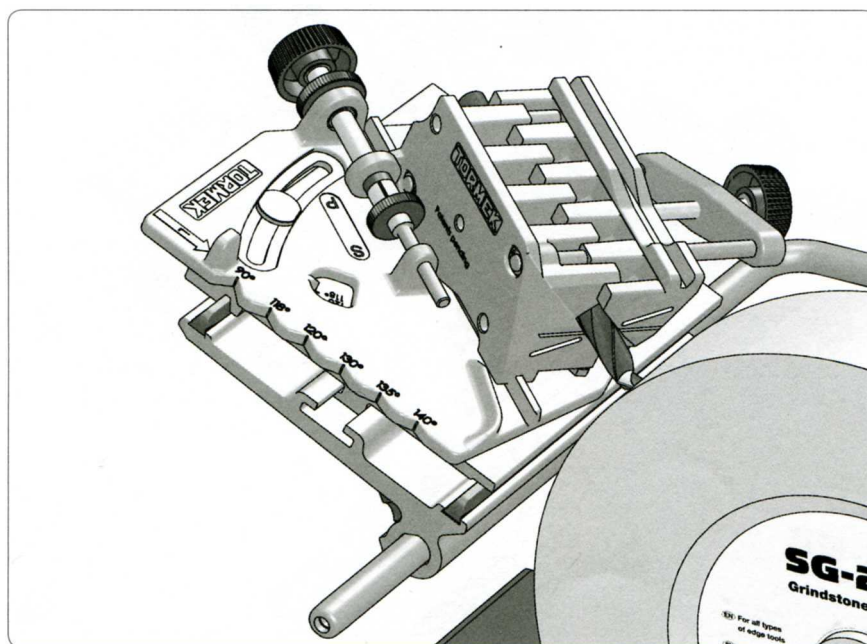


DBS-22 přípravek na broušení vrtáků

Původní návod k používání



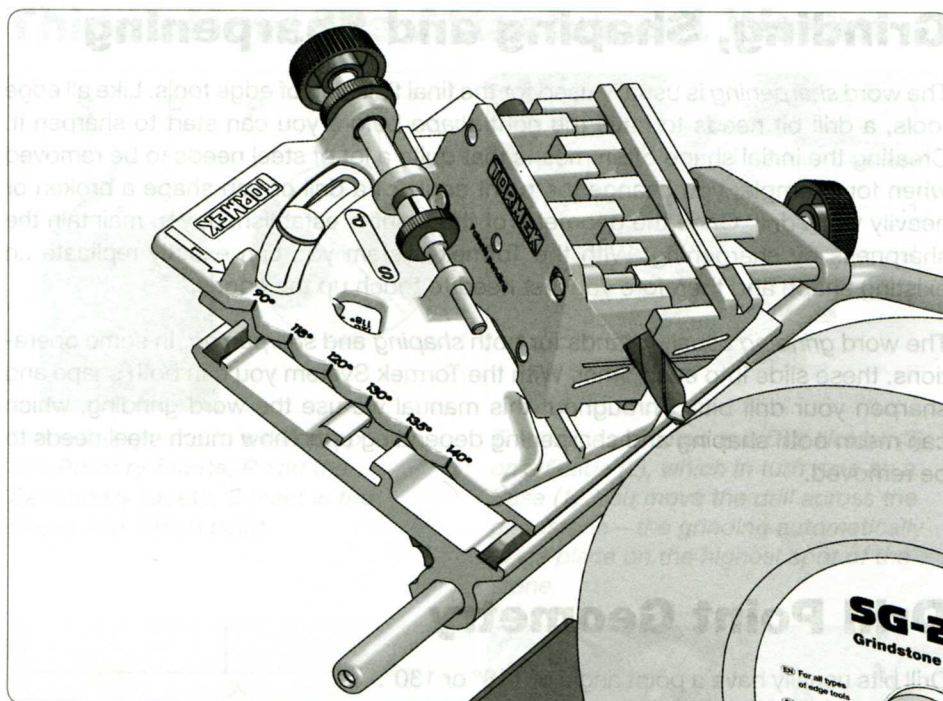
zařízení dodává:

**Oblastní průmyslový podnik
Polička a.s., PSČ 572 15**

tel. / fax: 461 725 257
telefon: 461 722 130
e-mail: opp@opp.cz
internet: www.opp.cz

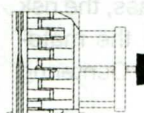
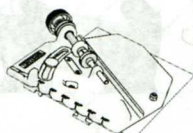
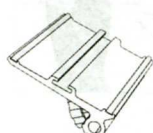
TORMEK®
sharpening innovation

MADE IN SWEDEN



Jednotlivé části přípravku

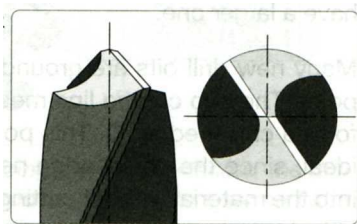
Parts



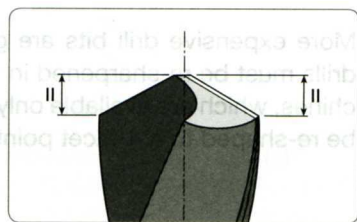
Základní deska Vodící deska Držák vrták Měrka Zvětšovací lupa Návod

Přípravek k broušení vrtáků

S patentovaným přípravkem pro broušení vrtáků DBS-22 můžete brousit Vaše vrtáky s největší přesností. Je určený pro vrtáky od 3 do 22 mm s hrotovým úhlem od 90 do 150 stupňů. Ideální úhel břitu může být nastaven na 7 st., 9 st., 11 st., 14 st. s ohledem na velikost vrtáku a vrтанém materiálu. Chlazení vodou vylučuje přehřátí a vznik mikrotrhin a pomalé otáčky vám poskytují plnou kontrolu při broušení. Při broušení nevzniká prach a jiskry.



Vrták je broušen do 4-fasetového ostří, které poskytuje velmi dobrý řezný výkon. Břit má hrot namísto toho aby byl plochý jako na běžných vrtácích. 4-fasetové ostří udržuje směr a potřebná přítlačná síla je podstatně snížena v porovnání s konvenčním kuželovým ostřím. Přesně broušený 4-fasetový břit generuje méně tepla a životnost nástroje je proto také prodloužena. Díky 4-fasetovému ostří je možné vrtat velmi rovný a kulatý otvor s velmi přesnou tolerancí.



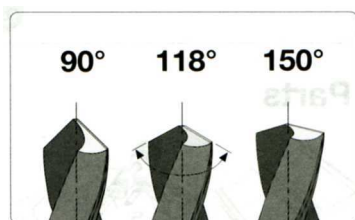
Všechny komponenty jsou vyráběny s velkou přesností, což zajišťuje shodnou velikost obou řezných hran. Je nezbytným požadavkem, aby obě řezné hrany pracovaly souběžně a vrták vrtal přesný otvor, který je stejného průměru použitého vrtáku.

Broušení, tvarování a ostření

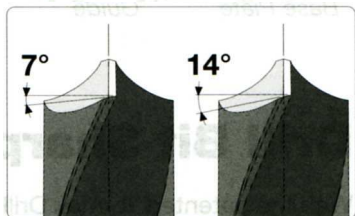
Slovo ostření je běžně používáno pro závěrečnou úpravu ostří. Stejně jako řezné nástroje i vrták potřebuje mít správný tvar než ho začnete ostřit. Tvoření výchozího tvaru často znamená, že velká část oceli musí být odbroušena když například měníte vrcholový úhel nebo zlomený či těžce poškozený vrták. Jakmile je tvar ostří jednou vytvořen, jen udržujete ostrost ostřením. Se systémem Tormek můžete přesně replikovat původní tvar a proto prostě potřebujete opravit hrany.

