eggvinkeln med *Färga-slipfas-metoden* eller *Distansbit-metoden*.



Anteckna jigginställningen (JS) och utsticket (P) på receptetiketten. Använd specialpennan som medföljer jiggen och som klarar att skriva på etikettens glatta yta.



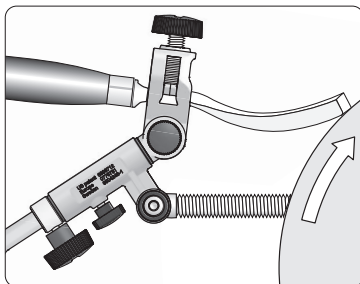
Fäst etiketten på verktyget. Du kan nu repetera exakt samma inställning vid nästa skärpning.

# Getfötter

Dessa verktyg anses som de svåraste att slipa. Anledningen är att de har två eggar förenade med en radie.

Arbetar du med den metod som beskrivs här, klarar du även dessa verktyg.

Tekniken är densamma som för bildhuggarskölp, dvs. du ger först verktyget dess rätta form och sedan låter du ljuslinjen visa var du ska slipa.



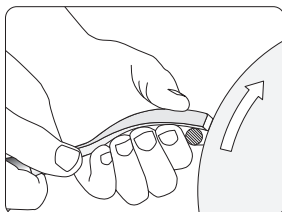
## Principen

Använd den teknik som beskrivits i kapitlet *Slipeteknik för bildhuggarskölp och getfötter* på sidan 20.

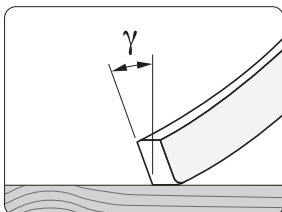
## Eggvinkel

Som beskrivits i detta kapitel på sidan 24 är valet av eggvinkel mycket viktigt för en bildhuggarskölp. Sättet att ställa in jigen beror på om du vill repetera en befintlig vinkel eller om du vill slipa verktyget med en ny vinkel.

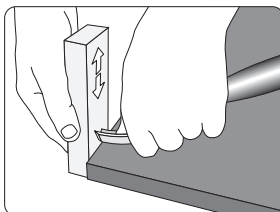
### Forma eggen



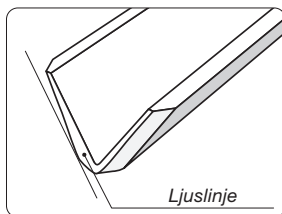
Forma eggen genom att stödja verktyget mot universalstödet, som ska vara placerat horisontellt och nära slipskivan.



Eggplanvinkeln ( $\gamma$ ) bör vara ca 20° (sidan 21).

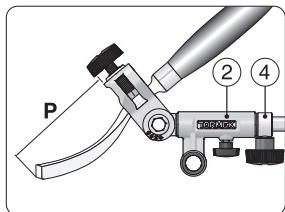


Jämna till och förfina den slöa eggen med den fina sidan på Tormeks stenjusterare SP-650.

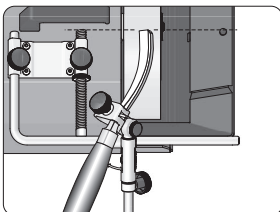


Den slöa eggen syns nu som en ljuslinje. Den visar var du ska slipa.

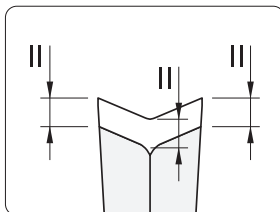
## Inställning av jiggen



Montera verktyget i jiggen med ett utstick (P) på ca 100 mm. Stoppringen (4) måste vara fastskruvad nära hylsan (2).

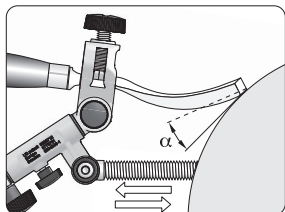


Placera jiggen på universalstödet och vrid den så att ena slipfasen ligger plant mot slipskivan. Ställ in jiggen så att eggen är ungefär parallell mot slipskivans axel.

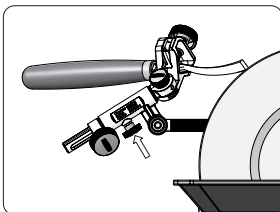


Nu är jiggen inställd för att passa verktygets form. Eggvinkeln kommer att bli densamma utefter hela eggen.

## Inställning av eggvinkeln

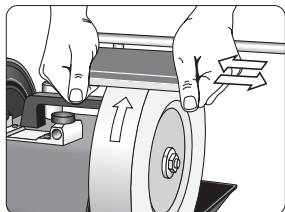


Ställ in eggvinkeln genom att justera universalstödet. Använd Färga-slipfas-metoden vid repetering av en befintlig eggvinkel. När du slipar till en ny eggvinkel kan du använda vinkelmätaren WM-200.

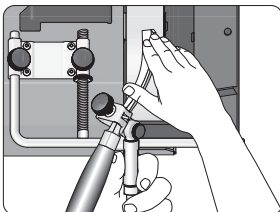


När du hittat korrekt vinkel, lås jiggens vridrörelse med den mindre låsratten under jiggen.

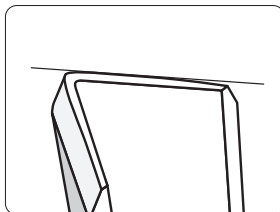
## Slipning



Justera Tormek originalslipsten för finslipning med den fina sidan på stenjusteraren SP-650.

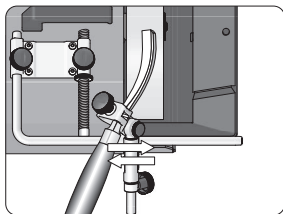


Anpassa sliptrycket med ett finger och kontrollera vad slipningen sker. Finjustera inställningen vid behov.

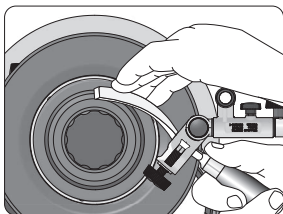


Slipa parallellt med insidan av getfoten.

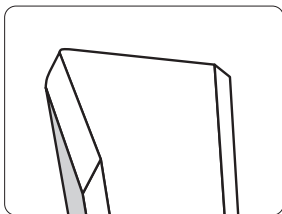
För dig som har den äldre versionen av SVD-186 utan den mindre låsratten rekommenderar vi att inte röra verktyget i sidled vid slipning. Du får bättre kontroll om du håller det på samma ställe på slipskivan.



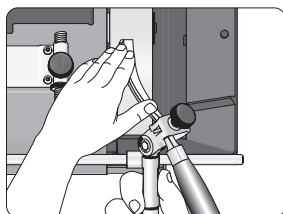
Rör verktyget långsamt i sidled.



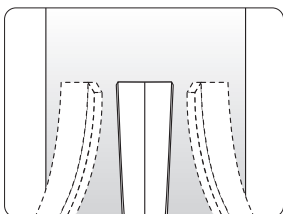
Bryna bort råeggen på läderbrynskivorna så att du ser ljuslinjen tydligare.



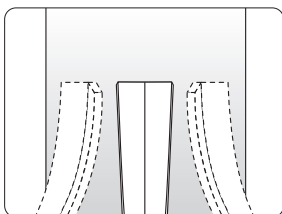
Avbryt slipningen omedelbart när ljuslinjen försvinner, vilket är ett tecken på att eggen är vass.



Slipa nu den andra sidan på samma sätt.



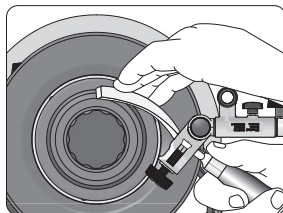
Slipa sedan kölen. Börja med att lossa på låsratten.



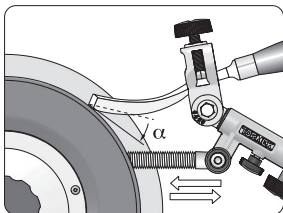
Vrid verktyget från sida till sida så att övergången mot sidorna blir mjuk.

**Viktigt** Det är lätt att missta sig och tro att råeggen är ljuslinjen! Bryna därför ofta bort råeggen vid slutet av slipningen, så att du tydligt kan se hur ljuslinjen blir tunnare och tunnare.

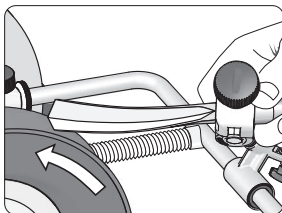
## Bryning

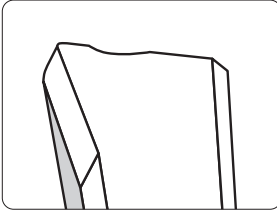


Behåll verktyget i jiggen och bryna och polera insidan på den profilerade läderbrynskivan LA-120.

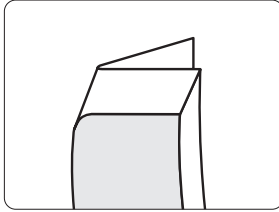


Bryna och polera slipfasen på den stora standardbrynskivan. Ställ in universalstödet så att bryningsvinkeln blir samma som slipvinkeln. Använd Färga-slipfas-metoden. Bryna bort råeggen och polera slipfasen så den blir spegelblank.

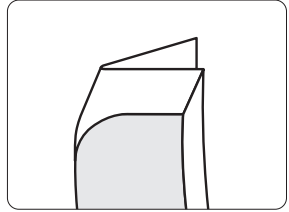




Det är lätt att slipa för mycket vid slutet av skärningen. Du måste då forma om eggen och börja om från början igen.

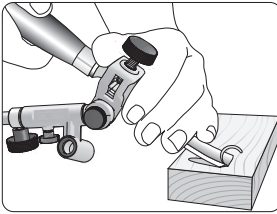


Så här bör verktyget se ut. Kölen är något längre än sidornas slipfaser eftersom stålet är tjockare i mitten.



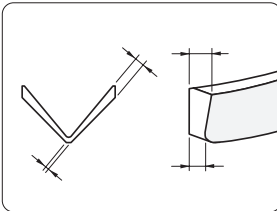
Verktyget skär lättare om du rundar av kölen. Flytta universalstödet något mot slipskivan och slipa försiktigt medan du svänger verktyget från sida till sida.

### Testa skärpan

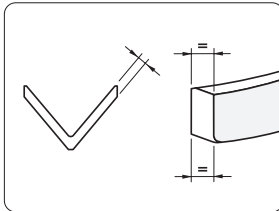


Behåll verktyget monterat i jigger och testa skärpan genom att skära tvärs över fibrerna i ett trästycke. Eggen ska skära lätt och lämna en jämn yta utan att slita sönder fibrerna. Om eggen behöver brynas mer kan du fortsätta bryna med samma inställning. När du är nöjd med resultatet, kan du ta bort verktyget från jigger.

### Ojämn materialtjocklek



Ojämn materialtjocklek



Jämn materialtjocklek

Om materialtjockleken varierar, kommer även längden på slipfasen att variera, även om eggvinkeln är lika. Det har ingen inverkan på verktygets funktion eftersom den beror på eggvinkeln. En getfot med jämn materialtjocklek får samma längd på slipfasen längs hela eggen.

# Violinbyggarknivar

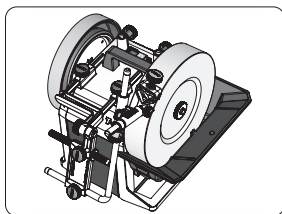
För att slipa violinbyggarknivar till exakt eggvinkel behöver du använda SVD-186 R, multifäste MB-100 och någon av Tormeks diamantskivor. Detta eftersom violinbyggarknivar kräver en helt plan slipfas, vilket endast är möjligt vid slipning på sidan av skivan. Vi rekommenderar att du använder den finaste skivan Diamond Wheel Extra Fine DE-250 med en kornstorlek på 1200.

## Eggvinkel

För att slipa violinbyggarknivar till dess ursprungsvinkel rekommenderar vi att använda Tormeks tuschmetod. Denna går ut på att färga slipfasen med en permanent tuschpenna och sedan anpassa övriga vinkelinställningar till dess att slipskivan tar bort all färg från slipfasen. Nedan följer närmare instruktion.

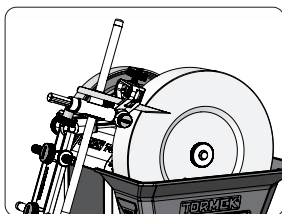
Notera att inställningarna är näst intill obegränsade när du använder Multifäste MB-100. Testa dig fram för att hitta den inställning som passar ditt verktyg.

### Inställning av jiggen

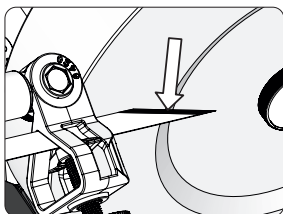


Montera MB-100 horisontellt tillsammans med universalstödet. Placera jiggen på universalstödet.

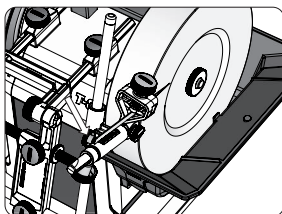
### Inställning av eggvinkeln



Ställ in eggvinkeln genom att justera MB-100, universalstödet samt vridrörelsen på jiggen. Notera att alla inställningar påverkarna varandra.

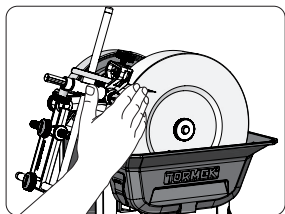


Färga slipfasen med en permanent tuschpenna och lägg kniven mot slipskivan. Dra den framåt. Anpassa vinkelinställningarna tills slipskivan tar bort färgen från hela slipfasen.

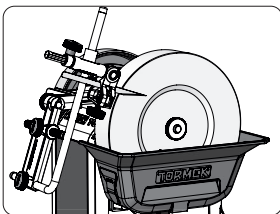


När du hittat korrekt vinkel, lås jiggens vridrörelse med den mindre låsratten under jiggen.

## Slipning

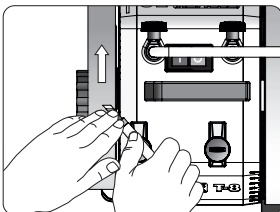
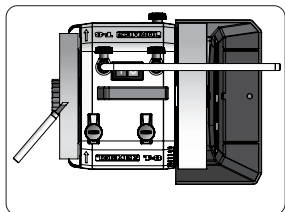


Anpassa sliptrycket med ett finger och kontrollera vad slipningen sker. Finjustera inställningen vid behov.



Slipa den andra sidan genom att lossa på låsratten och rotera jiggens vridrörelse nedåt. Justera inställningarna på MB-100 och universalstödet så att slipfasen ligger rätt mot skivan.

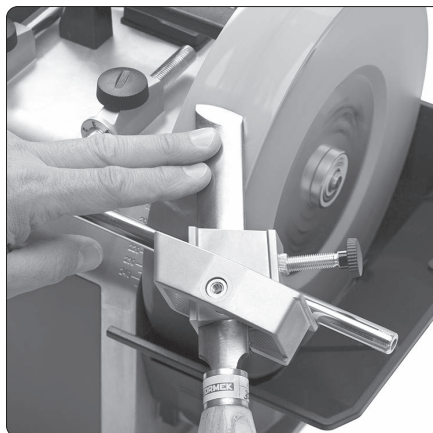
## Bryning



Vänd maskinen. Ta loss kniven från jiggen. Bryna och polera slipfaserna på läderbrynskivan. Se till så att hela slipfasen ligger an mot brynskivan. Bryna båda sidorna växelvis några gånger tills råeggen försvinner.

**Viktigt** Bryna alltid med eggen. Placera maskinen enligt bilden så att brynskivan roterar från dig.

# Multijigg SVS-50



## SVARVVERKTYG

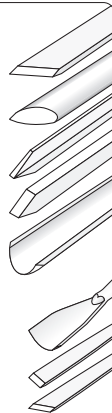
Svarvmejslar med rak eller konvex egg. Max. bredd 32 mm.

Stickstål

Lockbettlar

Skrubbskölpar.

Max. bredd 50 mm.



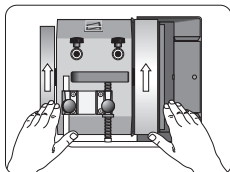
## TRÄSNIDNINGSVERKTYG

Skölpar, 25–50 mm

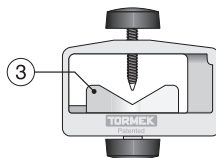
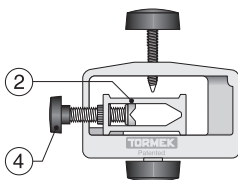
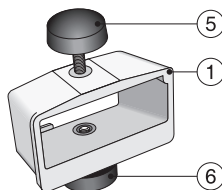
Raka eller koniska

Mejslar med rak eller sned egg

## Placering av maskinen



Slipriktning:  
Med eggen.

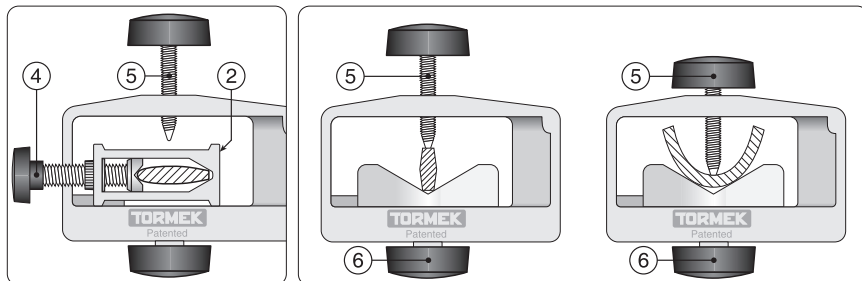


## Konstruktion

Den här patenterade jiggen består av ett *hus* (1) och *två utbytbara säten* för verktygen – ett slutet (2), och ett öppet (3). Sätena är vridbara och kan låsas med *bottenskruven* (6) i valfri snedvinkel mellan 0° och 45°. Svarvmejslar har en slipfas på vardera sidan. Med den här jiggen monterar du verktyget bara en gång för att slipa de två faserna. Genom att vända jiggen upp och ner kan du slipa båda faserna symmetriska.

Det slutna sätet är framtaget för precisionsslipning av svarvmejslar med ovalt tvärsnitt med rak eller konvex egg. Eftersom verktyget monteras i centrum på jiggen i höjdlid, blir båda sidorna slipade exakt lika. Verktyget monteras med sidskruven (4). För verktygsbredd 13–35 mm. Den passar också för slipning av mejslar för träsnidning med sned egg som är längre än ca 110 mm.

Det öppna sätet, där verktyget monteras med toppskruven (5), används för verktyg med eggen tvärs över längdriktningen, såsom stickstål, skrubbskölpur och breda bildhuggarskölpur. Båda sätena monteras med en bottenkruv (6), som också låser det i den valda snedvinkeln. En skala på varje säte visar snedvinkeln.



Det slutna sätet (2) används för svarvmejslar. Verktyget monteras med sidskruven (4). Toppskruven (5) används inte.

Det öppna sätet är konstruerat för verktyg med eggen tvärs över längdriktningen. Verktyget monteras med toppskruven i huset (5). Eftersom sätet kan vridas, kan jiggen även användas för sneda bildhuggarmejslar.

## Slipriktning

Medslipning rekommenderas med universalstödet placerat horisontellt.

Det ger dig följande fördelar:

- Med det lägre sliptrycket kan du lättare kontrollera arbetet. Det är speciellt viktigt när du slipar små verktyg.
- Eftersom vattnet inte sköljer över eggen, är det lättare att se och kontrollera var slipningen tar.
- Slipskivans rotation drar verktyget mot universalstödet.
- Ingen risk för vibrationer.

# Snedmejslar för svarvning

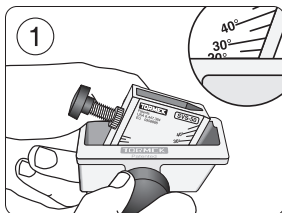
## Plana och ovala snedmejslar med rak egg



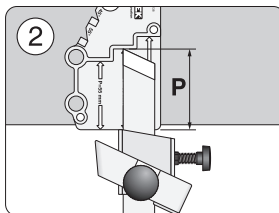
Här visas hur man formar och skärper en plan snedmejsel, som har en rektangulärt tvärsnitt. En mejsel med ovalt tvärsnitt slipas på samma sätt.

Du kan göra den första formningen av verktyget antingen direkt på din Tormek eller på en bänkslipmaskin med monteringssetsatsen BGM-100 (sidan 29). Om du behöver avverka mycket stål, exempelvis när du minskar eggvinkeln eller ändrar formen, avverkar en bänkslipmaskin stål snabbare.

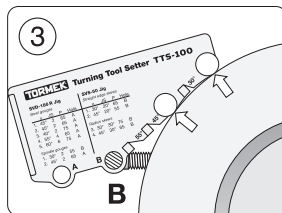
### Dessa tre faktorer bestämmer formen på en snedmejsel



Jiggens inställning, JS.

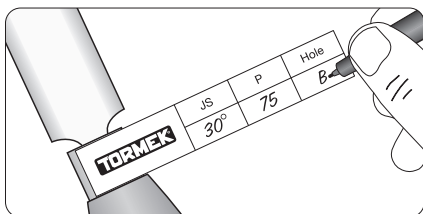


Verktygets utstick i jiggan, P.



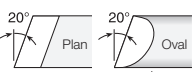



Universalstödetts läge.  
Använd hål B.

Du kontrollerar dessa faktorer med inställningsdonet TTS-100. Välj den profil du önskar från profilguiden på nästa sida, och använd de tre inställningarna som ger den formen. Anteckna sedan inställningarna på profiletiketten och fäst den på verktyget. Efter den första formningen kan du nu på mindre än en minut exakt upprepa formen vid alla kommande skärpningar.



Anteckna inställningarna på profiletiketten och fäst den på verktyget.  
En sats etiketter medföljer jiggan.

## Profilguide

|   |                                    |   |  |  |
|---|------------------------------------|---|--|--|
| 1 | Raka eggar<br>$\alpha=30^\circ$    |  | <b>JS</b> 20°<br><b>P</b> 65<br><b>Hål</b> B | För detaljarbeten och finaste yta.<br>För erfarna svarvare.      |
| 2 | Raka eggar<br>$\alpha=45^\circ$    |  | <b>JS</b> 20°<br><b>P</b> 55<br><b>Hål</b> B | Standardform. Lättare att kontrollera än en 30° eggvinkel.       |
| 3 | Konvexa eggar<br>$\alpha=30^\circ$ |  | <b>JS</b> 30°<br><b>P</b> 75<br><b>Hål</b> B | För fina detaljarbeten och finaste yta.<br>För erfarna svarvare. |
| 4 | Konvexa eggar<br>$\alpha=45^\circ$ |  | <b>JS</b> 30°<br><b>P</b> 65<br><b>Hål</b> B | Standardform.<br>Lättare att kontrollera än en 30° eggvinkel.    |

Dessa geometrier, dvs. formen och eggvinkeln har rekommenderats av erfarna svarvare och av etablerade svarvskolor bl.a. Glenn Lucas Woodturning på Irland, Nick Agars "Turning into art" i Storbritannien och Drechselstube Neckarsteinach i Tyskland.

Eftersom ett verktyg kan ha obegränsat antal kombinationer av former och vinklar, skiljer sig formen på ett nytt verktyg mer eller mindre från dem i guiden. Därför måste du först forma verktyget till en av guidens former. Sedan går det snabbt och enkelt att skärpa verktyget – du gör det på mindre än en minut.

**Anm** Det är viktigt att du håller dig till den form du har valt och inte växlar från en form till en annan. Då utnyttjar du fullt ut fördelen med TTS-100 eftersom du snabbt kan skärpa upp verktyget utan att behöva slipa bort material. Skulle du behöva en annan form är det bättre att arbeta med flera verktyg och ge dem olika former. Det betyder mindre avbrott för formning och skärpning av verktygen och du får mera tid för svarvning.

