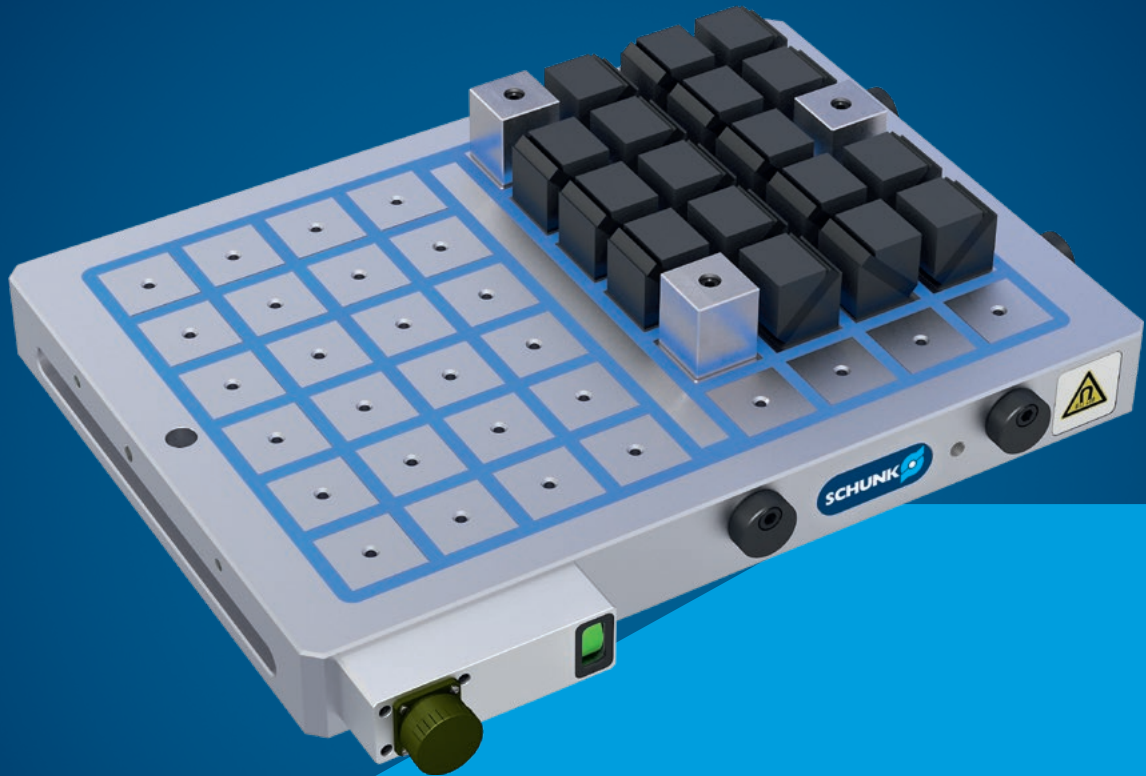


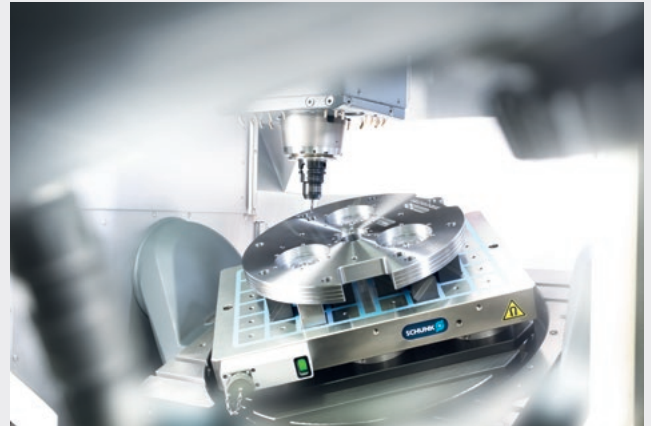


**MAGNOS MFRS**

**Magnetische klemtechno-  
logie voor 5-zijdig grof en  
fijn verspanen**

# Elektropermanente magnetische klauwplaten met diepe en gelijkmatig doordringende magnetische klemkracht voor individuele werkstukklemming

MAGNOS MFRS staat voor het krachtig klemmen van ferromagnetische werkstukken en is voorzien van een diep doordringend magneetveld. In combinatie met poolverlengstukken kunnen grote werkstukken betrouwbaar aan vijf zijden worden geklemd zonder interferentiecontouren, terwijl de hoge snijparameters behouden blijven. Een statusdisplay zorgt ervoor dat de klemstatus van de magnetische klauwplaat altijd zichtbaar is. Het modulaire MFRS-systeem biedt ook de mogelijkheid om meerdere magnetische klauwplaten te combineren en uit te breiden, afhankelijk van de toepassing en de bewerkingsmachine.

