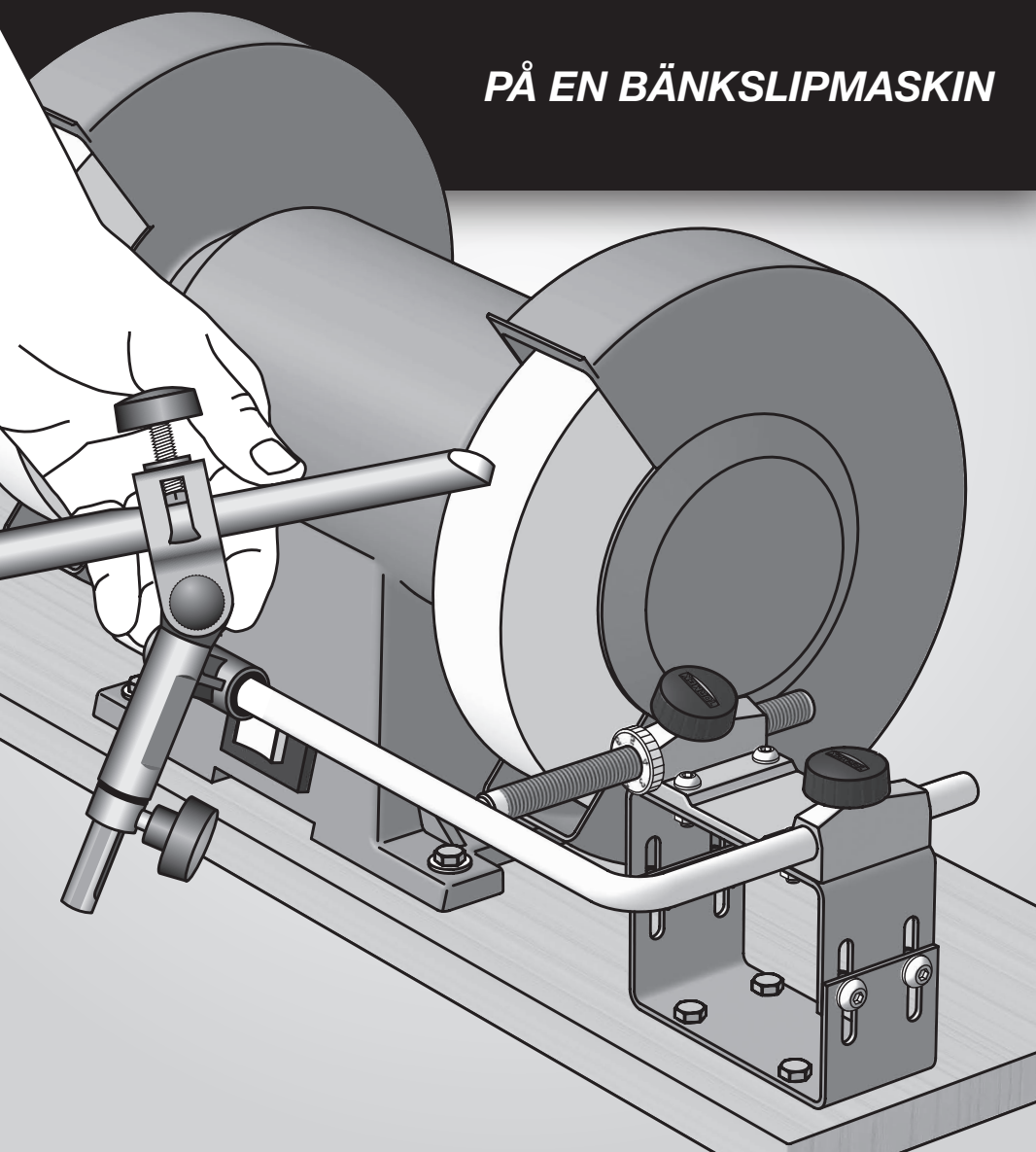


FORMNING OCH SKÄRPNING AV SVARVERKTYG

PÅ EN BÄNKSLIPMASKIN



© Tormek AB 2016
Alla rättigheter förbehålls.

BGM-10S
Upplaga 4.1

Tormek AB
Torphyttevägen 40
SE-711 34 Lindesberg
Sverige

9615-1603

MED MONTERINGSSATSEN BGM-100 kan du nu använda Tormeks slipjiggar för svarvverktyg och det patenterade inställningsdonet TTS-100 även på en bänkslipmaskin!

De här instruktionerna gäller uteslutande för svarvverktyg av HSS eftersom torrslipning vid högt varv inte är att rekommendera för verktyg av kolstål. Risken för överhettning är stor och det är lätt hänt att slipskivan avverkar för mycket av verktyget.

Man bör skilja mellan begreppen formning och skärpning. När du en gång har format verktyget är det lätt att bibehålla exakt samma form vid varje skärpning.

Efter formningen på en bänkslipmaskin kan du gå ytterligare ett eller två steg mot den finaste egg genom att göra den slutliga skärpningen och bryningen på en Tormek våtslipmaskin. Tormeks handbok *Våtslipning och bryning av eggverktyg* beskriver grundligt hur du slipar dina eggverktyg med Tormek våtslipsystem.

I vårt arbete har professionella svarvare och svarvskolor runt om i världen varit till stor hjälp med att ta fram former och eggvinklar för de olika verktygen. Vi vill tacka er alla för era värdefulla råd.

God slipning!

*Torgny Jansson
med medarbetare*

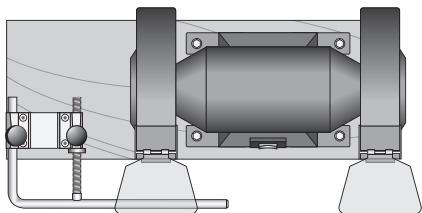
Innehåll

Montering på din bänkslipmaskin	6
Om bänkslipmaskiner.....	9
Säkerhet	10
Tormek tillbehör för din bänkslipmaskin.....	12
Inställningsdon TTS-100	13
Jigg för skölpar SVD-186 (SVD-185).....	16
Multijigg SVS-50.....	18
Slipstöd SVD-110	20
Slipning av skålskölpar och profilskölpar	21
Slipning av utbytbara skärstål	27
Slipning av snedmejslar.....	29
Slipning av skrubbskölpar	32
Slipning av stickstål.....	33
Slipning av skrapstål	34
Slipning av tunna och plana stickstål	36
Slipning av ovala profilstål.....	36

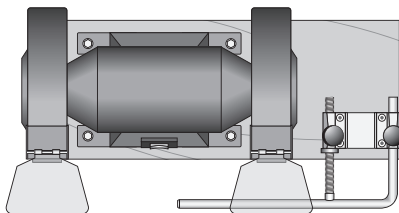
Montering på din bänkslipmaskin

Monteringssatsen BGM-100 kan monteras på bänkslipmaskiner som har slipskivor mellan 150 och 250 mm i diameter. Du kan montera slipmaskinen och BGM-100 på en specialplattform som du tillverkar av plywood eller trä. Du kan också montera maskinen och BGM-100 direkt på din bänk.

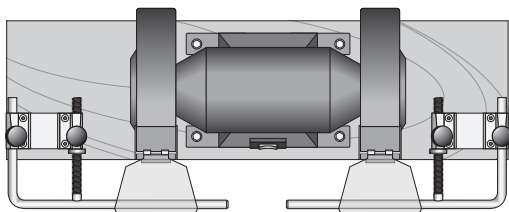
Du kan montera BGM-100 på den vänstra eller på den högra sidan, välj det som passar bäst. På vissa slipmaskiner kan du behöva ta bort det standardanhåll som sitter på maskinen. Du kan också montera BGM-100 på båda sidorna. Det ger dig en mer flexibel slipstation.



Montering på vänster sida



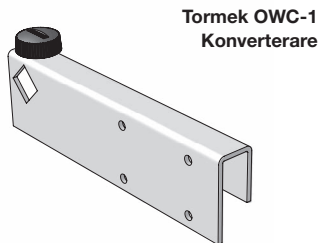
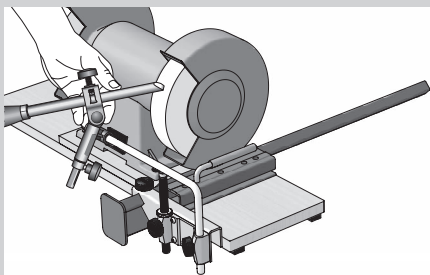
Montering på höger sida



*Montering
på båda
sidor*

Montering på en Wolverine v-arm

Om du redan har en Wolverine v-arm monterad vid din bänkslip, kan du komplettera med Tormeks OWC-1 Konverterare för att fästa Tormeks Bänksmonteringssats BGM-100 direkt på v-armen.



**Tormek OWC-1
Konverterare**

Tormek OWC-1 Konverterare säljs separat, fråga din handlare efter mer information.