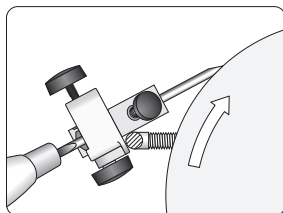
**Tips** Gör som många erfarna svarvare, slipa mejseln med en radie. Det gör du enkelt med jiggan SVS-50 (sidan 104). Det går fortare att forma en snedmejsel med en radie eftersom den mindre slipyta som då har kontakt med slipskivan resulterar i ett högre sliptryck.

## Placeringen av universalstödet

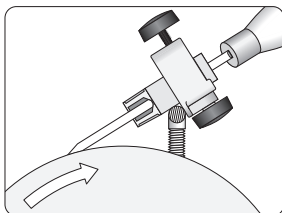
Du kan arbeta med universalstödet placerat antingen horisontellt där slipskivan roterar från eggen eller vertikalt, där slipskivan roterar mot eggen.

I det horisontella läget drar slipskivans rotation jiggen mot universalstödet. I det vertikala läget ökar slipskivans rotation sliptrycket, men här måste du trycka jiggen mot universalstödet så att verktyget inte hugger tag i slipskivan.

Den här instruktionen visar det horisontella läget. När du måste slipa bort mycket material vid den första formningen, kan du med fördel arbeta med universalstödet placerat vertikalt. Vid kommande skärpningar arbetar du alltid i det horisontella läget, så att slipskivans rotation drar jiggen mot universalstödet och så att hugg mot slipskivan undviks.



*Horisontell placering.  
Slipskivan roterar från eggen.*

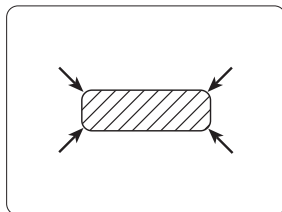


*Vertikal placering.  
Slipskivan roterar mot eggen.*

## Runda av hörnen på en plan snedmejsel

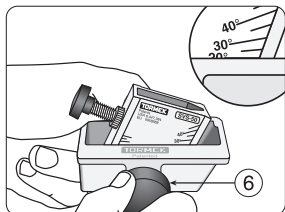
Innan du första gången formar en plan snedmejsel bör du av två anledningar se till att hörnen är avrundade. För det första glider då verktyget smidigare på svarvens verktygsstöd och för det andra så riktar verktyget lättare upp sig i slipjiggen.

Rundningen kan göras på din Tormekmaskin. Du kan även polera ytorna på brynskivan så glider verktyget ännu lättare på svarvens verktygsstöd.

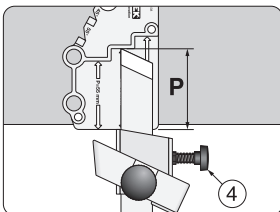


*En plan snedmejsel  
bör ha avrundade hörn.*

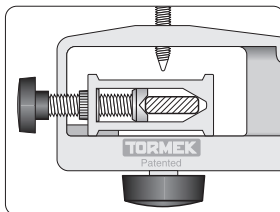
## Inställningar



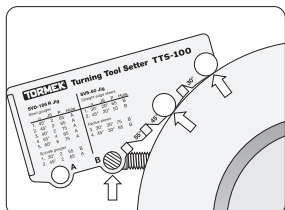
Ställ in jiggen på 20° och lås läget ordentligt med bottenkruven (6).



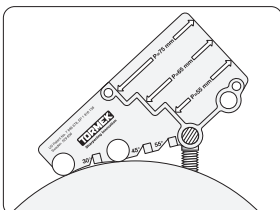
Montera mejseln med 65 mm utstick (P).  
Lås med sidskruven (4).



Kontrollera att mejseln är rakt monterad så att formen sedan repeteras exakt.



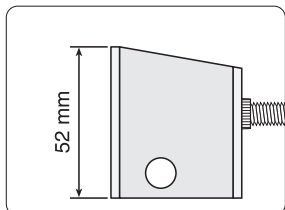
Horisontellt placerat.



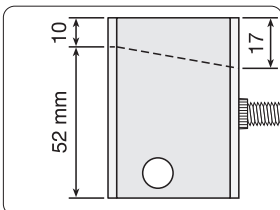
Vertikalt placerat.

Du kan arbeta med universalstödet placerat horisontellt eller vertikalt (s. 100). Använd det inre hålet på TTS-100. Båda kontakttrullarna ska ligga an mot slipskivan.

## Det slutna sätet



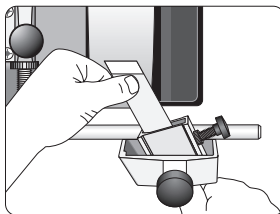
Nuvarande utförande.



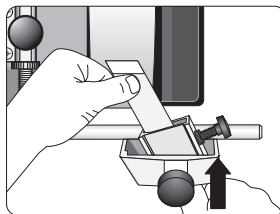
Tidigare utförande.

Detta är omkonstruerat (2006). Det är nu 10 mm kortare och fasat för kunna slipa kortare verktyg. Om du har det längre sätet, kan du kapa det 10 mm, så att det blir 52 mm och lika det nya.

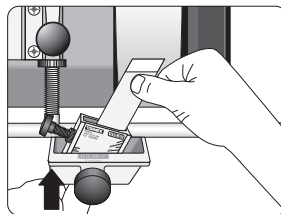
## Formning



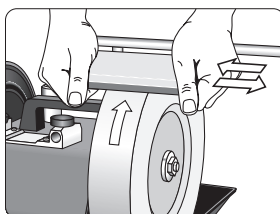
Lift mejseln och förflytta den i sidled under slipningen. Tryck med tummen nära eggen.



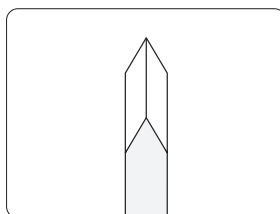
Tryck på handtagssidan (se pilen) för att motverka att slipskivan vrider jiggen.



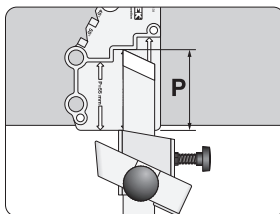
Vänd på jiggen och slipa den andra sidan. Tryck på handtagssidan.



Aktivera slipstenen under slipningen med stenjusteraren SP-650.

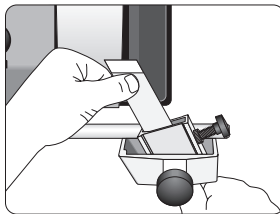


Slipa tills slipfaserna är lika stora. Om det behöves, så slipa den första sidan igen.

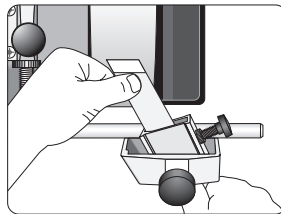
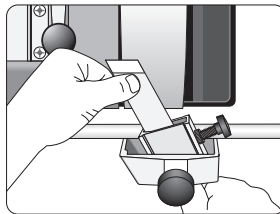


När du fått den önskade formen, kontrollera att utsticket inte har minskats under slipningen på grund av att mejseln har blivit kortare. Om så är fallet, måste du montera om den med det rätta utsticket och sedan slipa en sista gång. Härigenom är du säker på att mejseln vid kommande skärpningar får exakt den rätta formen.

## Formning av breda mejslar



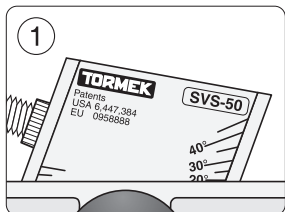
När du slipar en bred mejsel, kan du öka slipeffekten genom att slipa halva bredden i taget. Då minskar slipytan och sliptrycket ökar motsvarande, vilket gör att slipningen sker snabbare.



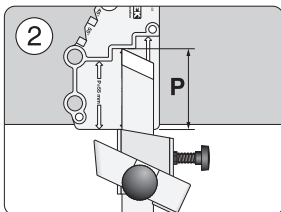
Avsluta slipningen med hela mejseln på slipskivan. Lyft mejseln när du förflyttar den sidled.

## Skärpning

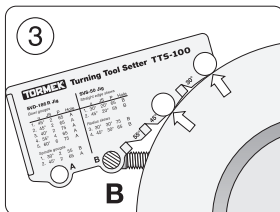
När du en gång skapat eggens form är det enkelt att skärpa verktyget. Gör noggrant de tre inställningarna, som du antecknat på profiletiketten och du får snabbt exakt samma form varje gång, även om stenen har slitits och minskat i diameter.



Ställ in jigen, JS.

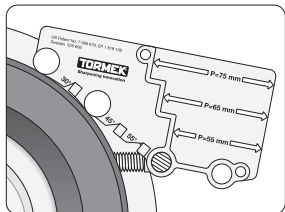


Montera verktyget med utsticket P.

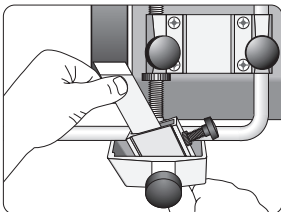


Ställ in universalstödet. Använd hål B.

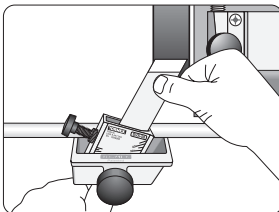
## Bryning



Flytta universalstödet till brynskivan och ställ in det på samma sätt som vid skärpningen.



Bryna båda sidorna växelvis tills råeggen försvinner och slipfaserna är polerade spegelblanka.



## Plana och ovala snedmejslar med konvex egg



Du kan slipa en konvex egg på både plana och ovala snedmejslar. Det sker genom att du vider jiggen på universalstödet. Den konvexa formen har vissa fördelar och har gjorts populär genom bl.a. den välkände professionelle svarvaren Richard Raffan från Australien. Hans verktyg har en svagt konvex form, som visas i naturlig storlek på nästa sida.

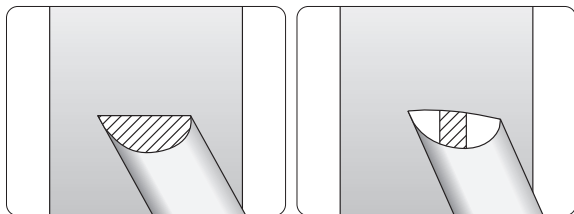
För att få den här formen, ställer du in jiggen på  $30^\circ$  (istället för  $20^\circ$  för en rak egg) och ökar utsticket ( $P$ ) till 75 mm (istället för 65 mm för en rak egg). Eggvinkeln förblir med dessa inställningar densamma, dvs.  $30^\circ$ . Även här behöver en del material slipas bort och formningen tar 10–20 minuter beroende på den ursprungliga formen. Men det här är ett jobb du gör endast en gång.

Eftersom kontaktytan mot slipstenen på en konvex egg är mindre än på en plan egg blir sliptrycket högre även om du trycker lika hårt på verktyget. (Sliptrycket är den kraft man trycker på verktyget dividerat med slipytan.)

Det fordras ett visst sliptryck för att en slipsten ska hålla sig aktiv och inte sätta igen sig. När man slipar en snedmejsel med rak egg, som har en stor slipyta, behöver man därför flera gånger under slipningen aktivera slipstenen med stenjusteraren SP-650.

Eftersom sliptrycket blir högre – fortfarande med samma kraft på verktyget – för en mejsel med konvex egg håller sig slipstenen själv aktiv och slipar därför effektivare. Därför går det snabbare att slipa en konvex egg jämfört med en rak egg.

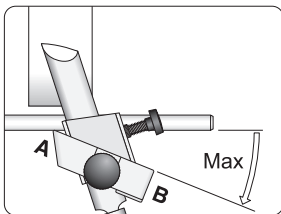
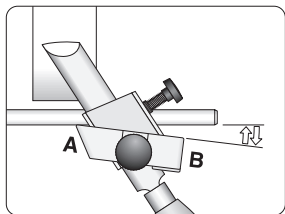
### Slipyta och sliptryck



*Rak egg. Stor slipyta.  
Lika stor som hela slipfasen.  
Sliptrycket blir lågt och  
slipstenen behöver aktiveras.*

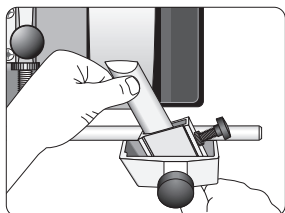
*Konvex egg. Slipytan är  
mycket mindre. Sliptrycket  
blir högre och slipstenen  
arbetar effektivare.*

## Principen för formning av eggen

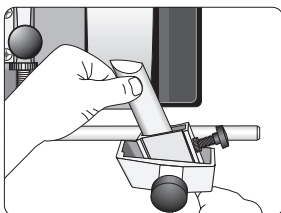


Den konvexa formen skapas genom att svänga jigger runt jiggens vinklade hörn (A). Sväng inte jigger mer än som visas på bilden. Sätet ska hela tiden vila på universalstödet.

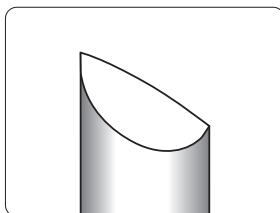
## Formning och skärpning



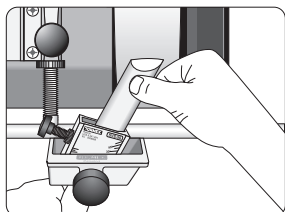
Sväng jigger så att eggen formas konvex.



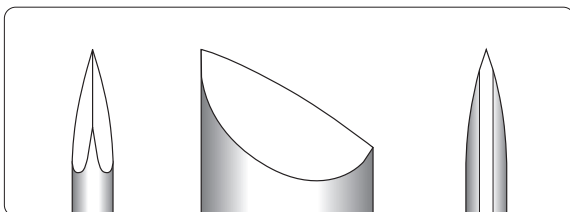
Slipa inte för mycket på mejselns spets.



Lämplig form på en 19 mm oval mejsel. Ritad i skala 1:1.

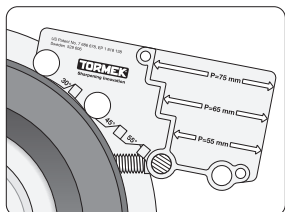


Vänd på jigger och slipa andra sidan.

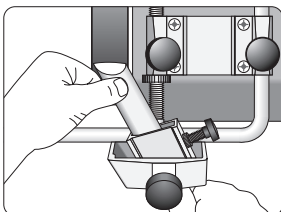


Slipa tills att faserna är symmetriska. Slipa första sidan igen om det behövs.

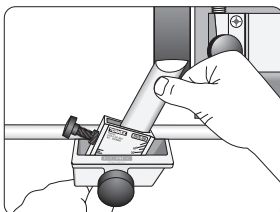
## Bryning



Flytta universalstödet till brynskivan och ställ in det på samma sätt som vid skärpningen.



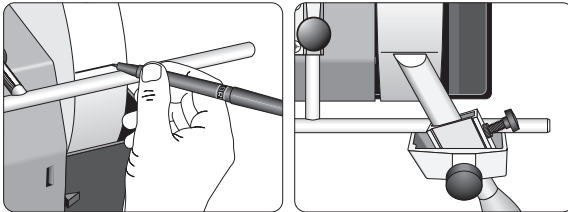
Bryna båda sidorna växelvis tills råeggen försvinner och slipfaserna är polerade spegelblanka.



## Andra former

Du kan även slipa mejslar med andra geometrier än de som man får med inställningsdonet TTS-100. Så här upprepas en befintlig geometri på en mejsel med rak egg.

1. Montera mejseln med 65 mm utstick. Använd TTS-100.
2. Ställ in snedvinkeln som bilderna visar.



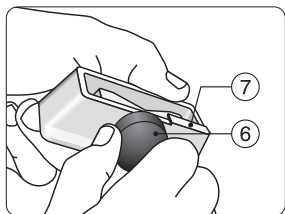
- Ställ in eggvinkeln med universalstödet. Använd *Färga-slipfas-metoden* (sidan 41).
3. Anteckna utsticket (P) och jigginställningen (JS) på receptetiketten som medföljer jiggen. Fäst etiketten på verktyget.

Vid kommande skärpningar använder du *Distansbitmetoden* för att ställa in eggvinkeln (sidan 41).

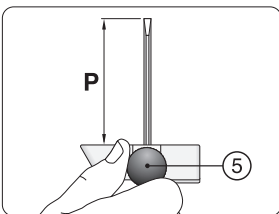
**Tips** Om geometrin inte skiljer sig alltför mycket från den som man får med inställningsdonet TTS-100, bör du överväga att ändra formen till en TTS-100 form, så att du i fortsättningen kan skärpa mejseln lättare och snabbare.

# Stickstål och lockbettlelar

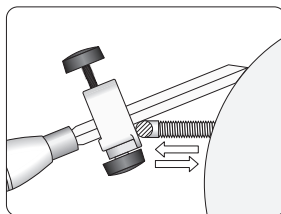
Det öppna sätet används



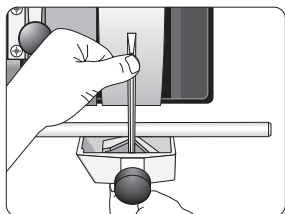
Lås sätet med bottenkruven (6) i det vinkelräta läget (0°). Sätet ska gå mot anslaget (7).



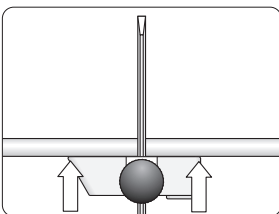
Montera verktyget med ca 75–100 mm utstick (P) och lås det med toppskruven (5).



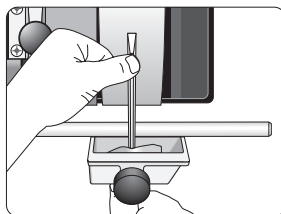
Ställ in eggvinkeln genom att justera universalstödet. Använd Färga-slipfas-metoden (s. 41) om du repeterar den befintliga vinkeln.



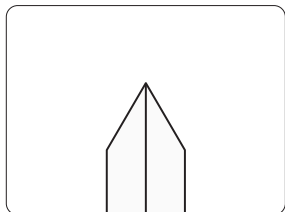
Du får den bästa kontrollen om du trycker med tummen nära eggen. Kontrollera med den högra handen att verktyget hålls vertikalt.



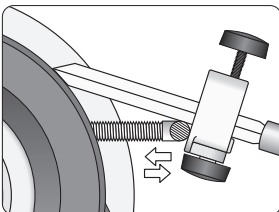
Se till att hela jiggen har kontakt med universalstödet.



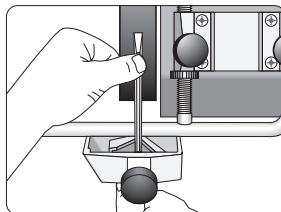
När första sidan är slipad, vänd på jiggen – verktyget är fortfarande kvar – och slipa andra sidan.



Slipa tills slipfaserna är symmetriska. Om det behövs, slipa första sidan igen.

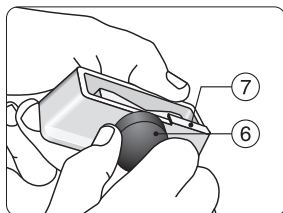


Bryning. Flytta universalstödet till brynskivessidan och bryna slipfaserna med verktyget fortfarande monterat. Ställ in universalstödet så att bryningsvinkeln blir samma som slipvinkeln. Använd Färga-slipfas-metoden.

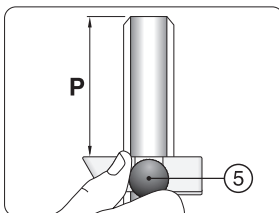


# Skrubbskölpar

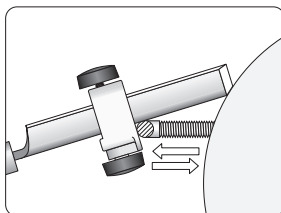
Det öppna sätet används



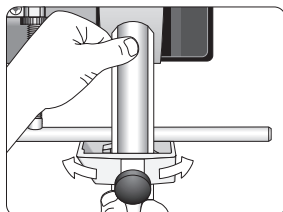
Lås sätet med bottenkruven (6) i det vinkelräta läget ( $0^\circ$ ). Sätet ska gå mot anslaget (7).



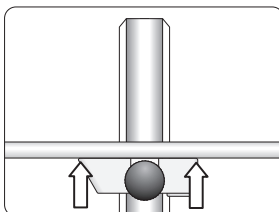
Montera verktyget med ca 100 mm utstick (P) och lås det med toppskruven (5).



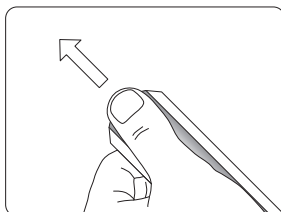
Ställ in eggvinkeln genom att justera universalstödet. Använd Färga-slipfas-metoden (s. 41) om du repeterar den befintliga vinkeln.



Rulla skölpen på universalstödet medan du rör jiggen längs universalstödet så att slipskivan slits jämnt.

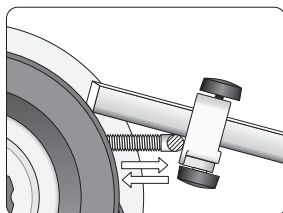


Se till att hela jiggen har kontakt med universalstödet.

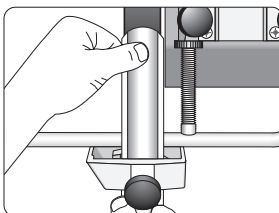


Slipa tills du har en råegg längs hela eggen. Den känns tydligt med fingrarna.

## Bryning



Flytta universalstödet till brynskivesidan och bryna slipfasen med verktyget fortfarande monterat. Ställ in universalstödet så att bryningsvinkeln blir samma som slipvinkeln.



# Bildhuggarverktyg

Det öppna sätet används



## Principen

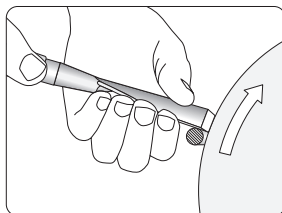
Använd den teknik som beskrivits i kapitlet *Slipsteknik för bildhuggarskölpur och getfötter* på sidan 20.

## Eggvinkel

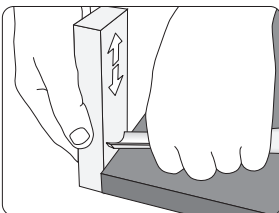
Som beskrivits i detta kapitel på sidan 24 är valet av eggvinkel mycket viktig för en bildhuggarskölp. Sättet att ställa in jiggen beror på om du vill repetera en befintlig vinkel eller om du vill slipa verktyget med en ny vinkel.

När du repeterar en befintlig vinkel ska du använda *Färga-slipfas-metoden* som beskrivits på sidan 41. Om du ska slipa en ny eggvinkel ställer du antingen in jiggen efter ögonmått eller med hjälp av vinkelmätaren WM-200 (sidan 142).

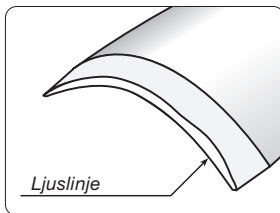
## Forma eggen



Forma eggen genom att stödja verktyget mot universalstödet, som ska vara placerat horisontellt och nära slipskivan.

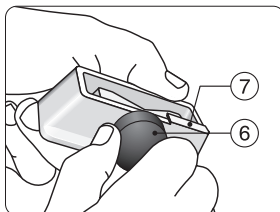


Jämna till och förfina den slöa eggen med den fina sidan på Tormeks stenjusterare SP-650.

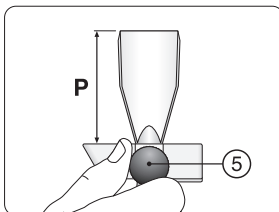


Den slöa eggen syns nu som en ljuslinje. Den visar var du ska slipa.

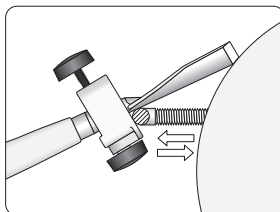
## Inställning av jiggen



Lås sätet med bottenkruven (6) i det vinkelräta läget (0°). Sätet ska gå mot anslaget (7).