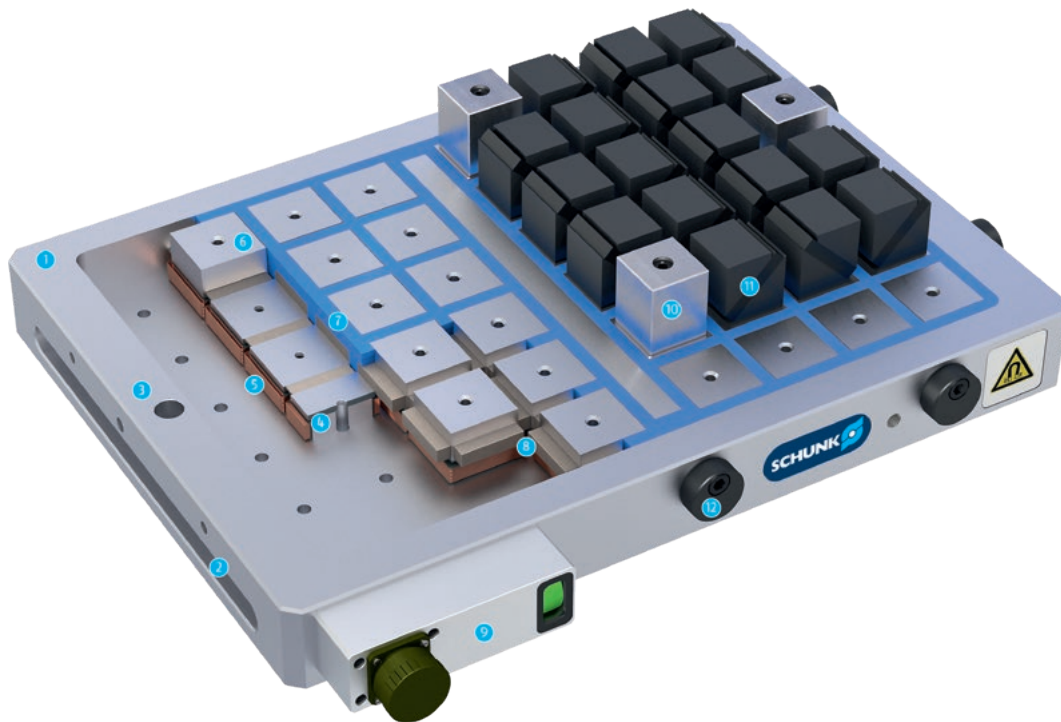


## Innovaties – uw voordelen

- + Werkstukbewerking langs 5 zijden in een opspanning**  
Hogere nauwkeurigheid door eenmalige installatie en met optimale toegankelijkheid tot de machinespindel
- + Gelijkmatige permanente magnetische klemkracht over het volledige werkstuk**  
Werkstukken vastklemmen met weinig vervorming en trillingen
- + Vastklemmen met weinig trillingen**  
Verbeterde oppervlaktes en aanzienlijk hogere nauwkeurigheid
- + Vervormingsvrij vastklemmen**  
Geen vervorming en interne krachten in werkstukken door klemkracht
- + Visuele statusweergave**  
Visuele weergave van de klemstatus voor betrouwbare klemming en maximale procesbetrouwbaarheid
- + Bedieningseenheid compatibel met besturingssysteem van de machine**  
Kan ook worden gebruikt in geautomatiseerde toepassingen
- + Monoblokontwerp**  
Compact en degelijk ontwerp met hoge mate van stevigheid
- + Het modulaire principe**  
Afhankelijk van de toepassing of het type machine kan de magneet worden gecombineerd of uitgebreid in overeenstemming met het modulaire ontwerpprincipe
- + Vastklemmen in slechts enkele seconden**  
Kortst mogelijke insteltijden en daardoor een hogere productiviteit
- + Geavanceerde elektropermanente technologie voor eenmalige energievoorziening voor het MAG/DEMAG-proces**  
Energie-efficiënt en betrouwbaar vastklemmen van de werkstukken
- + Ruime keuze aan accessoires**  
Optimale aanpassingsmogelijkheden tijdens de betreffende klemtaak

## Functie MFRS

De magnetische klauwplaten MAGNOS MFRS hebben slechts een korte elektrische puls nodig die kortstondig de spoelen van stroom voorziet. Deze puls keert de polariteit van de omkeerbare AlNiCo-magneten om. Door de speciale plaatsing van de permanente neodymiummagneten wordt het magneetveld vervolgens in de magneetplaat kortgesloten of van buitenaf in het werkstuk geleid en het magneetveld versterkt, afhankelijk van de toestand, versterkt. De poolverlengingen op de magnetische klauwplaat zorgen ervoor dat het werkstuk nauwkeurig overeenkomstig de eigenschappen ervan kan worden geklemd en later van vijf kanten kan worden bewerkt.



- 1 Stabiel basislichaam**  
Voor optimale klemresultaten met een extra coating tegen corrosie
- 2 Montagegroef**  
Om de magnetische klauwplaat te bevestigen met spanklauwen
- 3 Montagegat**  
Voor directe montage van de magnetische klauwplaat op de machinetafel
- 4 Omkeerbare AlNiCo-magneten**  
Ingewerkt in de spoel – om de magnetische klauwplaat te activeren of te deactiveren
- 5 Spoelhuis, geïsoleerde variant**  
Om pulsen te verzenden voor activering of deactivering van de magnetische klauwplaat
- 6 Stalen pool**  
Om het magnetisch veld over te brengen naar het werkstuk en de poolverlengingen te monteren
- 7 Gieten met kunstharis**  
Om de magnetische klauwplaat en holtes af te dichten
- 8 Magneten van neodymium**  
Permanente magneten waarbij de polen niet worden omgewisseld
- 9 Behuizing voor aansluitingen met weergave van de status**  
Voor weergave van de klemstatus en verbinding met de KEH plus bedieningseenheid
- 10 Vaste poolverlengingen**  
Voor vaste ondersteuning van de werkstukken via een 3-puntsondersteuning voor OP10-bewerking of volledige oppervlakondersteuning voor OP20-bewerking
- 11 Flexibele poolverlengingen**  
Voor contact met vervormde of ongelijke werkstukken, met name tijdens OP10-bewerking
- 12 Ronde werkstukaanslagen**  
Om werkstukken vooraf te positioneren

