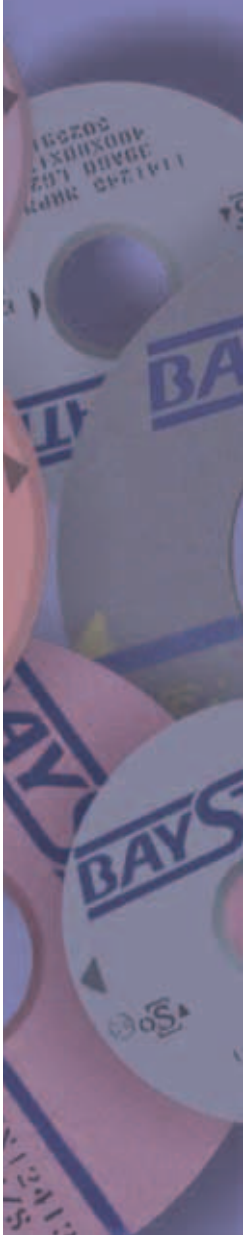
BAYSTATE

# KATALOG VÝROBKŮ

# Obsah


| | |
|---|---|
| Úvod | 2 |
| Základní informace o brousicích kotoučích | 4 |
| Tvary brousicích F105kotoučů dle FEPA | 6 |
| Postup výroby brousicích kotoučů | 8 |
| Specifikace kotoučů Bay State | 10 |
| Výběr specifikací kotoučů Bay State | 12 |
| Společný rozsah tvrdostí kotoučů | 14 |
| Kotouče Bay State-nabídka použití | 15 |
| Bay State kotouče pro broušení creepfeed | 16 |
| Bay State kotouče pro ložiskový průmysl | 18 |
| Bay State kotouče pro automobilní průmysl | 19 |
| Bay State kotouče pro broušení na kulato | 20 |
| Bay State kotouče pro bezhroté broušení | 21 |
| Bay State kotouče pro broušení na plocho | 22 |
| Bay State kotouče pro broušení závitů | 23 |
| Bay State kotouče pro vnitřní broušení | 24 |
| Bay State kotouče pro broušení nástrojů | 25 |
| Ostatní keramické specifikace | 26 |
| Řezací kotouče nevyztužené | 27 |
| Bay State kotouče pro broušení válců | 28 |
| Organické Bay State kotouče pro bezhroté broušení | 30 |
| Bay State kotouče pro broušení vrtáků | 32 |
| Bay State diskové kotouče | 34 |
| Diamantové orovnávače | 35 |

# Skupina Saint-Gobain

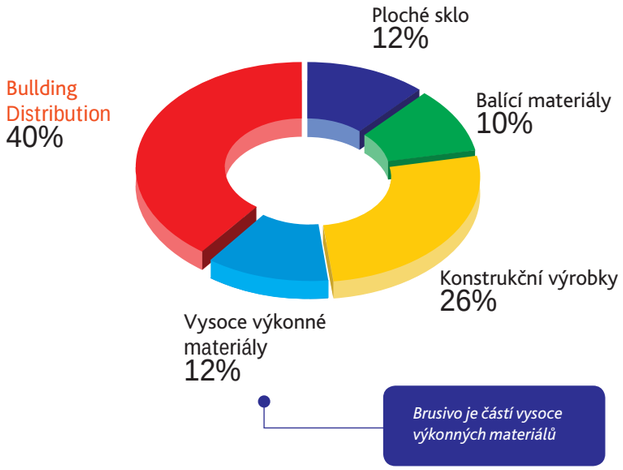
Skupina Saint-Gobain je reprezentována svými výrobními nebo obchodními organizacemi v **49** zemích. Zaměstnává přes **186 000** lidí a její obrat činí **32** miliard Euro

| Pozice na světovém trhu. | |
|---|---|
| Ploché sklo | N° 2 |
| Balicí materiály | N° 2 |
| Izolační materiály | **N° 1** |
| Keramické a plastické materiály | **N° 1** |
| **Brusivo** | **N° 1** |
| Stavební materiály | N° 2 |
| Building Distribution | **N° 1** |
| Pipelines | **N° 1** |

Původ skupiny Saint-Gobain sahá do roku 1655, kdy byla výrobcem skleněných zrcadel. Její růst a rozvoj zasahuje dlouhé období. Saint-Gobain stál vždy v popředí úspěchů technologických revolucí.

Dnes, Saint-Gobain je celosvětovým výrobcem vysoce technologických materiálů a je dodavatelem komplexních služeb.

## Obraty skupiny Saint-Gobain



# Saint-Gobain Abrasives

Saint-Gobain Abrasives je světovou jedničkou se silnou přítomností ve všech kontinentech. Výroba třech hlavních typů brousicích nástrojů - výrobků s pryskyřičným, keramickým pojivem,výrobků s naneseným brusivem a diamantových a CBN výrobků je prováděna v mezinárodních závodech. Z tohovyplývá nabídka výrobků pro všechny brousicí operace

## Silný důraz na kvalitu

*Každý výrobní závod je certifikován dle ISO 9000 a ISO 14000*



SAINT-GOBAIN ABRASIVES

**Portfolio značek pojených výrobků**

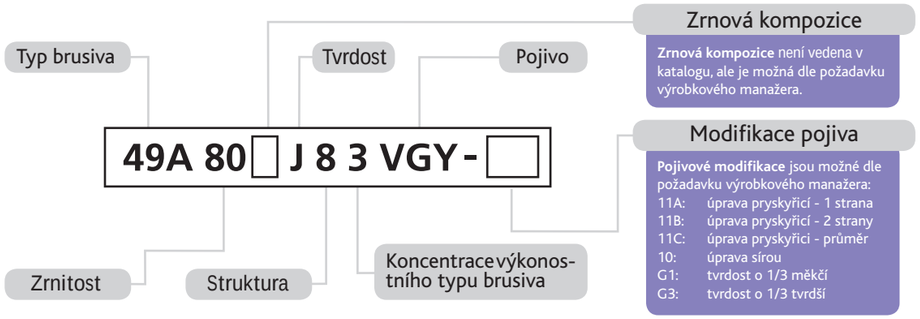
NORTON

flexovit

BAYSTATE

ATLAS

# Základní informace o brousicích kotoučích




**Zrnová kompozice** není vedena v katalogu, ale je možná dle požadavku výrobkového manažera.

**Pojivové modifikace** jsou možné dle požadavku výrobkového manažera:

| | |
|---|---|
| 11A: | úprava pryskyřicí - 1 strana |
| 11B: | úprava pryskyřicí - 2 strany |
| 11C: | úprava pryskyřici - průměr |
| 10: | úprava sírou |
| G1: | tvrdost o 1/3 měkčí |
| G3: | tvrdost o 1/3 tvrdší |

## TYPY BRUSIVA

### A, ALUMINIUM OXID ($Al_2O_3$)

Aluminium oxid je všeobecně doporučován pro broušení materiálů s vysokou mezí pevnosti, jako jsou oceli a nástrojové oceli ale také pro vysoce pevnostní hliník a bronzové slitiny. Je vyráběn v několika kvalitách, jako polokřehký (3A), růžový (5A), bílý (9A), monokrystalický (10A) a mikrokrystalický 30A, 40A.

### C, KARBID KŘEMÍKU (SiC)

Karbid křemíku je tvrdší než aluminium oxid s velmi ostrým tvarem. Je doporučován pro broušení relativně měkkých materiálů jako je hliník nebo litina ale také pro broušení velmi tvrdých materiálů, jako jsou karbidy wolframu. Existují dva typy - černý (C) a zelený (1C).

## ZRNITOST

Zrnitost je označována číslem

| Drsnost povrchu /mikrometry/ | 0,4~0,6 | 0,25~0,4 | 0,15~0,25 | 0,1~0,15 | 0,07~0,1 |
|---|---|---|---|---|---|
| Zrnitost | 60 | 80 | 120 | 180 | 280 |

## TVRDOST KOTOUČE

Tvrdost kotouče je definována silou jakou pojivo drží brusná zrna. Tvrdost je označováno velkými písmeny. Čím je písmeno dále od začátku abecedy, tím je kotouč tvrdčí. Měkký kotouč má dobrou řezivost. Brusná zrna jsou stejnoměrně nahrazována novými, ostrými zrny. Kotouč rychle ubývá a jeho držení tvaru je špatné. Tvrdý kotouč nemá tak dobrou řezivost. Brusná zrna jsou držena delší dobu a jsou opotřebena před nahrazením novými. Životnost kotouče je delší, držení tvaru je lepší. Kotouč, který je příliš tvrdý nemá nikdy dobrou řezivost, protože opotřebována zrna jsou držena pojivem. Ideální tvrdost kotouče je mezi dobrou řezivostí a dlouhou životností.

## STRUKTURA

Vzdálenost nebo koncentrace brusných částeček je označována číslem. Nejvyšší koncentrace je označena nízkým číslem a takový kotouč je označován jako hutný. Otevřená struktura indikuje velkou vzdálenost zrn. Obecnou funkcí struktury je nastavení porézity, zajištění odvodu špon.
Velký kontakt mezi kotoučem a obrobkem vyžaduje otevřenou strukturu pro dobrý odvod špon a lepší chlazení v broušené zoně.

## POJIVO

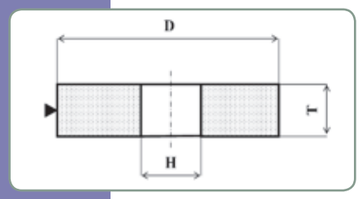
Pojivo je materiál, který drží brusná zrna. Charakteristika broušení není dána pouze tvrdostí ale je značně závislá na typu pojiva. Keramické pojivo, které je užíváno pro přesné broušení, je nepodajné. Bohužel kotouče s tímto pojivem jsou značně křehké. Broušení nástrojů, broušení na plocho, creep feed broušení, broušení klikových hřídelí - to jsou jen některé z aplikací.
Pryskyřičné pojivo je mnohem odolnější a může být vyztuženo vloženými prvky. K upnutí těchto kotoučů slouží v některých případech upínací matice.
Pryskyřičné pojivo se používá při výrobě řezacích kotoučů, kotouče na broušení válců, drážek a diskových kotoučů.

## DOPLŇUJÍCÍ VÝROBNÍ SYMBOLY

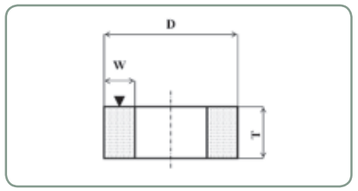
10 (sírování), 11A (napuštění 1 čela pryskyřicí), 11B (napuštění obou čel pryskyřicí), 11C (napuštění průměru pryskyřicí), G1 -o 1/3 měkčí tvrdost, G3 o 1/3 tvrdší tvrdost.

