

kummer®

PRECISION HARD TURNING



VYSOCE PŘESNÉ SOUSTRUŽENÍ TVRDÝCH SOUČÁSTÍ:

HOSPODÁRNÁ ALTERNATIVA BROUŠENÍ

Soustružení načisto kalených kovových dílců, které podléhají zvláště náročným požadavkům na rozměrové a geometrické tolerance, a na jakost povrchu.

kummer® **PRECISION HARD TURNING**

Hospodárná alternativa broušení

Vysoká tuhost soustruhů Kummer umožňuje maximální využití CBN řezných nástrojů, čímž dělá ze soustružení kalených dílů velmi konkurenceschopnou alternativu k broušení. Řadu operací broušení kalených dílů načisto lze nyní nahradit přesným soustružením.

Kromě toho lze nahradit několik po sobě jdoucích operací broušení jednou operací soustružení načisto (na jediné upnutí).

Výhody soustružení tvrdých částí



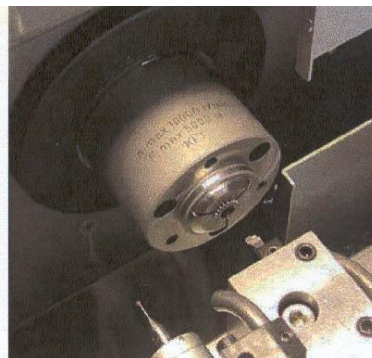
Přesnost Kummer aplikovaná na soustružení kalených dílů

Koncepce přesnosti Kummer nekončí pouze u zdůraznění velmi vysokého stupně rozlišení CNC systému, ani u předání stroje založeném na statickém geometrickém měření špičky vřetene v jednom bodě, což, i když je vysoce přesné, nemá žádnou přímou souvislost se skutečnými podmínkami při reálném obrábění. I když souhlasíme s tím, že takováto kritéria jsou nezbytná jako základ, trváme na tom, že hlavním kritériem má být potenciál systému dosahovat vysokou přesnost. Na tomto základě musí být příslušný potenciál maximálně využit ve všech etapách komplexního procesu obrábění mechanických dílců s vysokou mírou produktivity. Proto je v naší koncepci přesnosti základním principem přenést potenciální přesnost systému do měřitelné jakosti obráběných dílců. Tohoto cíle dosahujeme díky tuhosti a neutrální tepelné odezvy stroje, přičemž harmonicky zvládáme řadu ovlivňujících faktorů, jako je upínání dílce, pořadí operací, posuvy a otáčky, deformace materiálu, opotřebení nástroje ..., přičemž máme vždy na paměti produktivitu a zejména zajišťování spolehlivosti dané technologie obrábění.

Vysoce přesné a vysoce produktivní soustruhy Kummer:

Řešení pro obrábění kalených dílců načisto v jakosti „broušení“ s produktivitou a flexibilitou soustružení.

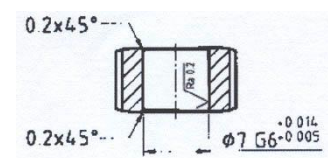
Aplikace: vysoce přesné soustružení otvoru kaleného ozubeného kola



Pracnost	3''
<u>Nasazení / vyjmutí</u>	<u>2''</u>
Celkem	5''

Tedy 720 dílců / hod

Výrobní měření: + 1''



Přesné soustružení tvrdých dílců Kummer: klíč k úspěchu

Spolupráce s firmou Kummer, specialistou na obrábění nezaručuje pouze výběr správného zařízení pro obrábění, ale přináší také zkušenost a know-how potřebné pro dokonalé zvládnutí celého procesu soustružení tvrdých dílů.

