



O seu parceiro tecnológico para usinagem econômica

SOLUÇÕES E NOVIDADES 2024

Você

não quer fazer tudo diferente,
mas quer fazer muito melhor.

Aproveitar
as oportuni-
dades

Nós

sempre encontramos novas
maneiras de obter
mais para você e seus
processos



Vale a pena conhecer brevemente no LinkedIn

Para manter-se sempre atualizado sobre a MAPAL e as últimas tecnologias.





Conteúdo

■ Novidades de produtos, 2024

Usinagem de altos volumes de materiais de alumínio – OptiMill-Alu-Wave e NeoMill-Alu-QBig _____	04
MEGA-Deep-Drill-Steel – furação profunda eficiente até 40xD _____	06
Usinagem da sede de válvula com pastilhas intercambiáveis HNHX – Mais arestas de corte para menor custo por peça _____	08
FixReam 700 – O recondicionamento permite uma redução significativa do custo por peça _____	10
OptiMill-Diamond – Otimizações de desempenho para um fresamento preciso e eficiente _____	12
Extensão da série UNIQ – Extensão do diâmetro e novos comprimentos _____	13
UNISSET-V expert – Elevada flexibilidade e precisão na aferição de ferramentas _____	14

■ Tecnologia e sustentabilidade

Desenvolvimento de revestimentos diamantados personalizados – aumento da vida da ferramenta _____	16
A MAPAL como seu parceiro na fabricação sustentável – Ferramentas combinadas e tecnologia de fixação hidráulica _____	18

■ Soluções

Aeroespacial – Usinagem de alumínio em novas dimensões _____	20
Automotivo – Peças estruturais em tempo recorde _____	22
Fabricação de moldes e matrizes – Valor agregado na fabricação de moldes _____	24
Tecnologia de fluidos – Controle, regulação e movimentação de fluidos _____	26

Usinagem de altos volumes de materiais de alumínio

Nova fresa de metal duro integral e com pastilhas intercambiáveis

A MAPAL lança dois novos produtos para o fresamento de altos volumes de alumínio, ampliando, assim, o seu portfólio para a indústria aeroespacial.

As duas séries de fresas em metal duro integral e com pastilhas intercambiáveis são particularmente adequadas para máquinas de alto desempenho.

Taxa de remoção do material de > 20 l/min

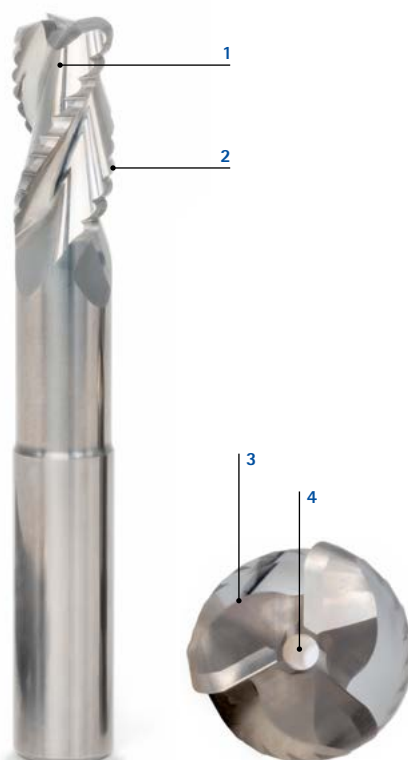
OptiMill®-Alu-Wave

Usinagem de altos volumes acima de 20 l/min.

As novas fresas de desbaste de metal duro integral OptiMill-Alu-Wave para materiais de alumínio levam vantagem total no desempenho das máquinas mais rápidas disponíveis no mercado, atingindo uma taxa de remoção do material de até 21 litros por minuto.

Para uma formação ideal de cavacos, a fresa de desbaste com ranhuras tem ondas grandes e planas. Os canais polidos facilitam a remoção dos cavacos. O cortador de três facas está equipado com refrigeração central e uma geometria frontal modificada, que permite ângulos de rampa de até 30 graus. A OptiMill-Alu-Wave não é apenas ideal para componentes estruturais aeroespaciais, mas também para aplicações no setor automotivo e na engenharia mecânica em geral.

Ela está disponível na gama de diâmetro de 12 mm a 25 mm com os comprimentos de balanço curto, médio e longo. Outras variantes podem ser configuradas, permitindo, dessa forma, o desbaste de contornos estreitos.



1 Canais para evacuação dos cavacos altamente polidos

- Tendência de aderência reduzida

2 Perfil inovador de desbaste com ranhuras

- Formação de cavacos direcionada
- Cavacos curtos
- Comportamento de corte suave

3 Passo diferenciado

- A mais elevada suavidade no funcionamento

4 Canal de refrigeração central

- Remoção dos cavacos com segurança no processo





Saiba mais sobre usinagem de altos volumes em:
<https://mapal.com>

NeoMill®-Alu-QBig

Grande taxa de remoção com forças de corte reduzidas e elevada qualidade da superfície

Para diâmetros maiores, as novas fresas com pastilhas intercambiáveis NeoMill-Alu-QBig são uma solução altamente econômica. As novas fresas oferecem eficiência máxima com uma taxa de remoção do material de até 18 litros por minuto. Graças aos parafusos de alta resistência e a um sistema de balanceamento fino, a ferramenta pode suportar velocidades de até 35.000 min⁻¹. A combinação de forças de corte reduzidas e de pastilhas intercambiáveis de alta precisão permite obter uma elevada qualidade da superfície. A refrigeração interna e os grandes espaços para os cavacos garantem uma remoção ideal do calor e dos cavacos.

Dependendo da aplicação, a fresa está disponível com arestas de corte não revestidas, pastilhas intercambiáveis com cobertura PVD e pastilhas intercambiáveis com cobertura diamante CVD.

Os corpos básicos estão disponíveis na gama de diâmetro de 32 mm a 63 mm para HSK ou SK, bem como em versões de encaixe.



1 Nova pastilha MAPAL inovadora

- Comprimento da aresta de corte até 12,5 mm

2 Superfície polida e ângulo de corte altamente positivo

- Baixa resistência à fricção e geração de calor

3 Assento prismático de inserto e parafuso de fixação especial

- Maior estabilidade da aresta de corte mesmo em velocidades até 35.000 min⁻¹

4 Sistema de balanceamento fino

- Para o funcionamento suave e alta qualidade da superfície
- Durabilidade prolongada



MEGA-Deep-Drill-Steel

Furação profunda eficiente até 40xD

Com a MEGA-Deep-Drill-Steel, a MAPAL apresenta um novo padrão para a furação profunda, especialmente para usinagem de aço e ferro fundido. As brocas para furação profunda de metal duro integral são protegidas da forma ideal com um revestimento inovador com tecnologia HiPIMS na área da aresta de corte. O revestimento na ponta garante a remoção suave dos cavacos e é, portanto, o pré-requisito para a produção confiável de furos profundos.

As arestas de corte convexas garantem estabilidade nos cantos e, conseqüentemente, uma elevada durabilidade e produtividade. Os ângulos de ponta foram escolhidos de modo que as brocas para furação profunda no furo piloto cortassem sempre com a aresta de corte transversal. As quatro guias asseguram a precisão exata do furo, bem como uma melhor retilinearidade do furo.