# Tvary brousicích kotoučů dle FEPA

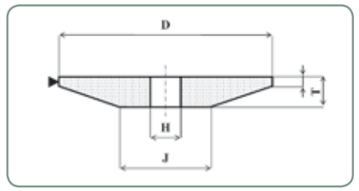
Tvar 01



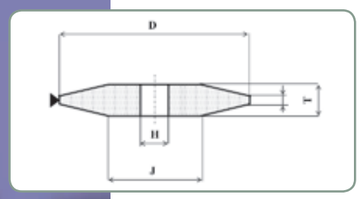

Tvar 02



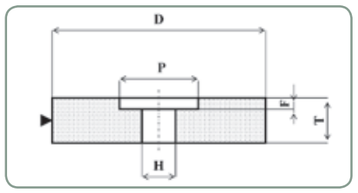

Tvar 03



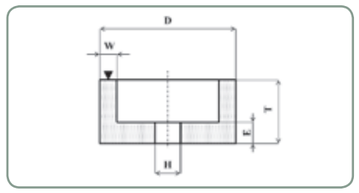

Tvar 04



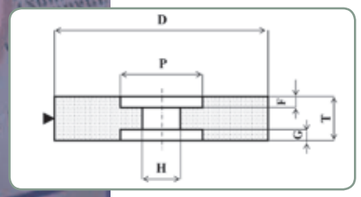

Tvar 05



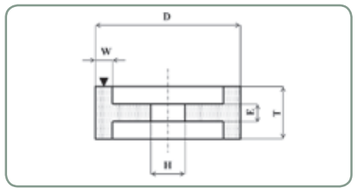

Tvar 06



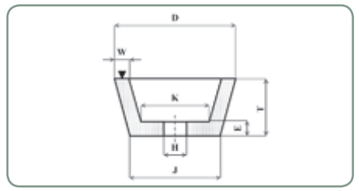

Tvar 07



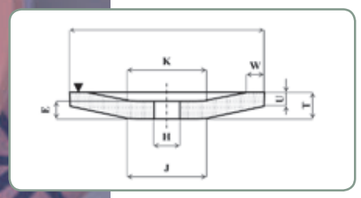

Tvar 09



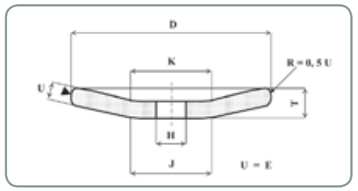

Tvar 11



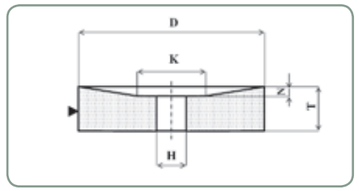

Tvar 12



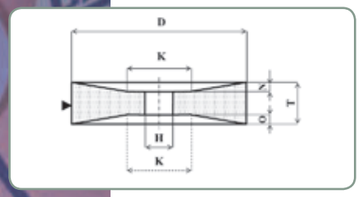

Tvar 13



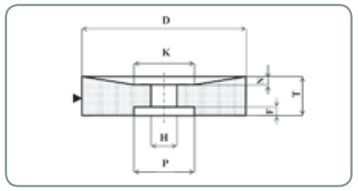

Tvar 20



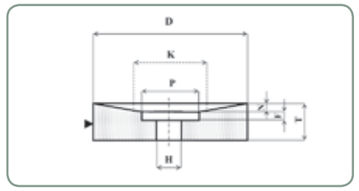

Tvar 21




Tvar 22

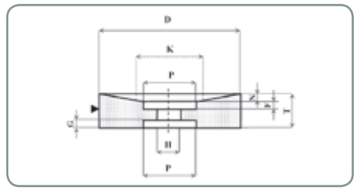



Tvar 23

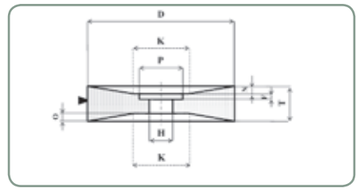




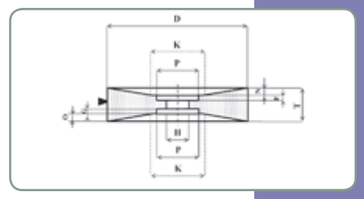

Tvar 24



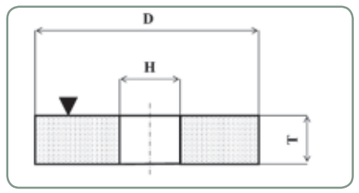

Tvar 25



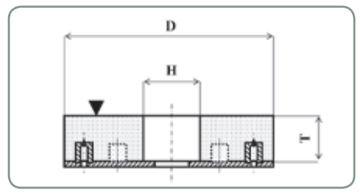

Tvar 26



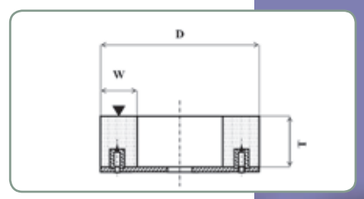

Tvar 35



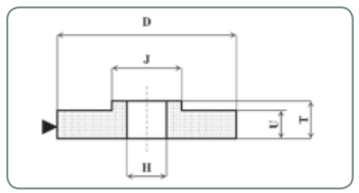

Tvar 36



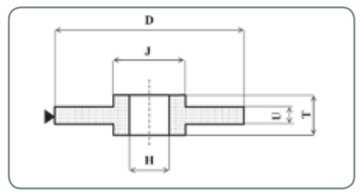

Tvar 37



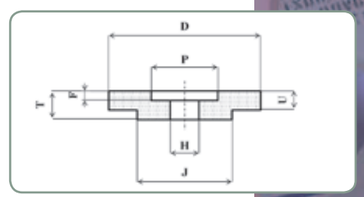

Tvar 38



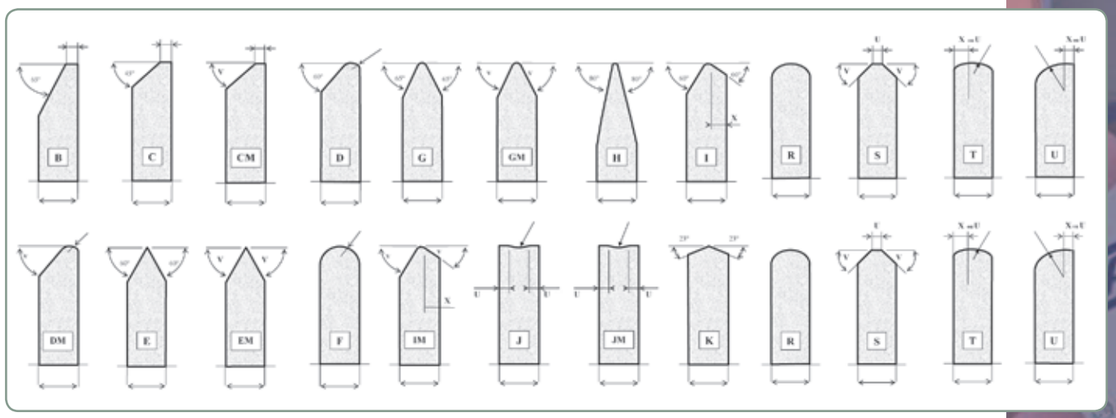

Tvar 39




Tvar 51

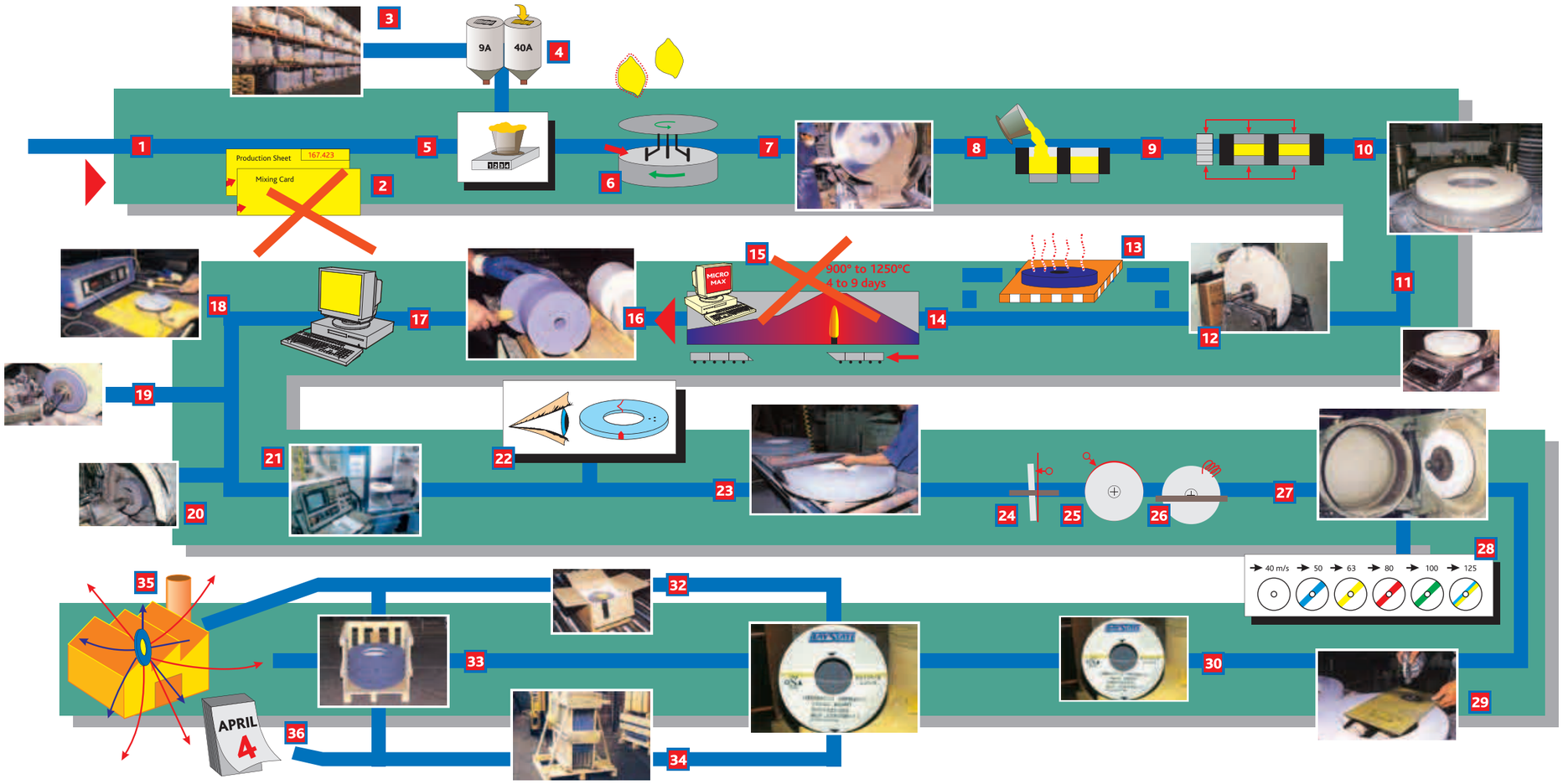



Standardní profily

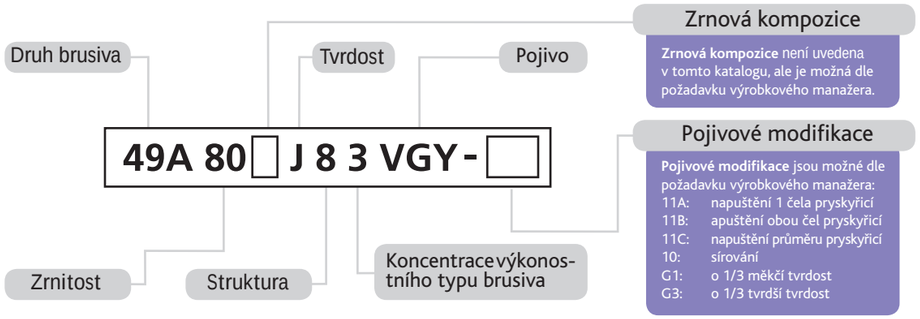


# Postup výroby brousicích kotoučů

1 Přijetí objednávky
2 Výroba
3.4 Vstupní materiál
5.6.7 Míchání
8.9.10.11.12 Lisování
13 Sušení
14.15 Výpal
16.17.18 Kontrola kvality
19.20.21 Apretura
22.23.24.25.26 Kontrola kvality
27.28 Kontrola otáčením
29.30.31 Značení
32.33.34 Balení
35.36 Expedice
Fakturace



# Specifikace kotoučů Bay State




**Zrnová kompozice** není uvedena v tomto katalogu, ale je možná dle požadavku výrobkového manažera.

**Pojivové modifikace** jsou možné dle požadavku výrobkového manažera:

- 11A: napuštění 1 čela pryskyřicí
- 11B: apuštění obou čel pryskyřicí
- 11C: napuštění průměru pryskyřicí
- 10: sírování
- G1: o 1/3 měkčí tvrdost
- G3: o 1/3 tvrdší tvrdost

