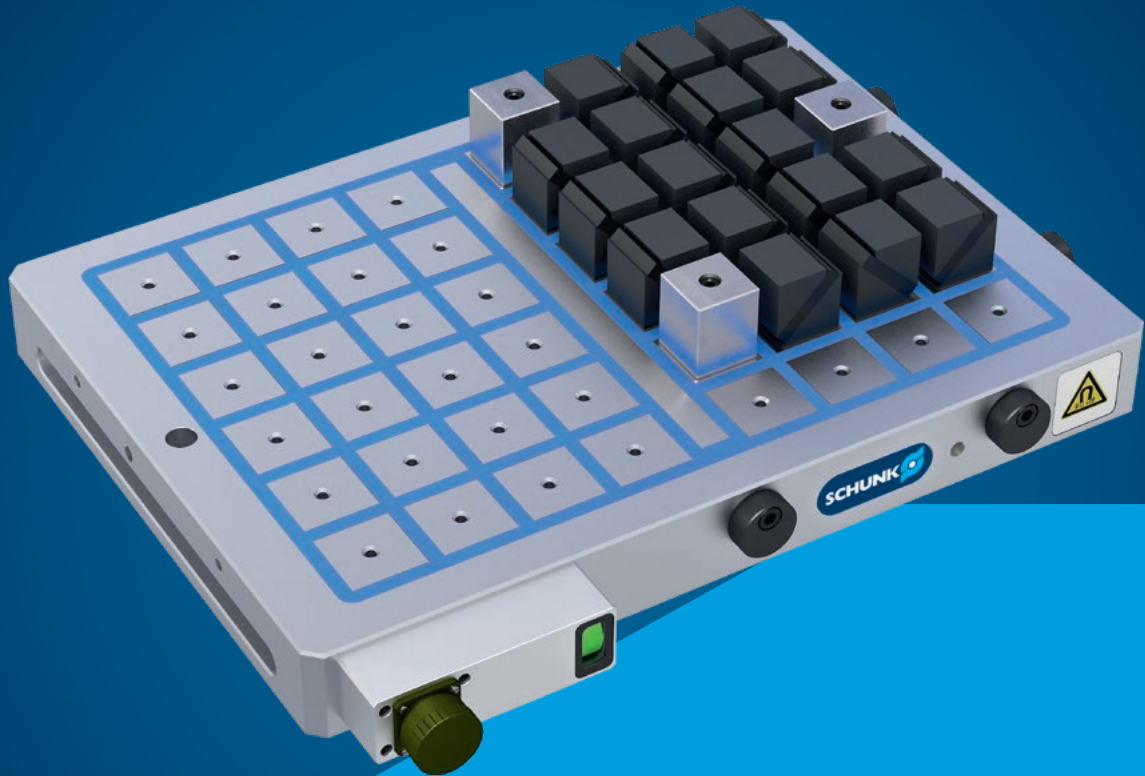


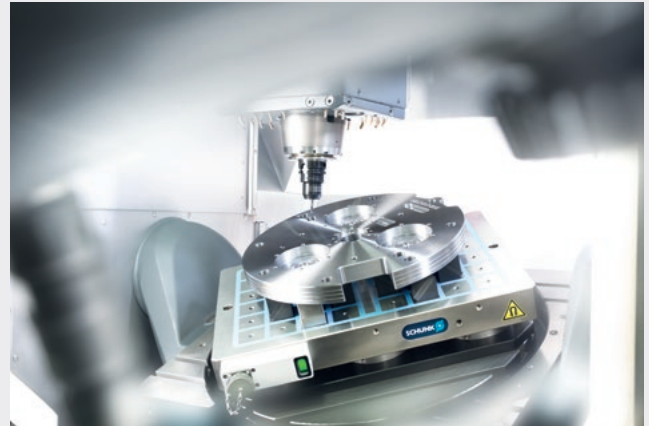


MAGNOS MFRS

**Tecnologia de fixação
magnética para usinagem
fina e usinagem de 5 lados**

Placas de fixação magnéticas eletropermanentes com força de fixação magnética profunda e uniformemente penetrante para fixação individual de peças

MAGNOS MFRS significa fixação potente de peças ferromagnéticas e conta com um campo magnético de penetração profunda. Em combinação com extensões do polo, peças grandes podem ser fixadas com segurança em cinco lados sem interferir nos contornos, mantendo altos parâmetros de corte. Um indicador de status garante que o status de fixação do mandril magnético esteja visível o tempo todo. O sistema modular MFRS também oferece a opção de combinar e expandir várias placas de fixação magnéticas, dependendo da aplicação e da máquina-ferramenta.