Pro dosažení úspěšného zvládnutí operací soustružení velkého objemu tvrdých dílů při vysoké přesnosti musí být vzaty v úvahu následující prvky:

- **Rozsah tvrdosti:** přesné obrábění tvrdých dílů zpravidla pokrývá kalené oceli a jiné slitiny, jejichž tvrdost nepřekračuje 64 HRC.
- **Řezné rychlosti:** řezné nástroje, které jsou d dispozici pro přesné soustružení tvrdých dílů, jsou zpravidla typu CBN (kubický borazon-nitrid). Tento typ destiček vyžaduje minimální řezné rychlosti, aby se zabránilo nebezpečí předčasného opotřebení nástroje. Řada vysoce přesných soustruhů Kummer „microspeed“ mající vřetena a upínací zařízení pro otáčky do 12 000 ot/min se proto doporučuje speciálně pro technologie obrábění tvrdých dílců malých rozměrů.
- **Tuhost stroje:** Protože řezné síly vznikající při procesu obrábění tvrdých částí jsou zvlášť velké, je proto nutné, aby všechny prvky tvořící soustavu tuhosti měly nejvyšší standard:
 - vysoce tuhý základ stroje
 - saně instalované ve vedeních s předepjatými válečkovými ložisky
 - tuhý systém držáku nástrojů
 - motor vřetena zavěšený na kuličkových nebo hydrostatických přesných ložiscích s předpětím

Hybridní proces:

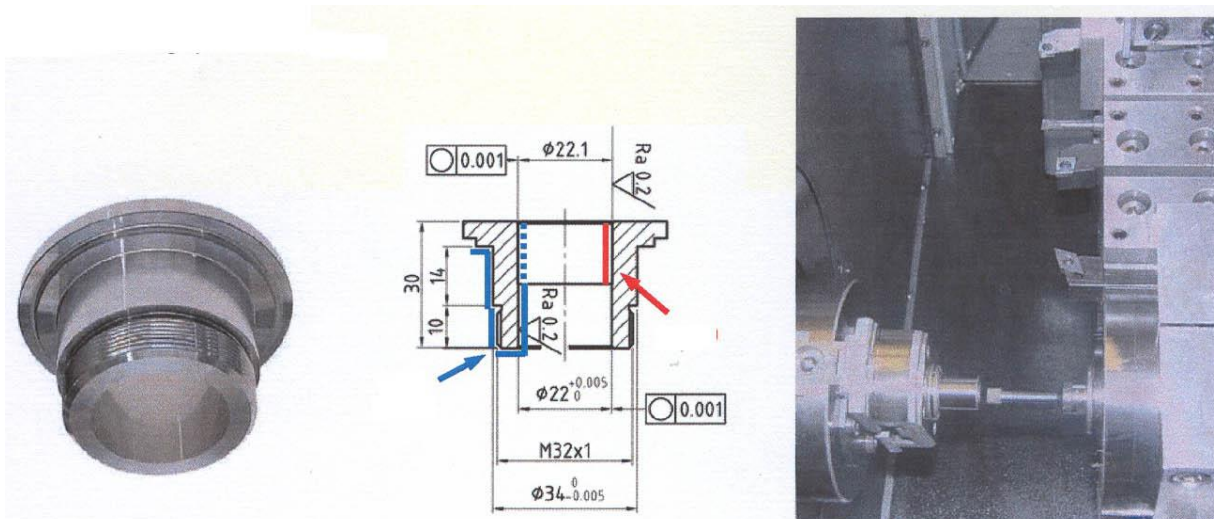
Kombinace přesného soustružení tvrdých dílů s broušením na vysoce přesném soustruhu Kummer K200

Soustružení tvrdých dílců a/nebo záleží na požadavcích na jakost povrchu, tj. pokud nejsou povoleny stopy od soustružení, nebo pokud by poměr délky a průměru díry mohl omezovat tuhost nástroje a ohrozit požadavky na rozměry a jakost povrchu. Hybridní proces se také doporučuje v případech, kdy kalené dílce mají lokálně tvrdost, která překračuje hodnoty vhodné pro soustružení tvrdých dílů.

Tento proces kombinuje operace soustružení tvrdého dílu a broušení v operaci na jedno upnutí.

