



# Betriebsanleitung **DE**

## Magnetmodul

## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	4
1.1	Informationen zu dieser Anleitung.....	4
1.2	Symbolerklärung.....	4
1.3	Haftungsbeschränkung.....	5
1.4	Wuchtgüte.....	5
1.5	Maximale Drehzahl.....	6
1.6	Urheberschutz.....	6
1.7	Lieferumfang.....	6
1.8	Ersatzteile.....	7
1.9	Garantiebestimmungen.....	7
2	Sicherheit.....	8
2.1	Verantwortung des Betreibers.....	8
2.2	Personalanforderungen.....	9
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
2.4	Persönliche Schutzausrüstung.....	11
2.5	Besondere Gefahren.....	12
2.6	Weitere Hinweise.....	15
2.7	Spannkraft / Einsatzgrenzen.....	17
2.8	Funktionalität.....	23
2.9	Umweltschutz.....	23
3	Technische Daten.....	24
3.1	Allgemeine Angaben.....	24
3.2	Betriebsbedingungen.....	25
3.3	Leistungswerte.....	25
3.4	Typenbezeichnung.....	25
4	Aufbau und Funktion.....	26
4.1	Übersicht und Kurzbeschreibung.....	26
4.2	Ersatzteile / Zubehör.....	27
4.2.1	Spannkopf.....	27
4.2.2	Spannkopf SE.....	27
4.2.3	Schlüssel.....	28
5	Transport, Verpackung, Lagerung.....	29
5.1	Sicherheitshinweise für den Transport.....	29
5.2	Symbole auf der Verpackung.....	29
5.3	Transportinspektion.....	30
5.4	Auspacken und innerbetrieblicher Transport.....	30
5.5	Verpackung.....	31
5.6	Lagerung.....	32
6	Montage.....	33
6.1	Vorbemerkungen.....	33
6.2	Vorbereitungen.....	34

# Magnetmodul

6.3	Montage.....	35
6.3.1	Spannkopf montieren / demontieren.....	36
6.3.2	Magnetmodul montieren.....	37
6.3.3	Inbetriebnahme des Magnetmoduls.....	37
6.3.4	Magnetmodul bedienen.....	38
6.4	Prüfungen.....	40
6.5	Tätigkeiten nach Produktionsende.....	40
7	Demontage.....	41
7.1	Sicherheit.....	41
7.2	Magnetmodul demontieren.....	43
7.3	Spannmittel wiedereinlagern.....	43
7.4	Entsorgung.....	44
8	Wartung.....	45
8.1	Allgemeines.....	45
8.2	Reinigung.....	46
8.3	Konservierung.....	47
8.4	Einsatz von Schmiermitteln.....	47
8.5	Wartungsplan.....	47
9	Störungen.....	49
9.1	Sicherheit.....	49
9.2	Störungstabelle.....	50
9.3	Inbetriebnahme nach behobener Störung.....	50
10	Anhang.....	51
10.1	Hotline-Service.....	51
10.2	Repräsentanten.....	51
10.2.1	Deutschland.....	51
10.2.2	Österreich und Schweiz.....	53
	Index.....	55

## 1 Allgemeines

### 1.1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Produkt.

Die Anleitung ist Bestandteil des Produkts und muss in unmittelbarer Nähe des Produkts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des Spannmittels abweichen.

Übliche Vorgehensweisen wie z. B. das Reinigen der Anschraubflächen werden als bekannt vorausgesetzt.

### 1.2 Symbolerklärung

#### Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



#### **GEFAHR**

... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **WARNUNG**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **VORSICHT**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



## HINWEIS

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

## Tipps und Empfehlungen



... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

## 1.3 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

## 1.4 Wuchtgüte



## VORSICHT!

Unsere Spannmittel sind werksseitig gewuchtet mit Wuchtgüte G=4 in einer Ebene n=1. Nicht rotationssymmetrische Werkstücke dürfen nicht bzw. nur nach Rücksprachen mit dem Hersteller gespannt werden.

## 1.5 Maximale Drehzahl



### VORSICHT!

Die maximal zulässige Drehzahl ist auf dem Produkt beschriftet.

Durch die Kombination eines Spannmittels mit einem Adaptionsspannmittel kann eine Reduzierung der maximal zulässigen Drehzahl erforderlich sein.

- Von allen angegebenen Drehzahlen der verwendeten Produkte ist immer die **niedrigste Drehzahl** zu verwenden.

Beachten Sie, dass durch die Fliehkraft der eingesetzten Spannelemente die Spannkraft beeinflusst wird.

- Passen Sie ggf. die Bearbeitungskraft an!

## 1.6 Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für interne Zwecke bestimmt.

Überlassung der Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers außer für interne Zwecke nicht gestattet.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

## 1.7 Lieferumfang



Alle Werkzeuge und Zubehörteile, die nicht im Lieferumfang enthalten sind, sind in der Betriebsanleitung als optional gekennzeichnet.

Im Lieferumfang des Sets enthalten:

- 1 Magnetmodul
- 1 Spezialspannkopf
- Bedienungsschlüssel

## 1.8 Ersatzteile



### **WARNUNG!**

#### **Sicherheitsrisiko durch falsche Ersatzteile!**

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können die Sicherheit beeinträchtigen sowie zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen.

- Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.

Ersatzteile sind über Vertragshändler oder direkt beim Hersteller zu beziehen. Adressen finden Sie im Anhang.

## 1.9 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers enthalten.

## 2 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

### 2.1 Verantwortung des Betreibers

Das Produkt wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Produktes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Produktes gültigen lokalen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften und die Anleitung der Maschine eingehalten werden.