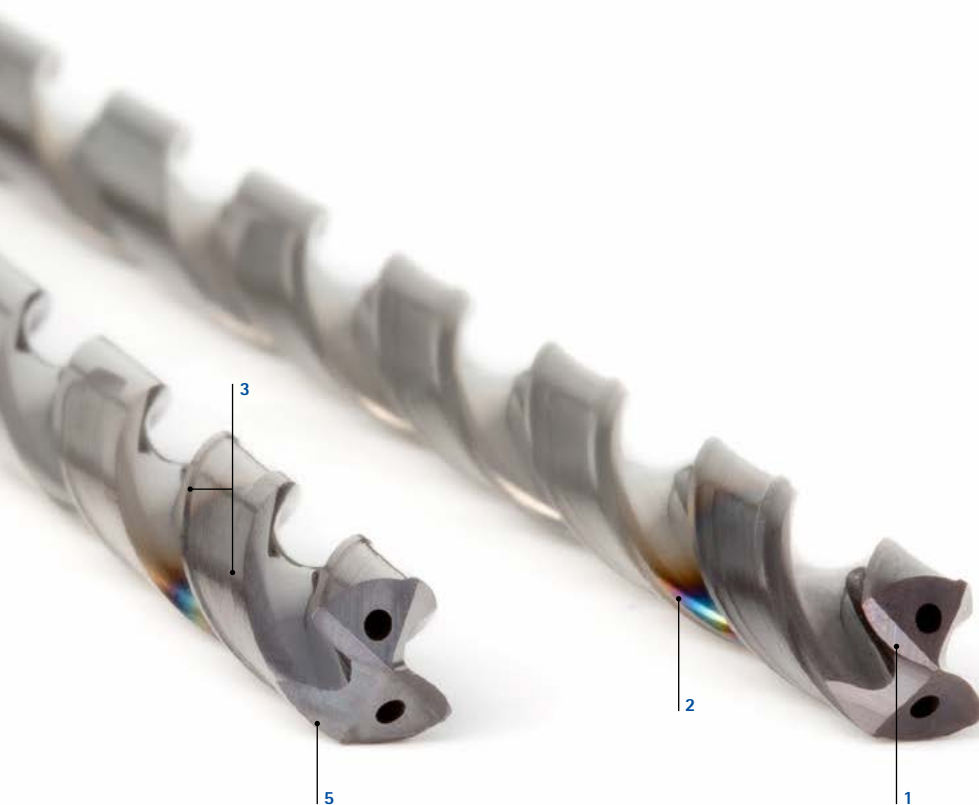
Com a MEGA-Deep-Drill-Steel, é possível realizar furações profundas sem ciclos pica-pau com taxas de avanço muito elevadas. As ferramentas são adequadas para utilização com refrigeração interna, bem como para lubrificação por quantidade mínima, o que tem um efeito positivo na vida da ferramenta ao usinar o aço.

O programa standard em estoque inclui proporções de comprimento de 15xD a 40xD e a gama de diâmetro de 3 mm a 16 mm, com modelos longos até 9 mm. Estão disponíveis brocas piloto adaptadas para condições de furação difíceis.





Saiba mais sobre furação
Profunda eficiente até 40xD em:
<https://mapal.com>



1 Aresta principal convexa

- Boas propriedades de corte
- Cavacos curtos e taxas máximas de avanço

2 Geometria do núcleo perfeitamente adaptado

- Estabilidade mais elevada

3 Quatro guias

- Melhor retilinearidade do furo
- Máxima precisão na orientação do furo mesmo com saída inclinada do furo

4 Canais de refrigeração 20% maiores

- Desempenho máximo de refrigeração
- Remoção ideal de cavacos

5 Material de corte inovador

- Durabilidade máxima



Usinagem da sede de válvula com pastilhas intercambiáveis HNHX

Mais arestas de corte para menor custo por peça

Para reduzir ainda mais o custo por peça na usinagem de sedes de válvulas no cabeçote, a MAPAL desenvolveu as novas pastilhas intercambiáveis HNHX. Com até 24 arestas de corte PcBN utilizáveis, não são apenas particularmente econômicas, como também fazem o melhor uso possível do material de corte. Graças à alta qualidade das arestas de corte, é alcançado um excelente acabamento superficial de $< R_a 0,2 \mu\text{m}$ com as novas pastilhas intercambiáveis HNHX.

Uma estrela para o aperto recém-projetada garante a distribuição homogênea da pressão durante a fixação da pastilha intercambiável. Além disso, o desenvolvimento amplia o campo de aplicação das ferramentas para sedes de válvulas, uma vez que, anteriormente, os parafusos de fixação impediam a sua utilização em determinadas gamas de diâmetros de sedes de válvulas.

As pastilhas intercambiáveis HNHX em estoque são hexagonais, como as suas antecessoras HX. No entanto, ao contrário destas, as pastilhas intercambiáveis HNHX podem ser viradas, o que duplica o número de arestas de corte disponíveis de 6 para 12. Isto é possível graças à posição de montagem negativa e ao material de corte utilizado.

Onde for construtivamente possível, por exemplo, com anéis de sedes de válvula maiores no setor de caminhões, cada uma destas arestas de corte poderá ser utilizada duas vezes, fazendo com que 24 arestas de corte possam ser utilizadas. Isto é feito removendo uma aresta de corte no final da sua vida e reinserindo-a em uma posição angular diferente, permitindo que o trabalho continue com uma área da aresta de corte que ainda não está sendo utilizada. O fato que a pastilha intercambiável poder ser utilizada em dois ângulos diferentes deve ser determinado por meio de uma análise da respectiva peça. Em qualquer caso, há uma redução significativa do custo por peça.





Saiba mais sobre a usinagem da sede de válvula em:
<https://mapal.com>



1 Nova geometria de aresta de corte HNHX

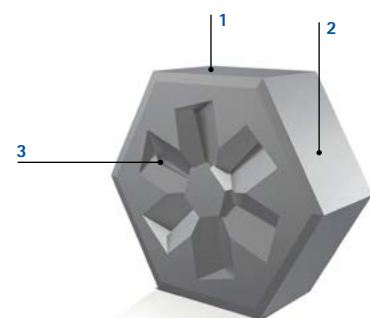
- Possibilidade de até 24 inserções de arestas de corte
- Redução significativa do custo por peça

2 Novo PcBN de alta performance

- Excelente qualidade de arestas de corte
- Alcance de valores de superfície de $< R_a 0,2$

3 Sistema de fixação único

- Transferência de força máxima
- Distribuição homogênea da pressão no assento do inserto





