

Čelní fréza

ASX445

Stabilní čelní frézování při vysokém zatížení

Mechanismus destičky AFI (Anti Fly Insert) ze slinutého karbidu.

Výkonný řez pro lepší účinnost.

Těleso nástroje odolné proti vysokým teplotám a korozi.



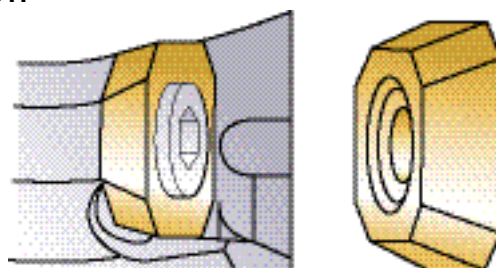
Čelní fréza se šroubem upínanými břitovými destičkami

ASX445

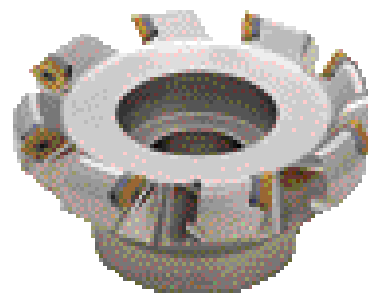
Charakteristiky

STABILNÍ, VYSOCE PŘESNÉ TĚLESO S DLOUHOU ŽIVOTNOSTÍ

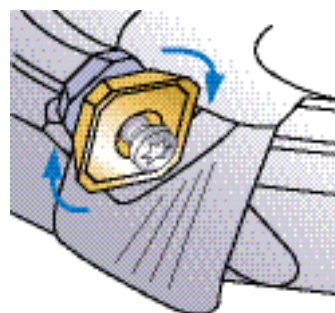
Podložka ze slinutého karbidu s AFI (Anti Fly Insert) mechanismem, patentovaným společností Mitsubishi, zaručuje stabilní řez i při vysokém zatížení.



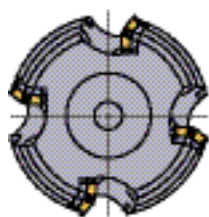
Těleso nástroje je vyrobeno ze speciální slitiny, která zajišťuje vysokou pevnost při vysokých teplotách. Speciální povrchová úprava zlepšuje odolnost proti korozi.



Nástroje ASX jsou osazeny šroubem upínanými destičkami, čímž je umožněno jejich snadné upínání při vysoké přesnosti polohy. Destičky lze otáčet již po částečném uvolnění šroubu, bez jeho demontáže.



EFEKTIVNÍ PRO RŮZNÉ APLIKACE OBRÁBĚNÍ



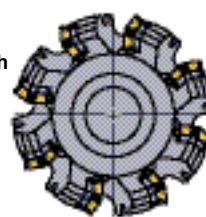
Typ s hrubou roztečí

1. První doporučení pro obrábění běžných a korozivzdorných ocelí.
2. Pro hluboký řez a vysoké rychlosti posuvu, kdy dochází k vytváření velkého objemu třísek.
3. Plynulý řez umožňuje frézování s delším přesahem.



Typ s jemnou roztečí

1. První doporučení pro obrábění litin, kalených ocelí a žáruvzdorných slitin.
2. Pro mělký řez a nízké rychlosti posuvu, kdy dochází k vytváření malého objemu třísek.



Typ se zvláště jemnou roztečí

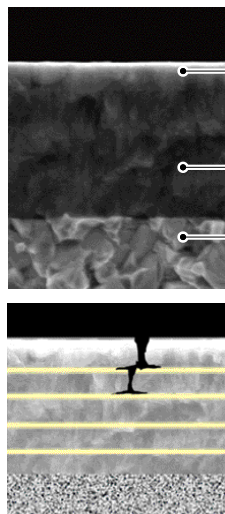
1. První doporučení pro obrábění litin.
2. Pro obráběcí operace s malým objemem odváděné třísky a pokud je požadována vysoká rychlost posuvu stolu.

MATERIÁLY DESTIČEK PRO ŠIROKÝ ROZSAH MATERIÁLŮ

NEW

MP6100, MP7100, MP9100 S kumulovaným povlakem PVD z Al-Ti-Cr-N

Mezi vlastnosti povlaků PVD patří houževnatost, nízký koeficient tření a vynikající odolnost proti tvorbě nárůstků, opotřebení a teple. Výsledkem jsou houževnaté a přesné nástrojové materiály jako MP6100, MP7100 a MP9100.



Vynikající odolnost proti tvorbě nárůstků díky nízkému koeficientu tření

Kumulovaný povlak PVD

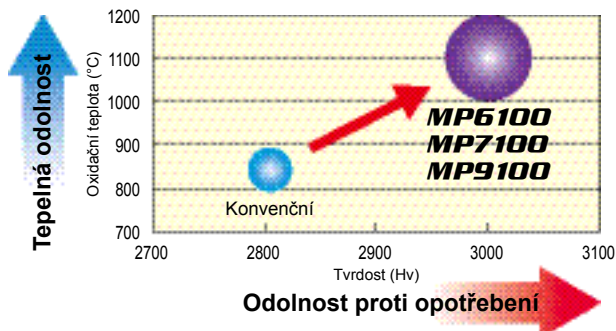
Speciální substrát ze slinutého karbidu

Vícevrstvé povlaky zabraňují průniku jakýchkoli trhlin substrátem.

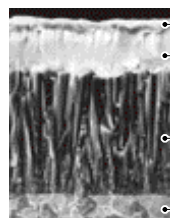
*Grafické znázornění.

TOUGH-Σ Technology

Kombinace několika inovativních technologií povlaků (PVD a vícevrstevných) zaručuje vynikající houževnatost.



F7030



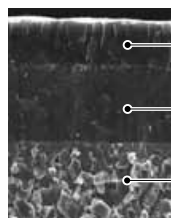
Vrstva TiN

Vrstva jemnozrnného oxidu hlinitého (Al₂O₃)

Houževnatá vrstva TiCN (TiCN)

Houževnatý speciální substrát

MC5020



Vysoká odolnost proti opotřebení nanostruktury Al₂O₃

Vláknitá nanostruktura TiCN

Speciální substrát ze slinutého karbidu

MIRACLE® VP15TF

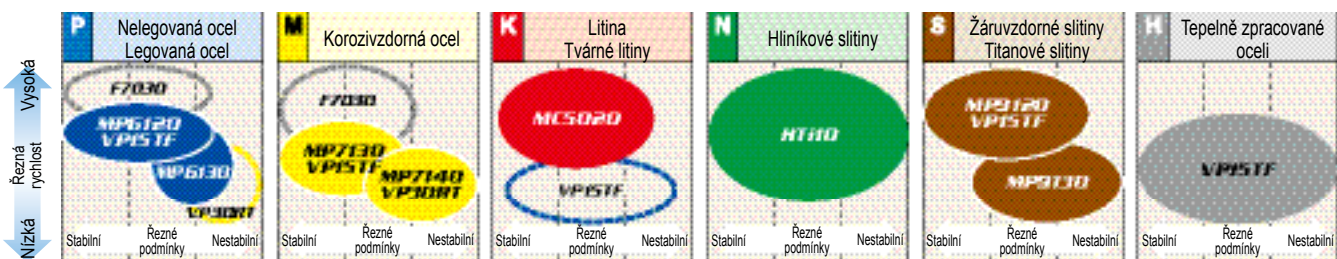
Stabilní řezné vlastnosti jsou zaručeny, když je povlak kombinován se substrátem ze slinutého karbidu vysoce odolným proti opotřebení a lomu.

MIRACLE® VP30RT

Ideální pro těžce přerušovaný řez korozivzdorné a běžné oceli díky vynikající odolnosti proti lomu.

