

MFRS

Elektropermanente Magnetspannplatten für individuelle Werkstückspannung

MAGNOS MFRS Magnetspannplatten zeichnen sich dank der Quadratpoltechnik durch ein tief eindringendes Magnetfeld aus. Dadurch verfügen die Magnetspannplatten über extrem hohe Haltekräfte und eignen sich speziell für Fräsanwendungen mit sehr hohen Zerspanparametern. Insbesondere beim Arbeiten mit Polverlängerungen lässt sich eine 5-seitige Werkstückspannung ohne Störkonturen realisieren.

Die Magnetspannplatten sind jeweils in zwei verschiedenen Quadratpolabmessungen erhältlich. Dies bietet die Möglichkeit, innerhalb eines breiten Spektrums von Spannaufgaben die Magnetspannplatte individuell an die eigene Spannaufgabe anzupassen. Eine patentierte Statusanzeige gewährleistet dabei, dass stets erkennbar ist, ob das Werkstück zuverlässig gespannt ist.

MFRS

Electropermanent magnetic chucks for individual workpiece clamping

Due to their square pole technology, MAGNOS MFRS magnetic chucks are characterized by a deeply penetrating magnetic field. As a result, the magnetic chucks have extremely high holding forces and are particularly suitable for milling applications with very high machining parameters. In particular when working with pole extensions, 5-sided workpiece clamping can be realized without interfering contours.

The magnetic chucks are each available in two different square pole dimensions. This offers the possibility of individually adjusting the magnetic chuck to its specific clamping task within a larger range of clamping tasks. A patented status display ensures that it is always clear whether the workpiece is reliably clamped.



Vorteile – Ihr Nutzen

5-seitige Werkstückbearbeitung in einer Aufspannung
Höhere Genauigkeit durch einmaliges Aufspannen und beste Zugänglichkeit der Maschinenspindel

Gleichmäßig permanente Magnetspannkraft über das gesamte Werkstück
Deformations- und vibrationsarmes Spannen der Werkstücke

Vibrationsarmes Spannen
Verbesserte Oberflächen und deutlich steigende Präzision

Deformationsfreies Spannen
Keine Deformation und innere Kräfte im Werkstück aufgrund der Spannkraft

Patentierte Statusanzeige
Visuelle Anzeige des Spannzustandes für eine zuverlässige Spannung und maximale Prozesssicherheit

Steuereinheit kompatibel mit Maschinensteuerung
Auch für automatisierte Anwendungen einsetzbar

Monoblockbauweise
Kompaktes und robustes Design mit hoher Steifigkeit

Baukastenprinzip
Je nach Anwendung oder Maschinentyp können die Magnetspannplatten im Baukastenprinzip kombiniert und erweitert werden

Spannen innerhalb weniger Sekunden
Minimale Rüstzeiten und Steigerung der Produktivität

Modernste Elektropermanent-Technologie für einmalige Energiezuführung für MAG-/DEMAG-Vorgang
Energieeffizientes und zuverlässiges Spannen der Werkstücke

Große Auswahl an Zubehör
Optimale Anpassungsmöglichkeiten an die jeweilige Spannaufgabe

Advantages – Your benefits

5-sided workpiece machining in one set-up
Higher accuracy by setting up once and at best accessibility of the machine spindle

Even permanent magnetic clamping force over the entire workpiece
Low deformation and vibration clamping of the workpieces

Low vibration clamping
Improved surface finishes and significantly increased precision

Deformation-free clamping
No deformation and inner forces in workpiece due to clamping force

Patented status display
Visual display of the clamping status for reliable clamping and maximum process reliability

Control unit compatible with machine control system
Can also be used in automated applications

Mono-block design
Compact and robust design with high rigidity

The modular principle
Depending on the application or type of machine, the magnetic chucks can be combined or extended in accordance with the modular design principle

Clamping within a few seconds
Shortest possible set-up times and a resulting increase in productivity

State-of-the-art electro-permanent technology for one-time energy supply for MAG/DEMAG process
Energy-efficient and reliable clamping of the workpieces

Large selection of accessories
Optimal adaptation possibilities in the respective clamping task

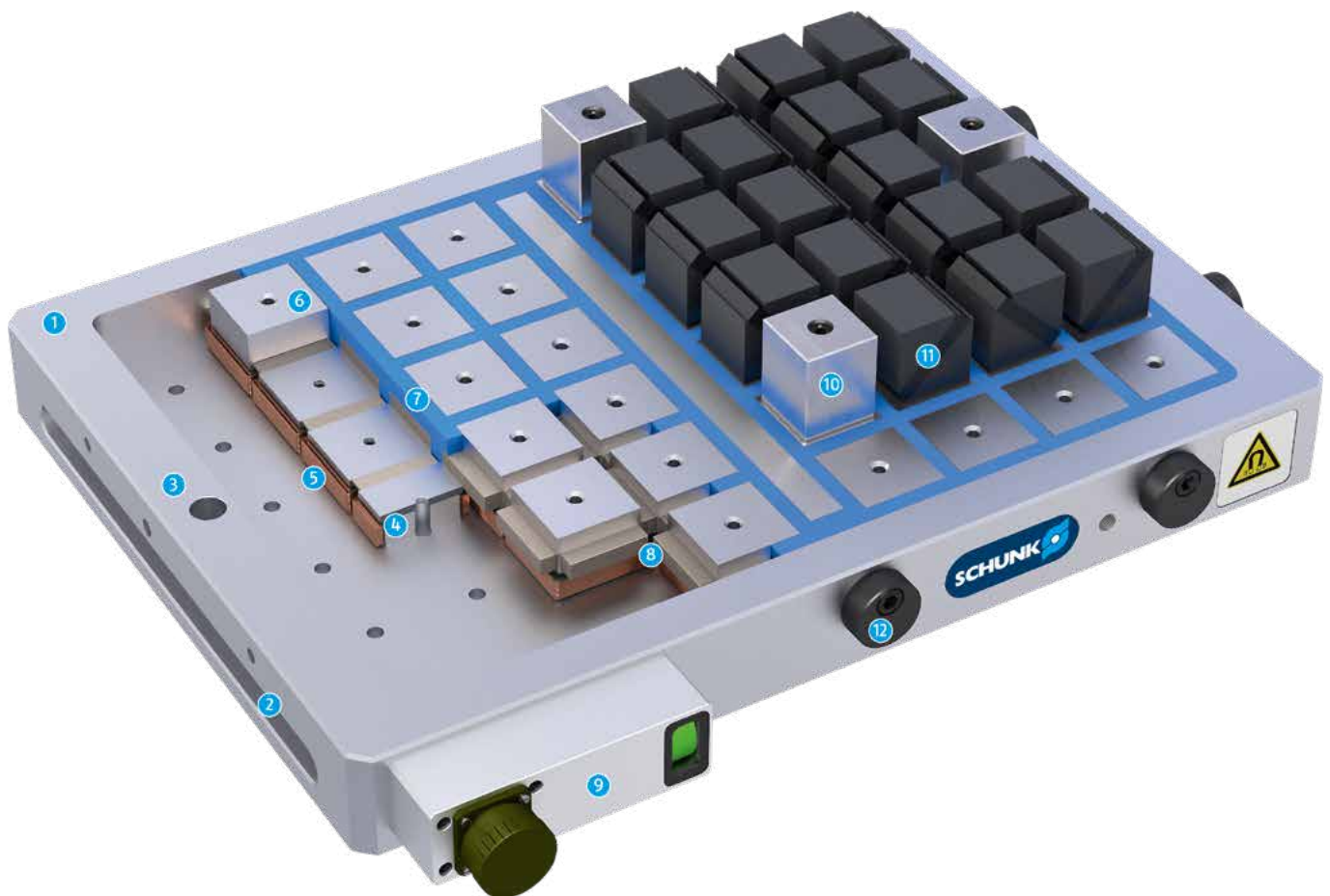


Funktion MFRS

MAGNOS MFRS Magnetspannplatten benötigen nur einen kurzen elektrischen Impuls, durch den die Spulen kurz mit Strom beaufschlagt werden. Durch diesen Impuls werden die umpolbaren AlNiCo-Magnete umgepolt. Durch die spezielle Anordnung der Neodym-Permanentmagnete wird – je nach Zustand – das Magnetfeld anschließend in der Magnetplatte kurzgeschlossen oder nach außen in das Werkstück geleitet und das Magnetfeld verstärkt. Polverlängerungen auf der Magnetspannplatte sorgen dafür, dass das Werkstück je nach Beschaffenheit sauber gespannt und anschließend von fünf Seiten bearbeitet werden kann.

Function MFRS

MAGNOS MFRS magnetic chucks require only a short electrical pulse, which briefly applies power to the coils. This pulse reverses the polarity of the reversible AlNiCo magnets. Due to the special arrangement of the neodymium permanent magnets, the magnetic field is subsequently short-circuited in the magnetic chuck or guided outwards into the workpiece, and the magnetic field is amplified, depending on the state. Pole extensions on the magnetic chuck ensure that the workpiece can be accurately clamped according to its characteristics and can be later machined from five sides.



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ❶ Stabiler Grundkörper
Für optimale Spannergebnisse mit zusätzlicher Beschichtung gegen Korrosion ❷ Befestigungsnut
Zur Befestigung der Magnetspannplatte über Spannpratzen ❸ Befestigungsbohrung
Zur direkten Befestigung der Magnetspannplatte auf dem Maschinentisch ❹ Umpolbare AlNiCo-Magnete
Eingebettet in der Spule – zur Aktivierung bzw. Deaktivierung der Magnetspannplatte ❺ Spulenkörper in isolierter Ausführung
Zur Übertragung des Impulses zur Aktivierung bzw. Deaktivierung der Magnetspannplatte ❻ Stahlpol
Zur Weiterleitung des Magnetfeldes zum Werkstück und zur Aufnahme der Polverlängerungen ❼ Kunstharzverguss
Zur Abdichtung der Magnetspannplatte und Hohlraumversiegelung ❽ Neodym-Magnete
Nicht umpolbare Permanentmagnete ❾ Anschlussgehäuse mit Statusanzeige
Zur Anzeige des Spannzustandes und Verbindung mit der Kontrolleinheit KEH plus ❿ Feste Polverlängerungen
Zur fixen Auflage der Werkstückes – am besten über 3-Punktauflage ⓫ Flexible Polverlängerungen
Zur Anlage an deformierte bzw. unebene Werkstücke bei der 1. Seitenbearbeitung ⓬ Werkstückanschlüge rund
Zum Anschlagen und Vorpositionieren von Werkstücken | <ul style="list-style-type: none"> ❶ Solid base body
<i>For optimum clamping results with an additional coating against corrosion</i> ❷ Mounting groove
<i>For mounting the magnetic chuck via clamping claws</i> ❸ Mounting bore
<i>For direct mounting of the magnetic chuck to the machine table</i> ❹ Invertible AlNiCo magnets
<i>Embedded in the coil – for activating or deactivating of the magnetic chuck</i> ❺ Coil body, insulated version
<i>For transmitting pulses for activation or deactivation of the magnetic chuck</i> ❻ Steel pole
<i>For transferring the magnetic field to the workpiece and for mounting the pole extensions</i> ❼ Synthetic resin grouting
<i>For sealing the magnetic chuck and sealing cavities</i> ❽ Neodymium magnets
<i>Non-pole reversing permanent magnets</i> ❾ Connection housing with status display
<i>For displaying the clamping state and connection to the KEH plus control unit</i> ❿ Fixed pole extensions
<i>For a fixed support of the workpiece – best to use a 3-point support</i> ⓫ Flexible pole extensions
<i>For attaching to deformed or uneven workpieces during first side machining</i> ⓬ Round workpiece stops
<i>For pre-positioning of workpieces</i> |
|---|---|

Stabiler Grundkörper

Der stabile Grundkörper wird in Monoblockbauweise auf modernsten Bearbeitungszentren hergestellt. Seine Stabilität, Steifigkeit und Robustheit verhindert im späteren Betrieb die Vibrationsbildung und sorgen somit für ein hervorragendes Bearbeitungsergebnis sowie für Langlebigkeit der Magnetspannplatte.