## Stabiel basislichaam

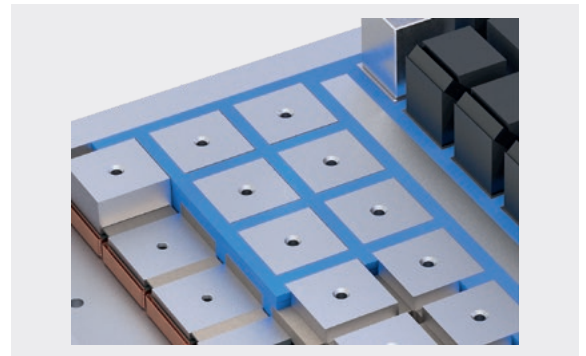
De stabiele basisbehuizing is in de laatste bewerkingscentra gemaakt volgens het monoblokontwerp. De stabiliteit, stevigheid en degelijkheid ervan voorkomen dat tijdens de werking later trillingen ontstaan en zorgen dus voor uitstekende bewerkingsresultaten en een lange levensduur voor de magnetische klauwplaat.

### 1 Basisbehuizing uit één blok



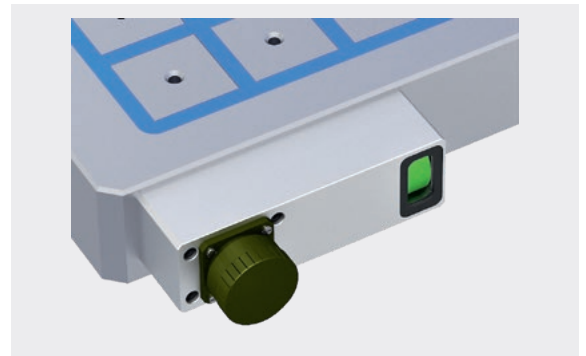
## Vulling van kunsthars

Het kunsthars dat onder vacuüm is aangebracht, zorgt voor een unieke isolatie en magnetische levensduur van elke plaat. Door dit speciale hoogwaardige afdichtingsproces wordt de ruimte tussen de polen gevuld met sterk kunsthars. Dit hars beschermt de interne onderdelen van de magnetische klauwplaat tegen corrosie.



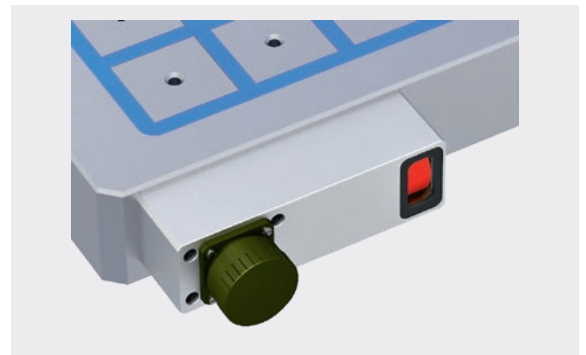
## Visuele weergave – MAG-status

De magnetische klem in de MAG-modus is groen op de statusweergave. Dit betekent dat het werkstuk is vastgeklemd en dat de bewerking kan worden gestart.



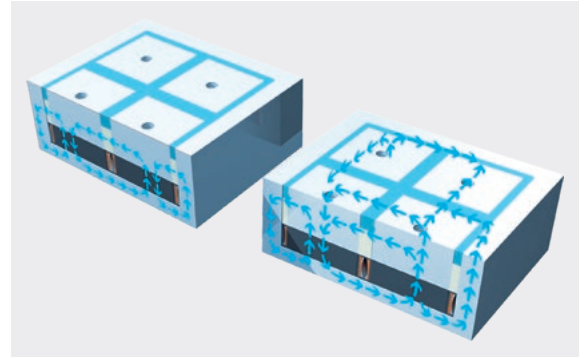
## Visuele weergave – DEMAG-status

De magnetische klem in de DEMAG-modus is rood op de statusweergave. Dit betekent dat het werkstuk niet is vastgeklemd en dat de bewerking nog niet kan worden gestart.



## Magnetische dubbele cyclus

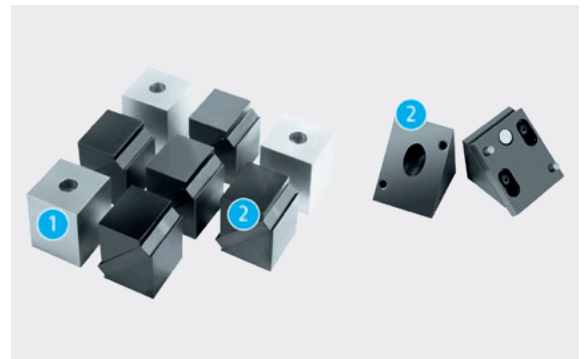
Om ervoor te zorgen dat het magnetische veld van de platen met vierkante polen naar buiten en naar het werkstuk toe wordt geleid (klemfase) of om het te kortsluiten in de platen (uitspan-fase), zijn er statische, permanente magneten op de zijkanten van de polen aangebracht, evenals magneten met omkeerbare polariteit op de onderkant. De wikkelingen rond de magneten met omkeerbare polariteit genereren een tijdelijk elektromagnetisch veld dat de polariteit van de magneten in een fractie van een seconde kan omkeren om ze te magnetiseren of te demagnetiseren.