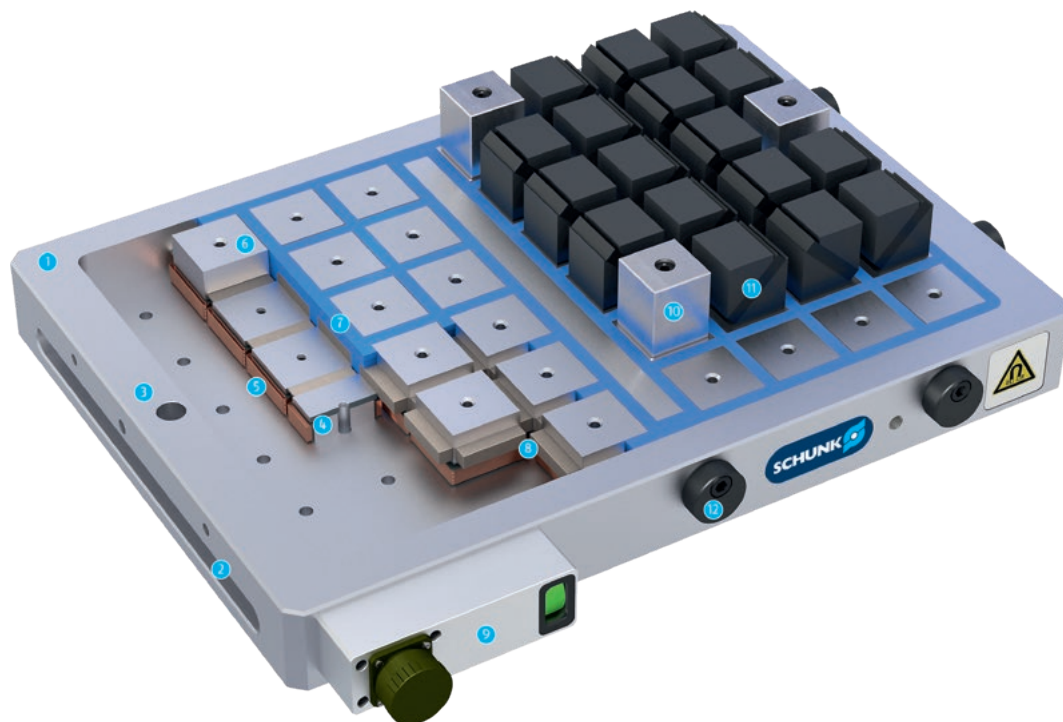


Vantagens – Seus benefícios

- + Usinagem de peças em 5 lados em uma configuração**
Maior precisão ao configurar uma vez e na melhor acessibilidade do fuso da máquina
- + Mesma força de fixação magnética permanente em toda a peça**
Baixa deformação e fixação por vibração das peças
- + Fixação de baixa vibração**
Superfícies melhoradas e precisão significativamente aumentada
- + Fixação sem deformação**
Sem deformação e forças internas na peça devido à força de fixação
- + Indicação de status visual**
Exibição visual do estado de fixação para fixação confiável e máxima confiabilidade do processo
- + Unidade de comando compatível com o sistema de controle da máquina**
Também pode ser usado em aplicações automatizadas
- + Projeto monobloco**
Design compacto e robusto com alta rigidez
- + O princípio modular**
Dependendo da aplicação ou do tipo de máquina, as mesas magnéticas podem ser combinadas ou estendidas de acordo com o princípio de design modular
- + Fixação em poucos segundos**
Os menores tempos de preparação e um aumento na produtividade
- + Tecnologia eletropermanente de última geração para fornecimento de energia único para processo MAG/DEMAG**
Fixação segura e energeticamente eficiente das peças
- + Grande seleção de acessórios**
Possibilidades de adaptação ideais na respectiva tarefa de fixação

Função MFRS

As mesas magnéticas MAGNOS MFRS requerem apenas um pulso elétrico curto, que aplica brevemente energia às bobinas. Este pulso inverte a polaridade dos ímãs reversíveis de AlNiCo. Devido ao arranjo especial dos ímãs permanentes de neodímio, o campo magnético é posteriormente curto-circuitado na mesa magnética ou guiado para fora na peça e o campo magnético é amplificado, dependendo do estado. Prolongadores de polo na mesa magnética garantem que a peça possa ser fixada com precisão de acordo com suas características e pode ser posteriormente usinada em cinco lados.



- 1 Corpo base estável**
Para resultados de fixação ideais com um revestimento adicional contra corrosão
- 2 Ranhura de montagem**
Para montar a mesa magnética através de castanhas de fixação
- 3 Furo de montagem**
Para montagem direta da mesa magnética na máquina
- 4 Ímãs de AlNiCo inversíveis**
Embutido na bobina – para ativar ou desativar o mandril magnético
- 5 Corpo da bobina, versão isolada**
Para transmissão de pulsos para ativação ou desativação da mesa magnética
- 6 Polo de aço**
Para transferir o campo magnético para a peça e para montar os prolongadores de polo
- 7 Fundição de resina sintética**
Para vedar a mesa magnética e as cavidades de vedação
- 8 Ímãs de neodímio**
Ímãs permanentes de inversão não polar
- 9 Carcaça de conexão com exibição de status**
Para exibir o estado de fixação e conexão com a unidade de comando KEH plus
- 10 Prolongadores de polo fixos**
Para suporte fixo das peças por meio de um suporte de 3 pontos para usinagem OP10 ou suporte de superfície completa para usinagem OP20
- 11 Prolongadores de polo flexíveis**
Para contato com peças deformadas ou irregulares, em especial durante a usinagem OP10
- 12 Batentes de peças redondas**
Para pré-posicionamento de peças

Corpo base estável

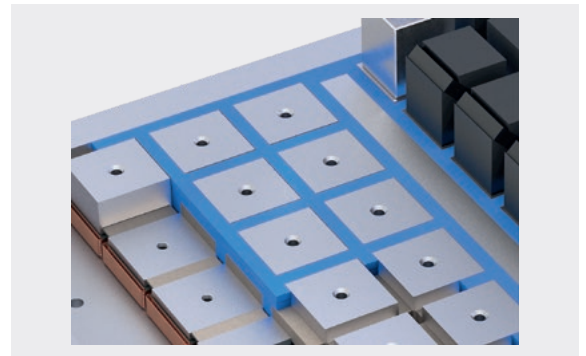
O corpo base estável é feito em design monobloco nos centros de usinagem mais recentes. Sua estabilidade, rigidez e robustez evitam a formação de vibrações na operação posterior, garantindo excelentes resultados de usinagem e uma longa vida útil para a mesa magnética.