1 Grundkörper in Monoblockbauweise

Solid base body

The stable base body is made in monoblock design in the latest machining centers. Its stability, rigidity and robustness prevent vibrations from forming in later operation, thus ensuring outstanding machining results, and a long service life for the magnetic chuck.

1 Monoblock design of the base body

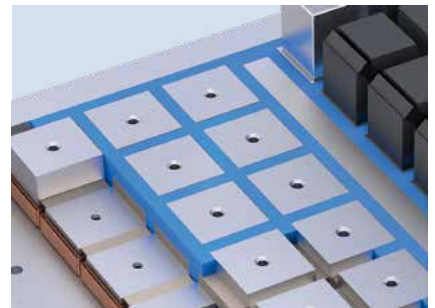


Kunstharzfüllung

Die unter Vakuum durchgeführte Kunstharzbefüllung garantiert eine einzigartige Isolierung und magnetische Lebensdauer jeder Platte. Durch diese spezielle High-End-Abdichtungsverfahren werden die Polzwischenräume mit hochfestem Kunstharz ausgegossen. Dieses Harz schützt die innen liegenden Bauteile der Magnetspannplatte vor Korrosion.

Synthetic resin filling

The synthetic resin filled under vacuum guarantees a unique insulation and magnetic life span of each plate. By means of this special high-end sealing process, the spaces between the poles are filled with high-strength synthetic resin. This resin protects the interior components of the magnetic chuck from corrosion.

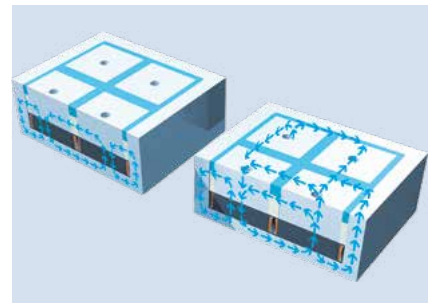


Magnetischer Doppelzyklus

Um das magnetische Feld der Quadratpolplatten nach außen zum Werkstück hin zu leiten (Phase gespannt), oder es im Inneren der Platte kurzzuschließen (Phase gelöst) sind seitlich der Pole statische Permanentmagnete und unterhalb umpolbare Magnete angeordnet. Wicklungen um die umpolbaren Magnete erzeugen kurzzeitig ein elektromagnetisches Feld, das diese Magnete zum magnetisieren bzw. entmagnetisieren in Sekundenbruchteilen umpolt.

Magnetic double cycle

In order to allow the square pole plates magnetic field to be conducted outward towards the workpiece (clamping phase) or short-circuit it inside the plates (release phase), there are static, permanent magnets on the sides of the poles, and reversible-polarity magnets on the underside. Windings around the reversible-polarity magnets generate a temporary electromagnetic field that reverses the polarity of the magnets in a fraction of a second in order to magnetize or demagnetize them.



Visuelle Anzeige – Status MAG

Ist die Magnetspannplatte gespannt, d. h. im MAG-Modus, ist die Statusanzeige grün. Das bedeutet, das Werkstück ist gespannt und es kann mit der Bearbeitung gestartet werden.

Visual display – MAG status

The magnetic chuck in the MAG-Mode is green on the status display. That means that the workpiece is clamped and the machining may be started.



Visuelle Anzeige – Status DEMAG

Ist die Magnetspannplatte nicht gespannt, d. h. im DEMAG-Modus, ist die Statusanzeige rot. Das bedeutet, das Werkstück ist nicht gespannt und es darf keine Bearbeitung durchgeführt werden.

Visual display – DEMAG status

The magnetic chuck in the DEMAG-Mode is red on the status display. That means that the workpiece is not clamped and the machining may not be started.



Perfekte Auflage für Werkstücke

MAGNOS Polverlängerungen gewährleisten eine Anpassung der Magnetspannplatten-Auflageflächen an das Werkstück. Zudem verbessern sie den Bearbeitungsspielraum, beispielsweise beim Kantenfräsen oder beim Fertigen von Durchgangsbohrungen.

Perfect support for workpieces

MAGNOS pole extensions ensure a adaption of the magnetic chuck locating surfaces to the workpiece. They also improve the maneuvering space for machining, for instance when milling edges or machining through-holes.



- ① Feste Polverlängerungen
- ② Flexible EASYTURN-Polverlängerungen

- ① Fixed pole extensions
- ② Flexible EASYTURN pole extensions

EASYTURN-Polverlängerungen – vertikal und horizontal einsetzbar

EASYTURN-Polverlängerungen passen sich an die Form des Werkstückes an. Durch die einzigartige modulare Bauweise der EASYTURN-Polverlängerungen kann die Magnetspannkraft, je nach Werkstückspannung durch ein Umstecken der Kupplung, von horizontaler in die vertikale Richtung gelenkt werden.

EASYTURN pole extensions – for vertical or horizontal use

EASYTURN pole extensions align themselves to the shape of the workpiece. Due to the unique modular construction of the EASYTURN pole extensions, the magnetic clamping force can be redirected along the horizontal or vertical axis, depending on the way the workpiece is to be clamped.

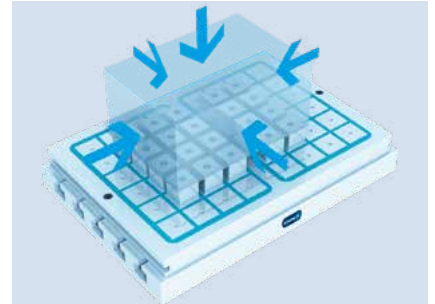


5-seitige Werkstückbearbeitung in einer Aufspannung

Durch die Planauflage der Werkstücke auf der MAGNOS Magnetspannplatte sind alle fünf Werkstückseiten frei zugänglich und können in einer Aufspannung rundum bearbeitet werden.

5-sided workpiece machining in one set-up

As the workpieces can be placed flat onto the MAGNOS magnetic chuck, all five sides of the workpiece can be easily accessed and machined in one single setup.

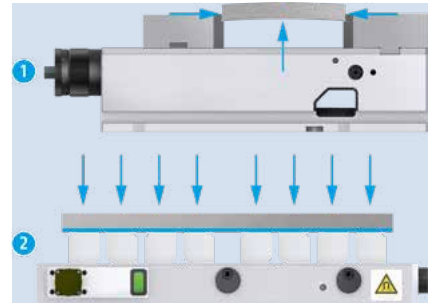


Keine Verformung durch schonende Spannung

Dünnwandige oder empfindliche Werkstücke werden durch die Magnethaltekraft von MAGNOS schonend und sicher gespannt. Es erfolgt keine Quetschung durch punktuelle Spannung und keine Beschädigung von Oberflächen, wie es bei herkömmlichen Spannmitteln möglich ist.

No deformation due to gentle clamping

Due to the magnetic force of MAGNOS thin-walled and sensitive workpieces can be clamped gently and securely. There is no crushing due to isolated points of stress, and none of the surface damage which can occur when using conventional clamping devices.



- ① Werkstückspannung mit herkömmlichen Spannmittel
- ② Werkstückspannung mit MAGNOS

- ① Workpiece clamping with conventional clamping devices
- ② Workpiece clamping with MAGNOS

Perfekte Anpassung an die Werkstückkontur

Werkstücke beliebiger Struktur lassen sich perfekt mit MAGNOS Polverlängerungen spannen. Die Polverlängerungen passen sich optimal der Werkstückkontur an – das Werkstück ist unterfüttert und liegt stabil auf den Verlängerungen für eine 5-seitige Rundumbearbeitung.

Adapts perfectly to the contours of the workpiece

Workpieces of any structure can be perfectly clamped with MAGNOS pole extensions. The pole extensions perfectly adapt to the workpiece contour – the workpiece has an underlay and is stably positioned on the extensions for 5-sided all-round machining.



Minimale Rüstzeiten und Steigerung der Produktivität

Mit MAGNOS ist das Werkstück sekundenschnell gespannt. Das Feinjustieren der Spannelemente oder das Umspannen des Werkstückes im Bearbeitungsprozess entfällt ebenso wie zeitintensive Rüst- und Maschinenstillstandzeiten.

Shortest possible set-up times and a resulting increase in productivity

With MAGNOS, the workpiece can be clamped within seconds. It is no longer necessary to spend time on the fine adjustment of the clamping elements or on changing the set-up of the workpiece while it is being processed – nor are time-intensive set-up periods and machine downtimes required.

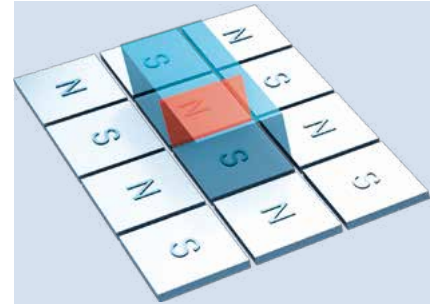


Spannkrafterhöhung je nach Polüberdeckung – zwei Pole

Bei der einfachen Überdeckung eines Nord- und eines Südpols ist die Haltekraft, die in Hauptkraft-richtung des Magneten wirkt, am besten gegen ein mögliches Abziehen des Werkstücks. Es ist eine gute Kraftaufnahme gegen Verschieben gegeben.