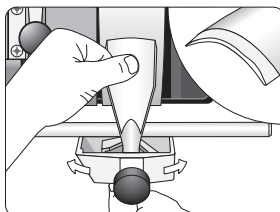


Montera verktyget med ca 100 mm utstick (P) och lås det med toppskruven (5).

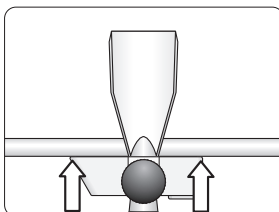


Ställ in eggvinkeln genom att justera universalstödet. Använd Färga-slipfas-metoden om du repeterar den befintliga vinkeln.

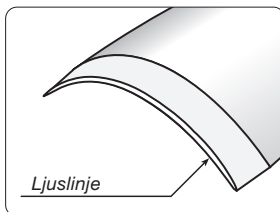
## Slipning



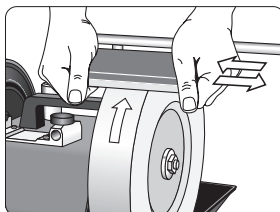
Slipa bara där ljuslinjen är som tjockast. Rulla hela tiden skölpn på universalstödet.



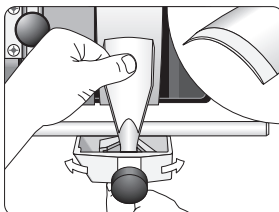
Se till att hela jiggen har kontakt med universalstödet.



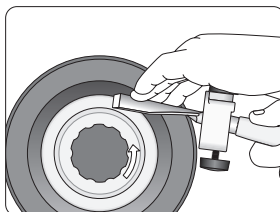
Kontrollera ofta hur slipningen blir. Slipa tills du har en tunn och jämn ljuslinje.



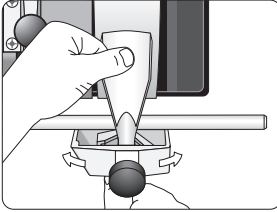
Justera slipstenen för finslipning med den fina sidan på stenjusteraren SP-650.



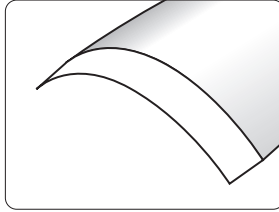
Fortsätt med slipningen. Kontrollera noga resultatet.



Bryna bort ræggen på läderbrynsknivorna så att du ser ljuslinjen tydligare.

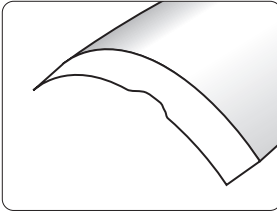


Slipa igen. Nu med mycket lätt tryck. Kontrollera ofta så att du inte slipar för mycket.

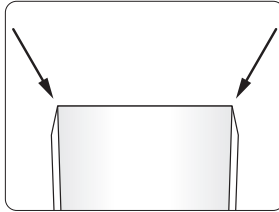


Avbryt slipningen omedelbart när ljuslinjen försvinner, vilket är ett tecken på att eggen är vass.

**Viktigt** Det är lätt att missta sig och tro att råeggen är ljuslinjen! Bryna därför ofta bort råeggen vid slutet av slipningen, så att du tydligt kan se hur ljuslinjen blir tunnare och tunnare.

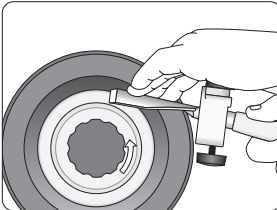


Det är lätt att slipa för mycket vid slutet av skärpningen. Du måste då forma om eggen och börja om från början igen.

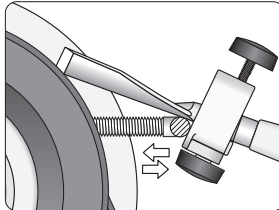


Var försiktig när du slipar utåt sidorna så du inte rundar av hörnen. Bildhuggarskölpar ska ha skarpa hörn!

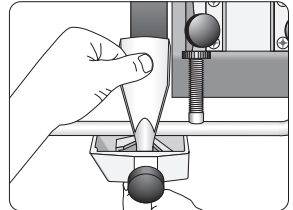
## Bryning



Behåll verktyget i jiggen och bryna och polera insidan på den profilerade läderbrynskivan.



Bryna och polera slipfasen på den stora standardbrynskivan. Ställ in universalstödet så att bryningsvinkeln blir samma som slipvinkeln. Använd Färga-slipfas-metoden. Bryna bort råeggen och polera slipfasen så den blir spegelblank.



### **Testa skärpan**

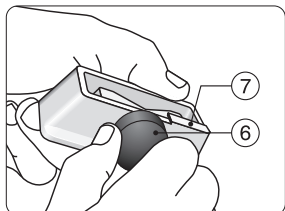
Behåll verktyget monterat i jiggen och testa skärpan. Skär tvärs över fibrerna. Eggen ska skära lätt och lämna en jämn yta utan att slita sönder fibrerna. Eftersom verktyget fortfarande är kvar i jiggen och universalstödet har kvar sitt läge, kan du, om det behövs, enkelt gå tillbaka och fortsätta bryningen.

# Bildhuggarmejslar med rak egg

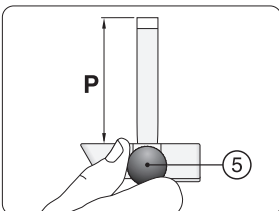
Det öppna sätet används



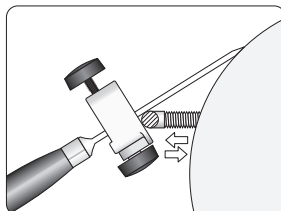
Minsta verktygslängd ca 100 mm vid 25° eggvinkel. Kortare verktyg, ner till ca 75 mm slipas med jiggen SVS-38 (sidan 68).



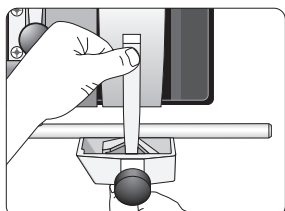
Lås sätet med bottenkruven (6) i det vinkelräta läget (0°). Sätet ska gå mot anslaget (7).



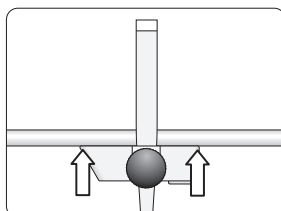
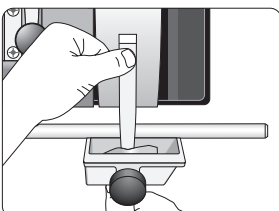
Montera verktyget i jiggen med minst 75 mm utstick (P) och lås med toppskruven (5).



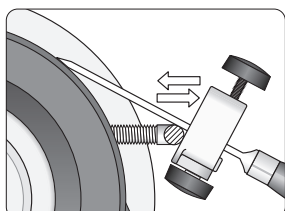
Ställ in eggvinkeln genom att justera universalstödet. Använd Färga-slipfas-metoden om du repeterar den befintliga vinkeln.



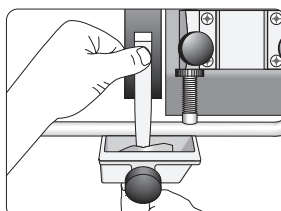
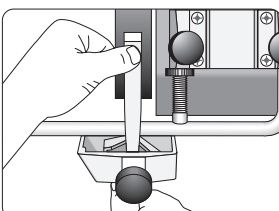
Slipa ena sidan. Du får bästa kontrollen om du trycker med tummen nära eggen. Lyft verktyget och flytta det i sidled så att slipskivan slits jämnt. Slipa tills en råegg bildas över hela eggen. Vänd då på jiggen och slipa andra sidan.



Se till att hela jiggen har kontakt med universalstödet.

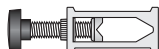


Bryning. Behåll verktyget i jiggen och bryna på läderbrynskivan. Ställ in universalstödet så att du får samma bryningsvinkel som slipningsvinkel. Använd Färga-slipfas-metoden. Bryna bort råeggen och polera slipfaserna spegelblanka.



# Bildhuggarmejslar med sned egg

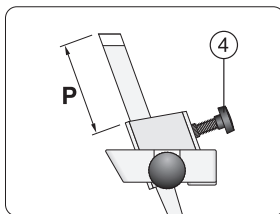
Det slutna sätet används



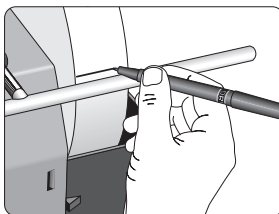
Dessa verktyg har en snedvinkel av ca 25°. Du kan slipa verktyget med samma snedvinkel eller med en ny snedvinkel efter ditt önskemål.

För att passa i jiggen måste verktyget ha en viss minimilängd, som beror på eggvinkeln och snedvinkel. Vid 25° eggvinkel och 25° snedvinkel är minsta längden ca 105 mm. Verktygets form måste vara sådan att det går att fixera i V-blocken. Om formen inte tillåter detta, används det öppna sätet.

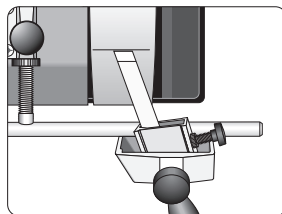
## Inställning av den befintliga snedvinkeln



Montera verktyget med 50–75 mm utstick (P) och lås det med sidskruven (4).

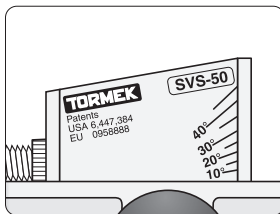


Rita en linje med stöd av universalstödet tvärs över slipskivan. Använd en vattenfast penna om skivan är våt.

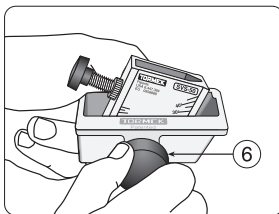


Lägg jiggen på universalstödet och vrid den tills eggens är parallell med linjen. Dra åt bottenkruven (6).

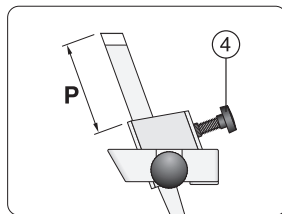
## Inställning av en ny snedvinkel



En skala på sätets undersida visar snedvinkeln.

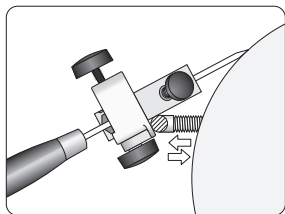


Lås den valda snedvinkeln med bottenkruven (6).



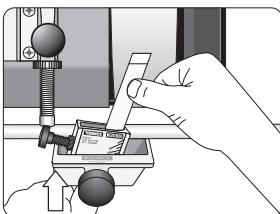
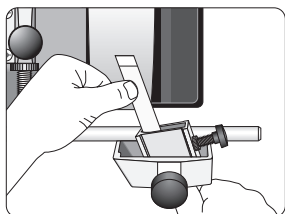
Montera verktyget med 50–75 mm utstick (P) och lås det med sidskruven (4).

## Inställning av eggvinkeln



Ställ in eggvinkeln genom att justera universalstödet. Använd Färnga-slipfas-metoden vid repetering av en befintlig eggvinkel. När du slipar till en ny eggvinkel kan du använda vinkelmätaren WM-200.

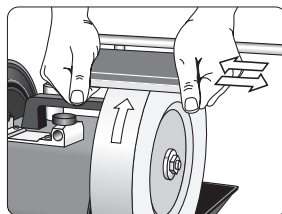
## Slipning



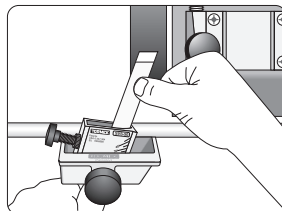
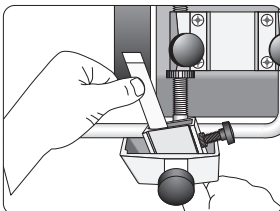
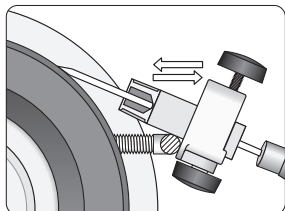
Slipa den första sidan. Tryck med tummen nära eggen för bästa kontroll. Lyft verktyget och flytta det i sidled över slipskivan. Vänd på jiggen och slipa andra sidan, när en råegg har bildats efter hela eggen.

## Slipstenens kondition

Bildhuggarmejslar behöver oftast endast en finskärpning. Justera därför slipstenen med stenjusteraren SP-650 till att slipa finare (sidan 140). Om du behöver *forma* verktyget använder du den normala, snabbslipande konditionen på slipstenen.

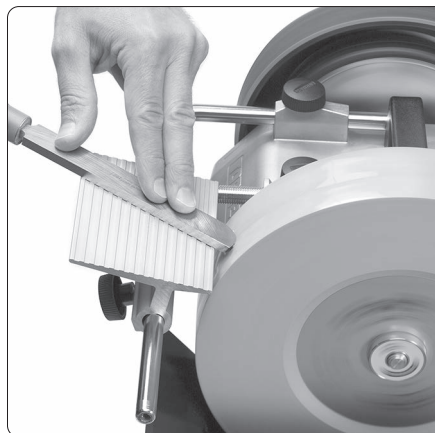


## Bryning



Behåll verktyget i jiggen och bryna på läderbrynskivan. Ställ in universalstödet så att du får samma bryningsvinkel som slipningsvinkel. Använd Färnga-slipfas-metoden. Bryna bort råeggen och polera slipfaserna spegelblanka.

# Slipstöd SVD-110

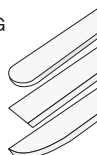


## SKRAPSTÅL FÖR SVARVNING

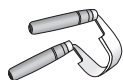
*Med rund egg*

*Med rak egg*

*Med rundat sidskär*



## URGRÖPNINGSJÄRN OCH BANDKNIVAR



## SICKLAR



## SKÄR FÖR

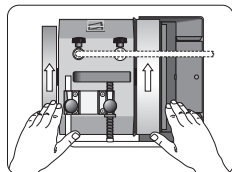
## URSVARVNINGSVERKTYG



## SKRUVMEJSLAR



## Placering av maskinen



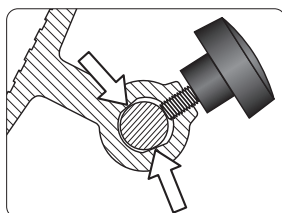
*Slipriktning:  
Med eller mot eggen.*

## Konstruktion

Slipstödet är idealiskt för slipning av skrapstål för svarvning och speciella verktyg för träsnidning, t.ex. urgröpningsjärn och böjda bandknivar. Även för sicklar och skär för ursvarvningsverktyg.

Den har en väl tilltagen yta, 90×110mm, som gör att du kan hålla även långa verktyg stadigt mot slipskivan.

Hålet har en speciell kilform, som ökar låskraften med hela 250%. Du kan låsa slipstödet ögonblickligen vid den valda vinkeln. Denna unika konstruktion är patenterad av Tormek.



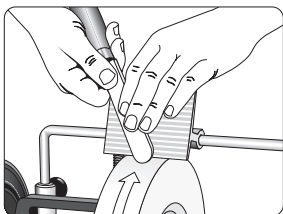
*I den patenterade konstruktionen trycks universalstödet mot sidorna på hålet – inte mot botten. Det betyder att låskraften ökar med så mycket som 250%!*

# Skrapstål för svarvning

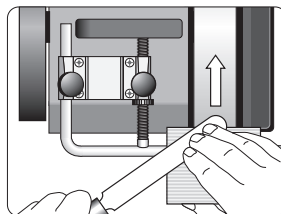
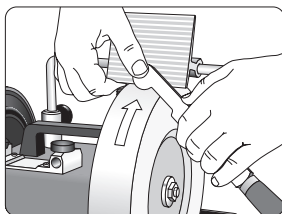
Nya verktyg har i regel en eggvinkel mellan 70° och 80°. Många svarvare föredrar en mindre eggvinkel och slipar om sina verktyg till 60° eller mindre. Skrapstål slipas bäst *mot* eggen med universalstödet vertikalt. Slipskivans rotation hjälper då till att trycka verktyget mot slipstödet.

Vid slipning av större eggvinklar finns risk för vibrationer med *motslipning*. Om du behåller den ursprungliga stora eggvinkeln, bör du därför slipa *med* eggen med universalstödet placerat i horisontalfästet XB-100. Om du rundar av bakkanten på slifphasen minskar risken att verktyget följer med slipskivans rotation uppåt.

## Placering av universalstödet



Vertikalt för eggvinklar upp till ca 60°.



Horisontellt för eggvinklar större än ca 60°.

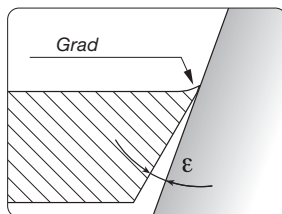
## Behålla råeggen eller ståla eggen?

Ett skrapstål skrapar bort träet i motsats till alla andra verktyg, som skär träet. Skrapning är en omild behandling. Fibrerna dras ut ur träet och ytan blir grov och behöver därför mycket putsning med sandpapper. Vanligen bryner svarvare inte bort råeggen eller graden, eftersom den fungerar som en slags skäregg ovanpå den riktiga eggen.

Den råegg, som bildas vid torrslipning vid högt varvtal, består av en sintrad blandning av stål och slipmaterial och dessutom av det stål som tryckts upp av slipskivan. Det sintrade materialet slits snabbt bort, när du börjar svarva. Vad som återstår är graden och det är den som skär. Man kan säga att råeggen ändrar skrapstålet till att fungera som ett skärstål.

Råeggen är mycket grov och ojämn och det är uppenbart att den inte är hållbar. Man behöver därför slipa ofta för att förnya den. Detta är naturligtvis en stor nackdel, eftersom slipningarna tar tid från svarvningen och förkortar verktygets livslängd. Ännu en nackdel är att de bortslitna partiklarna från råeggen fastnar i träet och orsakar ytterligare slitage på eggen. Den råegg som bildas vid våtslipning innehåller inga lösa partiklar. Den består av homogent stål och är därför jämnare, starkare och hållbarare.

Det finns en bättre metod att få ett skrapstål att fungera som ett skärstål. Om du trycker med en hård stålstav mot slipfasen med ca 5° vinkel ( $\epsilon$ ), böjs spetsen uppåt så att det bildas en liten grad. Stålstaven komprimerar även stålet, utjämnar reporna från slipstenen och gör graden blank.



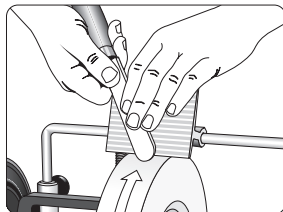
Vid stålningen trycks spetsen på eggen uppåt och bildar en grad. (Här förstord.)

Resultatet blir en jämn, vass och hållbar grad eller en skär-egg. Den här metoden kallas stålning och ger en bättre och hållbarare grad än en råegg. När du använder stålning-metoden, ska du först slipa en så fin yta som möjligt och dessutom bryna både slipfasen och den plana ovansidan på stålet. Då får du den bästa och hållbaraste eggen.

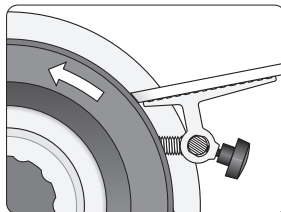
Det finns speciella stålningverktyg att köpa, men du kan även ståla eggen med en 12 mm skålskölp. Spänn fast skrapstålet i bänken, så att du kan hålla skölpen stadigt med båda händerna.

Tryck inte så hårt vid stålningen att graden blir för lång och böjer sig bakåt. Spetsen på graden måste peka uppåt för att fungera. Anpassa trycket till eggvinkeln. Ett skrapstål med en stor eggvinkel (70–80°) kräver ett högre tryck än ett stål med mindre eggvinkel.

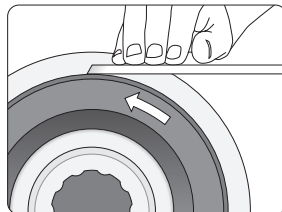
### Slipning och bryning



Slipa mot eggen. Universalstödet är placerat vertikalt.

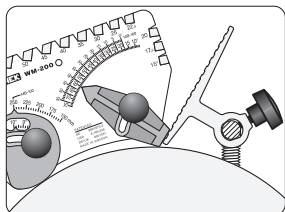


Flytta universalstödet och slipstödet till brynskivan och bryna slipfasen med samma vinkel som vid slipningen.

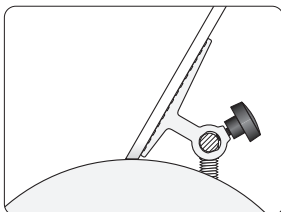


Bryna bort råeggen på ovansidan på fri hand. Håll verktyget som en tangent mot brynskivan.

## Eggvinkel

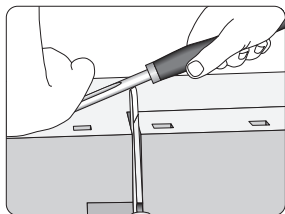


Om du slipar ett nytt verktyg, bör du ändra eggvinkeln till 60° eller mindre. Ta hjälp av vinkelmätaren WM-200.

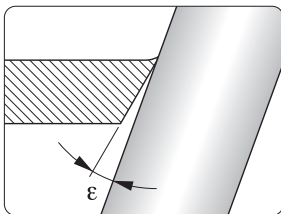


Om du är nöjd med den befintliga eggvinkeln, ställ då in exakt samma vinkel. Då går slipningen snabbt.

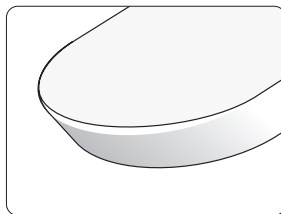
## Stålning



Spänn fast skrapstålet i en hyvelbänk och tryck snabbstålsskölpen mot slipfasen. Stöd ena handen mot bänken.

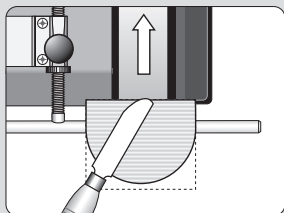


Tryck skölpen mot slipfasen med ca 5° vinkel (ε).



Du kan tydligt se hur skölpen har komprimerat toppen på slipfasen till en jämn och blank yta.

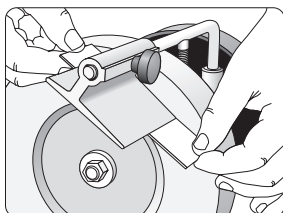
Skrapstålets funktion beror på hur stor grad du stålar upp. Storleken på graden beror på skrapstålets eggvinkel, stålningens vinkel ( $\epsilon$ ) och på hur hårt du trycker med skölpen. Tryck inte upp en alltför stor grad. Då blir verktyget svårt att kontrollera och kan hugga in i arbetsstycket. Prova dig fram tills du får skrapstålet att arbeta som du önskar. Tänk på att du nu har ett skärverktyg och inte ett skrapståll!



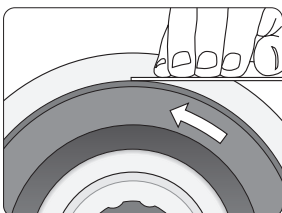
**Tips** Jiggen är gjord med en stor stödyta för att få bra kontroll även vid slipning av långa verktyg. För korta verktyg kan du skära bort en del av jiggytan för att handtaget ska gå fritt.

## Sicklar

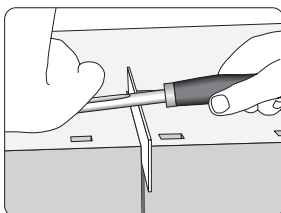
Sicklar planas på den maskinbearbetade, plana utsidan på slipskivan. Placera slipstödet upp och ner, som teckningen visar. Bryna bort råeggen utan att runda av de skarpa hörnen. Ståla sedan eggen med ett hårt rundstål, så att det bildas en grad.