FixReam 700

O recondicionamento permite uma significativa redução do custo por peça

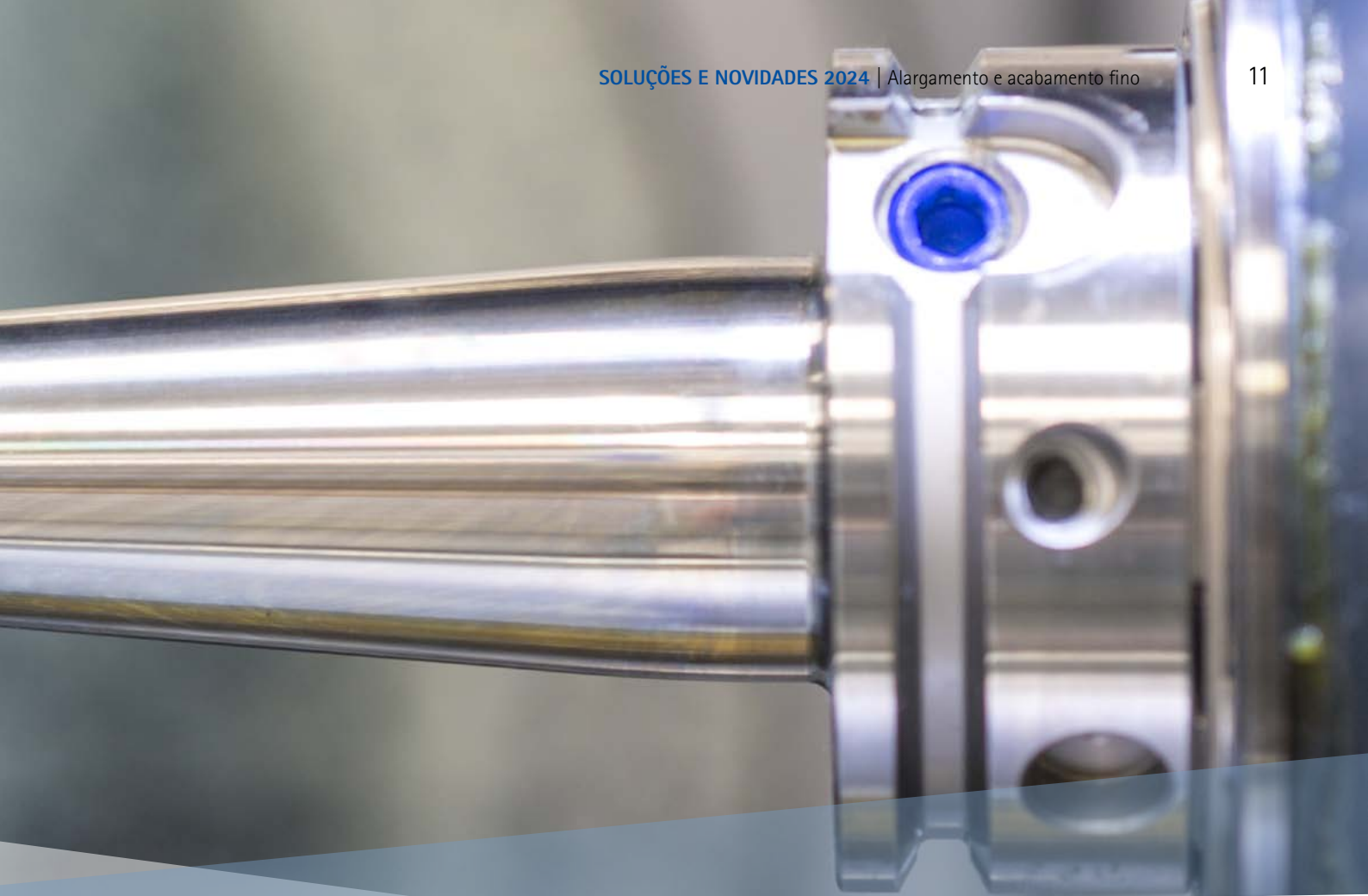
Com os alargadores FixReam 700, a MAPAL coloca no mercado uma ferramenta particularmente sustentável. A característica especial dos alargadores de haste cilíndrica com arestas de corte soldadas é a sua utilização frequente, que é obtida por meio da substituição das arestas de corte e da reafiação. Uma ferramenta pode ser reafiada até duas vezes antes de ser necessário soldar novas arestas de corte. Depois disso, são possíveis duas reafiações, outra troca de aresta de corte e mais duas reafiações. Deste modo, um alargador representa nove vidas de ferramenta. Durante a manutenção, o fabricante expande ligeiramente a ferramenta com um parafuso de expansão e pode, assim, reafiar todas as superfícies funcionais, ou seja, o corte e o diâmetro. Em comparação com uma ferramenta sem função de expansão, os custos da ferramenta podem ser reduzidos até 15%.

A MAPAL desenvolveu e patenteou novas geometrias especialmente para estes alargadores. Como resultado, os usuários obtêm um arre-

donamento e forma do cilindro até 30% melhor, bem como uma melhor remoção de cavacos em comparação com outros alargadores de haste cilíndrica. Os alargadores FixReam 700 estão disponíveis em duas versões para furos passantes e furos cegos com arestas de corte

Cermet não revestidas e resistentes ao desgaste para usinagem de aço e materiais fundidos. De modo geral, eles são disponibilizados em dois comprimentos: curto ou longo. As ferramentas são configuráveis na gama de diâmetro de 9,9 a 32,2 mm.





Saiba mais sobre
o novo FixReam 700 em:
<https://mapal.com>



3



1 Geometria patenteada

- 30% a mais de arredondamento e forma do cilindro

2 Corte inovador

- Forma ideal de cavacos

3 Parafuso de expansão

- Permite até 9 inserções de ferramentas
- Compensação antes da reafiação

Saiba mais sobre a família de produtos OptiMill-Diamond em: <https://mapal.com>



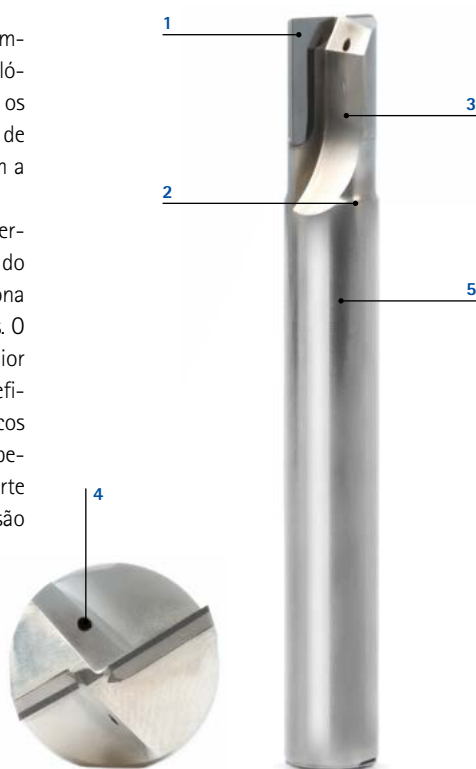
OptiMill®-Diamond

Otimizações de desempenho para um fresamento preciso e eficiente

As fresas de topo PCD OptiMill-Diamond comprovadas receberam uma atualização tecnológica. Diversas otimizações asseguram que os usuários podem fresar metais não ferrosos de forma ainda mais econômica e confiável com a ferramenta.

Graças a uma geometria revista, as novas ferramentas são mais rígidas e mais estáveis do que os modelos anteriores. Isto lhes proporciona maior durabilidade e resultados mais precisos. O novo design das arestas de corte garante maior desempenho e a remoção de material mais eficiente. Os espaços otimizados para os cavacos garantem a melhor remoção dos mesmos. Especialmente no caso das ligas de alumínio de corte longo, isto significa que as superfícies não são danificadas pelos cavacos.

Com as renovadas fresas OptiMill-Diamond, o líquido de refrigeração é descarregado diretamente na aresta de corte, resultando em maior durabilidade da ferramenta e em melhores resultados de usinagem. As dimensões das novas séries OptiMill-Diamond são idênticas às dos modelos anteriores.



1 Novo design da aresta de corte

- Maior desempenho e precisão

2 Novo design da ferramenta

- Maior rigidez e estabilidade
- Vida mais longa da ferramenta e resultados mais precisos

3 Espaços otimizados para os cavacos

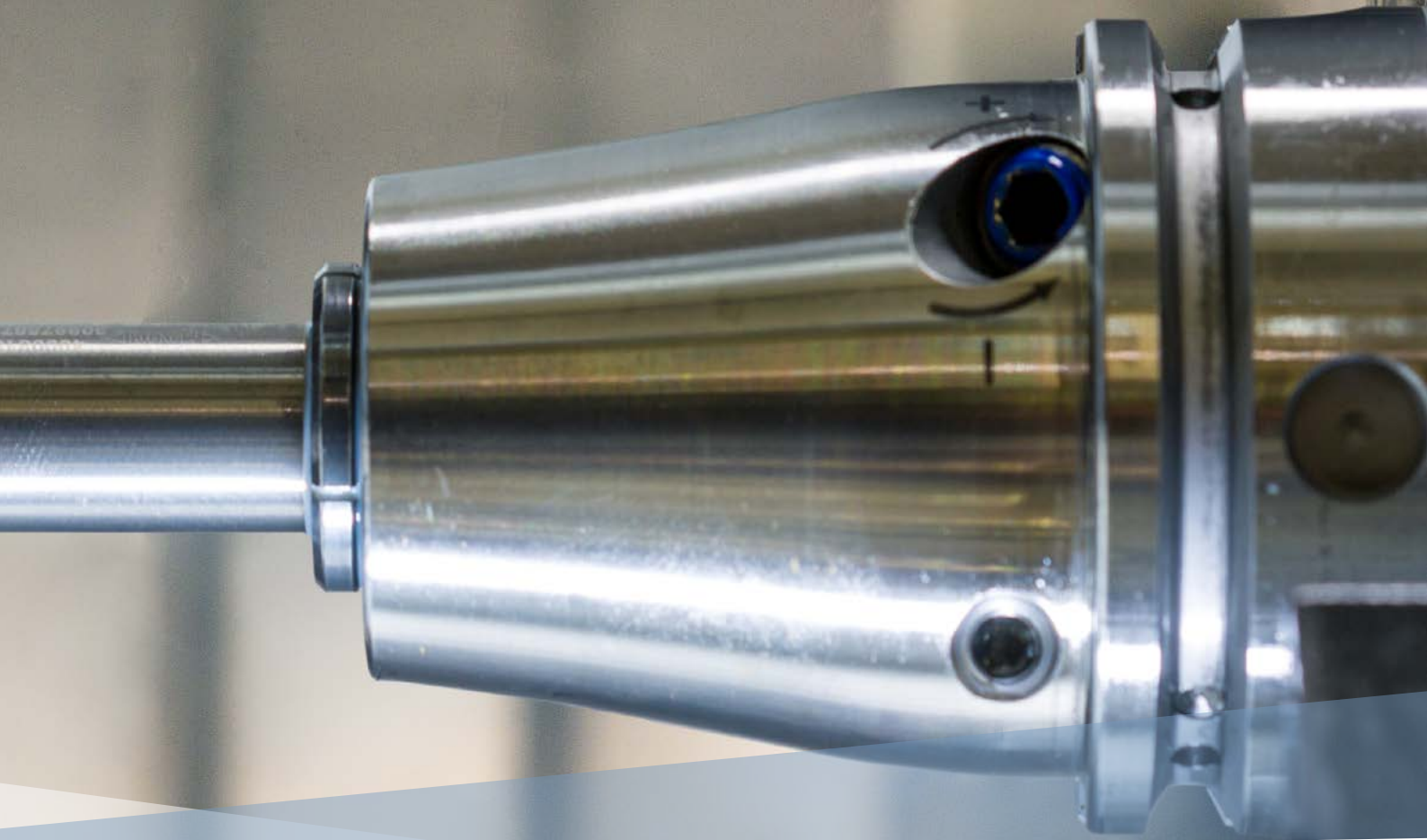
- Melhor remoção de cavacos e melhor superfície

