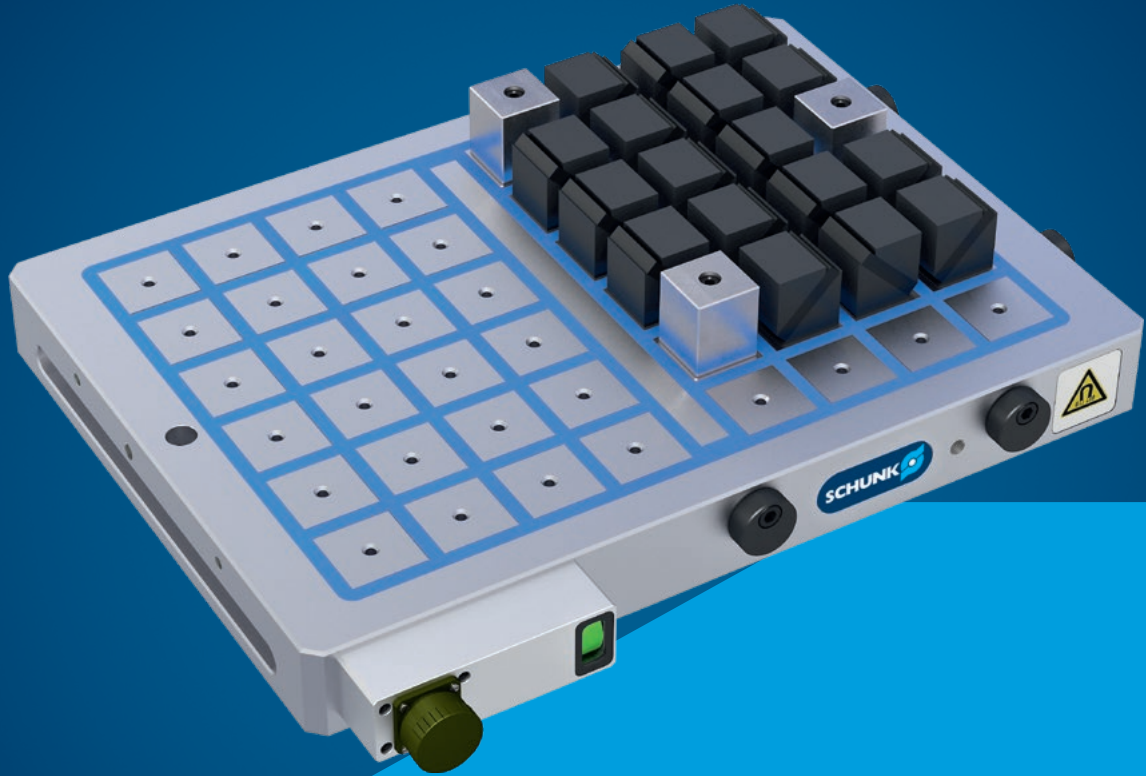


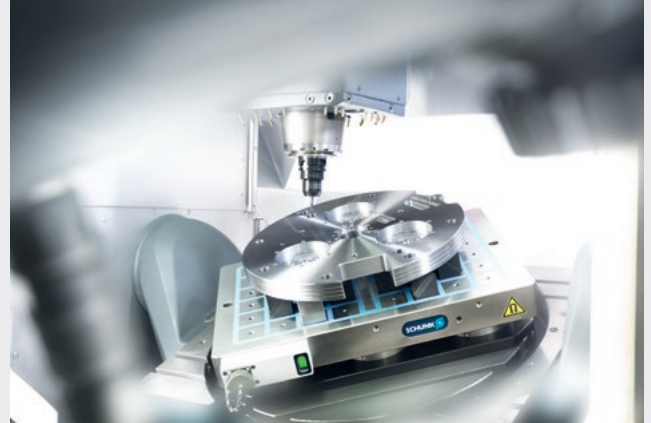


MAGNOS MFRS

**Tecnología de sujeción
magnética para desbaste y
maquinado de precisión de 5
lados**

Chucks magnéticos electropermanentes con fuerza de sujeción magnética de penetración profunda y uniforme para la sujeción de piezas individuales

MAGNOS MFRS es sinónimo de sujeción potente de piezas ferromagnéticas y cuenta con un campo magnético de penetración profunda. En combinación con las extensiones de polo, las piezas grandes se pueden sujetar de forma fiable desde cinco lados sin contornos perturbantes y manteniendo altos parámetros de corte. Un indicador de estado garantiza que el estado de sujeción del chuck magnético se pueda ver en todo momento. El sistema modular MFRS también ofrece la posibilidad de combinar y ampliar varios chucks magnéticos en función de la aplicación y la máquina herramienta.