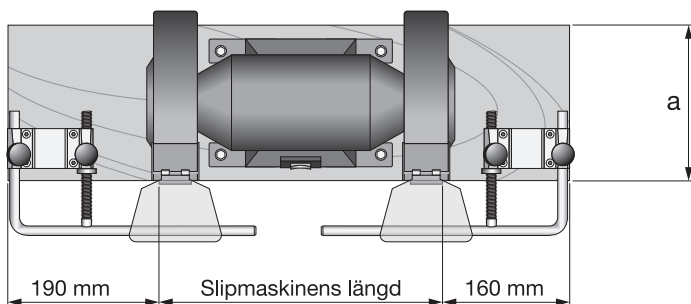
(Wolverine är en produkt som tillverkas av OneWay Manufacturing. Tormek är inte sammankopplat med OneWay på något sätt. Varumärket Wolverine och OneWay ägs av deras respektive ägare.)

Monteringssatsen innehåller

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| • Universalstöd med finjustering | 1 st |
| • Bas för universalstödet | 1 st |
| • Justerbart block 56–89 mm | 1 sats |
| • Gummifötter | 4 st |
| • BGM-10 handbok | 1 st |
| • Profiletiketter | 1 sats |
| • Skruv M6×12 med mutter och bricka | 4 st |
| • Skruv M5×16 med mutter och bricka | 4 st |
| • Skruv M6×40 med mutter och bricka | 4 st |

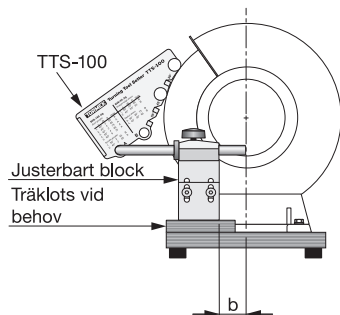
Tillverkning av plattformen

Använd 20 mm plywood eller homogent trä. Plattformens mått och blockets höjd beror på din bänkslipmaskin, se bilden.



Mått

Maskinstorlek	a	b
150 mm	200 mm	10 mm
200 mm	200 mm	35 mm
250 mm	250 mm	60 mm

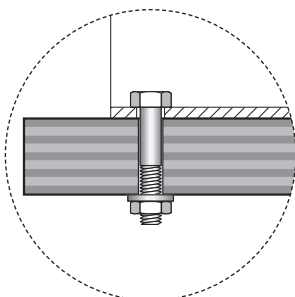
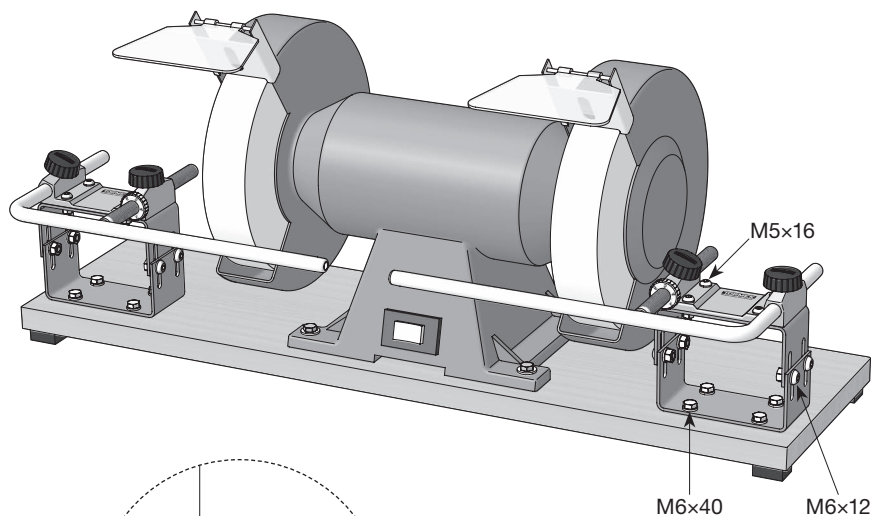


Plattformens längd

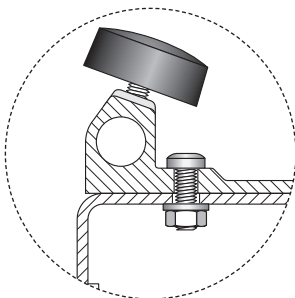
Längden beror på slipmaskinen och om du har en eller två monteringsatser. De rekommenderade längderna på den vänstra och högra sidan är olika på grund av att slipjigen SVD-186 är asymmetrisk.

Blockets höjd

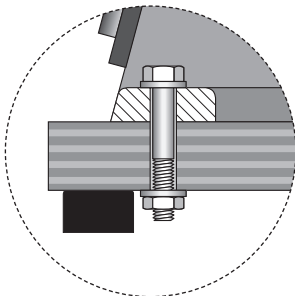
Höjden beror på hur slipmaskinen är byggd. Du justerar enklast blockets höjd så att inte jigger eller verktyg krockar med maskinens skydd genom att använda inställningsdonet TTS-100. Om din maskin behöver högre block än 89 mm ska blocket monteras på en träklots.



Skruva fast blocket
vid plattformen.



Skruva fast basen för universalstödet
på blocket med medföljande skruvar.



Montera slipmaskinen med skruvar som
passar i maskinens hål. Använd brickor
under skruvskallen och under muttern.

Montera gummifötterna under och du
får en stadig och vibrationsdämpande
plattform.

Om bänkslipmaskiner

Använd rätt typ av slipskiva

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. 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 aluminium-oxidskiva med rätt bindning – inte för hård för att undvika bränning och inte för lös för att undvika spår.

Slipytan på skivan

Skivan måste hållas fräsch och ren. Använd en slipskiveavrivare med diamant för att hålla skivan rund och slipytan aktiv.

Värmens inverkan på HSS-stål

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 kyler verktyget i vatten, undvik då att abrupt kyla från en hög temperatur, eftersom det då kan uppstå mikrosprickor som är osynliga för ögat.

Slipdamm

Det fina dammet från slipskivan och stålpartiklar från verktyget kan vara farliga för hälsan. Det är bäst att använda en utsugningsanordning så att dammet inte förorenar luften. Du måste använda ett separat utsug och inte samma system som för maskinernas träddamm, eftersom gnistor kan antända det fina träddammet.

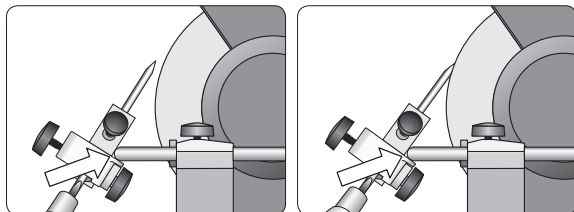
Säkerhet

En bänkslipmaskin kan vara farlig om den inte hanteras med kunskap och respekt. Följ de säkerhetsföreskrifter som medföljer maskinen. Följande råd är speciellt viktiga:

- Använd ögonskydd.
- Arbeta inte nära träspånor och trädamm eftersom en gnista kan antända dessa och orsaka brand.
- Fixera bänkslipmaskinens plattform på arbetsbänken, så att den inte rör sig. Använd skruvar eller tvingar.
- Använd endast de Tormek tillbehör som visas i den här instruktionen. Följ den här instruktionen.
- Kontrollera att alla låsskruvar är ordentligt åtdragna innan arbetet påbörjas.
- Håll inte dina händer eller fingrar så nära slipskivan att de kan nå slipskivan om de slinter.
- Pressa inte verktyget hårdare mot slipskivan än att du har full kontroll på slipförloppet.
- Håll alltid en del av verktyget mot slipskivan under slipningen – låt det aldrig slinta och komma utanför slipskivan.

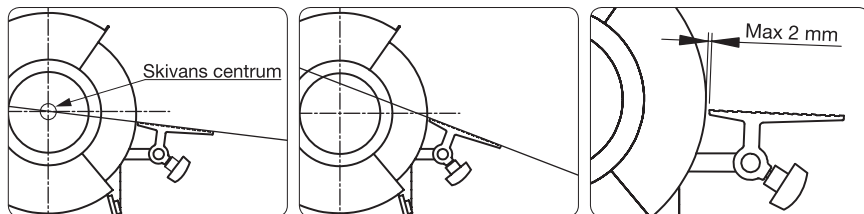
Slipning med Multijiggen SVS-50

Börja slipningen genom att stadigt vila verktyget på universalstödet innan du försiktigt sänker spetsen så den börjar slipas. Se till att du alltid trycker jiggen mot universalstödet.



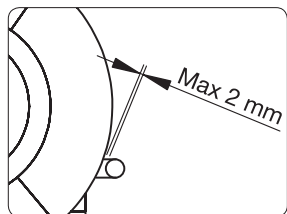
Slipning med slipstödet SVD-110

Slipstödet måste alltid monteras så att dess yta pekar mot eller över skivans centrum. Kontrollera att det är låst ordentligt på universalstödet innan du börjar slipa.

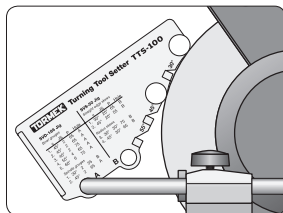


Slipning med universalstödet som slipstöd

Avståndet mellan universalstödet och slipskivan får inte vara större än 2 mm.

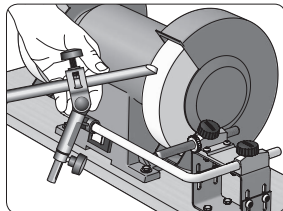


Tormek tillbehör för din bänkslipmaskin



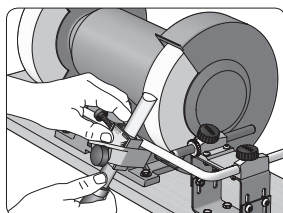
Inställningsdon för svarvstål TTS-100

För inställning av skölpjiggen SVD-186 och multijiggen SVS-50.