Slovo broušení obvykle vyjadřuje tvarování a ostření. Při některých činnostech jedno přejde v druhé. Se systémem Tormek můžete provádět obojí - tvarování i ostření. V celém manuálu používáme slovo broušení, které může znamenat obojí tvarování a ostření, a to v závislosti kolik oceli musí být odbroušeno.

Geometrie vrcholového úhlu

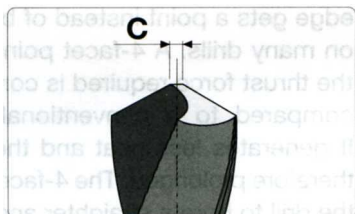


Vrtáky obvykle mívají vrcholový úhel 118 nebo 130 stupňů. Existují také 120, 135, 140, a 150 stupňů. Tvrdá ocel a nerezová ocel vyžadují tupější vrcholový úhel. Také hliník se lépe vrtá s tupějším vrcholovým úhlem. Při vrtání plexiskla, je riziko prasknutí materiálu minimalizováno s použitím vrtáku s tupějším vrcholovým úhlem. Centrovací vrták obvykle vyžaduje 90 st. úhel.



Vrták vyžaduje správný úhel břitu. Úhel břitu se liší a to od 7 do 14 st. Vrták s větším úhlem břitu vrtá mnohem lépe, ovšem je-li úhel příliš velký, vyskytnou se vibrace a vrták bude vrtat nepravidelně a brzy se otupí. Je-li úhel břitu velmi malý, vrták nebude vrtat vůbec, ale bude se zahřívat a rychle se zničí.

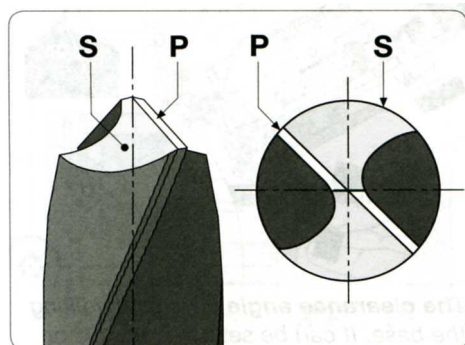
Ideální úhel ostří závisí na materiálu – tvrdší materiál vyžaduje ostří s menším úhlem, zatímco pro měkký materiál může být úhel větší. Velikost vrtáku je také určující pro zvolení vhodného úhlu. Větší vrták by měl mít menší úhel břitu, zatímco menší může mít větší úhel břitu.



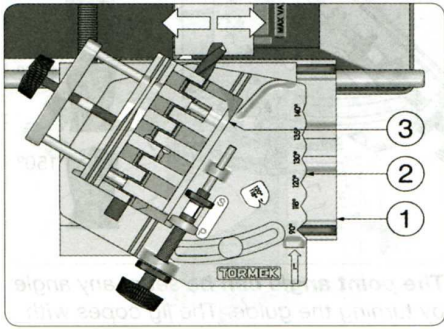
Většina nových vrtáků má broušen základní kónický tvar. Dvě řezné hrany se střetávají uprostřed a formují tvar ostří C. Tento tvar není ideální, protože hrot musí být tlačěn do materiálu. Tření hrotu produkuje mnoho tepla, které zkracuje životnost vrtáku. Protože hrot nemá špičku, vrták pochoduje při vrtání nového nepředvrtaného otvoru.

Dražší vrtáky jsou broušeny do speciálních tvarů. Tyto vrtáky musí být přebroušeny na původních výrobních strojích, které jsou dostupné jen ve specializovaných brusírnách. Můžou být rovněž přebroušeny na 4-fasetové ostří s přípravkem Tormek.

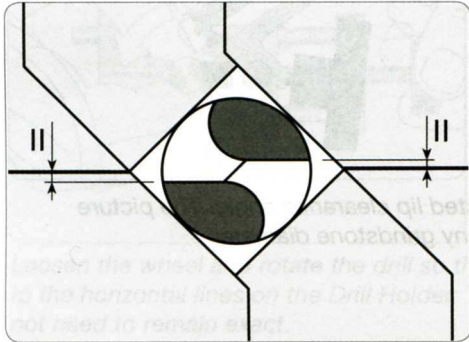
Jak přípravek pracuje



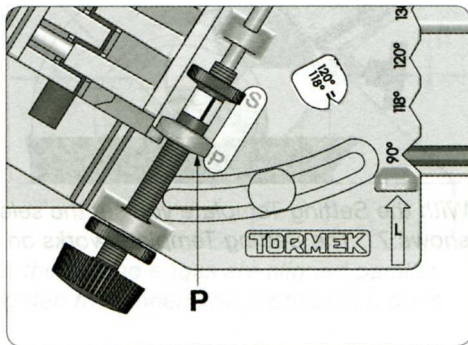
Vrták je broušen na 4-fasetové ostří. **Primární faseta P** a **sekundární faseta S** se protíná ve středu a vytváří špičku.



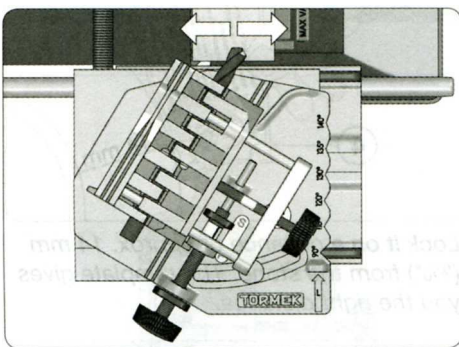
Vrták je upevněný v držáku 3 na základně 2, která střídavě přejíždí na vodítku 1. Pohybujete vrtákem napříč brusným kamenem – broušení automaticky probíhá na nejvyšším místě kamene.



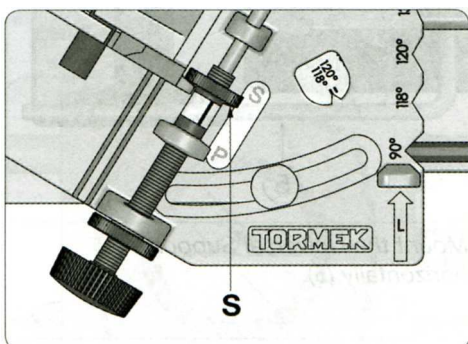
Velice přesný držák se skládá ze dvou identických částí. Vrták je přesně vycentrovaný a obě hrany budou broušeny stejně.



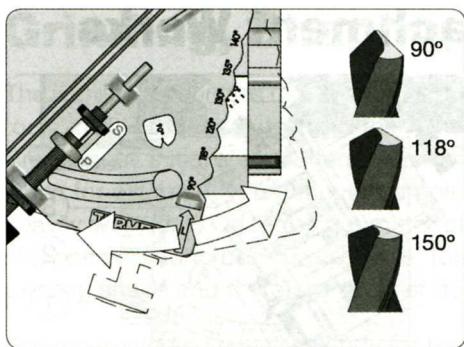
Hloubka brusu prvních dvou faset je určena nastavením šroubu který má doraz **P**. Tyto počáteční fasety se nazývají primární fasety.



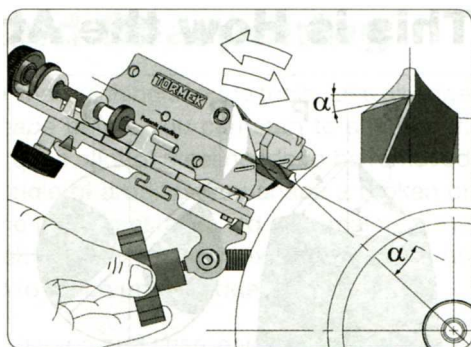
Když nabrousíme první fasetu, otočíme držák o 180 st. a druhá fasetka je broušena na stejný tvar. Nyní jsou obě primární fasety nabroušeny.