## Bay State brusiva - aluminium oxid

| | Popis | Barva | Charakteristika | Použití |
|---|---|---|---|---|
| 3A | Polokřehký korund,čistota vyšší než 98% | Šedomodrá, hnědá s nízkotavitelnými pojivy | Polokřehký | Hrubování, bezhroté, zápichové broušení, broušení válců |
| 4A | Korund s kubickým tvarem s příměsí oxidu chromitého a titaničitého | Růžová | Podobný bílému korundu,méně křehký | Všechny druhy broušení, doporučujeme pro vyšší tvrdosti (L a vyšší). Vysoká produktivita |
| 5A | Růžový korund s příměsí 0,25% oxidu chromitého | Růžová | Dobrá řezivost, méně křehký než bílý korund | Ostření HSS nástrojů, broušení na plocho, broušení vysoce legovaných ocelí |
| 7A | Monokrystalický korund | Šedomodrá, hnědá s nízkotavitelnými pojivy | Velmi houževnatý, dobře řezivý | Broušení na kulato, broušení zápichem |
| 9A | Bílý korund, čistota 99,9 % | Bílá | Velmi ostrý a velmi křehký | Ostření HSS nástrojů, všechny druhy broušení vysoce legovaných ocelí |
| 10A | Monokrystalický korund, čistota 99% | Špinavě bílá | Velmi ostrý ale méně křehký než bílý korund | Ostření HSS oceli (včetně vanadových), všechny druhy broušení |
| 30A | Mikrokrystalický korund | Špinavě bílá | Lepší řezivost, vice křehký než 40A | Všechny druhy přesného broušení |
| 40A | Mikrokrystalický korund tvarovaný | Špinavě bílá | Velmi ostrý | Všechny druhy přesného broušení |

## Bay State brusiva - karbid křemíku

| | Popis | Barva | Charakteristika | Použití |
|---|---|---|---|---|
| C | Černý karbid křemíku, čistota větší než 97% | Černá | Více odolný než ostatní karbidy křemíku | Hliník, neželezné kovové materiály, **hrubování** |
| 1C | Zelený karbid křemíku, čistota větší než 98% | Zelená | Méně odolný ale ostřejší než ostatní karbidy křemíku | **Přesné broušení** |



## Bay State brusiva - směsi

| SMĚS | PODROBNÁ SPECIFIKACE |
|---|---|
| 8A | 3A + 9A 60/40 |
| 6A | 3A + 7A 50/50 |
| 14A | 4A + 10A 50/50 |
| 17A | 9A + 5A 60/40 |
| 19A...%... | 9A + % 10A |
| 49A...%... | 9A + % 40A |
| 44A...%... | 4A + % 40A |
| 47A...%... | 7A + % 40A |
| 41A...%... | 10A + % 40A |
| 39A...%... | 9A + % 30A |
| 34A...%... | 4A + % 30A |
| 37A...%... | 7A + % 30A |
| 31A...%... | 10A + % 30A |
| 3C | C + 1C 50/50 |
| 49C...%... (*) | 1C+ % 40A |
| 39C...%... (*) | 1C + % 30A |

(*) je k dispozici dle požadavku výrobkového manažera

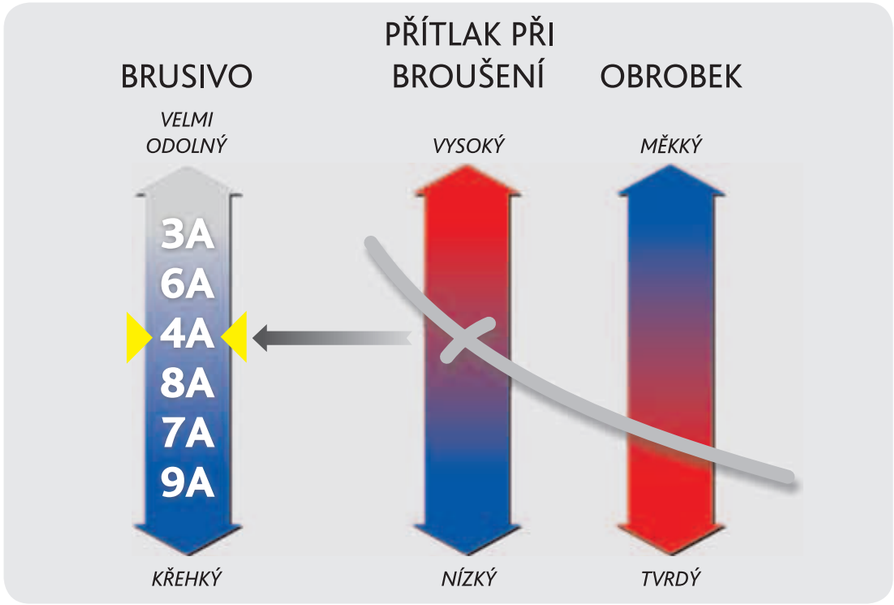
## Bay State - keramická pojiva - přehled

| Pojivo | Brusivo | Aplikace | Teplota tavení | Zrnitost | Tvrdost | Struktura |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VCY | Karbid křemíku | Všechny | Vysokotavitelné | 16~240 | E~W | 4~9, 11 & 12 |
| VGY | Hlavně pro mikrokryst.korund 30A, 40A | Držení tvaru | Nízkotavitelné | 46~180 | F~M | 4~8, 11 & 12 |
| VHY | Aluminium oxid | Držení tvaru | Vysokotavitelné | 46~220 | H~U | 5~9, 11 & 12 |
| V22 | Aluminium oxid | Všechny (na plocho), bezhroté, měkčí než VHY | Vysokotavitelné | 30~320 | F~T | 4~9, 11 & 12 |
| VCF2 | 7A,9A,10A | "Creepfeed" | Vysokotavitelné | 46~150 | B~M | 16-19-25-28-30 |

## Bay State - organická pojiva - přehled

| Pojivo | Aplikace | Grit Size | Grade | Structure |
|---|---|---|---|---|
| BC2 | Standardní pojivo - broušení za sucha | 12~280 | G~W | 4~9 |
| BC2SP | Standardní pojivo - broušení za mokra | 12~280 | G~W | 4~9 |
| BJ2 | Pro neželezné materiály, řezací kotouče | 24~240 | J~W | 5~8 |
| BR2 | Pro broušení válců, pro diskové broušení | 24~280 | G~W | 4~9 |

# Výběr specifikací kotoučů Bay State




## Jak vybírat zrnitost?

| Zrnitost | 16 | 24 | 46 | 60 | 80 | 120 | 320 | 400 | 600 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rt (µm) | 50-78 | 17-28 | 8-14 | 5-9 | 2.5-5 | 1.3-2.7 | 0.7-1.6 | 0.4-0.8 | 0.2-0.5 |
| Rz (µm) | 20 | 5 | 3 | 1,5 | 0,7 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0,05 |
| Ra (µm) | 18 | 4,5 | 2 | 1,2 | 0,6 | 0,3 | 0.15 | 0,08 | 0,04 |
| Raz (µm) | 16 | 4 | 2 | 1 | 0,5 | 0,25 | 0,13 | 0.06 | 0,03 |
| B et CH | N11 | N9 | N8 | N7 | N6 | N5 | N4 | N3 | N2 |
| RUSSIE | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| CLA AA (µ") | 700 | 200 | 80 | 50 | 25 | 12 | 6 | 2,5 | 1,5 |
| RMS (µ") | 850 | 220 | 110 | 55 | 28 | 13 | 7 | 3,5 | 1,7 |
| | ▽ | ▽▽ | ▽▽▽ | | ▽▽▽▽ | | | | |

## Jak vybírat strukturu?

| Struktura | ... pro jakou zrnitost |
|---|---|
| 4 | #46 a hrubší |
| 6 | #46 - #70 |
| 8 | #80 a jemnější |

Více otevřené struktury:
11 a 12 v energetickém rozsahu (VGY,VHY), VCY
16 - 30 v pojivu VCF2 pro "creepfeed" broušení

Technologie Bay State-otevřené struktury mají měkčí akci



## Tolerance kotoučů Bay State

### Standardní tolerance pro tvar 01

| Průměr (mm) | Tolerance (mm) |
|---|---|
| 8 a méně | +/- 0,5 |
| 8 - 20 | +/- 0,8 |
| 20,1 - 50 | +/- 1,2 |
| 50,1 - 125 | +/- 2 |
| 125,1 - 300 | +/- 3,2 |
| 300,1 - 762 | +/- 5 |
| 762 a více | +/- 8 |

| Tloušťka (mm) | Tolerance (mm) |
|---|---|
| 1,6 a méně | -0, +0,2 |
| 1,6 - 5 | +/- 0,4 |
| 5,1 - 16 | +/- 0,8 |
| 16,1 - 50 | +/- 1,5 |
| 50,1 - 160 | +/- 2 |
| 160 a více | +/- 3,5 |

| Otvor (mm) | Tolerance (mm) |
|---|---|
| 1,6 - 50 | 0, +0,16 |
| 50,1 - 80 | 0, +0,19 |
| 80,1 - 180 | 0, +0,25 |
| 180,1 - 250 | 0, +0,29 |
| 250,1 - 315 | 0, +0,32 |
| 315,1 - 400 | 0, +0,36 |
| 400,1 - 500 | 0, +0,4 |
| 500,1 a více | 0, +0,44 |

### Standardní tolerance pro tvary 02,37,36

| Průměr (mm) | 02 a 37 (W je větší než T) (mm) | 35 a 36 (mm) |
|---|---|---|
| < 25,4 | +/- 0,8 | + 0,8 ; - 0 |
| 25,5 - 50 | +/- 2,0 | + 0,8 ; - 0 |
| 51 - 140 | +/- 2,0 | + 1,0 ; - 0 |
| 140,1 - 254 | +/- 2,0 | + 1,4 ; - 0 |
| 255 - 305 | +/- 2,0 | + 2,0 ; - 0 |
| 306 a více | +/- 3,0 | + 2,0 ; - 0 |

## Maximální pracovní obv.rychlost

Kotouče 01,07,05 a podobné - tabulka. Kotouče 02, 06, 11, 12, 13 a kotouče s otevřenou strukturou(10 a více) - platí hodnoty z tabulky o 1 stupeň měkčí. Pro kotouče s pryskyřičnou vazbou platí rychlosti z tabulky o jeden stupeň tvrdší.

| Tvrdost \ Zrnitost | 24 | 30 | 36 | 46/54 | 60/70 | 80/90 | 100 | 120 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ≤F | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| G | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 37 | 37 |
| H | 30 | 30 | 30 | 30 | 37 | 37 | 50 | 50 |
| I | 37 | 37 | 37 | 37 | 50 | 50 | 50 | 63 |
| J | 37 | 37 | 37 | 50 | 50 | 63 | 63 | 63 |
| K | 37 | 37 | 50 | 50 | 63 | 63 | 80 | 80 |
| L | 50 | 50 | 50 | 63 | 63 | 80 | 80 | 80 |
| M | 50 | 50 | 63 | 63 | 80 | 80 | 100 | 100 |
| N | 63 | 63 | 63 | 80 | 80 | 80 | 100 | 100 |
| O | 80 | 80 | 80 | 100 | 100 | 100 | 125 | 125 |
| P | 80 | 80 | 100 | 100 | 100 | 100 | 125 | 125 |
| Q | 80 | 100 | 100 | 100 | 100 | 125 | 125 | 125 |
| R | 100 | 100 | 100 | 100 | 125 | 125 | 125 | 125 |

## Problémy s kotouči

### Kotouč se jeví jako měkký...

Kotouč nedrží tvar

**OPATŘENÍ**

- Snížení otáček obrobku
- Snížení rychlosti přísunu
- Zvýšení otáček kotouče

NEBO

- Redukce hloubky řezu

NEBO

- Redukce rychlosti orovnávání

### Kotouč se jeví jako tvrdý...

Kotouč nemá řezivost,popaluje

**OPATŘENÍ**

- Zvýšit rychlost otáček obrobku
- Zvýšit rychlost přísunu
- Snížit rychlost kotouče