Kombinace houževnatého slinutého karbidu vysoce odolného proti praskání a lomu, s povlakem CVD odolného proti praskání a lomu, s povlakem CVD zaručujícím vynikající odolnost proti opotřebení, umožňuje vysoce výkonné obrábění běžných a korozivzdorných ocelí při suchém i mokřem obrábění. Díky vysoké odolnosti proti opotřebení a vynikající odolnosti proti lomu je model MC5020 ideální pro frézování litin.

MATERIÁLY DESTIČEK PRO ŠIROKÝ ROZSAH MATERIÁLŮ



(Poznámka) Pro obrábění běžných nebo korozivzdorných ocelí s vysokými požadavky na dokončený povrch použijte destičky z cermetu NX4545.

Stabilní řez: Nepřerušovaný řez, konstantní hloubka řezu, předem obrobenej a bezpečně upnutý obrobek.

Nestabilní řez: Těžce přerušovaný řez, nepravidelná hloubka řezu, nízká tuhost upnutí obrobku

UTVAŘEČE PRO ŠIROKÝ ROZSAH APLIKACÍ

| JL | JM | JH | JP | FT |
|---|---|---|---|---|
| Utvařec pro dokončovací až lehký řez | Utvařec pro lehký až polotěžký řez | Utvařec pro střední až těžký řez | Utvařec pro hliníkové slitiny | Utvařec pro hrubování litin |
| | | | | |
| Vysoce přesné destičky s broušeným obvodem. Velký úhel čela zaručuje nízký řezný odpor. | Destičky vysoké třídy přesnosti M. Pro široký rozsah obráběných materiálů a řezných podmínek. | Destičky vysoké třídy přesnosti M. Pevný břit s vysokou odolností proti lomu. | Vysoce přesné destičky s broušeným obvodem. Velký úhel čela a zrcadlově leštěný povrch čela pro ostrý řez a vysokou odolnost proti tvorbě nárůstků. | Destičky vysoké třídy M. Destičky s plochým čelem a vyšší odolností proti lomu. |
| Tuhost obrobku je nízká. | Univerzální obrábění. | Přerušovaný řez. Odstraňování povlaku. | Univerzální obrábění hliníkových slitin. | Pro přesné hrubování litin s okujemi. |

Čelní fréza se šroubem upínanými břitovými destičkami

ČELNÍ FRÉZOVÁNÍ 45° <UNIVERZÁLNÍ OBRÁBĚNÍ>



Dokončování



Hrubování



ASX445

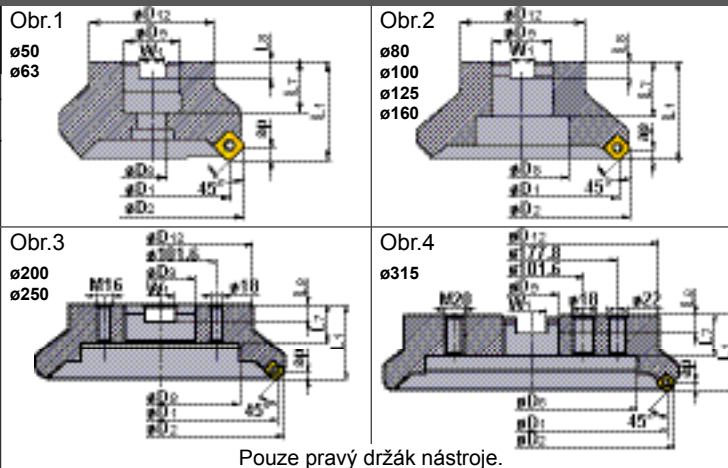
Lehké slitiny Litiny Nelegované oceli - legované oceli Korozi vzdorné oceli Kalená ocel



Přesné a levné 20° pozitivní destičky.
Upínání šroubem.
Široký rozsah utvařeců třísky.
Vysoká tuhost v důsledku použití
podložek ze slinutého karbidu.

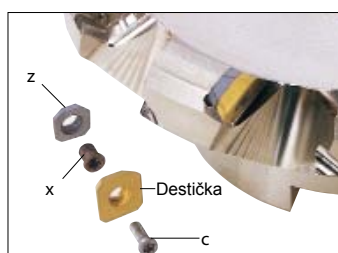
C H : 45°
A.R. : +20° - +23° T : +4° 49' - +9° 53'
R.R. : -13° - -10° I : +22° 55' - +23° 02'

UPÍNANÉ NA TRN



Pouze pravý držák nástroje.

| Typ | Objednací kód | Sklad R | Zuby | Rozměry (mm) | | | | | | | | | Nástroj Hmotnost (kg) | Max. hloubka řezu ap (mm) | Typ (Obr.) |
|--------------------|----------------|------------|------|--------------|-------|----|--------|----|-----|-----|------|-----|-----------------------------|---------------------------------|---------------|
| | | | | D1 | D2 | L1 | D9 | L7 | D8 | D12 | W1 | L8 | | | |
| Hrubá rozteč | ASX445-050A03R | ● | 3 | 50 | 63.0 | 40 | 22 | 20 | 11 | 45 | 10.4 | 6.3 | 0.5 | 6 | 1 |
| | -063A04R | ● | 4 | 63 | 75.9 | 40 | 22 | 20 | 11 | 50 | 10.4 | 6.3 | 0.7 | 6 | 1 |
| | R08004C | ● | 4 | 80 | 93.2 | 50 | 25.4 | 26 | 38 | 56 | 9.5 | 6 | 1.1 | 6 | 2 |
| | R10005D | ● | 5 | 100 | 113.2 | 50 | 31.75 | 32 | 45 | 70 | 12.7 | 8 | 1.8 | 6 | 2 |
| | R12506E | ● | 6 | 125 | 138.0 | 63 | 38.1 | 35 | 60 | 80 | 15.9 | 10 | 2.9 | 6 | 2 |
| | R16007F | ● | 7 | 160 | 173.0 | 63 | 50.8 | 38 | 80 | 100 | 19.1 | 11 | 4.7 | 6 | 2 |
| | R20008K | ● | 8 | 200 | 212.9 | 63 | 47.625 | 35 | 140 | 175 | 25.4 | 14 | 7.9 | 6 | 3 |
| | R25010K | ● | 10 | 250 | 262.9 | 63 | 47.625 | 35 | 180 | 220 | 25.4 | 14 | 12.9 | 6 | 3 |
| Jemná rozteč | R31514P | ● | 14 | 315 | 327.9 | 63 | 47.625 | 40 | 245 | 285 | 25.4 | 14 | 22.4 | 6 | 4 |
| | ASX445-050A04R | ● | 4 | 50 | 63.0 | 40 | 22 | 20 | 11 | 45 | 10.4 | 6.3 | 0.4 | 6 | 1 |
| | -063A05R | ● | 5 | 63 | 75.9 | 40 | 22 | 20 | 11 | 50 | 10.4 | 6.3 | 0.6 | 6 | 1 |
| | R08006C | ● | 6 | 80 | 93.2 | 50 | 25.4 | 26 | 38 | 56 | 9.5 | 6 | 1.0 | 6 | 2 |
| | R10007D | ● | 7 | 100 | 113.2 | 50 | 31.75 | 32 | 45 | 70 | 12.7 | 8 | 1.7 | 6 | 2 |
| | R12508E | ● | 8 | 125 | 138.0 | 63 | 38.1 | 35 | 60 | 80 | 15.9 | 10 | 2.8 | 6 | 2 |
| | R16010F | ● | 10 | 160 | 173.0 | 63 | 50.8 | 38 | 80 | 100 | 19.1 | 11 | 4.6 | 6 | 2 |
| | R20012K | ● | 12 | 200 | 212.9 | 63 | 47.625 | 35 | 140 | 175 | 25.4 | 14 | 7.8 | 6 | 3 |
| Velmi jemná rozteč | R25014K | ● | 14 | 250 | 262.9 | 63 | 47.625 | 35 | 180 | 220 | 25.4 | 14 | 12.8 | 6 | 3 |
| | R31518P | ● | 18 | 315 | 327.9 | 63 | 47.625 | 40 | 245 | 285 | 25.4 | 14 | 22.2 | 6 | 4 |
| | ASX445-050A05R | ● | 5 | 50 | 63.0 | 40 | 22 | 20 | 11 | 45 | 10.4 | 6.3 | 0.4 | 6 | 1 |
| | -063A06R | ● | 6 | 63 | 75.9 | 40 | 22 | 20 | 11 | 50 | 10.4 | 6.3 | 0.6 | 6 | 1 |
| | R08008C | ● | 8 | 80 | 93.2 | 50 | 25.4 | 26 | 38 | 56 | 9.5 | 6 | 1.1 | 6 | 2 |
| | R10010D | ● | 10 | 100 | 113.2 | 50 | 31.75 | 32 | 45 | 70 | 12.7 | 8 | 1.8 | 6 | 2 |
| | R12512E | ● | 12 | 125 | 138.0 | 63 | 38.1 | 35 | 60 | 80 | 15.9 | 10 | 2.9 | 6 | 2 |
| | R16016F | ● | 16 | 160 | 173.0 | 63 | 50.8 | 38 | 80 | 100 | 19.1 | 11 | 4.7 | 6 | 2 |
| | R20020K | ● | 20 | 200 | 212.9 | 63 | 47.625 | 35 | 140 | 175 | 25.4 | 14 | 7.8 | 6 | 3 |
| | R25024K | ● | 24 | 250 | 262.9 | 63 | 47.625 | 35 | 180 | 220 | 25.4 | 14 | 12.8 | 6 | 3 |
| | R31528P | ● | 28 | 315 | 327.9 | 63 | 47.625 | 40 | 245 | 285 | 25.4 | 14 | 21.8 | 6 | 4 |