## Perfekte ondersteuning voor werkstukken

De MAGNOS-poolverlengingen zorgen ervoor dat de plaatsingsvlakken van de magnetische plaat worden aangepast aan het werkstuk aangepast. Ze maken bewerkingen vanaf vijf zijden mogelijk en vergemakkelijken de bewerking van doorvoergaten.

- 1 **Vaste poolverlengingen**  
Dient als 3-puntsondersteuning voor OP10 of als volledige oppervlakondersteuning voor OP20-bewerking.
- 2 **Flexibele EASYTURN poolverlengingen**  
Horizontaal of verticaal aanpassen aan het werkstuk – afhankelijk van de vereisten.



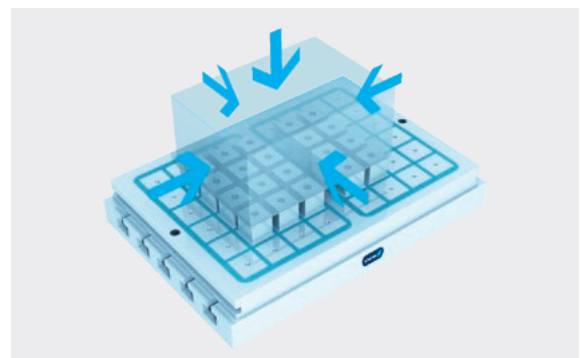
## EASYTURN poolverlengingen – voor verticaal of horizontaal gebruik

EASYTURN poolverlengingen lijnen zichzelf uit met de vorm van het werkstuk. Dankzij de unieke modulaire constructie van de EASYTURN poolverlengingen kan de magnetische klemkracht langs de horizontale of de verticale as worden geleid, afhankelijk van de manier waarop het werkstuk moet worden vastgeklemd.



## Werkstukbewerking langs 5 zijden in een opspanning

Omdat het werkstuk vlak op de magnetische MAGNOS-klauplaat kan worden geplaatst, kunt u gemakkelijk bij de vijf zijden van het werkstuk om ze in een enkele opspanning te bewerken.

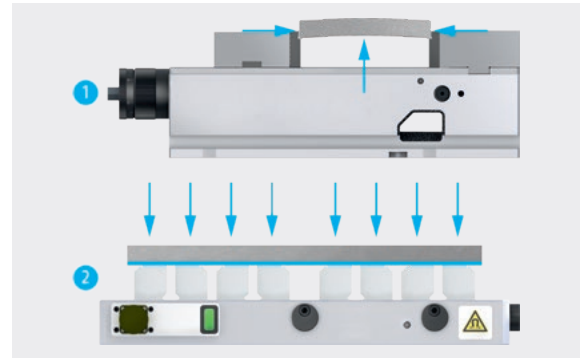




## Geen vervorming dankzij zacht vastklemmen

Door de magnetische kracht van MAGNOS kunnen werkstukken met dunne wanden en gevoelige werkstukken zacht en veilig worden vastgeklemd. Werkstukken worden niet langer platgedrukt door geïsoleerde spanningspunten en het oppervlak wordt niet meer beschadigd wanneer u conventionele kleminrichtingen gebruikt.

- 1 Werkstukken vastklemmen met conventionele kleminrichtingen
- 2 Werkstukken vastklemmen met MAGNOS



## Past zich perfect aan de contouren van het werkstuk aan

Welke structuur een werkstuk ook heeft, met de MAGNOS poolverlengingen wordt het effect vastgeklemd. De poolverlengingen passen zich perfect aan de contour van het werkstuk aan. Het werkstuk heeft een onderlaag en is stabiel op de verlengingen gepositioneerd zodat het langs 5 zijden kan worden bewerkt.



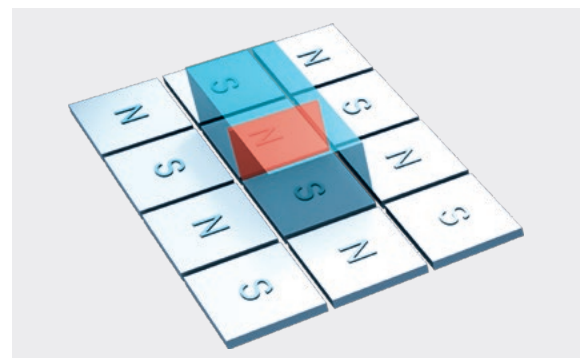
## Kortst mogelijke insteltijden en daardoor een hogere productiviteit

Met MAGNOS kan het werkstuk in slechts enkele seconden worden vastgeklemd. U hoeft niet langer tijd te besteden aan de fijnafstelling van de klemelementen of aan het aanpassen van de instelling van het werkstuk terwijl het wordt verwerkt. Bovendien zijn er geen tijdrovende instelperiodes en stilstandtijden van de machines meer nodig.



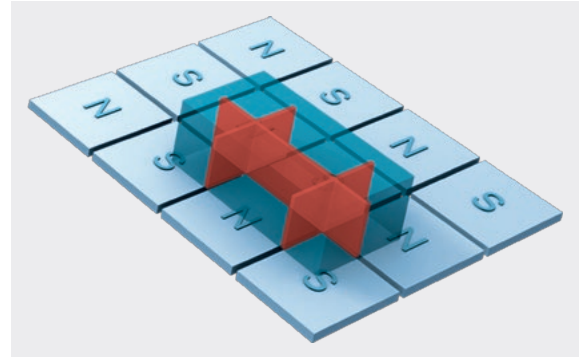
## Hogere klemkracht door polen te bedekken – twee polen

Bij het eenvoudig afdekken van een noord- en zuidpool is de vasthoudkracht die in de hoofdrichting van de magneet werkt het beste manier om te voorkomen dat het werkstuk van de magneet wordt getrokken. Dit zorgt voor een goede absorptie van de kracht tegen verschuiving.