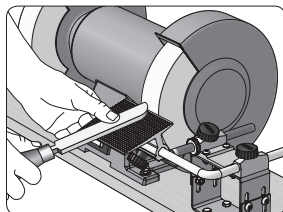
Skölpjigg SVD-186

För skålskölpor och profilskölpor samt för utbytbara svarvskärstål. Även för ovala profilstål.



Multijigg SVS-50

För snedmejslar med rak eller konvex egg; även för mejslar med ovalt tvärsnitt, skrubbskölpor, stickstål och lockbettlar.



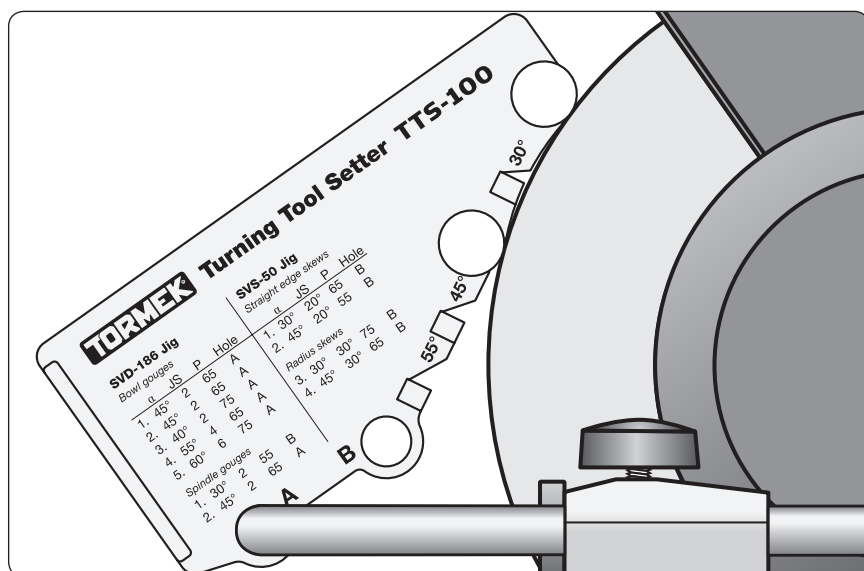
Slipstöd SVD-110

För skrapstål samt för tunna och plana stickstål.

Inställningsdon TTS-100

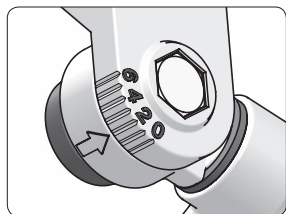
Oavsett om du slipar på en bänkslipmaskin eller på en Tormek, är det svåraste momentet att upprepa både form och eggvinkel. Tormek har löst problemet genom att ta fram en nyckel till snabb och exakt repeterbarhet, inställningsdonet TTS-100.

Du behöver inte längre prova dig fram till de rätta inställningarna. Du ställer enkelt in jigen och universalstödet för den profil du önskar enligt angivelserna på TTS-100. Tack vare den patenterade konstruktionen fungerar inställningsdonet oberoende av slipstenens diameter. Du kan gå från en 150 mm slipskiva till en 250 mm slipsten och få samma form. TTS-100 fungerar tillsammans med *skölpjiggen SVD-186* och *multijiggen SVS-50*.

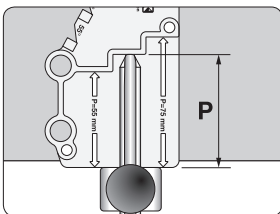


Vad bestämmer formen?

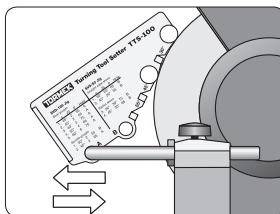
Tre inställningar bestämmer formen på en svarvskölp och en snedmejsel. Genom att repetera dessa inställningar vid varje skärpning, får du en exakt upprepning av både eggens form och vinkel.



JIGINSTÄLLNING = JS



UTSTICK = P



AVSTÅNDET TILL STENEN

Formning och skärpning

Tormekmetoden skiljer på *formning* och *skärpning* av ett eggverktyg. Vid formningen slipar man bort material för få den önskade formen och eggvinkeln. Vid skärpning putsar man den befintliga formen på eggen så att den blir vass. I allmänna ordalag när man säger *slipning* menar man vanligen både formning och skärpning.

Om du har en Tormekmaskin kan du skapa den första formen på din bänkslipmaskin och sedan avsluta med finslipning på Tormekslipstenen och bryning på Tormek läderbrynskiva. Du får då det bästa av två världar; den snabba stålavverkningen från bänkslipmaskinen och den fina slipytan från den vattenkylda slipstenen. En Tormekslipad egg ger träet en slätare yta och minskar behovet av putsning med sandpapper. En egg med en finare yta skär lättare än en egg med grövre yta, den håller sig också vass längre innan den behöver omskärpas.

Valda former och eggvinklar

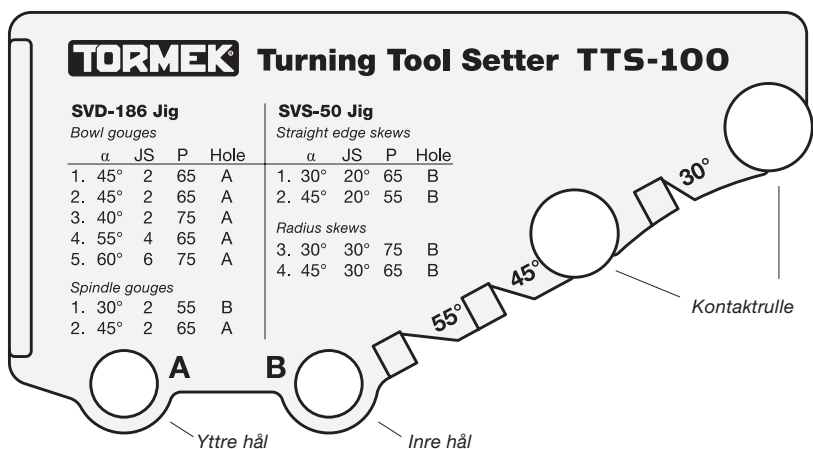
Det finns många tillverkare av svarvverktyg och former och eggvinklar varierar. Till exempel finns det snedmejslar med snedvinklar från 15° till 30° och eggvinklarna varierar från 25° till 40°. Skålskölp har eggvinklar från 30° till 60°. Den stora variationen av geometrier är orsaken till varför Tormek 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 att ha varit i kontakt med trä svarvare 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 TTS-100 erbjuder båda dessa funktioner.

Vilken form ska jag använda?

Inställningsdonet TTS-100 levereras med en profilguide som visar lämpliga former för olika typer av svarvarbeten. Dessa geometrier, dvs. formen och eggvinkeln har rekommenderats av erfarna svarvare och av etablerade svarvskolor.

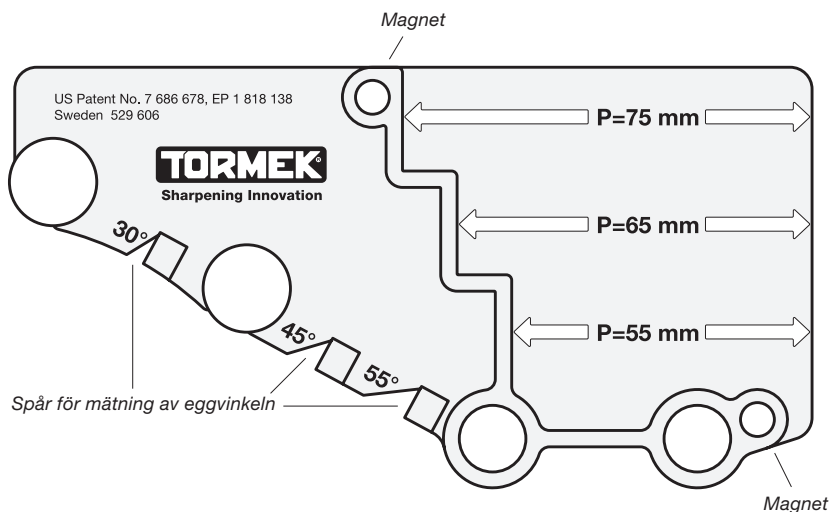
Du kan naturligtvis slipa verktyget till en annan form än de som visas på inställningsdonet. Använd då *färga-slipfas-metoden* eller *distansbitmetoden* för att ställa in universalstödet vid kommande skärpningar (sidan 26).



Sida 1

Det finns två hål för universalstödet, A och B.