NÁHRADNÍ DÍLY

| Číslo držáku nástroje | ① | ② | ③ | | |
|-----------------------|-----------|----------------|---------------|-----------------|-----------------|
| | Podložka | Šroub podložky | Upínací šroub | Klíč (destička) | Klíč (podložka) |
| ASX445 | STASX445N | WCS503507H | TPS35 | TIP15T | HKY35R |

* Upínací moment (N • m) : WCS503507H=5,0, TPS35=3,5

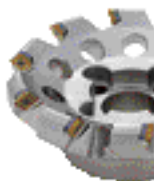
● : Udržováno na skladě v Japonsku.

Pro metrické trny

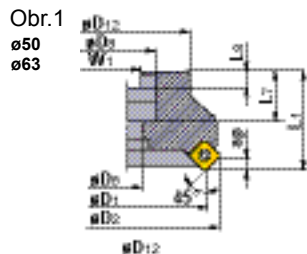
Průměr vřvtu D₉ je uveden v milimetrech.



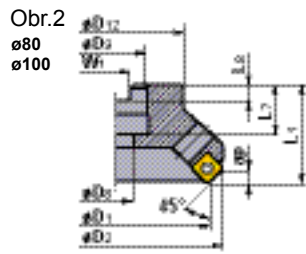
ø50, ø63



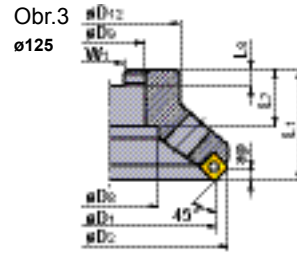
Více než ø80



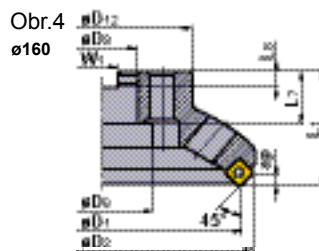
Obr.1
ø50
ø63



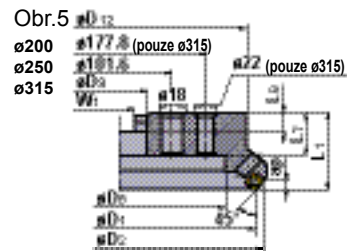
Obr.2
ø80
ø100



Obr.3
ø125



Obr.4
ø160



Obr.5
ø200
ø250
ø315

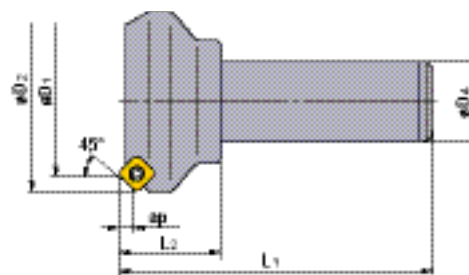
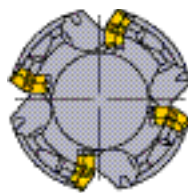
C H: 45°
A.R: +20° - +23° T: +4° 49' - +9° 53'
R.R: -13° - -10° I: +22° 55' - +23° 02'

UPÍNANÉ NA TRN

Pouze pravý držák nástroje.

| Typ | Objednací kód | Sklad R | Zuby | Rozměry (mm) | | | | | | | | | Nástroj Hmotnost (kg) | Max. hloubka řezu ap (mm) | Typ (Obr.) |
|--------------------|----------------|------------|------|--------------|-------|----|----------------|----|----------------|-----|------|-----|-----------------------------|---------------------------------|---------------|
| | | | | D1 | D2 | L1 | D ₉ | L7 | D ₈ | D12 | W1 | L8 | | | |
| Hrubá rozteč | ASX445-050A03R | ● | 3 | 50 | 63.0 | 40 | 22 | 20 | 11 | 45 | 10.4 | 6.3 | 0.5 | 6 | 1 |
| | -063A04R | ● | 4 | 63 | 75.9 | 40 | 22 | 20 | 11 | 50 | 10.4 | 6.3 | 0.7 | 6 | 1 |
| | -080A04R | ● | 4 | 80 | 93.2 | 50 | 27 | 22 | 13.5 | 56 | 12.4 | 7 | 1.0 | 6 | 2 |
| | -100A05R | ● | 5 | 100 | 113.2 | 50 | 32 | 25 | 17.5 | 70 | 14.4 | 8 | 1.6 | 6 | 2 |
| | -125B06R | ● | 6 | 125 | 138.0 | 63 | 40 | 32 | 56 | 80 | 16.4 | 9 | 2.4 | 6 | 3 |
| | -160C07R | ● | 7 | 160 | 173.0 | 63 | 40 | 29 | 56 | 100 | 16.4 | 9 | 3.9 | 6 | 4 |
| | -200C08R | ● | 8 | 200 | 212.9 | 63 | 60 | 32 | 135 | 155 | 25.7 | 14 | 6.7 | 6 | 5 |
| | -250C10R | ● | 10 | 250 | 262.9 | 63 | 60 | 32 | 174 | 200 | 25.7 | 14 | 10.5 | 6 | 5 |
| | -315C14R | ● | 14 | 315 | 327.9 | 80 | 60 | 57 | 256.8 | 285 | 25.7 | 14 | 22.4 | 6 | 5 |
| Jemná rozteč | ASX445-050A04R | ● | 4 | 50 | 63.0 | 40 | 22 | 20 | 11 | 45 | 10.4 | 6.3 | 0.4 | 6 | 1 |
| | -063A05R | ● | 5 | 63 | 75.9 | 40 | 22 | 20 | 11 | 50 | 10.4 | 6.3 | 0.6 | 6 | 1 |
| | -080A06R | ● | 6 | 80 | 93.2 | 50 | 27 | 22 | 13.5 | 56 | 12.4 | 7 | 0.9 | 6 | 2 |
| | -100A07R | ● | 7 | 100 | 113.2 | 50 | 32 | 25 | 17.5 | 70 | 14.4 | 8 | 1.5 | 6 | 2 |
| | -125B08R | ● | 8 | 125 | 138.0 | 63 | 40 | 32 | 56 | 80 | 16.4 | 9 | 2.3 | 6 | 3 |
| | -160C10R | ● | 10 | 160 | 173.0 | 63 | 40 | 29 | 56 | 100 | 16.4 | 9 | 3.6 | 6 | 4 |
| | -200C12R | ● | 12 | 200 | 212.9 | 63 | 60 | 32 | 135 | 155 | 25.7 | 14 | 5.8 | 6 | 5 |
| | -250C14R | ● | 14 | 250 | 262.9 | 63 | 60 | 32 | 174 | 200 | 25.7 | 14 | 10.6 | 6 | 5 |
| | -315C18R | ● | 18 | 315 | 327.9 | 80 | 60 | 57 | 256.8 | 285 | 25.7 | 14 | 22.2 | 6 | 5 |
| Velmi jemná rozteč | ASX445-050A05R | ● | 5 | 50 | 63.0 | 40 | 22 | 20 | 11 | 45 | 10.4 | 6.3 | 0.4 | 6 | 1 |
| | -063A06R | ● | 6 | 63 | 75.9 | 40 | 22 | 20 | 11 | 50 | 10.4 | 6.3 | 0.6 | 6 | 1 |
| | -080A08R | ● | 8 | 80 | 93.2 | 50 | 27 | 22 | 13.5 | 56 | 12.4 | 7 | 0.9 | 6 | 2 |
| | -100A10R | ● | 10 | 100 | 113.2 | 50 | 32 | 25 | 17.5 | 70 | 14.4 | 8 | 1.5 | 6 | 2 |
| | -125B12R | ● | 12 | 125 | 138.0 | 63 | 40 | 32 | 56 | 80 | 16.4 | 9 | 2.3 | 6 | 3 |
| | -160C16R | ● | 16 | 160 | 173.0 | 63 | 40 | 29 | 56 | 100 | 16.4 | 9 | 3.6 | 6 | 4 |
| | -200C20R | ● | 20 | 200 | 212.9 | 63 | 60 | 32 | 135 | 155 | 25.7 | 14 | 6.5 | 6 | 5 |
| | -250C24R | ● | 24 | 250 | 262.9 | 63 | 60 | 32 | 174 | 200 | 25.7 | 14 | 10.3 | 6 | 5 |
| | -315C28R | ● | 28 | 315 | 327.9 | 80 | 60 | 57 | 256.8 | 285 | 25.7 | 14 | 21.8 | 6 | 5 |