4 Alimentação direta de refrigerante

- Refrigeração e gestão térmica ideais na aresta de corte

5 Dimensões inalteradas

- Não são necessários ajustes durante a programação



Saiba mais sobre a extensão da série UNIQ em:
<https://mapal.com>

Extensão da série UNIQ®

Extensão do diâmetro e novos comprimentos

A MAPAL está expandindo a série de mandril UNIQ com novas interfaces, diâmetros de fixação e comprimentos.

A Mill Chuck, HA, que é o mandril escolhido para aplicações de fresamento altamente dinâmicas, estará disponível com as interfaces BT40, além das interfaces HSK-A63, HSK-A100, SK40, CAT40 e BT30. Além disso, há os novos diâmetros de fixação de 25 mm e 32 mm para as interfaces HSK-A63, HSK-A100, SK40 e BT40. Isto permite aos usuários aproveitar as vantagens da UNIQ Mill Chuck, HA para um número significativamente maior de situações de usinagem.

O UNIQ DReaM Chuck, 4,5° para aplicações de alargamento e furação e para utilização com fresas de acabamento tem as mesmas interfaces e diâmetros que o UNIQ Mill Chuck, HA. Além disso, para o UNIQ DReaM Chuck, 4,5° é oferecido o comprimento de 120 mm para as interfaces HSK-A63 e SK40. Estas extensões permitem agora a utilização da tecnologia de fixação hidráulica em cavidades profundas, sendo que anteriormente só era possível utilizar a tecnologia de retração.





UNISSET-V expert

Elevada flexibilidade e precisão na aferição de ferramentas

O novo dispositivo de ajuste da MAPAL, UNISSET-V expert, foi concebido de acordo com o sistema modular. Desta forma, os usuários podem selecionar os módulos mais convenientes e montar o dispositivo de ajuste que melhor se adapta às suas necessidades.

O UNISSET-V expert é adequado para a montagem, medição e ajuste de quase todos os tipos de ferramentas: incluindo ferramentas com pastilhas intercambiáveis, barras de furação ou cabeças de mandrilamento fino com arestas de corte de metal duro, PCD, PcBN ou Cermet.

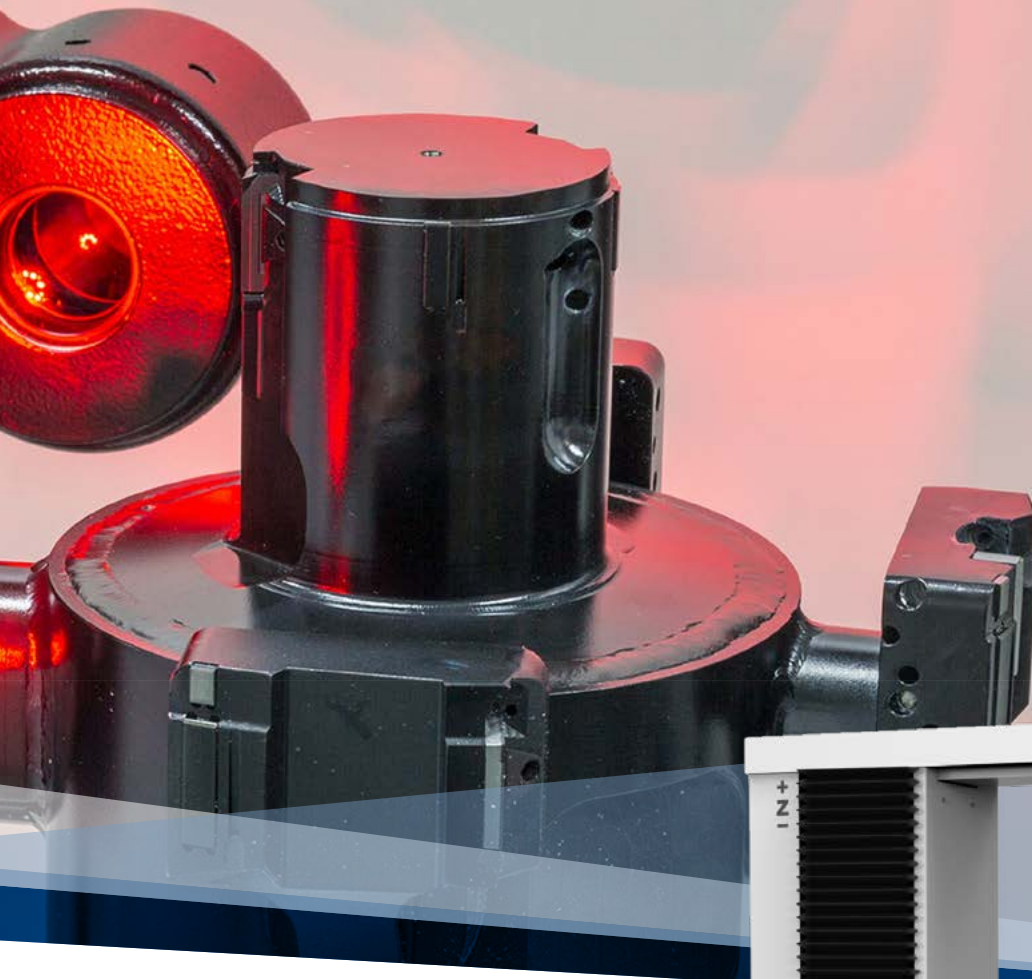
Além da função de medição ótica, podem ser integrados vários sensores de medição. Isto permite obter resultados de regulação ainda mais exatos em μm . De acordo com o comprimento da ferramenta, é possível configurar o UNISSET-V expert no formato de portal com contraponta. Isto aumenta a estabilidade e – especialmente com ferramentas longas – a precisão de ajuste.

Grças à sua construção estável, o aparelho é insensível às vibrações e oscilações que ocorrem durante a fabricação. Os elementos de controle foram concebidos para serem particularmente fáceis de utilizar e, por conseguinte, fáceis de manusear.



i Solução para aplicação

Os requisitos da e-mobilidade mostram a importância de uma elevada precisão de regulação: Em comparação com uma carcaça de transmissão convencional, a carcaça do estator de um motor elétrico deve ser fabricada com tolerâncias muito mais apertadas, uma vez que a precisão tem influência decisiva na eficiência do motor.