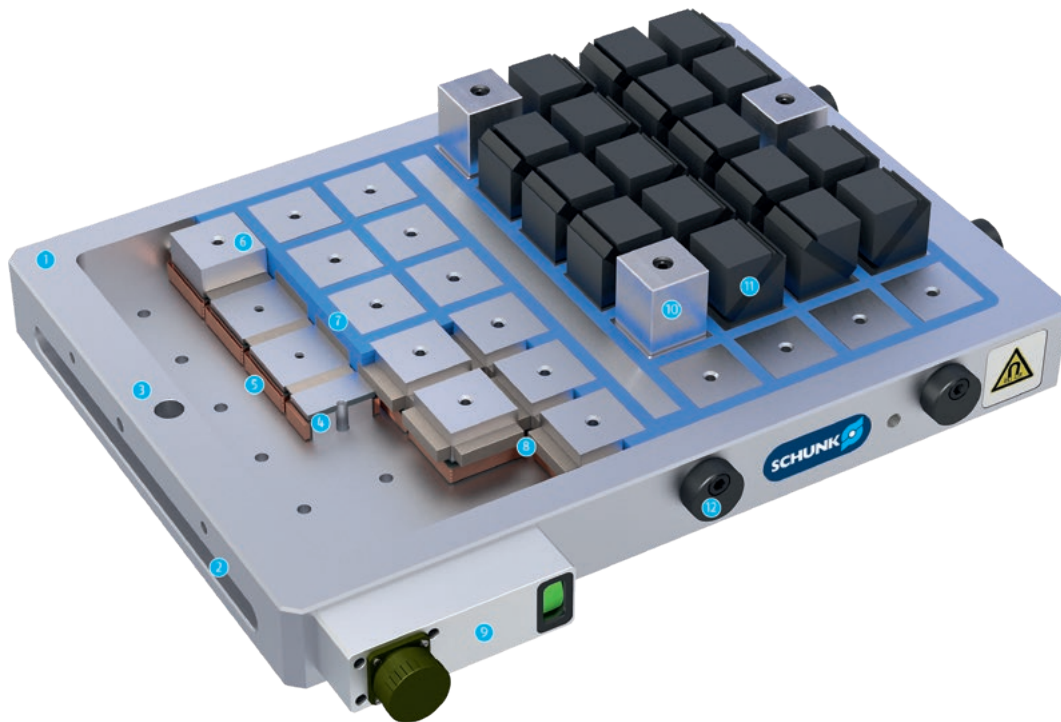


Ventajas y beneficios

- + Maquinado de piezas de 5 lados en una única instalación**
Mayor precisión en la colocación y mejor accesibilidad del husillo de la máquina
- + Fuerza magnética permanente y uniforme en toda la pieza**
Sujeción de la pieza con deformación y vibración mínima
- + Sujeción con baja vibración**
Superficies mejoradas y aumento considerable de la precisión
- + Sujeción sin deformación**
Sin deformación ni fuerzas internas en la pieza provocadas por la fuerza de sujeción
- + Indicador de estado visual**
Indicador visual del estado de sujeción para una sujeción fiable y la máxima seguridad del proceso
- + Unidad de control compatible con el sistema de control de la máquina**
También puede utilizarse en aplicaciones automatizadas
- + Diseño monobloque**
Diseño compacto y robusto con gran rigidez
- + El principio modular**
Dependiendo de la aplicación o del tipo de máquina, las mesas magnéticas pueden combinarse o ampliarse de acuerdo con el principio de diseño modular
- + Sujeción en cuestión de segundos**
Tiempos de preparación mínimos e incremento de la productividad
- + Tecnología electropermanente de última generación para suministro de energía de una sola vez para el proceso MAG/DEMAG**
Sujeción de las piezas fiable y con mayor eficiencia energética
- + Gran selección de accesorios**
Posibilidades de adaptación óptimas a la tarea de sujeción correspondiente.

Función MFRS

Las mesas magnéticas MAGNOS MFRS requieren solo un breve impulso eléctrico, que aplica corriente de forma breve a las bobinas. Este impulso invierte la polaridad de los imanes AlNiCo reversibles. Debido a la especial disposición de los imanes permanentes de neodimio, el campo magnético se cortocircuita posteriormente en la mesa magnética o se orienta hacia afuera hacia la pieza y se amplifica el campo magnético, dependiendo del estado. Las extensiones de polos en la mesa magnética garantizan que la pieza pueden sujetarse de forma adecuada en función de sus características y pueden, posteriormente, ser maquinadas en cinco puntos.



- 1 Cuerpo base estable**
Para unos resultados de sujeción óptimos con un recubrimiento adicional de protección frente a la corrosión.
- 2 Ranura de montaje**
Para la fijación de la mesa magnética a través de las garras de sujeción
- 3 Barreno de montaje**
Para el montaje directo de la mesa magnética en la mesa de la máquina
- 4 Imanes AlNiCo invertibles**
Integrado en la bobina: para activar o desactivar la mesa magnética
- 5 Cuerpo de bobina, versión aislada**
Para la transmisión de impulsos de activación o desactivación de la mesa magnética.
- 6 Polo de acero**
Para transferir el campo magnético a la pieza de trabajo y para montar las extensiones del polo
- 7 Fundición de resina sintética**
Para sellar la mesa magnética y las cavidades de sellado.
- 8 Imanes de neodimio**
Imanes permanentes sin inversión de polo
- 9 Carcasa de conexión con indicador de estado**
Para mostrar el estado de la sujeción y la conexión a la unidad de control KEH plus
- 10 Extensiones de polos fijas**
Para el apoyo fijo de las piezas mediante un soporte de 3 puntos para el mecanizado OP10 o un soporte de superficie completa para el mecanizado OP20
- 11 Extensiones de polo flexibles**
Para el contacto con piezas deformadas o desiguales, en particular durante el mecanizado OP10
- 12 Topes de piezas redondos**
Para el preposicionamiento de las piezas de trabajo

Cuerpo base estable

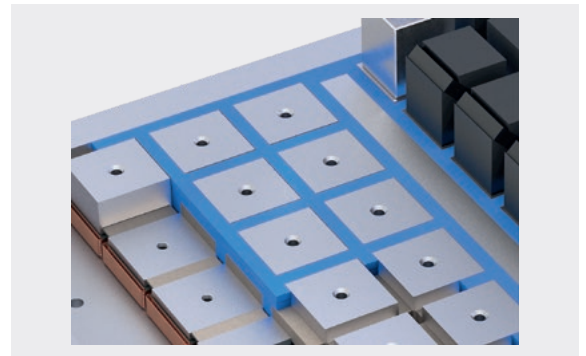
El cuerpo de la base estable está fabricado en los centros de maquinado más actuales con un diseño monobloque. Su estabilidad, rigidez y dureza impiden que se produzcan vibraciones durante su funcionamiento posterior, lo que garantiza unos resultados excepcionales de maquinado y una larga duración de la mesa magnética.