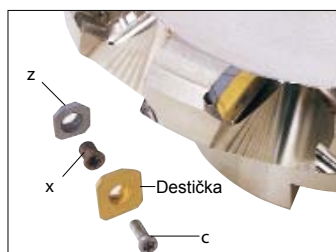
Čelní fréza se šroubem upínanými břitovými destičkami



Pouze pravý držák nástroje.

STOPKOVÉ

| Objednací kód | Sklad R | Zuby | Rozměry (mm) | | | | | Max. hloubka řezu ap (mm) |
|----------------------|------------|------|--------------|------|-----|----|----|------------------------------|
| | | | D1 | D2 | L1 | D4 | L2 | |
| ASX445R503S32 | ● | 3 | 50 | 63.0 | 125 | 32 | 40 | 6 |
| 634S32 | ● | 4 | 63 | 75.9 | 125 | 32 | 40 | 6 |
| 804S32 | ● | 4 | 80 | 93.2 | 125 | 32 | 40 | 6 |



NÁHRADNÍ DÍLY

| Číslo držáku nástroje | ① | ② | ③ | | |
|-----------------------|-----------|------------|-------|--------|--------|
| | | | | | |
| ASX445 | STASX445N | WCS503507H | TPS35 | TIP15T | HKY35R |

* Upínací moment (N • m) : WCS503507H=5,0, TPS35=3,5

| | | |
|---------------|--|---|
| Klíč | <ol style="list-style-type: none"> Klíč Šestihranný klíč | <p>Nástroj ASX400 využívá upínací šroub TORXPLUS®. Přiložený klíč je určen pro použití výhradně s tímto šroubem. Chcete-li zajistit účinnost šroubu TORXPLUS®, použijte pouze přiložený klíč.</p> <p>Přiložený šestihranný klíč je určen pro použití se sedlem a podložkou. Rozměr klíče je 3,5 mm.</p> |
| Náhradní díly | Používejte pouze originální díly dodané při nákupu. Při použití jiných dílů nelze zajistit výkon a bezpečnost. | |

●: Udržováno na skladě v Japonsku. (10 destiček v jedné krabici) (Destičky CBN a PCD jsou k dostání po 1 kuse v jedné krabici)

DESTIČKY S UTVAŘEČEM

| Obráběný materiál | P | Ocel | | | | | | | | | | | Řezné podmínky (návod) : | | | | | | | | | | |
|-------------------------|------------|---------------------------------------|-------|-------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------|---------|---------|--------------|----|------|------|-----------|-----|-----|--|
| | M | Korozivzdorná ocel | | | | | | | | | | | ● | ● | ✦ | ✦ | | | | | | | |
| Obráběný materiál | K | Litina | | | | | | | | | | | Honování: | | | | | | | | | | |
| | N | Neželezné kovy | | | | | | | | | | | E | F | T | | | | | | | | |
| | S | Žáruvzdorné slitiny, titanové slitiny | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | H | Kalené oceli | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Použití | Tvar | Objednací kód | Třída | Povlakované | | | | | | | | | | Cermety | Slitiny | Rozměry (mm) | | | | Geometrie | | | |
| | | | | Honování | F7030 | MC5020 | MP6120 | MP6130 | MP7130 | MP7140 | MP9120 | MP9130 | VP15TF | VP30RT | NX4545 | HT10 | D1 | S1 | F1 | | Re | | |
| Dokončování – lehký řez | Utvařeč JL | SEET13T3AGEN-JL | E | E | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 13.4 | 3.97 | 1.9 | 1.5 | |
| | Utvařeč JM | SEMT13T3AGSN-JM | M | S | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 13.4 | 3.97 | 1.9 | 1.5 | |
| Lehký – polotěžký řez | Utvařeč JH | SEMT13T3AGSN-JH | M | S | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 13.4 | 3.97 | 1.9 | 1.5 | |
| | Utvařeč FT | SEMT13T3AGSN-FT | M | S | ● | | | | | | | | | | | | | | 13.4 | 3.97 | 1.9 | 1.5 | |
| Sřední – těžký řez | Utvařeč JP | SEGT13T3AGFN-JP | G | F | | | | | | | | | | | | | ● | 13.4 | 3.97 | 2.2 | - | | |
| Hrubování litin | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pro hliníkové slitiny | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Poznámky pro použití utvařeče JP

- *Ostří utvařeče JP je ostré. Používejte rukavice, abyste zabránili poranění.
- *Při obrábění hliníkových slitin může docházet k navařování třísky, které může způsobit zlomení destičky.
- *Doporučuje se mokré obrábění.

DESTIČKY WIPER

| Tvar | Objednací kód | Honování | Cermety | | | | Slin. karbid | PKNB | PD | Rozměry (mm) | | | | | Geometrie |
|------|----------------|----------|---------|--------|--------|-------|--------------|-------|-------|--------------|-------|------|-----|-----|-----------|
| | | | MC5020 | VP15TF | NX2525 | VP25N | HT105T | MB710 | MD220 | L1 | L2 | S1 | F1 | Re | |
| | WEEW13T3AGER8C | E | ● | ● | | | ● | | | 16.48 | 16.60 | 3.97 | 7.5 | 1.5 | |
| | 13T3AGTR8C | T | | | ● | ● | | | | 16.48 | 16.60 | 3.97 | 7.5 | 1.5 | |
| | WEEW13T3AGFR3C | F | | | | | | ● | | 16.48 | 16.60 | 3.97 | 3.0 | 1.5 | |
| | 13T3AGTR3C | T | | | | | ● | | | 16.48 | 16.60 | 3.97 | 3.0 | 1.5 | |

- *Destičky Wiper mají jednu řeznou hranu.
- *Nástrojový materiál PKNB MB710 je pro litiny.
- *Nástrojový materiál PD MD220 je pro hliníkové slitiny.
- *Před použitím destičky Wiper prostudujte prosím poznámky na straně 10.

