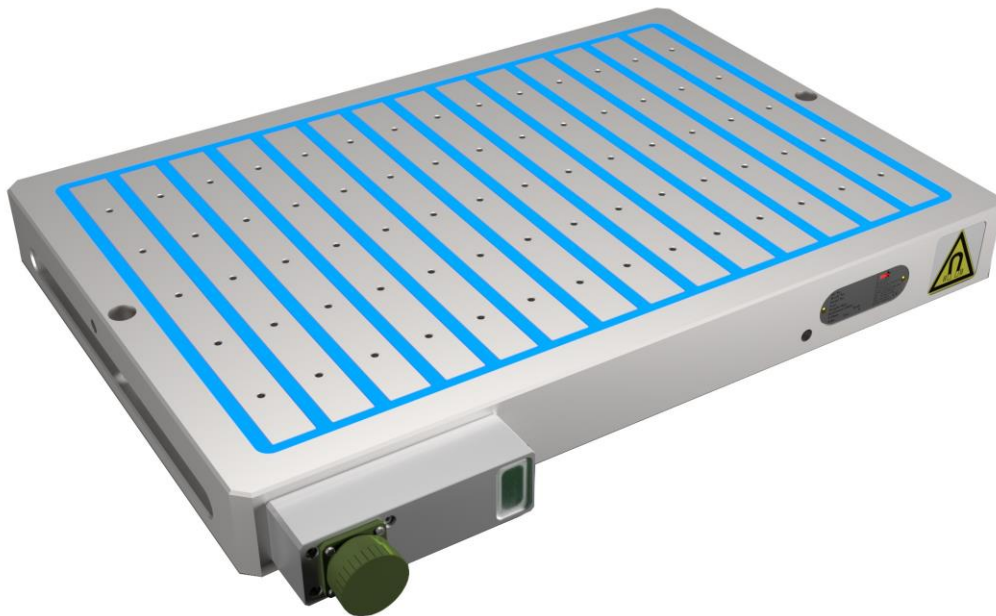


Elektro-permanente Magnetspannplatten für Fräsarbeiten

Serie MFP

Handbuch für Installation und Gebrauch



Rechtliche Hinweise:

Copyright:

Dieses Handbuch ist ausschließliches Eigentum von SCHUNK. Es wird nur an unsere Kunden und an die Benutzer unserer Produkte geliefert und ist fester Bestandteil der elektro-permanenten Magnetspannplatte. Die vorliegende Dokumentation darf ohne unsere Genehmigung weder dupliziert noch Dritten zugänglich gemacht werden, insbesondere nicht konkurrierenden Unternehmen.

Technische Änderungen:

Wir behalten uns das Recht vor, zum Zweck technischer Verbesserungen Änderungen vorzunehmen.

Dokumentnummer: 5034635 [ex QM.PM.00012]

Ausgabe: 1.0 | 28/02/2022 | de

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

Alle Rechte vorbehalten

Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren Ihnen dazu, dass Sie ein Produkt von SCHUNK gewählt und sich somit für maximale Präzision, hohe Qualität und besten Service entschieden haben.

Dank der Eigenschaften des Produkts und der hilfreichen Unterstützung durch das detaillierte Handbuch für Installation und Gebrauch werden die Sicherheit des Produktionsprozesses erhöht und beste Bearbeitungsergebnisse erzielt - zur umfassenden Zufriedenheit des Kunden.

Falls Sie weitere Fragen haben, können Sie uns jederzeit kontaktieren - auch nach dem Kauf.

Mit freundlichen Grüßen

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

Lothringer Str. 23

88512 Mengen

Deutschland

Tel. +49-7572-7614-0

Fax +49-7572-7614-1099

info@de.schunk.com

www.schunk.com



Reg. No. 003496 QM08



Reg. No. 003496 QM08

Inhalt

1	Anmerkungen zum Handbuch	4
1.1	Warnhinweise	4
1.1.1	Meldungen	4
1.1.2	Symbole.....	4
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
2.1	Vorgesehener Gebrauch.....	5
2.2	Umwelt- und Betriebsbedingungen	6
2.3	Produktsicherheit	6
2.4	Qualifikation des Personals	6
2.5	Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung	7
2.6	Anmerkungen zu besonderen Risiken.....	7
3	Garantie	9
4	Gegenstand der Lieferung	10
5	Technische Daten	11
5.1	Typenschild.....	11
6	Beschreibung	12
6.1	Beschreibung des Produkts und seiner Verwendung	12
6.2	Mechanische Vorrichtungen	17
6.3	Polschuhe	17
7	Installation	22
8	Erste Inbetriebnahme und Normalbetrieb	23
8.1	Erste Inbetriebnahme.....	23
8.2	Normalbetrieb	26
9	Problemlösung	29
10	Reparatur und Wartung	30
11	Transport und Einlagerung	32
11.1	Transport	32
11.2	Einlagerung.....	32
12	Entsorgung	34
13	Ersatzteile	35

1 Anmerkungen zum Handbuch

Das vorliegende Handbuch ist fester Bestandteil des Produkts und enthält wichtige Informationen für die Montage, Inbetriebnahme, Verwendung und Wartung, die auf sichere und korrekte Weise durchzuführen sind, wodurch zudem das Lösen eventueller Probleme erleichtert wird.

Bevor man das Produkt verwendet, aufmerksam die Anweisungen lesen, insbesondere das Kapitel 2 „Allgemeine Sicherheitshinweise“.

1.1 Warnhinweise

Die folgenden Angaben und Symbole werden verwendet, um eventuelle Gefahren zu verdeutlichen.

1.1.1 Meldungen

GEFAHR	Gefahren für Personen. Die Nichtbeachtung bewirkt mit Sicherheit irreversible Verletzungen oder den Tod.
WARNHINWEIS	Gefahren für Personen. Die Nichtbeachtung kann irreversible Verletzungen oder den Tod bewirken.
VORSICHT	Gefahren für Personen. Die Nichtbeachtung kann leichte Verletzungen bewirken.
ACHTUNG	Information darüber, wie materielle Schäden vermieden werden können.

1.1.2 Symbole



Warnhinweis zu einer Gefahrenstelle



Warnhinweis zu gefährlicher elektrischer Spannung



Gefahr Magnetfeld



Gefahr des Herunterfallens von Werkstücken



Zeichen der allgemeinen Verpflichtung, um materielle Schäden zu vermeiden

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Vorgesehener Gebrauch

Der vorgesehene Gebrauch der elektro-permanenten Magnetspannplatten für Fräsarbeiten besteht darin, beliebige Werkstücke aus ferromagnetischem Material, die auf Fräsmaschinen, Bearbeitungszentren usw. bearbeitet werden, mit Magnetkraft zu spannen.

Diese Serie von Spannplatten die eine besonders hohe magnetische Haltekraft garantiert, ermöglicht es, Fräsarbeiten mit hoher Geschwindigkeit durchzuführen und somit das Potenzial von Werkzeugmaschinen voll auszuschöpfen.