Beachten Sie insbesondere, dass die Endlagenabfragen der Maschine auf das jeweilige Spannmittel eingestellt werden müssen.



#### **GEFAHR!**

##### **Verletzungsgefahr durch heraus geschleuderte Teile!**

Durch fehlerhafte Maschineneinstellung kann es zum Herausschleudern von Teilen kommen.

- Die Endlagenabfragen der Maschine müssen auf das jeweilige Spannmittel eingestellt sein.
- Prüfen Sie regelmäßig die Endlagenabfragen der Maschine, siehe Kapitel »Wartungsplan«. Sollten die Endlagen nicht erreicht werden darf das Produkt nicht mehr verwendet werden.
- Beachten Sie die Betriebsanleitung der Maschine.



#### **WARNUNG!**

##### **Verletzungsgefahr!**

Abfallende Betätigungskraft, z. B. durch abfallende Energieversorgung, kann zu schweren Personenschäden führen.

- Das Produkt darf nur auf Maschinen eingesetzt werden, bei denen sichergestellt ist, dass während des Einsatzes die Betätigungskraft nicht abfällt.



## 2.2 Personalanforderungen



### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!**

Unsachgemäßer Umgang mit dem Produkt kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.

In dieser Anleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt.

#### ■ **Fachpersonal**

ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

#### ■ **Hydraulikfachkraft**

Die Hydraulikfachkraft ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen. Die Hydraulikfachkraft kann aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an hydraulischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

#### ■ **Elektriker**

Der Elektriker ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem er tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Der Elektriker kann aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an elektrischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

- Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.

## 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Spannmittel ist für den Einbau in eine CE-konforme Werkzeugmaschine bestimmt.

Das Spannmittel darf nur durch unterwiesenes Fachpersonal montiert, bedient, gewartet und gereinigt werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

Das Spannmittel dient dem zwischen Hersteller und Anwender vertraglich vereinbarten Verwendungszweck sowie demjenigen Verwendungszweck, der sich aus der Produktbeschreibung und dem Gebrauch im Rahmen der technischen Werte ergibt.

Die Betriebssicherheit des Spannmittels ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen, soweit vorhersehbar, gewährleistet.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung des Spannmittels gilt als Fehlgebrauch und kann zu gefährlichen Situationen führen.



### **WARNUNG!**

#### **Gefahr durch Fehlgebrauch!**

Fehlgebrauch des Spannmittels kann zu gefährlichen Situationen führen.

Insbesondere folgende Verwendungen des Spannmittels unterlassen:

- Verwendung in anderen Maschinen außer Werkzeugmaschinen.
- Verwendung in Werkzeugmaschinen mit anderen als den auf dem Spannmittel angegebenen technischen Daten.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aufgrund nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch des Kraftspannfutters liegt z. B. vor

- wenn Werkstücke nicht ordnungsgemäß gespannt werden.

- wenn unter Missachtung der Sicherheitsvorschriften Personen ohne zusätzliche Schutzeinrichtungen am Kraftspannfutter tätig sind, z.B. um eingespannte Werkstücke zu bearbeiten.
- wenn das Spannmittel für nicht vorgesehene Maschinen bzw. Werkstücke eingesetzt wird.

## 2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung während der Arbeit stets tragen.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.

**Grundsätzlich tragen** Bei allen Arbeiten grundsätzlich zu tragen:



### Arbeitsschutzkleidung

ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile → Keine Ringe, Ketten und sonstigen Schmuck tragen.



### Sicherheitsschuhe

zum Schutz vor schweren herab fallenden Teilen und Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.

**Bei besonderen Arbeiten tragen**

Beim Ausführen besonderer Arbeiten ist spezielle Schutzausrüstung erforderlich. Auf diese wird in den einzelnen Kapiteln dieser Anleitung gesondert hingewiesen. Im Folgenden werden diese besonderen Schutzausrüstungen erläutert:



### Schutzhelm

zum Schutz vor herab fallenden und umher fliegenden Teilen und Materialien.



### Schutzbrille

zum Schutz der Augen vor umher fliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.



## Schutzhandschuhe

zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.

## 2.5 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die sich auf Grund des Einbaus des Spannmittels in eine Werkzeugmaschine ergeben. In jedem Fall müssen die Restrisiken, die auf Grund einer Risikobeurteilung der Werkzeugmaschine ermittelt wurden, durch den Betreiber benannt werden.

- Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

### Liegende Lasten



- Bei liegendem Transport ist das Spannmittel auf einer rutschfesten Unterlage zu transportieren und durch Einschrauben zweier Ringschrauben gegen Wegrollen abzusichern.

### Schwebende Lasten



#### **WARNUNG!**

#### **Lebensgefahr durch schwebende Lasten**

Einige Spannmittel müssen mit einem Kran gehoben werden. Beim Heben der Spannmittel besteht Lebensgefahr durch herab fallende oder unkontrolliert schwenkende Teile.

- Niemals unter schwebende Lasten treten.
- Die Angaben zu den vorgesehenen Anschlagpunkten beachten. Auf sicheren Sitz der Anschlagmittel achten.
- Nicht an hervorstehenden Bauteilen anschlagen.
- Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Seile und Riemen verwenden.

## Bewegte Bauteile



### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile

Rotierende Bauteile des Spannmittels können schwere Verletzungen verursachen.