1 Design monobloco do corpo base



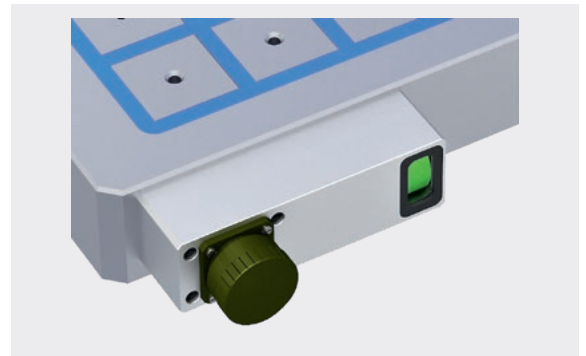
Enchimento em resina sintética

A resina sintética preenchida a vácuo garante um isolamento e vida magnética únicos de cada placa. Por meio deste processo especial de vedação de alta qualidade, os espaços entre os polos são preenchidos com resina sintética de alta resistência. Esta resina protege os componentes internos da mesa magnética contra corrosão.



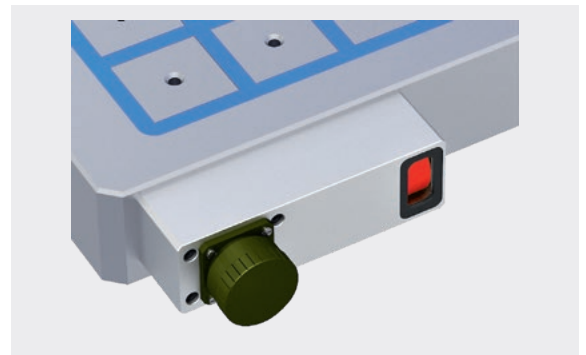
Exibição visual – status MAG

O mandril magnético no modo MAG fica verde no indicador de status. Isso significa que a peça é fixada e a usinagem pode ser iniciada.



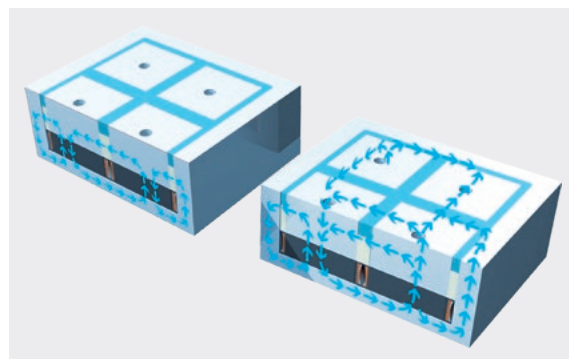
Exibição visual – status DEMAG

A mesa magnética no modo DEMAG fica vermelho no indicador de status. Isso significa que a peça não está fixada e a usinagem não pode ser iniciada.



Duplo ciclo magnético

Para permitir que o campo magnético das placas de polos quadrados seja conduzido para fora em direção à peça (fase de fixação) ou curto-circuito dentro das placas (fase de liberação), existem ímãs permanentes estáticos nas laterais dos polos e reversíveis – ímãs de polaridade na parte inferior. Os enrolamentos em torno dos ímãs de polaridade reversível geram um campo eletromagnético temporário que inverte a polaridade dos ímãs em uma fração de segundo para magnetizá-los ou desmagnetizá-los.



Suporte perfeito para peças

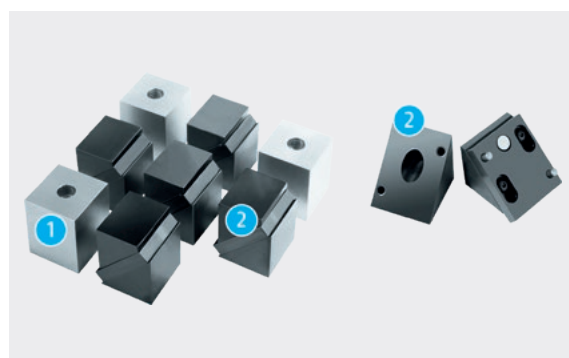
Prolongadores de polo MAGNOS garantem que as superfícies de localização da mesa magnética sejam adaptadas à peça. Elas permitem a usinagem em cinco lados e facilitam a usinagem de orifícios de passagem.

1 Prolongadores de polo fixos

Sirva como suporte de 3 pontos para OP10 ou suporte de superfície completa para usinagem OP20.

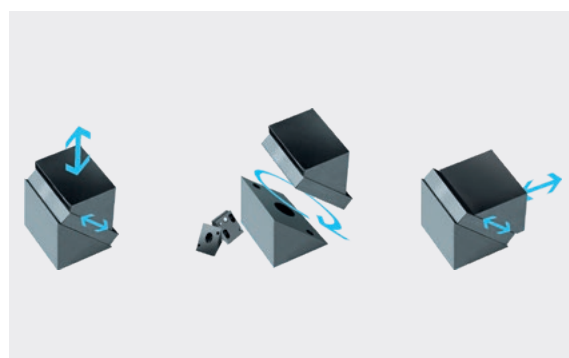
2 Prolongadores de polo EASYTURN flexíveis

Adapte-se horizontalmente ou verticalmente à peça, dependendo dos requisitos.



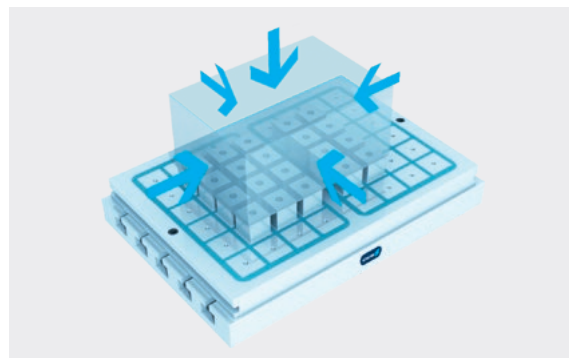
Prolongadores de polo EASYTURN – para uso vertical ou horizontal

Os prolongadores de polo EASYTURN alinham-se à forma da peça. Devido à construção modular exclusiva dos prolongadores de polo EASYTURN, a força de fixação magnética pode ser redirecionada ao longo do eixo horizontal ou vertical, dependendo da forma como a peça deve ser fixada.