Saiba mais sobre
o novo UNISET-V expert em:
<https://mapal.com>

1 Sensor de medição tátil

- Ajuste de elevada precisão das ferramentas <math>< 2 \mu\text{m}</math>
- Várias versões de sensores disponíveis

2 Sistema de construção modular

- Configuração flexível do aparelho

3 Nova estrutura do portal

- Insensível a vibrações e oscilações devido à estrutura do portal

4 Contraponta

- Maior estabilidade com ferramentas longas
- Para operações de ajuste de alta precisão





Desenvolvimento de revestimentos diamantados personalizados

Aumento da vida da ferramenta e melhoria da confiabilidade do processo

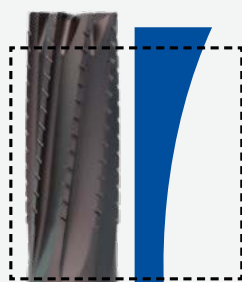
Com sua profunda experiência em tecnologia de revestimento, a MAPAL agora também está desenvolvendo revestimentos diamantados extremamente duros e resistentes ao desgaste para usinagem de materiais como CFRP, cerâmica, grafite e ligas de alumínio. Especialmente para aplicações nas indústrias automotiva e aeroespacial, na fabricação de moldes e matrizes no segmento médico, as soluções de usinagem da MAPAL alcançam durabilidade das ferramentas e maior confiabilidade do processo. Então: Como tudo vem de uma única fonte na MAPAL – desde o layout das ferramentas, passando pela seleção do substrato até o revestimento – os componentes individuais são perfeitamente combinados entre si. As ferramentas podem ser concebidas ainda mais especificamente de acordo com as necessidades dos clientes.

Para produzir os novos revestimentos para fresamento ou furação de materiais altamente abrasivos, a MAPAL confia no CVD de filamento quente, abreviado como HF CVD, para sintetizar revestimentos diamantados puros. O processo HF CVD produz camadas com uma espes-

sura quase homogênea, que a MAPAL utiliza no desenvolvimento do seu OptiMill-Composite-Speed-Plus. Os revestimentos CVD convencionais não são adequados para o revestimento

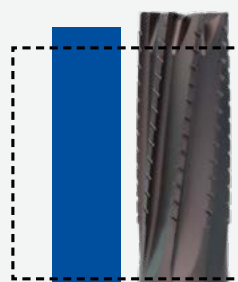
de ferramentas com haste, uma vez que ocorre normalmente uma distorção do comprimento devido ao comprimento das ferramentas e às elevadas temperaturas de revestimento.

Revestimento MAPAL



Tecnologia de revestimento convencional

Distribuição da espessura das camadas



Tecnologia de revestimento MAPAL

- Distribuição uniforme da espessura da camada
- Maior espessura do diamante para durabilidades máximas



Espessura uniforme do revestimento ao longo de todo o comprimento da aresta de corte



Saiba mais sobre o desenvolvimento de revestimentos diamantados em: <https://mapal.com>

Vantagens

- Material mais duro, extremamente resistente à abrasão
- Baixo coeficiente de atrito
- Condutividade térmica mais elevada
- Resistência química
- Espessuras de camada até 50 μm possíveis
- Geometrias complexas revestíveis

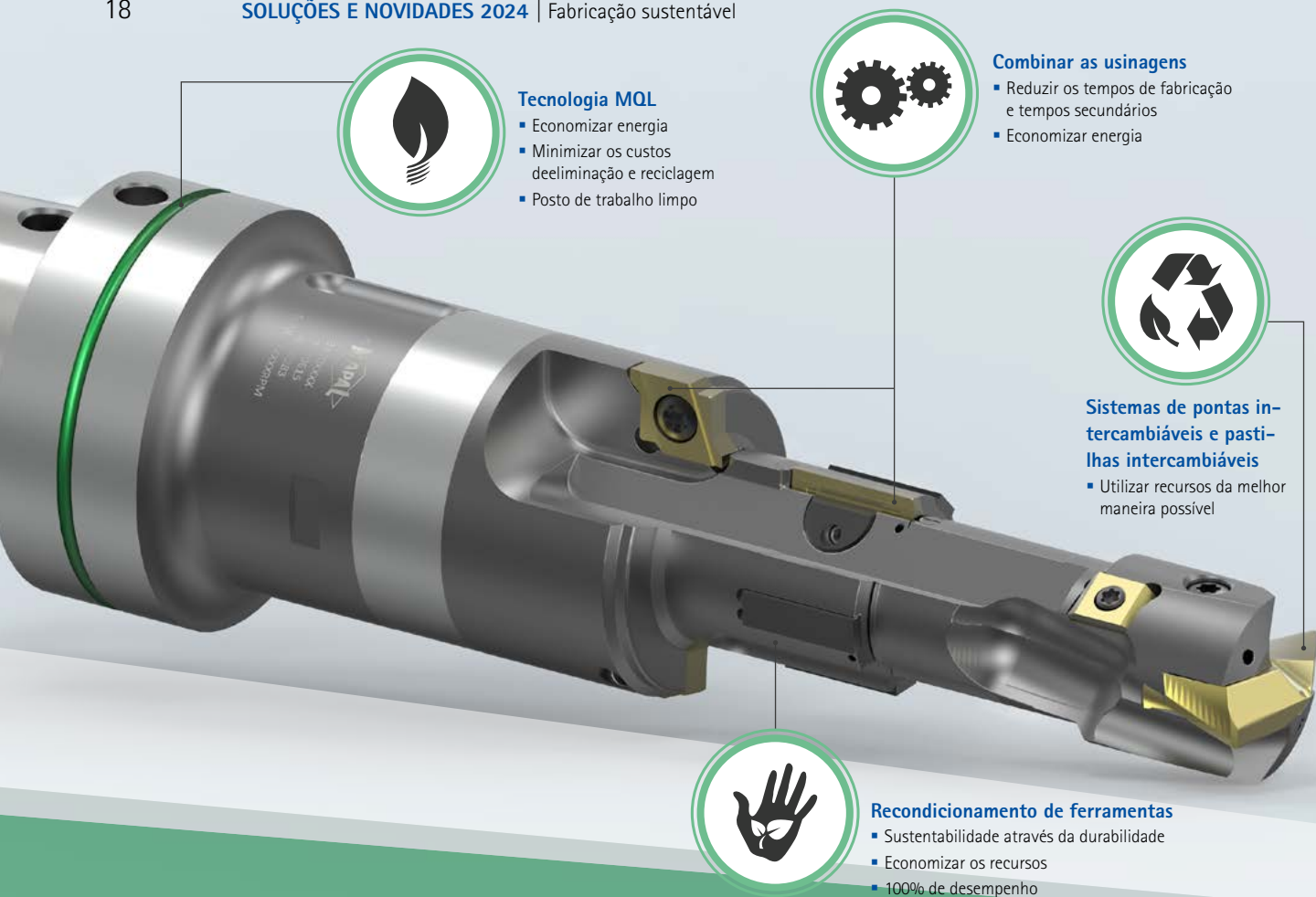
i Solução para aplicação

Com o revestimento HF CVD, todo o comprimento da aresta de corte pode ser utilizado de forma confiável na respectiva aplicação de usinagem, independentemente da profundidade de corte. Teoricamente, podem ser produzidas camadas com uma espessura de até 50 μm por HF-CVD.

Para o revestimento das suas ferramentas, a MAPAL atualmente limita-se à faixa entre 3 μm e 15 μm , dependendo da respectiva aplicação.