Increasing clamping force by covering poles – two poles

Simply covering one north pole and one south pole is the best way to maintain the holding force acting in the magnets' main force direction in order to prevent the workpiece from being pulled off. This allows for good force absorption against shifting

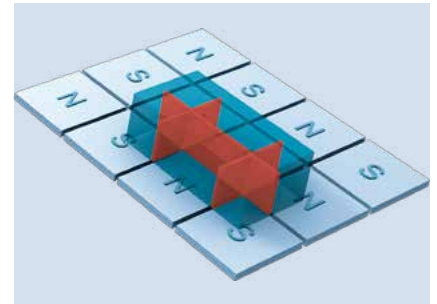


Spannkrafterhöhung je nach Polüberdeckung – sechs Pole

Die mehrfache, maximale Überdeckung der Nord- und Südpole schafft eine gute Haltekraft gegen das Abziehen des Werkstücks. In diesem Fall und durch die Konzentration der Kraftfeldlinien wird die beste Verschiebekraftaufnahme erreicht.

Increasing clamping force by covering poles – six poles

The multiple, maximum covering of the north and south poles generates an excellent holding force to prevent the workpiece from being pulled off. In this case and due to the concentration of the force field lines the best moving force absorption is achieved.

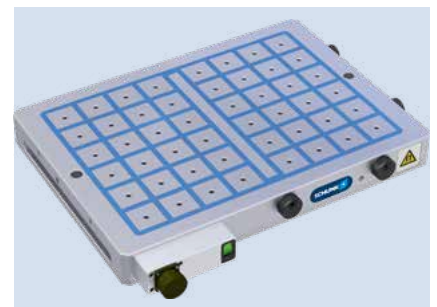


SCHUNK MAGNOS Polgröße 50

Dieser Typ mit Quadratpolen 50 x 50 mm zeichnet sich durch eine außergewöhnliche Flexibilität im Spannbereich aus. Die Magnet-spannplatte kann optimal für die Bearbeitung von dünnwandigen und kleineren Werkstücken (Mindestdicke 8 mm oder mehr) eingesetzt werden. Besonders komplexe Werkstücke lassen sich durch die kleiner dimensionierten Pole einfacher und anpassungsfähiger spannen.

SCHUNK MAGNOS pole size 50

This type, with 50 x 50 mm square poles, is characterized by its extraordinary flexibility in the clamping range. The magnetic chuck is perfectly suitable for machining of thin-walled and smaller workpieces (minimum thickness 8 mm or more). Highly complex workpieces can be clamped more easily and more flexibly because the poles are smaller dimensioned.

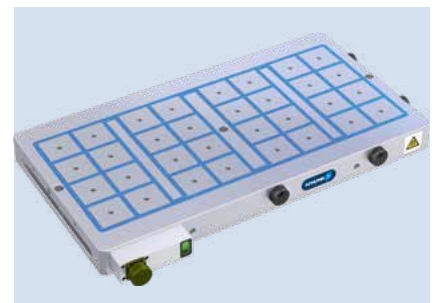


SCHUNK MAGNOS Polgröße 70

Die Arbeitsfläche ist mit Quadratpolen 70 x 70 mm versehen. Dieser Typ ist für die Bearbeitung von mittelgroßen und großen Werkstücken (Mindestdicke 16 mm oder mehr) mit roher und glatter Oberfläche geeignet.

SCHUNK MAGNOS pole size 70

The working surface is fitted with 70 x 70 mm square poles. This type is suitable for machining of medium-sized to large workpieces (minimum thickness 16 mm or more) with rough or smooth surfaces.



Magnetspannplatte Typ MFRS-A1

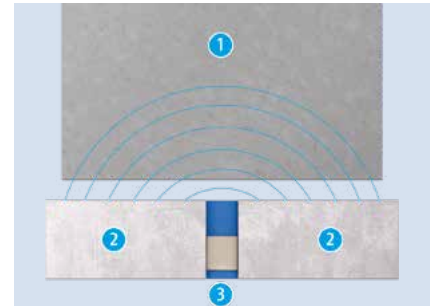
MFRS-A1 Magnetspannplatten mit hoher Dichte des eindringenden Magnetfeldes genügt in der Regel bei 80 % aller Anwendungen.

- 1 Werkstück
- 2 Pole MFRS-A1
- 3 MFRS-A1

Magnetic chuck type MFRS-A1

MFRS-A1 magnetic chucks with a high compact performance of acting magnetic force are generally sufficient for 80% of all applications.

- 1 Workpiece
- 2 Poles MFRS-A1
- 3 MFRS-A1



Magnetspannplatte Typ MFRS-A2

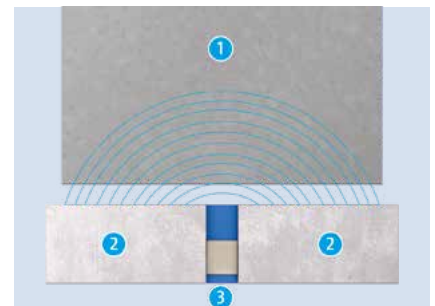
MFRS-A2 Magnetspannplatten besitzen eine noch höhere Dichte des eindringenden Magnetfeldes in das Werkstück. Diese werden vor allem bei Werkstücken mit sehr unebener Oberfläche (Guss- und Schmiedeteile) und daher größerem Luftspalt eingesetzt, da mehr Magnetfeldlinien im Eingriff sind.

- 1 Werkstück
- 2 Pole MFRS-A2
- 3 MFRS-A2

Magnetic chuck type MFRS-A2

MFRS-A2 magnetic chucks have an even higher density of magnetic field penetrating into the workpiece. These are used primarily for workpieces with very uneven surfaces (die-cast and forged parts) and thus a larger air gap, as more magnetic field lines stay in contact with the workpiece.

- 1 Workpiece
- 2 Poles MFRS-A2
- 3 MFRS-A2



Definition Luftspalt

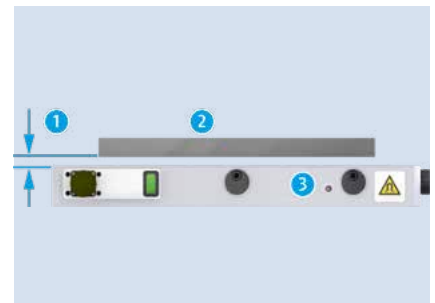
Als Luftspalt wird der Abstand zwischen der Magnetspannplatte bzw. den Polverlängerungen zum Werkstück bezeichnet. Bei einem vorbearbeiteten Werkstück mit z. B. gefräster Fläche ist der Luftspalt wesentlich geringer als bei einem Werkstück, welches nur gesägt ist. Je nach Größe des Luftspaltes nimmt die Magnetspannkraft von Magnetspannplatte zum Werkstück ab.

- 1 Werkstück
- 2 Luftspalt
- 3 Magnetspannplatte

Definition of air gap

The distance between the magnetic chuck or the pole extensions to the workpiece is called air gap. For a pre-machined workpiece with e.g. a milled surface, the air gap is considerably smaller than for a workpiece which is only sawn. The larger the air gap, the weaker is the magnetic clamping force between magnetic chuck and workpiece.

- 1 Workpiece
- 2 Air gap
- 3 Magnetic chuck



Einfluss des Luftspaltes auf die Magnetspannkraft

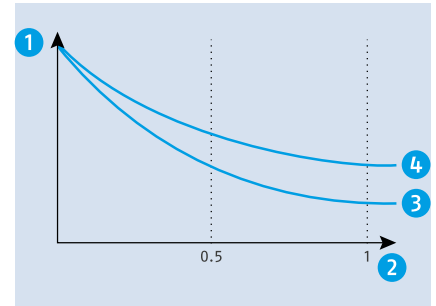
Mit zunehmendem Luftspalt nimmt die resultierende Magnetspannkraft zum Werkstück ab. Aufgrund der höheren Magnetflussdichte haben MFRS-A2 Magnetspannplatten mit zunehmendem Luftspalt ein besseres Verhalten der Spannkraft gegenüber MFRS-A1 Magnetspannplatten.

- ① Magnetspannkraft [kN]
- ② Luftspalt [mm]
- ③ MFRS-A2
- ④ MFRS-A1

Influence of the air gap on the magnetic clamping force

As the air gap increases, the resulting magnetic clamping force to the workpiece decreases. Due to the higher magnetic flow density, MFRS-A2 magnetic chucks with an increasing air gap have better clamping force characteristics than MFRS-A1 magnetic chucks.

- ① Magnetic clamping force [kN]
- ② Air gap [mm]
- ③ MFRS-A2
- ④ MFRS-A1



Position des Anschlusses (Option)

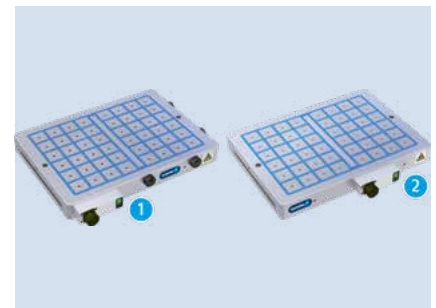
Bei den MAGNOS MFRS Standardprodukten befindet sich der Anschluss der Magnetspannplatte immer auf der linken Seite im Eck der längeren Seite. Die Position des Anschlusses kann aber an kundenspezifische Anforderungen angepasst und versetzt werden.

- ① Standardanschluss
- ② Kundenspezifischer Anschluss in der Mitte

Position of the connection (optional)

With the MAGNOS MFRS standard products, the connection of the magnetic chuck is always on the left side in the corner of the longer side. However, the position of the connection can be adjusted and shifted to meet customer-specific requirements.

- ① Standard connection
- ② Customized connection in the middle



Zusätzliche Befestigungsbohrungen (Option)

Auf jeder Magnetspannplatte können beliebig viele zusätzliche Bohrungen eingebracht werden. Dies können z. B. Befestigungsbohrungen passend auf den Maschinentisch oder Bohrungen für Anschläge sein. Zu jeder Magnetspannplatte gibt es eine Zeichnung und ein Bohrplan. Anhand dieser Pläne können nachträglich kundenspezifisch Bohrungen in der Magnetspannplatte eingebracht werden.

Additional mounting bores (optional)

On each magnetic chuck, as many additional bores as desired can be introduced. This can be for instance mounting holes suitable for the machine table or holes for stops. For each magnetic chuck, there is a drawing and a drilling plan. Using these drawings, bores can be subsequently introduced in the magnetic chuck as per the customer's specific requirements.



Die Handhabung in wenigen Schritten | Operation in a few Steps

Das Werkstück wird auf MAGNOS Magnetspannplatte positioniert. Die volle Nutzung der Polverlängerungen gewährleistet eine 5-seitige Rundumbearbeitung in nur einer Aufspannung.

The workpiece is positioned on the MAGNOS magnetic chuck. Using the pole extensions fully enables the workpiece to be machined from 5 sides in just one set-up.



Ein Handgriff: Steuereinheit und Magnetspannplatte werden mit Hilfe des Schnellverschlusses miteinander verbunden.

Simplicity itself: The control unit and the magnetic chuck are connected to one another using the quick-release connector.



Durch Betätigung der grünen und blauen Tasten wird das Werkstück dauerhaft, gleichmäßig und sicher in Sekundenbruchteilen gespannt.

By pressing the green and blue buttons, the workpiece is permanently, evenly, and safely clamped in a few seconds.