- Während des Betriebs nicht in bewegte Bauteile greifen oder an bewegten Bauteilen hantieren.
- Spaltmaße bei bewegten Bauteilen beachten!
- Abdeckungen im Betrieb nicht öffnen.
- Nachlaufzeit beachten:  
Vor dem Öffnen der Abdeckungen sicherstellen, dass sich keine Teile mehr bewegen.
- Im Gefahrenbereich eng anliegende Arbeitsschutzkleidung tragen.

## Fehlerhafte Werkstückspannung



### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr durch fehlerhafte Werkstückspannung

Fehlerhafte Werkstückspannungen können zum Herausschleudern des Werkstücks führen und somit schwere Verletzungen verursachen.

Unebene Werkstücke können zu fehlerhaften Spannungen führen.

Geringer Ferromagnetismus kann zum Herausschleudern des Werkstücks führen.

## Scharfkantige Teile



### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr!

Beim Einschrauben von Einzelkomponenten wie z.B. Werkstückanschlag, Gewintheadapter oder ähnlicher Bauteile, die mit einem Außengewinde ausgestattet sind oder durch Verschleiß entstandenen Grat, kann es bei der Montage zu Schnittverletzungen kommen!

- Der Arbeitsschritt darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Tragen von Handschuhen/[PSA / persönliche Schutzausrüstung] ist Pflicht!



## **WARNUNG!**

### **Verletzungsgefahr durch anliegenden Magnetismus!**

Das Spannmittel ist mit einer Magnet-Funktion ausgeführt. Dieser Magnetismus wird manuell aufgebaut bzw. abgebaut! Ein bestehender Magnetismus kann zu Verletzungen führen.

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sind stets zu beachten:

- Handhabung des Magnetmoduls nur entmagnetisiert!
- Greifen Sie niemals zwischen Magnetmodul und Werkstück.
- Besonders vorsichtige Vorgehensweise erforderlich!



## **WARNUNG!**

### **Verletzungsgefahr durch anliegenden Magnetismus!**



- Mitarbeiter mit Herzschrittmacher dürfen das Magnetmodul nicht bedienen!



## **WARNUNG!**

### **Verletzungsgefahr durch unerlaubtes Lösen des Spannmittels!**

Beim Lösen des Basisspannmittels, z. B. durch den Spannzylinder der Maschine, wird das Magnetmodul gelöst und freigegeben. Das Magnetmodul kann herunterfallen und schwere Verletzungen verursachen.

- Das Lösen des Basisspannmittels darf nur für die Demontage des Magnetmoduls erfolgen.
- Zum Lösen des Werkstücks darf der Spannzylinder der Maschine nicht ausgelöst werden!
- Vor dem Freigeben des Magnetmoduls muss dieses über die Ringschrauben und einen Kran gesichert und entmagnetisiert sein.
- Besonders vorsichtige Vorgehensweise erforderlich!



Abb. 1

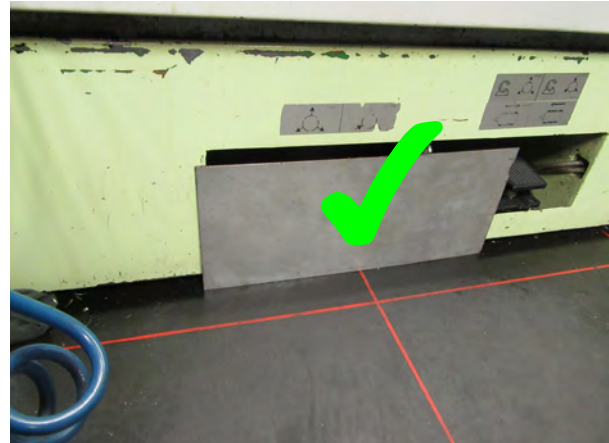


Abb. 2



Abb. 3



Um ein versehentliches Betätigen des Spannzylinders zu verhindern empfehlen wir:

- Kabelgebundene Fußschalter [Abb. 3] aus dem Wirkungsbereich des Werkers herauszunehmen und entsprechend der Kabellänge beiseite zu legen
- Bei ortsfesten Fußschaltern [Abb. 1/Abb. 2] in der Maschinenumhausung empfehlen wir diese durch Anbringen eines Schutzbleches vor versehentlichem Öffnen abzudecken.

## 2.6 Weitere Hinweise



### VORSICHT!

#### Verletzungsgefahr!

Greifen Sie nie an das Spannmittel solange die Spindel rotiert.

Stellen Sie vor Arbeiten am Spannmittel sicher, dass ein Anlaufen der Spindel ausgeschlossen ist.



### VORSICHT

#### Verletzungsgefahr!

Durch Herunterfallen des Produkts oder seiner Einzelteile kann es zu schweren Quetschungen und Brüchen kommen.

Durch das Eigengewicht des Produkts oder seiner Einzelteile kann es zu hoher körperlicher Belastung kommen.



## **VORSICHT!**

### **Verletzungsgefahr!**

Durch mehrmalige Nacharbeit bzw. Abnutzung der Spannflächen können sich scharfe Kanten und Grate bilden die zu schweren Schnittverletzungen führen können!



## **VORSICHT**

### **Beschädigung des Adaptionsspannmittels!**

Das Adaptionsspannmittel darf ausschließlich im nicht-rotierenden Zustand gelöst werden!



## **VORSICHT!**

### **Verletzungsgefahr!**

Das Hineinbeugen in den Maschinenarbeitsraum kann zu schweren Kopfverletzungen führen.

Durch ungeplantes Anlaufen der Maschine besteht Verletzungsgefahr.

- Stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos geschaltet ist und dass ein Anlaufen der Maschine ausgeschlossen werden kann!