Usinagem de peças em 5 lados em uma configuração

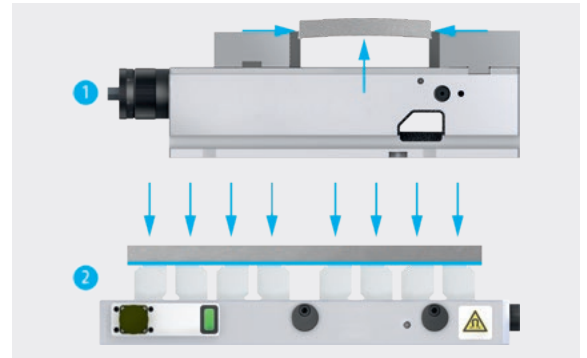
Como as peças podem ser colocadas planas no mandril magnético MAGNOS, todos os cinco lados da peça podem ser facilmente acessados e usinados em uma única configuração.



Sem deformação devido à fixação suave

Devido à força magnética das peças sensíveis e de paredes finas MAGNOS podem ser fixadas com suavidade e segurança. Não há esmagamento devido a pontos isolados de tensão e nenhum dano à superfície pode ocorrer ao usar dispositivos de fixação convencionais.

- ❶ Fixação da peça com dispositivos de fixação convencionais
- ❷ Fixação de peças com MAGNOS



Adapta-se perfeitamente aos contornos da peça

Peças de qualquer estrutura podem ser perfeitamente fixadas com prolongadores de polo MAGNOS. Os prolongadores de polo adaptam-se perfeitamente ao contorno da peça – a peça tem uma base e está posicionada de forma estável nos prolongadores para usinagem total de 5 lados.



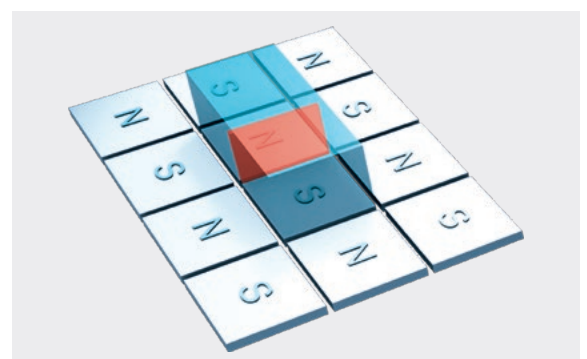
Os menores tempos de preparação e um aumento na produtividade

Com MAGNOS, a peça pode ser fixada em segundos. Não é mais necessário gastar tempo no ajuste fino dos elementos de fixação ou na alteração da configuração da peça enquanto ela está sendo processada – nem são necessários longos períodos de preparação e paradas de máquina.



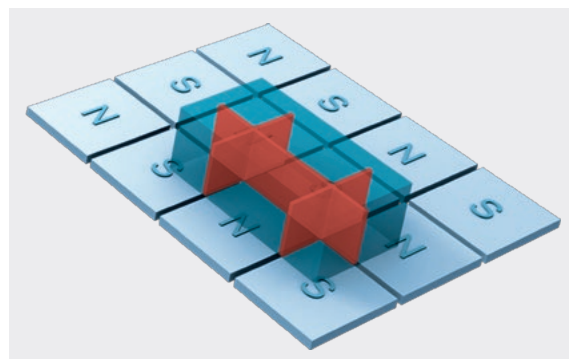
Aumentando a força de fixação cobrindo os polos – dois polos

Simplesmente cobrir um polo norte e um polo sul é a melhor maneira de manter a força de retenção atuando na direção da força principal dos ímãs para evitar que a peça seja puxada. Isso permite uma boa absorção de força contra deslocamento



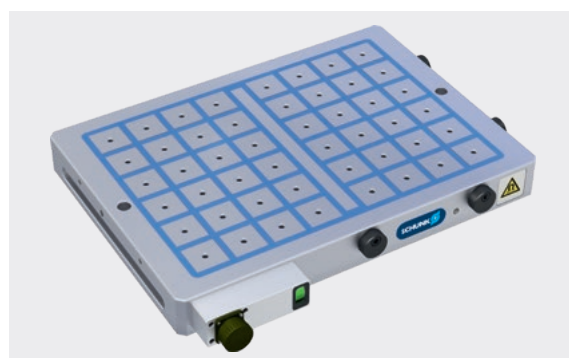
Aumentando a força de fixação cobrindo os polos – seis polos

A cobertura múltipla e máxima dos polos norte e sul gera uma excelente força de retenção para evitar que a peça seja arrancada. Neste caso e devido à concentração das linhas do campo de força, obtém-se a melhor absorção da força móvel.



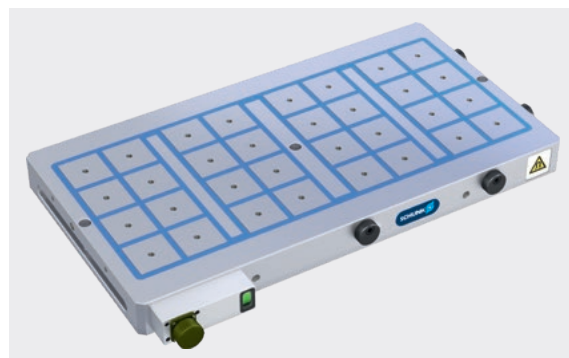
Vara SCHUNK MAGNOS tamanho 50

Este tipo, com polos quadrados de 50 x 50 mm, é caracterizado por sua extraordinária flexibilidade na faixa de fixação. O mandril magnético é perfeitamente adequado para usinagem de peças de parede fina e menores (espessura mínima de 8 mm ou mais). Peças altamente complexas podem ser fixadas com mais facilidade e flexibilidade porque os polos são menores.