Die Leichtigkeit, mit der das zu bearbeitende Werkstück gespannt und gelöst werden kann, ermöglicht auch eine deutliche Produktivitätssteigerung der Werkzeugmaschinen, da Spannvorrichtungen und Werkzeugwechsel vermieden werden können.

Die elektro-permanente Eigenschaft dieser Magnetspannplatte ermöglicht einen völlig sicheren Betrieb auch bei einem plötzlichen Stromausfall. Das System benötigt in der Tat nur im Moment der Magnetisierung und Entmagnetisierung der Platte elektrischen Strom. Wenn also während des Bearbeitungsvorgangs ein Stromausfall auftreten sollte, würde die Werkzeugmaschine zum Stillstand kommen, aber die Magnetspannplatte magnetisiert bleiben.

Die Anforderungen der anwendbaren Vorschriften müssen beachtet und eingehalten werden. Die Spannplatten dürfen nur in einem Umfeld verwendet werden, der den definierten Anwendungsparametern entspricht.

Für eine korrekte Verwendung ist es außerdem von grundlegender Wichtigkeit, die technischen Daten, die Installations- und Betriebshinweise des vorliegenden Handbuchs zu beachten und die geplanten Wartungsabstände einzuhalten.



ACHTUNG

Die elektro-permanenten Magnetspannplatten **dürfen nur dann** in Betrieb genommen werden, wenn die Werkzeugmaschine, für die die Spannplatten geliefert wurden, die Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erfüllt!!

2.2 Umgebungs- und Betriebsbedingungen

- Die elektro-permanenten Magnetspannplatten dürfen nur innerhalb der definierten Anwendungsparameter verwendet werden. Siehe „Technische Daten“ ([☞ 5, Seite 11](#)).
- Sicherstellen, dass der Arbeitsplatz sauber ist und die Raumtemperatur den erforderlichen Angaben entspricht.

2.3 Produktsicherheit

Die Verwendung der elektro-permanenten Magnetspannplatten kann sich als gefährlich erweisen, wenn:

- Die elektro-permanenten Magnetspannplatten nicht gemäß ihrem Verwendungszweck benutzt werden.
- Die Installation der elektro-permanenten Magnetspannplatten oder ihre Wartung nicht ordnungsgemäß durchgeführt wurden.
- Die Sicherheitshinweise und die Hinweise zur Installation nicht eingehalten werden.

Jegliche Arbeitsweise vermeiden, die den Betrieb und die Betriebssicherheit der elektro-permanenten Magnetspannplatten stören kann.



Die persönliche Schutzausrüstung verwenden.

ANMERKUNG

Weitere Informationen sind in den jeweiligen Kapiteln enthalten.

2.4 Qualifikation des Personals

Die Montage, erste Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur der elektro-permanenten Magnetspannplatten dürfen nur von qualifiziertem und geschultem Personal durchgeführt werden. Jede vom Bediener für die Arbeiten an den elektro-permanenten Magnetspannplatten beauftragte Person muss das Handbuch für Installation und Gebrauch vollständig gelesen und verstanden haben, besonders das Kapitel „Sicherheitshinweise“ ([☞ 2, Seite 5](#)). Dies gilt insbesondere für Personal, das nur gelegentlich beauftragt wird, wie zum Beispiel das Personal, das für die Wartung zuständig ist.

	<p style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">! GEFAHR</p> <p>Gefahr durch Magnetfeld. Da die elektro-permanenten Magnetspannplatten magnetische Systeme sind, ist es den unten beschriebenen Personen strengstens verboten, mit ihnen in Kontakt zu treten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personen mit Herzschrittmacher. • Personen mit metallischen oder elektronischen Prothesen. • Personen mit Insulinpumpen. • Personen mit muskelstimulierenden Geräten. • Schwangeren Frauen. <p>Die oben erwähnten Personen müssen einen Sicherheitsabstand von mindestens 2 m von den elektro-permanenten Magnetspannplatten einhalten.</p>
	<p style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">! GEFAHR</p> <p>Gefahr durch Stromschlag. Die elektro-permanenten Magnetspannplatten sind Systeme, die mit elektrischem Strom betrieben werden, oft in Kontakt mit wasserhaltigen Emulsionen oder Flüssigkeiten verschiedener Art.</p> <p>Es ist daher strengstens verboten, die Magnetplatte oder irgendein damit verbundenes Teil (z.B. Rundstecker) während der Magnetisierungs- oder Entmagnetisierungsphase zu berühren.</p>

2.5 Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung

Wenn dieses Produkt verwendet wird, müssen die gültigen Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz eingehalten und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen werden!

- Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Schutzbrille verwenden.
- Die Sicherheitsabstände beachten.
- Mindestanforderungen zur Sicherheit für den Gebrauch der Geräte.

2.6 Anmerkungen zu besonderen Risiken

- Alle Arbeiten bezüglich Installation, Modifikation, Wartung und Einstellung bei entmagnetisierter Magnetspannplatte durchführen.

- Immer sicherstellen, dass keine magnetische Restenergie mehr im System vorhanden ist.
- Die Wartung, Änderungen und Einbauarbeiten außerhalb des Gefahrenbereichs durchführen.
- Die elektro-permanenten Magnetspannplatten bei allen Arbeiten gegen unbeabsichtigte Verwendung sichern.

3 Garantie

Die Garantie gilt für 12 Monate ab dem Lieferdatum des Produkts, zu den folgenden Bedingungen:

- Vorgesehene Verwendung in 1 Arbeitsschicht.
- Einhaltung der Wartung und der Schmierintervalle.
- Einhaltung der Umgebungs- und Betriebsbedingungen.

Teile, die mit dem zu bearbeitenden Werkstück in Kontakt kommen, und Teile, die Verschleiß unterworfen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen.

Vorgehensweise für die Inanspruchnahme der Garantie: Der Käufer verpflichtet sich, SCHUNK einen detaillierten schriftlichen Bericht bezüglich der Defekte, die an der Magnetspannplatte festgestellt wurden, innerhalb von 10 Tagen nach ihrem Entdecken zuzusenden.

4 Gegenstand der Lieferung



Abb. 1

Die Lieferung schließt Folgendes ein:

- 1) Magnetspannplatte
- 2) Polschuhe (auf Anfrage)

5 Technische Daten

<i>Serie MFP-A1-L30</i>					
Modell	Abmessungen			Anzahl Pole	Gewicht kg
	Länge	Breite	Höhe		
MFP-A1-L30-030-030	315	315	66	6	45
MFP-A1-L30-040-040	430	380	66	8	75
MFP-A1-L30-050-050	525	500	66	10	120
MFP-A1-L30-060-030	630	351	66	14	90
MFP-A1-L30-060-040	630	430	66	14	120
MFP-A1-L30-080-040	820	430	66	18	160
MFP-A1-L30-100-050	1000	500	66	22	225

5.1 Typenschild

Das Typenschild befindet sich an der Seite der elektro-permanenten Platte:

Folgende Informationen sind darauf enthalten:

Information	Beschreibung
Id. No.	Identifikationscode
Work No.	Nummer des Produktionsauftrags
Serial No.	Seriennummer
Year	Fertigungsjahr
Weight	Gewicht
Resistance	Ohmscher Widerstand
Voltage	Spannung
Watt	Leistung (Wert nicht angegeben)
Amp. for. s	Strom pro Sekunde (Wert nicht angegeben)

Das Typenschild darf keinesfalls entfernt werden!