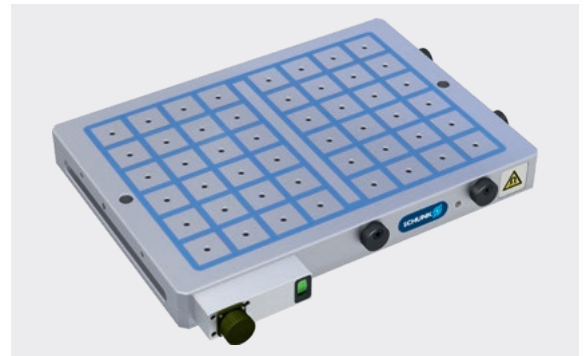
## Hogere klemkracht door polen te bedekken – zes polen

De meervoudige, maximale afdekking voor de noord- en zuidpolen biedt een uitstekende vasthoudkracht en voorkomt dat het werkstuk wordt weggetrokken. In dit geval en door de concentratie van de krachtveldlijnen wordt de beste opname van de verschuivingskracht bereikt.



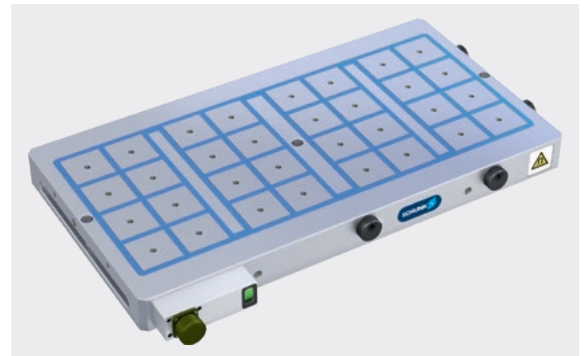
## SCHUNK MAGNOS poolmaat 50

Dit type, met vierkante polen van 50 x 50 mm, wordt gekenmerkt door de buitengewone flexibiliteit op het gebied van het klem-bereik. De magnetische klauwplaat is ideaal voor het bewerken van dunwandige werkstukken of kleinere werkstukken (minimale dikte 8 mm of meer). Erg complexe werkstukken kunnen gemakkelijker en flexibeler worden vastgeklemd omdat de polen relatief klein zijn.



## SCHUNK MAGNOS poolmaat 70

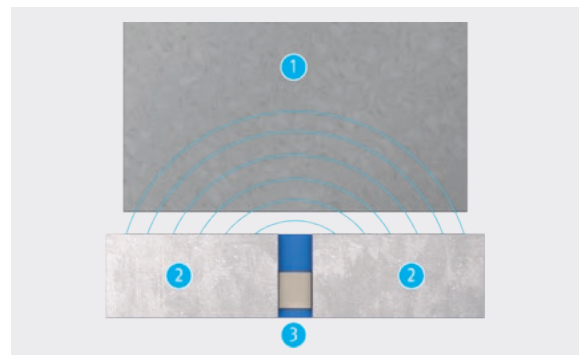
Het werkoppervlak is voorzien van vierkante polen van 70 x 70 mm. Dit type is geschikt voor het bewerken van middel-grote tot grote werkstukken (minimale dikte 16 mm of meer) met ruwe of gladde oppervlakken.



## Magnetische klauwplaat type MFRS-A1

De MFRS-A1 magnetische klauwplaten met een zeer compacte prestatie van werkende magnetische kracht zijn over het algemeen geschikt voor 80 % van alle toepassingen.

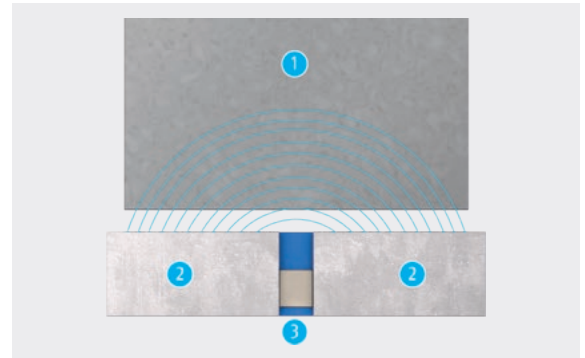
- ① Werkstuk
- ② Polen MFRS-A1
- ③ MFRS-A1



## Magnetische klauwplaat type MFRS-A2

De MFRS-A2 magnetische klauwplaten hebben een magnetisch veld dat met een nog hogere dichtheid in het werkstuk dringt. Zij worden voornamelijk gebruikt voor werkstukken met zeer ongelijkmatige oppervlakken (gegoten en gesmede onderdelen) en dus een grotere luchtspleet, omdat meer magnetische veldlijnen in contact blijven met het werkstuk.