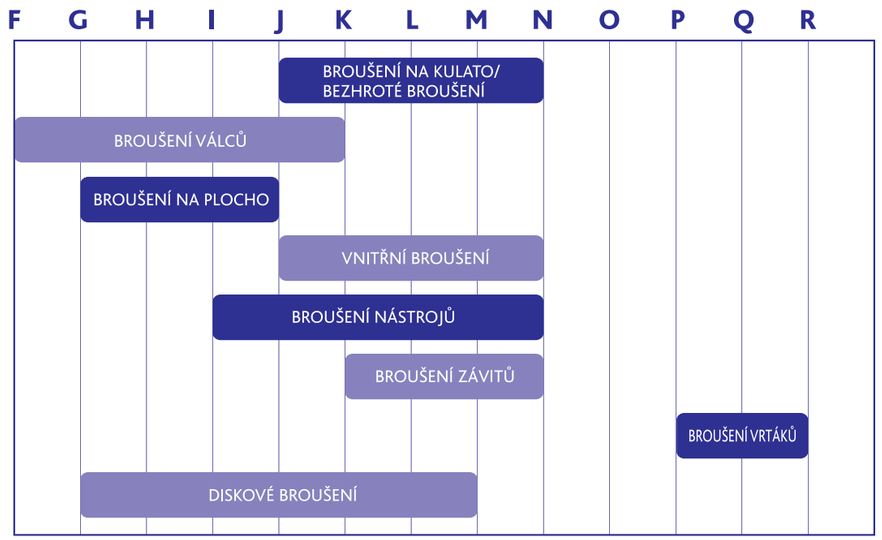
NEBO

- Zvýšit hloubku řezu

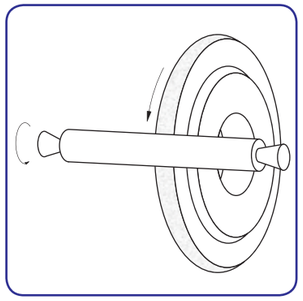
NEBO

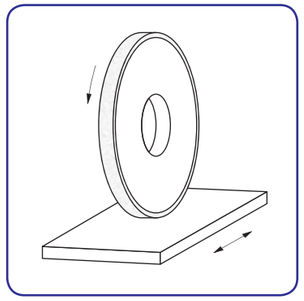
- Zvýšit rychlost orovnávání

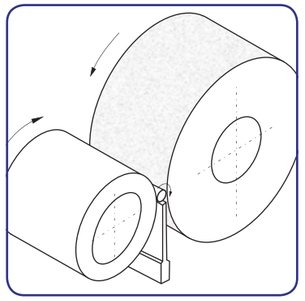
# Společný rozsah tvrdostí

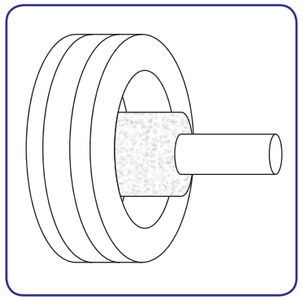


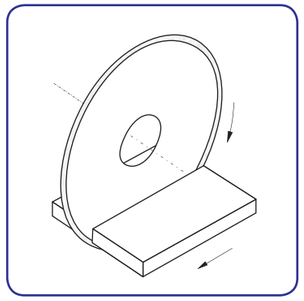

# Kotouče Bay State - nabídka použití

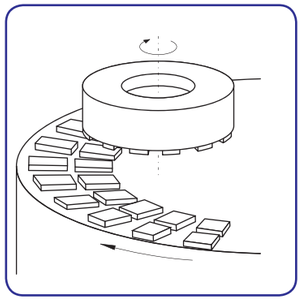

Broušení na kulato

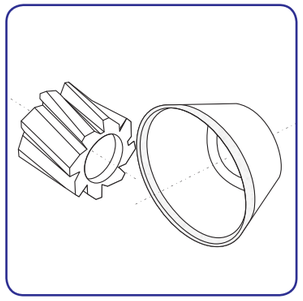

Broušení na plocho

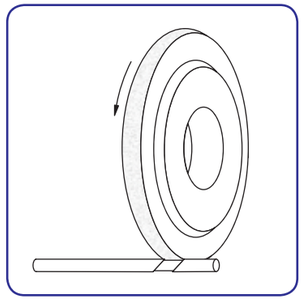

Bezhroté broušení

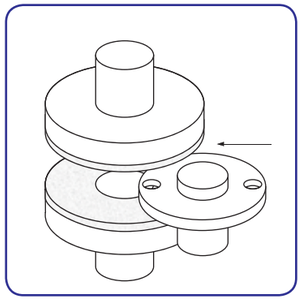

Vnitřní broušení


Řezání


Broušení na plocho (vertikální)


Broušení / ostření nástrojů


Broušení vrtáků


Diskové broušení

# Bay State kotouče pro broušení creepfeed

## 1) Pojivo VCF2 - popis

VCF2 je vysokotavitelné pojivo. Nabízí otevřené struktury (16-19-25-28-30 a je ideální pro "creepfeed" aplikace.
Je výhradně používána s konvenčními brusivy (ne s mikrokrystalickými zrny): 9A, 7A, 10A

## 2) Pojivo VCF2 - cíle použití

| Segment trhu | Aplikace |
|---|---|
| Letecký průmysl | Lopatky turbín, tryska řídící lopatky, těsnění |
| Nástrojárny | Zvlněné papírenské válce, nůžky, nože, okružní pily |
| Automobilový průmysl | Hřeben řízení, převodovky |

## 3) Pojivo VCF2 - možnost výroby kotoučů

Pojivo VCF2 je možné použít do kotoučů s konvenčními brusivy- 7A, 9A, 10A

| Bay State | Poznámka |
|---|---|
| 7A | Monokrystalický, šedomodrý |
| 9A | Bílý korund |
| 10A | Monokrystalický, vysoká účinnost |

## 4) Pojivo VCF2 - možné specifikace

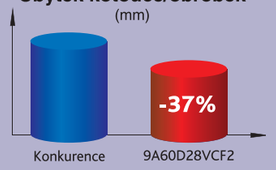
| Zrnitost | #46 to #150 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tvrdost | B | C | D | E | F to J | K - L | M |
| Struktura | 30 | 28 | 25 & 28 | 19 & 25 | 16 - 19 - 25 | 16 & 19 | 16 |

## 5) Pojivo VCF2 - možné rozměry

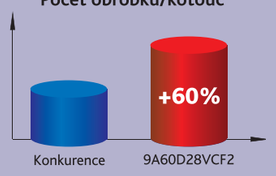
| Brusivo | Průměr | Tloušťka (mm) | |
|---|---|---|---|
| | | mini | maxi |
| 7A 9A 10A | od 355 do 508 | 7 | 152 |
| | od 508 do 610 | 9 | |
| | od 610 do 762 | 19 | 102 |

| | |
|---|---|
| Aplikace | Lopatka plynové turbíny - 4 stupně- 140x240 mm |
| Materiál obrobku | Inconel |
| Specifikace kotouče | 9A60D28VCF2 |
| Rozměr kotouče | (01) 550x160x203,2mm |
| Úběr materiálul | 16 mm |
| Chlazení | 5% emulze |
| Orovnávání | zápichová orovnávací rolna |
| Orovnávací metoda | CD |
| Poměr | 0,8 |

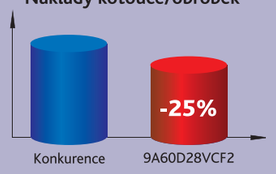
**Úbytek kotouče/obrobek**
(mm)




**Počet obrobků/kotouč**




**Náklady kotouče/obrobek**

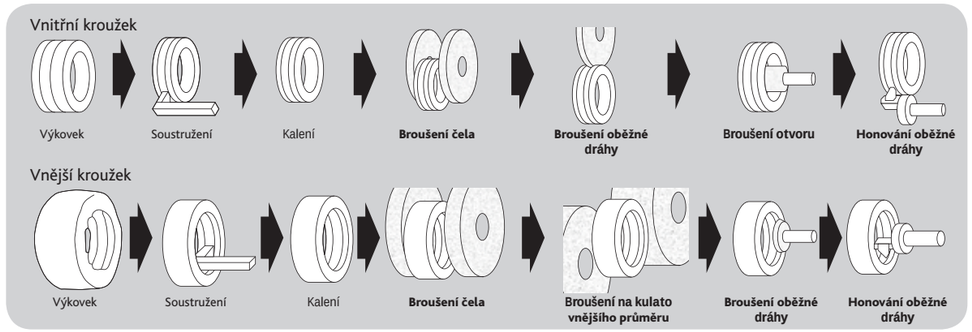


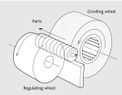
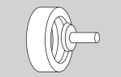
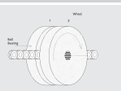
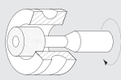
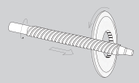
## 6) Ostatní typické specifikace pro "creepfeed" broušení

| Rozměry (mm) | Specifikace | Název obrobku | Materiál obrobku | Chlazení |
|---|---|---|---|---|
| 508x80x127 | 10A70H12VHY | Okružní pila | 25CD4 - 52HRc | Emulze |
| 400x32x127 | 37A120F113VGY | Lopatka | 1.2379 - 60HRc | Emulze |
| 485x85x203,2 | 17A46F12VHY | Hřídel převodovky | 30MC5 | Emulze |
| 400x56x127 | 9A100J12VHY | Pila | Inox - 53HRc | Emulze |
| 500x16x203,2 | 9A80G12VHY | Hřídel rotoru | 40CAD6 12 - 52 HRc | Emulze |
| 400x16x203,2 | 5A100H12VHY | Hřídel rotoru | 40CAD6 12 - 54 HRc | Emulze |
| 500x85x203,2 | 14A46F12VHY | Hřídel řízení | 30MC5 | Emulze |
| 400x18x127 | 10A80H12VHY | Pásek | Z100CDV5 - 58HRc | Emulze |
| 400x16x203,2 | 4A100H12VHY | Drážka rotoru | 40CAD6 12 | Emulze |

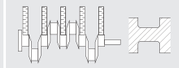
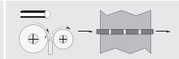
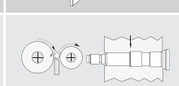
# Bay State brousicí kotouče pro ložiskárenský průmysl

## Výroba kuličkových ložisek

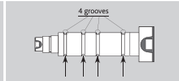
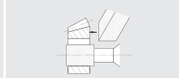
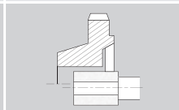



| Broušení ložisek | | |
|---|---|---|
| Standardní specifikace | Aplikace | |
| 8A80J7V22 | Vnější kroužek - broušení na kulato |  |
| 6A120K6VHY<br>10A120K6VHY<br>39A120K62VGY | Vnější kroužek - oběžná dráha |  |
| 8A80M7BC2SP | Vnitřní kroužek - čelo |  |
| 6A120L6VHY<br>10A120L6VHY<br>49A120L83VGY | Vnitřní kroužek - oběžná dráha | |
| 6A80K6VHY<br>10A80K6VHY<br>44A80K63VGY | Vnitřní kroužek - otvor |  |
| 9A80J9VHY<br>10A80J9VHY<br>34A80J95VGY | Broušení kuličkového šroubu |  |
| 6A80N6VHY<br>10A80M8VHY<br>44A90M83VGY | Jehlový válec - bezhroté broušení | |

# Bay State brousicí kotouče pro automobilový průmysl

| Broušení částí motoru | | |
|---|---|---|
| Standardní specifikace | Aplikace | |
| 7A80J8VHY<br>10A80K8VHY<br>39A90K83VGY | Vačková hřídel - čep | |
| 5A80K8VHY<br>10A802K8VHY<br>34A80L83VGY | Vačková hřídel - palec | |
| 9A46H12V22<br>10A46H12V22<br>39A46J123VGY | Ojnice - spoj | |
| 6A70K8VHY<br>44A80K83VGY | Kliková hřídel - hlavní ložiskový čep*) |  |
| 6A54L6VHY<br>10A60M6VHY<br>44A60M63VGY | Kliková hřídel - ojniční čep *) | |
| 5A702K6V22<br>44A60L63VGY | Pístní čep - bezhroté broušení |  |
| 7A80R6VHY | Sedlo ventilů | |
| 9A60M6VHY<br>10A60M6VHY<br>39A60N63VGY | Hřídel kola |  |