Bitte immer die Seriennummer mitteilen, wenn Sie sich bei technischen Fragen an SCHUNK wenden.

6 Beschreibung

6.1 Beschreibung des Produkts und seiner Verwendung

Die elektro-permanente Magnetspannplatten sind in der Lage, alle ferromagnetischen Materialien zu spannen. Folgende Materialien sind hingegen ausgeschlossen:

- Aluminium und dessen Legierungen
- Bronze
- Messing
- Nichtmagnetisches Gusseisen
- Einige Edelstähle (austenitischen Typs, auch wenn sie nach Kaltumformung leicht magnetisierbar sind).

Auch bei ferromagnetischen Werkstoffen hängt die mehr oder weniger starke Haltekraft des Werkstücks auf der Spannplatte von der Reluktanz (magnetischer Widerstand) des zu spannenden Teils ab. Der Wert der Reluktanz ist eine Funktion der strukturellen Beschaffenheit des Materials. Diese Beschaffenheit resultiert aus der Chemie und aus Umwandlungsprozessen (typischerweise thermischen) und kann zu einer erheblichen Reduzierung (bis zu 60 %) des Maximalwerts der Anziehungskraft führen, der für Weichstahl erreicht wird. In der folgenden Tabelle sind einige Richtwerte für verschiedene Klassen von Eisenlegierungen angegeben. Für spezifische Informationen bitten wir um Kontaktaufnahme mit dem Hersteller.

Material	Effizienz
Weichstahl (Fe 360 - C40)	100 %
Niedriglegierter, geglühter Stahl	75-80 %
Niedriglegierter, vergüteter Stahl	65 %
Gehärteter Werkzeugstahl	50 %
Ungehärteter, magnetischer Edelstahl	80 %
Gehärteter, magnetischer Edelstahl	45 %
Gusseisen	50-60 %

Thermische Behandlung des zu bearbeitenden Werkstücks.

Einige thermische Behandlungen reduzieren die Merkmale der magnetischen Anziehungskraft. Daher muss besonders auf die Materialien geachtet werden, die einer der folgenden Behandlungen unterzogen wurden:

- Härten in allen möglichen Varianten
- Vergüten
- Zementation
- Nitrieren

Pol-Spannkraft und minimale Werkstückabmessung

Die Leistung in Bezug auf die Spannkraft kann ausgehend vom Wert der nominellen spezifischen Kraft definiert werden, definiert als die Ablösekraft senkrecht zur Poloberfläche pro cm^2 unter den folgenden Bedingungen:

1. Werkstück aus Eisen oder Stahl, mit einer für die Polteilung angemessenen Stärke.
2. Direkte Spannung auf der Platte ohne jeglichen Luftspalt
3. Lasteinwirkung ohne Stöße und mit kontrollierter Anstiegsgeschwindigkeit.

Nachfolgend die für MFP-Platten angegebenen Werte (daN / cm^2)

Magnetspannplatte	Spezifische Kraft	Empfohlene minimale Werkstückstärke (mm)	Optimale Werkstückstärke (mm)
MFP-A1-L30	16 daN / cm^2 Polfläche	7	15

Diese Werte sind unter Berücksichtigung des Materials des zu spannenden Werkstücks und unter Berücksichtigung der folgenden Werte zu korrigieren:

- Optimale Werkstückstärke: d.h. die Mindeststärke, die stets die Nutzung des maximalen Magnetflusses gewährleistet und damit die maximal erreichbare Spannkraft.
- Empfohlene minimale Werkstückstärke für 50% der möglichen Kraft.
- Magnetische Effizienz des Materials, aus dem das Werkstück besteht.

Für die optimale Nutzung der Magnetkraft ist auf Folgendes zu achten:

- a. Die Platzierung des Werkstücks auf der Magnetplatte.
Insbesondere ist zu beachten:
 - Die magnetische Ausgewogenheit des Kontakts zwischen Werkstück und Platte:
Anzahl Nordpole = Anzahl Südpole.
 - Die Anzahl der am Kontakt beteiligten Pole: so groß wie möglich, um Scharniereffekte und Konzentrationseffekte des magnetischen Flusses optimal zu nutzen.
- b. An der Kontaktfläche zwischen dem zu spannenden Werkstück und der
Magnetspannplatte: immer die gesamte verfügbare Oberfläche des Werkstücks nutzen.
- c. Die Stärke des Werkstücks in Bezug auf die Polteilung, um ein korrektes Kurzschließen des Magnetflusses zu gewährleisten.
- d. Auf den Wert des Luftspalts (nichtmagnetischer Raum zwischen der Spannplatte und dem anzuziehenden Werkstück): mit zunehmender Größe nimmt die wirksame Spannkraft ab.

Die Polanordnung der Magnetspannplatten für Fräsanwendungen mit Parallelpol ist nachfolgend dargestellt:

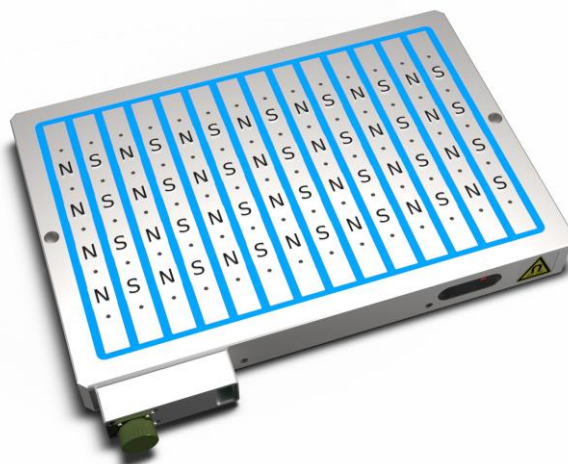


Abb. 2

Hier einige Beispiele für die Positionierung des Werkstücks:

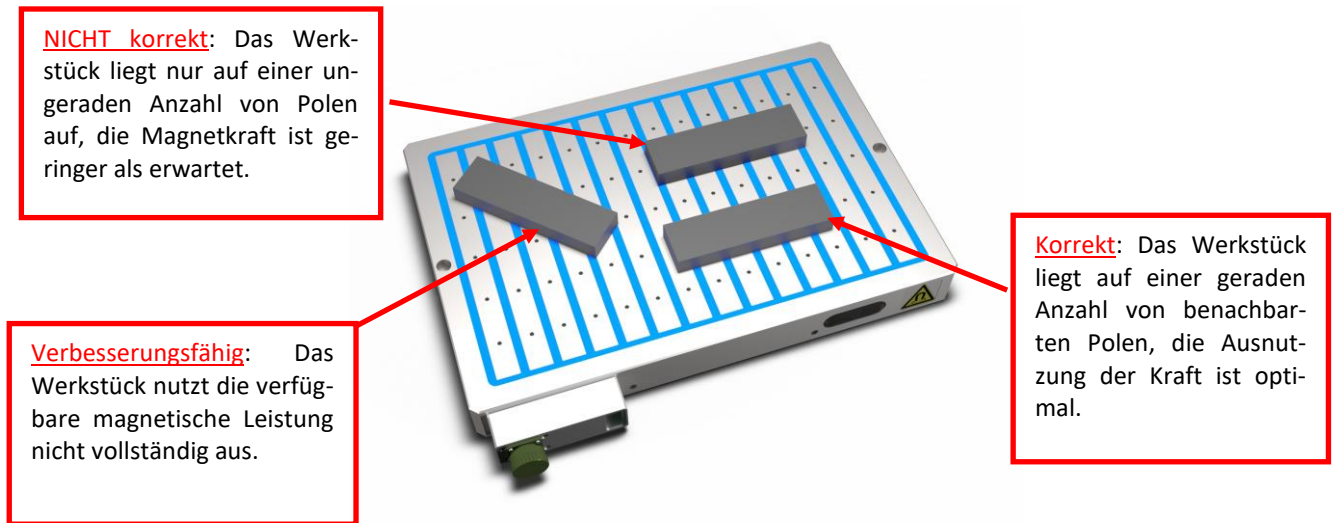


Abb. 3

Zu beachten ist das Phänomen der Konzentration des magnetischen Flusses, dank dem die verfügbare spezifische Kraft am besten genutzt wird; die Kompression kann auf MFP-Spannplatten mit parallelen Polen leicht genutzt werden, indem Teilbereiche der Pole verwendet werden.

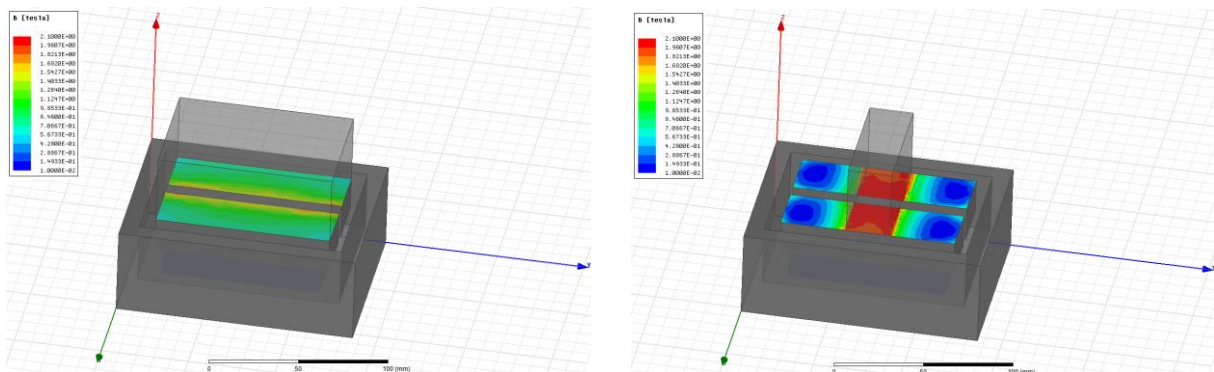
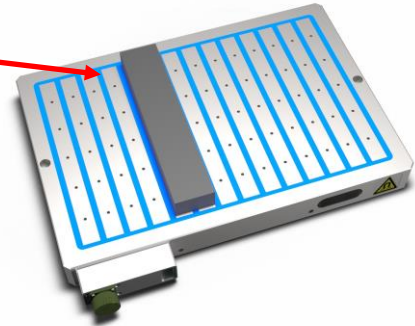


Abb. 4

Die obige Abbildung zeigt die Konzentration des Flusses (mit entsprechend höherer spezifischer Kraft) in den roten Bereichen des Werkstücks, dessen Länge geringer als die der Pole ist, im Gegensatz zur Situation der vollständigen Abdeckung (Abbildung links). Daraus folgt, dass bei gleicher Auflagefläche des Werkstücks der Kontakt mit mehreren Polen eine höhere spezifische Kraft (und damit auch eine höhere Gesamtkraft) gewährleistet.

Verbesserungsfähig: Die Platzierung ist grundsätzlich korrekt, da die Ausgewogenheit der Pole respektiert ist. Die Spannkraft kann erhöht werden.



Korrekt: Die Platzierung ist ideal, wenn das Werkstück mit der Auflagefläche viele Pole nur teilweise abdeckt. Auf diese Weise wird die Konzentration des Flusses genutzt.

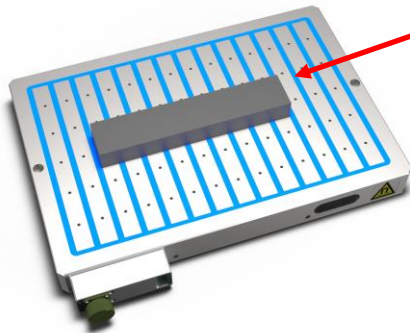


Abb. 5

Das Werkstück besitzt nur eine begrenzte Auflagefläche und liegt nur auf einigen Punkten mit eingeschränkter Magnetkraft.



Abb. 6

Gemäß den folgenden Definitionen für die Kontaktflächen des Werkstücks auf der Magnetvorrichtung:

- Fertige Oberfläche: vorgefertigt oder mit Werkzeug fertig bearbeitet, gewalzt oder gezogen, ohne großflächige Beschädigungen oder Krusten.
- Rohe Oberflächen: geschmiedet, gegossen, mit deutlichen Schnittmerkmalen, mit Kruste, Schmutz oder großflächigen Defekten.

Parallelpole besitzen Vorteile gegenüber anderen Polanordnungen bei Fräsanwendungen, wenn das Werkstück:

- Spannoberflächen mit „hohler“ Geometrie besitzt, die leicht zu schlechter Ausgewogenheit zwischen Nord- und Südpol führen können.
- Eine Geometrie besitzt, die sich gut eignet, um Kompressionszustände des Flusses zu erreichen, z.B. lange und schmale Werkstücke.

6.2 Mechanische Vorrichtungen

Als Sicherheitselemente werden bei einigen Magnetspannplatten Anschlagscheiben oder einstellbare mechanische Anschläge (optional) mitgeliefert, die die Aufgabe erfüllen, der Magnetplatte zu „helfen“, das Werkstück vor einem eventuellen Verrutschen auf der Oberfläche aufgrund der durchgeführten mechanischen Bearbeitung zu schützen.

6.3 Polschuhe

Das wesentliche Zubehör für die Spannplatten für Fräsanwendungen, ist der Polschuh, der fest oder beweglich sein kann.

