

Últimas soluções para usinagem de peças pequenas



Melhorando a produtividade com máquinas Star Micronics e as ferramentas para peças pequenas mais recentes

Máquinas da Star Micronics em destaque



SL-7/10



SB-20R type G



SR-20RV



SX-38

Altas especificações e compacidade

Nova geração de máquinas especializada em pequenos diâmetros Star Micronics

Uma estrutura compacta nascida a partir de um novo conceito de design, com altas especificações para atender às últimas necessidades de usinagem de peças de pequeno diâmetro



[Maior funcionalidade e desempenho]

- Estação de ferramentas principal com 5 eixos para furação transversal permite uma ampla variedade de processos anexando várias ferramentas através das quatro posições de estação de ferramentas possíveis.
- Uma estação de ferramentas traseira que expande a gama de tarefas em multiprocessamento.

[Maior rigidez e precisão]

- Eixos principais e secundários projetados para indexação de alta precisão. O eixo principal com um motor integrado e o eixo secundário acionado por correia e um sensor integrado asseguram uma indexação de alta precisão.
- Mecanismo e estrutura para eliminar a geração de calor.
- Os sensores em várias partes da máquina possibilitam alta precisão e correção flexível da movimentação térmica.

SL-7/10

SL-7/10

Veja aqui os detalhes da máquina

*Link para o site da Star Micronics



Produto em destaque



Quebra-Cavaco SKS

D.O.C. : 0.2 ~ 1.5 mm

Excelente controle de cavaco e acabamento da superfície

Série de quebra-cavaco para usinagem de peças pequenas

Série de quebra-cavaco moldado de aresta afiada

Um grande repertório para solucionar os problemas de controle de cavaco
Longa vida útil da ferramenta e usinagem estável com o PR1725/PR1705

- Excelente controle de cavaco em uma ampla gama de processos de usinagens
- Propriedades anti-aderência para um acabamento superficial espelhado
- A sua superfície polida e espelhada melhora a resistência à deposição e a superfície acabada

Veja aqui os detalhes do produto



SL-10 Exemplo de aplicação SUS316L

Ponto

- Ferramentando as mais recentes máquinas para atender à crescente complexidade e variedade em usinagem de peças pequenas
- Usinagem de alta qualidade e alta precisão com quebra-cavaco moldado de aresta afiada

Dimensão da Peça

Diâmetro do material : $\varnothing 3$
Comprimento total : 10.2 mm

Eixo Principal

Estação de Ferramentas Frontal tipo Gangue

①④ T400 Torneamento frontal externo

DCGT070202MFP-SKS (PR1535)
SDJCR1010JX-07FF

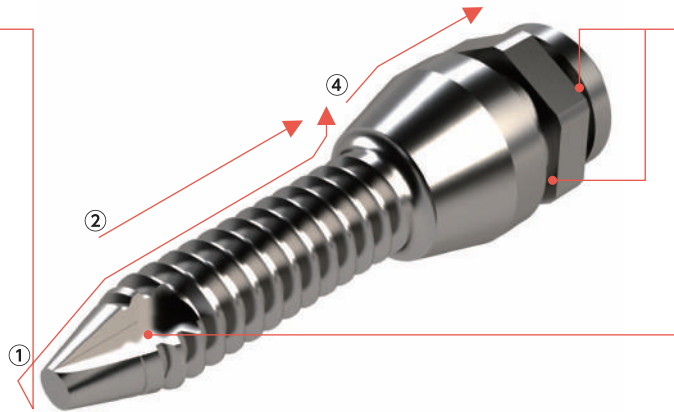


Série de quebra-cavaco moldado de aresta afiada Quebra-cavaco SKS

1ª recomendação para o acabamento
Excelente controle do cavaco e superfície acabada de alta qualidade

② T300 Rosqueamento externo

TKFT12RA6000 (PR1535)
KTKFR1010JX-12



⑤⑥ T200 Canal Externo

GBF32R030-005 (PR1535)
KGBFR1010JX-16F



Ferramentas de Usinagem de Canal para Peças Pequenas GBF

Para uma diversidade de necessidades
Longa vida útil da ferramenta e usinagem de alta eficiência

Ferramenta para furação transversal

③ T3100 Fresamento de topo

2FESS010-015-04 (MEGACOAT)



Eixo secundário

⑧ T2500 Torneamento externo frontal

DCGT070202MFP-SKS(PR1535)
S16F-SDLCL07



⑦ T100 Usinagem de corte

TKF12L050-S(PR1535)
KTKFL1010JX-12SA

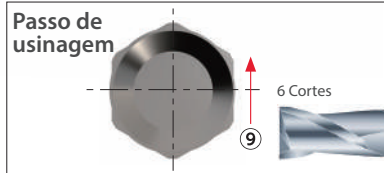
Porta-Ferramenta para eixo secundário KTKF-S

Aplicável à usinagem de corte onde o espaço entre o eixo principal e o eixo secundário é curto.

Ferramenta para furação transversal

⑨ T2100 Fresamento de topo

2FESS010-015-04 (MEGACOAT)



* $\varnothing 16 \rightarrow \varnothing 22$ Usando luva adaptadora.