*)pro ocelové klikové hřídele zvolte tvrdost K, pro litinové klikové hřídele zvolte tvrdost M, N

| Ostatní aplikace automobilního průmyslu (broušení převodovky) | | |
|---|---|---|
| Standardní specifikace | Aplikace | |
| 39A80i103VGY | Kužel ozubeného kola | |
| 9A60i11VHY<br>10A60i11VHY<br>39A60i113VGY | Profil ozubeného kola | |
| 8A80J6VHY<br>10A60L6VHY<br>39A70L63VGY | Planetové soukolí - hřídel - bezhroté broušení | |
| 8A80L8VHY<br>44A100M83VGY | Sekundární hřídel - drážky |  |
| 9A80i8VHY<br>10A80i8VHY<br>39A100J83VGY | Planetové soukkolí - úhlové broušení |  |
| 8A60J6V22<br>10A60L8VHY<br>44A100N83VGY | Broušení otvoru ozubeného kola |  |

# Bay State brousicí kotouče pro broušení na kulato

### Broušení na kulato oscilací

| Specifikace | Rozměr (mm) | Materiál obrobku |
|---|---|---|
| 9A60J8VHY | 610x60x305 | 16NC6 - 60HRc |
| 10A80L8VHY | 450x32x203,2 | 1,2379 - 60HRc |
| 9A60K8VHY | 350x50x127 | různý |

### Cylindrical Plunge

| Specifikace | Rozměr (mm) | Materiál obrobku |
|---|---|---|
| 9A80J8VHY | 460x16x203,2 | HSS - 64HRc |
| 44A60M81VGY | 750x65x305 | Tvrzená litina |
| 9A102J8VHY | 600x80x203,2 | Nerez |

### Angular Grinding

| Specifikace | Rozměr (mm) | Materiál obrobku |
|---|---|---|
| 4A604K8VHY | 400x80x127 | 1,7311 - 58HRc |
| 10A80J8VHY | 750x83x305 | 1,7311 – 58HRc |
| 7A60K6VHY | 732x50x305 | Tvrzená litina |

### Pratical Examples

| Specifikace | Rozměr (mm) | Název obrobku | Materiál obrobku | Chlazení |
|---|---|---|---|---|
| 4A603M7VHY | 915 x 90 x 304.8 | Kliková hřídel | Litina -55 HRc | Emulze |
| 10A100O6VHY | 600 x 55 x 304.8 | Zdvihátko | Litina | Emulze |
| 10A120P8VHY | 508 x 20 x 203 | Sedlo ventilu | Stellit | Olej |
| 10A54Q6VHY | 600 x 35 x 203.2 | Hlava ventilu | Ventilová ocel a stelit | Olej |
| 10A801O7VHY | 610 x 80 x 304.8 | Závitník | HSS - 68HRc | Emulze |
| 10A60L6VHY | 760 x 225 x 304.8 | Hřídel | 27MnCr5 | Emulze |
| 44A60L81VGY | 750 x 65 x 304.8 | Vačková hřídel-koncové čepy | Tvrzená litina-54 HRc | Emulze |
| 44A60M82VGY | 300 x 25 x 127 | Hřídel vrtáku | HSS - 65 HRc | Emulze |
| 8A150K8VHY | 350 x 12.7 x 127 | Vskřikovací tryska | Různý | Emulze |
| 10A60N8VHY | 610 x 25 x 304.8 | Vačkový hřídel-palce | Tvrzená litina 54 HRc | Emulze |
| 10A70M8VHY | 500 x 20 x 203.2 | Ozubené kolo | HSS - 63HRc | Emulze |
| 17A80N6VHY | 736 x 30 x 304.8 | Hlavní hřídel převodovky | Ocel - 52 HRC | Emulze |
| 44A80K122VGY | 350 x 12 x 127 | Nůž | Různý | Emulze |
| 41A80J83VGY | 400 x 25 x 127 | Hřídel ozubeného kola | 42CrMo4 | Emulze |
| 8A60J8VHY | 508 x 67 x 203.2 | Píst | Tvrdý chrom | Emulze |
| 9A80J9VHY | 460 x 16 x 203 | Vrták | HSS - 64HRc | Emulze |



# Bay State brousicí kotouče pro bezhroté broušení

### Průběžné podávání

| Specifikace | Rozměr (mm) | Název obrobku | Materiál obrobku |
|---|---|---|---|
| 1C150H8VCY | 660 x 400 x 305 | Náprava | Cr Ni Steels - 62HRc |
| 10A80J6V22 | 508 x 610 x 305 | Ložiskový kroužek | 100 Cr6 - 60HRc |
| 8A80L7V22 | 406 x 203 x 203.2 | Držák | 20 CrNiMo5 - 63HRc |
| 10A80M8V22 | 400 x 50 x 203.2 | Nástroj | HSS - 62HRc |
| 17A80L6V22 | 610 x 139.7 x 304.8 | Ložiskové kroužky | HSS - 65HRc |
| 39A46N63VGY | 508 x 254 x 304.8 | Vrták | HSS - 68HRc |
| 3A60I6V22 | 610 x 152.4 x 304.8 | Dřík ventilu | Ventilová ocel, Nimonic |
| 9A70K8V22 | 600 x 40 x 304.8 | Tlumič | Chrom |

### In-Feed Centerless

| Specification | Rozměr (mm) | Název obrobku |
|---|---|---|
| 8A60M6V22 | 520 x 150 x 304.8 | Ozubené kolo |
| 8A60L8V22 | 350 x 110 x 203.2 | Vrták |
| 8A70O6V22 | 508 x 63 x 304.8 | Automobilová náprava |
| 17A100M6V22 | 610 x 101.6 x 304.8 | Automobilové ventily |
| 1C54K8VCY | 355 x 101.6 x 203.2 | Letadlový svorník |
| 4A80K8V22 | 500 x 450 x 270 | Náprava |

# Bay State brousicí kotouče pro broušení na plocho

## Vodorovné vřeteno (tvary 01, 05, 07)

| Specifikace | Rozměr (mm) | Název obrobku | Materiál obrobku |
|---|---|---|---|
| 10A120G8V22 | 250 x 20 x 51 | Ocelová deska | Nástrojová ocel HRc=62 |
| 17A36i12V22 | 500 x 100 x 305 | Deska | Měkká ocel |
| 39A46H121VGY | 300 x 50 x 76.2 | Různé | Ocel - HRC=60 |
| 39A46J121VGY | 300 x 50 x 76.2 | Měkká ocel | neudáno |
| 7A36H12V22 | 350 x 40 x 127 | Řezací nástroje | ASP 60 |
| 9A54J8V22 | 300 x 35 x 76.2 | Speciální vrták | HSS - 65HRc |
| C60J8VCY | 250 x 30 x 76 | Drážka vrtáku | Messing |

## Vertical Spindel (Shape 02,06,31)

| Specifikace | Rozměr (mm) | Název obrobku | Materiál obrobku |
|---|---|---|---|
| 49A46H122VGY | 70x25x150 | Různé | Nástrojová ocel |
| 10A54I12V22 | 103x38x180 | Různé | Legovaná ocel |
| 10A36H12V22 | 127 x 38 x 180 | Drážkovačka - pásky | Z160 CDV12 - 54HRc |
| 1C46G12VCY | 178 x 78 x 78 | Litinová desky | Různý |
| 44A54E122VGY | 103 x 38 x 180 | Čelist nůžek | HSS - 63HRc |



# Bay State brousicí kotouče pro broušení závitů

## Doporučené specifikace

| Specifikace | Rozměry (mm) | Název obrobku | Materiál obrobku | Chlazení |
|---|---|---|---|---|
| 1C220K9VCY | 350 x 8 x 160 | Fréza | HSS - 64 HRc | Olej |
| 9A120L5VHY | 350 x 25 x 160 | Závitník | HSS - 63 HRc | Olej |
| 10A100I8VHY | 350 x 8 x 160 | nekonečný šroub | 35 CD4 | Olej |
| 9A240N7VHY | 500 x 10 x 203.2 | Vrták | HSS - 64 HRc | Olej |
| 9A1803N7VHY | 400 x 13 x 160 | Vrták | HSS - 68 HRc | Olej |
| 9A603J10VHY | 500 x 16 x 203.2 | Ozubení | 42 Cr No V4 | Olej |
| 10A1002H12VHY | 400 x 10 x 160 | Ozubení | 95Mn28 - 58 HRc | Emulze |
| 10A46K10VHY | 500 x 16 x 230.2 | Ozubení modul 2-4 | 42 CrMo V4 - soft | Olej |
| 9A 2202 M7VHY | 405 x 20 x 203.2 | Kuličkový šroub | 100 Cr 6 - 62 HRc | Olej |
| 10A602J9VHY | 350 x 20 x 160 | Kuličkový šroub | 100Cr6 - 62 HRc | Olej |
| 34A602J93VGY | 350 x 12 x 160 | Kuličkový šroub | 100Cr6 - 62 HRc | Olej |
| 44A54 M93VGY | 350 x 20 x 160 | Kuličkový šroub | 100 Cr 6 - 62 HRc | Olej |
| 10A180N8VHY | 400 x 16 x 160 | Různé závity | HSS - 63 HRc | Olej |

# Bay State brousicí kotouče pro vnitřní broušení

## Doporučené specifikace

| Materiál nebo obrobky | |
|---|---|
| Hliník a jeho slitiny | C36K8VCY |
| Mosaz | C36J8VCY |
| Tvrdá bronz | 37A60J85VGY |
| Pouzdra - litina | C46J8VCY |
| Pouzdra - kalená ocel | 6A60K8V22 |
| Litina | C46J8VCY |
| Pochromované desky | 39A60I85VGY |
| Spojovací tyče | 6A60K8V22 |
| Drážkovačky | 6A60K8V22 |
| Ozubená kola - kalená ocel | 31A60I85VGY |
| Pístní kroužky - hrubování | C36S8VCY |
| Umělé hmoty | C60H8VCY |
| Statory elektrických motorů | 3A46K8VHY |
| Ocel kalená, HSS | 44A60I85VGY |
| Ocel nitridovaná | 1C60H8VCY |
| Ocel měkká | 3A46M8VHY |
| Ocel nerez | 1C36K8VCY |

# Bay State brousicí kotouče pro broušení nástrojů

## Různé doporučené specifikace

| Materiál nástojů | Nástrojová a HSS ocel | Slinuté karbidy |
|---|---|---|
| Protahovací trny,podbroušení | 17A 60 K 6 V22 | 1C 120 F 9 VCY |
| Protahovací trny,rovina | 9A 60 H 8 V22 | 1C 120 F 9 VCY |
| Protahovací trny, tvary | 17A 80 J 7 V22 | 1C 60 H 8 VCY |
| Kruhový nůž na závity | 17A461 J 5 V22 | |
| Kolmý nůž na závity | 17A461 1 8 V22 | |
| Válcový záhlubník - vady čela | 17A 60 1 8 V22 | 1C 60 G 8 VCY |
| Vrtáky menší než 1/2” | 17A 80 J 8 V22 | 1C 120 H 8 VCY |
| Vrtáky větší než 1” | 17A 46 K 8 V22 | 1C 120 H 8 VCY |
| Vrtáky od 1/2” do 1” | 17A 60 K 8 V22 | 1C 80 J 8 VCY |
| Kalibry - finiš | 17A120 J 8 V22 | 1C 120 F 9 VCY |
| Kalibry - hrubování | 17A 60 K 6 V22 | 1C 60 H 8 VCY |
| Soustružnické nástroje - finiš | A 60 M 6 V22 | 1C 120 H 9 VCY |
| Soustružnické nástroje - hrubování | A 36 O 5 V22 | 1C 60 J 8 VCY |
| Frézy velké | 17A 46 K 6 V22 | 1C 60 G 8 VCY |
| Frézy malé | 17A 60 J 8 V22 | 1C 60 G 8 VCY |

