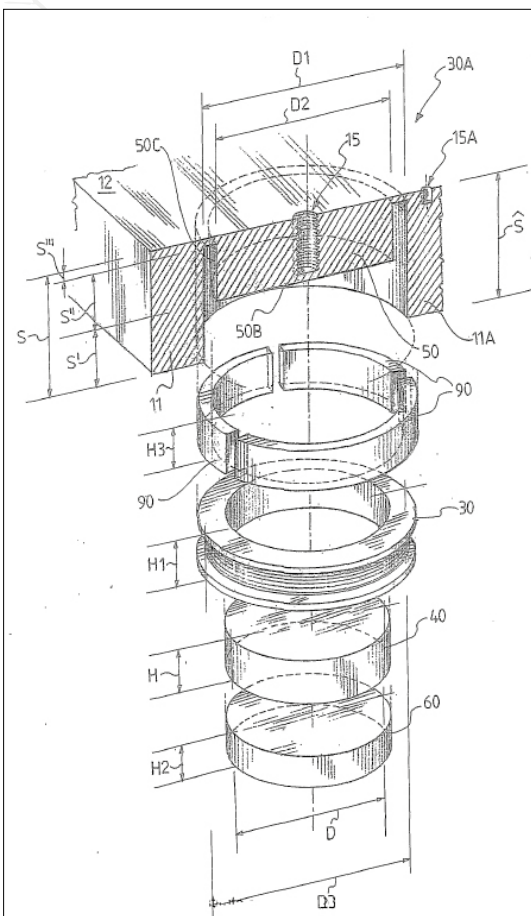


MILLTec

Vollstahlmagnetplatten mit runder Polgeometrie



**Internationales
Patent
WO 2009/130721**

MILLTEC, ein Patent von MAG AUTOBLOK TECNOMAGNETE, stellt den Stand der Technik in der technologischen und konstruktiven Entwicklung von elektropermanenten Magnetspannplatten für Bearbeitungszentren und Fräsmaschinen dar.

Die Magnetspannplatte zeichnet sich durch eine monolithische Wabenstruktur aus, die wie Präzisionsformen aus dem Vollstück gefertigt wird.

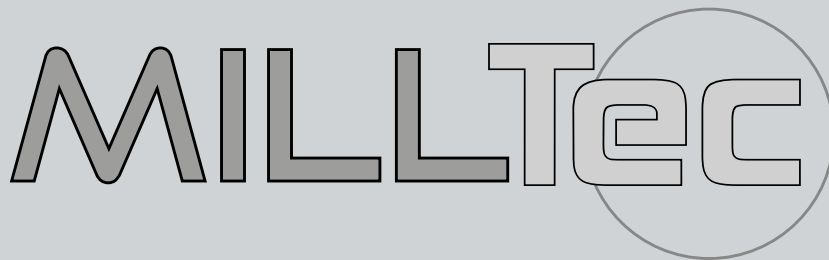
Die Oberfläche kann bearbeitet werden, um Präzisionsbuchsen oder -stifte als Referenzpunkte zu nutzen oder mechanische oder magnetische Anschläge zur Bearbeitungsunterstützung anzubringen.

Alle magnetischen und elektrischen Komponenten sind geschützt rückseitig im Inneren der Magnetspannplatte untergebracht.

Auf der Oberfläche markieren die kreisförmigen Einfräsungen die Position der Magnetpole. Diese wurden in mehreren Bearbeitungsschritten durch Kernbohrungen von der Unterseite in den Vollstahl-Block eingebracht. Die Magnetpoloberfläche ist eine komplett geschlossene Ein-Komponenten-Vollstahlfläche, welche ohne Epoxidharz, Messing oder Aluminiumeinsätze auskommt.



- 1 Vollstahlrahmen**
Durch Bearbeitung und Einbau der magnetischen und elektrischen Komponenten von der Unterseite her wird eine komplett geschlossene Vollstahloberfläche ermöglicht.
- 2 Rundpol-Einfräsung**
Die Position der Magnetpole ist durch eine leichte Einfräsung markiert, ohne die geschlossene Ein-Komponenten-Vollmetalloberfläche durch Harz-, Messing- oder Aluminiumeinsätze zu unterbrechen.
- 3 Gewindebohrungen M8**
Für die Befestigung von festen und beweglichen Polverlängerungen sowie von speziellem Zubehör je nach Anwendung.
- 4 Schnellkupplung**
Für den korrekten, sicheren und wasserdichten Anschluss des Steuergerätes.
- 5 Gewindebohrungen M10**
Für die Befestigung von mechanischen Referenzanschlügen.
- 6 Typenschild mit technischen Daten**
Spannung, Leistungsaufnahme und Seriennummer.
- 7 Umpolbarer AlNiCo-Permanentmagnet**
- 8 Statischer Neodym-Permanentmagnet**
- 9 Gekapselte Spule**
- 10 Hermetischer Verschluss**



Runde Polverlängerungen



Die einteilige Konstruktionsweise von MILLTEC bildet zusammen mit den RMP-Polverlängerungen ein extrem leistungsfähiges Spannsystem für Werkstücke mit unterschiedlichen Höhen oder verformten Oberflächen. So ist ein verzugsfreies Spannen des Werkstücks auf einfache Weise möglich.