Produto em destaque

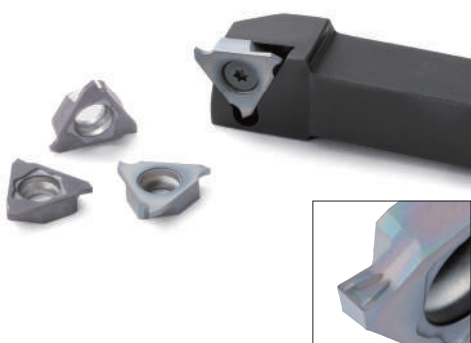
Ferramenta de usinagem de canal para peças pequenas

GBF

Controle de cavaco suave e excelente acabamento superficial
Canal de alta precisão com tolerância na largura do inserto de + 0,02mm

- Para canais com largura de 0,25 mm ~ 3,00 mm e profundidade máxima de 3 mm
- Longa vida útil da ferramenta e usinagem de alta eficiência com a série MEGACOAT
- Cermet com excelente acabamento superficial
- O quebra-cavaco moldado GL proporciona controle do cavaco superior (largura do canal 0,75 mm ~)

Veja aqui os detalhes do produto

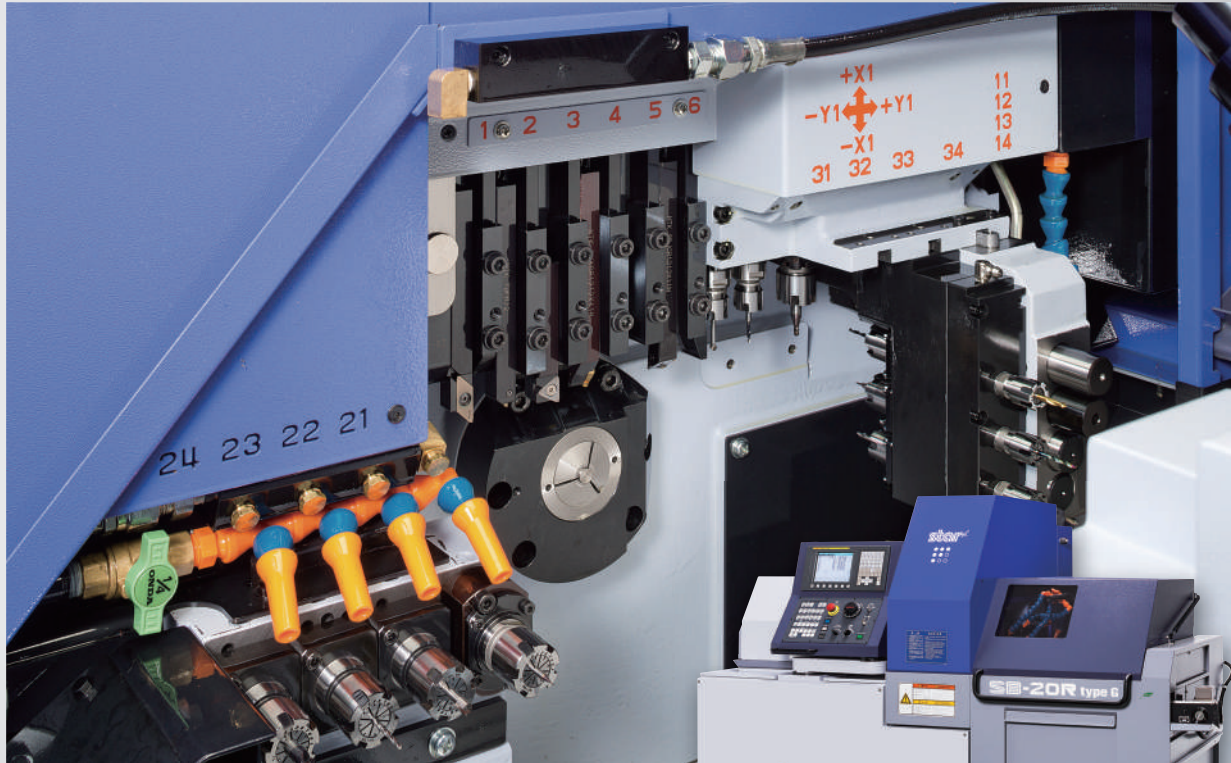


Quebra-cavaco GL moldado

Torno Automático CNC Tipo Suíço **SB-20R**

Uma série para a otimização da usinagem através de "seleção flexível"

Uma estrutura rígida para assegurar alta precisão e muitas outras funções, que tradicionalmente acompanham a série SB, permitem atender a várias necessidades



[Alta potência, alta função e alta precisão]

- Com quatro tipos de estações de ferramentas e várias unidades de ferramentas, possibilitando uma ampla variedade de usinagem complexas.
- Equipado com controle do eixo C do fuso principal/secundário como equipamento padrão.
- Um motor integrado é incorporado ao eixo principal para melhorar a precisão de indexação.

[Para alta produtividade]

- A unidade de traseira de 4 eixos equipada com um acionamento rotativo acentua sua capacidade de usinagem complexas.

[Facilidade de operação e maneabilidade]

- Um painel de operação móvel para ser utilizado na posição ideal.