1 Diseño monobloque de la carcasa



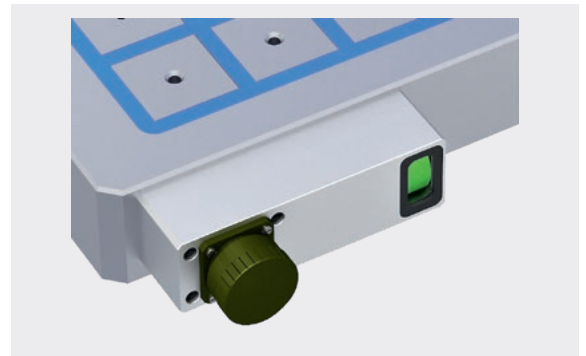
Relleno de resina sintética

La resina sintética llenada en condiciones de vacío garantiza un excepcional aislamiento, así como la vida útil magnética de cada placa. Mediante este proceso de sellado especial de alto rendimiento, los espacios entre los polos se rellenan con resina sintética de alta resistencia. La resina protege el interior de los componentes de la mesa magnética frente a la corrosión.



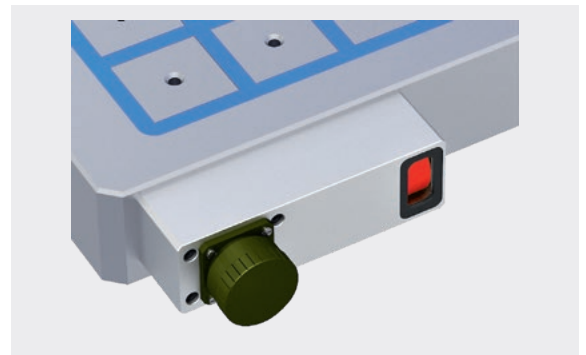
Indicador visual: estado MAG

En el modo MAG, el indicador de estado de la mesa magnética se muestra en color verde. Esto indica que la pieza de trabajo se encuentra sujeta y que es posible iniciar el maquinado.



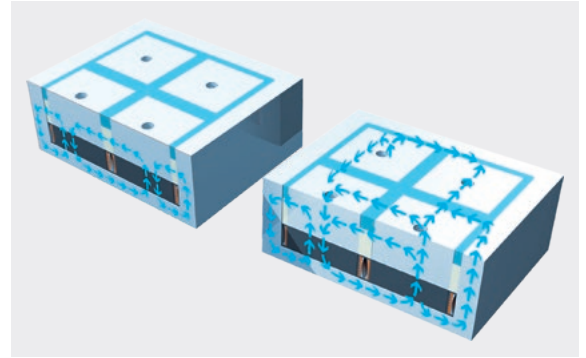
Indicador visual: estado DEMAG

En el modo DEMAG, el indicador de estado de la mesa magnética se muestra en color rojo. Esto indica que la pieza de trabajo no se encuentra sujeta y que no es posible iniciar el maquinado.



Ciclo doble magnético

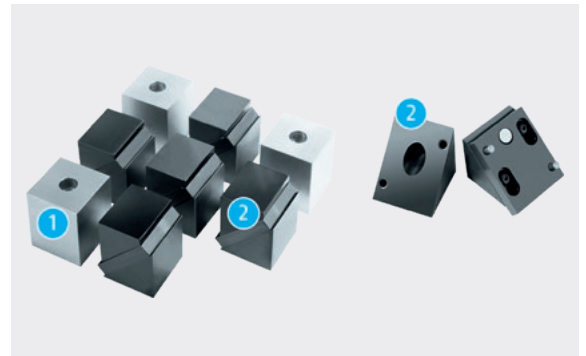
Para permitir que el campo magnético de las placas de polos cuadrados se conduzca hacia fuera a la pieza de trabajo (fase de sujeción) o se cortocircuite dentro de las placas (fase de liberación), hay imanes permanentes estáticos en los laterales de los polos e imanes de polaridad reversible en la parte inferior. El devanado alrededor de los imanes de polaridad reversible genera un campo electromagnético temporal que invierte la polaridad de los imanes en una fracción de segundo para magnetizarlos o desmagnetizarlos.



Apoyo perfecto para piezas

Las extensiones de polos MAGNOS garantizan que las superficies de colocación del chuck magnético se adapten a la pieza. Permiten el maquinado desde cinco puntos y facilitan el maquinado de taladros pasantes.

- 1 **Extensiones de polos fijas**
Sirve como soporte de 3 puntos para OP10 o como soporte de toda la superficie para el maquinado OP20.
- 2 **Extensiones de polos flexibles EASYTURN**
Adaptar horizontal o verticalmente a la pieza, según las necesidades.



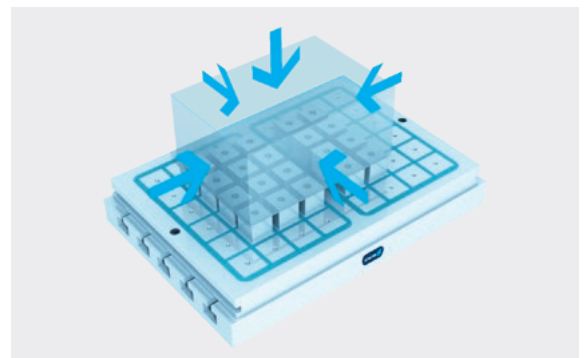
Extensiones de polos EASYTURN: para uso vertical u horizontal

Las extensiones de polos EASYTURN se ajustan a la forma de la pieza de trabajo. Gracias a la construcción modular exclusiva de las extensiones de polos EASYTURN, la fuerza de sujeción magnética se puede reconducir a lo largo del eje horizontal o vertical, en función de la forma en que deba sujetarse la pieza.