Mit einem einzigen Spannvorgang kann auch bei großflächigen Teilen eine Ebenheit wie auf dem Maschinentisch erreicht werden, da das Werkstück eine Einheit mit diesem bildet.

Die beweglichen Polverlängerungen vom Typ RMP (Patent MAG AUTOBLOK TECNOMAGNETE) bieten maximale Effizienz und einfache Handhabung.

- Der interne Mechanismus mit doppelter schräger Oberfläche führt zu einer um 20% höheren magnetischen Leistung als bei herkömmlichen Polverlängerungen mit nur einer einfachen schrägen Fläche.
- Die schützende Verkapselung verhindert, dass Späne oder Verunreinigungen in das Innere der Polverlängerungen gelangen.
- Die Leistung bleibt ohne aufwändige Wartung und Reinigung konstant.
- Die „Double-Action“-Technologie ermöglicht eine freie Positionierung der Polverlängerungen auf der Magnetspannplatte. Die Ausrichtung zu angrenzenden Polverlängerungen muss nicht beachtet werden.
- Die RMP-Polverlängerung, mit integriertem Gewindestift, ist schnell und einfach positioniert, ohne Fehlerrisiko und ohne den Einsatz von Werkzeugen.



MILLTec CUBE

Spanntürme

MILLTEC GRIP lässt sich in Kombination mit Spanntürmen und Spannwürfeln leicht zu MILLTEC CUBE ergänzen.

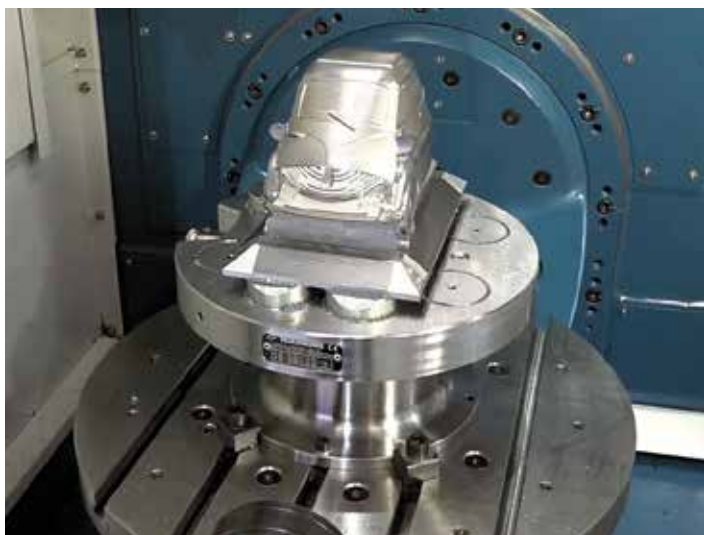
Das gleichmäßige Aufspannen wird durch die GRIP-Funktion garantiert, was Magnetspanntürme mit einzigartiger Stabilität, Steifigkeit und Belastbarkeit ermöglicht.

Die minimierte Bauhöhe der Magnetspannplatte reduziert die Tischbelastung und erhöht die Produktivität der Maschine. Mechanischer Verschleiß und Belastung werden verringert und die Beladepazität sowie die Verfahrwege der Maschine effektiv ausgenutzt.



MILLTEC ROUND

Runde Vollstahlmagnetplatten



MILLTEC ROUND ist die runde Version, optimiert für den Einsatz auf 5-Achs-Maschinen.



Die reduzierte Bauhöhe und das geringe Gewicht tragen zur Ausnutzung der Maschinenleistung ohne größere Einschränkungen der Verfahrswege und Gewichtsbelastbarkeit bei.

Die Ausstattung mit Polverlängerungen ermöglicht das Anheben des Werkstücks und folgende Bearbeitungen:

- vollständiges Konturfräsen
- Hinterschnittbearbeitungen
- Durchgangs- und Taschenbohrungen

MILLTEC ROUND ist auch in der Konfiguration MILLTEC Duo erhältlich, d.h. in Kombination mit einer stabilen Halterung, um die Magnetspannplatte und das Werkstück vom Maschinentisch abzuheben und dadurch einen besseren Zugang für das Werkzeug zu ermöglichen.



MILLTEC BLOCK / MILLTEC HDN

MILLTEC BLOCK – modulares Spannen

Die Lösung für das Aufspannen großer, dickwandiger Werkstücke mit komplexer Formgebung: Das System besteht aus 2/4/6/8 modularen Elementen mit 4 Magnetpolen, die unabhängig voneinander und frei auf dem Maschinentisch positioniert werden können. Jedes Magnetmodul wird mit 4 festen Polverlängerungen geliefert. Diese können bearbeitet werden, um sich besser an die Geometrie des Werkstücks und den Bearbeitungsprozess anzupassen.

Dieses modulare System lässt sich passend zur jeweiligen Anwendung erweitern: Mehrere MILLTEC Block -Systeme können zu engmaschigen Magnetspannflächen kombiniert werden.

MILLTEC Block wird mittels Schrauben direkt auf dem Maschinentisch befestigt. Die Magnetmodule können auch „back-to-back“ montiert und somit magnetisch selbstspannend eingesetzt werden.