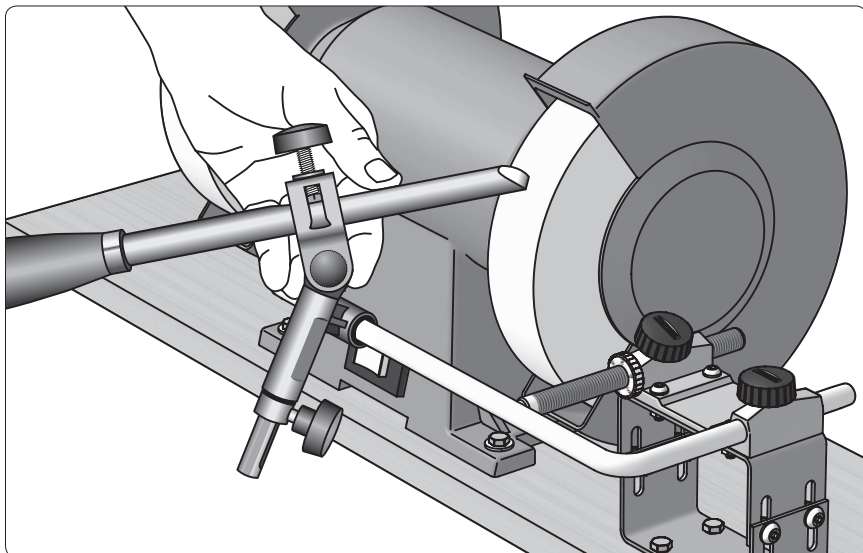
Verktygets typ och form avgör vilket hål som skall användas.



Sida 2

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

Jigg för skölpar SVD-186 (SVD-185)

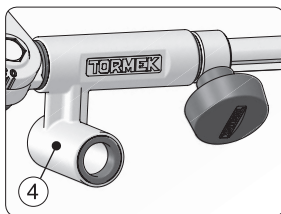
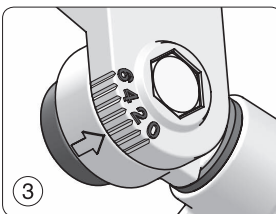
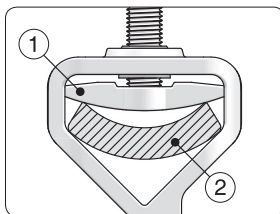


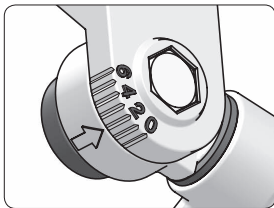
Jiggen monteras på universalstödet. Eggvinkeln ställs in genom att justera stödets avstånd till slipskivan. Finjusteringen ger en exakt inställning.

SVD-186 är en vidareutveckling av SVD-185.

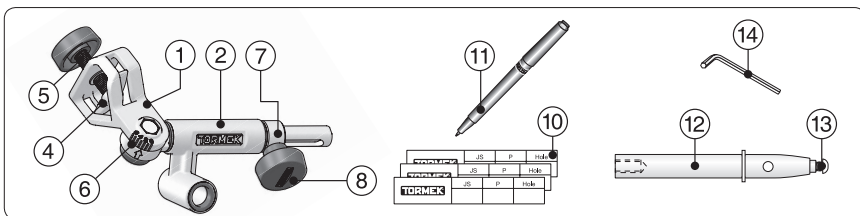
SVD-186 passar nu upp till 36 mm breda skölpar (2), har en förbättrad dyna (1) och en enkel och precis klickinställning (3).

Den undre styrhylsan (4) har förkortats för att fungera bättre med Tormek T-3 och T-4.





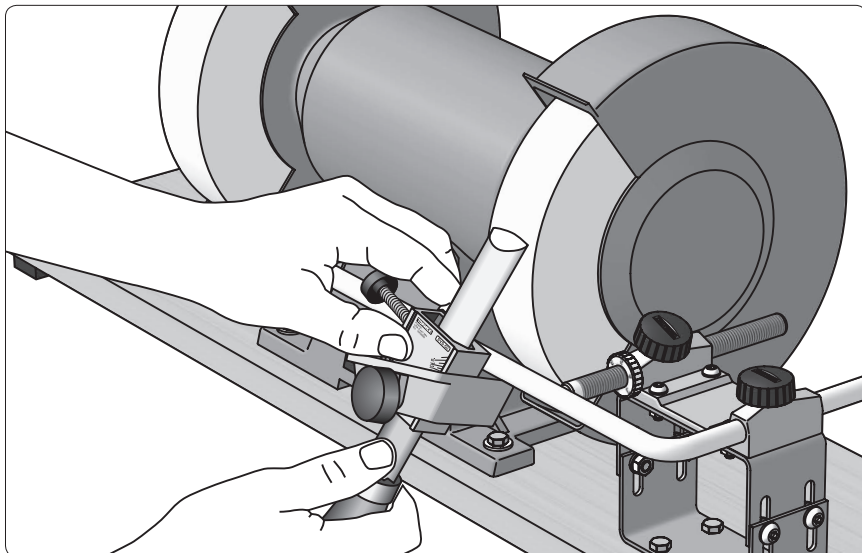
Jiggen verktygshållare kan ställas in i valfritt läge från 0 till 6.



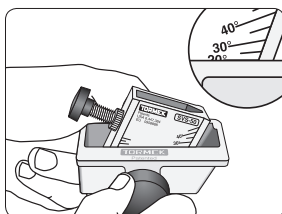
Delar

Jiggen består av en *verktygshållare* (1), som löper i en *styrhylsa* (2). Verktöget riktas upp med en *dyna* (4), och skruvas fast med *skruven* (5). Enkel och precis *klickinställning* (6). *Stoppringen* (7) kan ställas in med *rattskraven* (8) för att runda av hälen på slipfasen. Det inställda läget kan antecknas på medföljande *etiketter* (10) som fästes på verktöget. En *specialpenna* som kan skriva på denna etikett medföljer (11). För svarvskärstål finns det en *axel* (12) med en *monteringsskruv* (13) och en 2,5 mm *sexkantnyckel* (14).

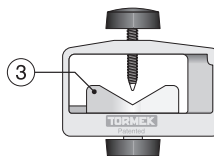
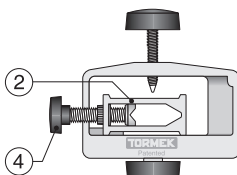
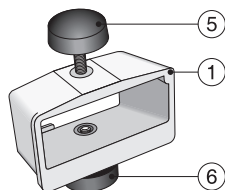
Multijigg SVS-50



Jiggen monteras på universalstödet. Eggvinkeln ställs in genom att justera stödets avstånd till slipskivan. Finjusteringen ger en exakt inställning.



Sätet som håller verktyget, kan ställas in för valfri snedvinkel från 0° till 45°

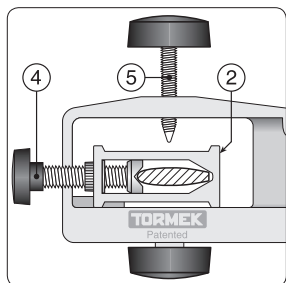


Delar

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.

Slutna sätet

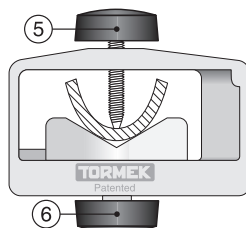
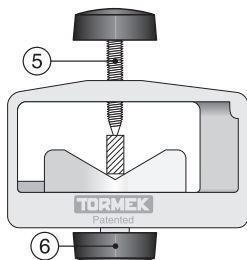
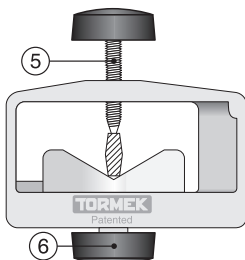
Det slutna sätet är framtaget för precisionsslipning av svarvmejslar med ovalt tvärsnitt med rak eller konvex egg. Eftersom verktyget monteras i centrum på jiggen i höjdlid, blir båda sidorna slipade exakt lika. Verktyget monteras med sidskruven (4). För verktygsbredd upp till 35 mm.



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

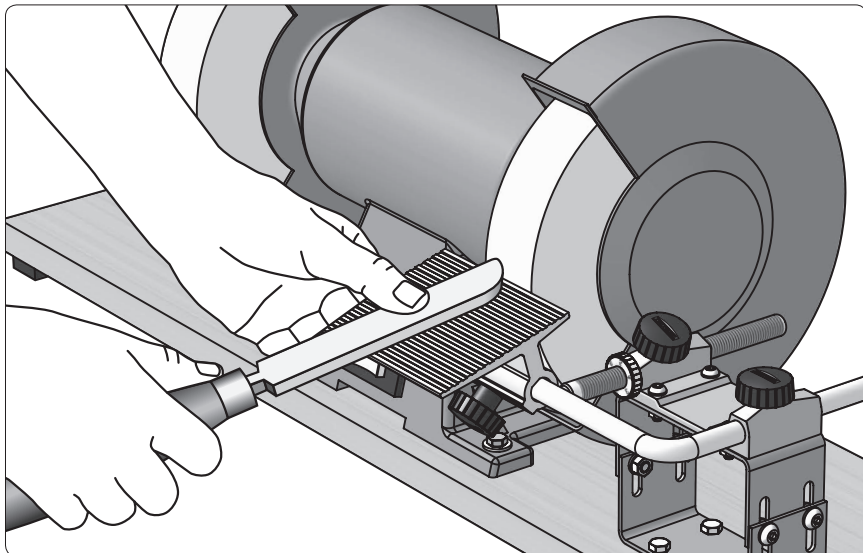
Öppna sätet

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



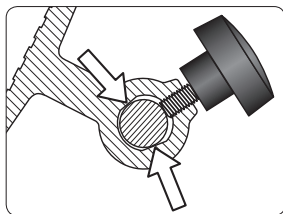
Det öppna sätet är konstruerat för verktyg med eggen tvärs över längdriktningen. Verktyget monteras med toppskruven i huset (5).