Maquinado de piezas de 5 lados en una única instalación

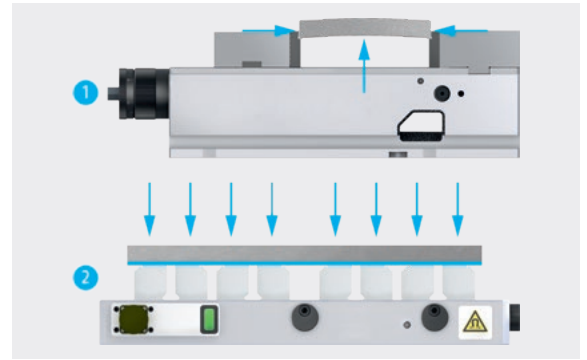
Dado que se pueden colocar de forma plana, las piezas sobre la mesa magnética MAGNOS, es posible acceder libremente a los cinco lados de la pieza y maquinado completamente con un solo dispositivo.



Sin deformación gracias a la sujeción suave

Gracias a la fuerza magnética del MAGNOS, es posible sujetar con suavidad y seguridad piezas de trabajo de pared fina y delicadas. No se producen aplastamientos gracias a los puntos aislados de tensión y no pueden producirse daños en la superficie, como sucede cuando se emplean dispositivos de sujeción convencionales.

- 1 Sujeción de piezas de trabajo con dispositivos de sujeción convencionales
- 2 Sujeción de piezas de trabajo con MAGNOS



Se adapta perfectamente a los contornos de la pieza

Piezas de cualquier estructura pueden sujetarse perfectamente con las extensiones de polos MAGNOS. Las extensiones de polos se adaptan perfectamente al contorno de la pieza: la pieza tiene una base y se coloca de forma estable en las extensiones para el maquinado completo en 5 caras.



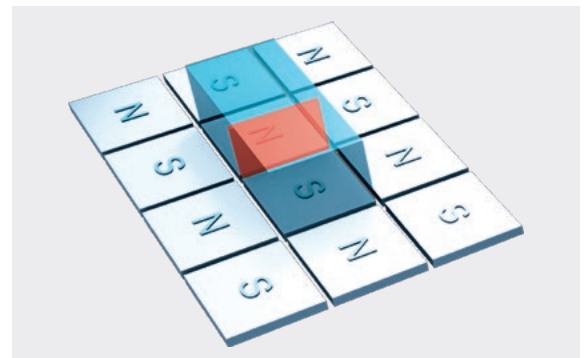
Tiempos de preparación mínimos e incremento de la productividad

Con MAGNOS, la pieza se sujeta en segundos. El ajuste de precisión de los elementos de sujeción o modificar la sujeción de la pieza durante el mecanizado ya no son necesarios, al igual que los largos tiempos de preparación o de parada de máquina.



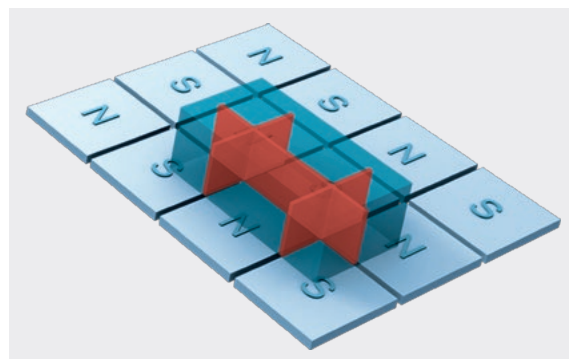
Incremento de la fuerza de sujeción cubriendo los polos: dos polos

Para evitar que la pieza de trabajo se desprenda, la mejor forma de mantener la fuerza de retención que actúa en la dirección de la fuerza principal de los imanes es cubrir un polo norte y un polo sur. Esto permite una buena absorción de fuerza frente al desplazamiento.



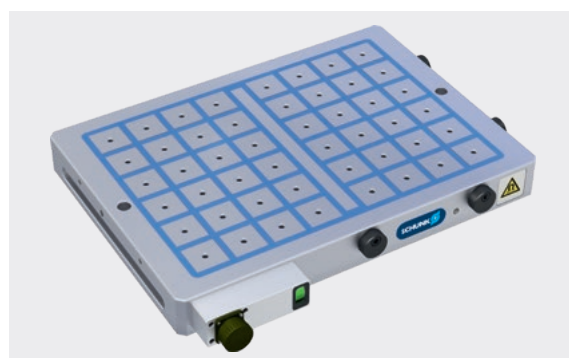
Incremento de la fuerza de sujeción cubriendo los polos: seis polos

La cobertura múltiple y máxima para los polos norte y sur genera una excelente fuerza de retención que impide que la pieza de trabajo se desprenda. En este caso, dada la concentración de las líneas del campo de fuerza, se alcanza la mejor absorción de fuerza en movimiento.



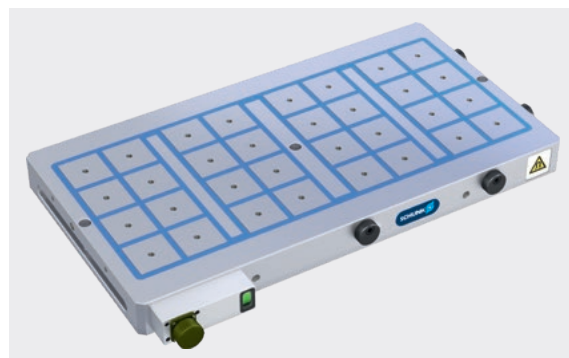
Tamaño de polo 50 de MAGNOS de SCHUNK

Este tipo, con polos cuadrados de 50 x 50 mm, se caracteriza por su extraordinaria flexibilidad en el rango de sujeción. La mesa magnética es perfecta para maquinar piezas más pequeñas o de pared delgada (espesor mínimo de 8 mm). Las piezas muy complejas pueden sujetarse de un modo más sencillo y con mayor flexibilidad, ya que los polos son más pequeños.