MILLTEC HDN – legierte Werkstücke

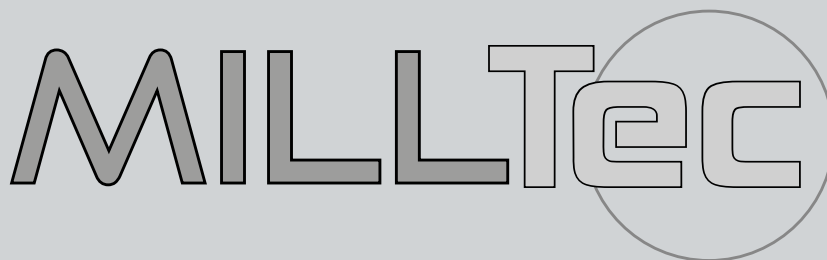
Bei der Bearbeitung von Werkstücken aus legiertem Stahl kann aufgrund der chemischen Zusammensetzung des Materials nach der Entmagnetisierung ein geringer Restmagnetismus auftreten.

MILLTEC HDN löst dieses Problem durch einen innovativen NUFLUX-Entmagnetisierzyklus, der den Restmagnetismus im Werkstück vollständig abbaut.

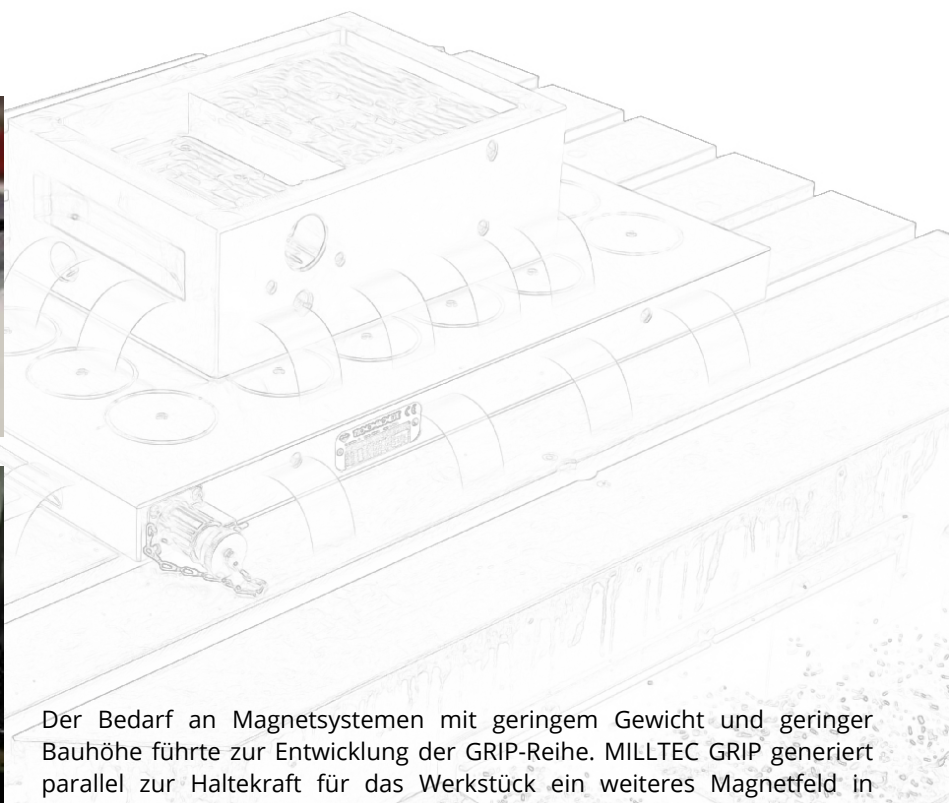
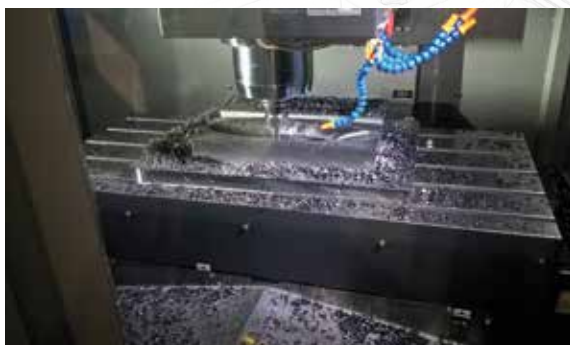
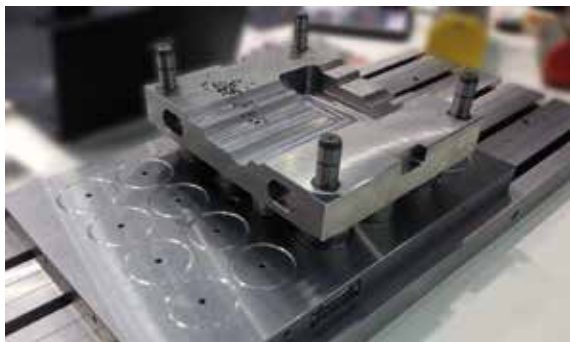
Zum Lieferumfang gehören speziell gestaltete Polverlängerungen, die den Magnetfluss im aufzuspannenden Werkstück konzentrieren.

Über das serienmäßige Steuergerät ST200/R kann zwischen 8 Haltekraftstufen gewählt werden, um die Aufspannkraft an die Erfordernisse des Werkstücks anzupassen.