Håll sickeln tätt intill slipstödet. För den fram och åter så att du utnyttjar mesta möjliga av slipskivans yta.



Bryna bort råeggen på båda sidorna. Håll sickeln så att den tangerar brynskivan.

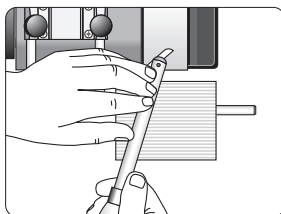


Spänn fast sickeln i din hyvelbänk och tryck med ett hårt rundstål (t.ex. en svarvskölp) längs eggen så att det bildas en grad.

**Anm** Använd endast lätt tryck vid stålningen och ståla 5–8 gånger. Smörj med fett eller tjock olja så att stålet glider lätt.

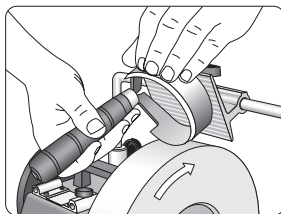
## Skär för ursvarningsverktyg

1. Montera skäret i verktyget enligt bilden. Placera slipstödet så nära slipskivan som möjligt.
2. Ställ in eggvinkeln genom att justera slipstödet.
3. Tryck verktyget neråt vid slipningen, så att det hela tiden ligger an mot slipstödet. Håll fingrarna nära slipskivan. Följ eggens form.



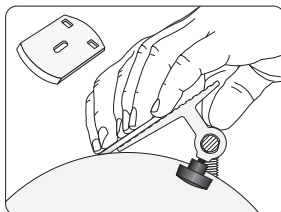
## Ugröpningsjärn och böjda bandknivar

Dessa verktyg för träsnidning slipas med universalstödet placerat i de vertikala hylsorna. Håll verktyget som bilderna visar. Vila den plana baksidan mot slipstödet. Slipskivans rotation hjälper till att trycka verktyget mot slipstödet.

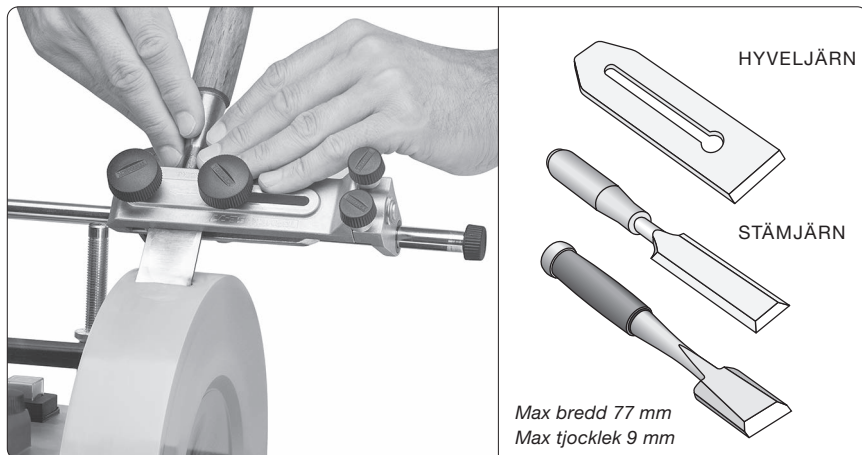


## Spånhyveljärn

Placera slipstödet enligt bilden. Slipskivans rotation hjälper till att trycka järnet mot slipstödet.

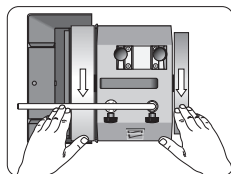


# Jigg för raka eggar SE-77

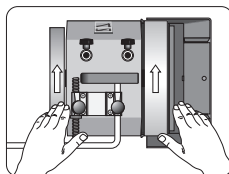


*SE-77 är en vidareutveckling av SE-76. Jiggen har nu en rörlig gavel.*

## Placering av maskinen



*Slipriktning:  
Mot eggen.*



*Bryningsriktning:  
Med eggen.*

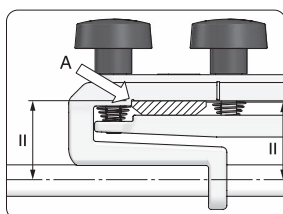
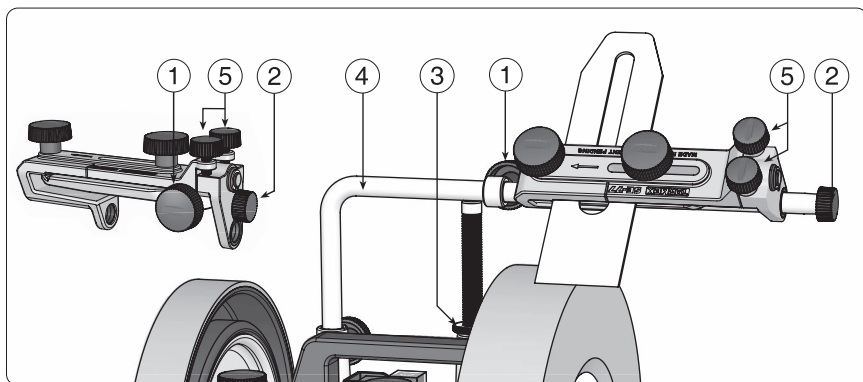
## Konstruktion

(Se illustration på nästa sida.) Jiggen består av en bas med en låsplatta och två låsskruvar för fixering av verktyget. Jiggen löper på universalstödet i nylonbussningar tvärs över slip-skivan. Eggvinkeln ställs in med finjusteringen (3) på universalstödet (4).

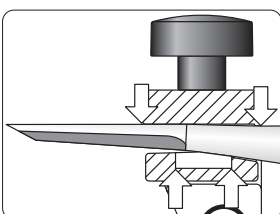
Den har två säkerhetsstopp, som förhindrar verktyget att glida av slipskivan under slipningen. Ett inre stopp (1) som placeras efter verktygets bredd och ett yttre fast stopp (2), som skruvas i änden på universalstödet.

Jiggen riktar upp verktyget efter dess övre, plana yta, vilket gör det lättare att montera det rätt (utan att vridas). Andra jiggar kräver manuell uppriktning.

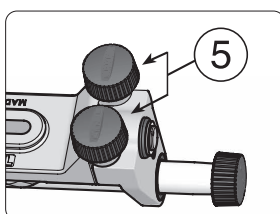
Låsplattan har en förhöjning i centrum som gör att även korta verktyg som har en konisk övergång mot skaftet kan monteras säkert, t.ex. japanska stämjärn. Övre sidan, som styr verktyget är konstruerat så att trycket fördelas till kanterna, så att verktyget sitter stadigt utan att skruvarna dras åt maximalt.



Jiggen riktar upp verktyget efter dess övre och plana yta. Med hjälp av skuldran (A) är det enkelt att montera verktyget korrekt i 90°.

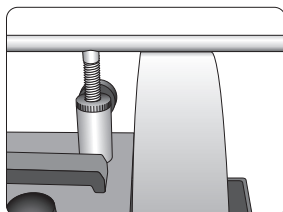


Trycket från plattans mitt fördelas till kanterna. Detta ger en stadig montering, även med koniska verktyg.

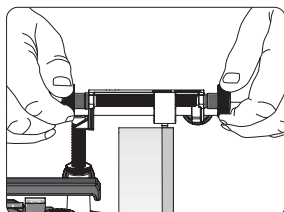


SE-77: De två mindre justeringsrattarna (5) används om du behöver finjustera för att få 90° slipning, eller om du vill ha en svag konvex form, sidan 126.

## Förberedelser



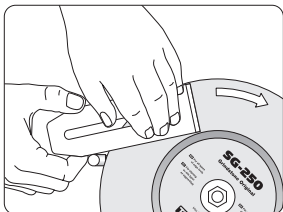
Kontrollera att stenen är jämn och plan genom att sänka universalstödet mot stenen.



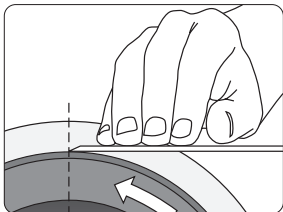
Om det behövs, svarva stenen med svarverktyget TT-50 så att ytan blir plan och parallell med universalstödet.

## Plana och bryna baksidan

För att få en riktigt vass och hållbar egg måste båda ytorna som möts vara plana och ha fin yta. Det hjälper inte om man slipar och bryner slipfasen perfekt, om inte baksidan är lika plan och fin. På nya verktyg har baksidan ofta synliga bearbetningsspår från tillverkningen. Dessa måste slipas bort och ytan brynas och poleras. Det är ett engångsarbete som görs när man börjar använda ett nytt verktyg – en investering som räcker hela dess livslängd.

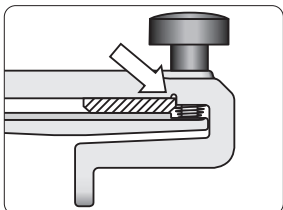


Lägg an verktyget försiktigt mot slipskivan. Eggen får inte nudda slipskivan först! Slipa verktygets baksida genom att trycka den plant mot slipskivans sida, annars kan spetsen på eggen ta i slipskivan och rundas av. Rör verktyget fram och tillbaka. Låt verktygets ena sida vila mot universalstödet, som ska vara nära slipskivan. Du behöver inte jämna till verktyget mer än 25–30 mm från eggen.

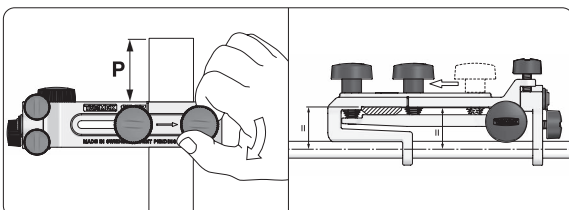


Bryna och polera sedan ytan på läderbrynskivan på fri hand. Håll verktyget så att det tangerar brynskivan.

## Montera verktyget



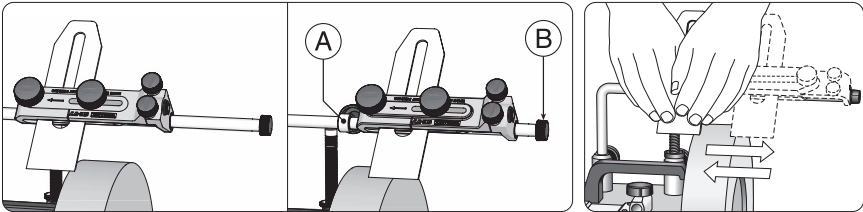
Ett verktyg med parallella sidor monteras så att det vilar på styrkanten i jiggen. För montering av verktyg som inte har parallella sidor (sidan 125).



Montera verktyget med 50–75 mm utstick (P). Fixera verktyget i jiggen genom att föra den rörliga ratten ca 5 mm från verktyget.

## Inställning av säkerhetsstoppen

Säkerhetsstoppen skapar trygghet i att använda hela slipskivans bredd och används vid slipning av hyveljärn, eftersom delar av verktygets sidor förflyttas utanför slipskivan. Det inre stoppet (A) tas bort vid slipning av hyveljärn bredare än 60 mm.



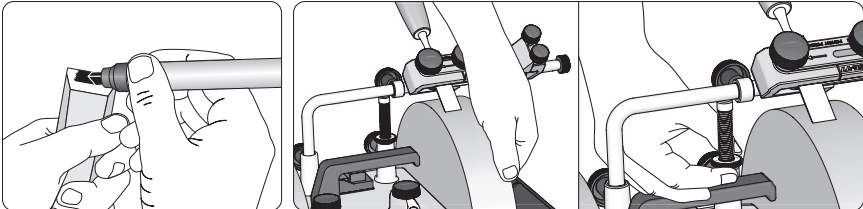
Montera först det inre, flyttbara stoppet (A), så att verktyget vilar ca 6 mm på slipskivan. Montera sedan det yttre stoppet (B), som är fast och oberoende av verktygets bredd.

Rör verktyget hela tiden fram och åter mellan stoppen. Slipa längre tid på sidorna.

## Inställning av eggvinkeln

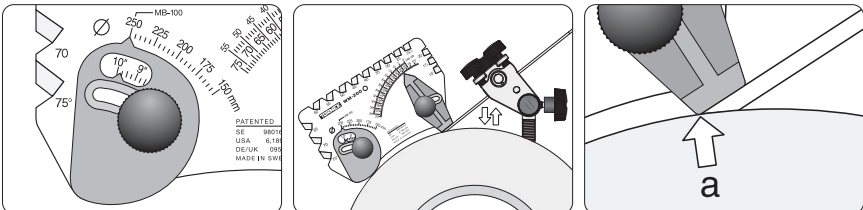
Universalstödet höjd bestämmer eggvinkeln. Den kan ställas in på två sätt. Antingen upprepar du den befintliga vinkeln och använder *Färga-slipfas-metoden* eller så slipar du en ny eggvinkel och använder Tormeks vinkelmätare WM-200.

### Slipning av en befintlig eggvinkel



Färga slipfasen med en märkpenna. Vrid slipskivan för hand och se var slipningen kommer att ta. Justera höjden på universalstödet med finjusteringen tills att slipskivan tar på hela slipfasen, från spetsen till hälen.

### Slipa en ny eggvinkel

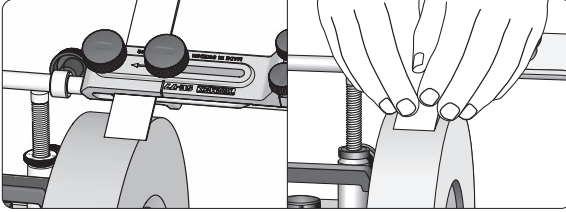


Ställ in vinkelmätaren WM-200 efter slipskivans diameter.

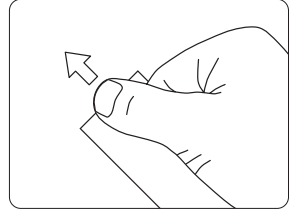
Ställ in höjden på universalstödet med finjusteringen.

När visarens hela bas vilar på verktyget och hörnet (a) vilar på slipskivan, är vinkeln inställd.

## Slipning



Flytta verktyget så att slipskivans hela bredd utnyttjas. Låt det maximalt gå ca 2 mm utanför slipskivan. Tryck med fingrarna nära eggen. Ett hårdare sliptryck ger större avverkning. Minska trycket vid slutet av slipningen, då blir slipytan finare.

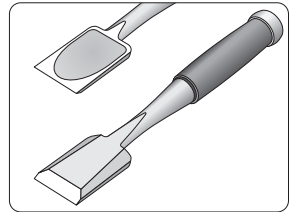


Slipa tills det bildas en råegg längs hela eggen, som du kan känna med ett finger.

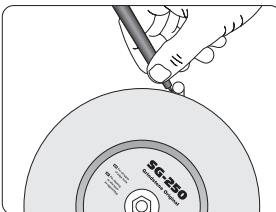
**Viktigt** Du avgör med dina händer – sliptryck och sliptid – var slipningen sker. Kontrollera därför formen ofta och slipa mer där det behövs.

## Japanska stämjärn

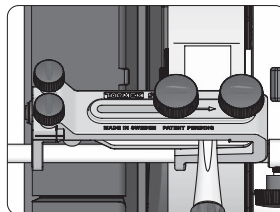
Dessa har en annan form än de europeiska. Den råa ytan från smidningen är obearbetad. Sidorna är vanligen inte parallella och själva bladet är kortare. Det betyder att de inte kan monteras i exakt 90° med hjälp av anslaget i jiggen. SE-77 jiggen har utvecklats med tanke på japanska stämjärn. Låsplattan är därför så konstruerad att även verktyg med koniska skaft monteras stadigt.



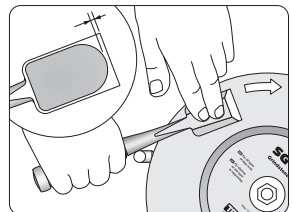
Var försiktig när du slipar japanska stämjärn! I motsats till konventionella stämjärn finns det inte så mycket stål "i reserv" att slipa, så därför bär du vara noggrann vid inställningen, så att minsta möjliga av det dyrbara stålet slipas bort. Baksidan har en svag gropformning, som kommer närmare eggen vid varje slipning. Efter några slipningar kan baksidan behöva planas så att gropformningen inte når eggen. Använd sidan på slipskivan.



Rita en linje efter universalstödet.



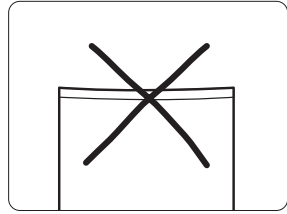
Rikta upp verktyget efter linjen vid monteringen.



Se till att urgröpningen inte kommer för nära eggen. Plan då verktygets baksida på slipskivan. Viktigt! Lägg an verktyget försiktigt mot slipskivan när du planar baksidan. Eggen får inte nudda slipskivan före hälen!

## Faktorer som påverkar resultatet

För att få en 100% plan egg vid slipning av ett brett verktyg såsom ett hyveljärn bör du vara uppmärksam på ett par faktorer som påverkar resultatet. Slipjiggen ger verktyget en konstant eggvinkel mot stenen men den form som verktyget får beror på hur *hårt* du trycker på den högra eller vänstra delen. Dessutom påverkas formen av den *tid* du slipar på den ena eller andra sidan.

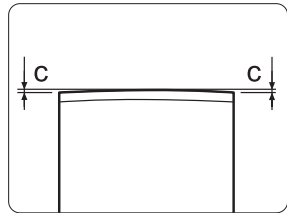


Om du trycker lika hårt på båda sidorna och om du rör verktyget jämnt över stenen, kommer eggen att bli konkav istället för rak. Det beror på att mitten på verktyget slipas under längre tid än sidorna. Du kan kompensera denna effekt genom att slipa mera på sidorna.

## Konvex form

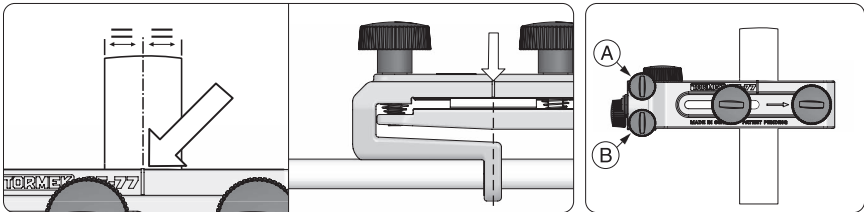
De flesta hyveljärn bör ha en svag konvex form. Graden av konvexitet beror på typ av hyvel och är ungefär lika som tjockleken på den spåna som hyveln tar. Konvexiteten (c) varierar från 0,8 mm ner till 0,05 mm.

Svag konvex form skapas genom att du trycker hårdare på sidorna. Om du monterar stålet med ett längre utstick är det lättare att åstadkomma detta eftersom de flesta hyveljärn inte är helt styva. På ett tjockt och styvt järn får du den konvexa formen genom att slipa mera på sidorna.



## SE-77 justeringsrattar

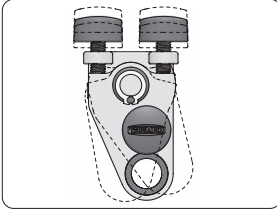
För verktyg med större konvexitet kan du använda justeringsrattarna A och B, se nedan. Önskar du ytterligare konvexitet, slipa på fri hand med slipstödet SVD-110.



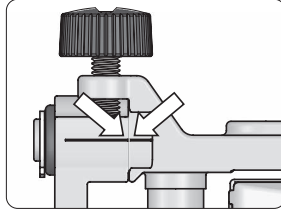
Centrera verktyget under jiggens vridpunkt, som är markerad med ett streck. Säkerställ att verktyget monteras vinkelrätt genom att rita en linje efter universalstödet (se sidan 125).

Släpp lika mycket på justeringsrattarna A och B. Gaveln får då en pendelrörelse. Ju mer du släpper på rattarna, desto större pendelrörelse får du, vilket ökar konvexiteten.

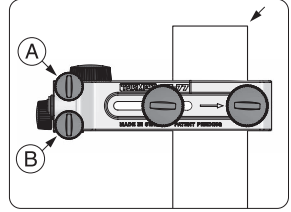
## SE-77 Finjustering



Justeringsrattarna ger en rörlig gavel som tillåter finjustering. De kan användas om du inte får en 90° vinkel.



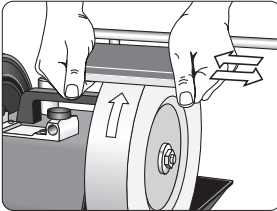
När linjerna möter varandra är jiggen i sitt neutrala utgångsläge.



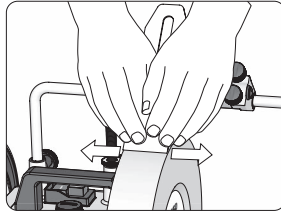
För ökat sliptryck på verktygets högra sida, lossa på ratt A och dra åt ratt B. Gör motsatt för ökat sliptryck på vänster sida. Justera ca 1/4 varv åt gången tills du får önskat resultat.

## Finare yta med stenjusteraren

Verktyget får en finare yta, om du justerar Tormek originalslipsten med stenjusteraren SP-650. Genom att trycka den fina ytan på stenjusteraren mot slipstenen ändras slipstenens karaktär, så att den slipar som en 1000 korns slipsten. Om du upprepar en befintlig slipning, kan du börja direkt med denna karaktär på slipstenen.



Tryck den fina sedan mot slipstenen under 45–60 sekunder. Tryck ganska hårt.

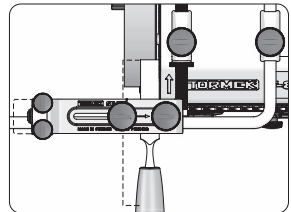


Finslipa med samma inställning under 30–40 sekunder. Tryck inte alltför hårt.

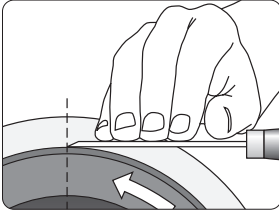
## Bryning på läderbrynskivan

Vänd maskinen så att brynskivan roterar från dig. Flytta universalstödet till det horisontella fästet på brynskive-sidan. Ställ in samma bryningsvinkel som slipvinkel. Använd *Färga-slipfas-metoden* eller vinkelmätaren WM-200, se sidan 124. Kom ihåg att ändra vinkelmätarens diameterinställning till  $\varnothing 220$  mm.

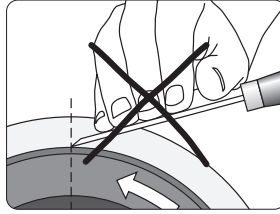
Jiggen ger dig full kontroll även vid bryningen. Du kan därför bryna med högt tryck utan att riskera att spetsen på eggen rundas av. Baksidan brynas utan jiggen.



Säkerhetsstoppen används inte vid bryningen – de är konstruerade för slipning på slip-skivan. Se därför till att du inte för verktyget för långt i sidled. En del av verktyget måste alltid vara i kontakt med brynskivan.



Bryna baksidan på fri hand.  
Håll verktyget som en tangent till brynskivan.



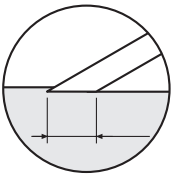
Håll inte verktyget i brantare vinkel än tangenten, då rundas eggen av.

### Extra slipfas?

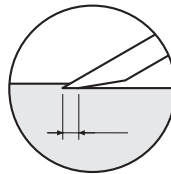
En del rekommenderar en extra slipfas på hyveljärn och stämjärn. Anledningen är att bryningen då går snabbare, eftersom man inte behöver bryna hela slipfasen utan bara den nya, mindre fasen på spetsen.

För stämjärn är det en nackdel med en extra slipfas vid en del arbeten, eftersom man inte kan använda den ursprungliga och längre slipfasen som stöd.