## **WARNUNG!**

### **Verletzungsgefahr durch herab fallende Bauteile!**

Während der Montage/Demontage können Bauteile herabfallen und auf Grund des hohen Gewichtes und der Baugröße schwere Verletzungen und Sachschäden verursachen.

- Immer zu zweit arbeiten.
- Verwenden Sie für den Transport des Spannmittels oder seiner Einzelteile ein geeignetes Transportmittel/Kran und geeignete Transportschlaufen/ -gurte sowie eine geeignete Montagehilfe.
- Stellen Sie sicher, dass ein Wegrollen bzw. Herunterfallen des Spannmittels ausgeschlossen werden kann.
- Legen Sie das Spannmittel während des Transports auf eine rutschfeste Ablage.





## HINWEIS!

Im Produkt können Schrauben verbaut sein, die mit Siegellack gesichert sind.

- Die mit Siegellack gesicherten Schrauben dürfen nicht geöffnet werden.

## 2.7 Spannkraft / Einsatzgrenzen

### Parameter

Zeichen	Einheit	Definition
$d_z$	mm	Zerspanungsdurchmesser Drehoperation
$d_{sp}$	mm	Außendurchmesser der anliegenden Werkstückfläche
$\mu$	-	Reibkoeffizient
$F_c$	N	Schnittkraft
$\nu$	—	Sicherheit
$F_{vk}$	N	Verschiebekraft
$F_{ab}$	N	Abreißkraft
$F_R$	N	Tangentiale Prüfkraft
$H_{sph}$	N/mm <sup>2</sup>	Spez. Haltekraft
$K$	-	Kippunkt
$M_K$	Nmm	Kippmoment
$M_Z$	Nmm	Drehmoment Zerspanung
$M_{\ddot{u}v}$	Nmm	vorhandenes übertragbares Drehmoment
$L_w$	mm	Werkstücklänge
$L_z$	mm	Abstand Zerspanstelle-Spannstelle
$M_s$	Nmm	Drehmoment Standsicherheit

### Feste Werte

$\mu$	Reibkoeffizient: 0,12
$\nu$	Sicherheit: 2

### Voraussetzungen

Die Spannkraft des Magnetmoduls wird durch das Magnetfeld von Permanentmagneten erzeugt. Die optimale Spannkraft wird erreicht, wenn die Magnetkraftlinien unbehindert durch das Werkstück fließen können. Das Magnetmodul verfügt über keine formschlüssige Verbindung. Die Spannung wird einzig durch die Magnethaltekraft in ferromagnetischen Werkstoffen erreicht. Weiter ist zu beachten, dass im Magnetmodul Kernbereich [0-Ø30] keine Magnetkraft

aufgebaut wird.

Bei der Bearbeitung von Werkstücken wirkt sich die entstehende Schnittkraft als Verschiebekraft [Passivkraft] auf das Werkstück aus.

Die Verschiebekraft darf  $\frac{1}{4}$  der Abreißkraft nicht übersteigen. Die maximale Abreißkraft errechnet sich aus der spezifischen Haltekraft und der anliegenden Werkstückfläche. Des Weiteren ist die Haltekraft vom Werkstoff [siehe Tabelle 1] und der Beschaffenheit der Spannfläche des Magnetmoduls abhängig. Zur Einsatzgrenze müssen 3 Bedingungen erfüllt sein:

1. Die Verschiebekraft muss beachtet werden.
2. Das Kippmoment darf nicht überschritten werden.
3. Das übertragbare Drehmoment darf nicht überschritten werden.

Daher ist Folgendes sicher zu stellen:

**D > 30mm** [Grund: bis ca. Ø 30 ist im Kern kein ausreichendes Magnetfeld vorhanden]

$$1. \quad F_{VK} \leq \frac{F_{AB}}{4}$$

$$2. \quad M_K(\text{um Drehpunkt } K) \leq \frac{F_{ab} * d_{sp}}{2 * v}$$

$$3. \quad M_z \leq M_{üv}$$

$$M_z = F_c * \frac{d_z}{2}$$

$$M_{üv} = \frac{F_{ab} * d_{sp}}{2 * v} * \mu$$

## Beispiel Schleifen

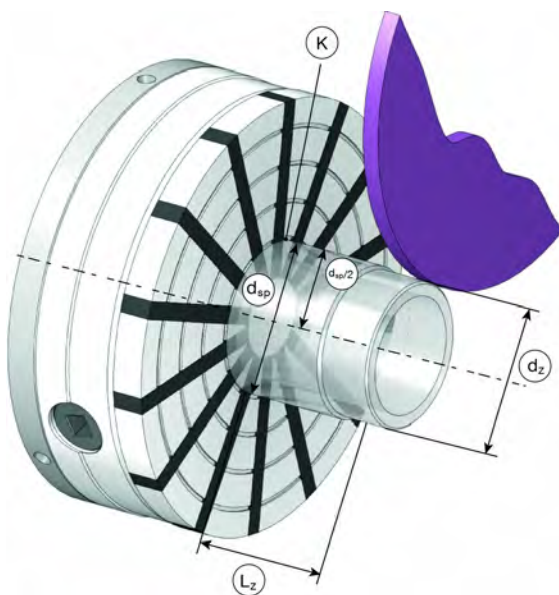


Abb. 4

## Beispiel Drehen

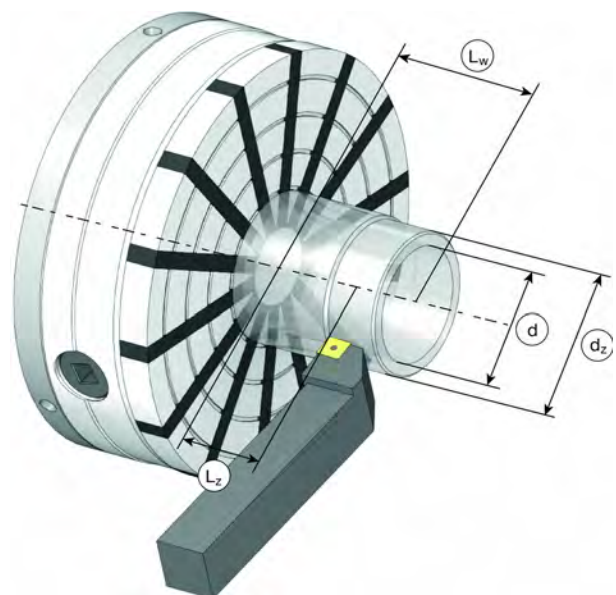


Abb. 5

## Material

Die Spannkraft hängt auch vom Material ab.

Material	Reduzierte Haltekraftkraft [%]	
	Zustand: weich	Zustand: wärmebehandelt
Reineisen	100	100
Kohlenstoffarmer Stahl z.B. ST37-2	94	94
Einsatzstahl z.Bsp C15	91	46
16MnCr5	82	41
Nitrierstahl z.B. 31CrMoV9	75	47
Vergütungsstahl z.B. C45	81	46
C60	80	45
Wälzlagerstahl z.B. 100Cr6	82	41
Stahlguss	89	89
Gusseisen	44	44
Werkzeugstahl, z.B. 42CrMo4	94	94
Rostfreier Stahl 430F	50	50
Nickel	10	10

Tabelle 1: Reduzierung der Haltekraft [%] je Material

Für andere Materialien fragen Sie bitte den Lieferanten. Bedenken Sie weiterhin, dass das Werkstück üblicherweise durch die Bearbeitungskraft nicht von der Spannfläche abgerissen, sondern verschoben wird. Die Verschiebekraft ist ca.  $\frac{1}{4}$  der Abreißkraft. Falls möglich empfehlen wir, einen Mitnehmerstift einzusetzen.



### VORSICHT!

#### Unsichere Anwendungen!

Nachfolgende Anwendungen sind **strikt zu unterlassen**:

- Ein Werkstück a-zentrisch spannen
- Ein Werkstück mit großer Unwucht spannen
- Ein Werkstück mit großer Ausladung spannen
- ein Werkstück mit unregelmäßiger Auflagefläche spannen

## Beispielrechnung

Als Berechnungsbeispiel wurde maßlich das Prüfset herangezogen, mit dem die Funktionsfähigkeit des Magnetmoduls in regelmäßigen Abständen geprüft werden kann.

Überprüfung der einzelnen Bedingungen

1.  $F_{VK} \leq F_{ab}/4$

$$F_{VK} = F_{ab} \times \mu$$

$$\mu = 0,12 \text{ (feste Konstante)}$$

$$F_{ab} = A_{ab} \times H_{sph} \times \text{Reduzierung (Tabelle 1)}$$

$$H_{sph} = 1,4 \text{ N/mm}^2$$

Reduzierung nach Tabelle 16MnCr5

wärmebehandelt = 41%

$$A_{ab} = \text{Pi}/4 \times (d_{sp}^2 - d^2)$$

$$A_{ab} = \text{Pi}/4 \times ((58,4)^2 \text{mm}^2 - (49,6)^2 \text{mm}^2)$$

$$A_{ab} = 746 \text{ mm}^2$$

$$F_{ab} = 746 \text{ mm}^2 \times 1,4 \text{ N/mm}^2 \times 0,41 = 428 \text{ N}$$

$$F_{VK} = 428 \text{ N} \times 0,12$$

$$F_{VK} = 51,4 \text{ N}$$

$$F_{VK} \leq F_{ab} / 4$$

51,4 N  $\leq$  428 N / 4  $\rightarrow$  Bedingung 1 ist erfüllt

2.  $M_K \leq M_S$

$$M_K = F_{VK} \times L_z$$

$$M_K = 51,4 \text{ N} \times 12,5 \text{ mm}$$

$$M_K = 641,3 \text{ Nmm}$$

$$M_S = (F_{ab} \times d_{sp}) / (2 \times v)$$

$$M_S = (428 \text{ N} \times 58,4 \text{ mm}) / (2 \times 2)$$

$$M_S = 6248,8 \text{ Nmm}$$

641,3 Nmm  $<$  6248,8 Nmm  $\rightarrow$  Bedingung 2 ist erfüllt

$$3. M_Z \leq M_{\ddot{U}V}$$

$$M_Z = F_c \cdot d_z / 2$$

$F_c$  hier bekannte Zerspanungsberechnungen anwenden für das Beispiel gewählt

$$a_p = 0,06 \text{ mm};$$

$$f = 0,06 \text{ mm};$$

$$V_c = 120 \text{ m/min};$$

$$k_c = 4800 \text{ N/mm}^2 \text{ (gehärtete Stähle),}$$

$$\text{plan drehen bei } L_z = 25 \text{ mm,}$$

$$\text{Zylindrisches Bauteil } d_{sp} = d_z$$

Werkstoff 16MnCr5 gehärtet

Reduzierfaktor nach Tabelle 1 = 41%

$$F_c = \sim 22 \text{ N}$$

$$M_Z = 22 \text{ N} \cdot 58,4 \text{ mm} / 2$$

$$M_Z = 642 \text{ Nmm}$$

$$M_{\ddot{U}V} = ((F_{ab} \cdot d_{sp}) / (2 \cdot v)) \cdot \mu$$

$$F_{ab} = A_{ab} \cdot H_{sph} \cdot \text{Reduzierung (Tabelle 1)}$$

$$F_{ab} = 746 \text{ mm}^2 \cdot 1,4 \text{ N/mm}^2 \cdot 0,41 = 428 \text{ N}$$