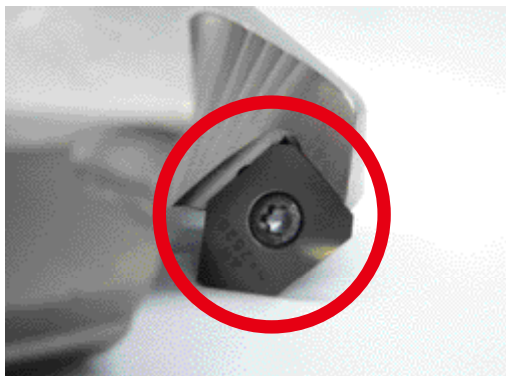
DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY

| Obráběný materiál | Tvrdost | Nástrojový materiál | Řezná rychlost (m/min) | Dokončování – lehký řez | | Lhký – polotěžký řez | | Střední – těžký řez | | |
|------------------------------|---|---------------------|------------------------|-------------------------|----------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|----|
| | | | | Posuv na zub (mm/zub) | Utvářec | Posuv na zub (mm/zub) | Utvářec | Posuv na zub (mm/zub) | Utvářec | |
| P Nízkouhlíková ocel | ≤ 180HB | F7030 | 280 (210–350) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | 0.3 (0.2–0.4) | JH | |
| | | MP6120 VP15FT | 250 (200–300) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | 0.3 (0.2–0.4) | JH | |
| | | MP6130 | 240 (190–290) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | 0.3 (0.2–0.4) | JH | |
| | | VP30RT | 230 (180–280) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | 0.3 (0.2–0.4) | JH | |
| | | NX4545 | 180 (130–230) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | – | – | |
| | Nelegovaná ocel Legovaná ocel | 180–280HB | F7030 | 250 (200–300) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | 0.3 (0.2–0.4) | JH |
| | | | MP6120 VP15FT | 220 (170–270) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | 0.3 (0.2–0.4) | JH |
| | | | MP6130 | 200 (150–230) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | 0.3 (0.2–0.4) | JH |
| | | | VP30RT | 150 (120–180) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | 0.3 (0.2–0.4) | JH |
| | | | NX4545 | 150 (120–180) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | – | – |
| 280–350HB | | F7030 | 180 (130–230) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | 0.3 (0.2–0.4) | JH | |
| | | MP6120 VP15FT | 140 (100–180) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | 0.3 (0.2–0.4) | JH | |
| | | MP6130 | 120 (90–150) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | 0.3 (0.2–0.4) | JH | |
| | | VP30RT | 100 (80–160) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | 0.3 (0.2–0.4) | JH | |
| | | NX4545 | 100 (80–160) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | – | – | |
| M Korozivzdorná ocel | ≤ 270HB | MP7130 VP15FT | 220 (170–270) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | 0.3 (0.2–0.4) | JH | |
| | | MP7140 VP30FT | 200 (150–250) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | 0.3 (0.2–0.4) | JH | |
| | | NX4545 | 150 (120–180) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | – | – | |
| K Litina Tvárné litiny | Pevnost v tahu ≤ 450 MPa | MC5020 | 200 (150–250) | – | – | 0.2 (0.1–0.3) | JM | 0.3 (0.2–0.4) | JH FT | |
| | | VP15TF | 180 (130–250) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | 0.3 (0.2–0.4) | JH | |
| | Pevnost v tahu ≥ 450 MPa | MC5020 | 110 (80–150) | – | – | 0.2 (0.1–0.3) | JM | 0.3 (0.2–0.4) | JH FT | |
| N Hliníkové slitiny | – | HTi10 | 650 (300–1000) | 0.15 (0.1–0.2) | JP | 0.2 (0.1–0.3) | JP | 0.3 (0.2–0.4) | JP | |
| S Titanové slitiny | – | MP9120 VP15FT | 50 (40–60) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | – | – | |
| | | MP9130 | 45 (30–55) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | – | – | |
| | Žáruvzdorné slitiny (Inconel718 apod.) | – | MP9120 VP15FT | 40 (20–50) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | – | – |
| | | – | MP9130 | 35 (15–45) | 0.15 (0.1–0.2) | JL | 0.2 (0.1–0.3) | JM | – | – |
| H Kalená ocel | 40–55HRC | VP15TF | 80 (60–100) | 0.1 (0.05–0.15) | JL | 0.15 (0.1–0.2) | JM | 0.2 (0.1–0.3) | JH | |

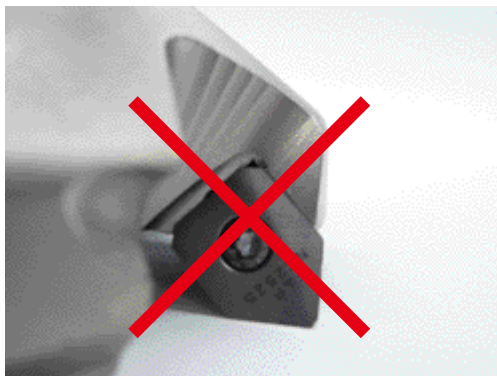
Otáčky (min.⁻¹) = (1 000 × řezná rychlost) ÷ (3,14 × φD1)

Rychlost posuvu (mm/min) = posuv na zub × počet zubů × otáčky nástroje

Pokyny pro použití destiček Wiper



Obr.1



Obr.2

- Destičky Wiper pro frézy ASX445 mají jednu špičku.
- Destičku Wiper při montáži nasadte tak, aby břit byl v poloze podle Obr.1. Montáž destičky Wiper neprovádějte podle Obr.2.
- Doporučená hloubka řezu je $a_p = 0,2-0,5$ (mm). (Dejte pozor na řezné zatížení, pokud hloubka řezu překračuje doporučení.)
- Hlavní břit destičky Wiper by měl být nastaven dovnitř dle obrázku. Zabrání se tak vysokému zatížení destičky Wiper a bude zajištěno, že obyčejná destička za destičkou Wiper převezme řezné zatížení. Abyste zabránili lomu, nastavte posuv do 0,2 mm/zub.
- Vynikajících obrobených povrchů lze dosáhnout s jednou destičkou Wiper. Nastavte více než 2 destičky Wiper ve stejné vzdálenosti od sebe, pokud je posuv na otáčku vyšší než šířka břitu destičky Wiper.

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY PŘI POUŽITÍ DESTIČKY WIPER

| Obráběný materiál | Nástrojový materiál | Řezná rychlost (m/min) |
|-------------------|---------------------|------------------------|
| P | VP25N | 200 (80–250) |
| | VP15TF | 180 (80–250) |
| M | VP15TF | 120–270 |
| K | MC5020 | 130–250 |
| | VP15TF | |
| S | VP15TF | 20–50 |
| H | VP15TF | 40–80 |

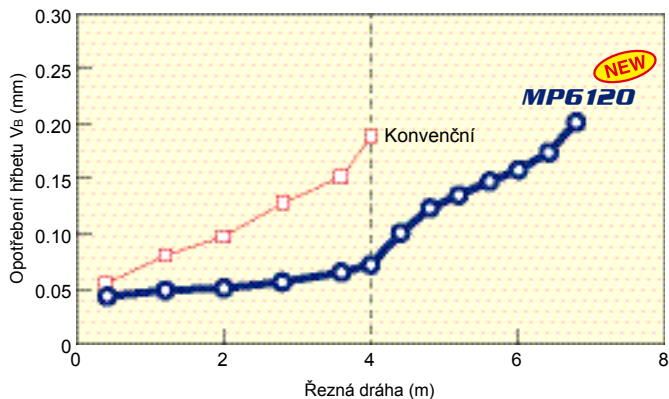
Doporučená hloubka řezu (a_p) je 0,2 –0,5 mm a posuv na zub (f_z) je do 0,2 mm/zub.