# Ostatní keramické specifikace

## Ostatní specifikace

| Materiál nebo obrobky | Broušení na kulato | Bezhroté broušení |
|---|---|---|
| Hliník a jeho slitiny | C461J5VCY | C54K6VCY |
| Nápravy | 19A60K6VHY | 6A54M5VHY |
| Svorníky | 9A60L6VHY | 6A60N6VHY |
| Mosaz | C361J5VCY | C361N5VCY |
| Tvrdá bronz | 1C46L5VCY | 1C60J6VCY |
| Pouzdra - kalené | 9A60L6VHY | 3A80M6VHY |
| Ložiskov vačkové hřídele | 6A54M6VHY | |
| Tvrdý uhlík | | C361J5VCY |
| Litina | C361J5VCY | C461J5VCY |
| Slinuté karbidy-finiš | 1C120J8VCY | |
| Tvrzená litina | C361J5VCY | |
| Pochromování - finiš | 8A80K7VHY | |
| Měď | C120G9VCY | |
| Klikové hřídele | 6A60K6VHY | |
| Vrtáky | 6A54N5VHY | 6A70M7VHY |
| Fíbry | C361J5VCY | C361J5VCY |
| Drážkováčky | 8A46M5VHY | 6A60M6VHY |
| Kalibry - finiš | 9A120J8VHY | |
| Kalibry - hrubování | 9A80K7VHY | |
| Ozubená kola - kalená | 10A51J5VHY | |
| Sklo | 1C80H8VCY | |
| Slinuté karbidy | 1C60J8VCY | C60J6VCY |
| Písty- hliník | C46J5VCY | C161I5VCY |
| Písty- litina | C361J6VCY | C46I5VCY |
| Umělé hmoty | C36J6VCY | C46J5VCY |
| Porcelán - finiš | C120I8VCY | C100I8VCY |
| Porcelán - hrubování | C46J5VCY | C36J5VCY |
| Rotory | 3A36M5V22 | |
| Guma | 9A36J12VHY | C36J5VCY |
| Postříbření | C120J8VCY | |
| Drážkové hřídele | 3A54N5VHY | 3A60O6V22 |
| Ocel kalená, HSS | 10A60K6VHY | 4A60I6VHY |
| Ocel měkká | 3A60M6VHY | 3A60M6VHY |
| Ocel nerez | 9A60K6VHY | 6A54N6VHY |
| Ventilové tyče | 6A54N5VHY | 6A60N6VHY |
| Zdvihátko ventilu | 6A16M5VHY | 3A80N7VHY |

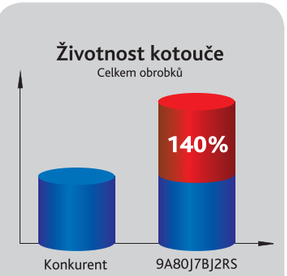


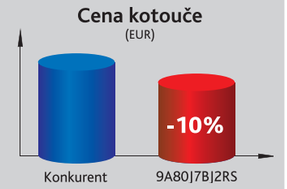
# Řezací kotouče nevyztužené

## Řezací kotouče nevyztužené

Bílý korund je nejvíce používaným typem brusiva.

| | |
|---|---|
| Zákazník | Výrobce aut |
| Rozměr kotouče | 350 x 2 x 32 (nevyztužený) |
| Specifikace | 9A806J7BJ2RS |
| Popis obrobku | kalená tyč průměru 40 mm pro automobilové aplikace |
| Materiál obrobku | 29MC & 27MC a litina – 60HrC |
| Typ řezu | chlazení 3-4% emulze oleje |
| Přítlak řezu | 0,3 – 0,4 mm/sec |




## 1) Standardní specifikace

| | |
|---|---|
| Standardní rozsah průměrů | 200 - 400 mm |
| Standardní pojivo | BJ2 |
| Standardní zrnitost | mezi 46 and 80 |
| Standardní tvrdosti | N-P |
| Obvyklá pracovní rychlost | 80 m/sec |

## 2) Specifikace podle aplikací

| Rozměr (mm) | Specifikace | Obrobek | Materiál | Tvrdost | Chlazení |
|---|---|---|---|---|---|
| 250 x 2 x 32 | 9A120L8BJ2 | Vrták | HSS | 60 HRc | Za sucha |
| 150 x 1 x 32 | 3A60N6BJ2 | Nástroj | | | |
| 175 x 1 x 20 | 5A602V6BJ2 | Různý | | | Za sucha |
| 250 x 3 x 32 | 9A120L8BJ2 | Vrták | HSS | 60 HRc | Za sucha |
| 200 x 2 x 51 | 9A602O6BJ2FL | Různý | | | Emulze |
| 200 x 2 x 51 | 9A602P6BJ2FL | Různý | | | Emulze |
| 406 x 3 x 25.4 | 9A60M2PSSL | Různý | | | Emulze |

## 3) Možné vady

| Problém | Možná příčina | Navrhované opatření |
|---|---|---|
| Řez není přímý | Nesymetrické chlazení | Přenastavení trysek |
| | Velký přítlak | Snížení přítlaku |
| | Kotouč je příliš tvrdý | Výběr měkčího kotouče |
| Nízká životnost | Kotouč je příliš měkký | Výběr tvrdčího kotouče |
| | Kotouč je tvrdý nebo příliš jemný | Použij měkčí a nebo hrubší kotouč |
| Špatná kvalita řezu | Nesymetrické chlazení | Přenastavení trysek |

# Bay State kotouče pro broušení válců

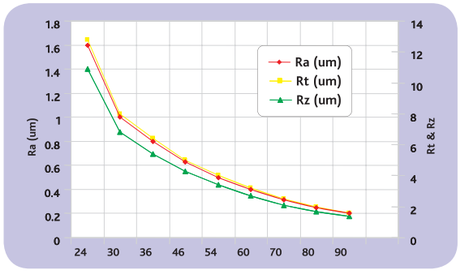
## Broušení válců

Broušení válců je speciálním typem broušení na kulato.
Je využíváno ve válcovnách nebo při výrobě papíru a hliníku.

## 1) Standardní specifikace

C, 1C, 3C & směsi 49C, 39C s 20-30% mikrokrystalického korundu (válcování za tepla) 9A, 8A, 6A (válcování za studenal)
1C, A, 3A, 6A & směsi s 20-30% mikrokrystalického korundu (přítlačné válce)

| | zrnitosti | účel |
|---|---|---|
| Hrubé a méně hrubé | 24-30-36 | - Hrubování přítlačných válců<br>- Pracovní válce - válcování za tepla |
| Střední | 46, 60 | - HSS & CPC válce<br>- Pracovní válce - válcování za tepla<br>- Pracovní válce - válcování za studena |
| Jemné | 70, 80 | - Pracovní válce-válcování za studena<br>- Válcování v papírnách |
| Velmi jemné | 90, 100 & finer | - Zvláštní drsnosti/ geometrie<br>- Válcování v papírnách |




| | |
|---|---|
| Standardní tvrdosti | H-K (pracovní válce - za tepla)<br>H-M (pacovní válce - za studena)<br>H-J (přítlačné válce) |
| Standardní Struktura | 6-8 |
| Standardní pojivo | Pojivo BC2SP and BR. BR je preferováno při válcování za studena a BC2SP při válcování za tepla a pro přítlačné válce |
| Standardní broušený materiál | Vysoce chromová litina, vysoce chromová ocel, kovaná ocel, ICDP., HSS |
| Standardní chlazení | vodní emulze (3-4% oleje) |



## 2) Specifikace podle aplikací

| Válcování za tepla | Materiál válců | Startovací specifikace | Nejvýkonější specifikace |
|---|---|---|---|
| Pracovní válce | 1) Neurčitá tvrzená dvakrát litá litina (ICDP) | 1C36K6BC2 | 49C46K62BC2SP |
| | 2) Vysoce chromová litina | 1C36J6BC2 | 49C46J62BC2SP |
| | 3) Vysoce chromová litá ocel | CA36I6BC2SP | 49A46J62BC2SP |
| Přítlačné válce | a) Litá ocel (3-6% Cr) | 3A36I6BC2SP | 7A36I6BC2SP |
| | b) Tvárná litina | 1C36I6BC2 | 49C36I62BC2SP |

| Válcování za studena | Materiál válců | Startovací specifikace | Nejvýkonější specifikace |
|---|---|---|---|
| Pracovní válce | 1) Vysoce chromová litá ocel | 6A or (7A)80J7BC2SP | 49A80J72BR |
| | 2) Kovaná ocel | 6A or (7A)80J7BC2SP | 6A or (7A)80J7BR |
| | 3) Legovaná ocel | 7A80J7BC2SP | 43A80J72BR |
| Přítlačné válce | a) Litá ocel (3-6% Cr) | 3A36I6BC2SP | 7A36I6BC2SP |
| | b) Tvárná litina | 1C36I6BC2 | 49C36I62BC2SP |

Níže jsou některé příklady současných aplikací ve válcovnách

| Zákazník | Aplikace | Rozměry (mm) | Specifikace | Broušený materiál |
|---|---|---|---|---|
| Huť Szopienice | pracovní válce za studena | 762 x 51 x 305 | 8A802G8BC2SP | ocel 95-100 Sh |
| Huť Szopienice | pracovní válce za tepla | 915 x 101 x 508 | C46J4BC2 | litina |
| Neznámý | pracovní válce za studena | 762 x 75 x 304.8 | B80I9BC2 | 1.3343 (60-80 HrC) |
| Neznámý | pracovní válce za studena | 800 x 80 x 304.8 | 1C60I8BC2 | Tvrdý odlitek 570 HV |

## 3) Možné vady

| Problém | Možná příčina | Navrhované opatření |
|---|---|---|
| **Válec je odbarven** | Nesprávný kotouč | Použij měkčí kotouč nebo učiň kotouč měkčím k vyvarování se hlazení a zatěžování; |
| **Lesklé, vyhlazené plochy** | Nesprávný kotouč | Použij hrubší zrnitost , měkčí pojivo. Učiň kotouč měkčím |
| **Stopy po zrnech** | Kotouč je příliš hrubý nebo příliš | Vyber správný kotouč |
| **Isolované hluboké stopy** | Hrubá zrnitost nebo cizí příměsy na čele kotouče | Orovnat kotouč |
| **Dlouhé a široké stopy po chvění, kotouč je lesklý a zanešený** | Kotouč je tvrdý | Vyber kotouč měkčí, více otevřený nebo hrubší |
| **Šroubovice na válci** | Chybně nastavený úhel brousicího kotouče a oro- | Nastavení úhlu kotouče a orovnávače pro stejný úběr |
| **Hluboké nepravidelné stopy** | Uvolněné příruby kotouče | Utěsněte příruby vložením papírových přírub |
| **Dlouhé,pravidelné stopy vytvářející mřížovou patinu** | Nevývaha kotouče | Vyvažte kotouč pomocí dovyvažovacích tělísek na přírubě,opakujte orovnání |
| **Široké nepravidelné stopy různé hloubky** | Kotouč je příliš měkký | Použij tvrdší kotouč |
| **Široké prostorové skvrny na obrobku** | Olejové skvrny nebo vyleštěné plochy na čele kotouče | Vyvažte a orovnejte kotouč,zamezte styku oleje s kotoučem |

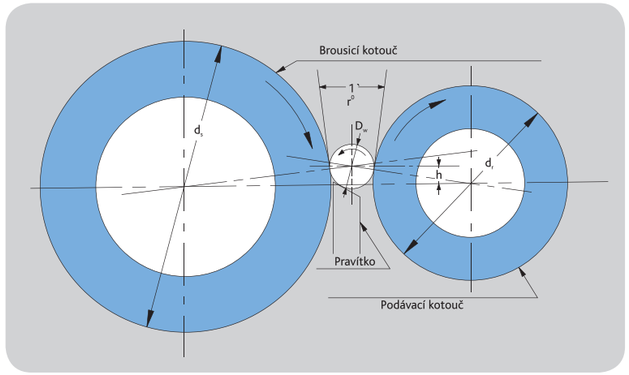
# Organické Bay State kotouče pro bezhroté broušení

## Bezhroté broušení

Bezhroté broušení spadá do broušení na kulato, kde obrobek není držen mezi dvěma hroty. V průběžném bezhrotém broušení je obrobek podáván k brousicímu kotouči podávacím kotoučem.

Technologie Bay State je zaměřena zejména na tyto operace-broušení tyčí. Při zápichovém broušení je obrobek podáván přímo plnou plochou k brousicímu kotouči. To je využíváno pro obrobky, které vzhledem k svému tvaru nedovolují axiální posun, např. kuželovité obrobky.