Eftersom slipning och bryning av hela slipfasen med Tormekmetoden är lätt och går snabbt, finns det inget behov av en extra slipfas. Med en enkel slipfas kan man ställa in exakt den vinkel man vill ha och enkelt bibehålla den vid varje slipning och bryning.



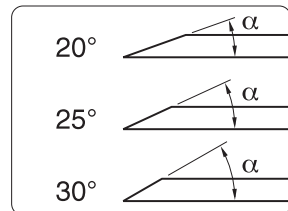
Stödets längd med en enkel slipfas.



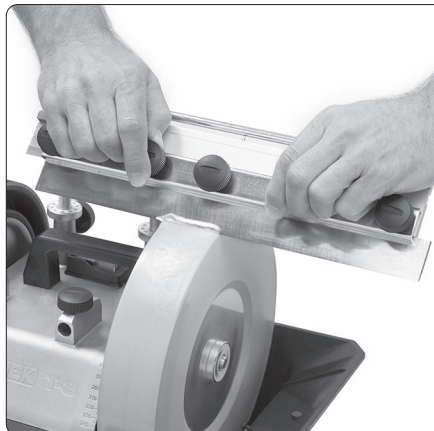
Minskat stöd med en extra slipfas på ett stämjärn.

### Eggvinkel

Hyveljärn, stämjärn och spånhyveljärn slipas normalt med en eggvinkel ( $\alpha$ ) på 25°. Om du arbetar med fina detaljer med ett stämjärn i mjukt trä kan eggvinkeln minskas till 20°. Arbetar du med hårt trä och använder en klubba måste eggvinkeln ökas till 30°.



# Jigg för maskinhyvelstål SVH-320

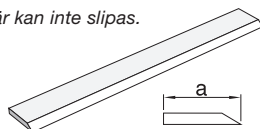


## MASKINHYVELSTÅL AV SNABBSTÅL

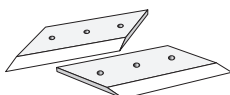
Obegränsad längd

Min. bredd (a) 13 mm.

Hårdmetallskär kan inte slipas.

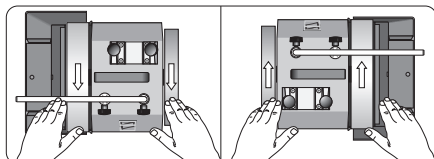


## STÅL FÖR GERINGSKLIPPMASKINER

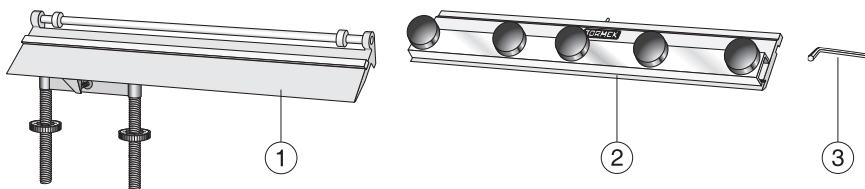


\* Tormeks specialsten Blackstone Silicon SB-250 kan skärpa upp hårdmetall.

## Placering av maskinen



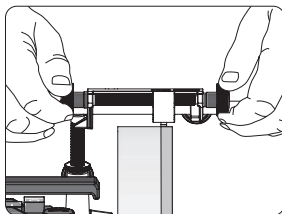
Slipriktning: Mot eggen.



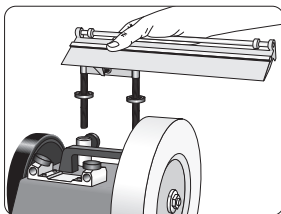
## Konstruktion

Jiggen består av stödplatta (1), stålhållare (2) samt en sexkantnyckel (3). I den här jiggen styrs verktygen exakt och slipas rakt längs hela sin längd och till ett inställt slipdjup. Så är inte fallet med de andra Tormekjiggarna, där dina händer bestämmer var slipningen sker och till vilket djup. Det är viktigt att eggvinkeln ställs in exakt. Följ instruktionen noggrant steg för steg och du får ett perfekt resultat.

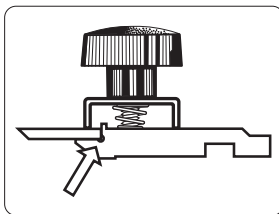
## Förberedelser



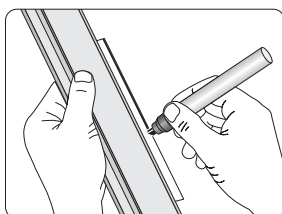
Kontrollera att slipstenen roterar exakt runt och att slipytan är plan. Justera den – om så erfordras – med Tormek svarverktyg TT-50.



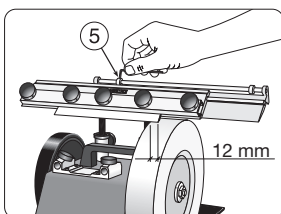
Ta bort universalstödet och placera stödplattan i maskinens hylsor. Om så erfordras, tas brynskivan bort.



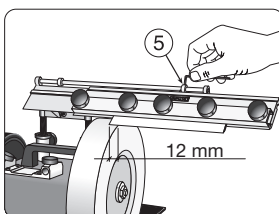
Spänn fast stålet i stålhållaren och se till att det går mot anslaget längs hela längden. Börja att slipa det mest slitna stålet.



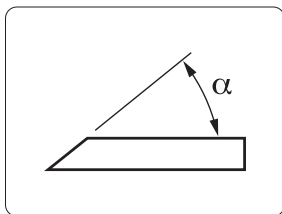
Färga stålets slipfas med en markeringspenna. Då ser du var slipningen tar vid vinkelinställningen.



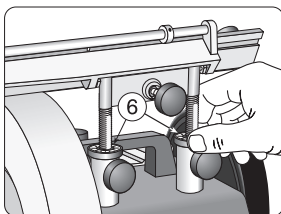
Placera stålhållaren på stödplattan. Ställ in sliprörelsens längd efter längden på stålet, så att stålet inte kan föras utanför stenen. Detta sker genom att låsa de båda anslagen (5). Stål längre än ca 270 mm förskjuts i stålhållaren och slipas i två steg.\*



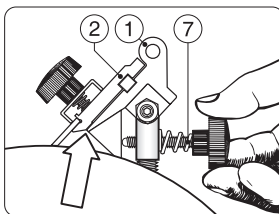
## Inställning av eggvinkeln



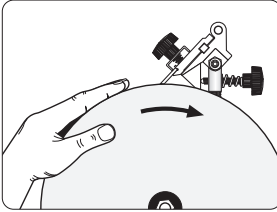
Slipa stålet i samma vinkel som det har från början ( $\alpha$ ).



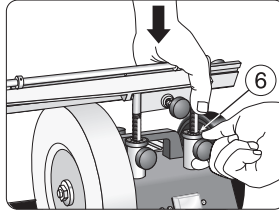
Grovinställ jiggens höjdläge med de två rattarna (6). Ställ in slipvinkeln med ratten (7). Finjustera höjdläget med rattarna (6). Stålets slipfas ska nu vila mot stenen samtidigt som stålhållaren (2) vilar på stödplattan (1).



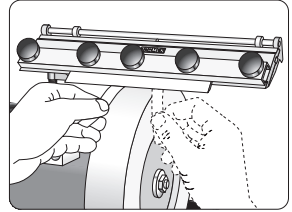
\* Du kan slipa stål upp till 310 mm i ett steg, men se då till att använda stenjusteraren SP-650 medan du slipar så att stenen förblir plan. (Den lilla nivåskillnaden som uppstår på stenen under slipningen kan annars göra att stålet inte riktigt slipas hela vägen ut.)



Kontrollera vinkelinställningen genom att vrida slipskivan för hand. Slipskivan ska göra märken på hela den färgade slipfasen.



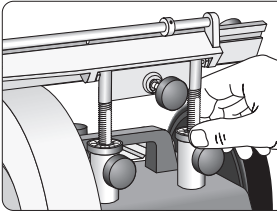
Tryck ner slipjiggen vid inställningarna och vid låsningen så att höjdrattarna (6) vilar mot underlaget utan glapp.



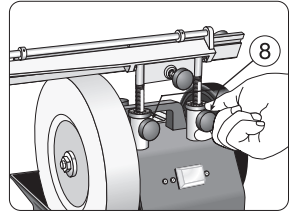
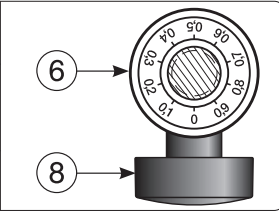
Se till att stålet ligger an längs slipskivans hela bredd – ett tunt papper underlättar kontrollen. Justera om nödvändigt med rattarna (6).

**Viktigt** Var noggrann vid inställningen av eggvinkeln så att den blir exakt lika som den befintliga. Tar slipningen på bakkanten av slipfasen, kommer slipningen att ta onödigt lång tid.

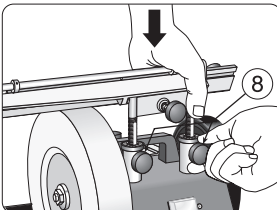
### Inställning av slipdjupet



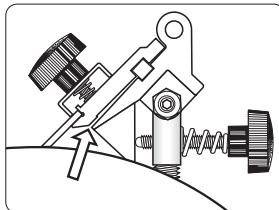
Ställ in slipdjupet genom att höja rattarna (6). Vrid rattarna lika mycket så att parallellinställningen behålls. Slipdjupet syns på rattarna som är graderade för varje 0,1 mm.



Lossa låsrattarna (8) och sänk stödplattan till det förinställda slipdjupet.

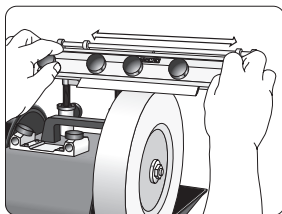


Lås stödplattan – medan den hålls nedtryckt – med de båda låsrattarna (8).

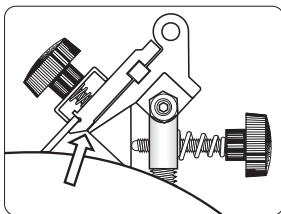


Det är nu ett spel mellan stålhallaren och stödplattan.

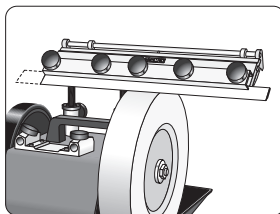
## Slipning



Slipa genom att föra stålhållaren med jämnt tryck fram och åter mellan de inställda sidoanslagen.

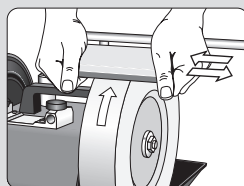


Slipa tills stålhållaren ligger an längs stödplattans hela längd – då är slipningen klar. Slipa båda stålen med bibehållen inställning.

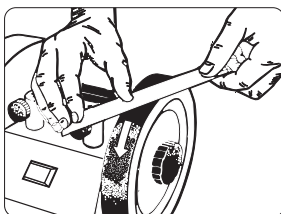
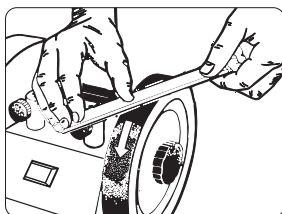


Längre stål än 270 mm slipas i två omgångar genom att bladet förskjuts i stålhållaren. Kontrollera att stålet ligger an mot anslaget.

**Viktigt** Om stenens avverkningshastighet minskar under sliparbetet, kan den snabbt aktiveras med Tormek stenjusterare SP-650. Nya slipkorn kommer då i arbete och ökar stenens effektivitet.



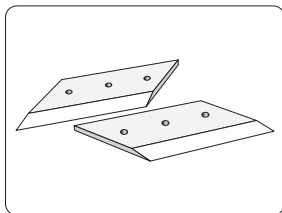
## Bryning



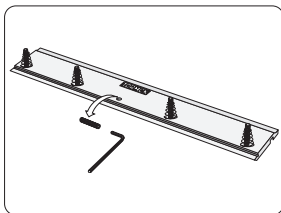
Bryna försiktigt bort råeggen på läderbrynskivan. Börja med baksidan och sedan slipfasen. Upprepa detta några gånger. Viktigt: Bryna alltid med eggen!

## Stål för geringsklippmaskiner

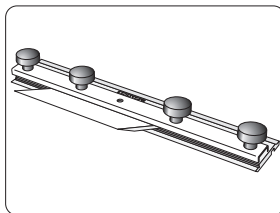
För att montera dessa bredare stål tar du bort en (eller två) av skruvarna i stålhållaren. Använd en 3 mm sexkantnyckel. Slipningen sker på samma sätt som maskinhyvelstål. Vid slipning av maskinhyvelstål sätts skruvarna tillbaka.



Ett par stål för geringsklippmaskiner.



Använd en 3 mm sexkantnyckel för att ta bort en av skruvarna.

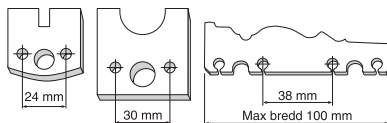


Montera stålet så att eggen är parallell med stålhållaren.

# Jigg för profilstål SVP-80



## PROFILSTÅL FÖR FRÄSAR

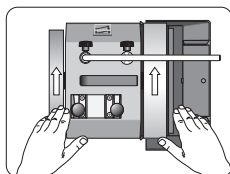


Planslipar alla typer av profilstål med 24, 30 och 38 mm avstånd mellan styrhål.  
Passar inte för stål utan styrhål.

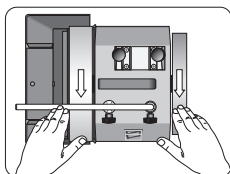
## STÅL FÖR PROFILERADE FÄRGSKRAPOR



## Placering av maskinen



Inställning av jiggen.



Slipning.

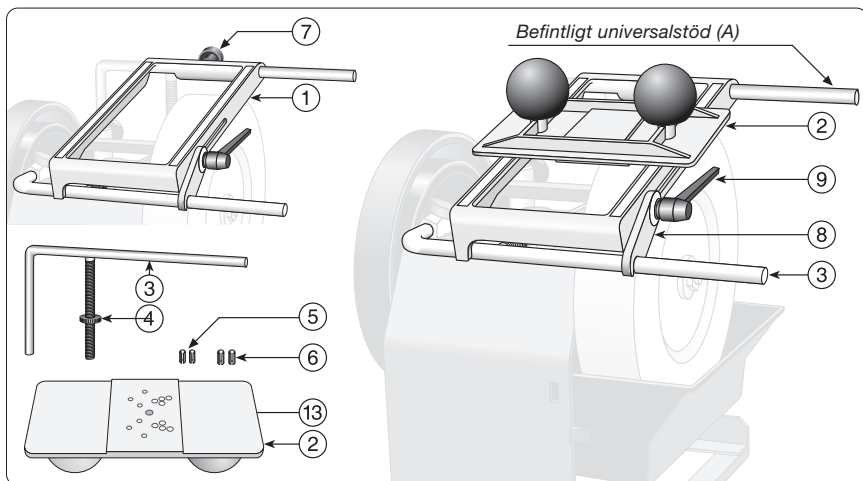
## Konstruktion

Se illustration på nästa sida. Jiggen består av en bas (1), en stålhållare (2), ett extra universalstöd (3) med finjustering (4) samt två par spännstift (5 och 6) för stålhållaren.

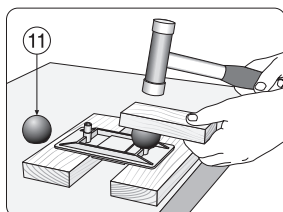
Basen monteras på det extra universalstödet (3) och på det universalstöd, som redan finns på maskinen. Basen låses med skruven (7). En bygel (8), som låses med en justerbar spak (9), stabiliserar konstruktionen.

Stålet placeras på de två spännstiften på stålhållaren. En magnet (13) håller stålet på plats. Stålhållaren har hål, som passar olika standarder på stålen. Två storlekar spännstift (Ø4 och Ø5 mm) medföljer jiggen.

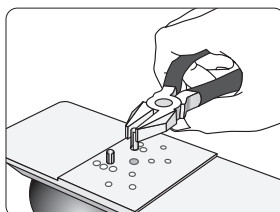
Stålhållaren (2) glider på basen (1), som har ytor av PTFE, som minimerar friktionen. Stålen slipas på baksidan. Slipdjupet bestäms genom att justera det horisontella universalstödet med hjälp av finjusteringen (4).



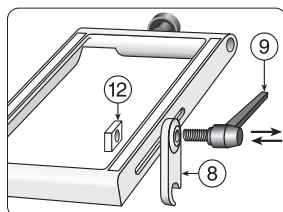
### Montera jiggen



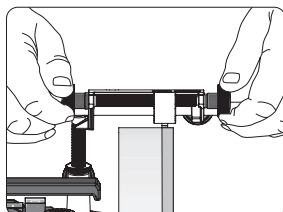
För att få en mindre förpackning, är handtagskulorna (11) omonterade. Montera dem genom att knacka lätt med en hammare. Se till att underlaget är plant.



Välj de två spännstift, som passar stålets hål och montera dem i de två hål som passar stålet. Tryck ihop stiften med en tång, så att de går i hålen.



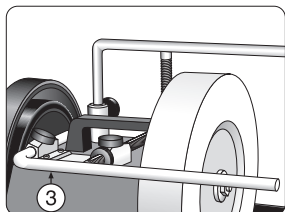
Montera bygeln (8) med spaken (9) och muttern (12). Justera spaken till lämpligt läge.



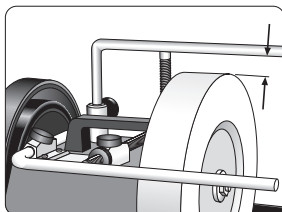
### Kontrollera slipstenen

Kontrollera att slipstenen roterar exakt runt och att slipytan är plan. Justera den – om så erfordras – med Tormek svarvverktyg TT-50.

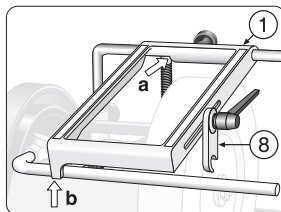
## Montering och inställning av jiggen



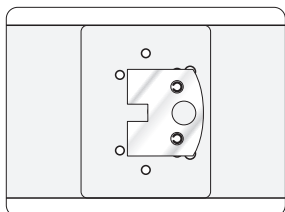
Montera det extra universalstödet (3) i horisontalfästet och det befintliga (som på äldre maskiner inte har någon finjustering) i de vertikala hylsorna.



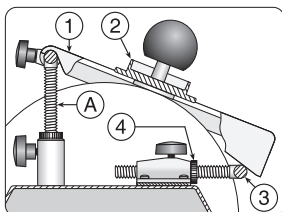
Lås det vertikala stödet ca 25 mm från slipskivan. Detta gäller för 250 mm diameter på slipskivan. Vid mindre diameter ska avståndet vara mindre.



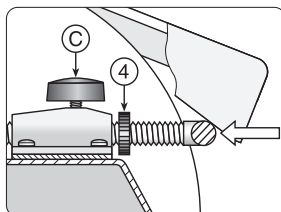
Skjut på basen på det vertikala stödet tills det tar i stödets ben (a). Låt basens nedre del (b) vila på det horisontella stödet. Bygeln (8) ska nu vara inaktiv.



Placera stålet på stålhållaren. Magneten håller det nu på plats.

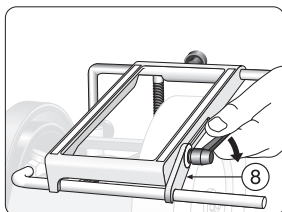
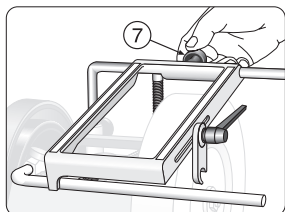


Placera stålhållaren (2) i mitten på basen (1). Justera med finjusteringen (4) det horisontella stödet (3) in mot maskinen tills stålet nuddar slipstenen.



Ställ in slipdjupet genom att lossa finjusteringen (4) och skjut universalstödet in mot maskinen. Lås stödet med ratten (c).

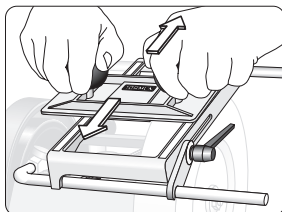
**Anm** Börja med ett slipdjup på 0,05 mm. Det motsvaras av ett stegs vridning på finjusteringen (4). Öka vid behov slipdjupet med ännu ett steg.



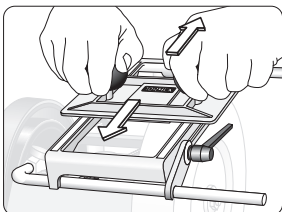
Lås basen med skruven (7). Stabilisera basen genom att låsa bygeln (8) så att den ligger an stadigt utan glapp på det horisontella universalstödet.

De två universalstöden fungerar nu som en enhet och gör konstruktionen stadigt.

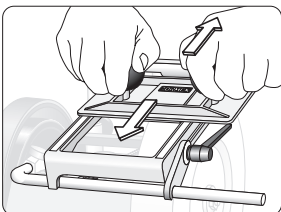
## Slipning



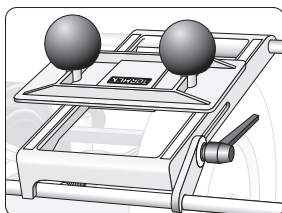
Slipa stålet genom att föra stålhållaren upp och ner så att stålets hela bredd slipas.



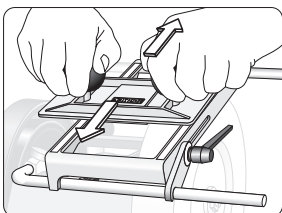
För stålhållaren gradvis i sidled mellan det vänstra och högra stoppet medan du fortsätter att slipa.



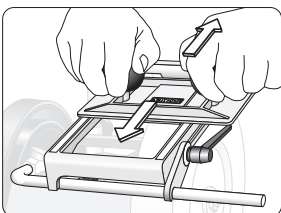
**Anm** Tryck inte alltför hårt vid slipningen. Rör hållaren upp och ner ganska snabbt vid slutet av slipningen – ca en gång per sekund – så får du en fin slipyta. Slipa tills att slipstenen slutar ta.



Vrid hållaren 180°.



Fortsätt att slipa och för stålhållaren mellan det vänstra och högra stoppet.



**Anm** När det första stålet är färdigslipat slipar du det andra stålet med bibehållen inställning.

## Max nerslipning av stålet

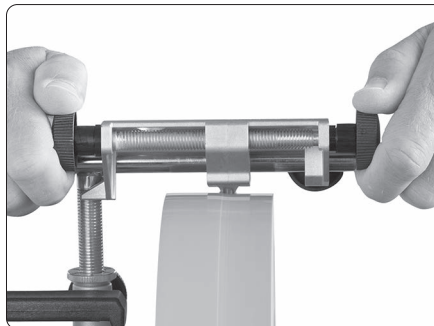
Stålet får inte slipas så många gånger så att det blir för tunt och förlorar sin hållfasthet. Slipa inte ner det mer än 0,3 mm från sin ursprungliga tjocklek. En normal slipning minskar tjockleken med 0,05 mm. Det betyder att du kan slipa stålet 6 gånger innan det blir för tunt.

## Bryning

Råeggen som bildas efter slipningen på slipfasen, brynas bort på läderbrynskivorna. Håll alltid bladet, så att brynskivan roterar *med* eggen. Bryna växelvis den plana sidan på den stora brynskivan och slipfasen på den mindre, profilerade skivan. Bryna tills råeggen försvinner. En väl brynad egg ger en finare yta på träet och stålets skärpa håller längre.

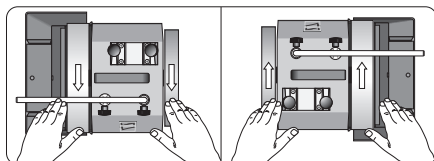


# Svarv- och skärpningsverktyg TT-50



- Svarvar slipstenen exakt rund och plan.
- Praktisk matningsanordning ger stenen en slät yta, som inte behöver jämnas till efter svarvningen. Du kan börja slipa direkt.
- Genom att mata verktyget snabbare blir stenens yta grövre och slipförmågan ökar.
- Slipdjupet ställs enkelt in med finjusteringen på universalstödet.