Řezný výkon

Univerzální obrábění oceli

STABILNÍ, VYSOCE PŘESNÉ TĚLESO S DLOUHOU ŽIVOTNOSTÍ

Odolnost proti opotřebení



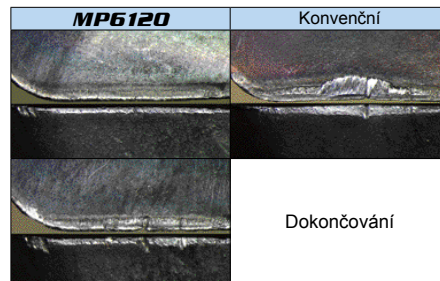
<Řezné podmínky>

Obrobek : JIS SCM440
Nástroj : ASX445R12508E
Destička : SEMT13T3AGSN-JM

Řezná rychlost: 300 m/min
Posuv : 0,2 mm/zub
Hloubka řezu : 2,0 mm
Suché obrábění

Řezná dráha 4,0 m

Řezná dráha 6,8 m

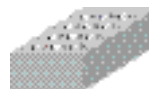


Odolnost proti lomu (Těžký přerušovaný řez)

| | Posuv (mm/zub) | | | |
|-------------------------|----------------|-------|------|------|
| | 0.26 | 0.28 | 0.30 | 0.32 |
| JH (F7030) | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Konkurence (ISO P20) | ○ | ✗ Lom | ○ | ○ |

<Řezné podmínky>

Obrobek : JIS SCM440
Nástroj : ASX445R12506E
Destička : SEMT13T3AGSN-JH
Řezná rychlost: 200 m/min
Hloubka řezu : 2,5 mm
Doba obrábění: 2 min/záběr
Suché obrábění



Utváření třísky

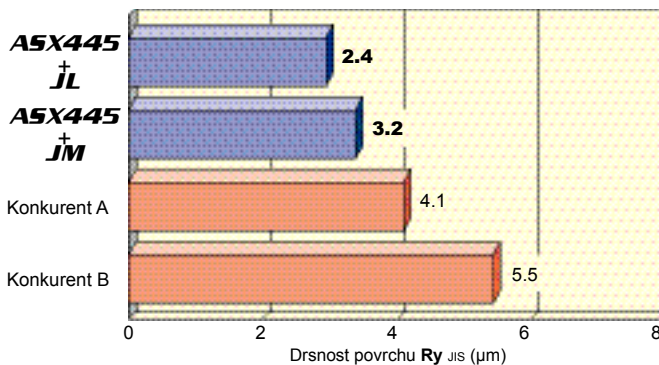
| | Hloubka řezu (mm) | |
|---|-------------------|-----|
| | 0.5 | 3.0 |
| ASX445 + JM | | |
| Nástroj s upínáním pomocí klínu a destička bez utvařeče | | |

<Řezné podmínky>

Obrobek : JIS SS400
Nástroj : ASX445R12506E
Destička : SEMT13T3AGSN-JM
(destička SEMT13T3AGSN-JM)
Nástroj s upínáním pomocí klínu (bez utvařeče)

Nástrojový materiál : F7030
Řezná rychlost : 300 m/min
Hloubka řezu : 0,5 mm, 3,0 mm
Posuv : 0,3 mm/zub
Suché obrábění

Drsnost povrchu



<Řezné podmínky>

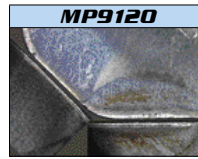
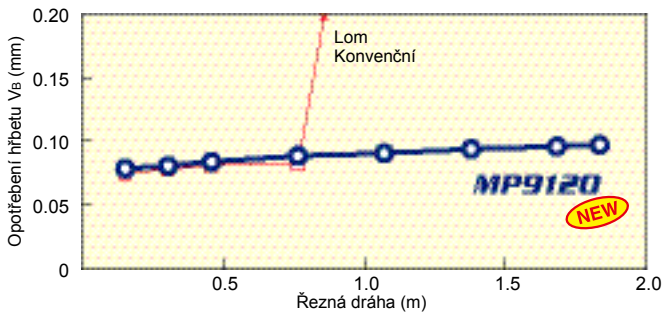
Obrobek : JIS SCM440
Nástroj : ASX445R12506E
Destička : SEET13T3AGEN-JL
SEMT13T3AGSN-JM
6 destiček

Nástrojový materiál : F7030
Řezná rychlost : 220 m/min
Posuv : 0,1 mm/zub
Hloubka řezu : 0,5 mm
Suché obrábění

Obrábění titanových slitin

Materiály s PVD povlakem MP9120 s utvařečem JM se doporučují pro obrábění titanových a žáruvzdorných slitin.

Odolnost proti opotřebení



<Řezné podmínky>

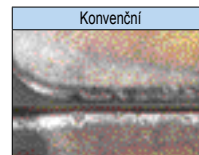
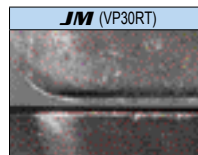
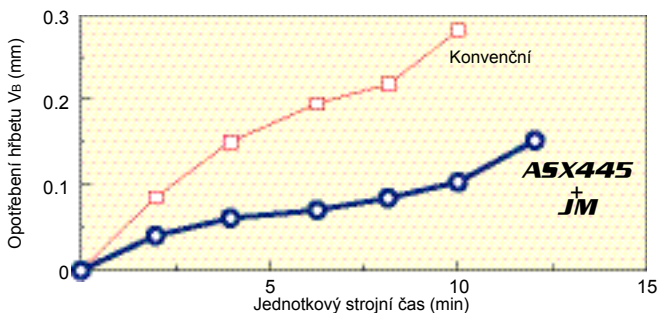
Obrobek : Ti-6Al-4v
Nástroj : ASX445R804S32
Destička : SEMT13T3AGSN-JM
Nástrojový materiál : MP9120

Řezná rychlost: 50 m/min
Posuv : 0,15 mm/zub
Hloubka řezu : 1,5 mm

Obrábění korozivzdorné oceli

Pro obrábění korozivzdorné oceli se doporučuje kombinace materiálů s PVD povlakem VP30RT s utvařečem JM.

Odolnost proti opotřebení



<Řezné podmínky>

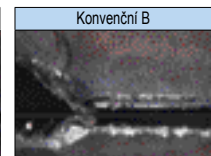
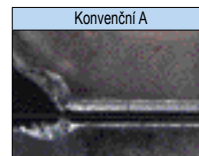
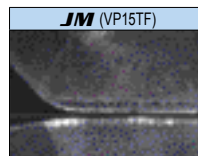
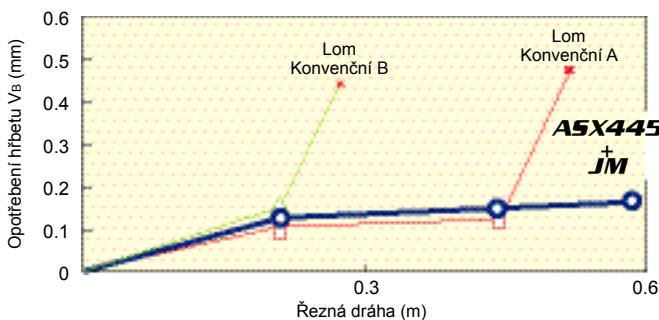
Obrobek : JIS SUS304
Nástroj : ASX445R12508E
Destička : SEMT13T3AGSN-JM
Nástrojový materiál : VP130RT

Řezná rychlost: 250 m/min
Posuv : 0,2 mm/zub
Hloubka řezu : 2,0 mm
Suché obrábění

Obrábění tepelně zpracované oceli

Pro obrábění kalené oceli se doporučuje kombinace materiálů s PVD povlakem VP15TF s utvařečem JM.