Hlavní aplikace jsou v ložiskárenském průmyslu (kuželíková nebo vlečková ložiska). Podávací kotouč se používá ve většině bezhrotých operací. Vyjímkou jsou dva brousicí kotouče proti sobě nebo je-li použit ocelový vkladač obrobků. Podávavací kotouče jsou obvykle vyráběny s gumovým pojivem v závislosti na podávací rychlosti a tření mezi obrobkem a brousicím kotoučem. Podívejte se na výrobní možnosti REU kotoučů z Kola a R90 ze Staffordu.




## 1) Standardní specifikace

| | |
|---|---|
| Standard Abrasive | C, 1C, CA, 3A, 6A, A |
| Standardní zrnitost | 46-80 pro broušení tyčí a 80-120 pro ložiskové broušení |
| Standardní struktura | 6 |
| Standardní broušený | bearing steel, carbon and stainless steel |
| Standardní chlazení | olej |
| Standardní brusky | Schumag; Cincinnati; Mikrosa, Lidkoeping |



## 2) Specifikace podle aplikací

Všechny případy jsou průběžné,poslední je zápich

| Rozměry (mm) | Specifikace | Obrobek | Materiál | Tvrdost | Úběr materiálu | Chlazení |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 508 x 254 x 304.8 | C541Q5BC2SP | Tyče, kulatina | | | | Emulze |
| 508 x 254 x 304.8 | C541Q6BC2SP | Kroužky | Různý | | | Emulze |
| 406 x 180 x 203 | 3A70P7/8BC2SP | Vrtáky | HSS | 63 HRc | 0,2 mm, 2 Passes | Emulze |
| 610 x 431.8 x 304.8 | C80M(or N)6BC2SP | Dřík ventilu | Různý (Nimonic) | Houževnatý | 0.3 to 0.5 mm | Emulze |
| 508 x 254 x 305 | CA46Q6BC2SP | Broušení kulatiny, tyčí | HSS a uhlíkatá ocel | | Různý | Emulze |
| 660 x 400 x 305 | CA70N7BC2SP | Válce | Ocel měkká a tvrdá | 62 HRc | ----- | Emulze |
| 610 x 250 x 304.8 | CA60O5BC2SP | Články řetězů | | | | Emulze |

## 3) Možné problémy

| Problem | Možná příčina | Návrh řešení |
|---|---|---|
| **Stopy po vibracích na obrobku** | Nesprávné nastavení pravítka | Korekce nastavení úhlu pravítka, protože průměr obrobku vzrůstá |
| | Slabé pravítko | Použít silnější pravítko |
| | Broušení probíhá vysoce nad středem obrobku | Snížení výšky pravítka protože průměr obrobku vzrůstá |
| | Velký přítlak | Snížení přítlaku a hloubky řezu |
| | Kotouč je příliš tvrdý nebo jemný | Použijte měkčí a nebo hrubší kotouč |
| **Šroubovice na obrobku** | Nesprávné nastavení kotouče a orovnávání | Přenastavení kotouče a úhlu pravítka pro stejný úběr |
| | Kontrola opotřebovanosti orovnávače a nastavení orovnávání | Oprava nebo výměna orovnávače |
| | Tvorba šroubovice koncem kotouče | Orovnat posledních 12 mm kotouče |
| | Brusivo nebo špony na pravítku | Udržovat chladící kapalinu a pravítko v čistotě |
| **Nedodržení geometrie obrobku (kruhovitost, válcovitost, kuželovitost)** | Obrobek nemá kruhovitost | Přenastavení pravítka |
| | Kuželovitost na přední straně obrobku, poškozená vodítka k brousicímu kotouči | Kontrola pravítka a přerovnání |
| | Kuželovitost na zadní straně obrobku, poškozená vodítka k brousicímu kotouči | Kontrola pravítka a přerovnání |
| | Úkos na obou stranách obrobku, poškozená vodítka k brousicímu kotouči | Kontrola nastavení pravítka |
| | Nesprávné orovnávání kotouče | Přerovnání kotouče |

## 4) Praktický příklad

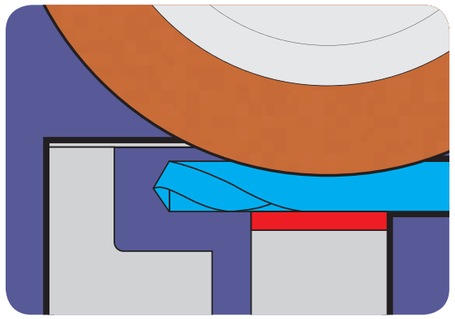
| | |
|---|---|
| Zákazník | Automobilový průmysl |
| Popis aplikace | Průběžné broušení |
| Bruska | Bocca Malandrone Sunebo |
| Výkon | 50 Kw |
| Název obrobku | broušení kulatiny (dřík tlumiče) |
| Materiál obrobku | XC38 d 20M5 – 50HrC |
| Rozměry obrobku | 12x147 14/20/22/23 x 420 |
| Rozměry kotouče | (01X) 610 x 508 x 305 |

| | |
|---|---|
| Specifikace | A180MBC2NK |
| Pracovní obvodová rychlost | 45 m/s |
| Rychlost podávací kotouče | 55 ot./min |
| Přísun | 0,3 – 0,4 mm/s |
| Typ orovnávání | jednokamenný orovnávač |
| Frekvence orovnávání | po 200 kusech |
| Drsnost povrchu | 0,1 mikron |
| Úběr materiálu | 0,15 mm |

# Bay State kotouče na broušení drážek

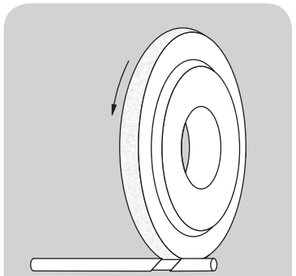
## Bay State kotouče na broušení drážek

Specifikace kotoučů se mění s průměrem a délkou vrtáku. Ve všech aplikacích,jejichž broušení musí být provedeno v jednom kroku, nejsou žádoucí metalografické poškození



### 1) Standardní specifikace

| | |
|---|---|
| Standardní brusivo | 9A,10A, 4A, 7A, 34, 39, 44A, 49A obvykle 30% výkonného brusiva |
| Standardní zrnitost | 80-100-120 |
| Standardní tvrdost | U, V, W, X. |
| Standardní struktura | 6 & 8 |
| Standardní broušení materiál | HSS in HRc-60-64 |
| Standardní chlazení | 100% straight oil |
| Standardní brusky | Junker, Drillmat , Guhring |



### 2) Specifikace podle aplikace

| Specifikace | Materiál | HRc | Chlazení |
|---|---|---|---|
| 47A100Y63BC2 | HSS | 64 | Olej |
| 7A100T8BC2SP | HSS | 62 | Olej |
| 34A80X83BC2SP | X21 | 62 | Olej |
| 10A100U6BC2SP | HSS | 62 | Olej |

Pro méně náročné operace jako je hrotování vrtáků mohou být použity měkčí tvrdosti jako 7A80Q8BC2

Přehled příkladů úspěšných specifikací na různých bruskách

| Rozměr (mm) | Specifikace | Obrobek | Materiál | | Chlazení |
|---|---|---|---|---|---|
| 500 x 16 x 304.8 | 44A80R61BC2 | Vrtáky | HSS | 63 HRc | Olej |
| 508 x 12 x 304.8 | 7A80Q6BC2 | Vrtáky | HSS | 64 HRc | Olej |
| 508 x 6 x 304.8 | 7A80T8BC2 | Broušení drážek | HSS | 62 HRc | Olej |
| 508 x 7 x 304.8 | 7A80T8BC2 | Broušení drážek | HSS | 62 HRc | Olej |
| 305 x 6 x 203.2 | 7A80W6BC2 | Vrtáky | HSS | 62 HRc | Olej |
| 305 x 6 x 203.2 | 7A80W8BC2 | Broušení drážek | HSS | 62 HRc | Olej |
| 305 x 6 x 203.2 | 9A80U8BC2 | Broušení drážek | | | Olej |
| 406 x 10 x 305 | 9A80U8BC2 | Broušení drážek | | | Olej |

| Rozměr (mm) | Specifikace | Obrobek | Materiál | | Chlazení |
|---|---|---|---|---|---|
| 450 x 12 x 203.2 | 10A100T8BC3 | Závitník | HSS | 62 HRc | |
| 500 x 19 x 304.8 | 10A100U6BC2 | Broušení drážek | | | Olej |
| 500 x 8 x 304.8 | 10A100U6BC2 | Vrtáky | A2 | 64 HRc | Olej |
| 500 x 19 x 304.8 | 10A100V8BC2 | Vrtáky | HSS | 65 HRc | Olej |
| 500 x 8 x 304.8 | 10A100V8BC2 | Vrtáky | HSS | 65 HRc | Olej |
| 457 x 9.5 x 203.2 | 7A100U8BC2 | Výstružníky | HSS | 63 HRc | Olej |
| 500 x 15.9 x 127 | 7A100W8BC2 | Výstružníky | HSS | 64 HRc | Olej |
| 762 x 19 x 304.8 | 9A80O8BC2 | Vrtáky | HSCO | 64 HRc | |

| Rozměr (mm) | Specifikace | Obrobek | Materiál | | Chlazení |
|---|---|---|---|---|---|
| 200 x 10 x 32 | 44A100X62BC2 | Závitníky | HSS-E | 63HRc | Olej |
| 200 x 6 x 32 | 44A100X62BC2 | Závitníky | HSS | | Olej |
| 200 x 6 x 32 | 7A100W6BC2 | Pily | HSS | 63HRc | Olej |
| 200 x 3 x 32 | 7A100X6BC2 | Závitníky | HSS | 63 HRc | Olej |
| 200 x 10 x 32 | 7A100X8BC2 | Závitníky | HSS-E | 63HRc | Olej |
| 400 x 12 x 160 | 9A100M7BC2 | Závitníky | HSS | 60 HRc | Olej |

### 3) Možné vady

| Problém | Možná příčina | Navrhované řešení |
|---|---|---|
| Popaly | Nedostatečné množství chladicí kapaliny | Přesměrování chlad.kapaliny do zony broušení |
| | Velký přítlak | Snížení hloubky řezu |
| | Nízká rychlost obroku | Zvýšit rychlost obrobku a snížit přísuv |
| Šířka kořene (dna) | Kotouč je příliš hrubý | Použij jemnější kotouč, který drží tvar |
| Porucha | Kotouč je pomalý | Zvýšit rychlost kotouče |
| | Špatný dia orovnávač | Orovnávej hrotem hranu kotouče |
| Špatný tvar závitu | Dia orvonávač je opotřebený nebo uvolněný | Výměna nebo upevnění orovnávače |
| | Velká hloubka orovnávání | Sniž hloubku orovnání |
| Chyba vedení | Poškození organického kotouče | Změna na keramický kotouč |
| | | Použít silnější kotouč nebo použít větší příruby |
| Špatný povrch nebo stopy po vibraci | Nevyvážený kotouč | Přerovnání nebo převážení kotouče |
| | Vysoká rychlost obrobku | Sniž rychlost obrobku |
| | | Použij menší přísuv při konečné třísce |
| | | Sniž rychlost orovnávání |

# Bay State diskové broušení

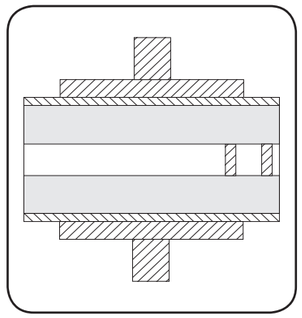
## Bay State diskové broušení

Diskové broušení je používáno pro broušení plochých povrchů.Diskové brusky jsou navrženy k dosažení velké produktivity broušení, neboť jsou pararelně broušeny dva povrchy v jednom kroku. Společným rysem je použití upínacích matic. Jiným typem upnutí je upevnění nebo lepení kotoučů na ocelové příruby. Ve výrobním programu SGA je mnoho zrnitostí. Pro výrobu kotoučů s upínacími maticemi jsou nutné výkresy.

Hlavní aplikace jsou ložiskovém průmyslu, broušení pístních kroužků, pouzder, spojovacích drátů a pružin.