Feste Polschuhe

Die Festen Polschuhe werden verwendet, um das Werkstück von der Magnetplatte anzuheben und den Magnetfluss optimal zu übertragen. Damit ist es möglich, die Umfangsbearbeitung des Werkstücks, Durchgangsbohrungen und rechtwinklige Bearbeitungen auf fünf Seiten durchzuführen, ohne die Oberfläche der Magnetspannplatte zu beschädigen.

Außerdem ist es damit bei entsprechender Formgebung möglich, einen negativen Abdruck des zu bearbeitenden Werkstücks und dadurch eine stärkere magnetische Haltekraft zu erreichen.

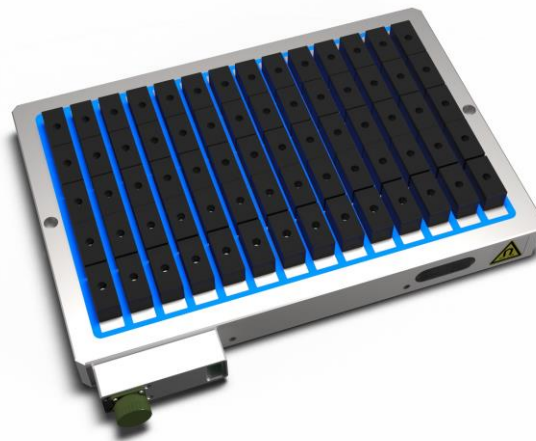


Abb. 7

Die korrekte Verwendung der Polschuhe ist mit ihrer korrekten Positionierung verbunden. Jeder Polschuh muss mittels der mitgelieferten Schraube auf einem einzelnen Pol montiert werden. Es ist wichtig, dass der Polschuh nicht auf zwei Polen zu liegen kommt, da er den Magnetkreis schließen und nicht auf das Werkstück übertragen würde.

Es wird empfohlen, eine ausreichende Anzahl von festen Polschuhen zu montieren, um die gesamte Oberfläche des zu bearbeitenden Werkstücks abzudecken.

Dabei ist darauf zu achten, dass die Polschuhe in gleicher Anzahl auf die positiven und negativen Pole der Magnetspannplatte verteilt werden, um eine optimale magnetische Ausgewogenheit zu erreichen.

Falsche Verteilung; offensichtlich unausgewogene Polarität

Korrekte Verteilung

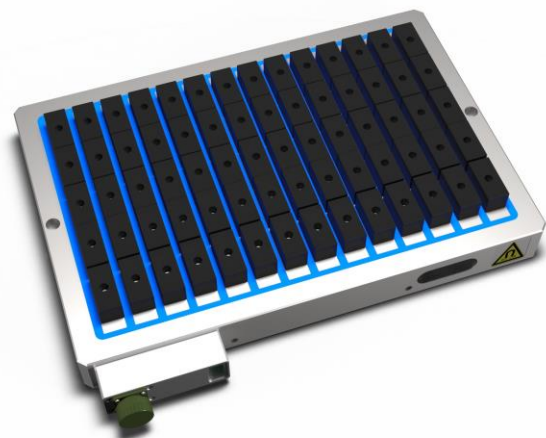
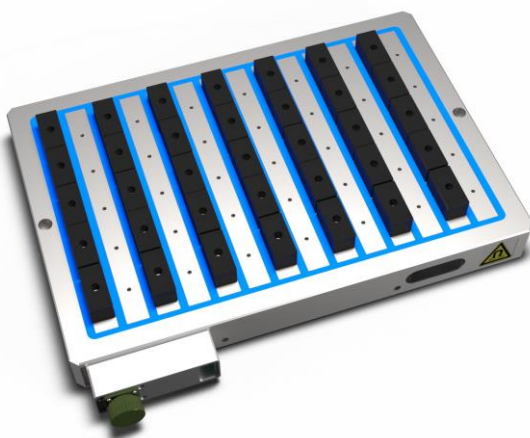


Abb. 8

Angehobenes Werkstück: Rahmenfräsen, Bohren, winklig fräsen, durchlaufende Nuten usw.

Bearbeitung mit magnetischem Werkstückanschlag



Abb. 9

Mobile Polschuhe

Diese Polschuhe werden zum Planfräsen von verformten Platten oder zur Bearbeitung von geformten Platten verwendet. Durch ihr flexibles, selbstnivellierendes System können sie sich an die Krümmung der zu bearbeitenden Platte anpassen.

Anmerkung: Die Verwendung von mobilen Polschuhen erfordert immer das Vorhandensein von mindestens 3 festen Polschuhen, die als feste Bezugsebene dienen und die so positioniert werden müssen, dass die erforderliche Stabilität gewährleistet ist. Bei besonders großen und/oder verformbaren Teilen kann es erforderlich sein, einen vierten oder weitere einstellbare feste Polschuhe hinzuzufügen.

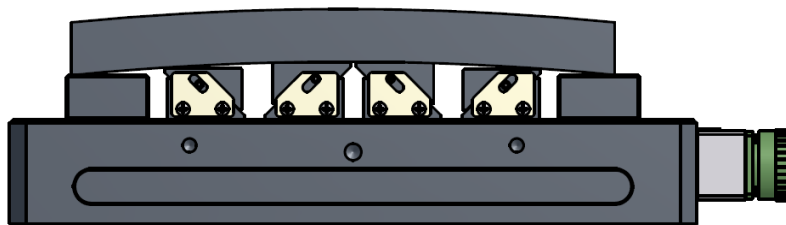


Abb. 10

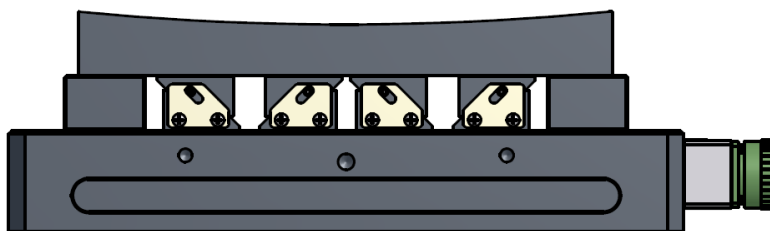
Unter Verwendung dieser Polschuhe kann eine Planarität im Hundertstelbereich mit nur zwei Arbeitsgängen erzielt werden:

- 1- Planfräsen der oberen Fläche der verformten Platte.
- 2- Umdrehen der Platte und Planfräsen der gegenüberliegenden Fläche.

Erste Bearbeitung der verformten Platte



Zweite Bearbeitung der verformten Platte



Endergebnis

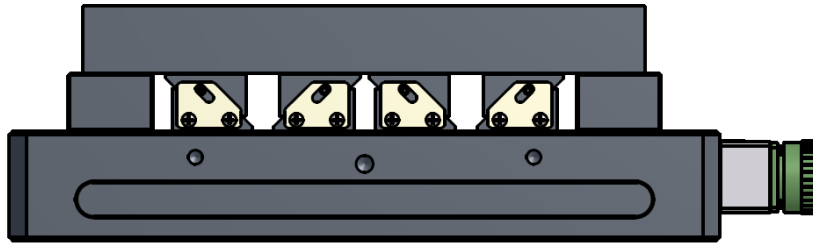


Fig. 11


Anmerkungen:

Die Verwendung der Polschuhe kann zu einer Verringerung der Haltekraft der Magnetspannplatte führen.


Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst und teilen Sie die Daten der Magnetspannplatte und die Art der auszuführenden Bearbeitung mit.

7 Installation

- 1 Die Verpackung der elektro-permanenten Magnetspannplatte überprüfen.
- 2 Die Verpackung öffnen und die Magnetspannplatte herausnehmen.
- 3 Sicherstellen, dass die elektro-permanente Magnetspannplatte keine Transportschäden erlitten hat!
- 4 Kontrollieren, ob die elektro-permanente Magnetspannplatte den bei der Bestellung angegebenen Spezifikationen entspricht!
- 5 Die elektro-permanente Magnetspannplatte von dem korrosionsschützenden Ölfilm reinigen.
- 6 Die elektro-permanente Magnetspannplatte je nach Anforderungen mit Schrauben oder Spannpratzen am Maschinentisch befestigen. Zur Befestigung der Magnetspannplatte die seitlichen Nuten oder die vorhandenen Befestigungsbohrungen verwenden (je nach Modell der Magnetspannplatte).

	ACHTUNG
	<p>Aufspannschrauben der Festigkeitsklasse 8.8 verwenden und mit einem Anzugsmoment von maximal 86 Nm mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.</p> <p>Zum Vermeiden einer übermäßigen Verformung der Magnetspannplatte muss der Maschinentisch, auf dem die Magnetplatte befestigt werden soll, eine Ebenheit von maximal 0,05 aufweisen.</p>

- 7 Nach der Installation sicherstellen, dass die Spannplatte sicher befestigt ist und keinerlei Bewegung möglich ist.

	⚠️ WARNHINWEIS
	<p>Gefahr durch Kurzschluss. Die elektro-permanente Magnetspannplatte darf nicht mit Strom versorgt werden, falls ein Schaden festgestellt wurde!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falls Transportschäden und/oder fehlende Teile festgestellt werden, unverzüglich SCHUNK verständigen (und alle relevanten Details mitteilen)!

8 Erste Inbetriebnahme und Normalbetrieb

8.1 Erste Inbetriebnahme



Die Steuereinheit wie im zugehörigen Handbuch beschrieben an die Stromversorgung anschließen.

Nach dem Anschluss an das Stromnetz die Funktionsfähigkeit wie folgt überprüfen:

- 1 Mit der Stahlspitze eines Schraubendrehers sicherstellen, dass die Magnetspannplatte nicht magnetisiert ist.


ANMERKUNG


Bei der Lieferung könnte eine Restmagnetisierung vorhanden sein, die beispielsweise durch den Transport der Platten mit Hubmagneten verursacht wurde.

	 WARNHINWEIS
	<p>Gefahr durch schwebende Lasten</p> <p>Wenn die Handhabung des Teils die Verwendung von Hebeegeräten, Kränen usw. erfordert, die notwendigen Sicherheitsabstände einhalten!</p>


- 2 Ein oder mehrere Werkstücke auf die Magnetplatte legen und dabei die Angaben in Kapitel 6 ([6, Seite 13](#)) beachten. Für einen verlässlichen Test der Anziehungskraft der Magnetspannplatte ist eine Platte aus Weichstahl (wir empfehlen UNI Fe 360) mit einer Stärke größer als 30 mm und Mindestabmessungen von 150 x 250 mm erforderlich.
- 3 Der Kontaktbereich zwischen Magnetplatte und Massekabel (armiert) muss frei von Metallen, Spänen und Schmutz aller Art sein. Der Bereich muss außerdem absolut trocken sein. Falls Schmutz, Wasser oder Späne vorhanden sind, die Anschlusselemente und die Kontaktoberflächen gründlich reinigen und mögliche Problemursachen beseitigen.
- 4 Die Schutzkappe von der Steckverbindung der Magnetspannplatte abnehmen und sicherstellen, dass diese frei von Spänen, Schmutz oder Flüssigkeiten ist. Gegebenenfalls alles entfernen, was den elektromagnetischen Eigenschaften der Steckverbindung Probleme verursachen könnte.

- 5 Das (armierte) Massekabel der Steuereinheit mit dem Schnellanschluss an die Magnetspannplatte anschließen.

	⚠ VORSICHT
	<p>Gefahr durch einen falschen Anschluss Durch die partielle (Ent-) Magnetisierung können Probleme auftreten.</p> <ul style="list-style-type: none">• Das Massekabel muss korrekt an dem Magnetsystem angeschlossen sein. Dafür das Massekabel an die Steckverbindung der Magnetspannplatte anschließen und den Ring im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.

	⚠ GEFAHR
	<p>Gefahr durch Stromschlag aufgrund eines falschen Anschlusses Der Kontakt mit unter Spannung stehenden Bauteilen kann tödlich sein.</p> <ul style="list-style-type: none">• Der folgende Schritt darf nur nach der korrekten Installation und Überprüfung der Schutzeinrichtungen durchgeführt werden (☞ 7.2, Seite 22).

- 6 Den Anweisungen im Handbuch der Steuereinheit folgen, um die Magnetplatte zu magnetisieren.



	⚠ VORSICHT
	<p>Verletzungsgefahr aufgrund eines zu bearbeitenden Werkstücks, das wegen einer falschen Angabe des Magnetsystems nicht korrekt gespannt wurde.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sicherstellen, dass das Werkstück korrekt auf der Magnetspannplatte gespannt ist, und dabei die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen treffen!

- 7 Manuell überprüfen, ob die Werkstücke fest mit der Platte verbunden sind. Die Aufspannung des Werkstücks auf der Platte nicht durch Schlagen mit einem Hammer testen. In diesem Fall ist die Kraft nicht gleichförmig auf das Werkstück verteilt, sondern nur auf einen Punkt konzentriert und der Test ist nicht verlässlich.
- 8 Die Platte entmagnetisieren und prüfen, ob sich das Werkstück von der Magnetplatte lösen lässt.
- 9 Der Kontaktbereich zwischen Magnetplatte und Massekabel (armiert) muss frei von Metallen, Spänen und Schmutz aller Art

sein. Der Bereich muss außerdem absolut trocken sein. Falls Schmutz, Wasser oder Späne vorhanden sind, die Anschlusselemente und die Kontaktflächen gründlich reinigen und mögliche Problemursachen beseitigen.

10 Das (armierte) Massekabel von der Steuereinheit lösen, indem der Ring gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird.

11 Die Schutzkappe der Steckverbindung der Magnetspannplatte wieder anbringen, um sie vor Schmutz, Flüssigkeit, Spänen usw. zu schützen.