## Placering av maskinen

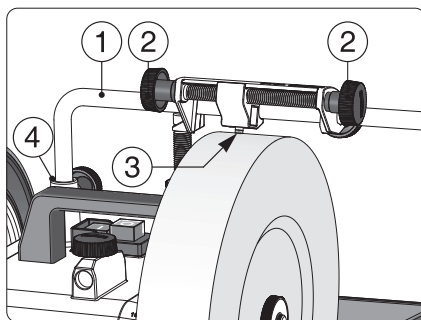


**Anm** På äldre maskiner, som inte har finjustering på universalstödet, ställs slipdjupet in för hand.

## Konstruktion

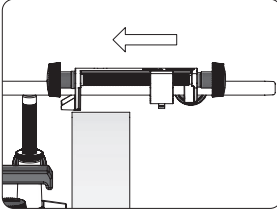
Med den här unika och patenterade verktyget svarvar du lätt slipstenen exakt rund och plan medan den är monterad i maskinen. Svarvningen styrs av universalstödet (1) som även styr jiggarna. Det garanterar att stenens yta alltid blir parallell med verktyget i jiggen.

Svarvverktyget har en inbyggd matningsanordning (2) så att man enkelt kan mata skäret (3) tvärs över stenen. Svarvdjupet ställs in med en skala (4) på universalstödet. Lämpligt djup är 0,25–0,75 mm.

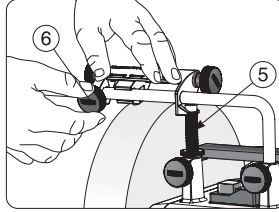


Skäret består av diamanlkorn inbäddade i en kopparcylinder. Kornen är placerade oregelbundet som "russinen i en kaka". Vid svarvningen slits det mjuka kopparmaterialet och diamanlkornen sticker ut som spetsar. I takt med att diamanlkornen slits, friläggs nya underliggande korn och blir aktiva. Den här konstruktionen ger skäret en lång livslängd.

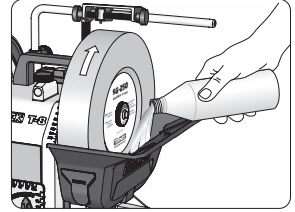
## Svarvning



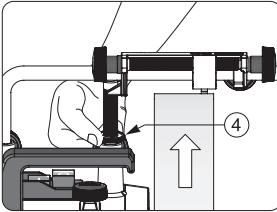
Ställ in höjden på universalstödet så att svarvdonet kan monteras.



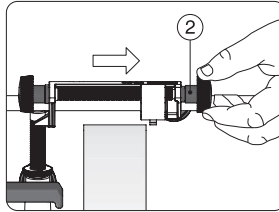
Tryck svarvdonet mot benet (5) och lås det med låsratten (6).



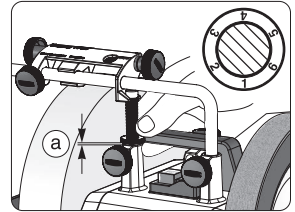
Starta maskinen och fyll på vatten tills stenen är mättad.



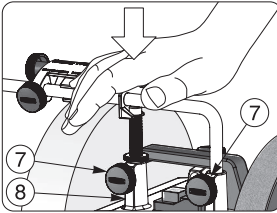
Sänk universalstödet med finjusteringen (4) tills att skäret tangerar stenens högsta punkt.



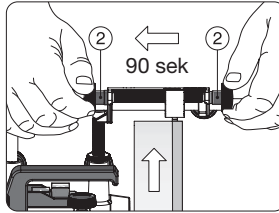
Stanna maskinen. Förflytta skäret med en av rattarna (2) så att det kommer utanför slipstenen.



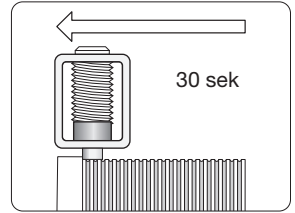
Ställ in det önskade svarvdjupet (a) genom att höja finjusteringen, som har 0,25 mm gradering.



Tryck universalstödet neråt så att finjusteringen åter vilar mot hylsan (8). Lås universalstödet med de två låsrattarna (7).



Starta maskinen. Mata skäret genom att växelvis vrida de två rattarna (2). Låt det ta ca 90 sekunder att svarva hela bredden.



Du kan få stenen att slipa effektivare genom att mata verktyget snabbare tvärs stenen. Vid 30 sek. blir ytan så här. Använd då max. 0,25 mm svarvdjup.

- Max svarvdjup 0,75 mm.
- Mata inte alltför sakta; det kan då uppstå vibrationer.
- Svarva slipstenen direkt om du märker att den är orund. Detta ökar stenens livslängd. Även den minsta orundhet förstoras automatiskt om du fortsätter att slipa. Diamantskivor svarvas aldrig.
- Kopparmaterialet mellan diamantkornen slits direkt ner till en nivå strax under diamantkornens spetsar. Det kan se ut som om skäret är felaktigt, men detta är helt normalt.

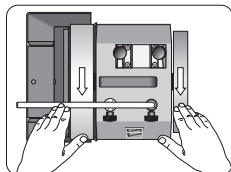
# Stenjusterare SP-650



*Tillverkad av kiselkarbid.  
Ena sidan är mycket finkornig medan  
den andra är grovkornig.*

- *Den fina sidan justerar slipstenen  
att slipa finare.*
- *Den grova sidan återställer slipstenen  
till normal, snabb slipning.*
- *Aktiverar en igensatt slipsten.*
- *Jämnar till ytan efter svarvning  
med svarvverktyget TT-50.*

## Placering av maskinen



**Anm** För att få en slipsten exakt  
rund och plan måste du använda  
svarvverktyget TT-50.

## Slipstenar

En slipsten som går i vatten kan – enkelt uttryckt – tillverkas att slipa snabbt och ge en grov yta på verktyget eller att slipa långsammare och ge en finare yta. En snabbslipande sten är ”mjuk”, vilket betyder att slipkornen är löst bundna i stenen. Gamla slitna korn lossnar lätt och gör att nya, fräscha korn kommer fram. En finslipande sten är ”hård”, vilket betyder att kornen är hårt bundna i stenen. En hård sten slits mindre än en mjukare.

Tormeslipstenen har utvecklats speciellt för att slipa snabbt och ändå ha lång livslängd. Kornstorleken är 220. Man kan tillverka slipstenar med finare korn men till nackdelen av lägre slipeffekt och längre sliptid. Man kan inte få båda fördelarna – snabbslipning och fin yta – i samma slipsten.

Ett sätt är att göra den första slipningen, då verktyget formas, på en grov, snabbslipande sten och sedan byta till en finare och långsammare sten för att få en finare yta. Detta är omständigt och kostsamt. Förutom att du måste arbeta med två stenar eller två maskiner, måste jiggen ställas in två gånger, eftersom de två stenarnas diametrar inte är exakt lika.

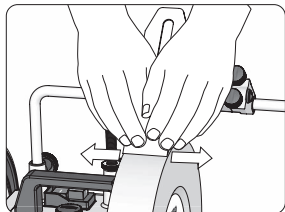
## Tormek slipstenar och stenjusterare

Tormek Original Grindstone och Tormek Blackstone Silicon är så gjorda, att dess egenskaper kan ändras med Tormek stenjusterare SP-650. De kan ändras från att slipa snabbt till att slipa fint, motsvarande en kornstorlek på ca 1000. Det här innebär stora fördelar. Du kan göra både den första, snabba slipningen och finslipningen på samma slipsten, samma slipmaskin och med samma jigginställning. Förutom att det är bekvämt och snabbt, får du en perfekt egg eftersom finslipningen/skärpningen görs i exakt samma läge som den första slipningen.

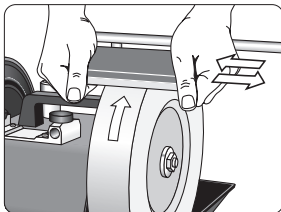
Justering av slipstenen görs genom att pressa den fina sidan på stenjusteraren mot stenen. När man pressar den grova sidan mot slipstenen, återställs den finslipande ytan till att slipa normalt (kornstorlek 220). Den här processen kan upprepas obegränsat antal gånger utan märkbart slitage på stenen.

På Tormek Japanese Waterstone används den fina sidan av stenjusteraren till att rensa ytan från stålpartiklar. Diamantskivor behöver aldrig svarvas.

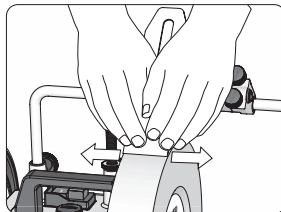
### Så här fungerar det



Slipa verktyget som vanligt. Här ett hyveljärn i slipjiggen SE-77.

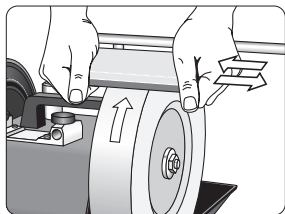


Förfina stenens slipyta genom att trycka den fina sidan hårt mot stenen i 20–30 sekunder.



Slipa igen med lätt tryck på den förfina stenen. Hyveljärnet är kvar i slipjiggen i samma läge.

### Normalisera slipstenen



Tryck stenjusteraren med den grova sidan mot stenen i 20–30 sekunder och rör den i sidled över stenen. Slipstenen är nu normal igen för snabb slipning.

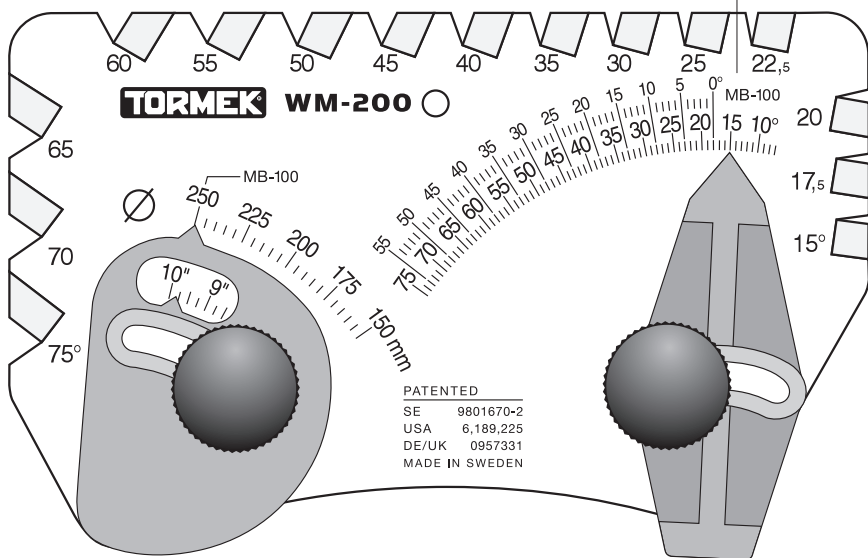
**Anm** Låt inte stenjusteraren vila direkt mot universalstödet eftersom den då kan slita på universalstödet. Använd stenjusteraren med händerna vilande mot universalstödet enligt bilden.

# Vinkelmätare WM-200

Denna patenterade vinkelmätare har två funktioner: Du kan använda den för att ställa in jigger mot slipskivan för att slipa verktyget med valfri eggvinkel från 10° till 75°. Du kan även använda den för att mäta en befintlig eggvinkel hos ett verktyg. Den är konstruerad att fungera på alla diametrar från 250 mm ner till 150 mm. Du får en exakt inställning oberoende av hur sliten slipskivan är. Vinkelmätaren har två magneter för att enkelt fästas på maskinen. (Enbart Tormek T-8, T-7 och T-4.)

Spår för mätning.  
För att mäta en befintlig  
eggvinkel.

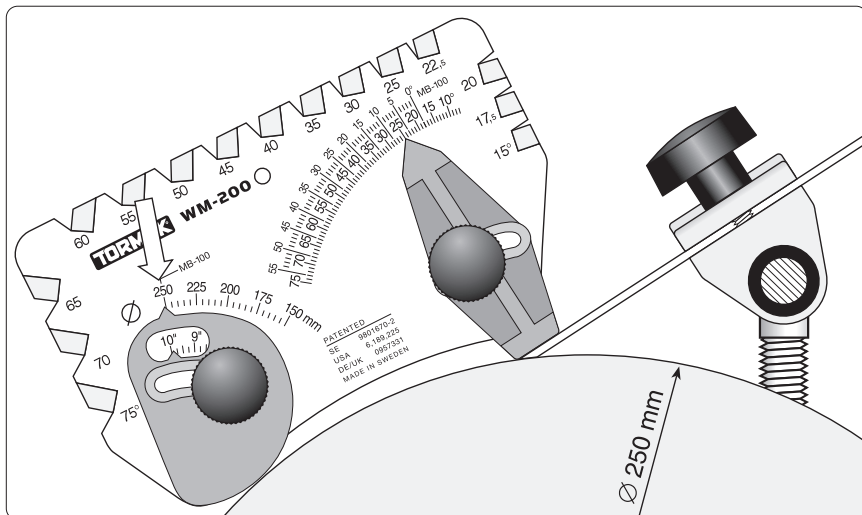
MB-100 skala.  
Används endast då du ska  
slipa på sidan av Tormeks  
diamantskivor med MB-100  
(se sidan 152.)



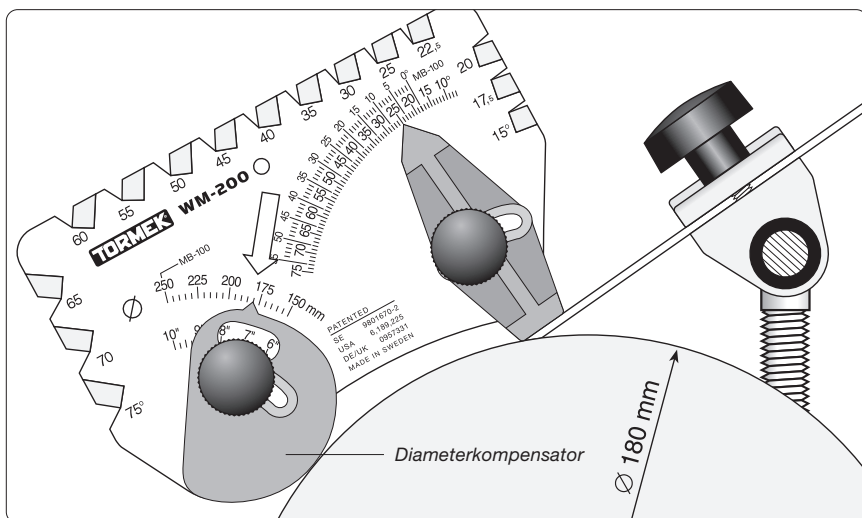
Diameterkompensator.  
Kan ställas in efter slipskivans  
diametern i steg om 5 mm.

Vinkelvisare.  
Kan ställas in för valfri  
vinkel från 10° till 75°  
med 1° noggrannhet.

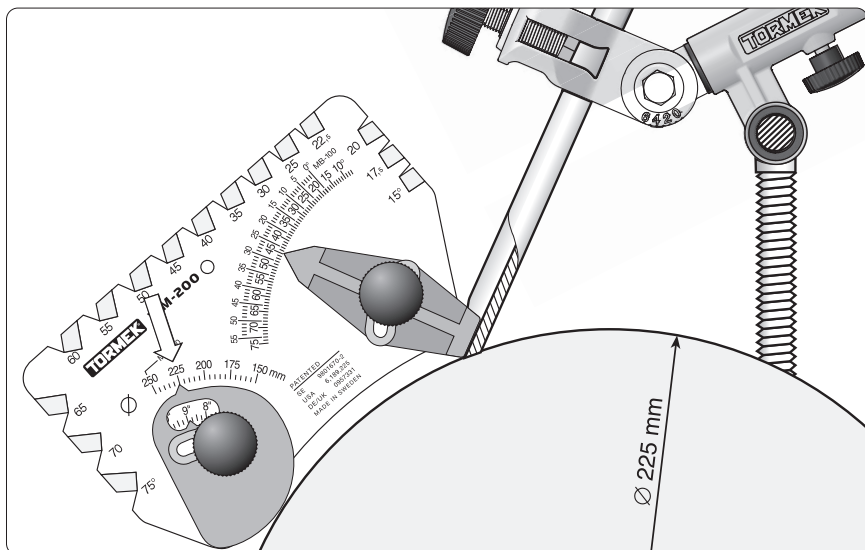
## Inställning av eggvinkeln



Inställning av ett hyveljärn med 25° eggvinkel på en 250 mm slipsten.



Samma eggvinkel på en sten som är sliten ner till 180 mm. Förslitningen kompenseras genom att ställa in diameterkompensatorn på stenens diameter.

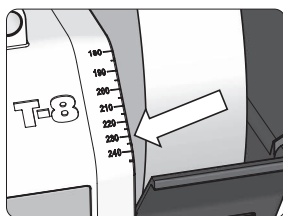


Inställning av en skålskivp med 45° eggvinkel i SVD-186 R jiggen. Slipskivans diameter är 225 mm.

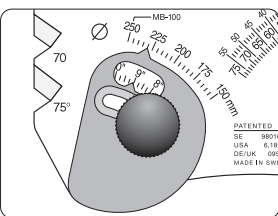
**Anm** För att ställa in vinkel vid sidslipning på Tormeks diamantskivor, se sidan 152.

### Mätning av slipskivans diameter

Vid inställning av diameterkompensatorn behöver du inte mäta slipskivans diameter. På maskinskylden finns en skala, som visar diametern i mm. (Finns endast på T-8, T-7 och T-4 modellen).

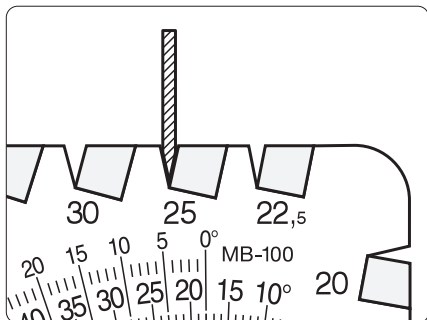


Skalan visar att slipskivan är  $\varnothing$  230 mm.

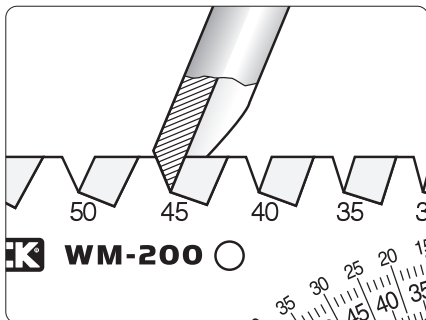


Diameterkompensatorn ställs in på  $\varnothing$  230 mm.

## Mätning av eggvinkeln



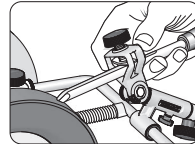
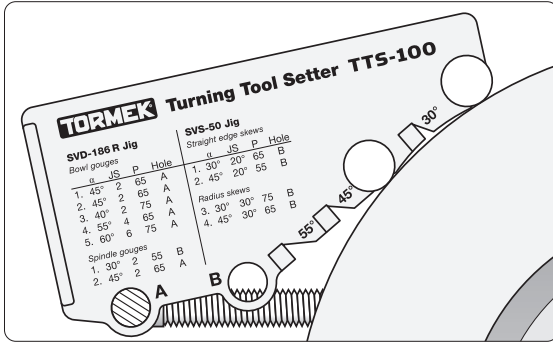
Mätning av eggvinkeln på en kniv.



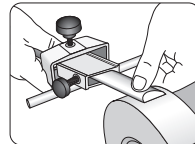
Mätning av eggvinkeln på en skålskölp.

# Inställningsdon för svarvstål TTS-100

Det patenterade inställningsdonet är nyckeln till Tormeks slipsystem för trä svarvsningsverktyg. Med TTS-100 kan du med precision upprepa önskad profil och eggvinkel på skåll och profilskölpar såväl som på plana och ovala snedmejslar med rak eller konvex egg. Du använder den tillsammans med jiggarna SVD-186 R och SVS-50.



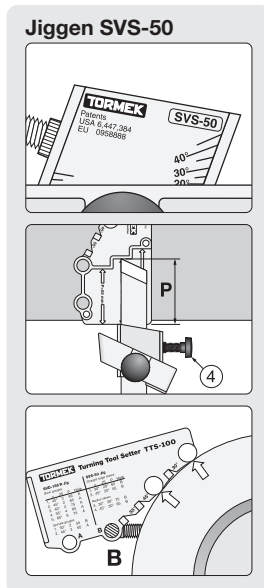
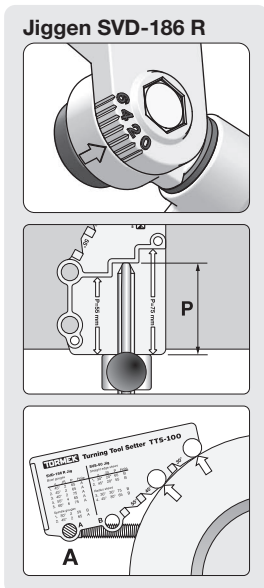
Jigg för skölpar SVD-186 R



Multijigg SVS-50

## Hur fungerar den?

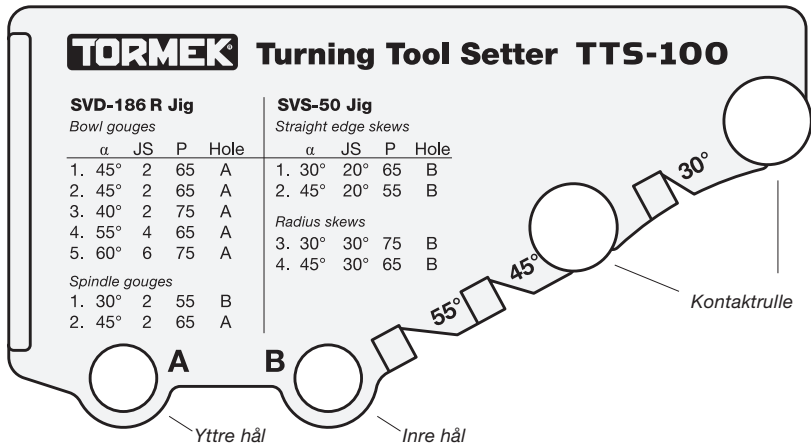
Tre faktorer bestämmer formen på en svarvskölp och en snedmejsel; jigginställning (JS), utstick (P) och universalstödet avstånd till slipskivan (hål A eller B). Genom att använda dessa faktorer och upprepa dem vid varje skärpning, får du varje gång en exakt repetering av formen och eggvinkeln.



JIGGINSTÄLLNING = JS

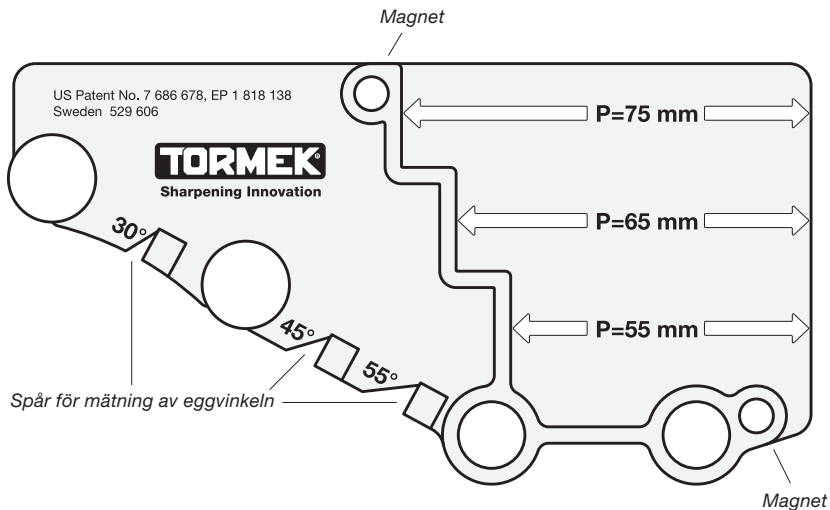
UTSTICK = P

AVSTÅND TILL SLIPSKIVAN



### Sida 1

Denna sida har två markeringar för universalstödshålen, A och B. Verktygets typ avgör vilket hål som ska användas.