Tamanho do polo SCHUNK MAGNOS 70

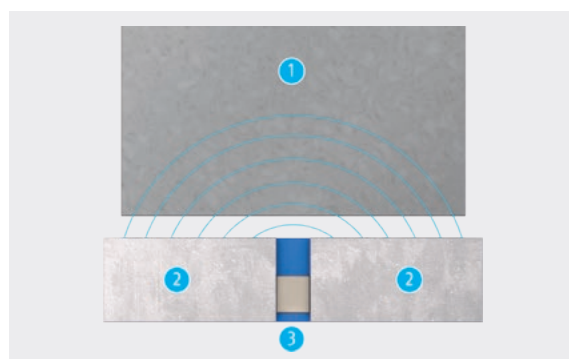
A superfície de trabalho é equipada com polos quadrados de 70 x 70 mm. Este tipo é adequado para usinagem de peças de tamanho médio a grande (espessura mínima de 16 mm ou mais) com superfícies ásperas ou lisas.



Mandril magnético tipo MFRS-A1

As mesas magnéticas MFRS-A1 com alto desempenho compacto de força magnética atuante são geralmente suficientes para 80% de todas as aplicações.

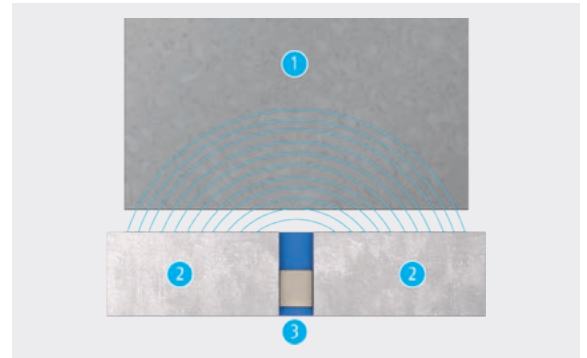
- ❶ Peça
- ❷ Postes MFRS-A1
- ❸ MFRS-A1



Mesa magnética tipo MFRS-A2

As mesas magnéticas MFRS-A2 têm uma densidade ainda maior de campo magnético que penetra na peça. Eles são usados principalmente para peças com superfícies muito irregulares (peças fundidas e forjadas) e, portanto, um entreferro maior, pois mais linhas de campo magnético ficam em contato com a peça.

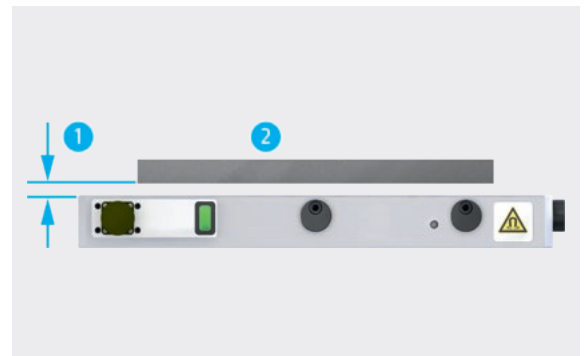
- 1 Peça
- 2 Polos MFRS-A2
- 3 MFRS-A2



Definição de entreferro

A distância entre a mesa magnética ou os prolongadores de polo até a peça é chamada de folga de ar. Para uma peça pré-usinada com, por ex. uma superfície fresada, o entreferro é consideravelmente menor do que para uma peça que é apenas serrada. Quanto maior a folga de ar, mais fraca é a força de fixação magnética entre a mesa magnética e a peça.

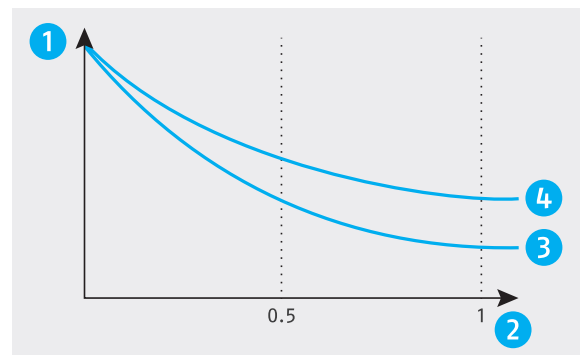
- 1 Entreferro
- 2 Peça



Influência da folga de ar na força de fixação magnética

À medida que a folga de ar aumenta, a força de fixação magnética resultante na peça diminui. Devido à maior densidade de fluxo magnético, as mesas magnéticas MFRS-A2 com uma folga de ar crescente têm melhores características de força de fixação do que os mandris magnéticos MFRS-A1.

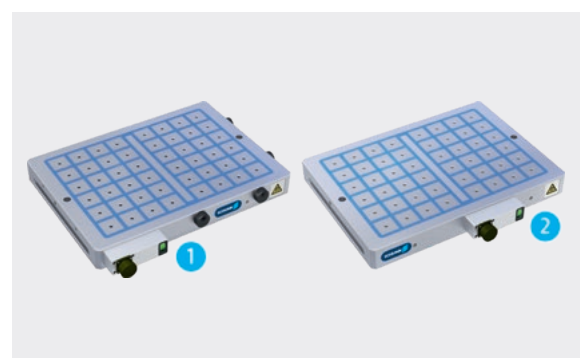
- 1 Força de fixação magnética [kN]
- 2 Folga de ar [mm]
- 3 MFRS-A1
- 4 MFRS-A2



Posição da conexão (opcional)

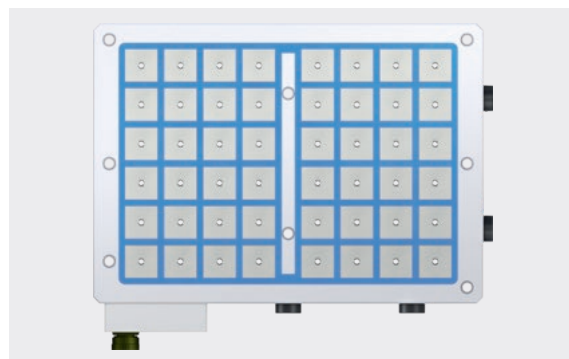
Com os produtos padrão MAGNOS MFRS, a conexão da mesa magnética está sempre no lado esquerdo no canto do lado mais longo. No entanto, a posição da conexão pode ser ajustada e alterada a qualquer momento para atender aos requisitos do cliente.