SB-20R type G

SB-20R tipo G

Veja aqui os detalhes da máquina

*Link para o site da Star Micronics



Produto em destaque

EZ Bar



EZ Bar PLUS

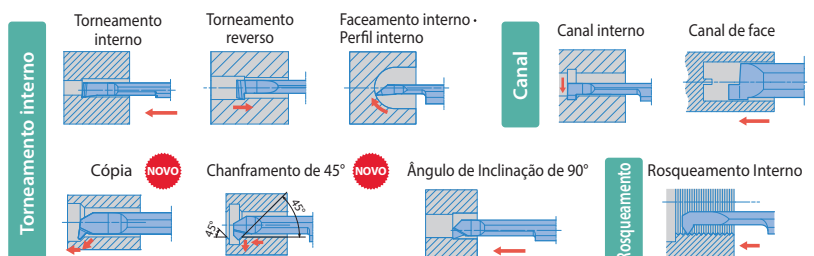


Com a conveniência de inserts indexáveis

Small Tools torneamento interno

EZ Bar Fácil ajuste e alta precisão para uma ampla gama de aplicações de usinagem

Veja aqui os detalhes do produto



SB-20 Exemplo de aplicação A6061

Ponto

- Estação de ferramentas de alta rigidez permite uma usinagem de alta precisão
- A integração do torneamento externo com usinagem do canal redução do tempo de ciclo

Dimensão da Peça

Diâmetro do material : **Ø15.5**
Comprimento total : **60 mm**

Eixo principal

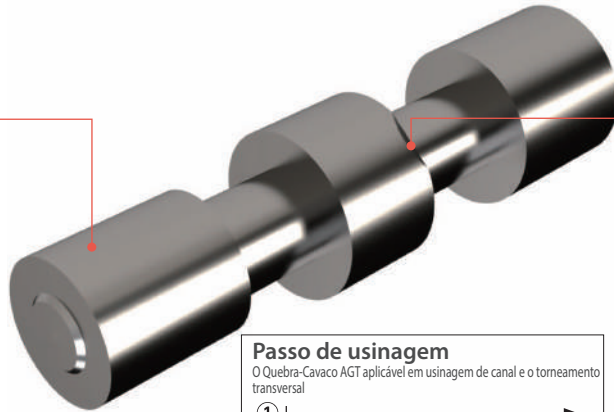
Estação de ferramentas frontal tipo gangue

① T200 Usinagem de Canal / Torneamento Externo

TKF12R250-AGT (KPD001)
KTKFR1212JX-12

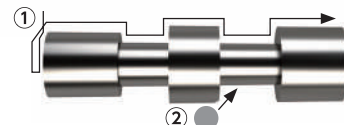
Quebra-cavaco moldado Inserto PCD Quebra-cavaco AGT

Inserto PCD multifuncional para usinagem de canal e atravessamento
Controle do cavaco otimizado



Passo de usinagem

O Quebra-Cavaco AGT aplicável em usinagem de canal e o torneamento transversal



Entalhamento com a lâmina periférica da fresa de topo

② T3100 Entalhamento (Lâmina periférica)

4FESW100-080-10 (MEGACOAT)

4FESW

A aresta de corte afiada elimina as rebarbas
O uso do revestimento MEGACOAT proporciona uma longa vida útil da ferramenta e excelente acabamento superficial
Suporta uma ampla gama de peças de trabalho, incluindo aço, aço inoxidável e metais não ferrosos



③ T100 Usinagem de corte

GDG2020N-005PG (GW15)
KGD1212JX-2

Eixo secundário

④ T2400 Furação (Furo piloto 1)

DA0880M-FTP (PR1525)
SS10-DRA085M-1.5

Broca modular de alta eficiência DRA

FTP para escareamento assegura uma usinagem de alta eficiência



⑤ T2300 Furação (Furo piloto 2)

2ZDK098HP-1.5D (MEGACOAT NANO)

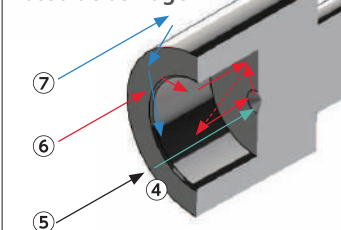
Broca chata 2ZDK-HP

Usinagem estável em uma ampla gama de aplicações, incluindo o escareamento e furação em superfícies cilíndricas

A Aresta do Cinzel Curvado em S Reduz o desvio durante a Usinagem



Passo de usinagem



⑦ T2100 Faceamento

DCMT11T302APD (KPD001)
S22K-SDLCL11

Quebra-Cavaco PCD Tridimensional Quebra-Cavaco APD

Proporciona um bom controle de cavaco em pequena a grande profundidade de corte.



⑥ T2200 Torneamento Interno/ Faceamento Interno

CCGT030102MP-CF (PDL010)
S045X-SCLCR03-050EZP
EZH04516HP-100

Small Tools Torneamento Interno EZ Bar PLUS

Barra sólida de alta precisão com a conveniência dos inserts intercambiáveis, reduz os custos de usinagem



*Ø16 → Ø22 Usando luva adaptadora.