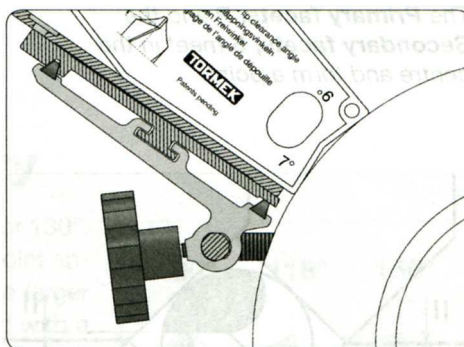
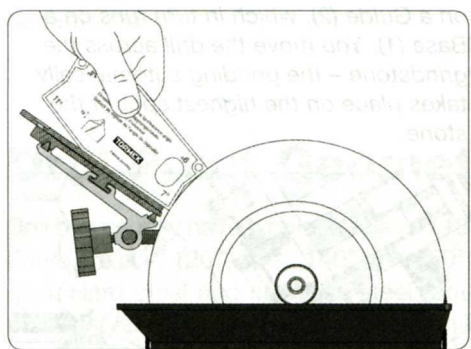
Po nabroušení primární fasety je držák přesunut dopředu k druhému dorazu **S** k broušení sekundární fasety, která určuje 4-fasetový tvar ostří.



Vrcholový úhel může být libovolně nastaven natáčením základny. Přípravek umožňuje nastavení od 90 do 150 st.

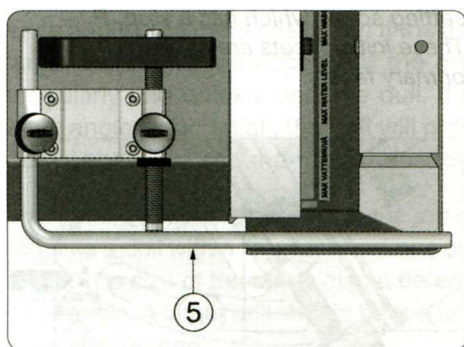


Úhel břitu je nastaven naklápěním základny. Může být nastaven na 7, 9, 11 nebo 14 stupňů.

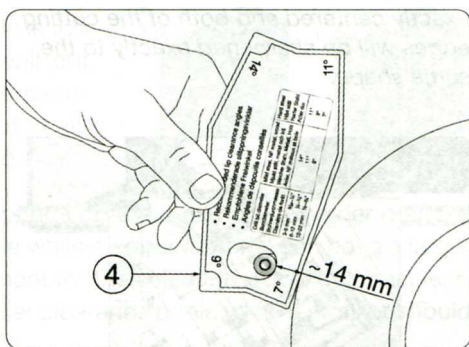


S pomocí měrky nastavíte vybraný úhel břitu. Obrázek znázorňuje nastavení 7 st. Měrka pracuje při libovolném průměru brusného kamene.

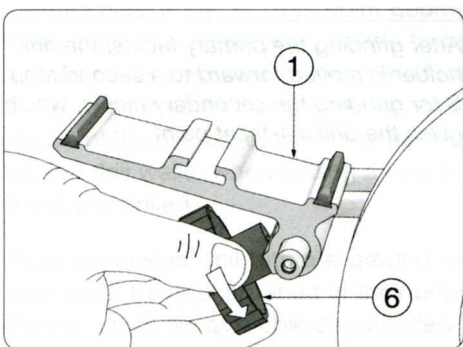
Namontování přípravku



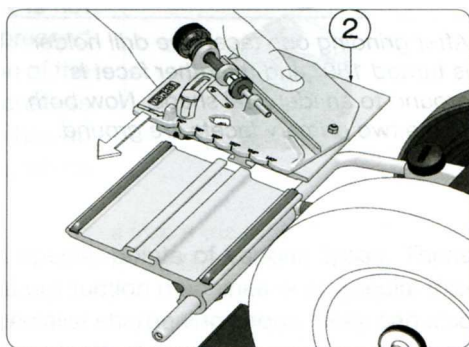
Upevněte univerzální podpěru horizontálně (5).



Zajistěte ji ve vzdálenosti přibližně 14 mm od brusného kamene. Pomocí měrky získáte přesnou vzdálenost.

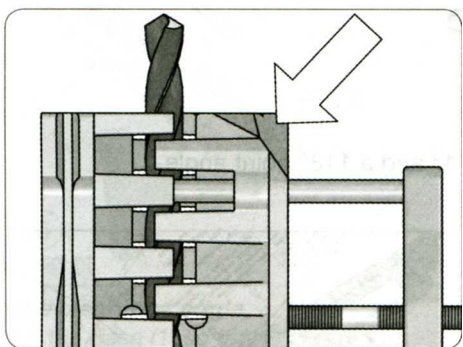


Nasadte základní desku (1) na univerzální podpěru a provizorně ji aretujte pomocí točítka (6).

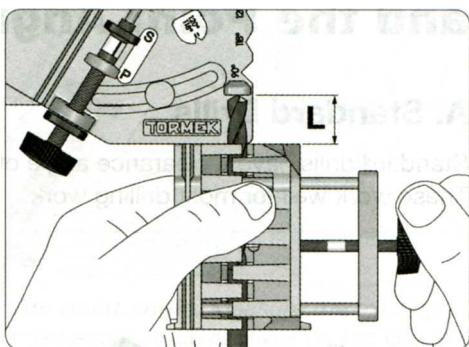


Nasadte vodící desku (2) na základní desku.

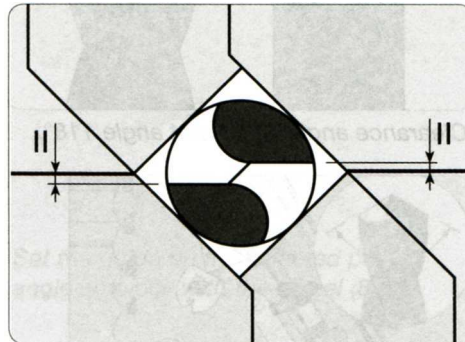
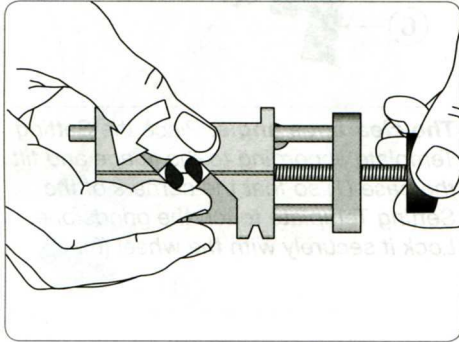
Namontování vrtáku



Natočte držák vrtáku zkosenou stranou směrem k brusce.

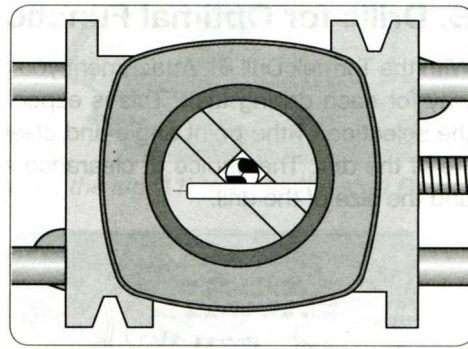
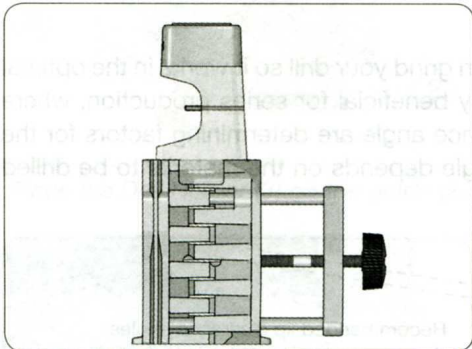


Umístěte vrták do vzdálenosti dorazu **L** na vodící desce. Provizorně aretujte vrták v držáku.