$$M_{\ddot{U}V} = ((428 \text{ N} \cdot 58,4 \text{ mm}) / (2 \cdot 2)) \cdot 0,12$$

$$M_{\ddot{U}V} = 749 \text{ Nmm}$$

642 Nmm < 749 Nmm → Bedingung 3 ist erfüllt

Alle drei Bedingungen sind erfüllt, Sie können die Zerspannung durchführen

## Magnetmodul überprüfen

Prüfen Sie wöchentlich, ob die Verschiebekraft  $F_{VK}$  [Prüfwerkstück aus Reineisen] größer als 105 N und  $M_{\ddot{U}V}$  größer als 2.430 Nmm ist.

Mit dem Prüfwerkstück mit dem Abstand  $r = 27 \text{ mm}$  entspricht dies, mit einer Federwaage geprüft,  $F_R > 90 \text{ N}$ .

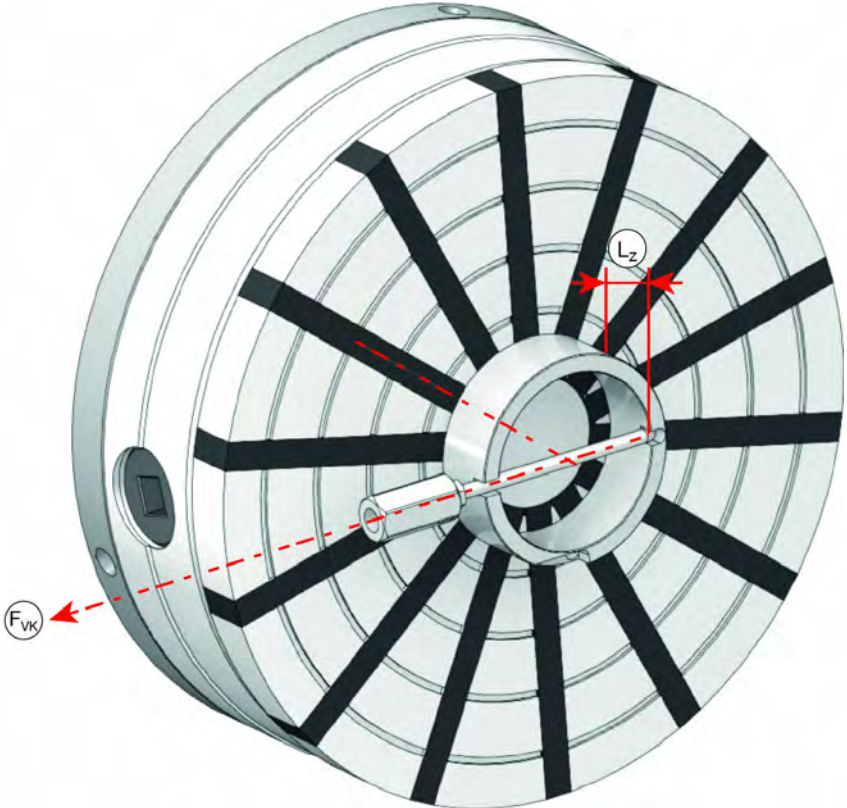


Abb. 6

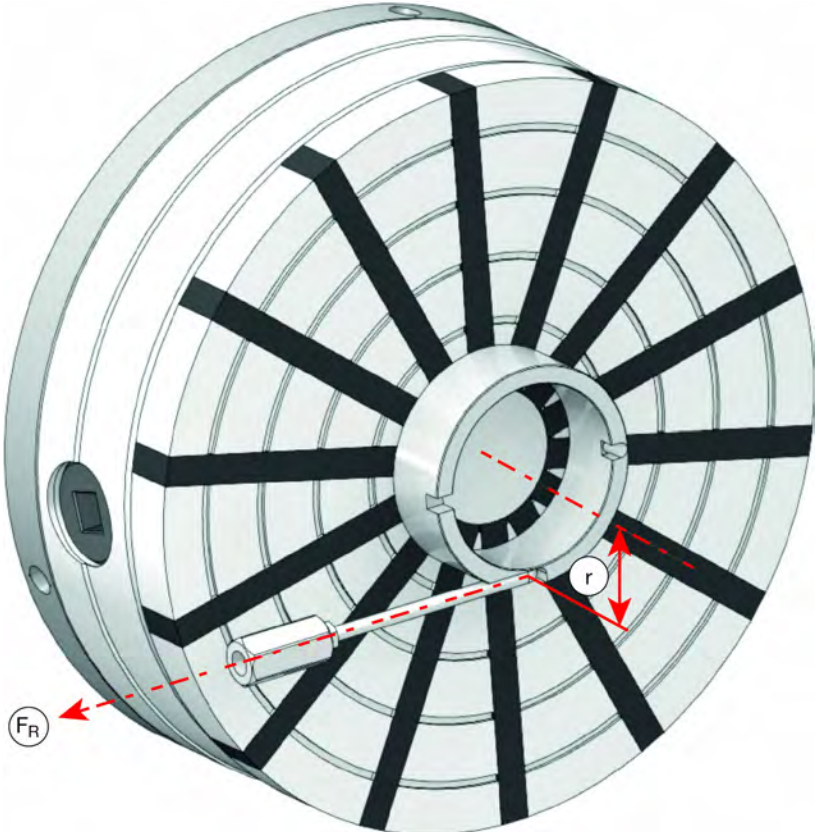


Abb. 7

## 2.8 Funktionalität



### HINWEIS!

Bei starker Verschmutzung des Produktes ist die Funktionalität nicht mehr gewährleistet!