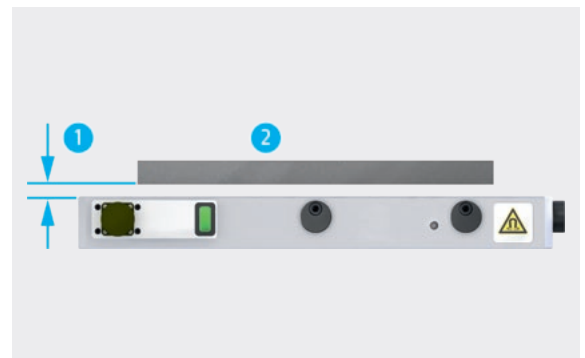
- 1 Werkstuk
- 2 Polen MFRS-A2
- 3 MFRS-A2



## Definitie van luchtspleet

De afstand tussen de magnetische klauwplaat of de poolverlengingen naar het werkstuk wordt de luchtspleet genoemd. Bij een vooraf bewerkt werkstuk met bijvoorbeeld een gefreesd oppervlak is de luchtspleet veel kleiner dan bij een werkstuk dat alleen is gezaagd. Hoe groter de luchtspleet, des te zwakker is de magnetische klemkracht tussen de magnetische klauwplaat en het werkstuk.

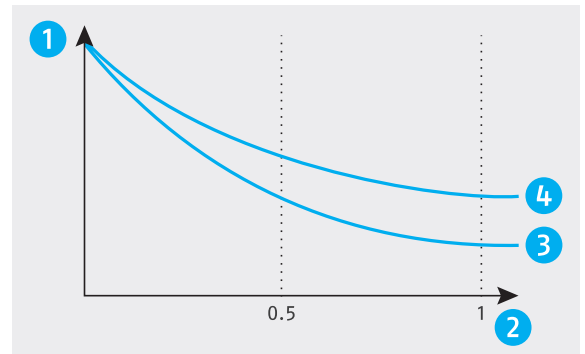
- 1 Luchtspleet
- 2 Werkstuk



## Invloed van de luchtspleet op de magnetische klemkracht

Naarmate de luchtspleet groter wordt, daalt de resulterende magnetische klemkracht op het werkstuk. Dankzij de hogere dichtheid van de magnetische stroom hebben MFRS-A2 magnetische klauwplaten met een grotere luchtspleet een betere klemkracht dan de MFRS-A1 magnetische klauwplaten.

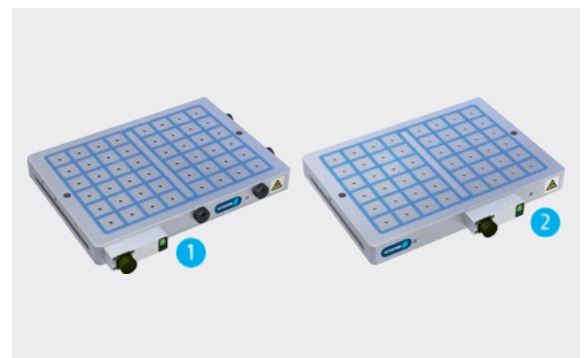
- 1 Magnetische klemkracht [kN]
- 2 Luchtspleet [mm]
- 3 MFRS-A1
- 4 MFRS-A2



## Positie van de aansluiting (optioneel)

Bij de MAGNOS MFRS standaard producten bevindt de aansluiting van de magnetische klauwplaat zich altijd aan de linkerkant in de hoek van de langere zijde. De positie van de aansluiting kan echter worden aangepast en verplaatst om aan klantspecifieke eisen te voldoen.

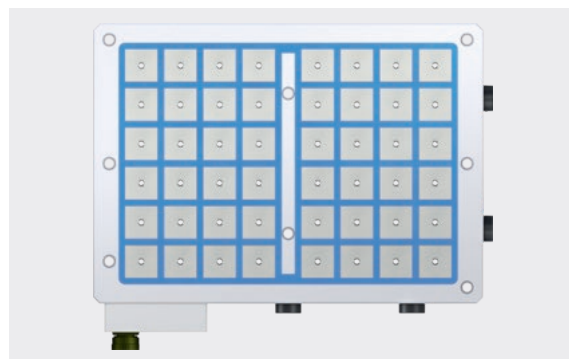
- 1 Standaard aansluiting
- 2 Aangepaste aansluiting in het midden





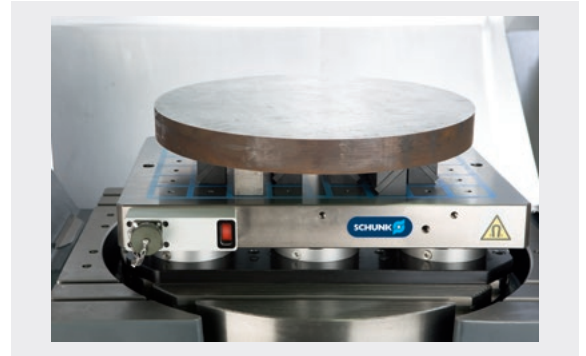
### Extra bevestigingsgaten (optioneel)

Op elke magnetische klauwplaat kunt u zoveel extra boorgaten maken als u wilt. Dat kunnen bijvoorbeeld montageboringen zijn die geschikt zijn voor de machinetafel of boringen voor aanslagen. Voor elke magnetische klauwplaat is er een tekening en een boorplan. Aan de hand van deze tekeningen kunnen naar wens boorgaten in de magnetische klauwplaat worden gemaakt.



## De handeling in enkele stappen

Het werkstuk wordt op de magnetische MAGNOS-klawwplaten geplaatst. Door de poolverlengingen te gebruiken, kan het werkstuk op 5 zijden in één opstelling worden bewerkt.



Heel eenvoudig: de besturingseenheid en de magnetische klawwplaten worden met elkaar verbonden door middel van de snelkoppeling.



Door het indrukken van de groene en blauwe knoppen wordt het werkstuk permanent, gelijkmatig en veilig in een paar seconden vastgeklemd.