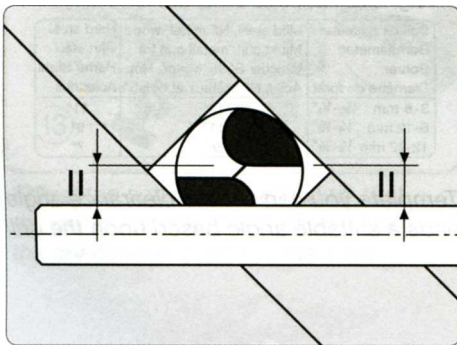


Povolte točítka a natočte vrták, aby řezné břity byly rovnoběžné k horizontálním přímkám na držáku. Utáhněte točítka. Vysunutí **L** nemusí zůstat zcela přesně.

Poznámka! Zde je popsáno jak nastavit a brousit lehce opotřebené vrtáky. Těžce poškozené a zlomené vrtáky vyžadují rozdílné nastavení v držáku. To je proto, že poloha břitu se značně mění při broušení. Viz. str. 13



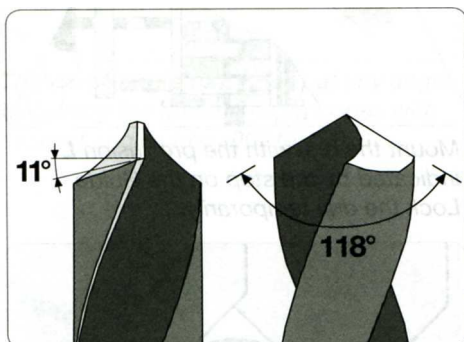
Pro malé vrtáky do cca 8 mm můžete použít speciální Tormek zvětšovací sklo.



Břit musí být rovnoběžný s kolíkem.

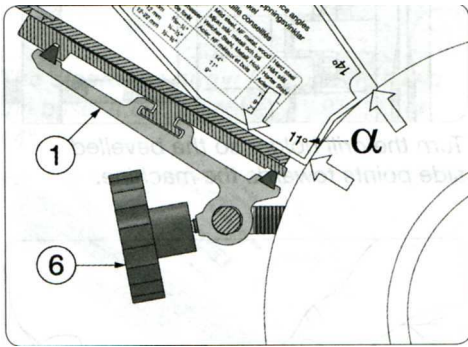
Nastavení úhlu břitu a vrcholového úhlu

A. Standartní vrtáky

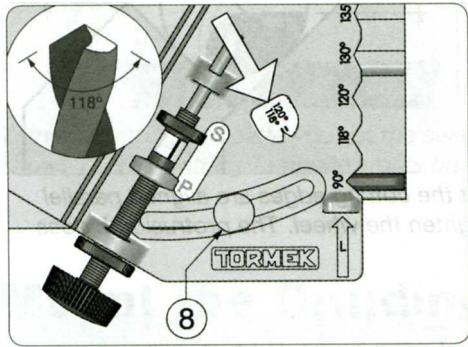


Standartní vrtáky mají úhel břitu 11 st. a vrcholový úhel 118 st. Tyto jsou vhodné pro většinu operací.

Úhel břitu 11 st. Vrcholový úhel 118 st.



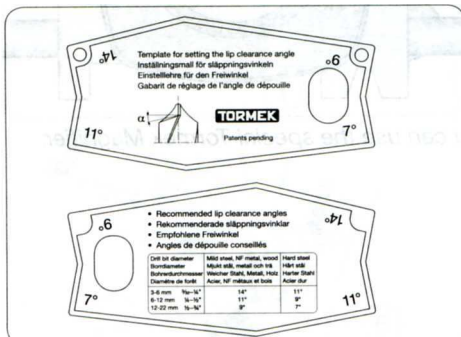
Úhel břitu. Umístěte měрку s ohledem na vyobrazení a naklopte základní desku (1) tak, aby se rohy měřky dotýkaly brusného kamene. Bezpečně aretujte základní desku pomocí točítka.



Vrcholový úhel. Nastavte vrcholový úhel na 118 st. Zajistěte pomocí točítka (8).

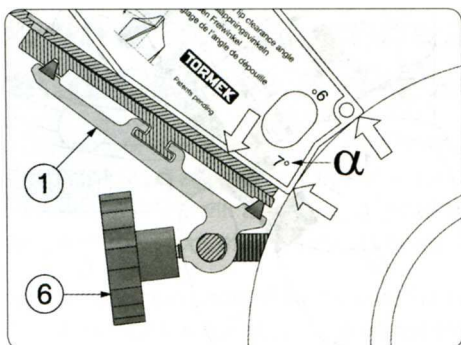
B. Vrtáky pro optimální použití

S přípravkem pro broušení vrtáků můžete brousit vrtáky, aby vždy dobře fungovaly pro specifické požadavky. Toto je zvláště výhodné pro sériovou výrobu, kde výběr vrcholového úhlu a úhlu břitu jsou rozhodujícími faktory pro životnost vrtáku. Výběr úhlu břitu závisí na materiálu, který je vrtán a rozměru vrtaného otvoru.

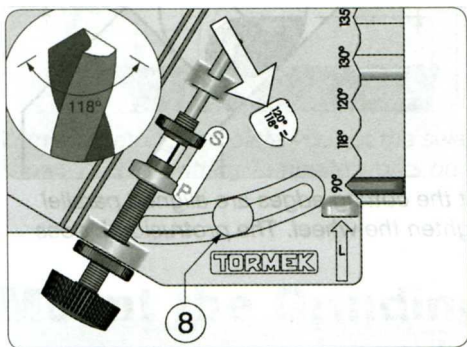


Recommended lip clearance angles Rekommenderade släppningsvinklar Empfohlene Freiwinkel Angles de déposeille conseillés		
Drill bit diameter Borrdiameter Bohrer Diamètre de forêt	Mild steel, NF metal, wood Mjukt stål, metall och trä Weicher Stahl, Metall, Holz Acier, NF métaux et bois	Hard steel Hårt stål Harter Stahl Acier dur
3-6 mm 3/32-1/4"	14°	11°
6-12 mm 1/4-1/2"	11°	9°
12-22 mm 1/2-3/4"	9°	7°

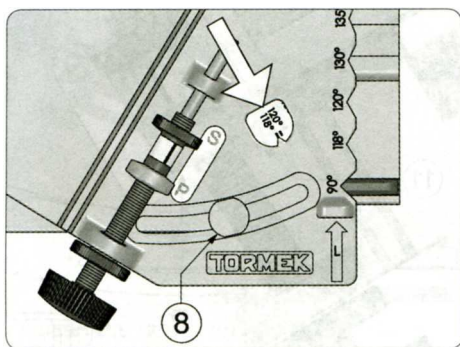
Úhel břitu. Pomocí měřky Tormek můžete nastavit úhel na 7, 9, 11 nebo 14 st.. Na měřce jsou doporučeny vhodné úhly s ohledem na průměr díry a vrtaném materiálu.



Úhel břitu α ; zde 7 st.. Naklopte základní desku (1) tak, aby se oba rohy měřky dotkly brusného kotouče. Důkladně zajistěte pomocí točítka (6)

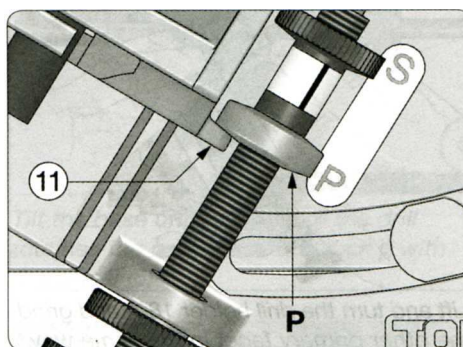
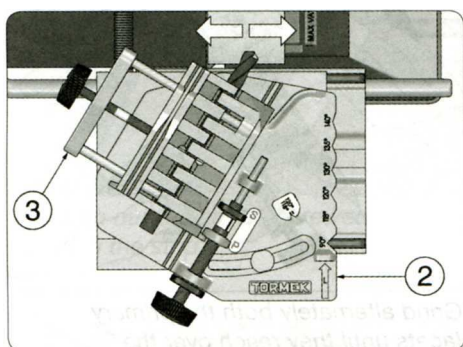


Vrcholový úhel. Změřte současný vrcholový úhel pomocí měřících otvorů měřky nebo zvolte takový úhel, který je nejvíce obvyklý pro práci.