- 1 Conexão padrão
- 2 Conexão personalizada no meio



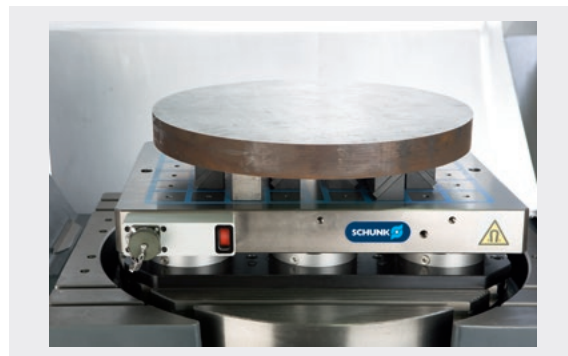
Furos de montagem adicionais (opcional)

Em cada mesa magnética, podem ser introduzidos quantos furos adicionais desejar. Isso pode ser, por exemplo, furos de montagem adequados para a mesa da máquina ou furos para batentes. Para cada mesa magnética existe um desenho e um plano de perfuração. Usando estes desenhos, os furos podem ser posteriormente introduzidos na mesa magnética de acordo com os requisitos específicos do cliente.



A operação em poucos passos

A peça é posicionada na placa de fixação magnética MAGNOS. A utilização das extensões do polo permite que a peça seja usinada de 5 lados em apenas uma configuração.



A simplicidade em si: a unidade de comando e a placa de fixação magnética são conectadas uma a outra usando o conector de liberação rápida.



Ao pressionar os botões verde e azul, a peça é fixada de forma permanente, uniforme e segura em poucos segundos.



Remova o conector de liberação rápida. A placa de fixação magnética é autossuficiente: a força de fixação magnética segura a peça de forma consistente e por um período de tempo ilimitado.



A simplicidade em si: a unidade de comando e a placa de fixação magnética são conectadas uma a outra usando o conector de liberação rápida.

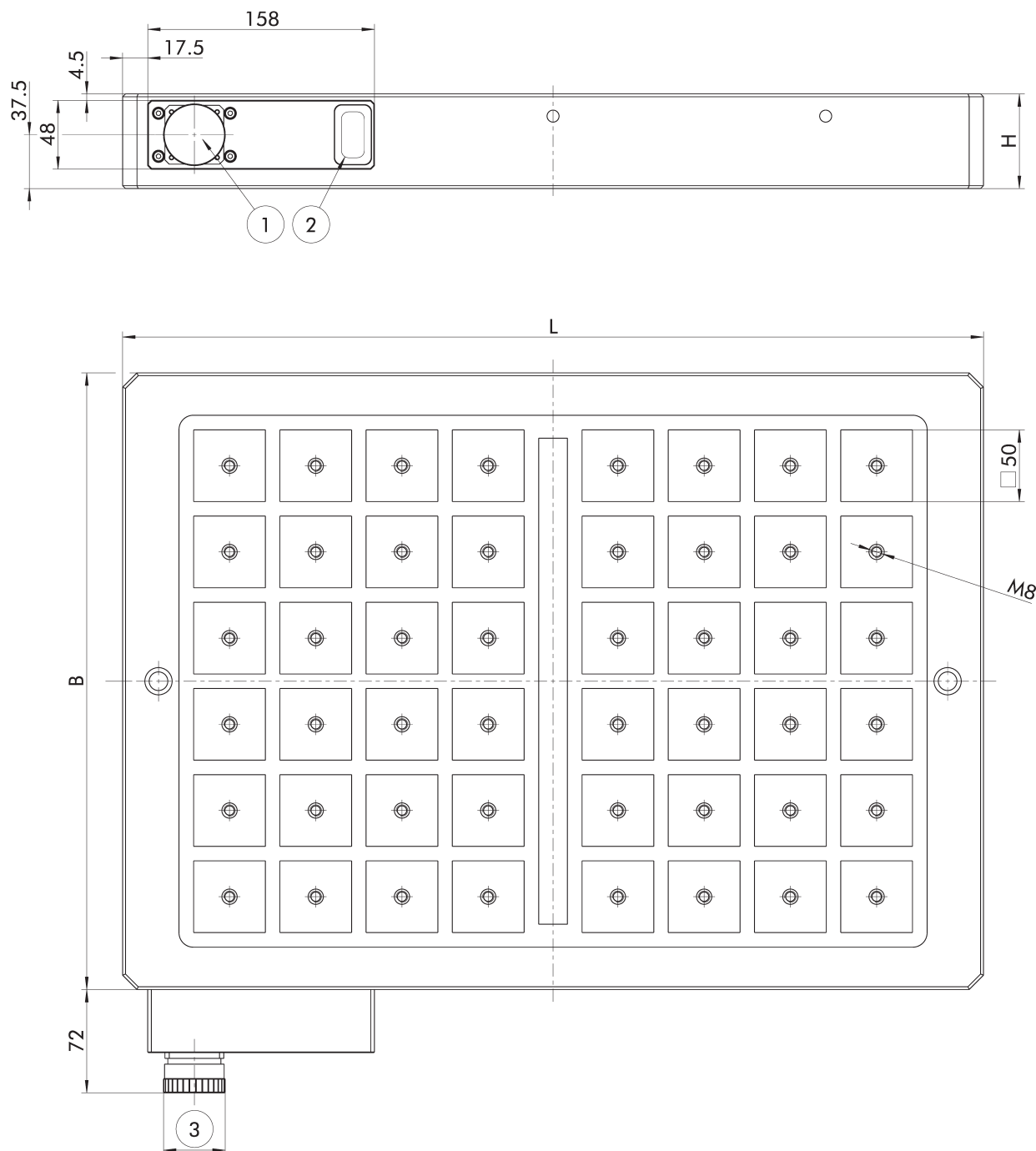


Ao pressionar os botões vermelho e azul, o campo magnético é desativado.