Slipstöd SVD-110



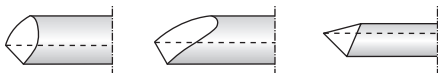
Slipstödet monteras på universalstödet. Eggvinkeln ställs in genom att vrida slipstödet. Det har en rejäl yta, 90×110 mm, som gör att du kan hålla verktyget säkert och stadigt mot slipstenen.

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.

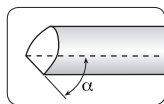


I den patenterade konstruktionen trycks universalstödet mot sidorna på hålet – inte mot botten. Det betyder att låskraften ökar med så mycket som 250%!

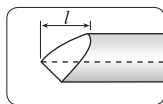
Slipning av skålskölpar och profilskölpar



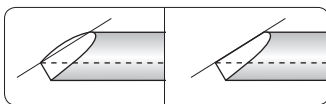
De här verktygen slipas med skölpiggen SVD-186. Skålskölpar och profilskölpar kan ha ett obegränsat antal former, eftersom både eggvinkeln och sidoeggarnas längd kan varieras. Till det kommer olika former på sidoeggarna, som kan vara raka eller mer eller mindre konvexa.



Eggvinkel



Sidoeggarnas längd



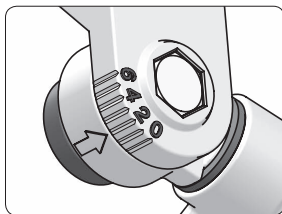
Sidoeggarnas form

Profilguiden härunder visar lämpliga former som har rekommenderats av erfarna svarvare och etablerade svarvskolor. Välj den form som passar dig. När du en gång har format eggen är det lätt att upprepa exakt samma form vid kommande skärpningar.

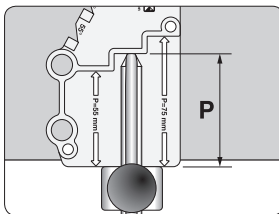
Skålskölpar				
1	$\alpha=45^\circ$		JS P Hål	Standardform. Korta sidoegggar. För svarvare på alla nivåer.
2	$\alpha=45^\circ$			Den s.k. Irish profilen. Längre sidoegggar. Sväng verktyget 180° från sida till sida.
3	$\alpha=40^\circ$		JS P Hål	Med långa sidoegggar. Något aggressiv. För erfarna svarvare.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

Profilskölpar				
1	$\alpha=30^\circ$		JS P Hål	För detaljarbeten och finaste yta. För erfarna svarvare.
2	$\alpha=45^\circ$		JS P Hål	Standardform. För svarvare på alla nivåer.

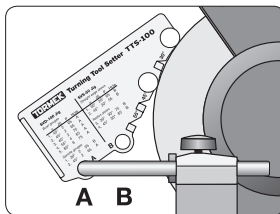
Formning



Ställ in jiggen, JS.

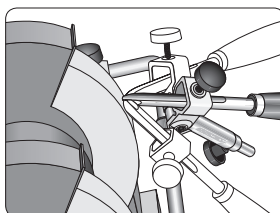
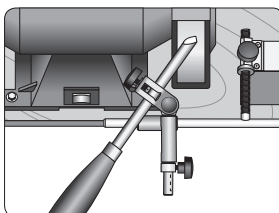
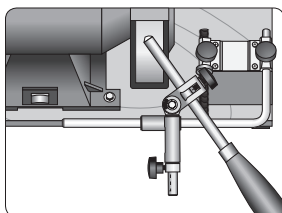


Montera verktyget
med utsticket P.



Ställ in universalstödet.
Välj hål A eller B.

Välj en profil från profilguiden och gör de tre inställningarna som guiden visar för den profilen. Slipa med lätt tryck så du inte överhettar egen. Utnyttja hela skivans hela bredd så att den slits så jämnt som möjligt. Kontrollera slipförloppet så att skölpen slipas jämnt och får den form du önskar. Slipa mer där det behövs. Om du behöver slipa bort mycket material, slipa då en sida taget. Det är lättare än att hela tiden svänga skölpen från den ena sidan till den andra.



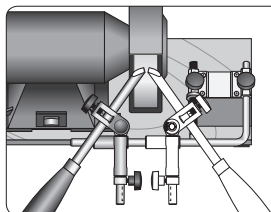
Forma en sida i taget och utnyttja hela slipskivans bredd. Avsluta med att svänga skölpen från den ena sidan till den andra.

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.

Form och längd på sidoeggarna

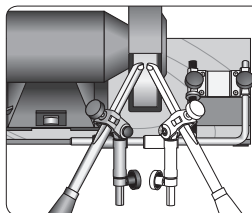
De tre inställningarna ger dig inte automatiskt den form du valt. Dina händer och ögon avgör den slutliga formen inom vad som är möjligt för de tre inställningarna. Du kan minska sidoeggarnas längd genom att begränsa jiggens svängning från sida till sida. Ett vanligt problem är att spetsen blir för skarp och att sidoeggarna blir konkava. Detta beror på att man slipar för mycket på sidoeggarna. Lösningen är att slipa mera på spetsen tills att man får den rätta formen.

Sidoeggarnas längd



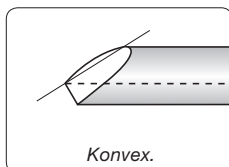
Full svängning, 180°
– Längre sidoeggar

Vidden av jiggens svängning från sida till sida bestämmer sidoeggarnas längd.

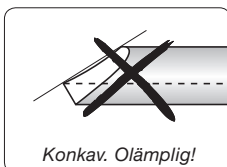


Begränsad svängning,
90° – Kortare sidoeggar

Sidoeggarnas form



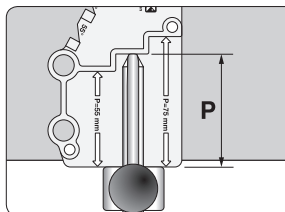
Konvex.



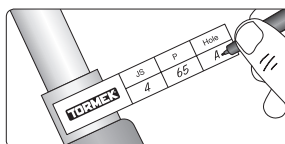
Konkav. Olämplig!

Slipa så att sidoeggarna blir symmetriska och svagt konvexa. De får aldrig bli konkava.

Anm Du beslutar hur mycket som slipas bort på varje del av skölpen och således den slutliga formen. Om t.ex. sidoeggarna tenderar att bli konkava, slipa då mera på spetsen.



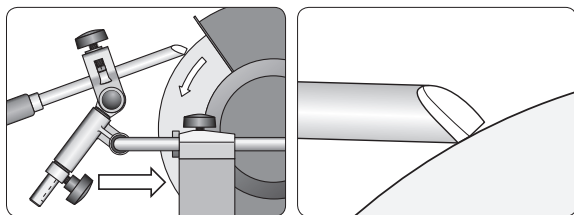
Kontrollera att utsticket inte har minskat under slipningen på grund av att material har slipats bort på spetsen. Om så är fallet, montera då om verktyget med det rätta utsticket och gör den slutliga formningen för att säkerställa att eggens geometri upprepas exakt vid kommande skärpningar.



Anteckna de tre inställningarna på den profiletikett som medföljer inställningsdonet TTS-100 och fäst den på skölpen. Du har nu receptet på skölpens geometri och kan upprepa den vid varje skärpning.

Avrundning av slipfasen

Du kan runda av hälen på slipfasen genom att flytta universalstödet närmare slipskivan. Läs det ordentligt.

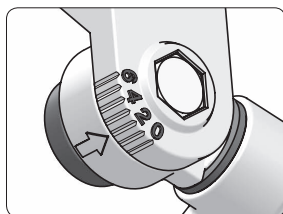


Viktigt Använd inte den inbyggda stoppringen på jigger! Den är endast till för Tormekmaskinerna, där slipstenen roterar med eggen.

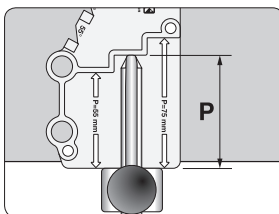
Skärpning

Följ inställningarna som du antecknat på profiletiketten och du får en exakt upprepning av eggens form – även om slipstenen slits och minskar i diameter.

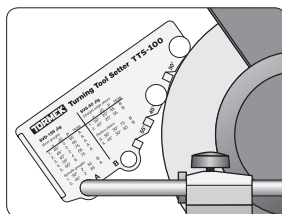
TORMEK	JS	P	Hole
	4	65	A



Ställ in jigger med samma inställning.



Montera verktyget med samma utstick.



Ställ in universalstödet. Använd samma hål.