Produto em destaque



Quebra-cavaco APD



Quebra-cavaco AGT

Quebra-cavaco PCD moldado

Quebra-cavaco APD e Quebra-cavaco AGT

Controle do cavaco com um quebra-cavaco tridimensional especial solucionando problemas e aumentando a produtividade

- O recém desenvolvido design do quebra-cavaco tridimensional
- Maior produtividade com o controle do cavaco
- Reduz o tempo de inatividade de usinagem devido a obstrução por cavacos Elimina defeitos de qualidade, como acabamento opaco

Veja aqui os detalhes do produto



Usinagem impressionantemente complexa para atender às necessidades de todos os campos

O modelo mais avançado e poderoso da série SR com funções atualizadas e aprimoradas



[Alta funcionalidade e alta produtividade]

- Até 41 ferramentas podem ser montadas na estação da ferramenta de 27 posições assegurando uma variedade de combinações de ferramentas.
- A unidade de ferramenta acionada do eixo B (tipo B) é programada para controlar o ângulo livremente, de tal forma que é possível a usinagem simultânea com 5 eixos.
* Tipo A é tipo ajuste de ângulo manual
- Equipada com o sistema de controle de movimento original do Star (tipo B) Reduz o tempo de ciclo, minimizando o tempo sem corte

[Alta rigidez / Alta precisão]

- Uma nova estrutura de guia de carga transversal a estação de ferramentas frontal. A carga de momento aplicada em cada rolamento guia é minimizada e a rigidez da estação de ferramentas é aumentada.
- O acionamento do motor integrado e do sensor integrado para o eixo principal e eixo secundário melhorou a precisão de indexação.

SR-20RIV

SR-20RIV

Veja aqui os detalhes da máquina

*Link para o site da Star Micronics



Produto em destaque



Broca de fundo plano

Série 2ZDK-HP

Broca de fundo plano de nova geração

- Usinagem estável em uma ampla gama de aplicações, incluindo escareamento e furação em superfícies cilíndricas.
- A aresta do cinzel curvado em S reduz o choque durante a usinagem e o baixo esforço de corte do canto da aresta evita a formação de rebarbas.
- Longa vida útil da ferramenta com o nanorevestimento multicamadas MEGACOAT NANO.
- Disponível também com furo de refrigeração interna.

Veja aqui os detalhes do produto



SR-20RIV Exemplo de aplicação SCM415

Ponto

- Uma unidade de ferramenta rotativa com um eixo B suporta ferramentas de formato complexo, como usinagem de furo inclinado.
- Novo quebra-cavaco proporciona usinagem de alta precisão e alta qualidade.

Dimensão da Peça

Diâmetro do material : **Ø12**
Comprimento total : **78 mm**

Eixo principal

Estação de ferramentas frontal tipo gangue

- ① ⑤ T1100 Usinagem de Canal/
Torneamento Externo/
Rebarbagem

TKF16R300-GTP
(PR1725)
KTKFR1212JX-16

KTKF para Usinagem de Peças Pequenas Quebra-cavaco GTP

Reduz o Tempo de Ciclo com a Capacidade de Usinagem de Canal e Transversal
Controle do Cavaco Estável e Acabamento Superficial Superior



- ③ T1900 Furação em superfície inclinada

KDA0300X05S060N

KDA

Design e repertório para uso geral
Design curvo de aresta de corte e formato especial do canal



- ⑦ T100 Usinagem de corte

GDM2020N-020PM
(PR1535)
KGDL1212JX-2

Eixo secundário

Estação de ferramentas traseiras

- ⑧ T2100 Torneamento externo/
Faceamento

DCGT070202MFP-SK (PR1725)
S16F-SDLCL07

Série de quebra-cavaco moldado de aresta afiada Quebra-cavaco SK

O design exclusivo do quebra-cavaco proporciona um excelente controle do cavaco
Reduz o esforço de corte



*Ø16 → Ø22 Usando luva adaptadora.

Estação de ferramentas de perfuração transversal

- ② T700 Escareamento

2ZDK065HP-3D
(MEGACOAT NANO)

Broca ponta plana 2ZDK-HP

Usinagem estável em uma ampla gama de aplicações, incluindo o escareamento e furação em superfícies cilíndricas

A Aresta do cinzel curvado em S reduz o desvio durante a usinagem



- ④ T1200 Cópia

DCGT11T302MFP-SKS (PR1725)
SDNCN1212JX-11

Quebra-cavaco moldado de aresta afiada Quebra-cavaco SKS

1ª recomendação para o acabamento

Excelente controle do cavaco e superfície acabada de alta qualidade



Passo de usinagem



- ⑥ T800 Entalhamento

4TFK030-045
(MEGACOAT NANO)

Fresas de topo sólidas 4TFK

O espaçamento desigual entre os canais e design de do ângulo de saída variável proporcionam maior resistência à vibração

Usinagem de alto avanço para materiais de difícil corte, tais como aço inoxidável, liga de titânio e liga resistente ao calor

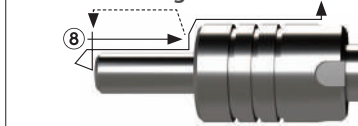


- ⑨ T2200 Usinagem de canal externo

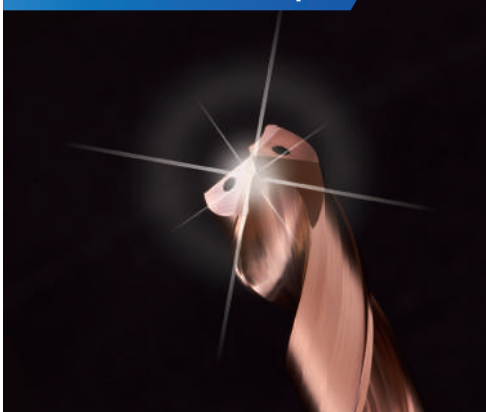
GBF32R030-005 (PR1215)
S16F-KGBFL16

*Ø16 → Ø22 Usando luva adaptadora.