O campo magnético é desativado e a peça pode ser removida da placa de fixação magnética.





Sujeito a alterações técnicas.

- ① Conexão rápida para cabo de conexão
- ② Exibição de status

- ③ Ø43 mm para conector de 4 pinos

Dados técnicos

Descrição	ID	Comprimento L [mm]	Largura B [mm]	Altura H [mm]	Força de fixação máx. [kN]	Número de polos	Conexão	Número de canais	Peso [kg]
MFRS-A1-050 315 x 315	0423410	315	315	66	63	16	4-PIN	1	50
MFRS-A1-050 430 x 315	0423411	430	315	66	94	24	4-PIN	1	65
MFRS-A1-050 500 x 315	0423412	500	315	66	94	24	4-PIN	1	75
MFRS-A1-050 600 x 315	0423413	600	315	66	126	32	4-PIN	1	95
MFRS-A1-050 430 x 430	0423414	430	430	66	141	36	4-PIN	1	85
MFRS-A1-050 600 x 430	0423415	600	430	66	188	48	4-PIN	1	120
MFRS-A1-050 800 x 430	0423416	800	430	66	236	60	4-PIN	1	160
MFRS-A1-050 500 x 500	0423417	500	500	66	165	42	4-PIN	1	115
MFRS-A1-050 600 x 500	0423418	600	500	66	220	56	4-PIN	1	145
MFRS-A1-050 800 x 500	0423419	800	500	66	275	70	4-PIN	1	180
MFRS-A1-050 1000 x 500	0423420	1000	500	66	330	84	4-PIN	1	230
MFRS-A1-050 600 x 600	0423421	600	600	66	251	64	4-PIN	1	165
MFRS-A1-050 800 x 600	0423422	800	600	66	314	80	4-PIN	1	220
MFRS-A1-050 1000 x 600	0423423	1000	600	66	377	96	4-PIN	1	270

Escopo de fornecimento

Mesa magnética, manual de operação, declaração de conformidade CE; sem unidade de comando, sem prolongadores de polo

Notas

Campo de aplicação

Para usinagem de peças de tamanho médio com espessura média.

Força de fixação máxima

A força máxima de fixação só estará disponível quando todos os polos da placa de fixação magnética estiverem cobertas.

Exibição de status

Exibição visual do status de fixação da placa de fixação magnética para fixação confiável do processo.

Verde = Placa de fixação magnética "fixa".

Vermelho = Placa de fixação magnética "não fixa".

Placas de fixação magnética da mesma altura

As placas de fixação magnética são ajustáveis em altura $\pm 0,1$ mm como padrão.

Bases para placas magnéticas para igualar a altura ($\pm 0,01$ mm) estão disponíveis mediante consulta.

Tensão de rede 220 V/60 Hz

Placas de fixação magnética MFRS com 220 V/60 Hz estão disponíveis mediante consulta.

Mais dados técnicos

Tamanho do polo	Voltagem da rede	Espessura mín. do material	Mín. tamanho da peça	Classe de proteção IP com placa de cobertura fechada	Temperatura máx. de operação
[mm]	[V]	[mm]	[mm]		[°C]
50 x 50	400/460	8	230 x 170	67	80

Acessórios

Batente de peças

Para pré-posicionamento de peças em placas magnéticas.



Adequado para	Descrição	ID
MFRS-A1-050	WSA-MFRS 150	1315230

Jogo de parafusos de montagem ASM 14

Para fixação de mesas magnéticas MFRS na mesa da máquina.
Conjunto composto por 10 x parafusos M12 e 10 x porcas em T para ranhura em T de 14 mm.



Adequado para	Descrição	ID
MFRS-A1-050	ASM 14-66	1322774

Jogo de parafusos de montagem ASM 18

Para fixação de mesas magnéticas MFRS na mesa da máquina.
Conjunto composto por 10 x parafusos M12 e 10 x porcas em T para ranhura em T de 18 mm.



Adequado para	Descrição	ID
MFRS-A1-050	ASM 18-66	1322781

Jogo de parafusos de montagem ASM 22

Para fixação de mesas magnéticas MFRS na mesa da máquina.
Conjunto composto por 10 x parafusos M12 e 10 x porcas em T para ranhura em T de 22 mm.



Adequado para	Descrição	ID
MFRS-A1-050	ASM 22-66	1322787

Jogo de parafusos de montagem ASM 28

Para fixação de mesas magnéticas MFRS na mesa da máquina.
Conjunto composto por 10 x parafusos M12 e 10 x porcas em T para ranhura em T de 28 mm.



Adequado para	Descrição	ID
MFRS-A1-050	ASM 28-66	1322793

Garra de fixação SPR MFRS tipo A

Para fixação de placas de fixação magnéticas SCHUNK MFRS de tamanho de polo 50 e 70.



Adequado para	Descrição	ID
Porca em T 14 mm	SPR MFRS 14-50/70	1322645
T-Nut 18 mm	SPR MFRS 18-50/70	1322885
Porca em T 22 mm	SPR MFRS 22-50/70	1322886
Porca em T 28 mm	SPR MFRS 28-50/70	1322887

Capa

Placa protetora para encaixar no indicador de status.



Adequado para	Descrição	ID
MFRS-A1-050	SB-MFRS	1378315

Prolongadores de polo

Extensões do polo fixo PVF 50

Com furo de passagem e parafuso M8.