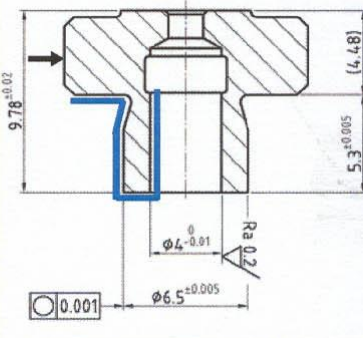
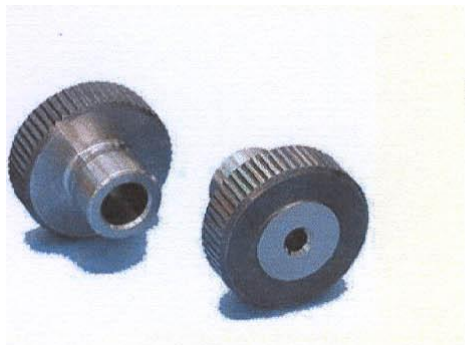
Hlavní vlastnosti Kummer K200 „soustružení tvrdých dílců“:

- tuhý základ vyplněný betonem
- hydrostatické vřeteno 6 000 ot/min
- přídatné vřeteno pro broušení 100 000 ot/min



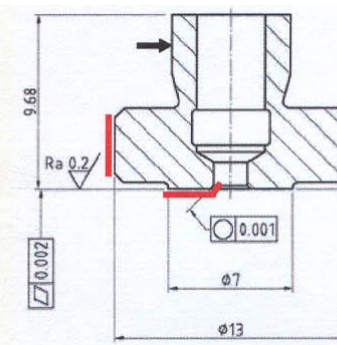
Aplikace soustružení tvrdých dílců

OP.1

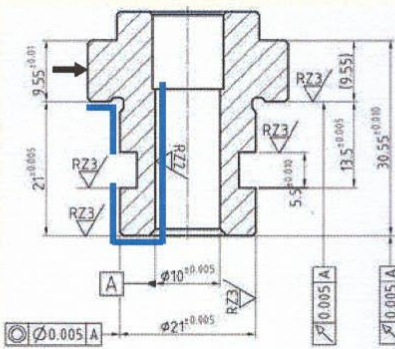
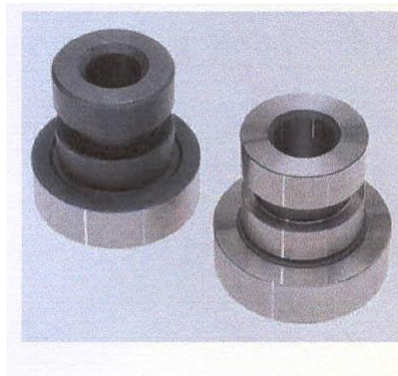


Max. otáčky vřetene: 12 000 ot/min
Pracnost: 8''

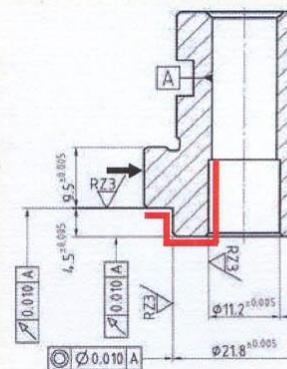
OP.2



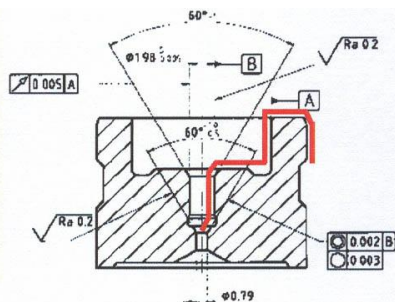
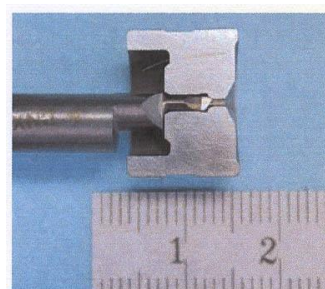
Max. otáčky vřetene: 12 000 ot/min
Pracnost: 6''



Max. otáčky vřetene: 5700 ot/min
Pracnost: 21''



Max. otáčky vřetene: 5100 ot/min
Pracnost: 11''



Řada vysoce přesných soustruhů Kummer „microspeed“ majících vřeteno a upínací zařízení pro otáčky až do 12 000 ot/min se zvláště doporučuje pro technologie obrábění tvrdých dílců malých rozměrů.

Max. otáčky vřetene: 12 000 ot/min
Pracnost: 8''

Obratě se na nás s detaily vašeho konkrétního problému při obrábění.

Rádi vám předvedeme své schopnosti dosáhnou vašich tolerancí způsobem, který bude produktivní, ekonomický a spolehlivý.