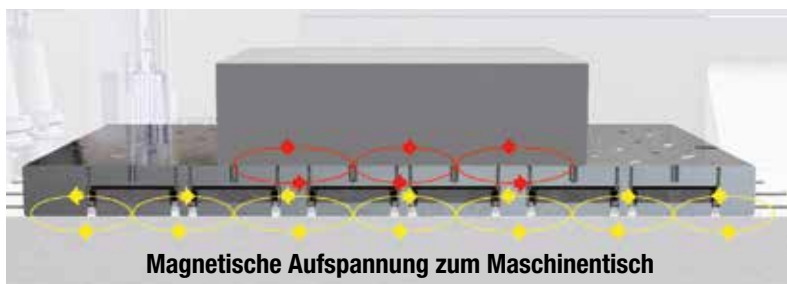
GRIP-Funktion



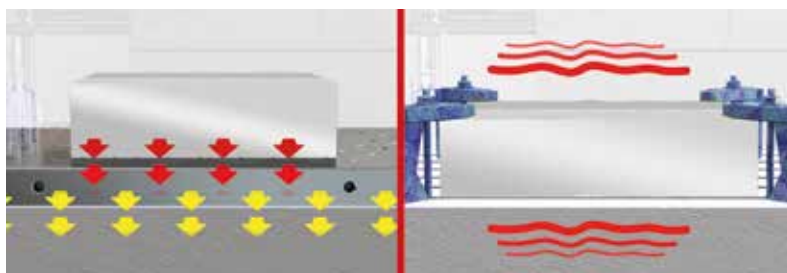
Der Bedarf an Magnetsystemen mit geringem Gewicht und geringer Bauhöhe führte zur Entwicklung der GRIP-Reihe. MILLTEC GRIP generiert parallel zur Haltekraft für das Werkstück ein weiteres Magnetfeld in Richtung Maschinentisch.

Der GRIP-Effekt reduziert keineswegs die Aufspannkraft am Werkstück, sondern ergänzt diese und lässt den Aufbau **Werkstück-Magnetplatte-Maschinentisch** zu einer monolithischen Einheit werden. Dies führt zu absoluter Stabilität und konstruktiver Einheit, wodurch Vibrationen und Schwingungen während der Bearbeitung ausgeschlossen werden.

MILLTEC GRIP eignet sich für alle Werkzeugmaschinen und Fertigungstechniken. Durch die serienmäßigen Durchgangsbohrungen und den GRIP-Zyklus, der nur bei der Erstinstallation mit der Steuerung ST200SK durchzuführen ist, lässt es sich einfach installieren.



GRIP generiert eine magnetische Spannkraft zum Maschinentisch, bei gleichbleibender Haltekraft für das Werkstück.
Dank der gleichmäßigen Aufspannkraft zum Maschinentisch können Flexionen oder Verformungen, die typischerweise durch klassische mechanische Spannelemente verursacht werden, vermieden werden.



Aufspannen mit GRIP

klassische Spannelemente

Qualität durch verzugsfreies Spannen

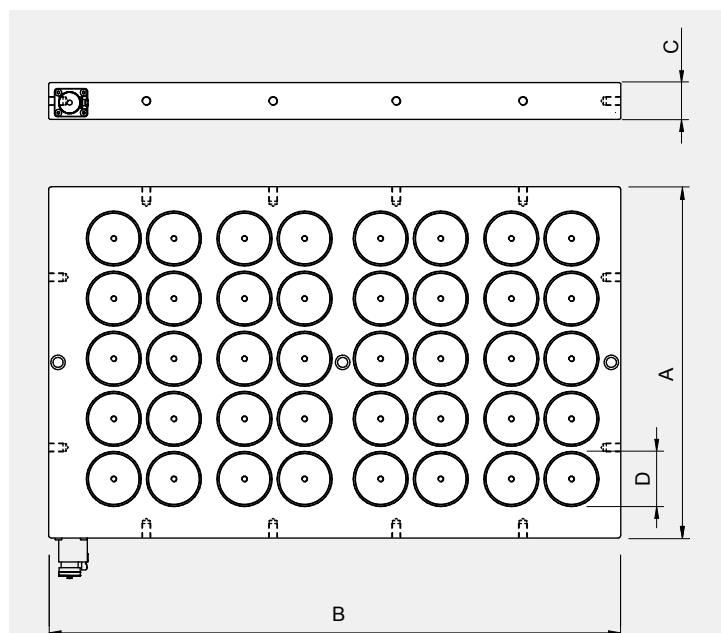
Durch die vollständig schwingungsfreie Bearbeitung lassen sich die Vorteile des gleichmäßigen Aufspannens der Magnetsysteme perfekt nutzen: bessere Oberflächenqualitäten, höhere Präzision, optimale Bearbeitungsgeschwindigkeiten und reduzierter Werkzeugverschleiß.

Dank der GRIP-Technologie können die Magnetmodule in sehr geringer Bauhöhe hergestellt werden, unter Erhalt der hohen konstruktiven Steifigkeit. Das führt zu einer geringeren Maschinenbelastung sowie zu schnelleren Bearbeitungsgeschwindigkeiten.

MILLTEC GRIP ermöglicht entscheidende Verfahrensvorteile mit deutlicher Produktivitäts- und Qualitätssteigerung.