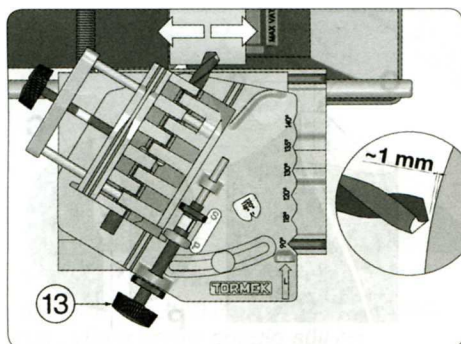


Nastavte vodící desku na požadovaný úhel a aretujte pomocí točítka (8).

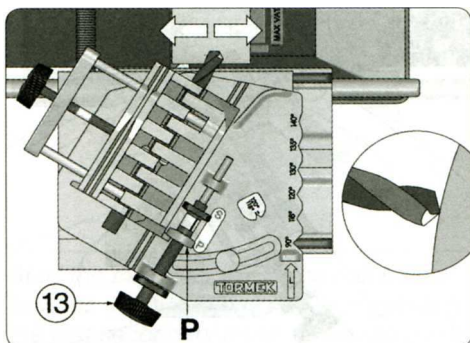
Broušení primární fasety



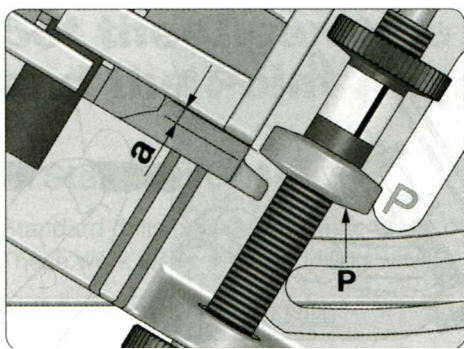
Umístěte držák vrtáku (3) na vodící desku (2) tak aby se zarážka (11) dotýkala dorazu **P**.



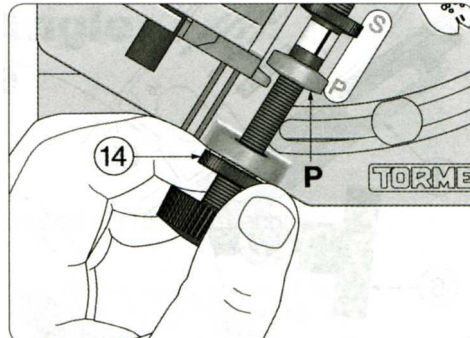
Nastavte šroub (13) tak, aby vrták byl přibližně ve vzdálenosti 1 mm od brusného kamene. Spusťte stroj.



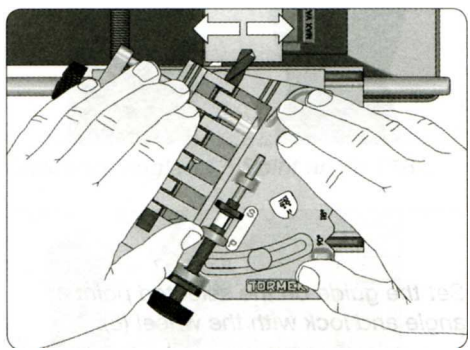
Nastavte hloubku úběru na nulu šroubováním dorazu **P** k brusnému kameni dokud neuslyšíte, že se vrták lehce dotknul brusného kamene. Vypněte stroj.



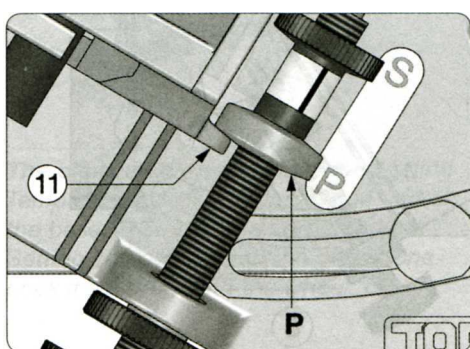
Šroubujte doraz **P** dále kupředu (a) tak daleko, jak má být břit přebroušen. Jedno otočení je přibližně 0,5 mm.



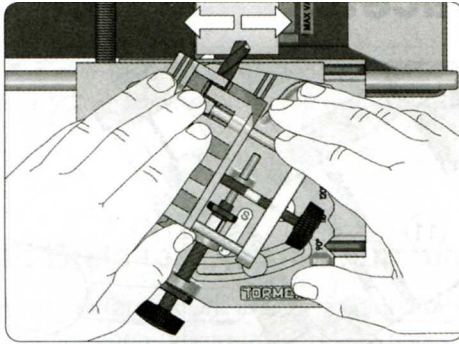
Aretujte šroub pomocí aretační matice (14). Spusťte stroj.



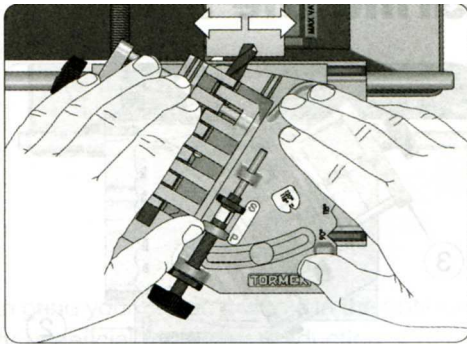
Tlačte držák vrtáku proti brusnému kameni a nabruste první primární fasetu. Pohybujte z jedné strany na druhou na brusném kameni.



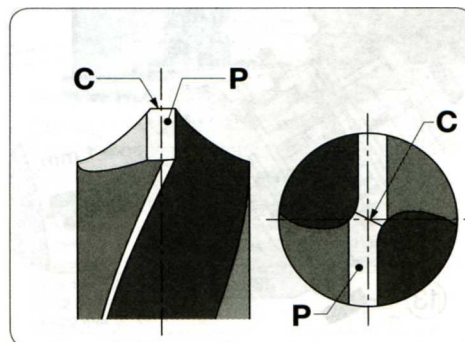
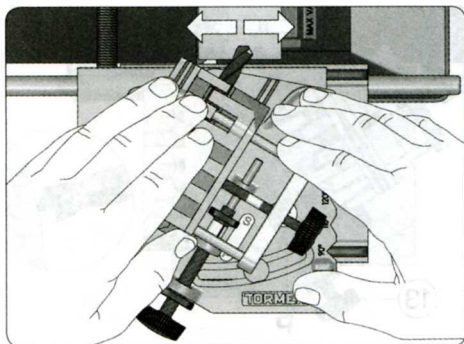
Bruste, dokud se zarážka (11) nedotkne dorazu **P**.



Zvedněte a otočte držák vrtáku o 180 st. a nabuste druhou primární fasetu stejným způsobem.



Bruste střídavě obě primární fasety, dokud se neprotnou ve středu vrtáku.