Den Schnellverschluss entfernen. Die Magnetspannplatte ist autark: Die Magnetspannkraft hält das Werkstück konstant und auf unbegrenzte Zeit.

Remove the quick-release connector. The magnetic chuck is self-sufficient: The magnetic clamping force holds the workpiece consistently and for an unlimited period of time.



Wiederum ein Handgriff: Steuereinheit und Magnetspannplatte werden mit Hilfe des Schnellverschlusses wieder miteinander verbunden.

Simplicity itself: The control unit and the magnetic chuck are connected to one another using the quick-release connector.



Durch Betätigung der roten und blauen Tasten wird das Magnetfeld deaktiviert.

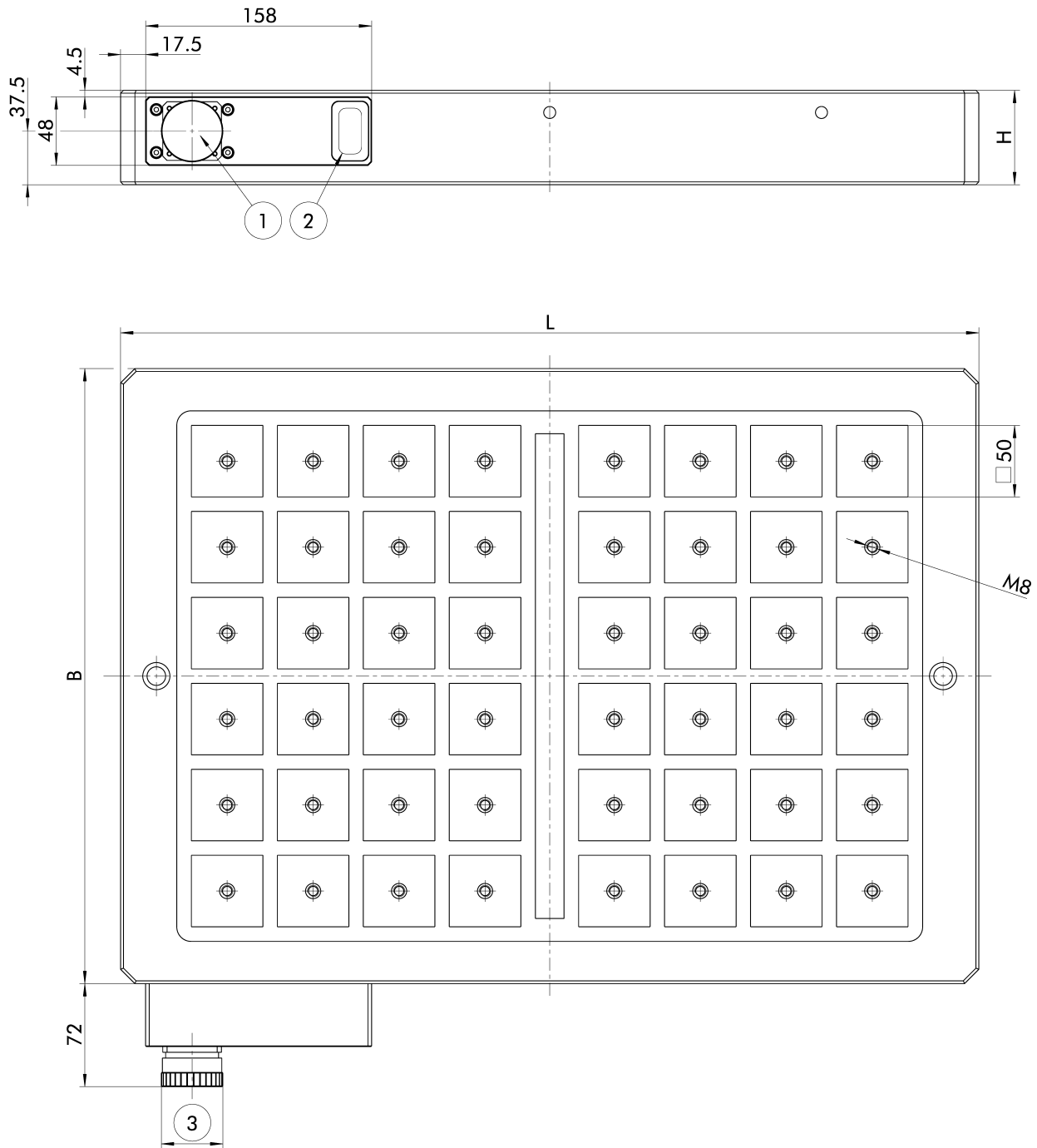
By pressing the red and blue buttons, the magnetic field is deactivated.



Das Magnetfeld ist deaktiviert und das Werkstück kann von der Magnetspannplatte entnommen werden.

The magnetic field is deactivated and the workpiece can be removed from the magnetic chuck.





Technische Änderungen vorbehalten.

Subject to technical changes.

- | | |
|---|--|
| <p>① Schnellanschluss für Verbindungskabel</p> <p>② Statusanzeige
Grün = Magnetspannplatte „gespannt“
Rot = Magnetspannplatte „nicht gespannt“</p> <p>③ Ø 43 mm für 4-PIN Stecker</p> | <p>① Fast connection for connection cable</p> <p>② Status display
Green = magnetic chuck “clamped”
Red = magnetic chuck “not clamped”</p> <p>③ Ø 43 mm for 4-PIN connector</p> |
|---|--|

Technische Daten | Technical data

Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID	Länge L Length L	Breite B Width B	Höhe H Height H	Max. Spannkraft Max. clamping force	Anzahl Pole Number of poles	Anschluss Connection	Anzahl Kanäle Amount of channels	Gewicht Weight
		[mm]	[mm]	[mm]	[kN]				[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

- Andere Baugrößen auf Anfrage
- $H = \pm 0,1$ mm, höhengleiche Magnetspannplatten auf Anfrage
- Maximale Spannkraft nur bei Abdeckung aller Pole

- Other sizes available on request
- $H = \pm 0.1$ mm, same height of magnetic chucks available on request
- Maximum clamping force only when all poles are covered

Lieferumfang

Magnetspannplatte, Betriebsanleitung, CE-Konformitätserklärung; ohne Steuereinheit, ohne Polverlängerungen

Scope of delivery

Magnetic chuck, operating manual, CE declaration of conformity; without control unit, without pole extensions

Anwendungsgebiet:

Für die Bearbeitung von mittelgroßen Werkstücken mit mittlerer Stärke.

Field of application:

For machining medium-sized workpieces with medium thickness.

Patentierte Statusanzeige:

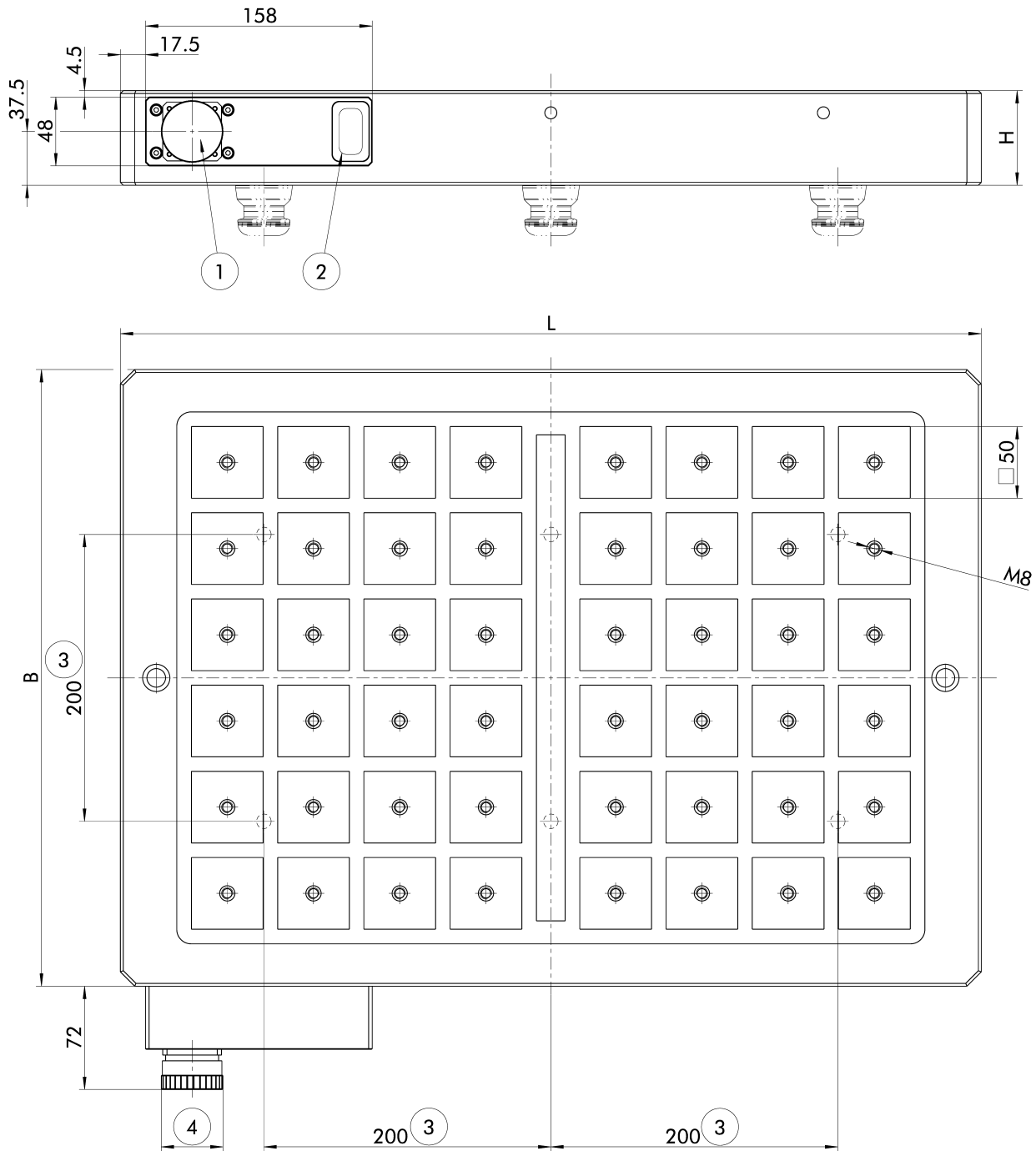
Visuelle Anzeige des Spannzustandes der Magnetspannplatte für prozesssicheres Spannen.

Patented status display:

Visual display of the clamping status of the magnetic chuck for process-reliable clamping.

Weitere technische Daten | Further technical data

Polgröße Pole size	Netzspannung Mains voltage	Min. Materialstärke Min. material thickness	Min. Werkstückgröße Min. workpiece size	IP-Schutzklasse mit geschlossenem Verschlussdeckel IP protection class with closed cover plate	Max. Arbeitstemperatur Max. operating temperature
[mm]	[V]	[mm]	[mm]		[°C]
50 x 50	400/460	8	230 x 170	67	80



Technische Änderungen vorbehalten.