MILLTEC BASIC MTB

Permanent-Elektromagnetspannplatten mit Rundpolteilung



Standardkonfiguration

- Permanent-Elektromagnetspannplatte in Monoblock-Bauweise mit Vollmetalloberfläche und wasserdichter Schnellkupplung ERGON 5
- Bohrbereichszeichnung der Magnetplatte zum Einbringen von Befestigungsbohrungen
- Konformitätserklärung: CE-Kennzeichnung
- Bedienungsanleitung auf Datenträger

Empfohlenes Zubehör

- feste Polverlängerung Cod. PFR70/20 (S. 46)
- feste Polverlängerung Cod. PFR70/45 (S. 46)
- bewegliche Polverlängerung Cod. RMP70/45 (S. 46)

Modell	Abmessungen				Pole	Aufspannkraft	Gewicht
	A	B	C *	D			
	mm	mm	mm	ø mm	Anz.	kN	kg
MTB 304 HD	320	420	51	70	12	77	55
MTB 306 HD	320	600	51	70	18	115	75
MTB 308 HD	320	790	51	70	24	154	95
MTB 310 HD	320	975	51	70	30	193	120
MTB 404 HD	405	420	51	70	16	103	65
MTB 405 HD	405	500	51	70	20	128	80
MTB 406 HD	405	600	51	70	24	154	95
MTB 408 HD	405	790	51	70	32	205	120
MTB 410 HD	405	975	51	70	40	257	150
MTB 506 HD	485	600	51	70	30	193	110
MTB 508 HD	485	790	51	70	40	257	145
MTB 510 HD	485	975	51	70	50	321	180
MTB 606 HD	570	600	51	70	36	231	130
MTB 608 HD	570	790	51	70	48	308	170
MTB 610 HD	570	975	51	70	60	385	210

* ± 0,5 mm

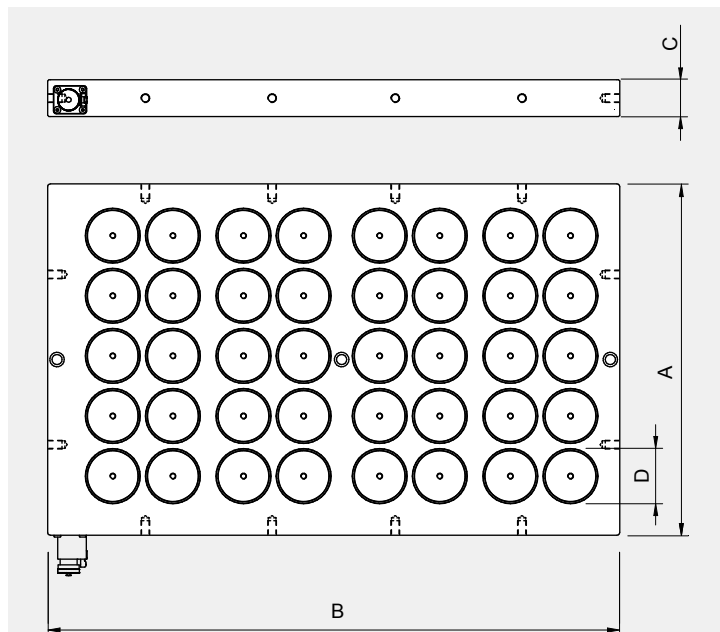
Mindestabmessungen Werkstücke: 160 x 160 mm

Mindestdicke Werkstücke: 18 mm

Kombinierbar mit Steuergerät Cod. ST200FA (S. 49)

MILLTEC GRIP MTG

Magnetisch selbstspannende Permanent-Elektromagnetspannplatten mit Rundpolteilung



Standardkonfiguration

- Permanent-Elektromagnetspannplatte in Monoblock-Bauweise mit Vollmetalloberfläche und wasserdichter Schnellkupplung ERGON 5
- Selbstspannende GRIP-Funktion
- Bohrbereichszeichnung der Magnetplatte zum Einbringen von Befestigungsbohrungen
- Konformitätserklärung: CE-Kennzeichnung
- Bedienungsanleitung auf Datenträger

Empfohlenes Zubehör

- feste Polverlängerung Cod. PFR70/20 (S. 46)
- feste Polverlängerung Cod. PFR70/45 (S. 46)
- bewegliche Polverlängerung Cod. RMP70/45 (S. 46)

Modell	Abmessungen				Pole	Aufspannkraft	Gewicht
	A	B	C *	D			
	mm	mm	mm	ø mm	Anz.	kN	kg
MTG 304 HD	320	420	42	70	12	77	40
MTG 306 HD	320	600	42	70	18	115	60
MTG 308 HD	320	790	42	70	24	154	75
MTG 310 HD	320	975	42	70	30	193	95
MTG 404 HD	405	420	42	70	16	103	50
MTG 405 HD	405	500	42	70	20	128	65
MTG 406 HD	405	600	42	70	24	154	75
MTG 408 HD	405	790	42	70	32	205	95
MTG 410 HD	405	975	42	70	40	257	120
MTG 506 HD	485	600	42	70	30	193	90
MTG 508 HD	485	790	42	70	40	257	115
MTG 510 HD	485	975	42	70	50	321	140
MTG 606 HD	570	600	42	70	36	231	105
MTG 608 HD	570	790	42	70	48	308	135
MTG 610 HD	570	975	42	70	60	385	165