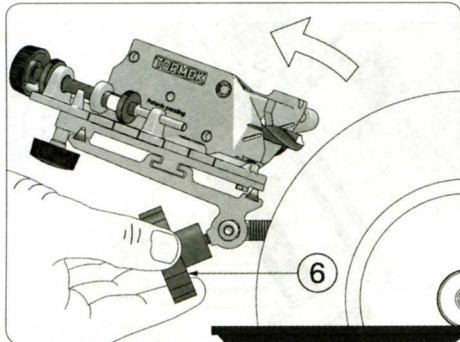


Se snižujícím se zvukem můžete poznat, kdy jsou obě primární fasety nabroušeny rovnoměrně. Nezáleží jak daleko jsou vybroušeny od středové osy. Je důležité, že jsou vybroušeny symetricky. Primární fasety se protínají a vytvářejí hranu C.

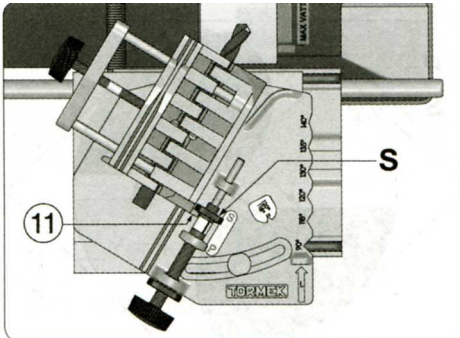
Broušení sekundárních faset a vytvoření 4-fasetového ostří.

Dvě primární fasety se protínají a vytvářejí vodorovnou a plochou hranu bez špičky. Tento tvar není ideální, protože vrták bude pochodovat v průběhu vrtání. Tento tvar také vyžaduje velkou axiální sílu aniž by dobře vrtal a to způsobuje přehřívání.

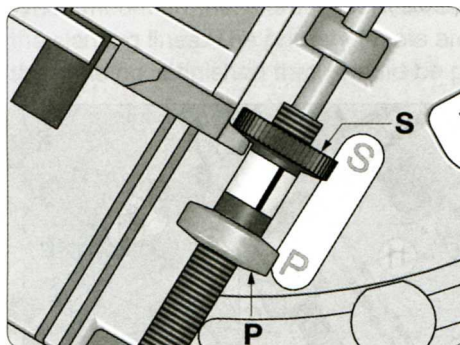
Vybroušením sekundárních faset, vrtáky získají 4-fasetové ostří a špičku, což je prospěšné pro správnou funkci. Potřebná síla je redukována stejně jako vznik přehřívání, které je nevíce škodlivé na životnost vrtáku. Mimoto, 4-fasetové vrtáky vrtají rovnější otvor a nemají snahu pochodovat.



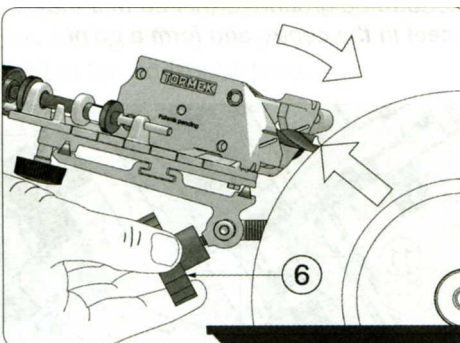
Povolte točítka (6) a naklopte základní desku do zhruba vodorovné polohy.



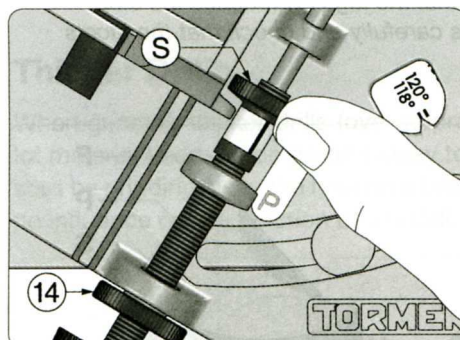
Nadzvedněte a přesuňte držák vrtáku dopředu tak, aby se zarážka dotkla dorazu S.



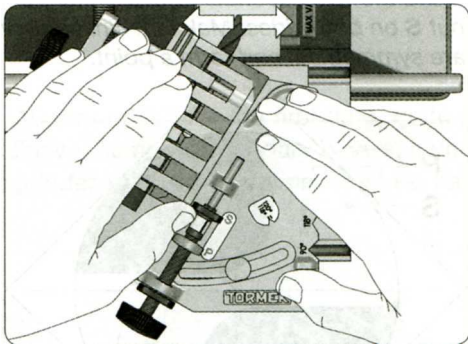
Doraz **S** musí být zašroubován, aby se dotýkal dorazu **P**.



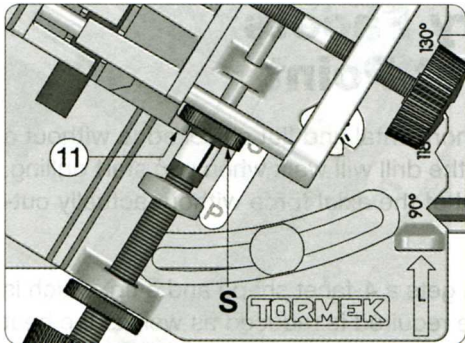
Naklopte základní desku, až se pata vrtáku dotkne brusného kamene a bezpečně aretujte pomocí točítka (6).



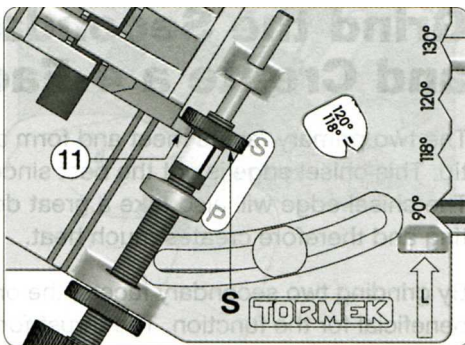
Šroubujte doraz **S** kupředu. Začněte s 1 ½ otáčky pro 6 mm vrták. Nastavovací šroub musí být stále aretován pomocí aretační matice (14).



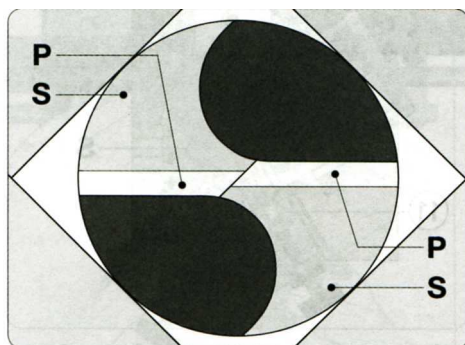
Spusťte stroj. Tlačte držák vrtáku oproti brusnému kameni a začněte brousit první sekundární fasetu. Pohybujte vodící deskou ze strany na stranu.



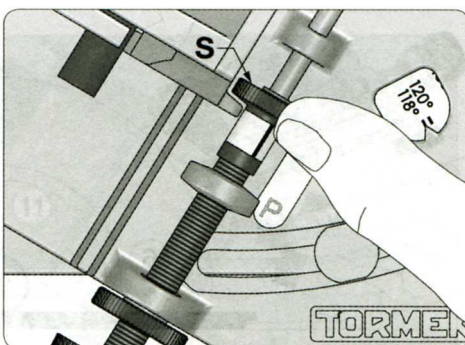
Pokračujte v broušení dokud se zarážka (11) nedotkne dorazu **S**.



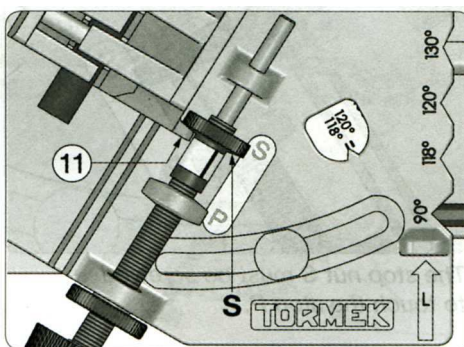
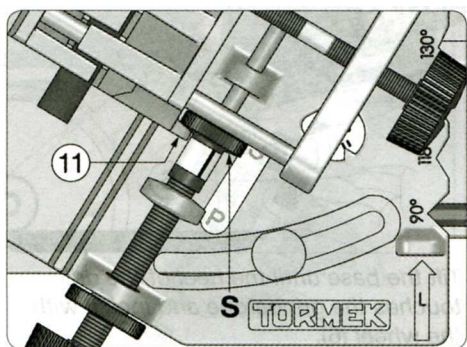
Obraťte držák vrtáku o 180 st. a bruste druhou část sekundární fasety stejným způsobem.