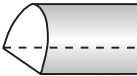
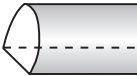
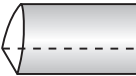
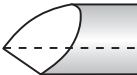
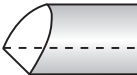
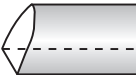
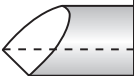
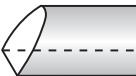
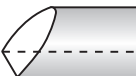
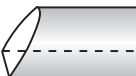
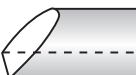
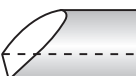
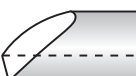
Bryning

Om du inte gör den slutliga finskärpningen på en Tormek våtslipmaskin, bryna då bort råeggen och förfina slipfasen med ett bryne. Bryna insidan med ett runt bryne. En finare egg skär renare, ger träet en finare yta och håller sig vass längre innan den behöver omskärpas.

Andra former

Du kan naturligtvis forma skölpen till en annan geometri än den som visas på inställningsdonet TTS-100. Den här översikten visar de geometrier som man får på en skålskölp vid olika jigginställningar och eggvinklar. Verktygets utstick är 65 mm. Skölpen svängs fullt ut (180°) från sida till sida. Eggvinklarna är ungefärliga.

För dessa former använder du *färga-slipfas-metoden* eller *distansbitmetoden* för inställning av eggvinkeln vid skärpningen. För formerna JS2/45° och JS4/55° använder du *TTS-100 metoden*.

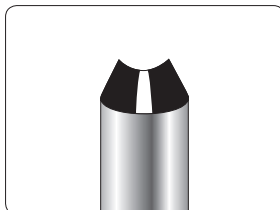
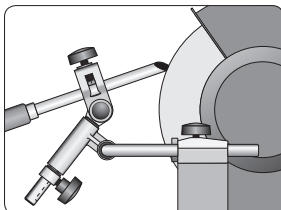
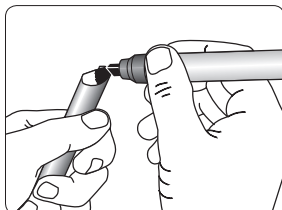
Jigg- inställning	Eggvinkel 35°	Eggvinkel 45°	Eggvinkel 55°	Eggvinkel 75°
JS 0				
JS 1				
JS 2				
JS 3				
JS 4				
JS 5				
JS 6				

* Geometrier som erhålls med inställningsdonet TTS-100.

Att upprepa en befintlig eggvinkel

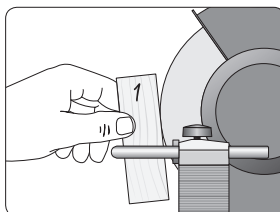
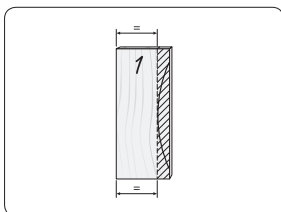
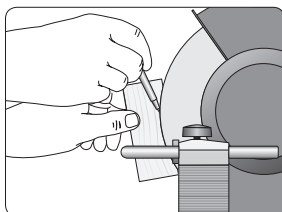
För former som skiljer sig från de som inställningsdonet TTS-100 ger, kan du använda någon av nedanstående metoder för att ställa in universalstödet och upprepa eggvinkeln. Anteckna jigginställningen och utsticket på profiletiketten.

1. Färga-slipfas-metoden



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

2. Distansbitmetoden



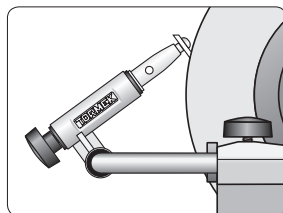
Den här metoden kräver en konstant diameter på slipskivan för att ge ett exakt resultat. Håll en rektangulär träbit mot skivan och rita skivans kontur. Dra en linje parallell med sidan och bearbeta träbiten till rätt bredd. Distansbiten kan nu användas för att ställa in avståndet mellan universalstödet och slipskivan.

Anm. Färga-slipfas-metoden är alltid exakt, men är inte så snabb som distansbitmetoden. Distansbitmetoden är exakt så länge slipskivans diameter är konstant.

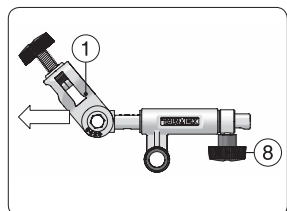
Slipning av utbytbara skärstål



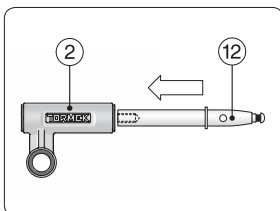
Dessa slipas med jiggen SVD-186. Det finns olika sorter och storlekar av utbytbara skärstål för hålningsverktyg och skrapstål. Hålen på dessa är mellan 4 till 8 mm, men på grund av att axeln har en avsats kan de alla monteras med samma skruv. Stålen kan slipas antingen med den befintliga formen eller till en valfri, ny form.



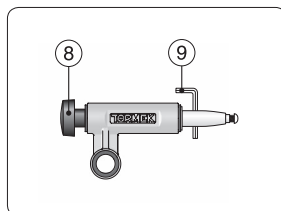
Montering av jiggen



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

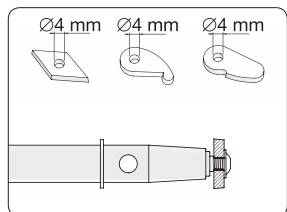


Sätt in axeln (12) i styrhylsan (2). OBS: Vänd styrhylsan enligt bilden!

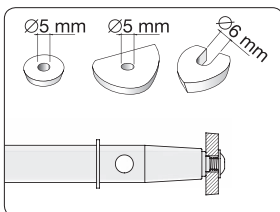


Montera och dra åt skruven (8) medan du håller emot med sexkantnyckeln (14).

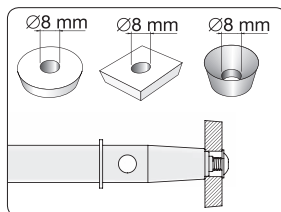
Montering av stålet



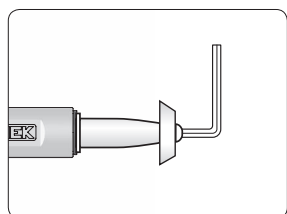
Stål med 4 mm hål centreras av M5 skruven.



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

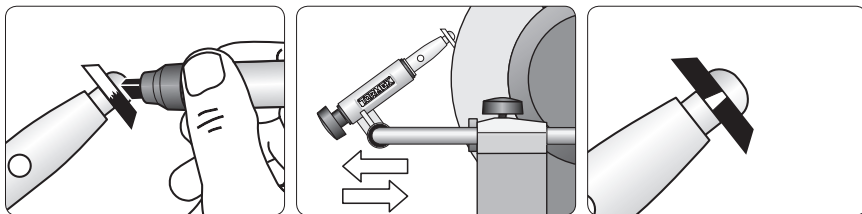


Stål med 8 mm hål centreras av den andra skuldran på axeln.



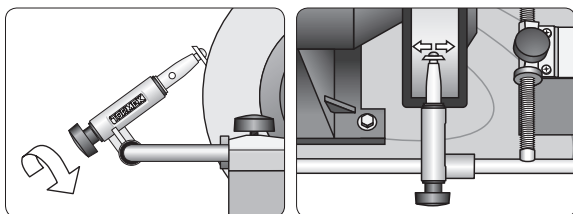
Använd sexkantnyckeln som medföljer jiggen.

Inställning av eggvinkeln



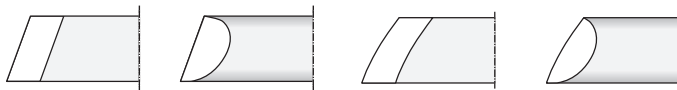
Färga slipfasen med en märkpenna. Ställ in universalstödet, så att slipskivan ger märken på hela slipfasen, när den roteras för hand. Vid rätt inställning tar slipskivan bort färgen längs hela slipfasen.

Slipning

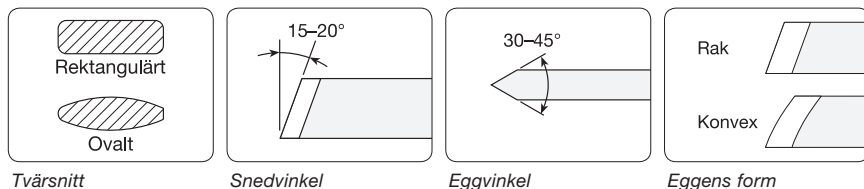


Rotera jiggen under slipningen, så att du får en jämn slipning runt hela stålets omkrets. Slipa med ett lätt tryck så blir resultatet bäst. Låt jiggen glida i sidled på universalstödet så att slipskivan slits jämnt.

Slipning av snedmejslar



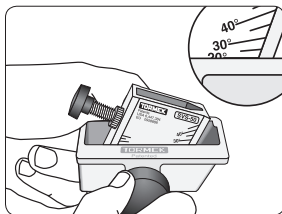
Dessa slipas med multijiggen SVS-50 med dess slutna säte. Det finns ett obegränsat antal former på snedmejslar, eftersom tvärsnittet, snedvinkeln och eggvinkeln kan variera. Man kan även lägga till en fjärde dimension om du slipar eggen konvex.



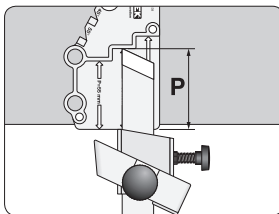
Profilguiden nedan visar lämpliga former, som har rekommenderats av erfarna svarvare och etablerade svarvskolor. Välj den form som passar dig. När du en gång har format eggen är det lätt att upprepa exakt samma form vid kommande skärpningar.