* ± 0,5 mm

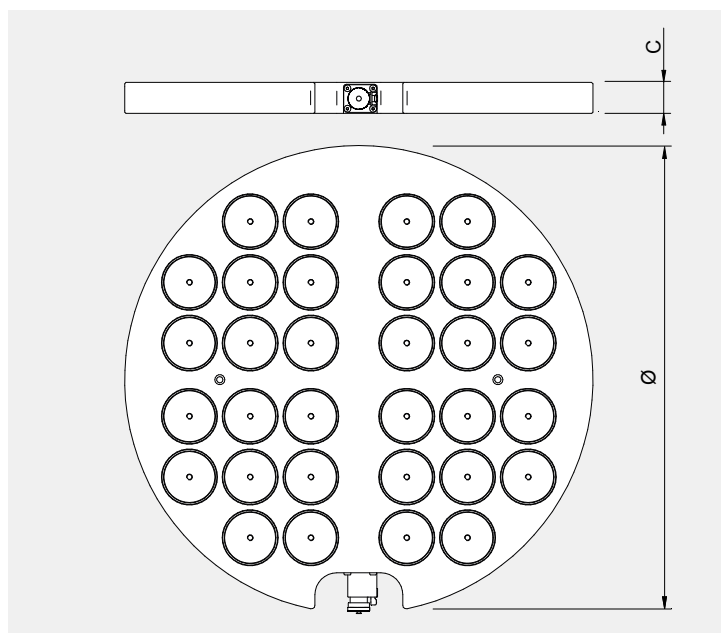
Mindestabmessungen Werkstücke: 160 x 160 mm

Minstdicke Werkstücke: 18 mm

Kombinierbar mit Steuergerät Cod. ST200SK (S. 49)

MILLTEC GRIP ROUND MTG/R

Magnetisch selbstspannende Permanent-Elektromagnetspannplatten mit Rundpolteilung



Standardkonfiguration

- Permanent-Elektromagnetspannplatte in Monoblock-Bauweise mit Vollmetalloberfläche und wasserdichter Schnellkupplung ERGON 5
- Selbstspannende GRIP-Funktion
- Bohrbereichszeichnung der Magnetplatte zum Einbringen von Befestigungsbohrungen
- Konformitätserklärung: CE-Kennzeichnung
- Bedienungsanleitung auf Datenträger

Empfohlenes Zubehör

- feste Polverlängerung **Cod. PFR70/20** (S. 46)
- feste Polverlängerung **Cod. PFR70/45** (S. 46)
- bewegliche Polverlängerung **Cod. RMP70/45** (S. 46)

Modell	Abmessungen		Pole	Aufspannkraft	Gewicht
	Ø Durchmesser	C *			
	mm	mm	Anz.	kN	kg
MTG /R 400	400	42	12	77	50
MTG /R 500	500	42	16	103	65
MTG /R 600	640	42	32	205	105
MTG /R 700	740	42	44	282	135
MTG /R 800	800	42	52	324	160
MTG /R 900	900	42	68	437	195
MTG /R 1000	1000	55	80	514	310

* ± 0,5 mm

Mindestabmessungen Werkstücke: 160 x 160 mm

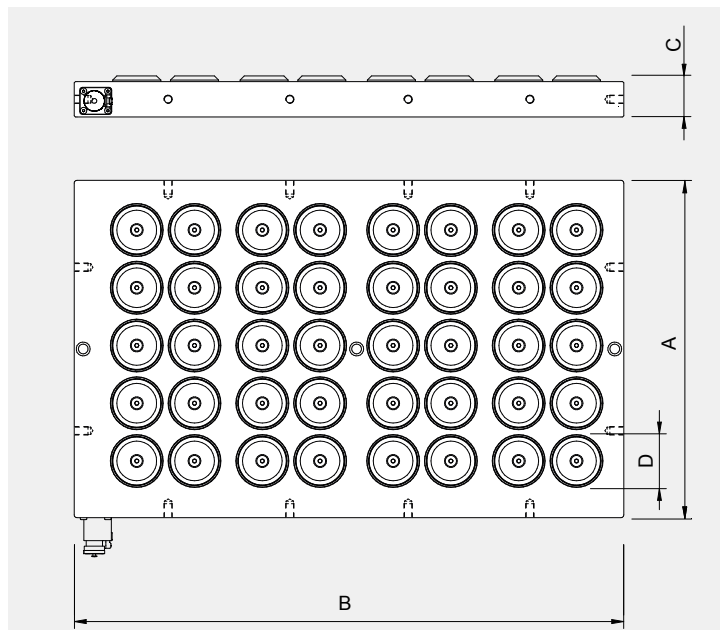
Mindestdicke Werkstücke: 18 mm

Kombinierbar mit Steuergerät Cod. ST200SK (S. 49)

Auch erhältlich in der Version **MILLTEC BASIC ROUND MTB/R** mit Steuergerät Cod. ST200FA (S. 49)

MILLTEC HDN

Permanent-Elektromagnetspannplatten mit Rundpolteilung für Werkstücke aus legiertem Stahl



Standardkonfiguration

- Permanent-Elektromagnetspannplatte in Monoblock-Bauweise mit Vollmetalloberfläche und wasserdichter Schnellkupplung ERGON 5
- Bohrbereichszeichnung der Magnetplatte zum Einbringen von Befestigungsbohrungen
- Konformitätserklärung: CE-Kennzeichnung
- Bedienungsanleitung auf Datenträger