Verwijder de snelkoppeling. De magnetische klawwplaat is zelfvoorzienend: de magnetische klemkracht houdt het werkstuk constant en voor onbepaalde tijd vast.



Heel eenvoudig: de besturingseenheid en de magnetische klauwplaten worden met elkaar verbonden door middel van de snelkoppeling.

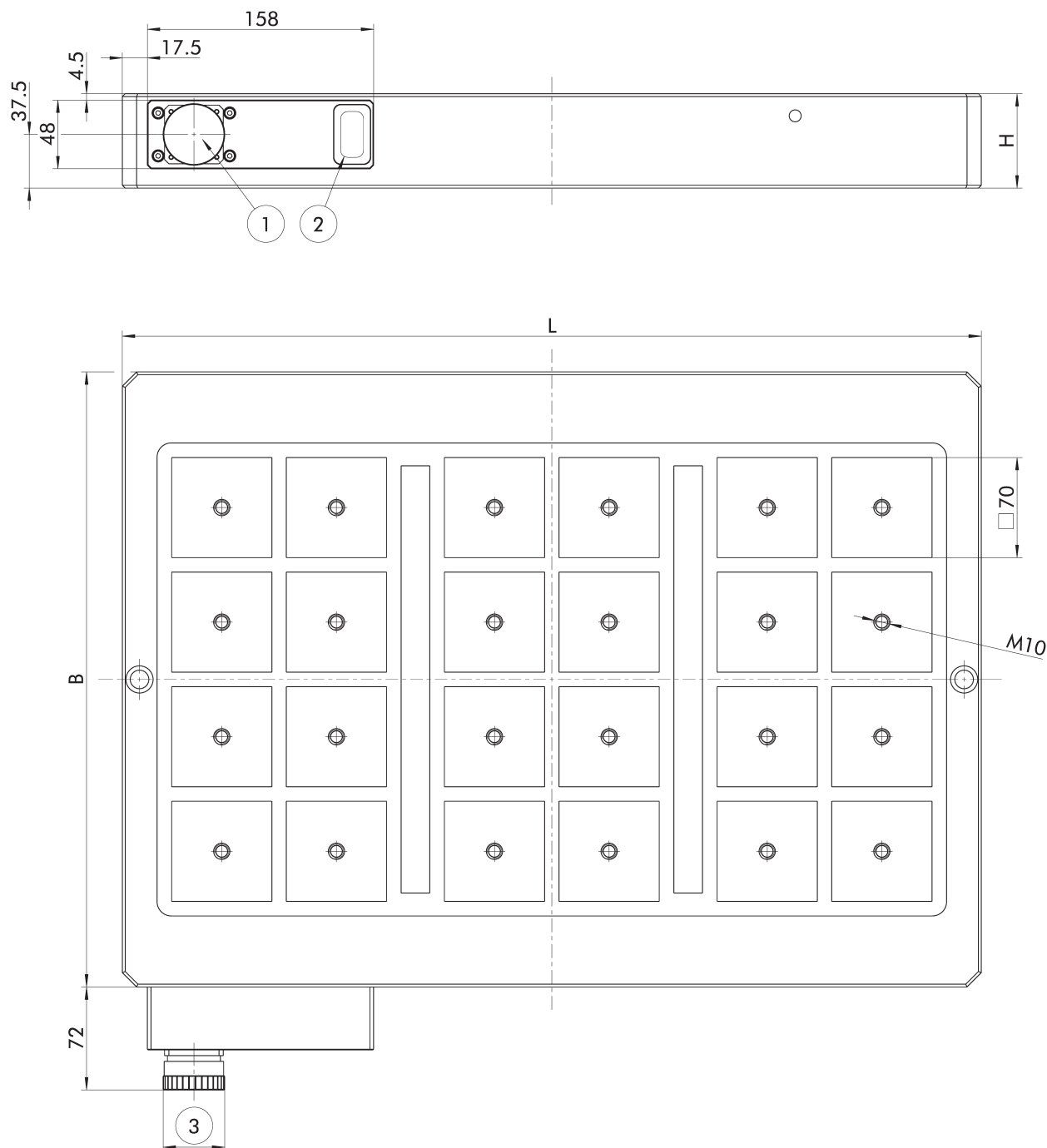


Door op de rode en blauwe knop te drukken, wordt het magnetische veld gedeactiveerd.



Het magnetische veld wordt gedeactiveerd en het werkstuk kan uit de magnetische klauwplaat worden verwijderd.





Technische wijzigingen voorbehouden.

- ① Snelle aansluiting voor aansluitkabel
- ② Statusweergave

- ③ Ø 43 mm voor 4-polige connector

## Technische gegevens

| Beschrijving           | IDnr.   | Lengte L<br>[mm] | Breedte B<br>[mm] | Hoogte H<br>[mm] | Max.<br>opspankracht<br>[kN] | Aantal polen | Aansluiting | Aantal kanalen | Gewicht<br>[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             |

## Levering

Magnetische klauwplaat, gebruiksaanwijzing, CE-conformiteitsverklaring; zonder bedieningseenheid en poolverlengingen

## Opmerkingen

### Toepassingsgebied

Voor het bewerken van grote en dikke werkstukken.

### Maximale klemkracht

De maximale klemkracht is enkel beschikbaar als alle polen van de magnetische klauwplaat bedekt zijn.

### Statusweergave

Visuele weergave van de klemstatus van de magnetische klauwplaat voor procesbetrouwbare klemming.