Subject to technical changes.

- | | | | |
|--|---|--|--|
| ① Schnellanschluss für Verbindungskabel | ③ Vorbereitet für VERO-S Nullpunktspannsystem | ① Fast connection for connection cable | ③ Prepared for VERO-S quick-change pallet system |
| ② Statusanzeige
Grün = Magnetspannplatte „gespannt“
Rot = Magnetspannplatte „nicht gespannt“ | ④ Ø 43 mm für 4-PIN Stecker | ② Status display
Green = magnetic chuck “clamped”
Red = magnetic chuck “not clamped” | ④ Ø 43 mm for 4-PIN connector |

Technische Daten | Technical data

Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID	Länge L Length L	Breite B Width B	Höhe H Height H	Max. Spannkraft Max. clamping force	Anzahl Pole Number of poles	Anschluss Connection	Anzahl Kanäle Amount of channels	Passend zu Suitable for	Gewicht Weight
		[mm]	[mm]	[mm]	[kN]					[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

- Andere Baugrößen auf Anfrage
- $H = \pm 0,1$ mm, höhengleiche Magnetspannplatten auf Anfrage
- Maximale Spannkraft nur bei Abdeckung aller Pole
- Stichmaß VERO-S Schnittstelle: 200 x 200 mm

- Other sizes available on request
- $H = \pm 0.1$ mm, same height of magnetic chucks available on request
- Maximum clamping force only when all poles are covered
- Pitch for bore holes VERO-S interface: 200 x 200 mm

Lieferumfang

Magnetspannplatte mit VERO-S Schnittstelle, Betriebsanleitung, CE-Konformitätserklärung; ohne Steuereinheit, ohne Polverlängerungen, ohne Spannbolzen

Scope of delivery

Magnetic chuck with VERO-S interface, operating manual, CE declaration of conformity; without control unit, without pole extensions, without clamping pins

Anwendungsgebiet:

Für die Bearbeitung von mittelgroßen Werkstücken mit mittlerer Stärke.

Field of application:

For machining medium-sized workpieces with medium thickness.

Patentierte Statusanzeige:

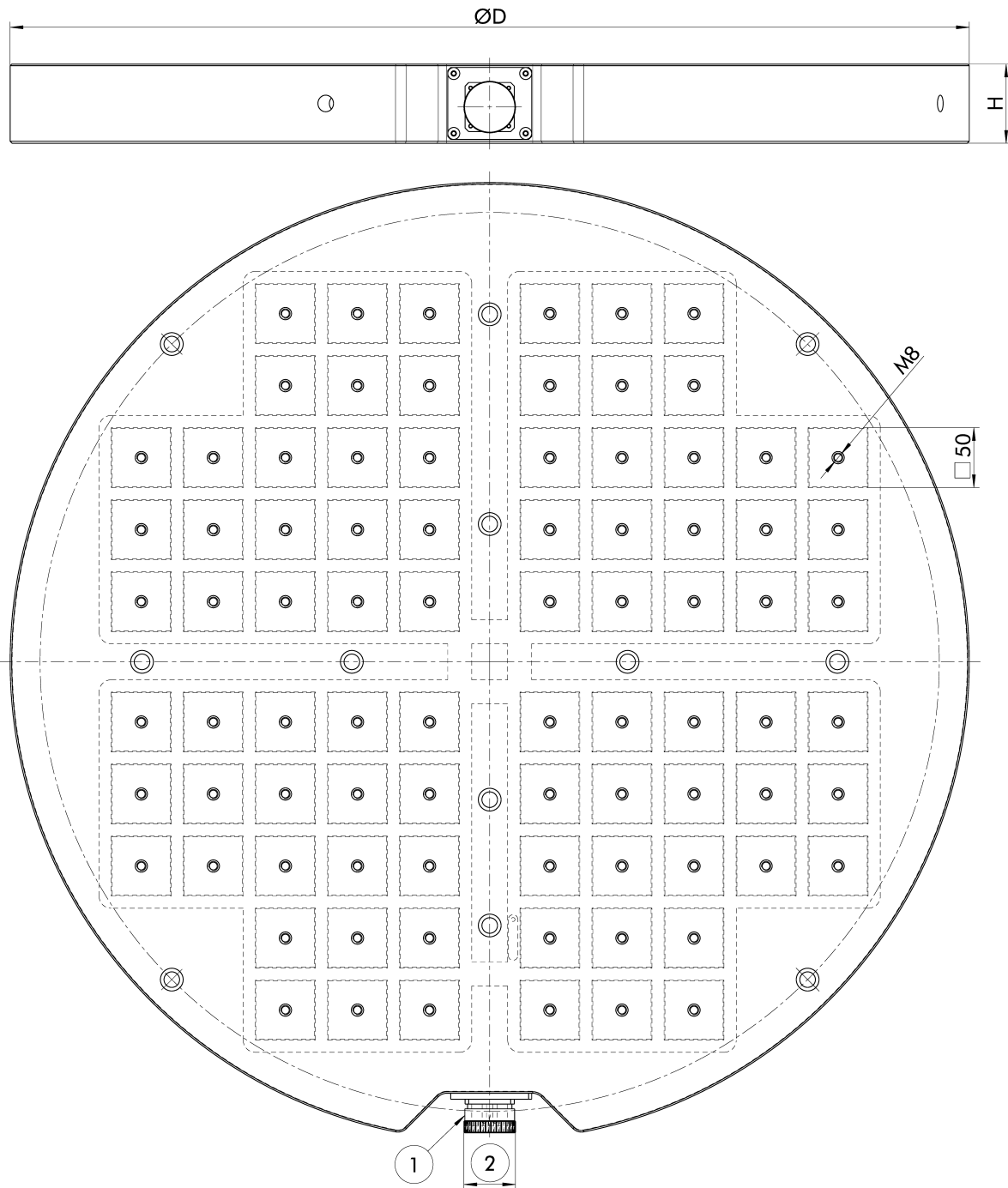
Visuelle Anzeige des Spannzustandes der Magnetspannplatte für prozesssicheres Spannen.

Patented status display:

Visual display of the clamping status of the magnetic chuck for process-reliable clamping.

Weitere technische Daten | Further technical data

Polgröße Pole size	Stichmaß VERO-S Gauge VERO-S	Netzspannung Mains voltage	Min. Materialstärke Min. material thickness	Min. Werkstückgröße Min. workpiece size	IP-Schutzklasse mit geschlossenem Verschlussdeckel IP protection class with closed cover plate	Max. Arbeitstemperatur Max. operating temperature
[mm]	[mm]	[V]	[mm]	[mm]		[°C]
50 x 50	200 x 200	400/460	8	230 x 170	67	80



Technische Änderungen vorbehalten.

Subject to technical changes.

① Schnellanschluss für Verbindungskabel

② Ø 43 mm für 4-PIN Stecker, Ø 46 mm für 7-PIN Stecker

① Fast connection for connection cable

② Ø 43 mm for 4-PIN connector, Ø 46 mm for 7-PIN connector

Technische Daten | Technical data

Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID	ØAD [mm]	Höhe H Height H [mm]	Max. Spannkraft Max. clamping force [kN]	Anzahl Pole Number of poles	Anschluss Connection	Anzahl Kanäle Amount of channels	Gewicht Weight [kg]
MFRR-A1-050 Ø300	0420620	300	66	39	10	4-PIN	1	35
MFRR-A1-050 Ø420	0420621	420	66	86	22	4-PIN	1	65
MFRR-A1-050 Ø500	0420622	500	66	125	32	4-PIN	1	90
MFRR-A1-050 Ø600	0420623	600	66	205	52	4-PIN	1	130
MFRR-A1-050 Ø800	0420624	800	66	329	84	4-PIN	1	235
MFRR-A1-050 Ø1000	0420625	1000	66	470	120	7-PIN	2	365
MFRR-A1-050 Ø1200	0420626	1200	66	755	192	7-PIN	2	525
MFRR-A1-050 Ø1500	0420627	1500	66	1162	296	7-PIN	4	850

- Andere Baugrößen auf Anfrage
- $H = \pm 0,1$ mm, höhengleiche Magnetspannplatten auf Anfrage
- Maximale Spannkraft nur bei Abdeckung aller Pole

- Other sizes available on request
- $H = \pm 0.1$ mm, same height of magnetic chucks available on request
- Maximum clamping force only when all poles are covered

Lieferumfang

Magnetspannplatte, Betriebsanleitung, CE-Konformitätserklärung; ohne Steuereinheit, ohne Polverlängerungen

Scope of delivery

Magnetic chuck, operating manual, CE declaration of conformity; without control unit, without pole extensions

Anwendungsgebiet:

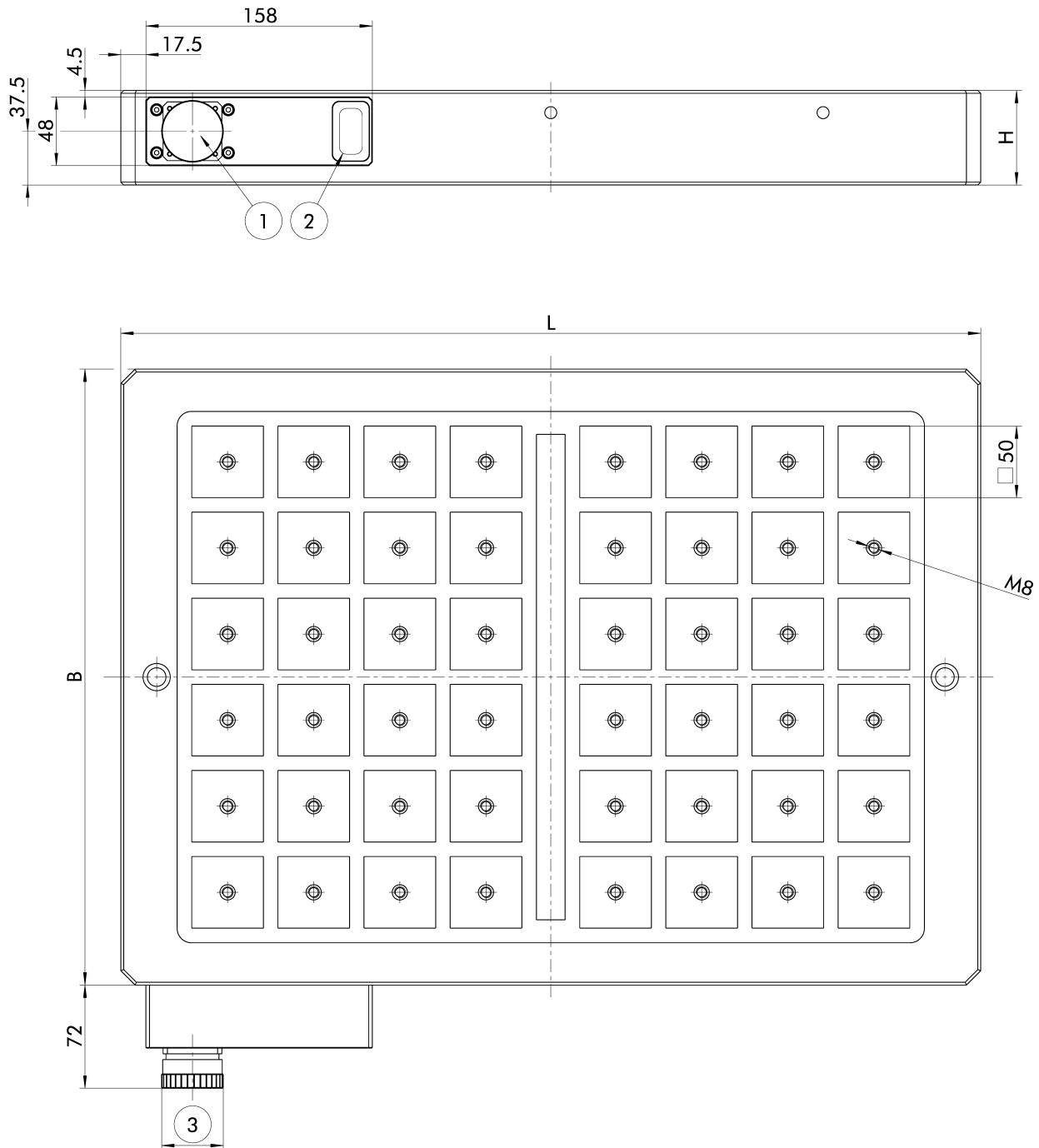
Für die Bearbeitung von mittelgroßen Werkstücken mit mittlerer Stärke auf runden Maschinentischen.