Snedmejslar				
1	Raka eggar $\alpha=30^\circ$		JS 20° P 65 Hål B	För detaljarbeten och finaste yta. För erfarna svarvare.
2	Raka eggar $\alpha=45^\circ$		JS 20° P 55 Hål B	Standarform. Lättare att kontrollera än en 30° eggvinkel.
3	Konvexa eggar $\alpha=30^\circ$		JS 30° P 75 Hål B	För fina detaljarbeten och finaste yta. För erfarna svarvare.
4	Konvexa eggar $\alpha=45^\circ$		JS 30° P 65 Hål B	Standarform. Lättare att kontrollera än en 30° eggvinkel.

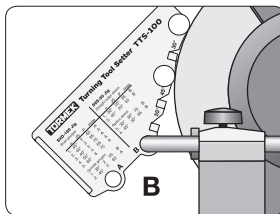
Formning



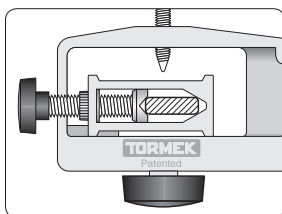
Välj en form från profilguiden och ställ in jiggen JS.



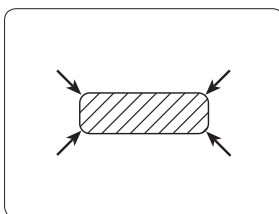
Montera verktyget med utsticket P.



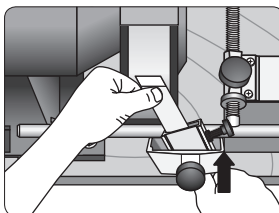
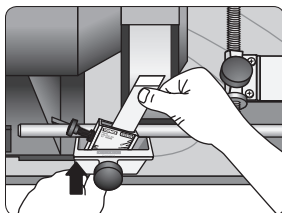
Ställ in universalstödet. Använd hål B.



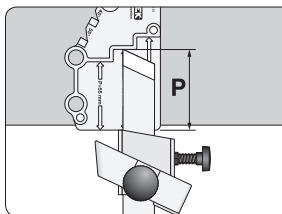
Kontrollera att verktyget är monterat rakt i jiggen så att eggen kommer att repeteras exakt.



Om mejseln har vassa hörn, runda då av dem innan du monterar den. Det gör att den lättare monteras rakt.



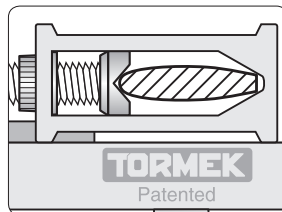
Slipa med lätt tryck så att du inte överhettar eggen.



Kontrollera att utsticket inte har minskat under slipningen på grund av att material har slipats bort på spetsen. Om så är fallet, montera om verktyget med det rätta utsticket och gör den slutliga formningen för att säkerställa att eggens geometri upprepas exakt vid kommande skärpningar.

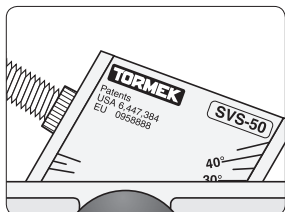
Ovalt tvärsnitt

Tack vare den patenterade konstruktionen är det lika lätt att slipa en oval mejsel som en vanlig med plana sidor. Det breda sätet ger en stadig uppriktning på universalstödet.

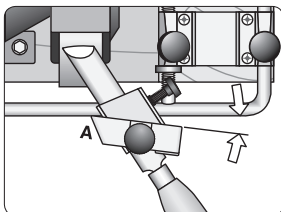


Konvex egg

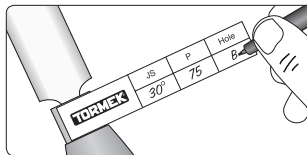
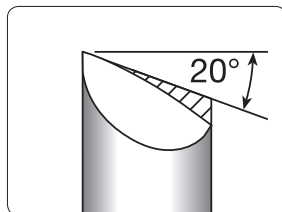
Du kan forma eggen så den blir konvex genom att vrida jiggen runt dess kant, A. Ställ in jiggen på 10° större snedvinkel. För en mejsel med 20° snedvinkel ställer du in jiggen på 30°. Slipa nu endast på den nedre delen av eggen och tills att slipningen tangerar eggens övre del, spetsen.



Ställ in jiggen på 30°.



Vrid jiggen runt kanten A. Slipa bara på den nedre delen. Sätet måste hela tiden vara i kontakt med universalstödet.



Anteckna de tre inställningarna på den profiletikett som medföljer inställningsdonet TTS-100. Du har nu receptet på skölpens geometri och kan upprepa den vid varje skärpning.

Skärpning

Gör noggrant de tre inställningarna, som antecknats på profiletiketten och du får en exakt upprepning av eggens form – även om slipskivan har slitits och minskar i diameter.

Bryning

Om du inte gör den slutliga finskärpningen på en Tormek våtslipmaskin, bryna då bort råeggen och förfina slipfasen med ett bryne. Bryna skölpens insida med ett runt bryne. En finare egg skär renare, ger träet en finare yta och håller sig vass längre.

Andra former

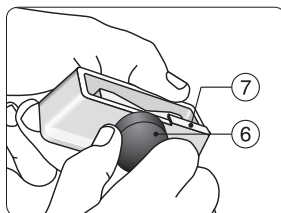
Givetvis kan du slipa mejseln till andra former än de som inställningsdonet TTS-100 ger. Ställ in jiggen på den önskade snedvinkeln (från 0° till 45°). Anteckna snedvinkeln och utsticket på profiletiketten. För inställning av universalstödet och eggvinkeln vid kommande skärpningar använder du antingen *färga-slipfas-metoden* eller *distansbitmetoden* (den beskrivs för skölpär på sidan 26).

Slipning av skrubbskölpar

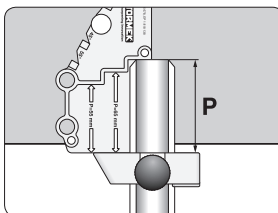
Dessa slipas med multijiggen SVS-50 med dess öppna säte.



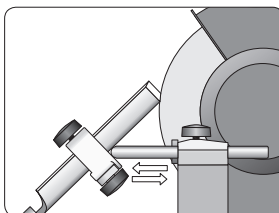
Inställningar



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

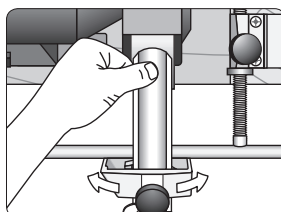


Montera verktyget med 75 mm utstick, P.

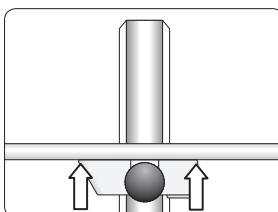


Ställ in eggvinkeln genom att justera universalstödet. Använd färga-slipfas-metoden.

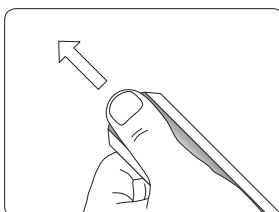
När du skärper om en befintlig eggvinkel, använd då färga-slipfas-metoden eller distansbitmetoden (sidan 26)



Rulla skölpen på universalstödet. Rör jiggen i sidled så att slipskivan slitas 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

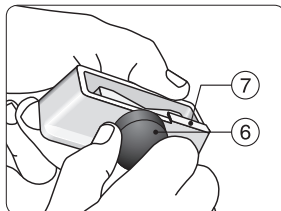
Om du inte gör den slutliga finskärpningen på en Tormek våtslipmaskin, bryna då bort råeggen och förfina slipfasen med ett bryne. Bryna insidan med ett runt bryne. En finare egg skär lättare och håller sig vass längre innan den behöver skärpas.

Slipning av stickstål

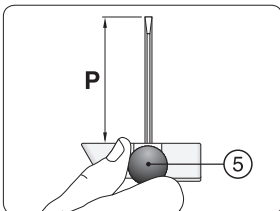
Dessa slipas med multijiggen SVS-50 med dess öppna säte.



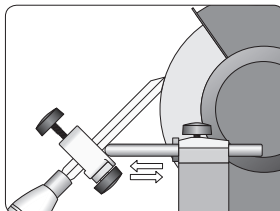
Inställningar



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



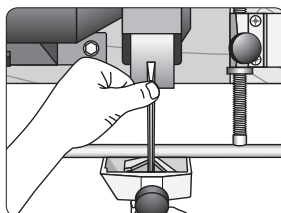
Montera verktyget med 65 mm utstick (P) och lås det med toppskruven (5).



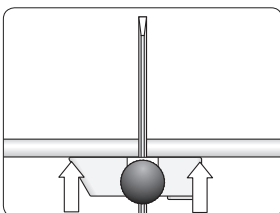
Ställ in eggvinkeln genom att justera universalstödet.

När du skärper om en befintlig eggvinkel, använd då färga-slipfas-metoden eller distansbitmetoden (sidan 26)

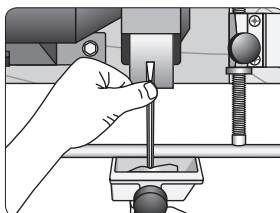
Slipning



Håll verktyget vertikalt på universalstödet. Du får den bästa kontrollen om du trycker med tummen nära eggen.