Tamaño de polo 70 de MAGNOS de SCHUNK

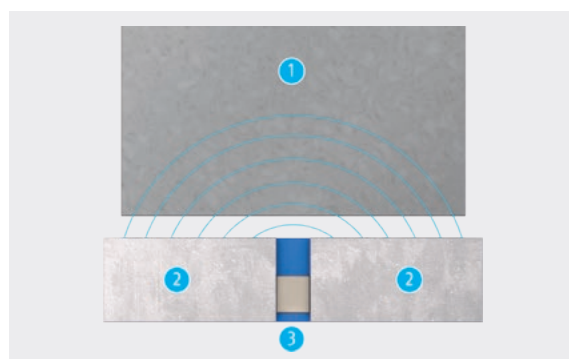
La superficie de trabajo está dotada de polos cuadrados de 70 x 70 mm. Este tipo es apropiado para maquinar piezas de medianas a grandes (espesor mínimo de 16 mm o más) con superficies bastas o suaves.



Mesa magnética de tipo MFRS-A1

Por lo general, las mesas magnéticas MFRS-A1 con una alta densidad de potencia del campo magnético son suficientes para el 80 % de las aplicaciones.

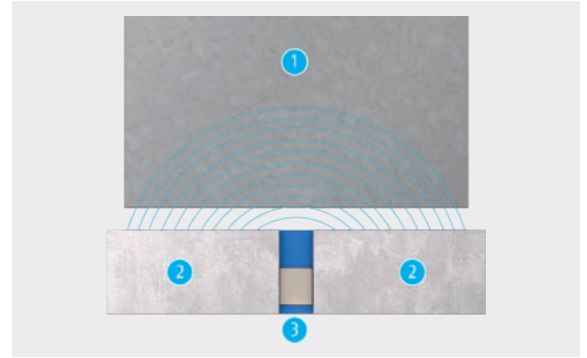
- ❶ pieza de trabajo
- ❷ Polos MFRS-A1
- ❸ MFRS-A1



Mesa magnética de tipo MFRS-A2

Las mesas magnéticas MFRS-A2 tienen una densidad de campo magnético aún mayor que penetra en la pieza. Se utilizan principalmente para piezas con superficies muy irregulares (piezas fundidas a presión y forjadas) y, por tanto, para una cámara de aire mayor, ya que hay más líneas de campo magnético en contacto con la pieza.

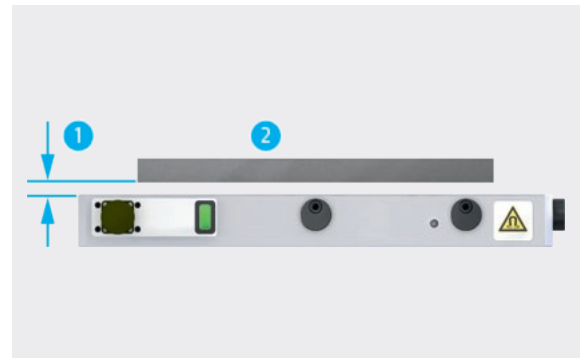
- 1 pieza de trabajo
- 2 Polos MFRS-A2
- 3 MFRS-A2



Definición de cámara de aire

La cámara de aire es la distancia entre la mesa magnética o las extensiones del polo y la pieza. Para una pieza maquinada previamente con, por ejemplo, una superficie fresada, la cámara de aire es notablemente más pequeña que para una pieza de trabajo que solo está serrada. Cuanto mayor sea la cámara de aire, menor será la fuerza magnética entre la mesa magnética y la pieza.

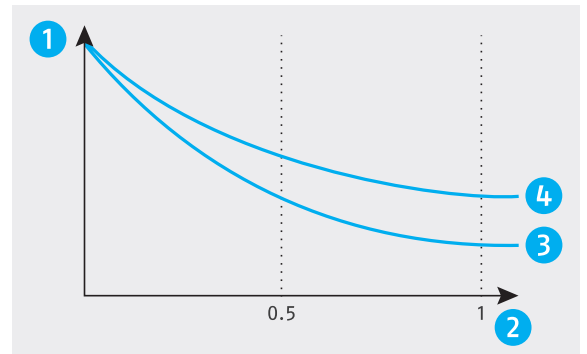
- 1 Cámara de aire
- 2 pieza de trabajo



Influencia de la cámara de aire en la fuerza de sujeción magnética

A medida que la cámara de aire aumenta, la fuerza de sujeción magnética resultante respecto a la pieza disminuye. Debido a la mayor densidad de flujo magnético, las mesas magnéticas MFRS-A2 con una cámara de aire creciente tienen mejor fuerza de sujeción que las mesas magnéticas MFRS-A1.