Field of application:

For machining medium-sized workpieces with medium thicknesses on round machine tables.

Weitere technische Daten | Further technical data

Polgröße Pole size [mm]	Netzspannung Mains voltage [V]	Min. Materialstärke Min. material thickness [mm]	Min. Werkstückgröße Min. workpiece size [mm]	IP-Schutzklasse mit geschlossenem Verschlussdeckel IP protection class with closed cover plate	Max. Arbeitstemperatur Max. operating temperature [°C]
50 x 50	400/460	8	230 x 170	67	80



Technische Änderungen vorbehalten.

Subject to technical changes.

- ① Schnellanschluss für Verbindungskabel
- ② Statusanzeige
Grün = Magnetspannplatte „gespannt“
Rot = Magnetspannplatte „nicht gespannt“
- ③ Ø 43 mm für 4-PIN Stecker,
Ø 46 mm für 7-PIN Stecker

- ① *Fast connection for connection cable*
- ② *Status display*
Green = magnetic chuck "clamped"
Red = magnetic chuck "not clamped"
- ③ *Ø 43 mm for 4-PIN connector,
Ø 46 mm for 7-PIN connector*

Technische Daten | Technical data

Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID	Länge L Length L	Breite B Width B	Höhe H Height H	Max. Spannkraft Max. clamping force	Anzahl Pole Number of poles	Anschluss Connection	Anzahl Kanäle Amount of channels	Gewicht Weight
		[mm]	[mm]	[mm]	[kN]				[kg]
MFRS-A2-050 315 x 315	1303988	315	315	86	63	16	4-PIN	1	65
MFRS-A2-050 430 x 315	1303994	430	315	86	94	24	4-PIN	1	90
MFRS-A2-050 500 x 315	1303995	500	315	86	94	24	4-PIN	1	100
MFRS-A2-050 600 x 315	1303997	600	315	86	126	32	4-PIN	1	120
MFRS-A2-050 430 x 430	1303998	430	430	86	141	36	4-PIN	1	115
MFRS-A2-050 600 x 430	1303999	600	430	86	188	48	4-PIN	1	155
MFRS-A2-050 800 x 430	1304000	800	430	86	236	60	7-PIN	2	205
MFRS-A2-050 500 x 500	1304001	500	500	86	165	42	4-PIN	1	150
MFRS-A2-050 600 x 500	1304003	600	500	86	220	56	4-PIN	1	180
MFRS-A2-050 800 x 500	1304004	800	500	86	275	70	7-PIN	2	235
MFRS-A2-050 1000 x 500	1304007	1000	500	86	330	84	7-PIN	2	295
MFRS-A2-050 600 x 600	1304008	600	600	86	251	64	7-PIN	2	215
MFRS-A2-050 800 x 600	1304010	800	600	86	314	80	7-PIN	2	280
MFRS-A2-050 1000 x 600	1304012	1000	600	86	377	96	7-PIN	2	350

- Andere Baugrößen auf Anfrage
- $H = \pm 0,1$ mm, höhengleiche Magnetspannplatten auf Anfrage
- Maximale Spannkraft nur bei Abdeckung aller Pole

- Other sizes available on request
- $H = \pm 0.1$ mm, same height of magnetic chucks available on request
- Maximum clamping force only when all poles are covered

Lieferumfang

Magnetspannplatte, Betriebsanleitung, CE-Konformitätserklärung; ohne Steuereinheit, ohne Polverlängerungen

Scope of delivery

Magnetic chuck, operating manual, CE declaration of conformity; without control unit, without pole extensions

Anwendungsgebiet:

Für die Bearbeitung von mittelgroßen Werkstücken mit mittlerer Stärke.

Field of application:

For machining medium-sized workpieces with medium thickness.

Patentierte Statusanzeige:

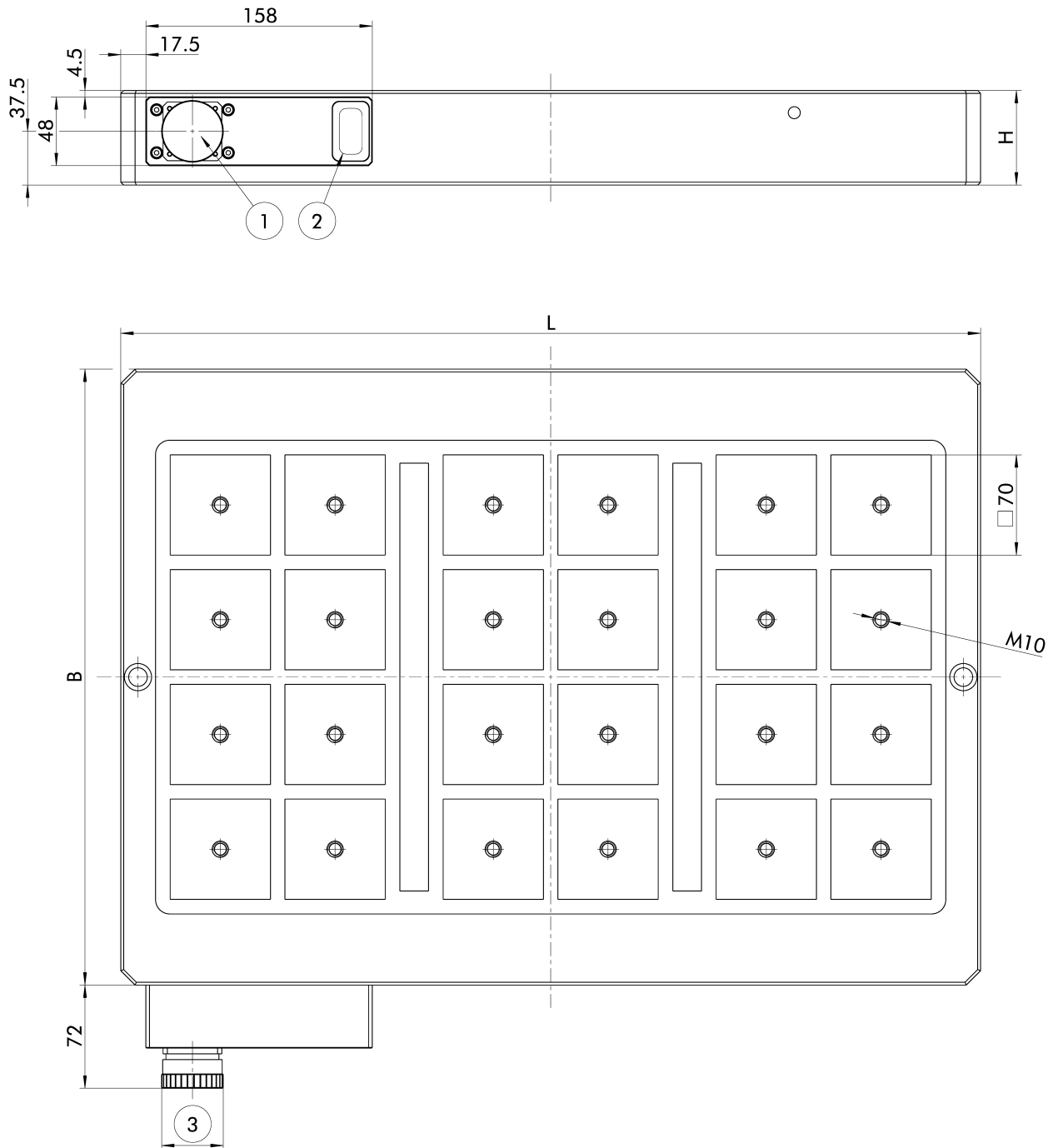
Visuelle Anzeige des Spannzustandes der Magnetspannplatte für prozesssicheres Spannen.

Patented status display:

Visual display of the clamping status of the magnetic chuck for process-reliable clamping.

Weitere technische Daten | Further technical data

Polgröße Pole size	Netzspannung Mains voltage	Min. Materialstärke Min. material thickness	Min. Werkstückgröße Min. workpiece size	IP-Schutzklasse mit geschlossenem Verschlussdeckel IP protection class with closed cover plate	Max. Arbeitstemperatur Max. operating temperature
[mm]	[V]	[mm]	[mm]		[°C]
50 x 50	400/460	13	230 x 170	67	80



Technische Änderungen vorbehalten.

Subject to technical changes.