### 1) Standardní specifikace

| | |
|---|---|
| Standardní brusiva | C,1C,7A,8A,9A<br>Směsi mikrokrystalických korundů 44A, 49A , když je požadavek menšího orovnávání a vyšší životnosti |
| Standardní zrnitosti | 20-24-30 pro broušení pružin<br>46-60 pro spojovací dráty<br>60-100 pro ložiskové aplikace |
| Standardní tvrdosti | H, I, J, K |
| Standardní struktura | 6 |
| Standardní broušený materiál | ložisková ocel, chromová ocel a litina, litina |
| Standardní chlazení | olej + vodní emulze (za sucha pro broušení pružin) |
| Standardní brusky | Diskus |



**Poznámka:**
- Obrázek broušení čel kroužku

Navrhovaná specifikace: 8A80K6BC2SP. Kotouč může být s chladící drážkou, v případě kroužků je konický. Při požadavku větší drsnosti jsou požadovány kotouče s různou tvrdostí (měkčí stupně)
- Broušení pružin: konvenční specifikace 9A může být vyrobena více trvanlivější, s vyšší životností přidáním 20-30% mikrokrystalického korundu 30A or 40A

### 2) Specifikace podle aplikací

9A24M6BC2SP and 9A60H6BC2SP jsou kotouče pro broušení ložiskových kroužků, kde jedno čelo je větší než druhé

| Rozměr (mm) | Specifikace | Obrobek | Materiál | Úběr materiálu | Drsnost Ra | Chlazení |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 750 x 40 x 350 | C120K6BC2SP | Pístní kroužky | Litina | 0,05 mm | | Emulze |
| 600 x 75 x 150 | 9A60J6BC2SP | Ložiskové kroužky | Kalená ocel | | | Emulze |
| 600 x 80 x 305 | 9A24M6BC2SP | Broušení pružin | Pružinová ocel (průměr 10-60 mm a drát tloušťky 0,5) | --- | --- | Za sucha |
| 600 x 50 x 300 | 9A60H6BC2SP | Ložiskové kroužky | Kalená ocel | | 0,5 | Emulze |



# Diamantové orovnávače

### BCSG řada : účelovost

Maximální kvalita kamene. Nemůže být přesazován.

| | |
|---|---|
| BCSG 2 | Malé kotouče pro vnitřní broušení |
| BSG 5 | Brousicí kotouče do průměru 200 mm |
| BCSG 7 | Brousicí kotouče s průměrem 200 - 500 mm |
| BCSG 10 | Brousicí kotouče s průměrem nad 500 nad |

Mohou být vyrobeny s držákem D=8-10-11.11,Morse kužel MC1

| Hloubka průchodu (mm v radiusu) | Hodnota |
|---|---|
| BCSG řada | 0.01 to 0.015 |

| Rychlost posuvu (mm/otáčka brousicího kotouče) | Hodnota |
|---|---|
| Hrubování | 0.2 - 0.3 |
| Střední broušení | 0.12 - 0.18 |
| Finišování | 0.05 - 0.1 |

#### DOPORUČENI PRO POUŽÍVÁNÍ

- Používejte vždy chladící kapalinu při orovnávání kotouče
- Otáčejte po určitém čase jednokamenný orovnávač o čtvrtinu k udržení ostrého hrotu diamantu

### SG řada: úspory

Vysoká karatážt-zhutnění diamantu pro nejnižší náklady orovnávání.

| | |
|---|---|
| SG1R6 | Pro brousicí kotouče D < 250 mm - zrnitosti 54 to 100 |
| SG2R6 | Pro brousicí kotouče 250 < D < 350 mm - zrnitosti 54 to 100 |
| SG2A6 | Pro brousicí kotouče 350 < D < 500 mm - zrnitosti 54 to 100 |
| SG1A6 | Pro brousicí kotouče D > 500 mm - zrnitosti 54 to 100 |

Mohou být vyrobeny s držákem D = 8 - 10 - 11.11 - MC1

| Hloubka průchodu (mm v radiusu) | Hodnota |
|---|---|
| SG řada | 0.025 to 0.04 |

| Rychlost posuvu (mm/otáčka brousicího kotouče) | Hodnota |
|---|---|
| Hrubování | 0.6 - 0.8 |
| Střední broušení | 0.3 - 0.6 |
| Finišování | 0.15 - 0.3 |

#### DOPORUČENÍ PRO POUŽÍVÁNÍ

- Používejte vždy chladicí kapalinu při orovnávání
- Celý povrch zhutnělého diamantu musí být v kontaktu s brousicím kotoučem
- Při prvním použití nového orovnávače, proveďte několik orovnání s hloubkou průchodu 0,12mm k nastartování vlastností diamantu

## Orovnávací destičky

### Orovnávací destičky s orientovanými diamanty: jednoduchost

Tyto orovnávače v sobě kombinují pružnost jednokamenných orovnávačů a jednoduchost použití vícekamenných orovnávačů. Jejich konstrukce zajišťuje opakovatelnost orovnávání.

| | |
|---|---|
| HPB-C45 | Pro brousicí kotouče D < 500 mm - zrnitosti 54 to 80 |
| HPB-C30 | Pro brousicí kotouče D < 500 mm - zrnitosti 80 to 120 |
| HPB-A45 | Pro brousicí kotouče D > 500 mm - zrnitosti 54 to 80 |
| HPB-A30 | Pro brousicí kotouče D > 500 mm - zrnitosti 80 to 120 |

### Orovnávací destičky s jehličkovými diamanty: stejnoměrnost

Výsledek orovnání kotouče je konstantní vlivem bodové sekce diamantu.Jehličkový tvar diamantu přináší stejnoměrnost orovnávání.

| | |
|---|---|
| HPBC-S3957 | Pro brousicí kotouče D< 500 mm - zrnitosti 54 to 80 |
| HPBC-S3953 | Pro brousicí kotouče D < 500 mm - zrnitosti 80 to 120 |
| HPBC-S4957 | Pro brousicí kotouče D > 500 mm - zrnitosti 54 to 80 |
| HPBC-S4953 | Pro borusicí kotouče D > 500 mm - zrnitosti 80 to 120 |

| Hloubka průchodu (mm v radiusu) | Hodnota |
|---|---|
| Kruhové nebo protáhlé diamanty | 0.005 to 0.02 |
| Jehličkové diamanty | 0.01 to 0.03 |

### Rychlost posuvu - Hodnota

Ud = bD / Vd
Ud max. = zrnitost (US-Mesh) / 15
Vd = (bD/Ud) x N

### DOPORUČENÍ PRO POUŽÍVÁNÍ

- Používejte vždy při orovnávání chladící kapalinu
- Při prvním použití nové orovnávací destičky, proveďte několik orovnání s vysokou rychlostí posuvu k zajištění dokonalého kontaktu mezi destičkou a orovnávaným kotoučem

### Hodnoty bD

| Kruhové/protáhlé diamanty | | Jehličkové diamanty | |
|---|---|---|---|
| Zrnitost (u) | bD | Sekce | bD |
| 480 | 0.35 | 0.6 x 0.6 | 0.85 |
| 710 | 0.5 | 0.8 x 0.8 | 1.15 |
| 760 | 0.55 | | |
| 1140 | 0.8 | | |
| 1520 | 1.1 | | |

### Držáky destiček

| Označení | Tvary a rozměry |
|---|---|
| HPB-H1 | Válcový - D = 9.52 L= 38 |
| HPB-H2 | Válcový - D = 11.11 L= 38 |
| HPB-H3 | Konický - Morse kužel č. 1, D = 12.065 |
| HPB-H4 | Konický - Morse kužel č. 0 - D = 9.045 |

„Monoblok" provedení (destička pájená do držáku) k dispozici na požádání.

*For countries which are not listed, please send your request to our European Headquarters.*

Saint-Gobain Abrasives GmbH
Teisenberggasse 37
A- 5020 Salzburg
Austria
Tel: +43 662 430 076
Fax: +43 662 430 175

Saint-Gobain Abrasives N.V.
Heide 10
1780 Wemmel
Belgium
Tel: +32 2 267 21 00
Fax: +32 2 267 84 24

Saint-Gobain Abrasives, s.r.o.
Vinohradská 184
130 52 Praha 3
Czech Republic
Tel: +420 267 132 256
+420 267 132 026
Fax: +420 267 132 021-2

Saint-Gobain Abrasives A/S
Korskildeeng 5
DK-2670 Greve
Denmark
Tel: +45 467 552 44
Fax: +45 467 550 60

Saint-Gobain Abrasifs
PO Box 18260
Suite 404/405 - LOB17
JEBEL ALI FREE ZONE
DUBAI - United Arab Emirates
Tel: +971 4 88 17 836
Fax: +971 4 88 73 210

Saint-Gobain Abrasifs
Rue de l'Ambassadeur - B.P.8
78702 Conflans-Sainte-Honorine
France
Tel: +33 (0)1 34 90 40 00
Fax: +33 (0)1 39 19 89 56

Saint-Gobain Abrasives GmbH
Birkenstr. 45-49
D-50387 Wesseling
Germany
Tel: +49 2236 703-1
+49 2236 8996-0
Fax: +49 2236 703-367
+49 2236 8996-10

Saint-Gobain Abrasives Kft
Budafoki út 111
H-1117 Budapest
Hungary
Tel: +36 1 371 22 50
Fax: +36 1 371 22 55

Saint-Gobain Abrasivi S.p.A
Via per Cesano Boscone 4
I-20094 Corsico Milano
Italy
Tel: +39 024 4851
Fax: +39 02 – 44 78 266

Saint-Gobain Abrasives S.A.
190, rue J.F. Kennedy
L - 4930 Bascharage
Grand Duche de Luxembourg
Tel: + 352 50 401 1
Fax: + 352 50 16 33
No.Vert (France) 0800 906 903

Saint-Gobain Abrasifs, S.A.
2 Allée des Figuiers
Aïn Sebaâ
Casablanca
Morocco
Tel: +212 22 66 57 31
Fax: +212 22 35 09 65

Saint-Gobain Abrasives BV
Groenloseweg 28
7151 HW Eibergen
PO Box 10
7150 AA Eibergen
The Netherlands
Tel: +31 545 466466
Fax: +31 545 474605

Saint-Gobain Abrasives AS
Vestvollveien 6E
N-2019 Skedsmokorset
Norway
Tel: +47 63 87 06 00
Fax: +47 63 87 06 01

Saint-Gobain Abrasives Sp.z o.o.
ul. Torunska 239/241
62-600 Kolo
Poland
Tel: +48 63 26 17 100
Fax: +48 63 27 20 401

Saint-Gobain Abrasivos L.da
Zona Industrial da Maia I-
Sector VIII, No 122
Apartado 6050
4476-908 Maia
Portugal
Tel: +351 229 437 940
Fax: +351 229 437 949

Saint-Gobain Abrazivi SRL
Parc Industrial HOLROM
Drum Carei Nr. 11
447355 VETIS Jud. Satu-Mare
Romania
Tel: +40 261 750 009
Fax: +40 261 750 010

Saint-Gobain Abrasives
18/3, Dolgorukovskaya Str.
127006 Moscow,
Russia
Tel: +74959373223
Fax: +74959373224

Saint-Gobain Abrasivos, S.A
Ctra. de Guipúzcoa, km. 7,5
E-31195 Berrioplano (Navarra)
Spain
Tel: +34 948 306 000
Fax: +34 948 306 042

Saint-Gobain Abrasives AB
Box 305
SE-177 25 Järfälla
Sweden
Tel: +46 8 580 881 00
Fax: +46 8 580 881 01

Saint-Gobain Abrasives
Buyukdere cad. Bahceler sok.
Efe Han No.20, K1
Mecidiyekoy 34 394
Istanbul
Turkey
Tel: +90 212 288 63 71
Fax: +90 212 275 6734

Saint Gobain Abrasives Ltd.
Doxey Road
Stafford
ST16 1EA
United Kingdom
Tel: +44 178 522 3281
Fax: +44 178 521 3487

SAINT-GOBAIN
ABRASIVES

Saint-Gobain Abrasives, s.r.o.
Vinohradská 184
130 52 Praha 3
Czech Republic
Tel: +420 267 132 256
+420 267 132 026
Fax: +420 267 132 021-2

Form #