Passo de usinagem



Produto em destaque



Broca sólida de metal duro com revestimento de alta eficiência

Veja aqui os detalhes do produto

KDA



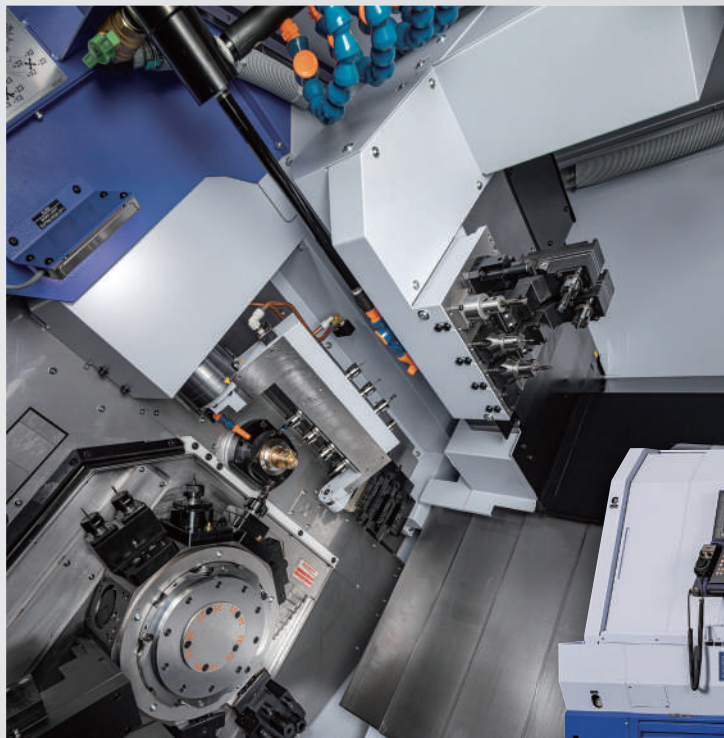
A nova Série K para um excelente desempenho em uso geral

Alcançando o equilíbrio perfeito entre desempenho e custo

- Design e repertório para uso geral (também disponível com furo de refrigeração)
- Revestimento de alto desempenho proporcionando uma longa vida útil da ferramenta
- Usinagem estável com design curvo de aresta de corte e formato especial do canal
- Compatível não somente com aço carbono, mas também com aço ferramenta, aço inoxidável, usinagem de ferro fundido, etc

O modelo mais recente, com um nível superior à classe D 38mm.

O novo conceito de design com todas as funcionalidades, rigidez e maneabilidade para atender às necessidades de usinagem de peças de grande diâmetro e formas complexas



[Funcionalidade aprimorada]

- Além do tipo A equipado com um porta-ferramentas do tipo torre de troca rápida que pode usar unidades de ferramentas convencionais, a linha inclui o tipo B equipado com um porta-ferramentas do tipo torre de acionamento de uma posição.
- O motor do eixo secundário, com a mesma potência que o motor do eixo principal (7,5/11kW), aumenta a capacidade de usinagem na parte traseira.

[Maneabilidade e operabilidade aprimoradas]

- A adoção de um layout inclinado da torre melhora muito a maneabilidade durante as alterações de configuração e manutenção.

[Maior rigidez e precisão]

- Emprega uma unidade de faceamento rotativo de 4 eixos com controle de eixo B. Além disso, um mecanismo de fixação é adicionado à estrutura para suporte da extremidade superior e inferior melhorando a rigidez de retenção da unidade.

SX-38

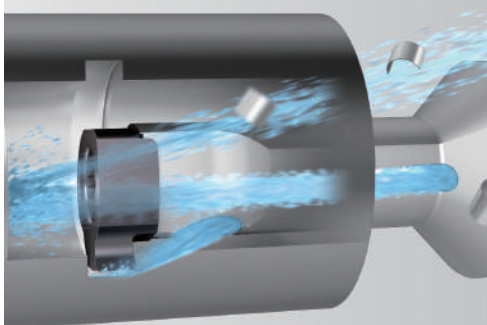
SX-38

Escaneie aqui os detalhes da máquina

*Link para o site da Star Micronics



Produto em destaque



Computação gráfica

Usinagem de canal interno raso de alta precisão

SIGC

O recém-desenvolvido sistema de fixação assegura uma fixação rígida do suporte para proporcionar uma usinagem de alta precisão
Excelente escoamento do cavaco através de duplo furo de refrigeração e bolsão de saída otimizado

- Fixação rígida do inserto pressionando firmemente a superfície inferior do inserto na direção axial
- Superior escoamento do cavaco com furos de refrigeração duplos
- Grande repertório para diversas opções de canal interno
- Barras Excellent Bar e hastes de metal duro adicionadas à linha
- Vida longa da ferramenta com MEGACOAT NANO PLUS "PR1725"

Veja aqui os detalhes do produto



SX-38 Exemplo de aplicação SCM435

Ponto

- A usinagem simultânea utilizando estações de ferramentas múltiplas e estações de ferramentas tipo torre possibilita à redução do tempo e à usinagem de alta eficiência
- Ferramental com insertos intercambiáveis e ferramentas sólidas proporciona um bom equilíbrio entre custo e usinagem de alta precisão