Adequado para	Descrição	Comprimento mm	Largura mm	Altura mm	ID
MFRS-A1-050	PVF 50-20	45	45	20	0420090
MFRS-A1-050	PVF 50-32	45	45	32	0422391
MFRS-A1-050	PVF 50-54	45	45	54	0420091

Extensões do polo flexíveis PVB 50

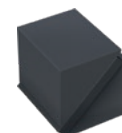
Com furo de passagem e parafuso M8.
Curso de compensação 5 mm.



Adequado para	Descrição	Comprimento mm	Largura mm	Altura mm	ID
MFRS-A1-050	PVB 50-32	47.5	45	32	0422392

Extensão do polo fixo EASYTURN PVB 50

Com furo de passagem e parafuso M8.
Curso de compensação 7 mm.
Para uso vertical ou horizontal.



Adequado para	Descrição	Comprimento mm	Largura mm	Altura mm	ID
MFRS-A1-050	PVB 50-54	47	45	54	0420092

Troca rápida da extensão do polo

Kit de retrofit para troca rápida da extensão do polo

Para montagem e alinhamento únicos na placa de fixação magnética.
Com rosca M8.



Adequado para	Descrição	ID
MFRS-A1-050	QCS-NRS	1497908

Prolongador de polo fixo PVF 50 QCS

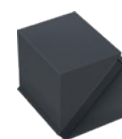
Preparado para troca rápida do prolongador de polo
Sem placa de cobertura.



Adequado para	Descrição	Comprimento mm	Largura mm	Altura mm	ID
MFRS-A1-050	PVF 50-32 QCS	45	45	32	1497903
MFRS-A1-050	PVF 50-54 QCS	45	45	54	1497902

Prolongador de polo flexível PVB 50 QCS

Preparado para troca rápida do prolongador de polo
Curso de compensação 7 mm.
Para uso vertical ou horizontal.



Adequado para	Descrição	Comprimento mm	Largura mm	Altura mm	ID
MFRS-A1-050	PVB 50-54 QCS	47	45	54	1497899

Auxílio de montagem para troca rápida da extensão do polo

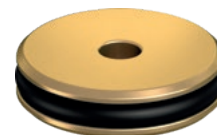
Auxílio de montagem para alinhamento único das placas de fixação do kit de retrofit.



Adequado para	Descrição	ID
MFRS-A1-050	QCS-GMS	1497904

Tampa

Utilizado para fechar o orifício de passagem nos prolongadores de polos fixos.

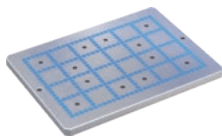


Adequado para	Descrição	ID
PVF 50-32 QCS		
PVF 50-54 QCS	QCS-VSD Ø16	40106738

Placas de poste

Placa do polo de 24 vias

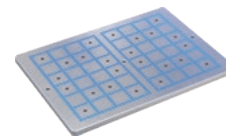
Para fresamento de contornos e formas especiais.



Adequado para	Descrição	Comprimento mm	Largura mm	Altura mm	ID
	PVP 50-22 430 x 315	430	315	22	0422490
MFRS-A1-050					

Placa do polo de 48 vias

Para fresamento de contornos e formas especiais.



Adequado para	Descrição	Comprimento mm	Largura mm	Altura mm	ID
	PVP 50-22 600 x 430	600	430	22	0422491
MFRS-A1-050					

Blocos de polo

Bloco de polos de 2 vias

Para fresamento de contornos e formas especiais.



Adequado para	Descrição	Comprimento mm	Largura mm	Altura mm	ID
MFRS-A1-050	PEB 50-34-2	110	50	34	1311952
MFRS-A1-050	PEB 50-57-2	110	50	57	1311956

Bloco de polos de 3 vias

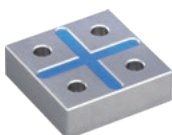
Para fresamento de contornos e formas especiais.



Adequado para	Descrição	Comprimento mm	Largura mm	Altura mm	ID
MFRS-A1-050	PEB 50-57-3	170	50	57	1315228

Bloco de polos de 4 vias

Para fresamento de contornos e formas especiais.



Adequado para	Descrição	Comprimento mm	Largura mm	Altura mm	ID
MFRS-A1-050	PEB 50-34-4	110	110	34	1311953
MFRS-A1-050	PEB 50-57-4	230	50	57	1311957

Bloco de polos de 6 vias

Para fresamento de contornos e formas especiais.



Adequado para	Descrição	Comprimento mm	Largura mm	Altura mm	ID
MFRS-A1-050	PEB 50-34-6	170	110	34	1311954
MFRS-A1-050	PEB 50-57-6	350	50	57	1315229

Bloco de polos de 8 vias

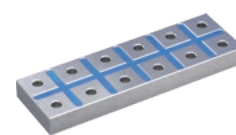
Para fresamento de contornos e formas especiais.



Adequado para	Descrição	Comprimento mm	Largura mm	Altura mm	ID
MFRS-A1-050	PEB 50-34-8	230	110	34	1311955

Bloco de polos de 12 vias

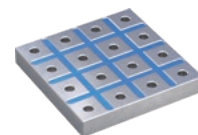
Para fresamento de contornos e formas especiais.



Adequado para	Descrição	Comprimento mm	Largura mm	Altura mm	ID
MFRS-A1-050	PEB 50-34-12	350	110	34	1315226

Bloco de polos de 16 vias

Para fresamento de contornos e formas especiais.



Adequado para	Descrição	Comprimento mm	Largura mm	Altura mm	ID
MFRS-A1-050	PEB 50-34-16	230	230	34	1315227



**H.-D. SCHUNK GmbH & Co.
Spanntechnik KG**

Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen
Tel. +49-7572-7614-1300
Fax +49-7572-7614-1039
CMM@de.schunk.com
schunk.com