Modell	Abmessungen				Pole	Aufspannkraft	Gewicht
	A	B	C *	D			
	mm	mm	mm	ø mm	Anz.	kN	kg
MTB 304 HDN	320	420	59	70	12	21	55
MTB 306 HDN	320	600	59	70	18	32	75
MTB 308 HDN	320	790	59	70	24	43	95
MTB 310 HDN	320	975	59	70	30	53	120
MTB 404 HDN	405	420	59	70	16	28	65
MTB 405 HDN	405	500	59	70	20	36	80
MTB 406 HDN	405	600	59	70	24	43	95
MTB 408 HDN	405	790	59	70	32	57	120
MTB 410 HDN	405	975	59	70	40	71	150
MTB 506 HDN	485	600	59	70	30	53	110
MTB 508 HDN	485	790	59	70	40	71	145
MTB 510 HDN	485	975	59	70	50	89	180
MTB 606 HDN	570	600	59	70	36	64	130
MTB 608 HDN	570	790	59	70	48	85	170
MTB 610 HDN	570	975	59	70	60	107	210

* ± 0,5 mm

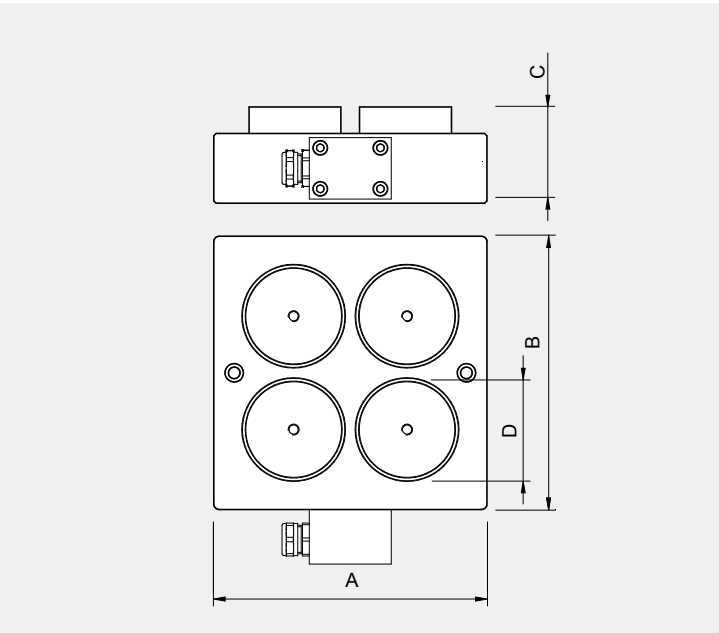
Mindestabmessungen Werkstücke: 160 x 160 mm

Minstdicke Werkstücke: 12 mm

Kombinierbar mit Steuergerät Cod. ST200R (S. 49)

MILLTEC BLOCK

Permanent-Elektromagnetspannplatten mit Rundpolteilung

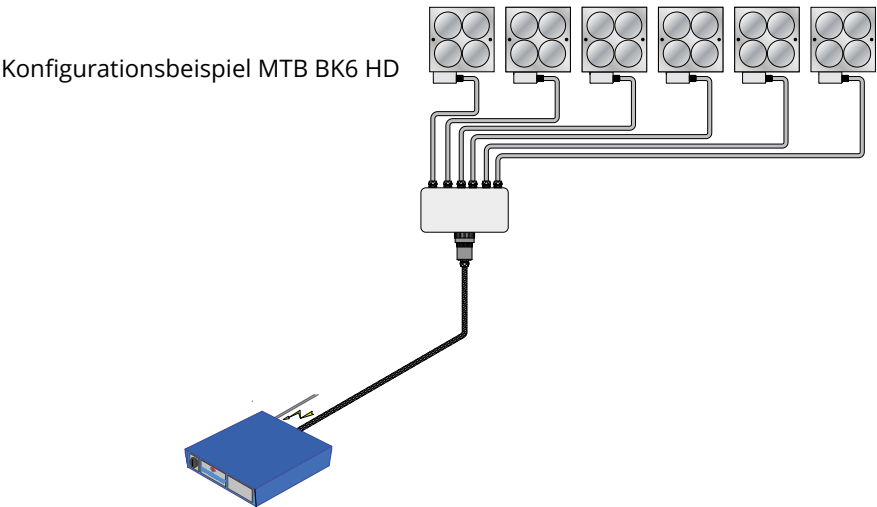


Standardkonfiguration

- Permanent-Elektromagnetspannplatte in Monoblock-Bauweise mit Vollmetalloberfläche und wasserdichter Kabelverschraubung mit 5 m Kabel
- Befestigungsbohrungen (2) an jedem Modul
- 4 feste Polverlängerungen PFR 70/20 für jedes Modul
- 1 Verteilerkasten mit Schnellkupplung
- Konformitätserklärung: CE-Kennzeichnung
- Bedienungsanleitung auf Datenträger