OptiMill-Composite-Speed-Plus

**Tecnologia MQL**

- Economizar energia
- Minimizar os custos de eliminação e reciclagem
- Posto de trabalho limpo

Combinar as usinagens

- Reduzir os tempos de fabricação e tempos secundários
- Economizar energia

Sistemas de pontas intercambiáveis e pastilhas intercambiáveis

- Utilizar recursos da melhor maneira possível

Recondicionamento de ferramentas

- Sustentabilidade através da durabilidade
- Economizar os recursos
- 100% de desempenho

A MAPAL como seu parceiro na fabricação sustentável

Sustentável e eficiente com a tecnologia certa

FERRAMENTAS COMBINADAS

A chave para uma fabricação eficiente e sustentável

As ferramentas combinadas podem dar uma contribuição decisiva para a fabricação sustentável. Ao combinar várias etapas de usinagem numa única ferramenta, as trocas de ferramenta e os percursos de deslocamento desnecessários podem ser significativamente reduzidos. Isto leva a tempos de operações mais curtos da máquina e permite uma significativa economia de energia. Além disso, esta abordagem oferece a vantagem de ser necessário muito menos material em comparação com ferramentas separadas.

TECNOLOGIA MQL

Usinagem ecológica, que minimiza a utilização de refrigerantes

A tecnologia MQL representa uma abordagem ecologicamente responsável à usinagem. A utilização reduzida de refrigerantes não só reduz o

consumo de recursos, como também a necessidade de bombas de alta pressão que consomem muita energia. Esta economia tem um impacto positivo no balanço de CO₂. Além disso, a tecnologia reduz os resíduos gerados pelo refrigerante contaminado, o que minimiza os custos de eliminação e reciclagem. A MAPAL oferece uma ampla gama de ferramentas compatíveis com MQL que protegem o meio ambiente e garantem um local de trabalho mais limpo.

SISTEMAS DE PONTAS INTERCAMBIÁVEIS E PASTILHAS INTERCAMBIÁVEIS

Modularidade para uma fabricação eficiente em termos de recursos

Os sistemas de pontas intercambiáveis e as pastilhas intercambiáveis na indústria de fabricação dão uma contribuição importante para a sustentabilidade ecológica e a eficiência dos recursos. Em vez de substituir ferramentas inteiras, apenas as pontas podem ser trocadas ou as pastilhas intercambiáveis podem ser roda-

das ou giradas. Isto poupa material e energia e reduz os resíduos e o impacto ambiental. A modularidade também promove uma adaptação flexível a diferentes tarefas de usinagem, o que aumenta a eficiência operacional. Em suma, os sistemas de pontas intercambiáveis e as pastilhas intercambiáveis oferecem uma solução sustentável que satisfaz os requisitos ecológicos e econômicos.

RECONDICIONAMENTO DE FERRAMENTAS

Sustentabilidade através da durabilidade

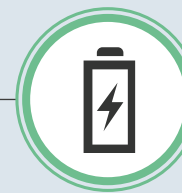
O recondicionamento de ferramentas de corte como, por exemplo, as ferramentas PCD, ferramentas de metal duro integral e ferramentas com pastilhas intercambiáveis ou elementos ISO, abre um enorme potencial de sustentabilidade no setor de fabricação. Entre outras coisas, através da reafiação, da renovação das guias, da troca das arestas de corte ou de novos revestimentos, as ferramentas atingem novamente o seu pleno desempenho. O recondicionamen-

**Responsabilidade social**

- Manuseio simples
- Posto de trabalho seguro

**Meio ambiente**

- Economizar energia
- Economizar os recursos

**Tecnologia / economia**

- Maior vida da ferramenta
- Durabilidade: 10 vezes maior



Saiba mais sobre a fabricação sustentável na MAPAL em:
<https://mapal.com>

to não só prolonga significativamente a vida útil, como também ajuda a reduzir significativamente o consumo de recursos importantes. Trata-se de uma solução eficiente e com economia de recursos que combina de forma ideal os aspectos ecológicos e econômicos.

MANDRIL HIDRÁULICO UNIQ**Redefinindo a eficiência energética e a segurança no trabalho**

O mandril hidráulico UNIQ é mais do que apenas uma alternativa aos mandris térmicos tradicionais em termos de sustentabilidade e eficiência. Uma das principais vantagens é a economia considerável de energia, uma vez que se evitam os processos de contração que consomem muita energia. Ao utilizar uma abordagem puramente mecânica para a fixação da ferramenta, o mandril hidráulico reduz drasticamente o consumo de energia, o que contribui para reduzir as emissões de CO₂. Além disso, graças à eliminação de muitos processos de contração,

não há fadiga do material e os mandris atingem uma vida útil dez vezes mais longa.

Outra vantagem é o elevado nível de segurança no trabalho. Enquanto os mandris térmicos requerem equipamento especial de ajuste por contração, o que representa um grande risco de ferimentos, esta necessidade é eliminada com os mandris hidráulicos. Além disso, ao controlar com precisão a força de fixação, os usuários conseguem uma vida mais longa da ferramenta, o que minimiza o consumo de recursos. Em combinação com a conformidade com o contorno de interferência DIN, o mandril hidráulico UNIQ é uma escolha acertada em termos de sustentabilidade e eficiência.

**Dr. Jochen Kress**

Sócio-gerente
 MAPAL Dr. Kress KG

"Para nós da MAPAL, o foco não é apenas a nossa própria área de responsabilidade, mas acima de tudo a fabricação dos nossos clientes. Com ferramentas e mandris inovadores que prestam atenção às questões de eficiência energética, conservação de recursos e segurança, ajudamos os nossos clientes a tornar a sua produção mais sustentável."



DADOS DO PROJETO

Segmento:	Aeroespacial
Peças:	Componentes estruturais de alumínio
Tamanhos dos lotes:	Fabricação de peças individuais

Usinagem de alumínio em novas dimensões

Realização do projeto

No seu novo modelo High-End HBZ AeroCell 160, o fabricante de máquinas-ferramenta bavius alcançou taxas de remoção de material impressionantes de mais de 20 litros por minuto com as novas fresas de alumínio de grande volume da MAPAL.