- | | | | |
|---|--|---|---|
| ① Schnellanschluss für Verbindungskabel | ② Statusanzeige
Grün = Magnetspannplatte
„gespannt“
Rot = Magnetspannplatte
„nicht gespannt“ | ① <i>Fast connection for connection cable</i> | ② <i>Status display
Green = magnetic chuck
"clamped"
Red = magnetic chuck "not clamped"</i> |
| | ③ Ø 43 mm für 4-PIN Stecker | | ③ <i>Ø 43 mm for 4-PIN connector</i> |

Technische Daten | Technical data

Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID	Länge L Length L	Breite B Width B	Höhe H Height H	Max. Spannkraft Max. clamping force	Anzahl Pole Number of poles	Anschluss Connection	Anzahl Kanäle Amount of channels	Gewicht Weight
		[mm]	[mm]	[mm]	[kN]				[kg]
MFRS-A1-070 600 x 315	0423424	600	315	66	139	18	4-PIN	1	86
MFRS-A1-070 800 x 315	0423425	800	315	66	185	24	4-PIN	1	120
MFRS-A1-070 430 x 430	0423426	430	430	66	123	16	4-PIN	1	85
MFRS-A1-070 600 x 430	0423427	600	430	66	185	24	4-PIN	1	120
MFRS-A1-070 800 x 430	0423428	800	430	66	246	32	4-PIN	1	160
MFRS-A1-070 500 x 500	0423429	500	500	66	193	25	4-PIN	1	115
MFRS-A1-070 800 x 500	0423430	800	500	66	308	40	4-PIN	1	180
MFRS-A1-070 1000 x 500	0423431	1000	500	66	385	50	4-PIN	1	230
MFRS-A1-070 600 x 600	0423432	600	600	66	277	36	4-PIN	1	165
MFRS-A1-070 800 x 600	0423433	800	600	66	370	48	4-PIN	1	220
MFRS-A1-070 1000 x 600	0423434	1000	600	66	462	60	4-PIN	1	277
MFRS-A1-070 1200 x 600	0423435	1200	600	66	554	72	4-PIN	1	330

- Andere Baugrößen auf Anfrage
- $H = \pm 0,1$ mm, höhengleiche Magnetspannplatten auf Anfrage
- Maximale Spannkraft nur bei Abdeckung aller Pole

- Other sizes available on request
- $H = \pm 0.1$ mm, same height of magnetic chucks available on request
- Maximum clamping force only when all poles are covered

Lieferumfang

Magnetspannplatte, Betriebsanleitung, CE-Konformitätserklärung; ohne Steuereinheit, ohne Polverlängerungen

Scope of delivery

Magnetic chuck, operating manual, CE declaration of conformity; without control unit, without pole extensions

Anwendungsgebiet:

Für die Bearbeitung von großen und dicken Werkstücken.

Field of application:

For machining large and thick workpieces.

Patentierte Statusanzeige:

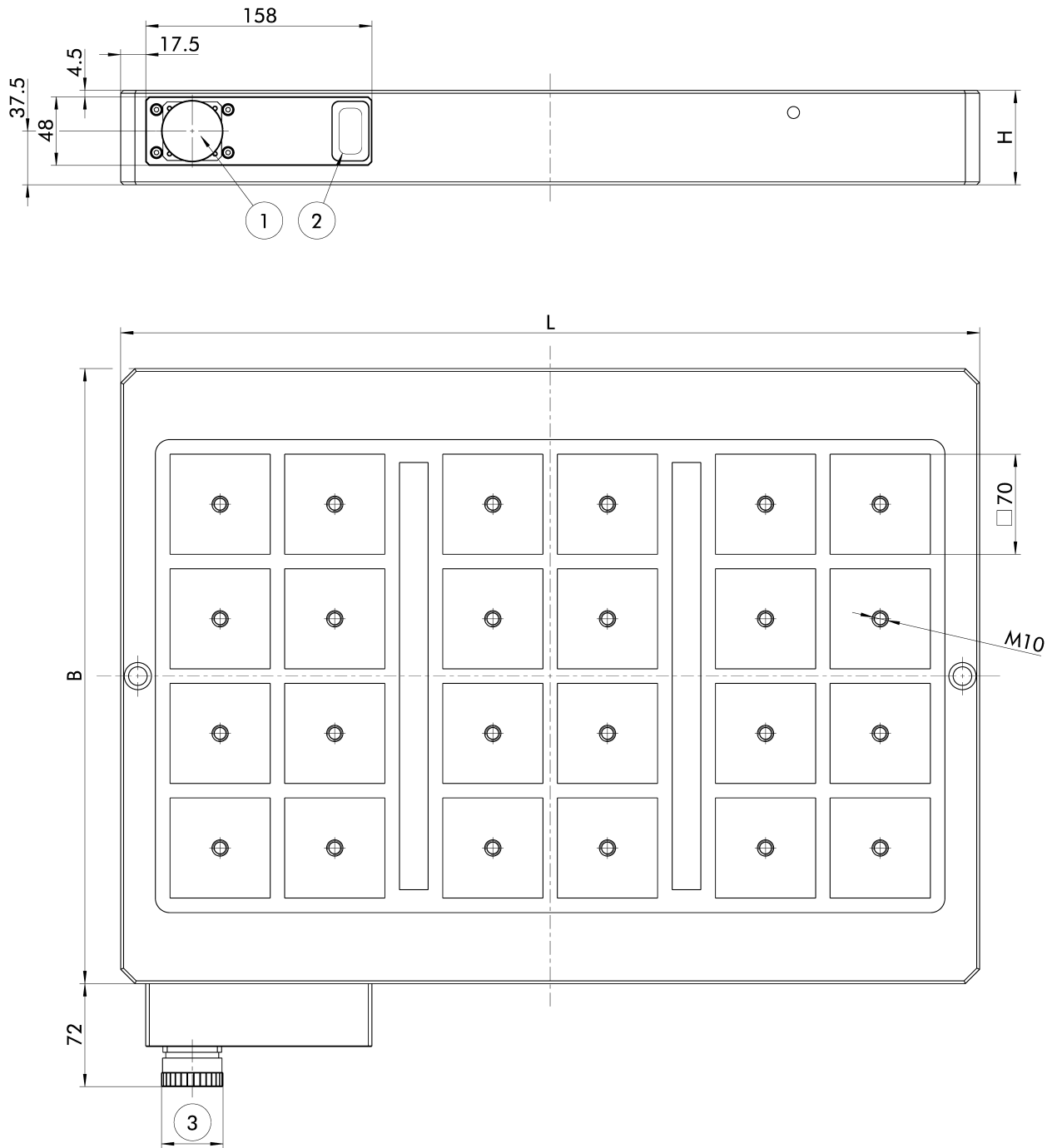
Visuelle Anzeige des Spannzustandes der Magnetspannplatte für prozesssicheres Spannen

Patented status display:

Visual display of the clamping status of the magnetic chuck for process-reliable clamping

Weitere technische Daten | Further technical data

Polgröße Pole size	Netzspannung Mains voltage	Min. Materialstärke Min. material thickness	Min. Werkstückgröße Min. workpiece size	IP-Schutzklasse mit geschlossenem Verschlussdeckel IP protection class with closed cover plate	Max. Arbeitstemperatur Max. operating temperature
[mm]	[V]	[mm]	[mm]		[°C]
70 x 70	400/460	16	310 x 230	67	80



Technische Änderungen vorbehalten.

Subject to technical changes.

- ① Schnellanschluss für Verbindungskabel
- ② Statusanzeige
Grün = Magnetspannplatte „gespannt“
Rot = Magnetspannplatte „nicht gespannt“

- ③ Ø 43 mm für 4-PIN Stecker,
Ø 46 mm für 7-PIN Stecker

- ① Fast connection for connection cable
- ② Status display
Green = magnetic chuck "clamped"
Red = magnetic chuck "not clamped"

- ③ Ø 43 mm for 4-PIN connector,
Ø 46 mm for 7-PIN connector

Technische Daten | Technical data

Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID	Länge L Length L	Breite B Width B	Höhe H Height H	Max. Spannkraft Max. clamping force	Anzahl Pole Number of poles	Anschluss Connection	Anzahl Kanäle Amount of channels	Gewicht Weight
		[mm]	[mm]	[mm]	[kN]				[kg]
MFRS-A2-070 600 x 315	1304536	600	315	86	139	18	4-PIN	1	115
MFRS-A2-070 800 x 315	1304537	800	315	86	185	24	4-PIN	1	150
MFRS-A2-070 430 x 430	1304538	430	430	86	123	16	4-PIN	1	110
MFRS-A2-070 600 x 430	1304539	600	430	86	185	24	4-PIN	1	155
MFRS-A2-070 800 x 430	1304540	800	430	86	246	32	4-PIN	1	207
MFRS-A2-070 500 x 500	1304541	500	500	86	193	25	4-PIN	1	147
MFRS-A2-070 800 x 500	1304542	800	500	86	308	40	4-PIN	1	240
MFRS-A2-070 1000 x 500	1304543	1000	500	86	385	50	7-PIN	2	305
MFRS-A2-070 600 x 600	1304544	600	600	86	277	36	4-PIN	1	216
MFRS-A2-070 800 x 600	1304545	800	600	86	370	48	7-PIN	2	290

- Andere Baugrößen auf Anfrage
- $H = \pm 0,1$ mm, höhengleiche Magnetspannplatten auf Anfrage
- Maximale Spannkraft nur bei Abdeckung aller Pole

- Other sizes available on request
- $H = \pm 0.1$ mm, same height of magnetic chucks available on request
- Maximum clamping force only when all poles are covered

Lieferumfang

Magnetspannplatte, Betriebsanleitung, CE-Konformitätserklärung; ohne Steuereinheit, ohne Polverlängerungen

Scope of delivery

Magnetic chuck, operating manual, CE declaration of conformity; without control unit, without pole extensions

Anwendungsgebiet:

Für die Bearbeitung von großen und dicken Werkstücken.

Field of application:

For machining large and thick workpieces.

Patenterte Statusanzeige:

Visuelle Anzeige des Spannzustandes der Magnetspannplatte für prozesssicheres Spannen

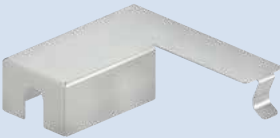
Patented status display:

Visual display of the clamping status of the magnetic chuck for process-reliable clamping

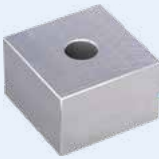
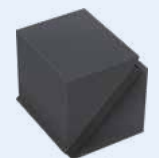
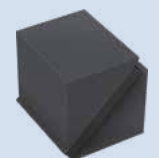
Weitere technische Daten | Further technical data

Polgröße Pole size	Netzspannung Mains voltage	Min. Materialstärke Min. material thickness	Min. Werkstückgröße Min. workpiece size	IP-Schutzklasse mit geschlossenem Verschlussdeckel IP protection class with closed cover plate	Max. Arbeitstemperatur Max. operating temperature
[mm]	[V]	[mm]	[mm]		[°C]
70 x 70	400/460	20	310 x 230	67	80

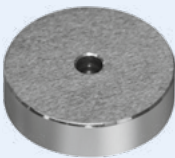
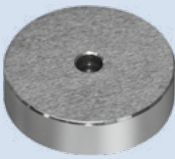
Zubehör | Accessories