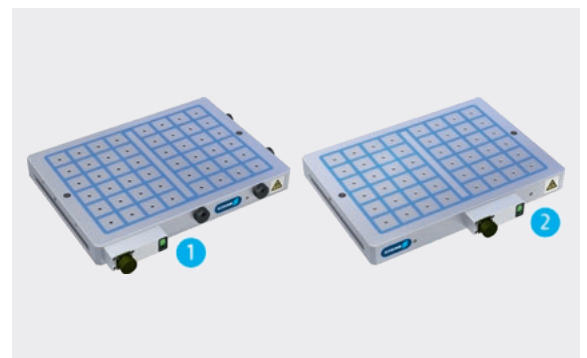
- 1 Fuerza de sujeción magnética [kN]
- 2 Cámara de aire [mm]
- 3 MFRS-A1
- 4 MFRS-A2



Posición de la conexión (opcional)

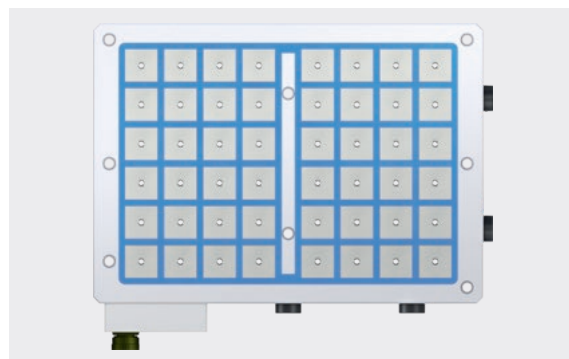
En los productos estándar MAGNOS MFRS, la conexión de la mesa magnética está siempre ubicada a la izquierda, en la esquina del lado más largo. No obstante, la posición de la conexión se puede ajustar y cambiar para cumplir los requisitos específicos del cliente.

- 1 Conexión estándar
- 2 Conexión personalizada en el medio



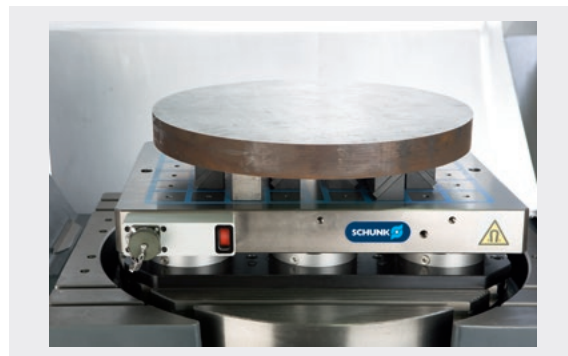
Orificios de fijación adicionales (opcional)

En cada mesa magnética, ya que se pueden añadir tantos barrenos adicionales como se desee. Estos pueden ser por ejemplo orificios de fijación aptos para la mesa de la máquina u orificios para topes. Hay un dibujo o una plantilla de perforación para cada mesa magnética. Utilizando estos dibujos, en la mesa magnética se pueden introducir barrenos en función de los requisitos específicos del cliente.



El funcionamiento en solo unos pasos

La pieza se coloca sobre el chuck magnético MAGNOS. El uso de extensiones de polo permite que la pieza se mecanice por los 5 lados en tan solo una colocación.



Simplicidad: la unidad de control y la mesa magnética se conectan entre sí utilizando el conector de liberación rápida.



Cuando se pulsan los botones verde y azul, la pieza permanece sujeta de manera permanente, uniforme y segura unos segundos.



Retirada del conector de liberación rápida. La mesa magnética es autosuficiente: la fuerza magnética retiene la pieza de forma constante y por un periodo de tiempo ilimitado.



Simplicidad: la unidad de control y la mesa magnética se conectan entre sí utilizando el conector de liberación rápida.