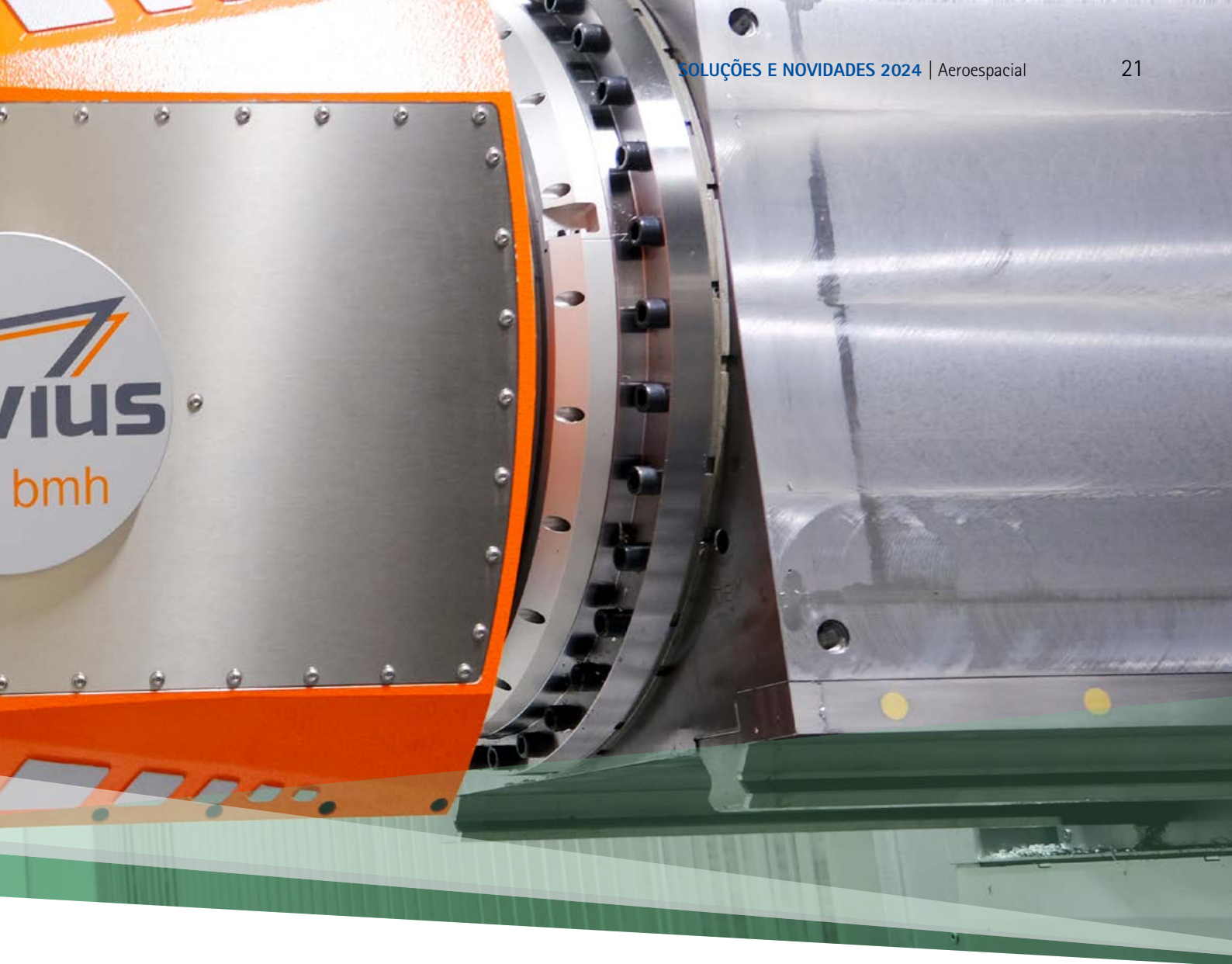
A bavius está expandindo a sua série High-End HBZ AeroCell com a nova AeroCell 160 para as mais elevadas taxas de remoção em alumínio. A fim de testar novas máquinas e fornecer referências aos clientes, a bavius efetua testes de fresamento que vão até o limite e além dele – inicialmente com a nova fresa em metal duro integral OptiMill-Alu-Wave com um diâmetro de 25 mm. Com uma rotação do fuso de 25.465 min^{-1} e uma velocidade de corte de 2.000 m/min , a potência do fuso foi sucessivamente aumentada. A melhor taxa de remoção do material com um recorde de $20 \text{ dm}^3/\text{min}$ foi alcançada com uma potência do fuso de 175 kW , com um torque de 66 Nm e um avanço de 30 mm . Os testes com a nova ferramenta de pastilha intercambiável NeoMill-Alu-QBig no diâmetro de 50 mm também foram extremamente positivos. A fresa de alumínio de grande volume conseguiu uma taxa de remoção do material de $18,4 \text{ dm}^3/\text{min}$.



Alcançaram valores de topo na usinagem do alumínio em um espírito de parceria (a partir da esquerda): A equipe em torno de Thomas Jungbeck (Consultor Técnico, MAPAL), Tim Rohmer (Gestor de Produto de Ferramentas de Fresamento de Metal Duro Integral, MAPAL) e Stefan Diem (Engenheiro de Aplicação, bavius). ©bavius

O centro de usinagem horizontal bavius AeroCell 160 para usinagem a alta velocidade de componentes estruturais de alumínio até $1600 \times 4000 \text{ mm}$. ©bavius





Informações sobre o projeto

Exigências

- Fresamento de grande volume no limite do desempenho
- Taxa de remoção do material máxima possível
- Fresamento de canais completos para determinar o desempenho

Soluções

- OptiMill-Alu-Wave diâmetro 12 mm a 25 mm em 3xD, 4xD e 5xD
- NeoMill-Alu-QBig diâmetro 32 mm a 63 mm

Benefícios para o cliente

- As ferramentas aproveitam toda a potência das máquinas, mesmo daquelas mais rápidas do mercado
- Taxas de remoção de cavacos de 20 e 18 litros por minuto, respectivamente
- Programa contínuo de 12 mm a 63 mm para usinagem de altos volumes de materiais de alumínio
- Cooperação em parceria e estreita coordenação com o fabricante da máquina



Os parâmetros de corte máximos possíveis da máquina e das ferramentas foram testados na bavius AeroCell 160 ao usinar uma placa de alumínio. Com 20 e 18 litros por minuto, a OptiMill-Alu-Wave e a NeoMill-Alu-QBig alcançam resultados impressionantes. ©bavius

Stefan Diem

Engenheiro de aplicação
bavius technologie GmbH



"Temos um bom contato com a MAPAL há muitos anos e sempre estivemos muito satisfeitos com as ferramentas de desbaste e acabamento. Eu aprecio a boa cooperação com a MAPAL. Sinto-me bem aconselhado e em boas mãos."





DADOS DO PROJETO

Segmento:	Automotivo
Peças:	Subchassi para carros esportivos
Tamanhos dos lotes:	4.000 peças por ano

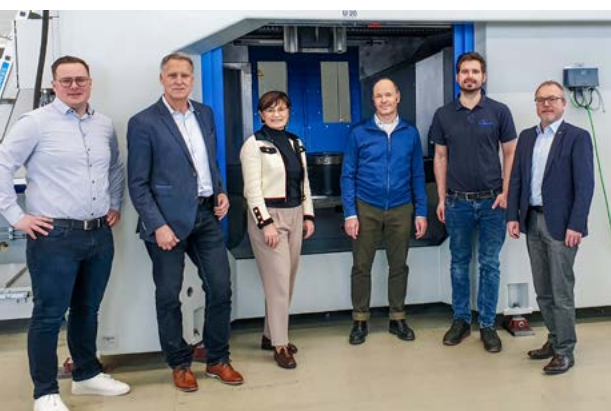


Peças estruturais em tempo recorde

Realização do projeto

Quando um fabricante de automóveis esportivos deparou-se com um gargalo nos componentes estruturais, ele confiou no know-how de processo da August Wenzler Maschinenbau GmbH. Para poder atender às exigências de tempo mais do que esportivas do fabricante de automóveis, o fabricante de máquinas, que pertence ao Grupo HELLER, e a MAPAL combinaram as suas competências.

A August Wenzler Maschinenbau GmbH, de Spaichingen, é responsável pelas soluções na área de componentes estruturais do Grupo HELLER. Uma peça típica é o subchassi, que funciona como uma viga do eixo traseiro dos veículos. Ela mede até 1000 x 1000 mm e pesa entre 25 kg e 30 kg. Um cliente queria comprar uma máquina para o seu fornecedor, incluindo um processo concebido para a lubrificação por quantidade mínima. Em colaboração com a MAPAL, os parceiros calcularam um tempo de ciclo ambicioso de 16 minutos, que também teve de ser alcançado na prática. Das 26 ferramentas utilizadas, quatro fresas são responsáveis por 60% do tempo de ciclo. Foi dada especial atenção à sua concepção.



Reuniram os seus conhecimentos para este projeto exigente (a partir da esquerda): Igor Ivankovic (Gestor de Componentes de Chassi e Freios, MAPAL), Peter Krafft (Conselheiro Técnico, MAPAL), Ingrid Wenzler (Diretora Geral, Wenzler), Wolfgang Wenzler (Diretor Geral, Wenzler), Sebastian Knaus (Diretor Técnico, Wenzler) e Sven Frank (Diretor Global de Gestão de BIT, MAPAL)

O componente estrutural, um subchassi, é mantido estável por um dispositivo de fixação especial na máquina Wenzler e pode ser usinado de todos os lados em uma única operação de fixação. ©Wenzler





Informações sobre o projeto

Exigências

- Conclusão do projeto no prazo de dez semanas
- Peças brutas com partes fundidas extremamente grandes e muita remoção de estoque
- Implementação confiável do tempo de ciclo calculado
- Lubrificação por quantidade mínima

Soluções

- Gama de 26 ferramentas
- Quatro fresas são responsáveis por 60% do tempo de ciclo
- Concepção de processos, aconselhamento técnico e apoio

Benefícios para o cliente

- Concepção de processos ideal
- Melhor precisão e repetibilidade do processo
- Caminhos curtos para a tomada de decisões
- Grande confiança por meio de uma parceria de longa data
- Tudo a partir de uma única fonte

Wolfgang Wenzler

Diretor
August Wenzler Maschinenbau GmbH

“É impressionante como essa empresa é acessível. Quando se trata em tomar decisões, alcançamos as pessoas certas aqui muito rapidamente, por todo caminho até a gestão. Conseguimos obter confirmação vinculativa por telefone sem ter que ir e voltar com e-mails, o que foi muito importante para este projeto.”