Odolnost proti opotřebení



<Řezné podmínky>

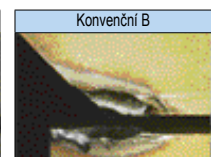
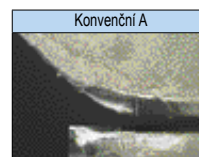
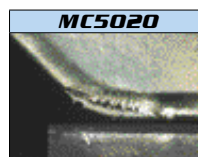
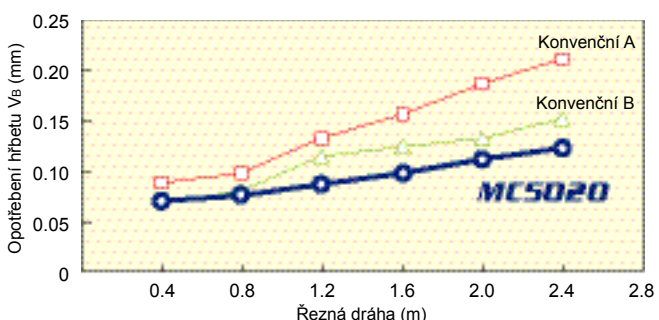
Obrobek : JIS SKD61(43HRC)
Nástroj : ASX445R12506E
Destička : SEMT13T3AGSN-JM
Nástrojový materiál : VP15TF

Řezná rychlost: 100 m/min
Posuv : 0,12 mm/zub
Hloubka řezu : 2,0 mm
Suché obrábění

Obrábění litin

Materiály s PVD povlakem MC5020 vykazují při obrábění litin vynikající odolnost proti opotřebení. Pro hrubování se doporučuje speciální utvařeč FT.

Odolnost proti opotřebení



<Řezné podmínky>

Obrobek : JIS FCD700
Nástroj : ASX445R12506E
Destička : SEMT13T3AGSN-JM
Nástrojový materiál : MC5020

Řezná rychlost: 250 m/min
Posuv : 0,3 mm/zub
Hloubka řezu : 1,5 mm
Suché obrábění

Řezný výkon

Obrábění korozivzdorné oceli

Materiály s PVD povlakem MP7140 s utvařečem JM se doporučují pro obrábění korozivzdorných ocelí v nestabilních podmínkách.

Odolnost proti vydrolování

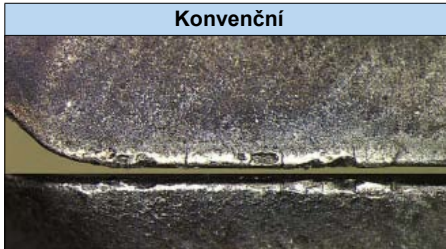
NEW

MP7140 - JM



Řezná dráha: 1,4 m

Konvenční



Řezná dráha: 0,8 m

<Řezné podmínky>

Obrobek : SUS304
 Nástroj : ASX445R12508E
 Destička : SEMT13T3AGSN-JM
 Řezná rychlost: 200 m/min
 Posuv : 0,2 mm/zub
 Hloubka řezu : ap =2,0 mm ae =100 mm
 Suché obrábění

Vlastnosti nástrojového materiálu nové destičky

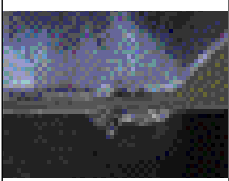
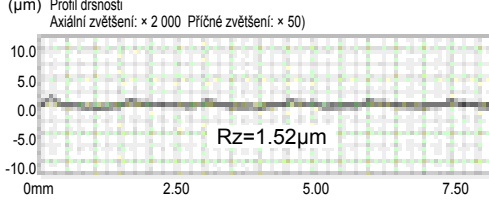
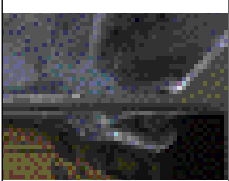
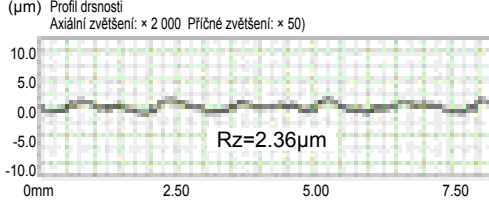
Koeficient tření

| | Obráběný materiál | Nástrojový materiál | Koeficient tření | | |
|----------|---------------------------------------|---------------------|-------------------------|------------|------------|
| | | | Měřeno při 600 stupních | | |
| | | | S55C | SUS304 | Ti-6Al-4V |
| P | Nelegované oceli, legované oceli | MP6100 | 0.4 | | |
| M | Korozivzdorné oceli | MP7100 | | 0.5 | |
| S | Titanové slitiny, žáruvzdorné slitiny | MP9100 | | | 0.3 |
| | Konvenční | | 0.7 | 0.7 | 0.7 |

Obrábění pomocí destičky Wiper

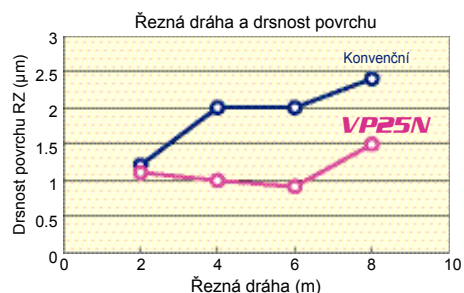
Povlakované nástrojové materiály MC5020, VP15TF a VP25N zaručují delší životnost nástroje.

Běžné oceli

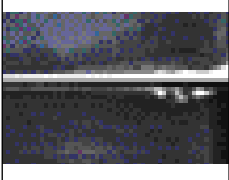
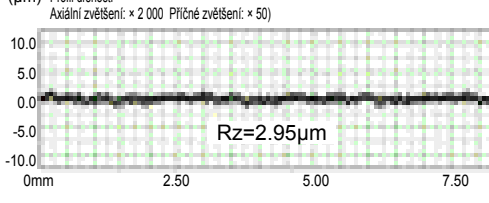
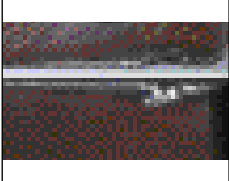
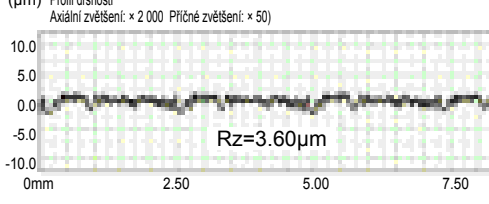
| | Opotřebení destičky | Profil drsnosti povrchu |
|-----------------|---------------------|--|
| Řezná dráha 8 m | VP25N |  <p>(μm) Profil drsnosti Axiální zvětšení: $\times 2\,000$ Příčné zvětšení: $\times 50$</p>  <p>Rz=1.52μm</p> |
| | Konvenční |  <p>(μm) Profil drsnosti Axiální zvětšení: $\times 2\,000$ Příčné zvětšení: $\times 50$</p>  <p>Rz=2.36μm</p> |

<Řezné podmínky>

Obrobek : SCM440 (HB244)
Nástroj : ASX445R10007D
Destička : WEEW13T3AGTR8C
Řezná rychlost: 250 m/min
Posuv : 1,4 mm/ot
Hloubka řezu : $a_p = 0,1$ mm $a_e = 78$ mm
Suché obrábění