Dimensões da peça

Diâmetro do Material : **ø35**
Comprimento Total : **166 mm**

Eixo principal

Estação de ferramentas tipo torre

① T3100 Furação

DA0900M-HQP (PR1525)
SS10-DRA090M-1.5

DRA-HQP

A ponta especial de duas fases, o grande ângulo de saída e o design de dupla margem reduzem o choque inicial para uma usinagem de maior precisão



② T3200 Usinagem de canal interna

GC08R100-005 (PR1725)
SIGCR0812-EH
SHA1222-125

SIGC

Um novo e inovador sistema de fixação assegura uma fixação rígida do inserto proporcionando usinagem de alta precisão



Estação de ferramentas tipo gangue

⑦ T100 Usinagem de corte

GDM3020N-025PM (PR1535)
KGDR2020K-3T20JCT

Série JCT

Com capacidade de pressão de até 20MPa proporciona uma longa vida útil da ferramenta e melhor controle de cavaco



Eixo secundário

⑧ T2100 Furação

DA1370M-HQP (PR1525)
SS14-DRA135M-1.5



⑨ T2500 Perfil Interno

EZBPR060060-015 (PR1225)
EZH06022CT-135



*ø22 → ø34 Usando luva adaptadora.

Desbaste externo (usinagem simultânea)

Estação de ferramentas tipo gangue/Estação de ferramentas tipo torre

③⑥ T3300 Desbaste externo (usinagem simultânea)

TNMG160404R-LD (PR1725)
DTGMR2020K-16JCT

③⑥ T300 Acabamento externo (usinagem simultânea)

DCGT11T302MFP-SK (PR1725)
SDJCR1625JX11F05JCTM

Série JCT

Possibilita menos tubulação com fornecimento direto de líquido refrigerante
Ampla linha para diversas operações
Controle do cavaco superior e longa vida útil da ferramenta

Estação de ferramentas para ferramenta acionada

④ T1100 Fresamento de rasgo de chaveta

3ZFKS060-090-06 (MEGACOAT)

Torre/Estação de ferramentas para ferramenta acionada

⑤ T3400/T1200 Fresamento de 8 Faces (4 Faces x 2 Usinagem simultâneas)

Z1MPCR(46860) (Ti-NAMITE-X)

SGS Z-Carb-AP

O espaçamento desigual entre os canais e design de do ângulo de saída variável proporcionam maior resistência à vibração
A geometria de inclinação variável controla o aquecimento na aresta de corte



⑩ T2200 Furação transversal

KDA0800X03S080N

KDA

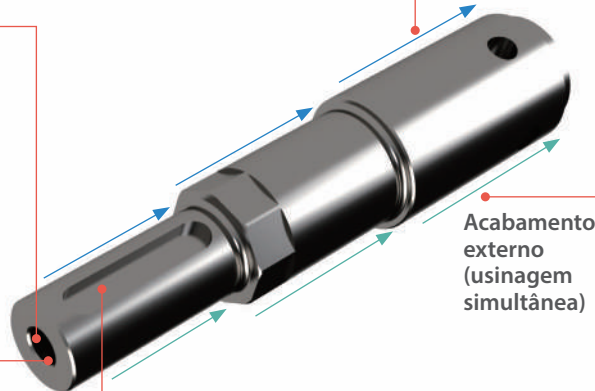
Design e repertório para uso geral
Design curvo de aresta de corte e formato especial do canal



⑪ T2700 Faceamento externo

DCGT11T302MFP-SK (PR1725)
S22K-SDLCL11

*ø22 → ø34 Usando luva adaptadora.

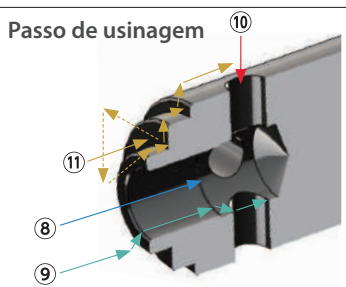


Acabamento externo (usinagem simultânea)

(Usinagem simultânea)



(Usinagem simultânea)



Passo de usinagem ⑩

Produto em destaque



Broca modular de alta eficiência

MagicDrill DRA

Excelente precisão e perfil de baixo esforço de corte

- Design com baixo esforço de corte melhora a precisão do furo
- Núcleo mais espesso limita a deflexão
- Fácil substituição do inserto
- Também disponível Inserto HQP para usinagem de aço de alta precisão

Veja aqui os detalhes do produto



Uso geral GM



Escareamento FTP



Para uma usinagem de alta precisão HQP

NOVO

Novos produtos KYOCERA para usinagem de peças pequenas

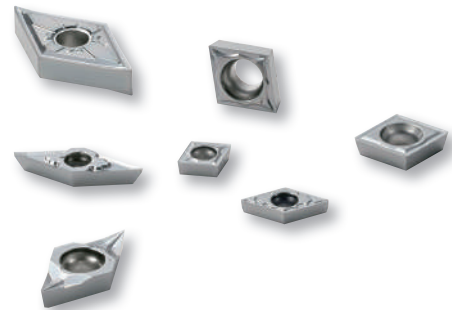
- O uso do novo revestimento PVD proporciona uma longa vida útil da ferramenta e um excelente acabamento superficial
- Quebra-cavaco moldado de aresta afiada para controle do cavaco superior
- Porta-ferramentas com passagem para refrigeração interna para peças pequenas

Recomendado

Novo revestimento PVD

PR1725

Site



1ª. recomendação para usinagem de aço. Excelente acabamento superficial e longa vida útil da ferramenta