	Beschreibung Description	Passend zu Suitable for	Bezeichnung Description	Ident.-Nr. ID
	Standard Spannbolzen Standard Spannbolzen zur formschlüssigen Verbindung der Werkstücke oder Vorrichtungen mit den Spannmodulen. Mit gekürzter Befestigungsschraube. Standard clamping pins Standard clamping pins for form-fit connection of workpieces or devices with clamping modules. With shortened fastening screw.	MFRS-V-A1-050	SPA 40-K	0432369
			SPB 40-K	0432370
			SPC 40-K	1327450
	Werkstückanschlag Zur Vorpositionierung von Werkstücken auf Magnetspannplatten. Workpiece stop For pre-positioning workpieces on magnetic chucks.	MFRS-A1-050 MFRS-V-A1-050 MFRS-A2-050 MFRS-A1-070 MFRS-A2-070	WSA-MFRS 150	1315230
	Aufspannschraubenset ASM 14 Zur Befestigung von MFRS Magnetspannplatten auf dem Maschinentisch. Set bestehend aus 10 x Schrauben M12 und 10 x Nutensteinen für T-Nut 14 mm. ASM 14 set of clamping screws For fastening of MFRS magnetic chucks on the machine table. Set consisting of 10 x screws M12 and 10 x T-nuts for T-slot 14 mm.	MFRS-A1-050 MFRS-V-A1-050 MFRS-A1-050 MFRS-A1-070	ASM 14-66	1322774
		MFRS-A2-050 MFRS-A2-070	ASM 14-86	1322775
	Aufspannschraubenset ASM 18 Zur Befestigung von MFRS Magnetspannplatten auf dem Maschinentisch. Set bestehend aus 10 x Schrauben M12 und 10 x Nutensteinen für T-Nut 18 mm. ASM 18 set of clamping screws For fastening of MFRS magnetic chucks on the machine table. Set consisting of 10 x screws M12 and 10 x T-nuts for T-slot 18 mm.	MFRS-A1-050 MFRS-V-A1-050 MFRS-A1-050 MFRS-A1-070	ASM 18-66	1322781
		MFRS-A2-050 MFRS-A2-070	ASM 18-86	1322782
	Aufspannschraubenset ASM 22 Zur Befestigung von MFRS Magnetspannplatten auf dem Maschinentisch. Set bestehend aus 10 x Schrauben M12 und 10 x Nutensteinen für T-Nut 22 mm. ASM 22 set of clamping screws For fastening of MFRS magnetic chucks on the machine table. Set consisting of 10 x screws M12 and 10 x T-nuts for T-slot 22 mm.	MFRS-A1-050 MFRS-V-A1-050 MFRS-A1-050 MFRS-A1-070	ASM 22-66	1322787
		MFRS-A2-050 MFRS-A2-070	ASM 22-86	1322788
	Aufspannschraubenset ASM 28 Zur Befestigung von MFRS Magnetspannplatten auf dem Maschinentisch. Set bestehend aus 10 x Schrauben M12 und 10 x Nutensteinen für T-Nut 28 mm. ASM 28 set of clamping screws For fastening of MFRS magnetic chucks on the machine table. Set consisting of 10 x screws M12 and 10 x T-nuts for T-slot 28 mm.	MFRS-A1-050 MFRS-V-A1-050 MFRS-A1-050 MFRS-A2-070	ASM 28-66	1322793
		MFRS-A2-050 MFRS-A2-070	ASM 28-86	1322794
	Spannpratze SPR MFRS Typ A Zur Befestigung von MFRS Magnetspannplatten der Polgrößen 50 und 70. Clamping claw SPR MFRS type A For fastening of MFRS magnetic chucks of pole sizes 50 and 70.	T-Nut 14 mm	SPR MFRS 14-50/70	1322645
		T-Nut 18 mm	SPR MFRS 18-50/70	1322885
		T-Nut 22 mm	SPR MFRS 22-50/70	1322886
		T-Nut 28 mm	SPR MFRS 28-50/70	1322887
	Schutzblech Schutzblech zum Einrasten in die Statusanzeige. Cover Protective plate to snap into the status display.	MFRS-A1-050 MFRS-V-A1-050 MFRS-A2-050 MFRS-A1-070 MFRS-A2-070	SB-MFRS	1378315

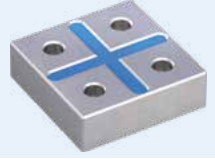
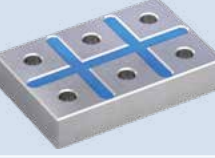
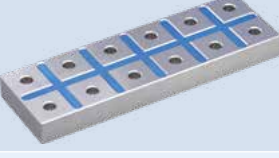
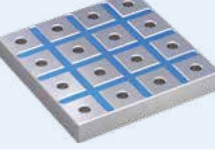
Polverlängerungen | Pole Extensions

	Beschreibung Description	Passend zu Suitable for	Bezeichnung Description	Länge Length [mm]	Breite Width [mm]	Höhe Height [mm]	Ident.-Nr. ID
	Feste Poverlängerung PVF 50 Mit Durchgangsbohrung und Schraube M8. Fixed pole extensions PVF 50 With through-bore and M8 screw.	MFRS-A1-050 MFRS-V-A1-050 MFRR-A1-050 MFRS-A2-050	PVF 50-20	45	45	20	0420090
			PVF 50-32	50	50	32	0422391
			PVF 50-54	45	45	54	0420091
	Flexible Poverlängerung PVB 50 Mit Durchgangsbohrung und Schraube M8. Ausgleichshub 5 mm. Flexible pole extensions PVB 50 With through-bore and M8 screw. Compensation stroke 5 mm.	MFRS-A1-050 MFRS-V-A1-050 MFRR-A1-050 MFRS-A2-050	PVB 50-32	47,5	45	32	0422392
	Flexible Poverlängerung EASYTURN PVB 50 Mit Durchgangsbohrung und Schraube M8. Ausgleichshub 7 mm. Vertikal und horizontal einsetzbar. Flexible pole extension EASYTURN PVB 50 With through-bore and M8 screw. Compensation stroke 7 mm. For vertical or horizontal use.	MFRS-A1-050 MFRS-V-A1-050 MFRR-A1-050 MFRS-A2-050	PVB 50-54	47	45	54	0420092
	Feste Poverlängerung PVF 70 Mit Durchgangsbohrung und Schraube M10. Fixed pole extensions PVF 70 With through-bore and M10 screw.	MFRS-A1-070 MFRS-A2-070	PVF 70-30	70	70	30	0422993
			PVF 70-47			47	0422995
			PVF 70-70			70	0422997
	Flexible Poverlängerung PVB 70 Mit Durchgangsbohrung und Schraube M10. Ausgleichshub 7 mm. Flexible pole extensions PVB 70 With through-bore and M10 screw. Compensation stroke 7 mm.	MFRS-A1-070 MFRS-A2-070	PVB 70-47	75	70	47	0422994
	Flexible Poverlängerung EASYTURN PVB 70 Mit Durchgangsbohrung und Schraube M10. Ausgleichshub 7 mm. Vertikal und horizontal einsetzbar. Flexible pole extension EASYTURN PVB 70 With through-bore and M10 screw. Compensation stroke 7 mm. For vertical or horizontal use.	MFRS-A1-070 MFRS-A2-070	PVB 70-70	69	70	70	0422996

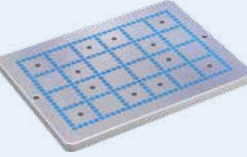
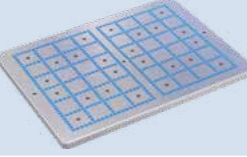
Runde Poverlängerungen | Round Pole Extensions

	Beschreibung Description	Passend zu Suitable for	Bezeichnung Description	Durchmesser Diameter [mm]	Höhe Height [mm]	Ident.-Nr. ID
	Feste Poverlängerung rund PVFR 50 Mit Durchgangsbohrung und Schraube M8. Fixed pole extensions round PVFR 50 With through-bore and M8 screw.	MFRS-A1-050 MFRS-V-A1-050 MFRR-A1-050 MFRS-A2-050	PVFR 50-15	55	15	0420093
	Feste Poverlängerung rund PVFR 70 Mit Durchgangsbohrung und Schraube M10. Fixed pole extensions round PVFR 70 With through-bore and M10 screw.	MFRS-A1-070 MFRS-A2-070	PVFR 70-15	80	15	0422992

Polblöcke | Pole Blocks

	Beschreibung Description	Passend zu Suitable for	Bezeichnung Description	Länge Length [mm]	Breite Width [mm]	Höhe Height [mm]	Ident.-Nr. ID
	2fach-Polblock Zum Einfräsen von Konturen und Sonderformen. 2-way pole block For milling contours and special forms.	MFRS-A1-050 MFRS-V-A1-050 MFRR-A1-050 MFRS-A2-050	PEB 50-34-2	110	50	34	1311952
			PEB 50-57-2			57	1311956
	3fach-Polblock Zum Einfräsen von Konturen und Sonderformen. 3-way pole block For milling contours and special forms.	MFRS-A1-050 MFRS-V-A1-050 MFRR-A1-050 MFRS-A2-050	PEB 50-57-3	170	50	57	1315228
	4fach-Polblock Zum Einfräsen von Konturen und Sonderformen. 4-way pole block For milling contours and special forms.	MFRS-A1-050 MFRS-V-A1-050 MFRR-A1-050 MFRS-A2-050	PEB 50-34-4	110	110	34	1311953
			PEB 50-57-4	230	50	57	1311957
	6fach-Polblock Zum Einfräsen von Konturen und Sonderformen. 6-way pole block For milling contours and special forms.	MFRS-A1-050 MFRS-V-A1-050 MFRR-A1-050 MFRS-A2-050	PEB 50-34-6	170	110	34	1311954
			PEB 50-57-6	350	50	57	1315229
	8fach-Polblock Zum Einfräsen von Konturen und Sonderformen. 8-way pole block For milling contours and special forms.	MFRS-A1-050 MFRS-V-A1-050 MFRR-A1-050 MFRS-A2-050	PEB 50-34-8	230	110	34	1311955
	12fach-Polblock Zum Einfräsen von Konturen und Sonderformen. 12-way pole block For milling contours and special forms.	MFRS-A1-050 MFRS-V-A1-050 MFRR-A1-050 MFRS-A2-050	PEB 50-34-12	350	110	34	1315226
	16fach-Polblock Zum Einfräsen von Konturen und Sonderformen. 16-way pole block For milling contours and special forms.	MFRS-A1-050 MFRS-V-A1-050 MFRR-A1-050 MFRS-A2-050	PEB 50-34-16	230	230	34	1315227

Polplatten | Pole Plates

	Beschreibung Description	Passend zu Suitable for	Bezeichnung Description	Länge Length [mm]	Breite Width [mm]	Höhe Height [mm]	Ident.-Nr. ID
	24fach-Polplatte Zum Einfräsen von Konturen und Sonderformen. 24-way pole plate For milling contours and special forms.	MFRS-A1-050 MFRS-A2-050	PVP 50-22 430 x 315	430	315	22	0422490
	48fach-Polplatte Zum Einfräsen von Konturen und Sonderformen. 48-way pole plate For milling contours and special forms.	MFRS-A1-050 MFRS-A2-050	PVP 50-22 600 x 430	600	430	22	0422491