Groen = magnetische klauwplaat "vastgeklemd".

Rood = magnetische klauwplaat "niet vastgeklemd".

### Magnetische klauwplaten van dezelfde hoogte

De magnetische klauwplaten zijn standaard in hoogte verstelbaar  $\pm 0,1$  mm.

Magnetische klauwplaten met gelijke hoogte ( $\pm 0,01$  mm) zijn op aanvraag verkrijgbaar.

### Netspanning 220 V/60 Hz

De magnetische MFRS-klauwplaten met 220 V/60 Hz zijn op aanvraag verkrijgbaar.

## Verdere technische gegevens

| Poolmaat<br>[mm] | Netspanning<br>[V] | Min. materiaaldikte<br>[mm] | Min. werkstukgrootte<br>[mm] | IP-beschermingsklasse met<br>gesloten afdekplaat | Max. bedrijfstemperatuur<br>[°C] |
|------------------|--------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|
| 70 x 70          | 400/460            | 16                          | 310 x 230                    | 67                                               | 80                               |



## Accessoires

### Werkstukstop

Om werkstukken vooraf te positioneren op magnetische klemplaten.



| Geschikt voor | Beschrijving | IDnr.                   |
|---------------|--------------|-------------------------|
| MFRS-A1-070   | WSA-MFRS 150 | <a href="#">1315230</a> |

### ASM 14 set instelschroeven

Voor bevestiging van MFRS magnetische klauwplaten op de machinetafel.  
Set bestaande uit 10 x schroeven M12 en 10 x T-moeren voor T-sleuf 14 mm.



| Geschikt voor | Beschrijving | IDnr.                   |
|---------------|--------------|-------------------------|
| MFRS-A1-070   | ASM 14-66    | <a href="#">1322774</a> |

### ASM 18 set instelschroeven

Voor bevestiging van MFRS magnetische klauwplaten op de machinetafel.  
Set bestaande uit 10 x schroeven M12 en 10 x T-moeren voor T-sleuf 18 mm.



| Geschikt voor | Beschrijving | IDnr.                   |
|---------------|--------------|-------------------------|
| MFRS-A1-070   | ASM 18-66    | <a href="#">1322781</a> |

### ASM 22 set instelschroeven

Voor bevestiging van MFRS magnetische klauwplaten op de machinetafel.  
Set bestaande uit 10 x schroeven M12 en 10 x T-moeren voor T-sleuf 22 mm.



| Geschikt voor | Beschrijving | IDnr.                   |
|---------------|--------------|-------------------------|
| MFRS-A1-070   | ASM 22-66    | <a href="#">1322787</a> |

### ASM 28 set instelschroeven

Voor bevestiging van MFRS magnetische klauwplaten op de machinetafel.  
Set bestaande uit 10 x schroeven M12 en 10 x T-moeren voor T-sleuf 28 mm.



| Geschikt voor | Beschrijving | IDnr.                   |
|---------------|--------------|-------------------------|
| MFRS-A1-070   | ASM 28-66    | <a href="#">1322793</a> |

### Spanklauw SPR MFRS type A

Voor de bevestiging van SCHUNK MFRS magnetische klauwplaten met poolgroottes 50 en 70



| Geschikt voor | Beschrijving      | IDnr.                   |
|---------------|-------------------|-------------------------|
| T-moer 14 mm  | SPR MFRS 14-50/70 | <a href="#">1322645</a> |
| T-Nut 18 mm   | SPR MFRS 18-50/70 | <a href="#">1322885</a> |
| T-moer 22 mm  | SPR MFRS 22-50/70 | <a href="#">1322886</a> |
| T-moer 28 mm  | SPR MFRS 28-50/70 | <a href="#">1322887</a> |

### Cover

Beschermplaat om in het statusdisplay te klikken.



| Geschikt voor | Beschrijving | IDnr.                   |
|---------------|--------------|-------------------------|
| MFRS-A1-070   | SB-MFRS      | <a href="#">1378315</a> |

## Poolverlengingen

### Vaste poolverlengingen PVF 70

Met doorboring en M10-schroef.



| Geschikt voor | Beschrijving | Lengte<br>mm | Breedte<br>mm | Hoogte<br>mm | IDnr.                   |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|-------------------------|
| MFRS-A1-070   | PVF 70-30    | 70           | 70            | 30           | <a href="#">0422993</a> |
| MFRS-A1-070   | PVF 70-47    | 70           | 70            | 47           | <a href="#">0422995</a> |
| MFRS-A1-070   | PVF 70-70    | 70           | 70            | 70           | <a href="#">0422997</a> |

### Flexibele poolverlengingen PVB 70

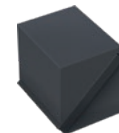
Met doorboring en M10-schroef.  
Compensatieslag 7 mm.



| Geschikt voor | Beschrijving | Lengte<br>mm | Breedte<br>mm | Hoogte<br>mm | IDnr.                   |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|-------------------------|
| MFRS-A1-070   | PVB 70-47    | 75           | 70            | 47           | <a href="#">0422994</a> |

### Flexibele poolverlengingen EASYTURN PVB 70

Met doorboring en M10-schroef.  
Compensatieslag 7 mm.  
Voor verticaal of horizontaal gebruik.



| Geschikt voor | Beschrijving | Lengte<br>mm | Breedte<br>mm | Hoogte<br>mm | IDnr.                   |
|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|-------------------------|
| MFRS-A1-070   | PVB 70-70    | 69           | 70            | 70           | <a href="#">0422996</a> |



**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