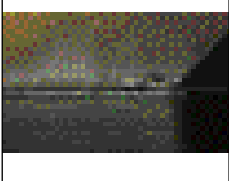
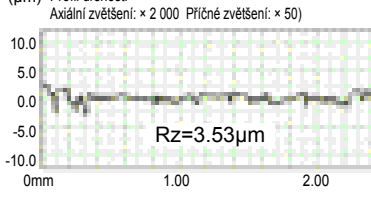
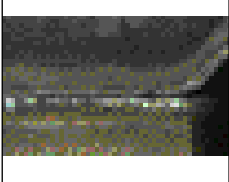
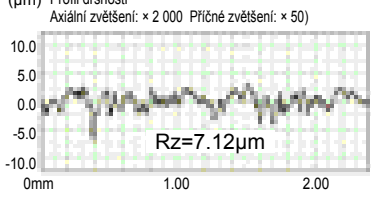
Korozivzdorná ocel

| | Opotřebení destičky | Profil drsnosti povrchu |
|--------------------|---------------------|--|
| Řezná dráha 6,2 m | VP15TF |  <p>(μm) Profil drsnosti Axiální zvětšení: $\times 2\,000$ Příčné zvětšení: $\times 50$</p>  <p>Rz=2.95μm</p> |
| Řezná dráha 10,2 m | Konkurence |  <p>(μm) Profil drsnosti Axiální zvětšení: $\times 2\,000$ Příčné zvětšení: $\times 50$</p>  <p>Rz=3.60μm</p> |

<Řezné podmínky>

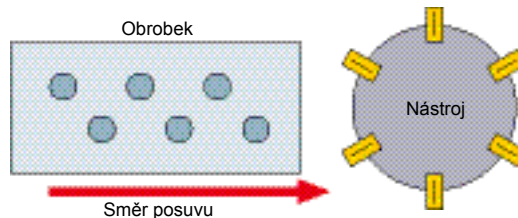
Obrobek : SUS304 (171HB)
Nástroj : ASX445R12512E
Destička : WEEW13T3AGER8C
Řezná rychlost: 270 m/min
Posuv : 2,4 mm/ot
Hloubka řezu : $a_p = 0,1$ mm $a_e = 100$ mm
Suché obrábění

Litina

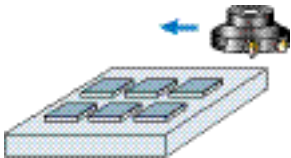
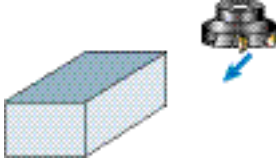
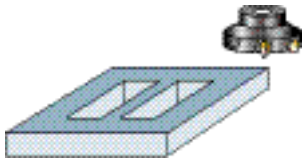
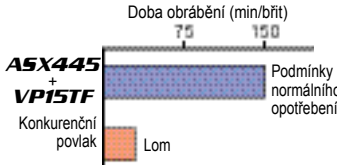
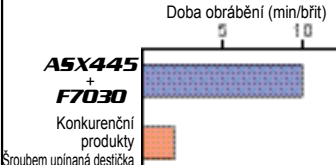
| | Opotřebení destičky | Profil drsnosti povrchu |
|------------------|--|---|
| Řezná dráha 40 m | MC5020 (kompenzace hlavního břítu) |  <p>(μm) Profil drsnosti Axiální zvětšení: $\times 2\,000$ Příčné zvětšení: $\times 50$</p>  <p>Rz=3.53μm</p> |
| | Konvenční (bez kompenzace) |  <p>(μm) Profil drsnosti Axiální zvětšení: $\times 2\,000$ Příčné zvětšení: $\times 50$</p>  <p>Rz=7.12μm</p> |

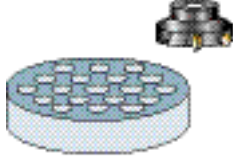
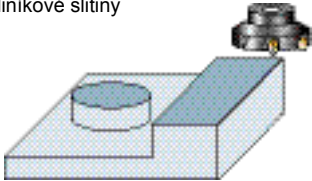
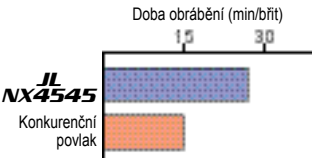
<Řezné podmínky>

Obrobek : FC300 (perforovaný)
Nástroj : ASX445R12506E
Destička : WEEW13T3AGER8C
Řezná rychlost: 200 mm/min
Posuv : 0,2 mm/zub
Hloubka řezu : $a_p = 1$ mm $a_e = 100$ mm
Suché obrábění



PŘÍKLADY APLIKACÍ

| Těleso nástroje | ASX445R16007F | ASX445R16010F | ASX445R25010K |
|-------------------|---|--|--|
| Materiál destičky | SEMT13T3AGSN-JM (VP15TF) | SEMT13T3AGSN-JM (F7030) | SEMT13T3AGSN-JM (VP30RT) |
| Obrobek | Svařované díly  | JIS S45C  | JIS SUS316  |
| Součást | Strojní součásti | Strojní součásti | Lodní díly |
| Řezné podmínky | Řezná rychlost (m/min) | 200 | 200 |
| | Posuv (mm/zub) | 0.27 | 0.2 |
| | Hloubka řezu (mm) | 3 | 1 |
| Řezná kapalina | Suché obrábění | Mokré obrábění | Suché obrábění |
| Výsledky |  |  | VP30RT 4× prodlužuje životnost nástroje bez lomu. Konvenční nástroje prokázaly kratší životnost a lámaly se. |

| Těleso nástroje | ASX445R16007F | ASX445R12506E |
|-------------------|---|--|
| Materiál destičky | SEET13T3AGEN-JL (NX4545) | SEGT13T3AGFN-JP (HTi10) |
| Obrobek | Korozivzdorná ocel  | Hliníkové slitiny  |
| Součást | Strojní součásti | Strojní součásti |
| Řezné podmínky | Řezná rychlost (m/min) | 150 |
| | Posuv (mm/zub) | 0.06 |
| | Hloubka řezu (mm) | 1.5 |
| Řezná kapalina | Suché obrábění | Suché obrábění |
| Výsledky |  | Výsledkem obrábění bez vibrací je kvalitní obrobena plocha. Konvenční nástroje vykazovaly vibrace na obrobcích s nízkou tuhostí. |

Poznámky

A series of horizontal dashed lines for writing notes, spanning the width of the page.



Čelní fréza s vyměnitelnými destičkami

ASX445

MITSUBISHI
MITSUBISHI MATERIALS

www.mitsubishicarbide.com

MMC HARTMETALL GmbH

Comeniusstr. 2, 40670 Meerbusch, Germany
Tel. +49-2109-9189-0 Fax +49-2109-918966
e-mail admin@mmchg.de

MMC HARDMETAL U.K. LTD.

Mitsubishi House, Galena Close, Tansworth, Staffs B77 4AS, U.K.
Tel. +44-1827-312312 Fax +44-1827-312314
e-mail sales@mitsubishicarbide.co.uk

MMC METAL FRANCE s.a.r.l.

6, Rue Jacques Monod, 91408 Orsay, France
Tel. +33-1-69 56 53 53 Fax +33-1-69 35 53 50
e-mail mmfsales@mmc-metal-france.fr

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.

Calle Emperador 2, 46136 Museros/Valencia, Spain
Tel. +34-96-144-1711 Fax +34-96-144-3795
e-mail mme@mmevalencia.com

MMC ITALIA S.r.l.

V.le Delta Industrie 2, 20120 Arese (Milano), Italy
Tel. +39-02 93 77 03 1 Fax +39-02 93 08 90 93
e-mail info@mmc-italia.it

MMC HARDMETAL POLAND SP. z o.o.

Al. Armii Krajowej 61, 50-541 Wrocław, Poland
Tel. +48-71956-16-20 Fax +48-71956-16-21
e-mail sales@mitsubishicarbide.com.pl

MMC HARDMETAL RUSSIA OOO LTD.

UL. Bolshaya Semenovskaya, 11, bld 5, 107023 Moscow, Russia
Tel. +7-495-72558-85 Fax +7-495-98138-73
e-mail info@mmc-carbide.ru