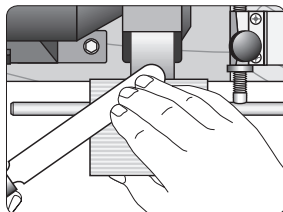
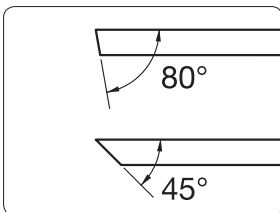
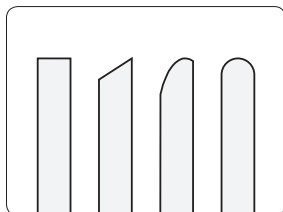
Se till att hela jiggen har kontakt med universalstödet.



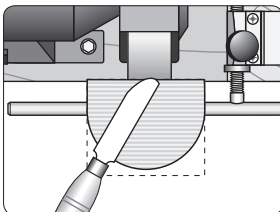
När första sidan är slipad, vänd på jiggen – verktyget är fortfarande kvar i jiggen – och slipa andra sidan.

Slipning av skrapstål

Dessa slipas med slipstödet SVD-110. Skrapstål finns i många olika former och du kan även ge det en individuell form. Från tillverkarna levereras de med en eggvinkel mellan 70° och 80°. En del svarvare föredrar en mindre eggvinkel, 65° och även ner till 45°.



Den rejäla ytan ger dig ett bra stöd.



Du kan kapa en del av ytan för att slipa kortare verktyg.

Vid slipningen bildas en uppbyggnad av stål på eggens ovansida, som kallas råegg. Till skillnad från andra eggverktyg, behåller man i regel råeggen på skrapstål. Som ett alternativ kan du bryna bort råggen och därefter skapa en grad genom att trycka en stålstav mot eggen. Råeggen eller den här graden gör att skrapstålet ändrar karaktär från att skrapa till att skära.

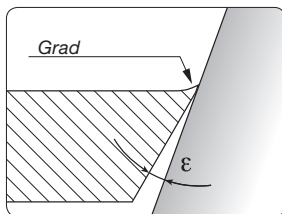
Råeggen består av en sintrad blandning av stålpartiklar och slipmaterial och dessutom det stål på eggens spets som tryckts upp av slipskivan. Denna sintrade blandning slits när du börjar svarva. Hur snabbt beror på hur hårt du har pressat stålet mot slipskivan vid slipningen. Du behöver slipa ofta för att skapa en ny råegg.

På grund av det sätt som råeggen har skapats varierar dess karaktär, styrka och hållbarhet från en slipning till en annan och det sätt som den skär är inte helt förutsägbart. Eggvinkels storlek påverkar också råeggens form och det sätt den skär.

Ståla eggen

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 (ϵ), böjs spetsen uppåt så att det bildas en liten grad. Stålstaven komprimerar även stålet, utjämnar reporna från slipstenen och gör graden blank.

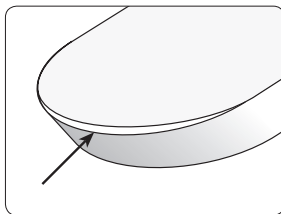
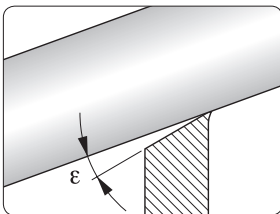
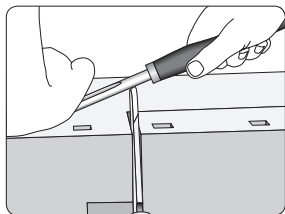
Resultatet blir en jämn, vass och hållbar grad eller en skäregg. Den här metoden kallas stålning och ger en bättre och hållbarare grad än en råegg. När du använder stålningssmetoden, ska du slipa en så fin yta som möjligt och dessutom bryna både slipfasen och den plana ovalsidan på stålet. Då får du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



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

Det finns speciella stålningssverktyg, men du kan även ståla eggen med en 12 mm skål-skölp av snabbstål. 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. Om du använder skrapstålet för finputsning, t.ex. insidan på en skål, skall du vara extra noga med att få så fin yta på slipfasen som möjligt för att träets yta också skall bli så slät som möjligt.

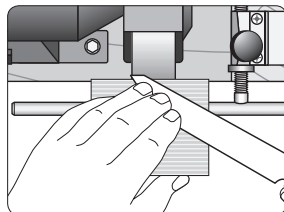
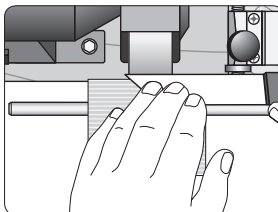
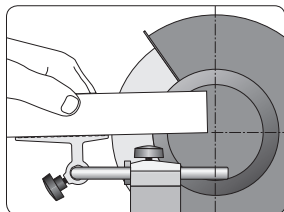
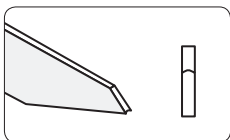
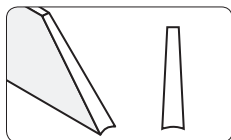


Spänn fast skrapstålet i en hyvelbänk och tryck skölpen mot slipfasen. Stöd ena handen mot bänken. Tryck med lätt tryck skölpen mot slipfasen med ca 5° vinkel (ϵ). Du kan tydligt se hur skölpen komprimerar toppen på slipfasen till en jämn och blank yta. Graden är här förstörad för att kunna ses.

Skrapstålets funktion beror på hur stor grad du stålär upp. Storleken på graden beror på skrapstålets eggvinkel, stålningssvinkeln (ϵ) 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.

Slipning av tunna och plana stickstål

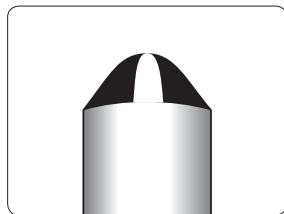
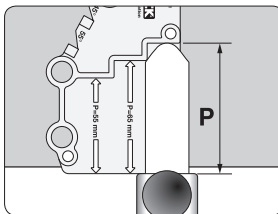
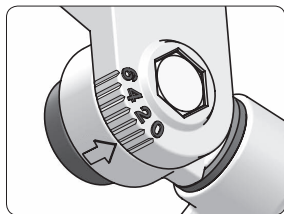
Dessa slipas med slipstödet SVD-110.



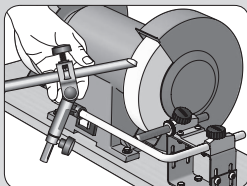
Märk ut skivans centrum. Rikta upp och lås slipstödet så ytan pekar mot skivans centrum. Innan du startar slipmaskinen, kontrollera stödets uppriktning genom att röra verktyget i sidled, så du ser var skivan kommer att ta. Använd färga-slipfas-metoden (sidan 26).

Slipning av ovala profilstål

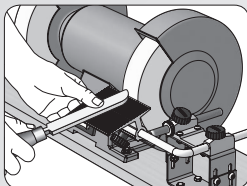
Dessa slipas i skölpjiggen SVD-186.



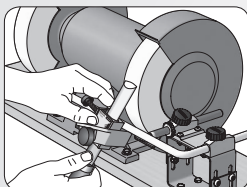
För en vanlig profilskölj, t.ex. Sorbys Spindle Master, ställ in jiggen på nr 1 och montera verktyget med 75 mm utstick, P. Ställ in eggvinkeln och kontrollera den med färga-slipfas-metoden (s. 26).



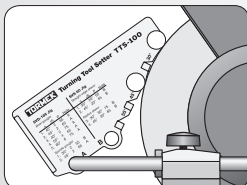
Jigg för skölpar SVD-186



Slipstöd SVD-110



Multijigg SVS-50



Inställningsdon TTS-100

Med monteringssatsen BGM-100 kan du använda Tormeks precisionsjiggar för svarvverktyg, skölpjiggen SVD-186, multijiggen SVS-50 och slipstödet SVD-110 även på en bänkslipmaskin.

Den här handboken visar i detalj hur du formar och skärper alla dina svarvverktyg: skålskölpar, profilskölpar, snedmejslar, skrubbskölpar, stickstål, skrapstål, samt ovala profilstål. Boken visar också hur du tillverkar plattformen till din bänkslipmaskin och som är basen för slipjiggarna.

Tormek gör skillnad mellan formning och slipning av ett verktyg. När du en gång format verktyget, kan du med hjälp av inställningsdonet TTS-100 exakt upprepa formen vid kommande skärpningar, då du bara putsar upp eggen. Du ställer in jiggen och universalstödet, som inställningsdonet TTS-100 visar, för den profil du önskar. Tack vare den patenterade konstruktionen fungerar inställningsdonet oberoende av slipstenens diameter, du kan gå från en 150 mm slipskiva till en 250 mm slipsten.

Den här instruktionen är uteslutande gjord för svarvverktyg av HSS. Torrslipning vid högt varv är inte att rekommendera för verktyg av kolstål på grund av den snabba avverkningen och risken för att eggen överhettas.

TORMEK®
Sharpening Innovation