Responsáveis por 60% do tempo de ciclo: Foi dada especial atenção a estas quatro fresas para a usinagem do subchassi.



DADOS DO PROJETO

Segmento:	Fabricação de moldes e matrizes
Peças:	Coquilhas
Tamanhos dos lotes:	Fabricação de peças individuais

Valor agregado na fabricação de moldes

Realização do projeto

Para se manter competitiva na fabricação de moldes e matrizes, é essencial a produção eficiente com elevada confiabilidade do processo para a Krämer+Grebe GmbH e Co KG em Biedenkopf-Wallau. Os fornecedores de ferramentas também são avaliados pela sua tecnologia de aplicação. A MAPAL ganhou confiança aqui com seus alargadores e fresas de alto avanço.

A Krämer+Grebe GmbH e Co KG é especializada na busca de soluções para geometrias complexas e elevadas exigências em termos de propriedades de fundição. As exigências da respectiva peça definem o processo. Para se manterem rentáveis neste ambiente competitivo, os processos de fabricação foram alinhados à Indústria 4.0 e totalmente digitalizados. A colaboração com a MAPAL começou há cinco anos com alargadores de 600 mm de comprimento que produzem furos de qualidade H7 de forma confiável. O NeoMill-4-HiFeed-90 proporciona uma melhoria do processo de fresamento em alto avanço. Alcança uma durabilidade longa da ferramenta e um grande volume de cavacos durante o desbaste, reduzindo, dessa forma, o tempo de produção de forma segura.



Avanço da fabricação de moldes e matrizes em Wallau em parceria (a partir da esquerda): Sebastian Schneider (Chefe do Centro de Pedidos e Produção), Dominik Gessner (Otimizador de Processos de Fabricação Mecânica) e Uwe Rein (Diretor de Desenvolvimento de Negócios de Moldes e Matrizes na MAPAL)

Com a NeoMill-4-HiFeed-90 e o alargador de 600 mm de comprimento, a MAPAL apoia a Krämer + Grebe GmbH und Co. KG na fabricação de coquilhas.





Informações sobre o projeto

Exigências

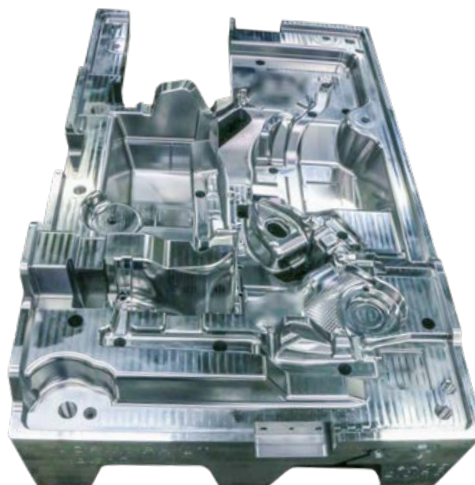
- Soluções para processos de fabricação digitalizados de ponta a ponta
- Melhorias no processo de fresamento em alto avanço: Longa durabilidade e grande volume de cavacos durante o desbaste
- Elevada confiabilidade do processo devido ao funcionamento de várias máquinas
- Apoio CAM

Soluções

- Fresa de pastilha intercambiável NeoMill-4-HiFeed-90
- Portfólio standard de 16 mm a 200 mm
- Simulação CAM
- Concepção de processos, aconselhamento técnico e apoio

Benefícios para o cliente

- Ferramentas poderosas com um programa abrangente
- Parceria estreita
- Apoio CAM, suporte no local



Dominik Gessner

Otimizador de processos Fabricação mecânica
Krämer + Grebe GmbH & Co. KG

"Hoje em dia, já não é o preço da ferramenta que é decisivo, mas sim uma co-operação razoável em parceria e, acima de tudo, a tecnologia de aplicação. Para nós, este é o princípio e o fim de tudo e, em última análise, é também um critério de exclusão de fornecedores. Não quero apenas uma ferramenta, quero agregar valor aos meus processos."

Um produto típico da Krämer+Grebe:
Os componentes do chassi são moldados
nesta coquilha.



DADOS DO PROJETO

Segmento:	Tecnologia de fluidos
Peças:	Blocos de controle, corpos de válvulas hidráulicas com uma vasta gama de variantes
Tamanhos dos lotes:	1 a 200.000 peças



Controle, regulação e movimentação de fluidos

Realização do projeto

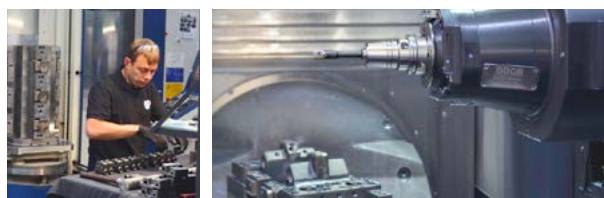
O Grupo SFB apoia os seus clientes desde a fase de desenvolvimento do produto com a sua vasta experiência de know-how de fabricação e produz componentes de amostra, protótipos e peças de pré-série. Em parceria com a MAPAL, são desenvolvidas concepções de processo otimizadas e soluções Turnkey para a tecnologia de fluidos.

A MAPAL oferece uma linha de ferramentas adaptada às exigências da tecnologia de fluidos. A usinagem do furo principal dos componentes hidráulicos, com as suas tolerâncias particularmente apertadas, é de particular importância. As ferramentas da MAPAL incluem ferramentas para acabamento fino, soluções de tecnologia de fixação de ferramentas e ferramentas de pastilhas intercambiáveis. A estreita cooperação também inclui o desenvolvimento de processos. Para projetos mais extensos, a MAPAL pode, mediante solicitação, assumir todo o planeamento da usinagem completa.



Da esquerda: Jochen Schmidt, Diretor Global de Gestão de Segmentos, Usinagem Geral, MAPAL; Christian Linse, Diretor de Vendas e Marketing, Grupo SFB; Ralf Wessel, Diretor de Compras, Grupo SFB; Bruno Hanselka, Diretor Geral, Grupo SFB; Christian Schmid, Diretor de Vendas de Área, MAPAL; Florian Kutzner, Consultor Técnico, MAPAL

O Grupo SFB confia nas ferramentas da MAPAL.





Informações sobre o projeto

Exigências

- Variedades
- Grande variação do tamanho lotes
- Elevadas exigências em termos de precisão, circularidade, forma cilíndrica, retinidade e qualidade da superfície
- Melhoria contínua dos processos

Soluções

- Ferramentas para acabamento fino
- Ferramentas combinadas
- Ferramentas de precisão e tecnologia de fixação
- Concepção de processos, aconselhamento técnico e apoio

Benefícios para o cliente

- Concepção de processos ideal
- Melhor precisão e repetibilidade do processo
- Soluções eficientes para diferentes quantidades
- Aconselhamento e apoio técnico
- Tudo a partir de uma única fonte

Ralf Wessel

Gestor de compras
Grupo SFB



"É claro que é vantajoso poder trabalhar com um fornecedor de serviços completos. Em particular, as ferramentas MAPAL para acabamento fino, para a usinagem de peças fundidas e para a usinagem de alumínio estão agora instaladas na nossa empresa."



A MAPAL desenvolveu especialmente a ferramenta de combinação.



Descubra agora soluções de ferramentas e serviços que fazem você avançar:

USINAGEM DE FUROS

ALARGAMENTO | ACABAMENTO FINO

FURAÇÃO CONTÍNUA | MANDRILAMENTO | ESCAREAMENTO

FRESAMENTO

FIXAÇÃO

TORNEAMENTO

ACIONAMENTO

AJUSTAR | MEDIR | DISTRIBUIR

SERVIÇOS

FOLLOW US