Ótimo desempenho em usinagem de pequenas peças

1

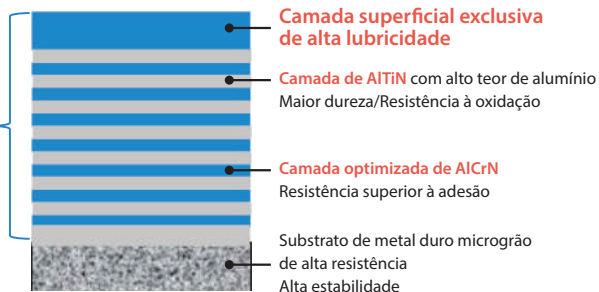
O MEGACOAT NANO PLUS mantém a longa vida útil da ferramenta e excelente acabamento superficial

MEGACOAT NANO PLUS

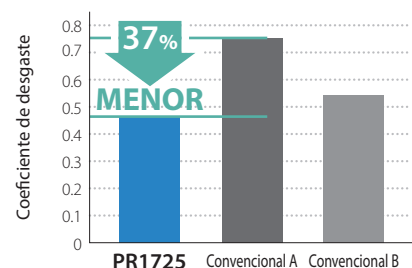
A película nano-laminada AlTiN/AlCrN com superior resistência ao desgaste e a adesão proporciona uma longa vida útil da ferramenta e um excelente acabamento superficial

<Reduz trincas>

Reduz danos anormais tais como lascamento devido ao afinamento e aumento no número de camadas em comparação aos revestimentos convencionais



Comparação de coeficiente de desgaste (Avaliação interna)



2

Uma solução que pode ser utilizada em diversos materiais

Longa vida útil da ferramenta para aço, aço inoxidável e aço de corte livre
Melhor gerenciamento de ferramentas reduz os custos

Comparação do desgaste da aresta de corte e da qualidade do acabamento superficial (Aço inoxidável: SUS 304) (Avaliação interna)



Condições de Corte : $V_c = 150$ m/min, $a_p = 0.5$ mm, $f = 0.1$ mm/rot, Com refrig.
Peça : SUS 304

Condição da aresta de corte (Canto)

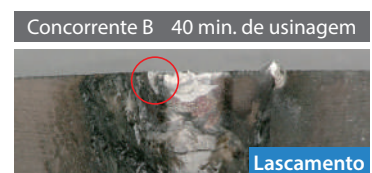
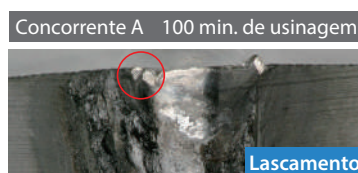
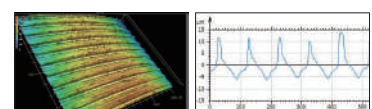
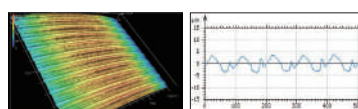
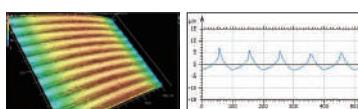


Imagem 3D da superfície, rugosidade e forma de onda



O PR1725 apresenta menos danos na aresta de corte e mantém o perfil da ferramenta estável na superfície usinada

Recomendado

Série de quebra-cavaco moldado para usinagem de peças pequenas

Série de quebra-cavaco moldado de aresta afiada

Extensa linha para solucionar os diversos problemas de controle do cavaco
A utilização do PR1725 e do PR1705 proporciona uma usinagem estável com prolongamento da vida útil da ferramenta

1ª recomendação para o acabamento

Quebra-cavaco **SKS** **NOVO**

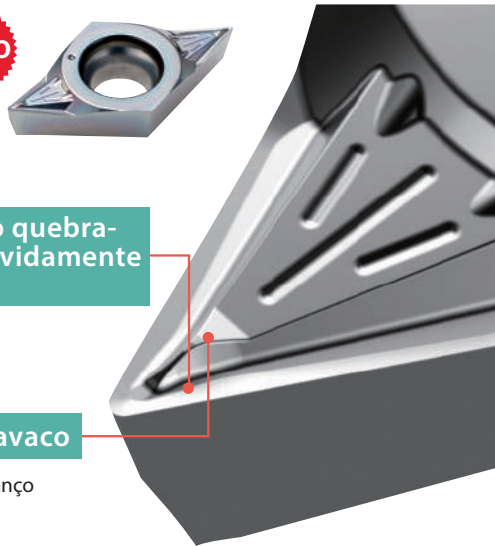
D.O.C.: 0.2 ~ 1.5 mm

Excelente controle de cavaco e acabamento da superfície

Face de saída, face inferior e o quebra-cavaco asseguram cavacos devidamente enrolados

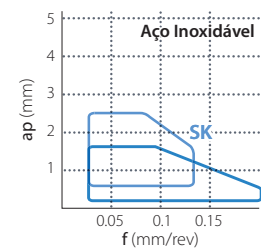
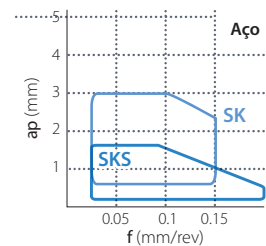
Altura otimizada do quebra-cavaco

Controle de cavaco estável em alta taxa de avanço
Melhor escoamento do cavaco em grandes profundidades de corte