	 WARNHINWEIS
	Gefahr durch schwebende Lasten Wenn die Arbeit die Verwendung von Hebegegeräten, Kränen usw. erfordert, die erforderlichen Sicherheitsabstände berücksichtigen!


12 Das Werkstück von der Magnetplatte entfernen.

13 Bitte SCHUNK kontaktieren, wenn die erwarteten Ergebnisse auch nach striktem Befolgen der oben beschriebenen Vorgehensweisen nicht erzielt werden.


8.2 Normalbetrieb

Um eine korrekte Magnetisierung und Entmagnetisierung zu gewährleisten, die unten angeführten Schritte befolgen:



1. Mit der Stahlspitze eines Schraubendrehers sicherstellen, dass die Magnetspannplatte nicht magnetisiert ist.

	! WARNHINWEIS
	Gefahr durch schwebende Lasten Wenn die Handhabung des Teils die Verwendung von Hebege- räten, Kränen usw. erfordert, die notwendigen Sicherheitsabstände einhalten!



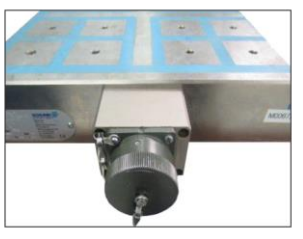


2. Ein oder mehrere Werkstücke auf die Magnetplatte legen und dabei die Angaben in Kapitel 6 beachten.
3. Der Kontaktbereich zwischen Magnetplatte und Massekabel (armiert) muss frei von Metallen, Spänen und Schmutz aller Art sein. Der Bereich muss außerdem absolut trocken sein. Falls Schmutz, Wasser oder Späne vorhanden sind, die Anschlusselemente und die Kontaktoberflächen gründlich reinigen und mögliche Problemursachen beseitigen.
4. Die Schutzkappe von der Steckverbindung der Magnetspannplatte abnehmen und sicherstellen, dass sie frei von Spänen, Schmutz oder Flüssigkeiten ist. Gegebenenfalls alles entfernen, was den elektromagnetischen Eigenschaften der Steckverbindung Probleme verursachen könnte.
5. Das (armierte) Massekabel der Steuereinheit mit dem Schnellanschluss an die Magnetspannplatte anschließen.

	! VORSICHT
	Gefahr durch einen falschen Anschluss Es können Probleme durch die partielle Magnetisierung oder Entmag- netisierung auftreten. <ul style="list-style-type: none">• Das Massekabel muss korrekt an dem Magnetsystem angeschlos- sen sein. Dafür das Massekabel an die Steckverbindung der Mag- netspannplatte anschließen und den Ring im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.



6. Den Anweisungen im Handbuch der Steuereinheit folgen, um die Magnetplatte zu magnetisieren.

	 VORSICHT
	<p>Verletzungsgefahr aufgrund eines zu bearbeitenden Werkstücks, das wegen einer falschen Angabe des Magnetsystems nicht korrekt gespannt wurde.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass das Werkstück korrekt auf der Magnetspannplatte gespannt ist, und dabei die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen treffen!

7. Manuell überprüfen, ob die Werkstücke fest mit der Platte verbunden sind. Die Aufspannung des Werkstücks auf der Platte nicht durch Schlagen mit einem Hammer testen. In diesem Fall ist die Kraft nicht gleichförmig auf das Werkstück verteilt, sondern nur auf einen Punkt konzentriert und der Test ist nicht verlässlich.
8. Das Massekabel von der Magnetplatte lösen, indem der Ring gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird.
9. Die Schutzkappe der Steckverbindung der Magnetspannplatte wieder anbringen, um sie vor Schmutz, Flüssigkeit, Spänen usw. zu schützen. Sicherstellen, dass die Kappe ordnungsgemäß und bis zum Anschlag aufgeschraubt wird.

	ACHTUNG
	<p>Beschädigung des Produkts aufgrund der Verwendung mit angeschlossenem Verbindungskabel, während der Bearbeitung.</p> <p>Die Magnetspannplatte darf während der Bearbeitung nur mit abgekoppeltem Verbindungskabel und dem richtig montierten Deckel verwendet werden. Nur unter diesen Bedingungen ist ein IP 67 Schutzniveau möglich.</p> <div style="text-align: center;">   </div> <p>Wenn das Verbindungskabel während der Bearbeitung angeschlossen ist, hat die Magnetspannplatte ein IP20 Schutzniveau und es besteht die Gefahr, dass die Magnetspannplatte, oder die angeschlossene Steuereinheit beschädigt werden.</p> <div style="text-align: center;">   </div>

10. Mit der Bearbeitung des Teils beginnen.
11. Die Schutzkappe von der Steckverbindung der Magnetspannplatte abnehmen und den Stecker der Steuereinheit an die Buchse der Magnetspannplatte anschließen.
12. Die Platte gemäß den Anweisungen im Handbuch des Steuergeräts entmagnetisieren und prüfen, ob sich das Werkstück von der Magnetplatte lösen lässt.
13. Das Massekabel von der Magnetplatte lösen, indem der Ring gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird.
14. Die Schutzkappe der Steckverbindung der Magnetspannplatte wieder anbringen, um sie vor Schmutz, Flüssigkeit, Spänen usw. zu schützen. Sicherstellen, dass die Kappe ordnungsgemäß und bis zum Anschlag aufgeschraubt wird.

	 WARNHINWEIS
	Gefahr durch schwebende Lasten Wenn die Handhabung des Teils die Verwendung von Hebegeräten, Kränen usw. erfordert, die notwendigen Sicherheitsabstände einhalten!

15. Das bearbeitete Werkstück von der Magnetplatte entfernen.
16. Bitte SCHUNK kontaktieren, wenn die erwarteten Ergebnisse auch nach striktem Befolgen der oben beschriebenen Vorgehensweisen nicht erzielt werden.

Anmerkung: Bei ferromagnetischen Werkstücken aus legiertem Stahl oder mit besonderen chemischen Eigenschaften könnte es insbesondere nach einer lange dauernden Bearbeitung schwierig sein, das/die Teil(e) von der Magnetplatte zu lösen. Dies ist kein Problem der Entmagnetisierung der Magnetspannplatte, sondern der Magnetisierung des bearbeiteten Werkstücks, in dem bei sorgfältiger Prüfung wahrscheinlich ein sehr hoher Restmagnetismus festgestellt werden kann.

9 Problemlösung

Aufgetretene Störung	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Das Werkstück ist nicht ausreichend fest mit der Magnetspannplatte verbunden.	Die Steuereinheit hat den Magnetisierungsvorgang nicht korrekt durchgeführt.	In der Betriebs- und Wartungsanleitung des Geräts nachschlagen.
	Das Werkstück ist nicht angemessen positioniert.	Die Empfehlungen in Kapitel 6 beachten.
Die Magnetspannplatte ändert ihren Zustand nicht.	Problem in Zusammenhang mit der elektronischen Steuereinheit.	In der Betriebs- und Wartungsanleitung der Steuereinheit nachschlagen.

Bei Problemen oder für weiterführende Informationen wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst.