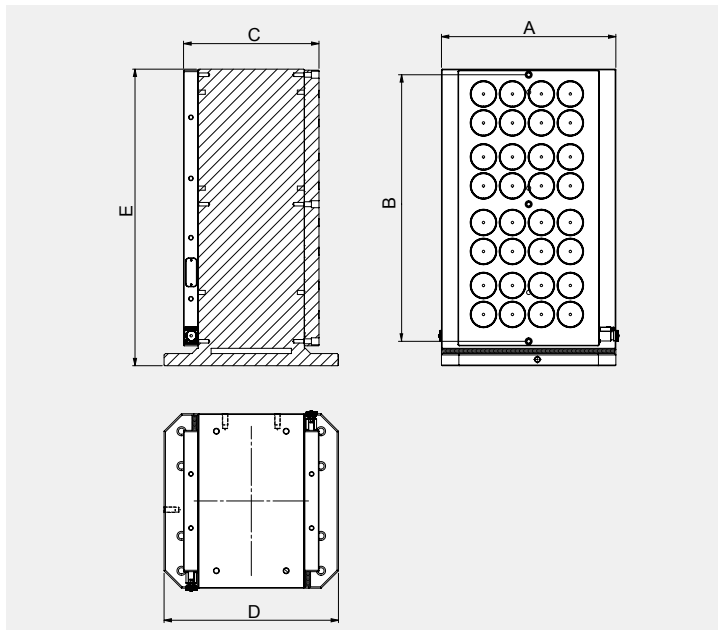
Modell	Abmessungen			Magnetmodule	Pole / Modul	Aufspannkraft	Gewicht
	A	B	C *				
	mm	mm	mm	N	Anz.	kN	kg
MTB BK2 HD	200	200	71	2	4	51	30
MTB BK4 HD	200	200	71	4	4	103	60
MTB BK6 HD	200	200	71	6	4	154	90
MTB BK8 HD	200	200	71	8	4	205	120

* ± 0,5 mm
 Mindestabmessungen Werkstücke: 160 x 160 mm
 Mindestdicke Werkstücke: 18 mm
 Kombinierbar mit Steuergerät Cod. ST200FA (S. 49)



MILLTEC CUBE

Permanent-Elektromagnet-Spanntürme mit Rundpolteilung



Standardkonfiguration

- 2- oder 4-seitiger Spannturm aus Gusseisen, geschweißt oder in Aluminium
- Permanent-Elektromagnetspannplatte in Monoblock-Bauweise mit Vollmetalloberfläche und wasserdichter Schnellkupplung ERGON 5
- Bohrbereichszeichnung der Magnetplatten zum Einbringen von Befestigungsbohrungen
- Konformitätserklärung: CE-Kennzeichnung
- Bedienungsanleitung auf Datenträger

Empfohlenes Zubehör

- feste Polverlängerung **Cod. PFR70/20** (S. 46)
- feste Polverlängerung **Cod. PFR70/45** (S. 46)
- bewegliche Polverlängerung **Cod. RMP70/45** (S. 46)

Modell	Abmessungen			Magnet-bereiche	Pole je Bereich	Aufspannkraft Je Magnetbereich	Gewicht
	A	B	C - D - E				
	mm	mm	mm	N	Anz.	kN	kg
MTB 404 HD CUBE	405	420	gemäß Projekt	1, 2 oder 4	16	103	gemäß Projekt
MTB 405 HD CUBE	405	500	gemäß Projekt	1, 2 oder 4	20	128	gemäß Projekt
MTB 406 HD CUBE	405	600	gemäß Projekt	1, 2 oder 4	24	154	gemäß Projekt
MTB 408 HD CUBE	405	790	gemäß Projekt	1, 2 oder 4	32	205	gemäß Projekt
MTB 506 HD CUBE	485	600	gemäß Projekt	1, 2 oder 4	30	193	gemäß Projekt
MTB 508 HD CUBE	485	790	gemäß Projekt	1, 2 oder 4	40	257	gemäß Projekt
MTB 606 HD CUBE	570	600	gemäß Projekt	1, 2 oder 4	36	231	gemäß Projekt
MTB 608 HD CUBE	570	790	gemäß Projekt	1, 2 oder 4	48	308	gemäß Projekt

* $\pm 0,5$ mm

Mindestabmessungen Werkstücke: 160 x 160 mm

Mindestdicke Werkstücke: 18 mm

Kombinierbar mit Steuergerät Cod. ST200FA (S. 49)

Sondergrößen auf Anfrage, auch in Konfiguration **QUADEXTRA HD, HE, HP, HDN**





MAG-AUTOBLOK TECNOMAGNETE SpA
Headquarters



Via Nerviano 31 - 20045 Lainate (MI) - ITALY
 Tel.: +39 02 937591
 info@magtecnomagnete.com
 www.mag-tecnomagnete.com

TECNOMAGNETE GmbH
Deutschland - Österreich

Ohmstr. 4 - 63225 Langen - GERMANY
 Tel.: +49 6103 750730 - Fax: +49 6103 7507311
 Email kontakt@magtecnomagnete.com

TECNOMAGNETE Inc.
U.S.A. - Kanada - Mexiko

6655 Allar Drive - Sterling Hts, MI 48312 - USA
 Tel.: +1 586 276 6001 - Fax: +1 586 276 6003
 Email infousa@magtecnomagnete.com

TECNOMAGNETE SARL
Frankreich

Batiment C - 01200 VALSERHONNE - FRANCE
 Tel.: +33 (0)4 50 56 06 00 - Fax: +33 (0)4 50 56 06 10
 Email contact@magtecnomagnete.com