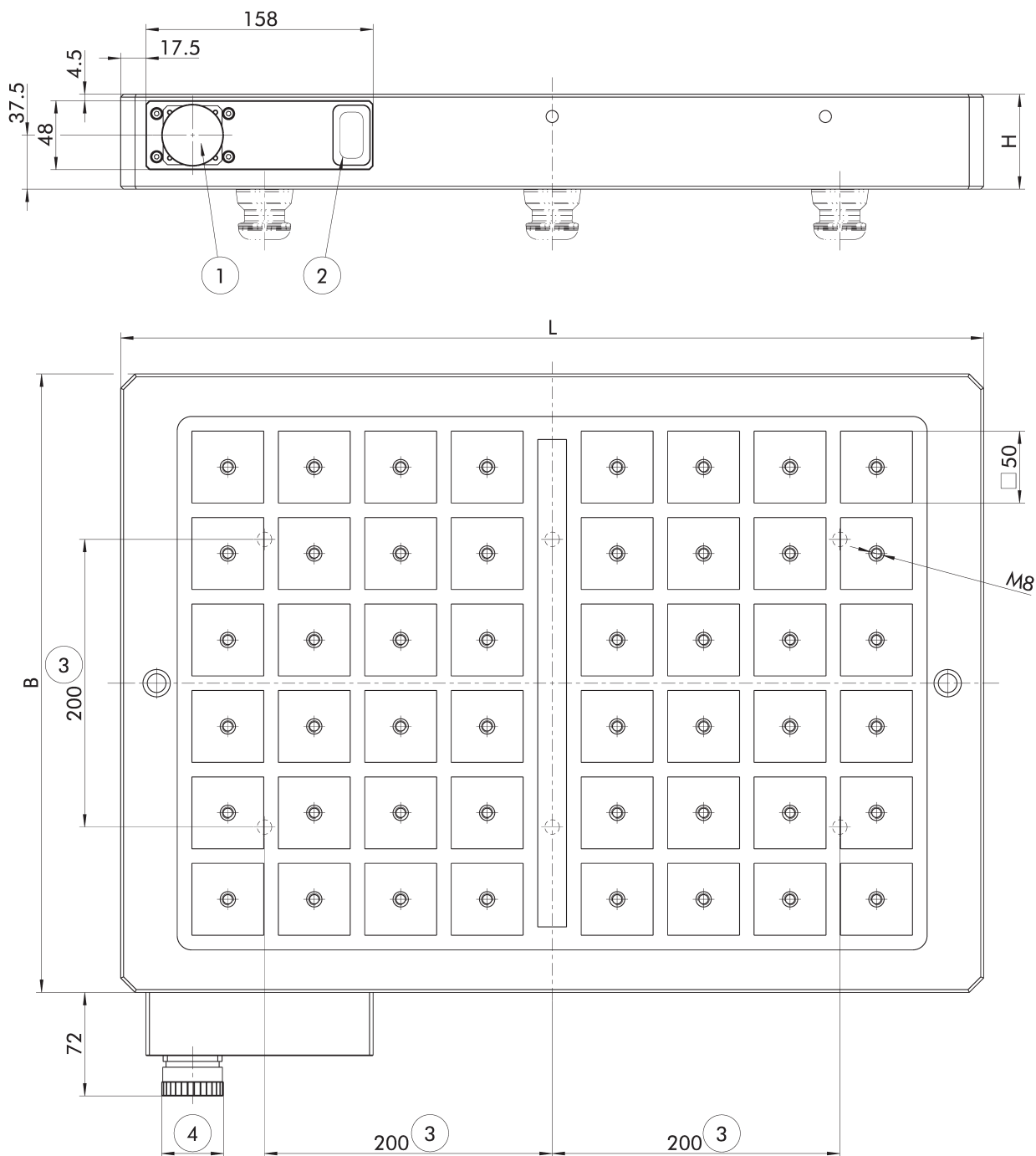


Pulsando los botones rojo y azul se desactiva el campo magnético.



El campo magnético se desactiva y la pieza puede retirarse de la mesa magnética.





Sujeto a modificaciones técnicas.

- ① Conexión rápida para cable de conexión
- ② Indicador de estado

- ③ Preparado para el sistema de sujeción de cambio rápido VERO-S
- ④ Ø43 mm para conector de 4 pernos

Datos técnicos

Denominación	ID	Longitud L [mm]	Anchura B [mm]	altura H [mm]	Fuerza máx. de sujeción [kN]	Número de polos	Conexión	Número de canales	Indicado para	Peso [kg]
MFRS-V-A1-050 315 x 315	1301672	315	315	66	63	16	4-PIN	1	NSL3 200	50
MFRS-V-A1-050 430 x 315	1301673	430	315	66	94	24	4-PIN	1	NSL3 200	65
MFRS-V-A1-050 430 x 430	1301674	430	430	66	141	36	4-PIN	1	NSL3 400	85
MFRS-V-A1-050 600 x 430	1301675	600	430	66	188	48	4-PIN	1	NSL3 600	120
MFRS-V-A1-050 800 x 600	1301676	800	600	66	314	80	4-PIN	1	NSL3 600	220

Material suministrado

Mesa magnética con interfaz VERO-S, manual de instrucciones, declaración de conformidad CE; sin unidad de control, sin extensiones de polos, sin pernos de sujeción

Notas

Campo de aplicación

Para el mecanizado de piezas de tamaño medio con grosor medio.

Fuerza de sujeción máxima

La fuerza de sujeción máxima solo está disponible cuando todos los polos de la mesa magnética están cubiertos.

Indicador de estado

Indicación visual del estado de sujeción del chuck magnético para una sujeción fiable para el proceso.

Verde = chuck magnético "sujeto".

Rojo = chuck magnético "no sujeto".

Chucks magnéticos de la misma altura

La altura de los chucks magnéticos se puede ajustar de serie en $\pm 0,1$ mm.

Los chucks magnéticos rectificadas a la misma altura ($\pm 0,01$ mm) están disponibles bajo consulta.

Tensión de red de 220 V/60 Hz

Los chucks magnéticos MFRS con 220 V/60 Hz están disponibles bajo consulta.

Otros datos técnicos

Tamaño de polo [mm]	Distancia para VERO-S [mm]	Voltaje principal [V]	Mín. espesor del material [mm]	Tamaño de la pieza mín. [mm]	Clase de protección IP con cubierta cerrada	Temperatura de trabajo máx. [°C]
50 x 50	200 x 200	400/460	8	230 x 170	67	80

Accesorios

Pasadores de sujeción estándar

Pin de sujeción para conexión positiva con módulos de sujeción NSE3. Con tornillo de fijación acortado.



Indicado para	Denominación	ID
MFRS-V-A1-050	SPA 40-K	0432369
MFRS-V-A1-050	SPB 40-K	0432370
MFRS-V-A1-050	SPC 40-K	1327450

Tope para pieza de trabajo

Para preposicionar piezas en mesas magnéticas.



Indicado para	Denominación	ID
MFRS-V-A1-050	WSA-MFRS 150	1315230

Juego de tornillos de montaje ASM 14

Para fijar mesas magnéticas MFRS a la mesa de la máquina. Set compuesto por 10 tornillos M12 y 10 tuercas en T para ranura en T de 14 mm.



Indicado para	Denominación	ID
MFRS-V-A1-050	ASM 14-66	1322774

Juego de tornillos de montaje ASM 18

Para fijar mesas magnéticas MFRS a la mesa de la máquina. Set compuesto por 10 tornillos M12 y 10 tuercas en T para ranura en T de 18 mm.



Indicado para	Denominación	ID
MFRS-V-A1-050	ASM 18-66	1322781

Juego de tornillos de montaje ASM 22

Para fijar mesas magnéticas MFRS a la mesa de la máquina. Set compuesto por 10 tornillos M12 y 10 tuercas en T para ranura en T de 22 mm.



Indicado para	Denominación	ID
MFRS-V-A1-050	ASM 22-66	1322787

Juego de tornillos de montaje ASM 28

Para fijar mesas magnéticas MFRS a la mesa de la máquina. Set compuesto por 10 tornillos M12 y 10 tuercas en T para ranura en T de 28 mm.