10 Reparatur und Wartung

Der Zustand der elektro-permanenten Magnetspannplatte ist regelmäßig zu überprüfen. Eine regelmäßige und fachgerechte Wartung ist ein entscheidender Faktor, um beste Leistung, optimale Betriebsbedingungen und eine längere Lebensdauer des Geräts zu gewährleisten!

Um langfristig eine perfekte Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der elektro-permanenten Magnetspannplatte zu gewährleisten, ist es notwendig, eine Reihe von regelmäßigen Kontrollen an den während der Bearbeitung am meisten beanspruchten Teilen vorzunehmen.

Durch die Beachtung der Anweisungen und der Häufigkeit der in der folgenden Tabelle angegebenen Maßnahmen werden Störungen und Defekte vermieden, die eine Reparatur der elektro-permanenten Magnetspannplatte erfordern, was zu einem Zeitverlust aufgrund des Maschinenstillstands führt.

Tätigkeit	Beschreibung	Häufigkeit			
		Vor jeder Verwendung	1 Mal pro Woche	1 Mal pro Monat	1 Mal pro Jahr
Reinigung der Steckverbindung	Die Steckverbindung auf Schmutz, Späne usw. untersuchen und gegebenenfalls säubern.	•			
Überprüfung der Kappe der Steckverbindung	Sicherstellen, dass die Kappe der Steckverbindung nicht verschlissen oder beschädigt ist.	•			
Überprüfung des Typenschildes	Sicherstellen, dass das Typenschild nicht beschädigt oder unlesbar ist.	•			
Kontrolle der Dichtungen	Überprüfung aller Dichtungen des Systems (Steckverbindungen, Kappen, Gehäuse usw.).	•			
Überprüfung des Differentialschalters	Das korrekte Funktionieren des Sicherheitssystems mittels geeigneter Tests überprüfen.	Den Test mit der vom Hersteller empfohlenen Häufigkeit und Methode durchführen.			

Defekte elektrische und elektromechanische Bauteile dürfen nur vom Personal von S.P.D SPA ausgewechselt werden. Wenn sie vom Bediener ausgewechselt werden, verfällt automatisch jedes Recht auf Garantie.

Nach der Wartung und bevor man die elektro-permanente Magnetspannplatte anschließt und neu startet, müssen alle Schutzvorrichtungen wieder in den betriebsfähigen Zustand versetzt werden.

11 Transport und Einlagerung

11.1 Transport

Die elektro-permanente Magnetspannplatte kann mit einem manuell betätigten Magnetheber mit ausreichender Tragfähigkeit oder alternativ mit Ringschrauben in Abhängigkeit der seitlich vorgesehenen Bohrungen angehoben werden.

	! WARNHINWEIS
	<p>Gefahr eines Unfalls und der Beschädigung der elektro-permanenten Magnetspannplatte im Falle eines Sturzes während des Transports!</p> <p>Die elektro-permanente Magnetspannplatte kann ein hohes Gewicht haben und enthält elektrische Bauteile. Risiko von Personenschäden und von Schäden an den elektrischen Bauteilen!</p> <ul style="list-style-type: none">• Das Gewicht des Packstücks wird auf dem seitlichen Etikett angegeben; während des Transports auf diese Angabe achten.• Die für den Transport erforderliche persönliche Schutzausrüstung tragen.

11.2 Einlagerung

Im Falle einer lange dauernden Lagerung der elektro-permanenten Magnetspannplatte folgende Anweisungen beachten, um deren vollständige Leistungsfähigkeit bis zum Zeitpunkt der Installation sicherzustellen:

- Eine geeignete Verpackung gewährleisten!
Tipp: Das Produkt in seiner ursprünglichen Verpackung aufbewahren.
- Regelmäßig den Erhaltungszustand der Verpackung und der elektro-permanenten Magnetspannplatte kontrollieren.
- Sicherstellen, dass die Verpackung nicht durch Stöße oder Witterungseinflüsse beschädigt wurde.
- Sicherstellen, dass der Temperaturbereich zwischen 15°C und +70°C eingehalten wird, um eine Beschädigung der Magnetspannplatte zu vermeiden.

**ACHTUNG****Die Verpackung darf nicht in die Umwelt gelangen.**

- Die Arbeit zum Entpacken und zur Positionierung des Geräts auf der Werkzeugmaschine kann den Einsatz von zwei oder mehr Personen und die Verwendung von Vorrichtungen zur Bewegung wie Flaschenzügen, Kran usw. erfordern.

Anmerkung:

Das Vorhandensein von Restmagnetisierung auf der Oberfläche der neuen Spannplatte beruht auf der Verwendung von Hebemagneten für das Verpacken der Module in die Transportkisten. Diese Restmagnetisierung verschwindet, sobald der erste Entmagnetisierungszyklus durchgeführt wird.

12 Entsorgung



Das Produkt besteht aus Teilen aus Eisenwerkstoff, Kunststoff und elektrischen Komponenten. Bei Außerbetriebnahme muss es nach den geltenden Vorschriften entsorgt werden.

Am Ende ihrer Lebensdauer muss die elektro-permanente Magnetspannplatte deaktiviert, d.h. in einen Zustand versetzt werden, in dem sie nicht mehr für ihren ursprünglichen Zweck verwendet werden kann, wobei jedoch das Recycling der Rohmaterialien, aus denen sie besteht, ermöglicht werden muss.

ANMERKUNG

SCHUNK übernimmt keinerlei Haftung für Schäden an Personen oder Gegenständen, welche durch die eventuelle Wiederverwendung von Einzelteilen der elektro-permanenten Magnetspannplatte für andere Zwecke oder Situationen als die ursprünglichen hervorgerufen werden! SCHUNK gibt keine implizite oder explizite Erklärung bezüglich der möglichen Verwendung der recycelten Bestandteile für spezifische Zwecke nach der Deaktivierung der elektro-permanenten Magnetspannplatte ab.

Vorgehensweise für die Deaktivierung und endgültige Entsorgung der elektro-permanenten Magnetspannplatte:

	 VORSICHT
	<p>Unfallgefahr Die Deaktivierungs-, Demontage- und Entsorgungsmaßnahmen der elektro-permanenten Magnetspannplatte müssen von qualifiziertem und angemessen ausgestattetem Personal durchgeführt werden.</p>

- 1 Sicherstellen, dass die Werkzeugmaschine in vollkommener Sicherheit stillgesetzt wurde. Sie von jeder elektrischen, hydraulischen und pneumatischen Leitung trennen, die eine unvorhergesehene Bewegung der Maschine selbst oder eines ihrer Teile verursachen könnte.
- 2 Das Produkt von jeder Vorrichtung, usw. trennen.
⇒ Ein für die Entsorgung von elektrischen und magnetischen Geräten spezialisiertes Unternehmen mit der Entsorgung der elektro-permanenten Magnetspannplatte beauftragen

13 Ersatzteile

Für eventuelle Ersatzteile kontaktieren Sie bitte SCHUNK.