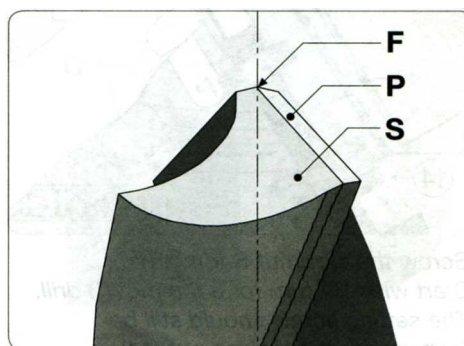
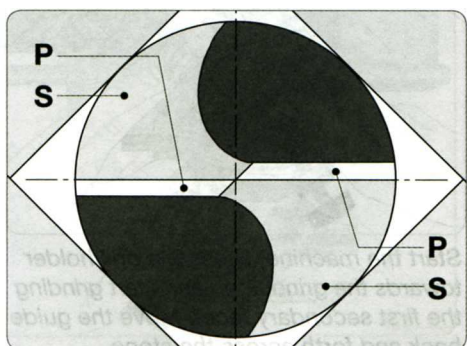
Nyní začíná vznikat 4-fasetové ostří, ale sekundární fasety **S** je potřeba brousit dále, až se setkají ve středu a vytvoří špičku.



Posuňte doraz **S** kousek dopředu. Zkuste $\frac{1}{4}$ otáčky. Jedno otočení odpovídá 0,5 mm.



Bruste obě sekundární fasety střídavě dokud se zarážka (11) nedotkne dorazu **S** na obou stranách. Na konci postupujte opatrně a kontrolujte zda jsou fasety symetrické a vytváří špičku.

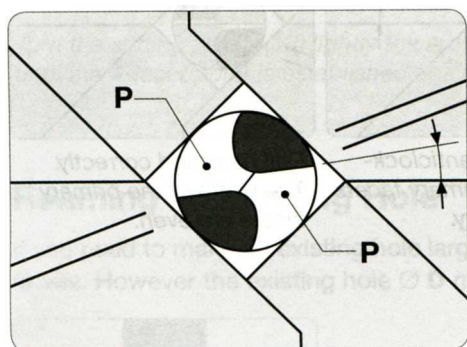


Takto by měl nabroušený vrták vypadat. Sekundární fasety **S** se protínají s primárními fasetami **P** ve středu. Plochá hrana byla přetvořena v hrot.

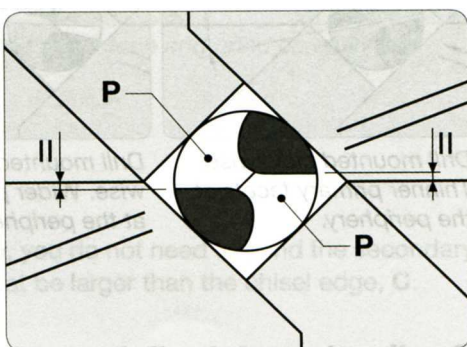
Doporučení a tipy

Těžce otupené vrtáky

Pokud je vrták velmi otupený, celkem hodně materiálu musí být odbroušeno k získání nových řezných břitů. V tomto případě potřebujete namontovat vrták otočený proti směru hodinových ručiček rovnoběžně s šikmými liniemi. Jak mnoho, závisí na stupni poškození. Jak je vrták broušen, řezné hrany mění směr (polohu). Když je kompletně vybroušen, hrany by měly být rovnoběžně s vodorovnými liniemi.



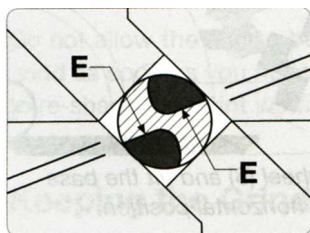
Upnutí velmi otupeného vrtáku proti směru hodinových ručiček.



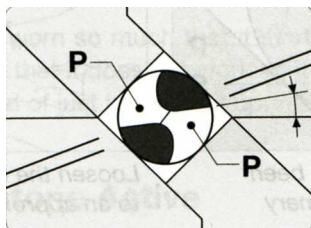
Když je broušení dokončeno, primární fasety **P** mají být rovnoběžně s vodorovnými liniemi.

Zlomené vrtáky

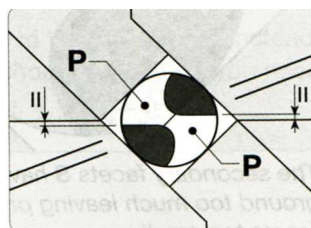
Upněte otočené proti směru hodinových ručiček, aby hrany **E** byly rovnoběžné s šikmými liniemi. Primární fasety vzniknou během broušení a když bude broušení dokončeno, mají být rovnoběžné s vodorovnými liniemi.



Upnutí vrtáku tak, že hrany **E** jsou rovnoběžné s šikmými liniemi.



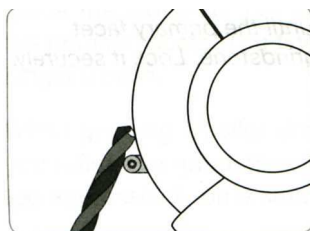
Po několika minutách jsou primární fasety **P** vybroušeny. Trvá to přibližně 4 minuty pro 10 mm vrták.



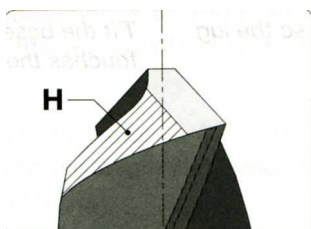
Pokračujte v broušení, dokud nebudou primární fasety rovnoběžné s vodorovnými liniemi.

Silnější vrtáky

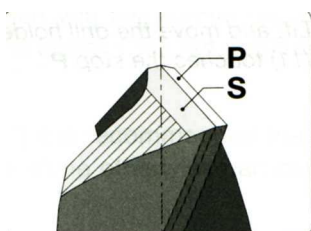
Když brousíte silnější vrtáky (více než 10 mm) poprvé, celkem hodně materiálu musí být odbroušeno k dosažení správného sklonu sekundárních faset. Pokud nejprve odbrousíte patu na běžné brusce, ušetříte spoustu času. Pata nemá žádný vliv při vrtání.



Odbruste patu na běžné brusce



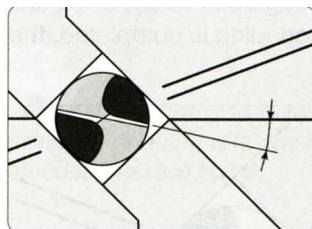
Pata **H** je odbroušena.



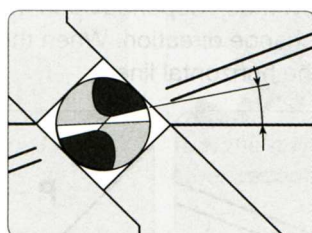
Dokončete vrták na brusce Tormek.