Indicado para	Denominación	ID
MFRS-V-A1-050	ASM 28-66	1322793

Garra de sujeción SPR MFRS tipo A

Para fijar mesas magnéticas MFRS con tamaños de polo 50 y 70.



Indicado para	Denominación	ID
Tuerca con ranuras en T 14 mm	SPR MFRS 14-50/70	1322645
T-Nut 18 mm	SPR MFRS 18-50/70	1322885
Tuerca en forma de T 22 mm	SPR MFRS 22-50/70	1322886
Tuerca en forma de T 28 mm	SPR MFRS 28-50/70	1322887

Cubierta

Placa protectora para encajar en el indicador de estado.



Indicado para	Denominación	ID
MFRS-V-A1-050	SB-MFRS	1378315

Extensiones de polos

Extensiones de polo fijas PVF 50

Con taladro pasante y tornillo M8.



Indicado para	Denominación	Longitud mm	Ancho mm	Altura mm	ID
MFRS-V-A1-050	PVF 50-20	45	45	20	0420090
MFRS-V-A1-050	PVF 50-32	45	45	32	0422391
MFRS-V-A1-050	PVF 50-54	45	45	54	0420091

Extensiones de polo flexibles PVB 50

Con taladro pasante y tornillo M8.
Carrera de compensación 5 mm.



Indicado para	Denominación	Longitud mm	Ancho mm	Altura mm	ID
MFRS-V-A1-050	PVB 50-32	47.5	45	32	0422392

Extensión de polo flexible EASYTURN PVB 50

Con taladro pasante y tornillo M8.
Carrera de compensación 7 mm.
Para uso vertical u horizontal.



Indicado para	Denominación	Longitud mm	Ancho mm	Altura mm	ID
MFRS-V-A1-050	PVB 50-54	47	45	54	0420092

Cambio rápido de la extensión de polo

Set de reequipamiento para el cambio rápido de la extensión de polo

Para un único montaje y alineación en el chuck magnético.
Con rosca M8.



Indicado para	Denominación	ID
MFRS-V-A1-050	QCS-NRS	1497908

Extensión de polo fija PVF 50 QCS

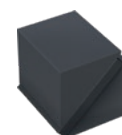
Preparado para el cambio rápido de la extensión de polo.
Sin tapa.



Indicado para	Denominación	Longitud mm	Ancho mm	Altura mm	ID
MFRS-V-A1-050	PVF 50-32 QCS	45	45	32	1497903
MFRS-V-A1-050	PVF 50-54 QCS	45	45	54	1497902

Extensión de polo flexible PVB 50 QCS

Preparado para el cambio rápido de la extensión de polo.
Carrera de compensación 7 mm.
Para uso vertical u horizontal.



Indicado para	Denominación	Longitud mm	Ancho mm	Altura mm	ID
MFRS-V-A1-050	PVB 50-54 QCS	47	45	54	1497899

Ayuda de montaje para el cambio rápido de la extensión de polo

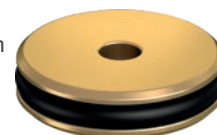
Unidad de montaje para la alineación puntual de las placas de sujeción del set de adaptación.



Indicado para	Denominación	ID
MFRS-V-A1-050	QCS-GMS	1497904

Tapa

Se utiliza para cerrar el taladro pasante en las extensiones de polos fijas.



Indicado para	Denominación	ID
PVF 50-32 QCS		
PVF 50-54 QCS	QCS-VSD Ø16	40106738

Bloques de polos

Bloque de polos de 2 vías

Para el fresado de contornos y formas especiales.



Indicado para	Denominación	Longitud mm	Ancho mm	Altura mm	ID
MFRS-V-A1-050	PEB 50-34-2	110	50	34	1311952
MFRS-V-A1-050	PEB 50-57-2	110	50	57	1311956

Bloque de polos de 3 vías

Para el fresado de contornos y formas especiales.



Indicado para	Denominación	Longitud mm	Ancho mm	Altura mm	ID
MFRS-V-A1-050	PEB 50-57-3	170	50	57	1315228

Bloque de polos de 4 vías

Para el fresado de contornos y formas especiales.



Indicado para	Denominación	Longitud mm	Ancho mm	Altura mm	ID
MFRS-V-A1-050	PEB 50-34-4	110	110	34	1311953
MFRS-V-A1-050	PEB 50-57-4	230	50	57	1311957

Bloque de polos de 6 vías

Para el fresado de contornos y formas especiales.



Indicado para	Denominación	Longitud mm	Ancho mm	Altura mm	ID
MFRS-V-A1-050	PEB 50-34-6	170	110	34	1311954
MFRS-V-A1-050	PEB 50-57-6	350	50	57	1315229

Bloque de polos de 8 vías

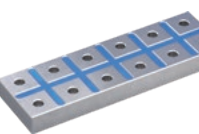
Para el fresado de contornos y formas especiales.



Indicado para	Denominación	Longitud mm	Ancho mm	Altura mm	ID
MFRS-V-A1-050	PEB 50-34-8	230	110	34	1311955

Bloque de polos de 12 vías

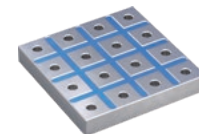
Para el fresado de contornos y formas especiales.



Indicado para	Denominación	Longitud mm	Ancho mm	Altura mm	ID
MFRS-V-A1-050	PEB 50-34-12	350	110	34	1315226

Bloque de polos de 16 vías

Para el fresado de contornos y formas especiales.



Indicado para	Denominación	Longitud mm	Ancho mm	Altura mm	ID
MFRS-V-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