Mapa do quebra-cavaco

1ª recomendação do quebra-cavaco
(Tipo de baixa resistência)



Recomendado

Porta-ferramentas com passagem para refrigeração interna para peças pequenas

Série JCTM

Aplicável a diferentes tipos de conexão. Suporta refrigeração interna com/sem sistema de tubulação
Linha de torneamento, usinagem de canal (KGBF) e de corte (KGD/KTKF) porta-ferramentas

Veja aqui os detalhes do produto



Computação gráfica



Canal de refrigeração

Vantagens da refrigeração interna

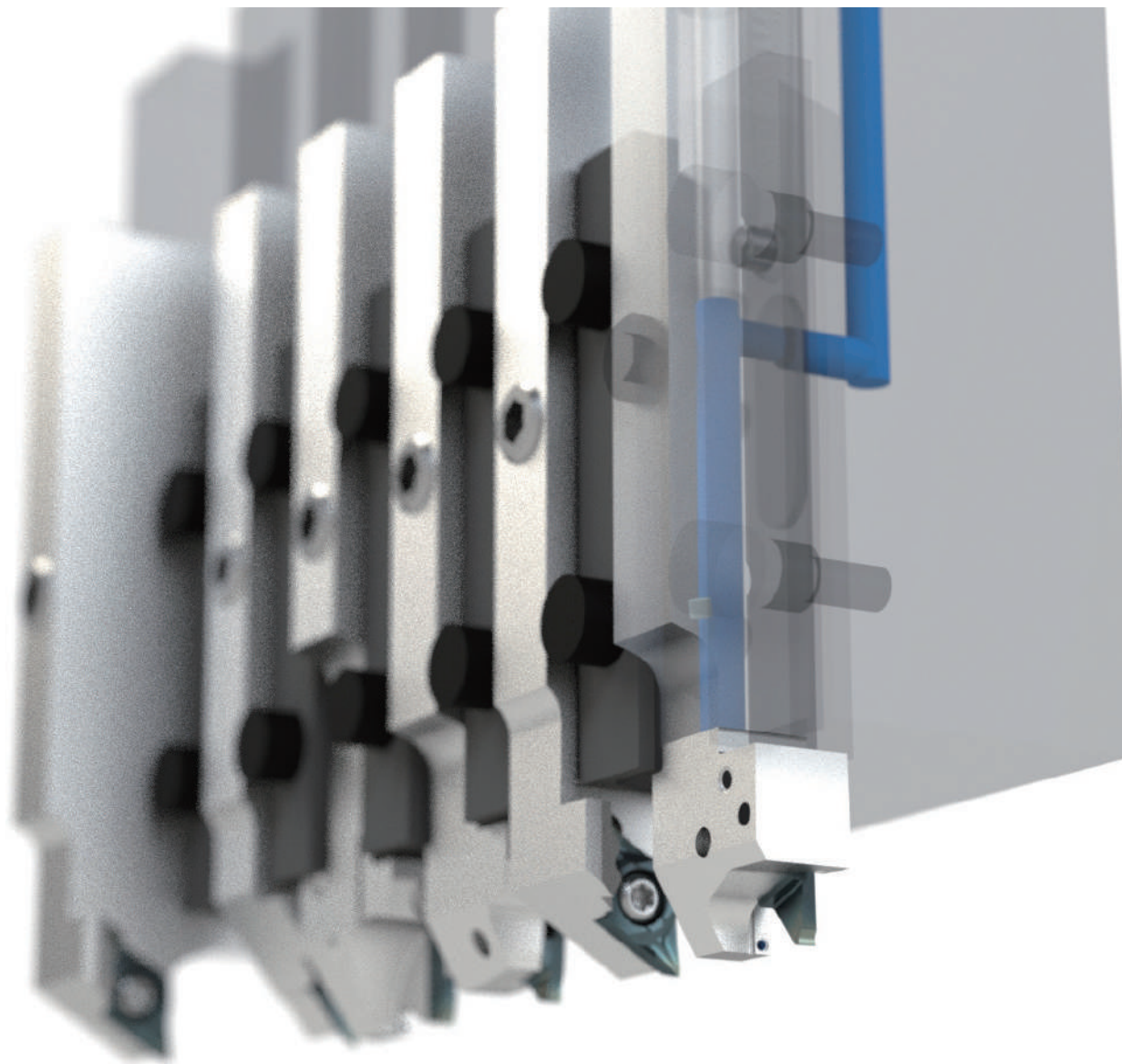
- Redução em conexões para tubulação e economia de espaço
- Prevenção do emaranhamento do cavacos ao redor da tubulação
- Redução do tempo de instalação e verificações de interferência
- Redução da perda de pressão

Alta versatilidade. Permite sua instalação em uma grande variedade de máquinas

Máquinas Star que permitem refrigeração direta

Série SB-R, Série SR, Série SV

A estação de ferramentas é opcional. Favor entrar em contato com o representante de vendas para obter detalhes.



Melhore drasticamente o desempenho de usinagem utilizando **refrigeração interna**



KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.

Rua Jornalista Angela Martins Vieira, 90 – Éden – CEP 18103-013 – Sorocaba – SP

Tel : (15) 3227 3800 | ct@kyocera-componentes.com.br | www.kyocera-componentes.com.br

É proibida a cópia ou reprodução de qualquer
parte deste folheto sem aprovação prévia.
© 2022 KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.
PT_02/2022