Odchylky od ideální tvaru

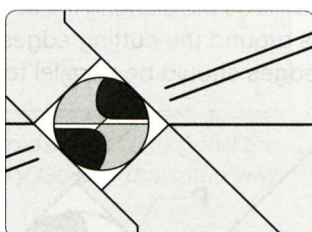
Vrtáky nemusí být nezbytně upnuty s hranami přesně rovnoběžnými s vodorovnými liniemi. Tyto dva příklady ukazují výsledek je-li vrták lehce vyosen od vodorovných linií. Vrtáky i tak fungují, ale snažte se nastavit vrtáky rovnoběžně s vodorovnými liniemi. Prodloužíte jim životnost. Je vhodnější pokud jsou primární fasety silnější směrem k okraji než naopak.



Vrták upnut po směru hodinových ručiček. Tenší primární faseta směrem k okraji.



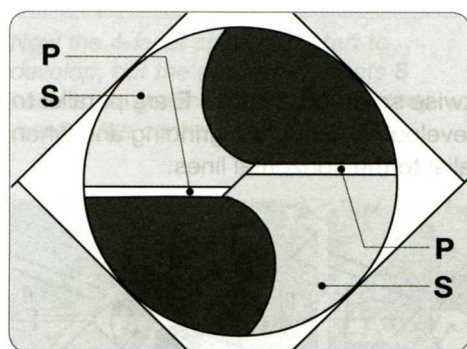
Vrták upnut proti směru hodinových ručiček. Širší primární faseta směrem k okraji.



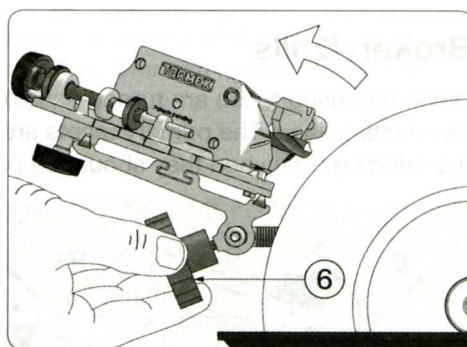
Správně upnutý vrták. Šířka primární fasety je shodná.

Obnovení primární fasety

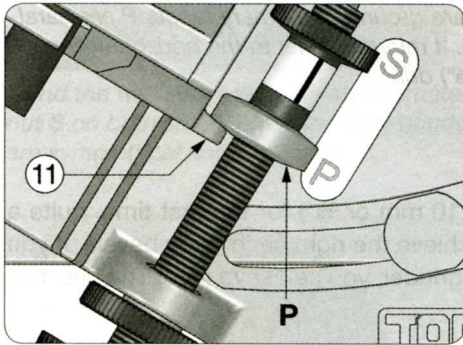
Pokud jste vybrousili sekundární fasetu příliš, vraťte se zpět a vybrušte primární fasetu znovu.



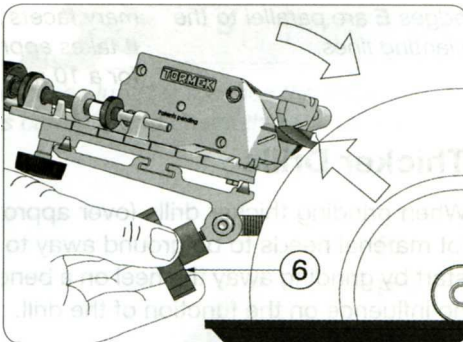
Sekundární faseta **S** byla vybroušena příliš a vytvořila příliš malou primární fasetu.



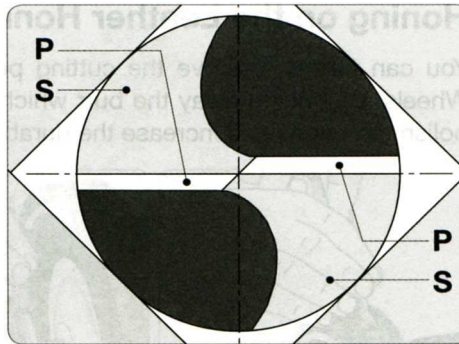
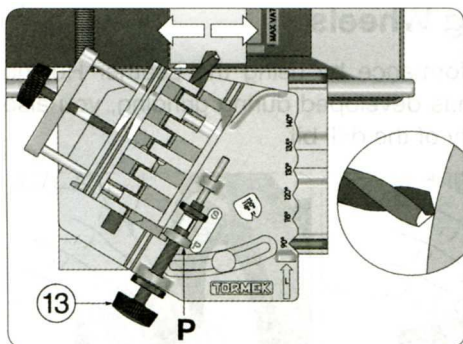
Povolte točítko (6) a naklopte základní desku do přibližně vodorovné polohy.



Nadzvedněte a vraťte držák vrtáku, aby se zarážka (11) opřela o doraz **P**.



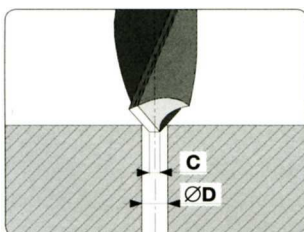
Naklopte základní desku, až se vrták dotkne brusného kamene. Důkladně ji zajistěte.



Točte šroubem (13) lehce dopředu a opatrně bruste až je 4-fasetové ostří znovu vybroušeno.

Zvětšení existujícího otvoru

Potřebujete-li udělat existující díru větší, nepotřebujete brousit sekundární fasety. Nicméně otvor **D** musí být větší než tloušťka břitu **C**.



Přebroušení dříve než vrták přestane pracovat

Nikdy neotupte vrták tak, aby začal špatně pracovat. Namísto toho ho přebroušte, zhodnotíte-li, že nepracuje tak jak by mohl, jinak budete muset přebrousit špičku namísto lehkého dobroušení.

Uchování účinného brusného kamene

Pokud účinnost brusného kamene klesá v průběhu broušení, můžete ho snadno reaktivovat hrubou stranou kamene na změnu zrnitosti SP-650. Ta obnoví nová brusná zrna pro broušení a zvýší efektivitu brusného kamene. Kámen na změnu zrnitosti může být obzvláště užitečný, když brousíme silnější vrtáky, které mají velkou plochu.

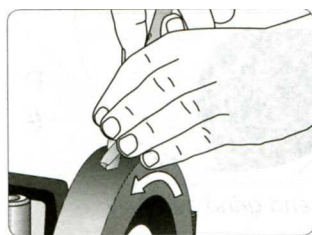
Jemnější povrch

Originální Tormek brusný kámen má zrnitost 220 a poskytuje hladký břit, jemnější než při konvenčním rychloběžném broušení. Po tom co jste nabrousili vrták do správného tvaru, můžete použít jemnou stranu kamene na změnu zrnitosti SP-650 ke zjemnění brusného kamene na zrnitost zhruba 1000. Potom můžete ještě zjemnit primární fasety. Jemnější povrch břitu – lépe vrtá a déle vydrží.

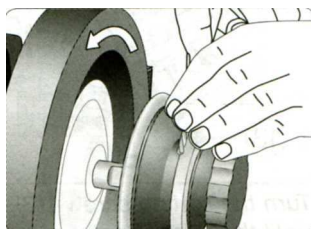
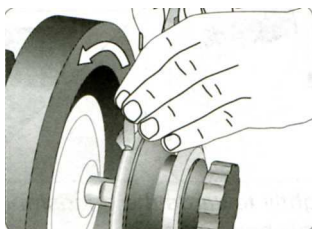
Pro broušení menších vrtáků (do cca 6 mm) vám doporučujeme zjemnit brusný kámen hned od začátku, protože brusný kámen může ubírat velmi mnoho na malých vrtácích.

Lapování na kožených lapovacích kolech

Můžete ještě více zlepšit řezné vlastnosti použitím kožených lapovacích kol. Lapováním otřepu, který vzniknul během broušení, zároveň vyhlazujete břit a zvýšíte životnost vrtáku.



Fasety jsou lapovány na standartním plochém lapovacím kotouči.



Spirála je lapována na jednom z profilových lapovacích kol. Vyberte kolo ve vztahu na velikost vrtáku.