### Sida 2

Denna sida har tre olika anslag för inställning av verktygets utstick (P) i jiggen.

## Valda former och eggvinklar

Det finns många tillverkare av svarverktyg och form och eggvinklar varierar. Till exempel finns det snedmejslar med snedvinklar från 15° till 30° och eggvinklarna varierar från 25° till 40°. Skålskölpår har eggvinklar från 30° till 60°. Den stora variationen av geometrier är orsaken till varför Tormek hittills inte har rekommenderat några speciella former. Tormek har erbjudit tekniken och överlåtit till varje svarvare att välja den form och eggvinkel han eller hon önskar.

Efter kontakter med träsvarvare runt om i världen, har vi insett behovet av ett hjälpmedel för att snabbt kunna ställa in jiggen, samt råd om lämpliga former och eggvinklar. Tormeks Inställningsdon erbjuder båda dessa funktioner.

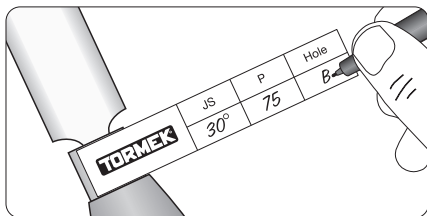
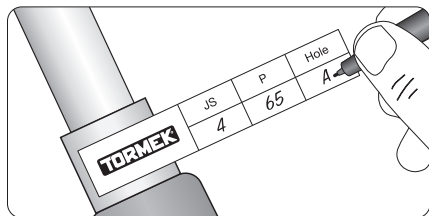
Profilguiden på nästa sida visar geometrier som rekommenderats av erfarna svarvare och av etablerade svarvskolor bl.a. Glenn Lucas Woodturning på Irland, Nick Agars "Turning into art" i Storbritannien och Drechselstube Neckarsteinach i Tyskland.

Eftersom ett verktyg kan ha ett obegränsat antal kombinationer av former och eggvinklar, avviker geometrin på ett nytt verktyg mer eller mindre från någon av dem i guiden. Därför måste du först forma verktyget till en av guidens geometrier. Sedan går det snabbt och enkelt att skärpa verktyget – det tar mindre än en minut.

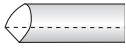
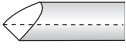
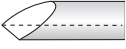


**Tips** Behåll den form du har valt. Ändring av formen om än så liten, tar onödig tid från din svarvning. Om du vill ha en annan form för en annan typ av arbete, köp då hellre ett verktyg till och behåll den unika formen i stället för att ändra den varje gång du byter svarvsätt. Det spar tid. Du spar också pengar på sikt, då dina verktyg kommer att hålla livet ut, eftersom du bara putsar upp eggen vid varje skärpning.

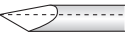
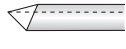
## Profiletiketter

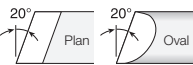
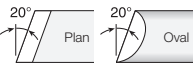
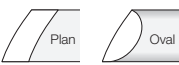
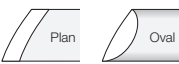
Anteckna inställningarna på den profiletikett, som medföljer inställningsdonet och fäst den på verktyget. Nu har du full kontroll på de tre inställningarna och kan exakt upprepa dem vid alla kommande skärpningar.



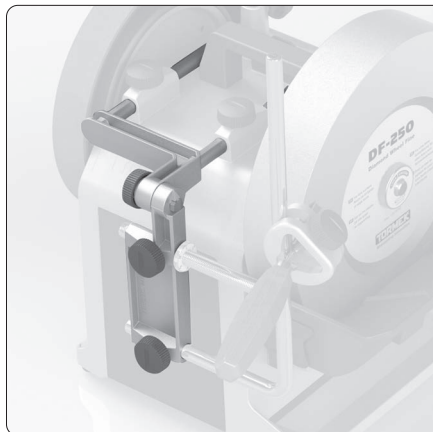
# TTS-100 Profilguide

| Skålskölp |                   |   |  |  |
|-----------|-------------------|---|--|--|
| 1         | $\alpha=45^\circ$ |  | <b>JS</b> 2<br><b>P</b> 65<br><b>Hål</b> A | Standardform. Korta sidoeggjar.<br>För svarvare på alla nivåer.                              |
| 2         | $\alpha=45^\circ$ |  | <b>JS</b> 2<br><b>P</b> 65<br><b>Hål</b> A | Den s.k. Irish profilen. Längre sidoeggjar. Sväng verktyget $180^\circ$ från sida till sida. |
| 3         | $\alpha=40^\circ$ |  | <b>JS</b> 2<br><b>P</b> 75<br><b>Hål</b> A | Med långa sidoeggjar. Något aggressiv. För erfarna svarvare.                                 |
| 4         | $\alpha=55^\circ$ |  | <b>JS</b> 4<br><b>P</b> 65<br><b>Hål</b> A | Den stora eggvinkeln är lämplig vid svarvning av djupa skålar.                               |
| 5         | $\alpha=60^\circ$ |  | <b>JS</b> 6<br><b>P</b> 75<br><b>Hål</b> A | Den s.k. Ellsworth formen. Sidoeggarna är tydligt konvexa.                                   |

| Profilskölp |                   |   |  |   |
|-------------|-------------------|---|--|---|
| 1           | $\alpha=30^\circ$ |  | <b>JS</b> 2<br><b>P</b> 55<br><b>Hål</b> B | För detaljarbeten och finaste yta.<br>För erfarna svarvare. |
| 2           | $\alpha=45^\circ$ |  | <b>JS</b> 2<br><b>P</b> 65<br><b>Hål</b> A | Standardform.<br>För svarvare på alla nivåer.               |

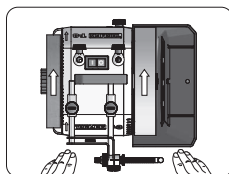
| Snedmejslar |                                     |   |  |  |
|-------------|-------------------------------------|---|--|--|
| 1           | Raka eggjar<br>$\alpha=30^\circ$    |   | <b>JS</b> 20°<br><b>P</b> 65<br><b>Hål</b> B | För detaljarbeten och finaste yta.<br>För erfarna svarvare.          |
| 2           | Raka eggjar<br>$\alpha=45^\circ$    |  | <b>JS</b> 20°<br><b>P</b> 55<br><b>Hål</b> B | Standardform. Lättare att kontrollera än en $30^\circ$ eggvinkel.    |
| 3           | Konvexa eggjar<br>$\alpha=30^\circ$ |  | <b>JS</b> 30°<br><b>P</b> 75<br><b>Hål</b> B | För fina detaljarbeten och finaste yta.<br>För erfarna svarvare.     |
| 4           | Konvexa eggjar<br>$\alpha=45^\circ$ |  | <b>JS</b> 30°<br><b>P</b> 65<br><b>Hål</b> B | Standardform.<br>Lättare att kontrollera än en $30^\circ$ eggvinkel. |

# Multifäste MB-100

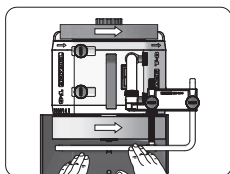


- Med detta multifäste kan du slipa på sidan av Tormeks diamantskivor och på det sättet få en plan slipfas.
- Kan användas tillsammans med Tormeks jiggar för knivar, yxor, svarvverktyg, sniderverktyg, stämjärn och hyveljärn.
- Kan användas i både horisontalfästet och vertikalfästet.
- Inställbar så att du alltid hittar en bra position för varje verktyg.

## Placering av maskinen



När MB-100 monterats i det horisontella fästet.



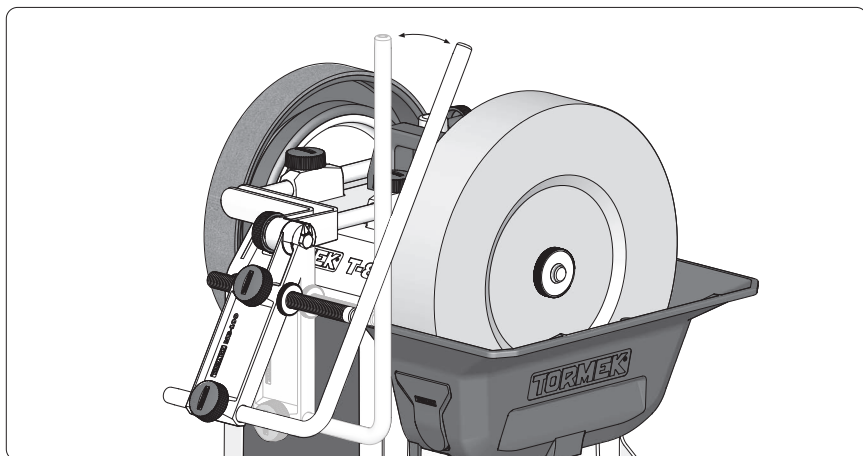
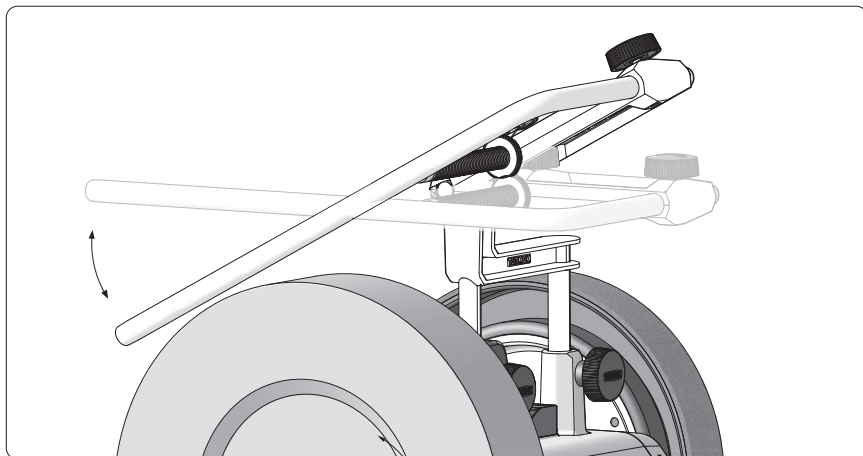
När MB-100 monterats i det vertikala fästet.

Med Multifästet MB-100 kan du slipa på sidan av Tormeks diamantskivor och på det sättet få en plan slipfas vilket föredras i vissa användningsområden. MB-100 har en justerbar led som möjliggör justering av slippositionen utifrån vad som är optimalt för respektive verktyg och jigg. Det kan monteras både i det vertikala och i det horisontella fästet.

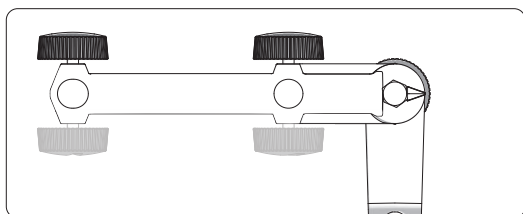
MB-100 kan användas tillsammans med följande av Tormeks jiggar: Jigg för knivar SVM-45, Jigg för långa knivar SVM-140, Hållare för små knivar SVM-00, Jigg för saxar SVX-150, Jigg för yxor SVA-170, Jigg för korta verktyg SVS-38, Jigg för skölpar SVD-186 R, Multijigg SVS-50, Jigg för raka eggar SE-77 och Slipstöd SVD-110.

**Anm** Observera att MB-100 endast passar för slipning med diamantskiva. Det är ej avsett för slipstenar eftersom de kräver svarvning, vilket inte är möjligt på sidan.

## Slipposition



Både i vertikalt och horisontellt monteringsläge kan slippositionen justeras. Detta påverkar aldrig vinkelinställningen.

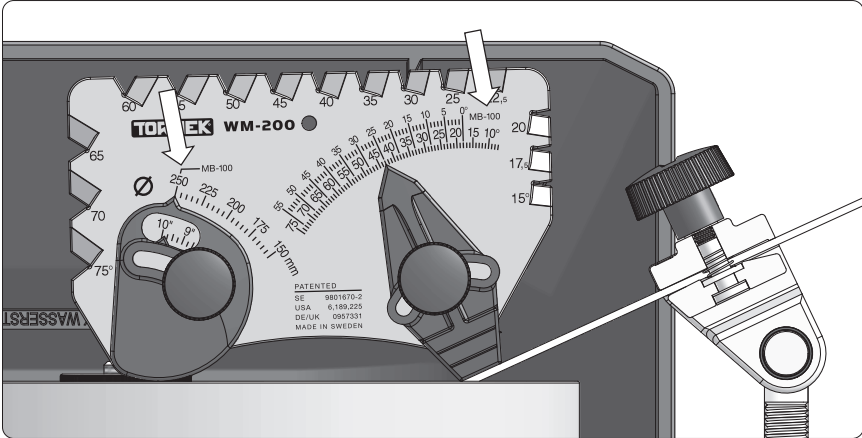


Flytta låsrattarna och montera dem på valfri sida av fästet för att underlätta låsning i vertikalt respektive horisontellt läge.

## Inställning av slipvinkel

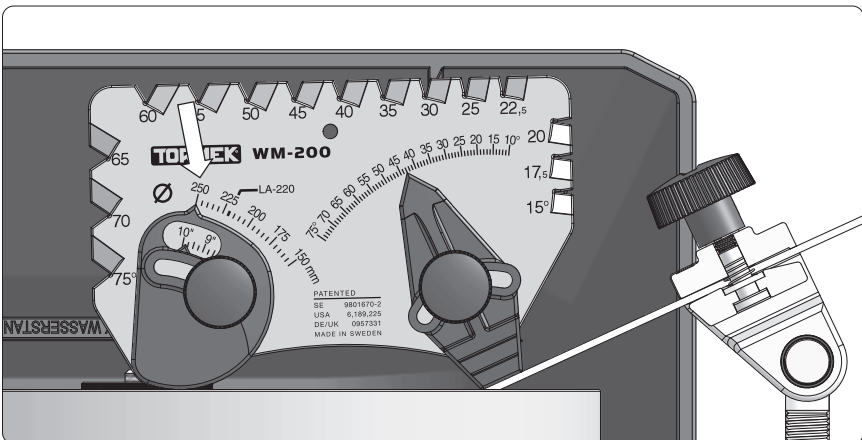
Vid inställning av slipvinkeln med den uppdaterade WM-200, följ den översta vinkelskalan, märkt med MB-100 (1). Vid inställning av slipvinkel med den tidigare WM-200, addera 18° på din önskade vinkel (2). Exempel: Om du ska slipa ett stämjärn till 25° vinkel, addera 18° på vinkelmätaren, dvs. 43°. Ställ **alltid** diameterkompensatorn på WM-200 på 250 mm vid slipning med MB-100.

### 1. Inställning med den uppdaterade WM-200



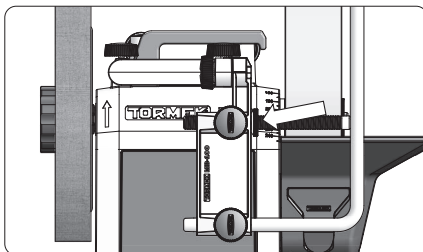
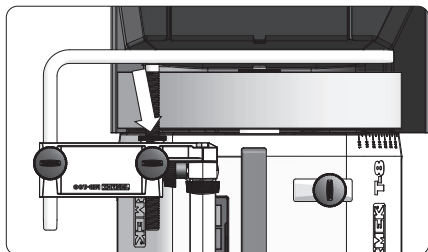
Följ den översta vinkelskalan, märkt med MB-100.

### 2. Inställning med tidigare version av WM-200



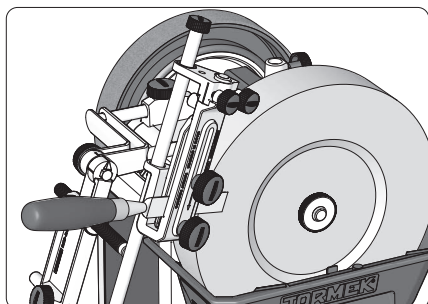
Addera 18° på din önskade vinkel.

## Finjustering

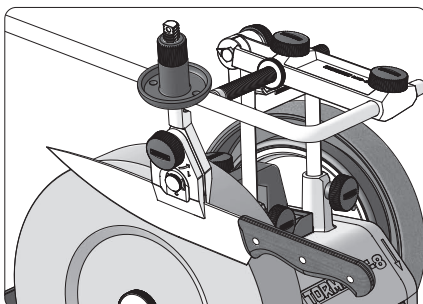


Eggvinkeln ställs in med universalstödet finjustering. Övriga inställningar på MB-100 påverkar ej vinkeln.

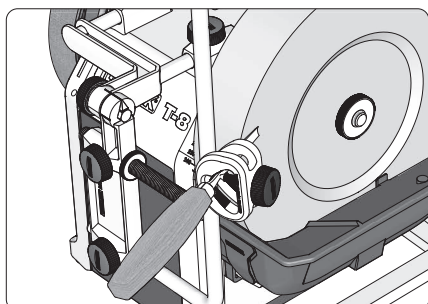
## Slipning



Exempel på slipning av stämjärn med jig SE-77.



Exempel på slipning av kniv med jig SVM-45.



Exempel på slipning av gettfot med jig SVS-38.

**Tips** Vid slipning med MB-100 kan det vara en fördel att stå närmare diamantskivan för bättre kontroll. Prova dig fram och justera eventuellt höjden på maskinen, alternativt sitt ner vid slipning.

# Tormek slipstenar

Tormeks slipmaskiner har som standard Tormek Original Grindstone, som har utvecklats under åren och är den optimala slipstenen för all slags verktyg och stålqualiteter. Eftersom det inte är möjligt att göra en slipsten som både slipar snabbt och ger den finaste ytan, har Tormek utvecklat två nya slipstenar, den snabbslipande Blackstone Silicon och den fina Japanese Waterstone. Instruktionen är baserad på Tormek Original Grindstone och gäller även för Blackstone Silicon. Japanese Waterstone fungerar på ett annat sätt, då den är gjord för att ge den allra finaste yta. Den har en begränsad avverkning och är inte lämplig att forma ett verktyg.

## **Tormek Original Grindstone SG-250 och SG-200**

Denna sten är lämplig för alla slags verktyg och stålqualiteter inklusive snabbstål (HSS). Den slipar snabbt samtidigt som den ger en fin yta. Kornstorleken är 220. Du får två olika slipegenskaper i en och samma sten. Den kan med stenjusteraren SP-650 justeras från sitt normala 220 korn tillstånd till att slipa finare motsvarande 1000 korn. Det är en stor fördel, eftersom du kan göra finslipningen med samma inställning av jiggen som vid formningen av verktyget med stenen i sitt normala tillstånd.

## **Tormek Blackstone Silicon SB-250**

Denna finns enbart för modell T-8, T-7 och 2000 (SB-250). Den är utvecklad för HSS och andra höglegerade stålsorter. Den högre slipförmågan är speciellt värdefull vid slipning av verktyg med stor slipyta där sliptrycket blir lågt, t.ex. maskinhyvelstål och mejslar för träsvärning. SB-250 slipar inte vanligt kolstål snabbare än Tormek Original slipsten. Tormek Blackstone Silicon kan också skärpa hårdmetallskär. Kornstorleken 220 är densamma som för Tormek Original Grindstone SG-250. Tack vare de vassa och relativt små slipkornen slipar Blackstone Silicon effektivt hårda material även vid lågt sliptryck. Tormek Blackstone Silicon kan liksom Tormek Original Grindstone justeras med stenjusteraren SP-650.

## **Tormek Japanese Waterstone SJ-250 och SJ-200**

Finns för modell T-8, T-7 och 2000 (SJ-250) samt för modell T-4/T-3 och 1200 (SJ-200). Kornstorleken är 4000 och ger verktyget en spegelblank yta. Den är framtagen för handverktyg där form och eggvinkel redan är slipade och då man önskar den där extra fina ytan. Tormek Japanese Waterstone är idealisk för bilduggarjärn, knivar, saxar, hyveljärn och stämjärn. Slipytan är så fin, så den ska inte brynas efteråt på läderbrynskivan. Avsluta slipningen med lätt tryck, så får du den allra finaste ytan.

Rengör slipstensytan från fina stålpartiklar ungefär en gång i minuten med den fina sidan på stenjusteraren SP-650. Använd inte den grova sidan av stenjusteraren på Tormek Japanese Waterstone.

# Tormek diamantskivor

Tormek har utvecklat tre diamantskivor som är anpassade för Tormeks våtslipsystem. Diamantskivorna erbjuder en exceptionell slitstyrka och möjligheten att slipa på både diamantskivans övre yta och sida. Vid slipning på sidan av diamantskivorna rekommenderar vi att använda Multifästet MB-100 tillsammans med den jigg som är utvecklad för ditt specifika verktyg.

Slipskivans egenskaper gör att den alltid har en konstant slipförmåga och håller sig rund och plan med en fullstor diameter. Tormeks låga varvtal gör det idealiskt att använda diamant för att slipa eggverktyg eftersom ingen värme uppstår.

## Diamantskivans uppbyggnad

Tormeks diamantslipskiva är uppbyggd av en precisionsbearbetad stålstomme. Stommen är belagd med ett skikt av diamantkorn som förankrats med nickel på elektrolytisk väg. När slipbeläggningsen nöts av slippånen från ditt verktyg uppstår porer i nickelbeläggningsen in till stålstommen vilket gör att stålet exponeras. Använd därför alltid Rostskyddskoncentratet ACC-150 i vattnet vid våtslipning för att förhindra rost på slipskivan. Tillsätt 10 ml koncentrat till 250 ml vatten (~4 %).

Vi rekommenderar att alltid använda vatten vid slipning med diamantskiva, eftersom det både förlänger skivans livslängd och ger en något finare slipyta. Eftersom en diamantskiva inte absorberar något vatten behöver du inte fylla till indikeringen MAX VATTENNIVÅ i vattenlådan. Fyll på med vatten tills diamantskivans yta går i vatten, fyll på mer vid behov. Det är även möjligt att slipa torrt.

**Viktigt** Vid våtslipning, använd alltid Rostskyddskoncentrat ACC-150 för att undvika rost. Tillsätt 10 ml koncentrat till 250 ml vatten (~4 %). Om du vill spara blandningen över natten, kom ihåg att sänka vattenlådan.

Diamantskivorna finns i tre olika varianter; grov, fin och extra fin. Samtliga kan slipa alla typer av material, inkl. stål, keramik och hårdmetall.

## Diamond Wheel Coarse DC-250

Den grova slipskivan som ger en effektiv slipning och snabb återställning av en slö egg. Kornstorleken är 360 korn. Lämplig för alla typer av material, inkl. stål, keramik och hårdmetall. Passar till modell T-8, T-7 och tidigare Tormekmodeller med en 250 mm sten.

## Diamond Wheel Fine DF-250

Den ultimata allround-skivan som kombinerar god avverkningsförmåga med fin slipyta. Kornstorleken är 600 korn. Lämplig för alla typer av material, inkl. stål, keramik och hårdmetall. Passar till modell T-8, T-7 och tidigare Tormekmodeller med en 250 mm sten.

Fortsättning nästa sida

### **Diamond Wheel Extra Fine DE-250**

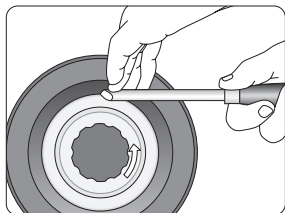
Den fina slipskivan som ger en extra fin finish och är speciellt lämplig för snideriverktyg och knivar när behovet av materialavverkning är minimalt. Kornstorleken är 1200 korn. Lämplig för alla typer av material, inkl. stål, keramik och hårdmetall. Passar till modell T-8, T-7 och tidigare Tormekmodeller med en 250 mm sten.

#### **Viktigt vid användning:**

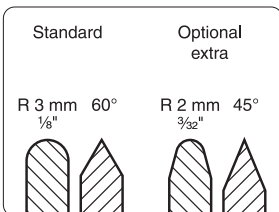
- *Slipa alltid med ett lågt sliptryck. Slipa med ett mycket lågt sliptryck när diamantskivan är ny. Diamantkornen på en ny diamantskiva är mycket skarpa och känsliga för hög belastning. Detta är ännu viktigare vid kanten på skivan där trycket blir större mot ytan.*
- *Vid första användningen har diamantskivan en hög avverkning och du kommer känna och höra att vissa diamantkorn står ut mer än andra. Efter en kort inkörningsperiod uppnår skivan sina normala egenskaper, normalt efter 2–5 slipningar.*
- *Använd **INTE** svarverkyget TT-50 på diamantskivan. Diamantskivan behöver aldrig svarvas.*
- *Fyll inte upp till indikeringen MAX VATTENNIVÅ i vattenlådan, eftersom diamantskivor inte absorberar något vatten (som slipstenar gör).*

# Profilerad läderbrynskiva LA-120

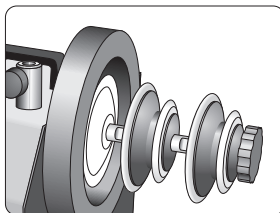
Den här brynskivan tar bort råeggen och polerar insidan på skölpar och getfötter. Den har två utbytbara skivor, en med 3 mm radie och en med 60° spets. Som tillbehör finns det en sats med smalare profiler (LA-124), som har skivor med 2 mm radie och 45° spets.



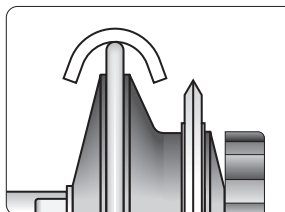
Håll verktyget så att det tangerar brynskivan.



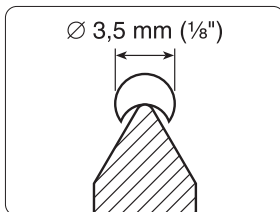
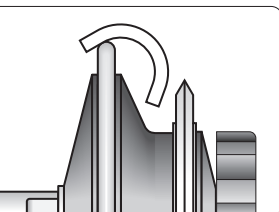
Utbytbara skivor.  
Ritade i full skala.



Om du monterar en extra brynskiva, kan båda satserna användas samtidigt.



Den profilerade läderbrynskivan LA-120 klarar alla skölpstorlekar. På grund av det stora avståndet mellan skivorna kan man även bryna stora skrubbskölpar. Här en 32 mm skölp.



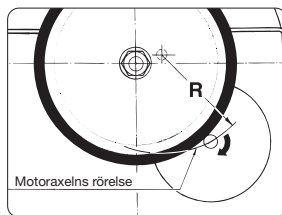
För små verktyg kan du använda en skiva med spets. (Skala 2,5:1).





## Reduktionsväxel

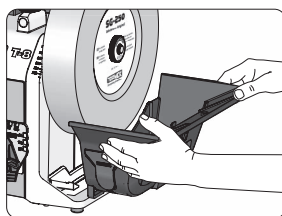
Nedväxlingen av motorns varvtal till slipskivan/brynskivan sker med Tormeks patenterade friktionsdrift, där anliggningsstrycket justeras automatiskt efter belastningen. Ju mer skivan belastas, desto hårdare trycker motoraxeln mot gummihjulet och eliminerar därmed slirning. Denna patenterade konstruktion är enkel, driftsäker, tystgående och underhållsfri. Gummiringen bör skyddas från vatten, fett och fint trädam, som kan försaka att motoraxeln slirar.



Om maskinen står i en dammig verkstad bör den täckas över för att förhindra att fint trädam kommer in i maskinen. Tormek erbjuder en specialtillverkad bomullskåpa.

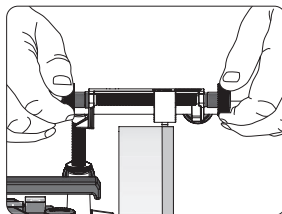
## Vattenlådan

Töm och gör ren vattenlådan efter slipningen, annars bildar avnötta slipkorn och stålpartiklar en hård massa i botten. Töm inte bottsatsen i avloppet. Den kan stelna och orsaka stopp i rören. För Tormek T-8, använd skrapan, se sid. 37.



## Håll slipstenen i bra skick

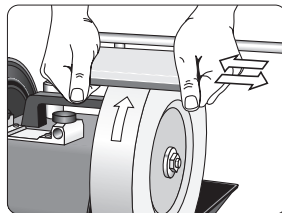
Alla slipstenar – torrslipskivor såväl som våtslipstenar – blir förr eller senare orunda. Detta är ett faktum, som inte kan undvikas. Med Tormeks svarverktyg kan du enkelt hålla stenen plan och rund. Se kapitlet TT-50. Det är lättare att slipa på en exakt plan och rund slipsten och du får ett bättre resultat.



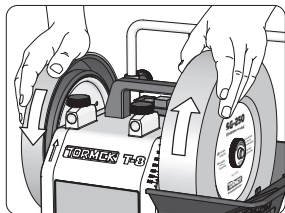
**Anm** En liten orundhet ökar automatiskt när du fortsätter att slipa eftersom ditt verktyg har en tendens att gräva ner sig på den lägre punkten av stenen. Så fort du upptäcker första tecken till orundhet ska du därför svarva stenen. Slipstenen får längre livslängd om du regelbundet svarvar den lite grann istället för mycket någon gång då och då.

## Aktivering av slipstenen

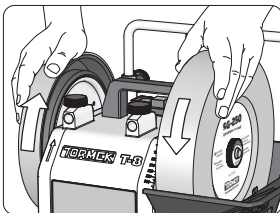
Slipförmågan hos en slipsten kan minska när man slipar ett hårt stål med lågt sliptryck över hela stenens bredd (t.ex. vid slipning av maskinhyvelstål). Stenen kan snabbt aktiveras genom att den grova sidan av stenjusteraren SP-650 pressas mot stenen. Härvid avlägsnas nöta slipkorn och ger plats för nya fräscha slipkorn att arbeta.



## Byte av slipskiva



*Demontering: Håll fast läderbrynskivan med ena handen och rotera slipskivan medsols med den andra, EzyLockmuttern lossar då automatiskt.*



*Montering: Montera slipskivan och gänga på EzyLockmuttern moturs för hand. När du börjar slipa dras EzyLockmuttern automatiskt åt till rätt vridmoment.*

## Stenens livslängd

Det går inte att ange hur många slipningar eller timmar slipstenen klarar innan den bör bytas ut. Det beror på vilka verktyg som slipas och på hur mycket man slipar varje verktyg. Som ett exempel kan nämnas att en yrkesslipare har slipat 2 000 livsmedelsknivar på Ø 250 mm stenen varvid den har slitits ner till 200 mm. Om du formslipar skölpar i snabbstål slits stenen snabbare. Slipning/skärpning av färdigformade verktyg sliter väldigt lite på stenen.

Byt slipstenen innan den slits ner alltför mycket. Blir den mindre än ca 180 mm fungerar jiggarna inte på bästa sätt. För T-4/T-3 stenen gäller ca 150 mm.

**Viktigt** Om stenen tenderar att bli orund eller oval, svarva den då direkt med svarvverktyget TT-50. Det kommer att öka stenens livslängd.

**Viktigt** När du slipar skölpen till rätt form kommer verktyget att göra spår på slipstenen om det hålls på samma ställe. Du bör därför röra verktyget i sidled över slipstenen, så att hela stenens bredd utnyttjas och på så sätt begränsa slitaget.

## Lager

Huvudaxeln är lagrad i specialnylonlager. De är konstruerade att ha ett radiellt spel på 0,1–0,2 mm. Detta spel har ingen inverkan på slipskivans rotation eftersom belastningen alltid är i samma riktning och neråt. Lagren är insmorda vid tillverkningen. Vi rekommenderar att Du smörjer dem med vanligt kullagerfett ungefär en gång per år. Demontera slipskivan och dra ut huvudaxeln med brynskivan och smörj huvudaxeln och lagren.

## Hur du avhjälper eventuella störningar

Våra maskiner tillverkas med omsorg och varje maskin kontrolleras och testkörs innan den lämnar fabriken. Det är dock en lång väg från vår fabrik till dig och vi har inte kontroll på vad som kan inträffa under transporten. Vi ber dig därför att vid uppackningen kontrollera att maskinen inte har skadats i transporten. Anmål omedelbart en transportskada till inköpsstället. Vi tar här upp eventuella störningar, som du själv kan åtgärda. Skulle inte råden vara tillräckliga är du välkommen att kontakta oss.

## Stenen kastar

Stenen ska radiellt rotera inom  $\pm 0,2$  mm (totalt 0,4 mm) och axiellt (vilket inte har någon inverkan på slipningen) inom  $\pm 0,5$  mm (totalt 1 mm).

1. Om stenen roterar utanför dessa toleranser, kontrollera att axeln inte har deformerats. Om så är fallet ska den bytas.
2. Om stenen använts och slitits ojämnt eller om du kräver mindre radialkast än vad som angetts ovan, kan du svarva stenen exakt rund med svarvverktyget TT-50.

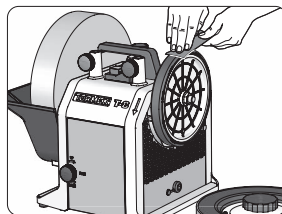
## Läderbrynskivan har en upphöjning

Läderbrynskivan är tillverkad av läder, som är limmat på en fälg av plast. Lädret har en limmad ändskarv, som vid tillverkningen är nerslipad till läderytans nivå. Efter en tids användning komprimeras lädret och limskarven kan sticka upp ovanför läderytan. Du kan lätt ta bort detta tunna lager av lim genom att försiktigt slipa med ett sandpapper på en tråkloss.

### Motorn går men inte slipskivan

Ta bort läderbrynskivan och kontrollera att motoraxeln inte slirar på drivhjulet. Om den gör det, beror det på att vatten eller olja kommit på gummiringen eller på att den har fått en beläggning av fint trädamn.

- Gör ren motoraxeln med ett lösningsmedel, t.ex. bensin.
- Fräscha upp gummiringen genom att trycka ett sandpapper mot den i några sekunder med motorn gående. Börja med lätt tryck och öka efterhand tills axeln slutar slira. Vid låst slipskiva ska motoraxeln stanna.



På modeller utan EzyLock, kontrollera att muttern, som håller slipskivan, är åtdragen ordentligt. Om inte, så dra åt den. Slå på en 19 mm nyckel med en hammare. Muttern är högergängad.

**Tips** En bomullskåpa skyddar maskinen och drivhjulet från trädamn (s. 167).

### Motorn blir het

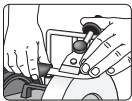
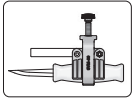
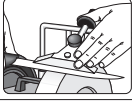


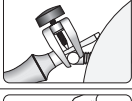
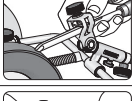
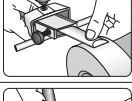
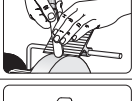
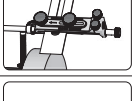
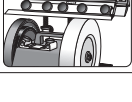
Värmeutvecklingen i en enfasmotor är betydande – även vid tomgång, då den faktiskt blir som varmast. Motorn är konstruerad för kontinuerlig drift (modellerna T-4 och T-3 för 30 min/timme) och det är ingen risk att de överhettas.

Temperaturen inuti motorn får uppgå till 135 °C och ändå är marginalen tillfredsställande mot överhettning av isolering. Det motsvarar en temperatur utanpå motorn av ca 70 °C, vilket betyder att man bränner sig vid beröring. Att motorn är het är alltså normalt.

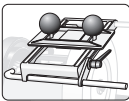





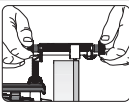
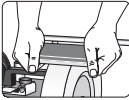

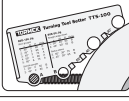




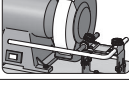
## Slipjiggar

|  |   |   |         |
|--|---|---|---------|
|    | <b>SVM-45</b><br><b>Jigg för knivar</b>               | För de flesta knivar.<br>Minsta längd på knivbladet 60 mm.<br>Bandknivar.   | 0,20kg  |
|    | <b>SVM-00</b><br><b>Hållare för små knivar</b>        | Gör det möjligt att slipa de allra minsta knivbladen som träsnidarknivar och fickknivar.<br>Fungerar tillsammans med SVM-45.                | 0,11 kg |
|    | <b>SVM-140</b><br><b>Jigg för långa, tunna knivar</b> | Stadgar upp ett tunt blad.<br>Minsta längd på knivbladet 160 mm.  | 0,27kg  |
|    | <b>SVX-150</b><br><b>Jigg för saxar</b>               | För saxar och häcksaxar.<br>Även för stål för elektriska handhyvlar.  | 0,43kg  |
|    | <b>SVA-170</b><br><b>Jigg för yxor</b>                | För täljyxor och snickaryxor.<br>Max. yxstorlek 170 mm.   | 0,16kg  |
|    | <b>SVS-38</b><br><b>Jigg för korta verktyg</b>        | För korta och raka verktyg ner till 45 mm längd.<br>Även för verktyg för bildhuggermaskiner.<br>Max. verktygsbredd 38 mm.                   | 0,17 kg |
|    | <b>SVD-186 R</b><br><b>Jigg för skölpar</b>           | För fingerformade svarvskölpar samt för böjda bildhuggarskölpar och getfötter.<br>Max. verktygsbredd 36 mm.<br>Även för svarvskärstål.      | 0,48kg  |
|   | <b>SV5-50</b><br><b>Multijigg</b>                     | För svarvmejslar, stickstål, lockbettlar och skrubbskölpar. Raka bildhuggarskölpar och bildhuggarmejslar upp till ca 50 mm bredd.           | 0,26kg  |
|  | <b>SVD-110</b><br><b>Slipstöd</b>                     | För svarvskrapstål, sicklar, ursvarvningsverktyg, spånhyveljärn och skruvmejslar.   | 0,27kg  |
|  | <b>SE-77</b><br><b>Jigg för raka eggar</b>            | För hyveljärn och stämjärn. Riktat automatiskt upp verktyget efter dess övre och plana yta.<br>Med säkerhetsstopp. Max verktygsbredd 77 mm. | 0,63kg  |
|  | <b>SVH-320</b><br><b>Jigg för maskinhyvelstål</b>     | För HSS stål av obegränsad längd.<br>Minsta bredd 13 mm. Även för stål för geringsklippmaskiner.  | 1,85kg  |

## Slipjiggar fortsättning

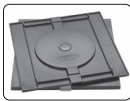
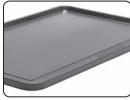
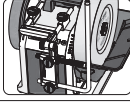

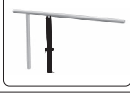
|   |  |  |         |
|---|--|--|---------|
|  | <b>SVP-80</b><br><b>Jigg för profilstål</b>  | Planslipar alla typer av profilstål med 24, 30 och 38 mm avstånd mellan styrhålen. Max. bredd 100 mm.                | 1,22 kg |
|  | <b>DB5-22</b><br><b>Jigg för borslipning</b> | För slipning av borrar. 4-facettpets för högsta precision och effektivitet. Separat instruktion medföljer produkten. | 3,30 kg |

## Tillbehör







|   |  |   |          |
|---|--|---|----------|
|    | <b>TT-50</b><br><b>Svarv- och skärpningsverktyg</b>          | Med matarskruv. Svarvar stenen exakt rund och plan.   | 0,26 kg  |
|    | <b>SP-650</b><br><b>Stenjusterare</b>                        | Justerar slipstenen till en finare yta. Aktiverar en igensatt sten.   | 0,40 kg  |
|    | <b>WM-200</b><br><b>Vinkelmätare</b>                         | För inställning och mätning av eggvinklar mellan 10° och 75°. För alla stendiametrar från Ø 250 mm ner till Ø 150 mm.         | 0,063 kg |
|    | <b>TTS-100</b><br><b>Inställningsdon för svarvstål</b>       | För exakt upprepning av formen och eggvinkeln på dina skölpar och snedmejslar vid slipning med jiggarna SVD-186 R och SVS-50. | 0,19 kg  |
|    | <b>PL-01</b><br><b>Profiletiketter</b>                       | Självhäftande etiketter (set om 9 st) för notering av slipgeometrierna på dina skölpar och mejslar.                           | 0,01 kg  |
|  | <b>PA-70</b><br><b>Brynpasta</b>                             | För läderbrynskivorna.  | 0,09 kg  |
|  | <b>MH-380</b><br><b>Maskinkåpa</b>                           | Skyddar maskinen från träddamm.   | 0,15 kg  |
|  | <b>HB-10</b><br><b>Handbok</b>                               | "Våtslipning och bryning av eggverktyg."  | 0,35 kg  |
|  | <b>BGM-100</b><br><b>Monteringssats för bänkslipmaskiner</b> | För att kunna använda svarvjiggarna SVD-186 R, SVS-50 och slipstödet SVD-110 på en bänkslipmaskin.                            | 0,80 kg  |

Fortsättning nästa sida



## Tillbehör fortsättning

|  |  |   |         |
|--|--|---|---------|
|  | <b>RB-180</b><br><b>Vändplatta</b>             | Vrider maskinen 180° och låser den stabilt i slipläge.  | 0,71 kg |
|  | <b>RM-533</b><br><b>Bänkmatta</b>              | Med Tormeks bänkmatta av gummi får du en vattentålig och halkfri arbetsyta.                       | 1,62 kg |
|  | <b>MB-100</b><br><b>Multifäste</b>             | Gör det möjligt att slipa på sidan av Tormeks diamantskivor.                                      | 0,71 kg |
|  | <b>ACC-150</b><br><b>Rostskydds-koncentrat</b> | Används alltid vid våtslipning med Tormeks diamantskivor för att undvika rost.                    | 0,18 kg |
|  | <b>US-430</b><br><b>Universalstöd förlängt</b> | Förlängt universalstöd för slipning av långa verktyg, så som långa knivar, köttyxor och machetes. | 0,87 kg |




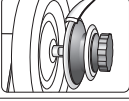
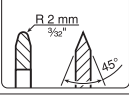
## Slipskivor

|  |  |  |         |
|--|--|--|---------|
|    | <b>SG-250</b><br><b>Original Grindstone</b>  | För T-8/T-7 modellen. Ø 250x50 mm. Utvecklad för att kunna kombinera en effektiv slipning och en fin ytfinish med lång livslängd.                              | 5,06 kg |
|   | <b>SG-200</b><br><b>Original Grindstone</b>  | För T-4/T-3 modellen. Ø 200x40 mm. Utvecklad för att kunna kombinera en effektiv slipning och en fin ytfinish med lång livslängd.                              | 2,60 kg |
|  | <b>SB-250</b><br><b>Blackstone Silicon</b>   | För T-8/T-7 modellen. Ø 250x50 mm. Ger hög avverkning på HSS, höglegerade stål och verktyg med stor sliptyta. Även för lätt skärpning av hårdmetall. 220 korn. | 4,23 kg |
|  | <b>SJ-250</b><br><b>Japanese Waterstone</b>  | För T-8/T-7 modellen. Ø 250x50 mm. Ger den allra finaste sliptyta på dina handverktyg när behovet av materialavverkning är minimalt.                           | 5,23 kg |
|  | <b>SJ-200</b><br><b>Japanese Waterstone</b>  | För T-4/T-3 modellen. Ø 200x40 mm. Ger den allra finaste sliptyta på dina handverktyg när behovet av materialavverkning är minimalt.                           | 2,70 kg |
|  | <b>DC-250</b><br><b>Diamond Wheel Coarse</b> | För T-8/T-7 modellen. Ø 250x50 mm. Ger en effektiv slipning och snabb återställning av en slö egg. 360 korn.   | 3,79 kg |

### Slipskivor fortsättning

|   |  |  |         |
|---|--|--|---------|
|  | <b>DF-250<br/>Diamond Wheel<br/>Fine</b>       | För T-8/T-7 modellen. Ø 250×50 mm. Den ultimata allround-skivan som kombinerar god avverkningsförmåga med fin slipyta. 600 korn.                                     | 3,79 kg |
|  | <b>DE-250<br/>Diamond Wheel<br/>Extra Fine</b> | För T-8/T-7 modellen. Ø 250×50 mm. Ger en extra fin finish. Speciellt lämplig för sniderverktyg och knivar när behovet av materialavverkning är minimalt. 1200 korn. | 3,79 kg |

### Brynskivor

|  |   |   |          |
|--|---|---|----------|
|   | <b>LA-220<br/>Läderbrynskiva</b>                                  | Tar skonsamt bort råeggen som utvecklats under slipningen och polerar eggen. Passar Tormek T-8, Tormek T-7 och Tormek 2000.                               | 0,54 kg  |
|   | <b>LA-145<br/>Läderbrynskiva</b>                                  | Tar skonsamt bort råeggen som utvecklats under slipningen, samt polerar eggen. Passar Tormek T-4, Tormek T-3 och Tormek 1200.                             | 0,16 kg  |
|   | <b>CW-220<br/>Kompositbrynskiva</b>                               | Lämplig att använda i rena miljöer eftersom polermedlet är integrerat. Tar bort råeggen och polerar eggen. Passar Tormek T-8, Tormek T-7 och Tormek 2000. | 0,68 kg  |
|   | <b>LA-120<br/>Profilerad<br/>läderbrynskiva</b>                   | För bryning och polering av insidan på skölpar och getfötter. Med utbytbara läderskivor. En med radie 3 mm och en med 60° spets.                          | 0,26 kg  |
|  | <b>LA-124<br/>Extra tillbehörsskivor med<br/>smalare profiler</b> | En med radie 2 mm och en med 45° spets.   | 0,068 kg |

## PRODUKTINDEX

|                                    |                                     |     |
|------------------------------------|-------------------------------------|-----|
| Vilken jigg ska jag använda? ..... | 48                                  |     |
| <b>DC-250</b>                      | Diamond Wheel Coarse .....          | 155 |
| <b>DE-250</b>                      | Diamond Wheel Extra Fine .....      | 156 |
| <b>DF-250</b>                      | Diamond Wheel Fine.....             | 155 |
| <b>LA-120</b>                      | Profilerad läderbrynskiva .....     | 157 |
| <b>MB-100</b>                      | Multifäste .....                    | 150 |
| <b>SB-250</b>                      | Tormek Blackstone Silicon.....      | 154 |
| <b>SE-77</b>                       | Jigg för raka eggår.....            | 121 |
| <b>SG-250</b>                      | Tormek Original Grindstone .....    | 154 |
| <b>SJ-250</b>                      | Tormek Japanese Waterstone .....    | 154 |
| <b>SP-650</b>                      | Stenjusterare.....                  | 140 |
| <b>SVA-170</b>                     | Jigg för yxor .....                 | 66  |
| <b>SVD-110</b>                     | Slipstöd.....                       | 116 |
| <b>SVD-186 R</b>                   | Jigg för skölpar .....              | 75  |
| <b>SVH-320</b>                     | Jigg för maskinhyvelstål .....      | 129 |
| <b>SVM-45</b>                      | Jigg för knivar .....               | 52  |
| <b>SVM-00</b>                      | Hållare för små knivar .....        | 59  |
| <b>SVM-140</b>                     | Jigg för långa, tunna knivar.....   | 62  |
| <b>SVP-80</b>                      | Jigg för profilstål .....           | 133 |
| <b>SVS-38</b>                      | Jigg för korta verktyg.....         | 68  |
| <b>SVS-50</b>                      | Multijigg .....                     | 96  |
| <b>SVX-150</b>                     | Jigg för saxar .....                | 63  |
| <b>TT-50</b>                       | Svarv- och skärpningsverktyg .....  | 138 |
| <b>TTS-100</b>                     | Inställningsdon för svarvstål ..... | 146 |
| <b>WM-200</b>                      | Vinkelmätare .....                  | 142 |