- Die Reinigungsintervalle sind unbedingt einzuhalten.

## 2.9 Umweltschutz



### HINWEIS!

#### Umweltgefahr durch falschen Umgang!

Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.

- Die unten genannten Hinweise immer beachten.
- Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Maßnahmen ergreifen. Im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren.

Folgende umweltgefährdende Stoffe werden verwendet:

### Schmierstoffe

Schmierstoffe wie Fette und Öle können giftige Substanzen enthalten. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen.

Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungs-Fachbetrieb erfolgen.

Um eine einwandfreie Laufleistung der Produkte zu erreichen, ausschließlich HAINBUCH Schmierstoffe verwenden. Bezugsadressen siehe Anhang.

## 3 Technische Daten

### 3.1 Allgemeine Angaben



Abb. 8

Baugröße Spannmittel	Variante	Bestell- nummer Starterset	Abmaße	Drehzahl max. [1/min]	Haltekraft max. [N/cm <sup>2</sup> ]	Mindest- zugkraft Basis- Spannmittel [kN]
52	RD	10825/0001	Ø 200 x 107	2000	140	10
	SE	10824/0001				
65	RD	10825/0002				
	SE	10824/0002				
80	RD	10825/0003				
100	RD	10825/0004				
	SE	10824/0003				





## WARNUNG!

### Verletzungsgefahr!

Das Überschreiten der zulässigen technischen Daten kann zu schweren Personenschäden und Sachschaden führen.

- Die angegebenen technischen Daten [Beschriftung auf dem Produkt, Zusammenstellungszeichnung] sind unbedingt einzuhalten und dürfen nicht eigenmächtig verändert werden!

## 3.2 Betriebsbedingungen

### Umgebung

Angabe	Wert	Einheit
Temperaturbereich	15 - 65	°C

## 3.3 Leistungswerte



## HINWEIS!

### Sachschäden durch nicht übereinstimmende Leistungswerte!

Durch nicht übereinstimmende Leistungswerte von Basis-Spannmittel und Adaptionsspannmittel können schwere Sachschäden bis hin zum Totalschaden entstehen.

- Basis-Spannmittel und Adaptionsspannmittel nur in Maschinen mit denselben Leistungswerten einspannen.

Angaben zu maximaler Haltekraft  $H_{sph}$  und axialer Mindestzugkraft des Basisspannmittels befinden sich auf dem Modul.

## 3.4 Typenbezeichnung

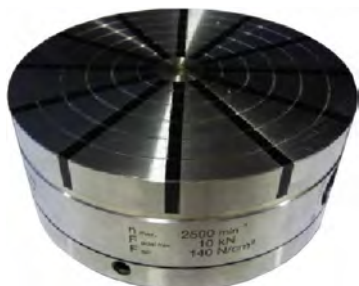


Abb. 9

Die Typenbezeichnung befindet sich auf dem Magnetmodul und beinhaltet folgende Angaben:

1. Ident.-Nr. [mit #-Symbol gekennzeichnet]  
z.B.: #10824/0003
2. Typenbezeichnung und Baugröße  
z.B.: Magnetmodul 200

## 4 Aufbau und Funktion

### 4.1 Übersicht und Kurzbeschreibung

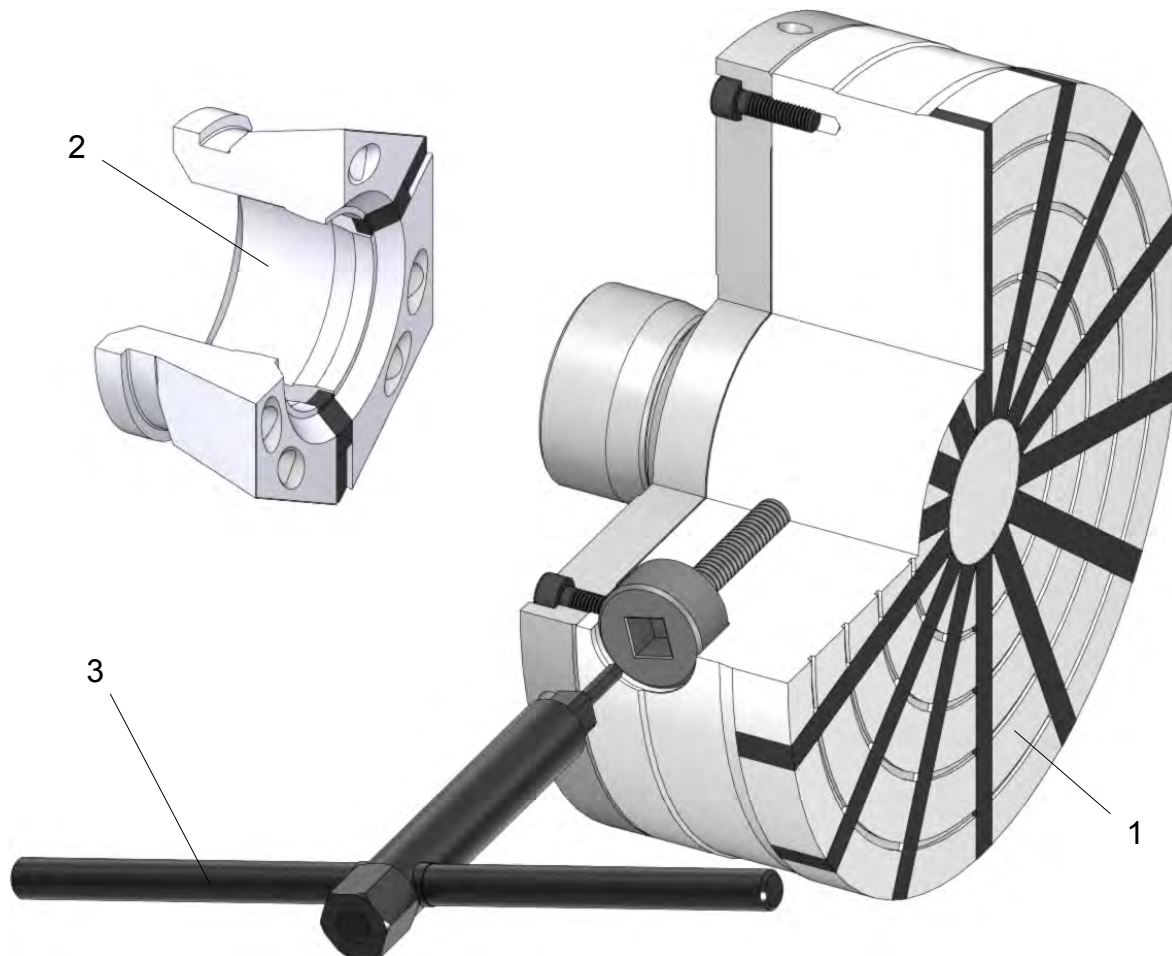


Abb. 10

1. Magnetmodul

2. Spannkopf

3. Spannschlüssel

#### Kurzbeschreibung

Mit dem Magnetmodul können Bauteile axial auf einem Neodym-Magnet gespannt werden.

Gerüstet wird das HAINBUCH Magnetmodul in nur 30 Sekunden. Ihr Basis-Spannmittel ist bereits montiert. Sie wechseln den im Lieferumfang enthaltenen Spannkopf ein.

Beim Spannen wird das Magnetspannmittel an die Plananlagefläche Ihres Basisspannmittels gezogen.

Wird das Magnetmodul nach der Erstmontage plan bearbeitet und die Einbaulage markiert, so kann eine Planschlag-Wechselgenauigkeit von 2 µm erreicht werden. Das Werkstück selbst wird auf dem Magnet von Hand gespannt.

## 4.2 Ersatzteile / Zubehör

Die hier beschriebenen Ersatz- und Zubehörteile sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Für jedes Produkt sind speziell entwickelte und auf die jeweils maximale Drehzahl abgestimmte Ersatz- und Zubehörteile erhältlich. Die einwandfreie und präzise Funktion von HAINBUCH Produkten ist nur bei Verwendung von original HAINBUCH Ersatz- und Zubehörteilen gewährleistet.

Schmierfett und Fettpresse werden für die Reinigung und Konservierung des Spannmittels benötigt. Das Schmierfett ist speziell auch auf den Schutz der vulkanisierten Segmente der Spannelemente abgestimmt und erhöht deren Lebensdauer und Elastizität um ein Vielfaches.

### 4.2.1 Spannkopf

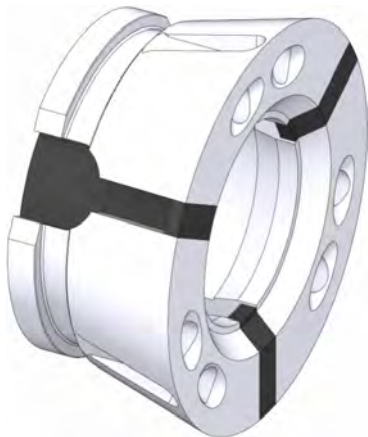


Abb. 11

Die Spezial-Spannköpfe bestehen aus harten Stahl- und Gummisegmenten, die durch eine Vulkanisation verbunden sind.

Die Spezial-Spannköpfe dienen der Aufnahme des Magnetmoduls und verfügen über eine spezielle Schnittstelle.

### 4.2.2 Spannkopf SE

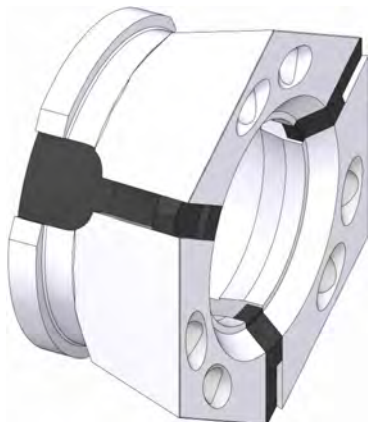
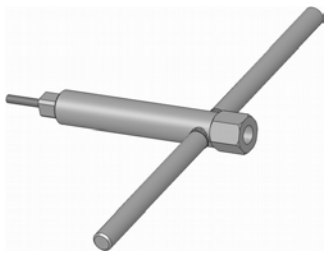


Abb. 12

Die Spezial-Spannköpfe bestehen aus harten Stahl- und Gummisegmenten, die durch eine Vulkanisation verbunden sind.

Die Spezial-Spannköpfe dienen der Aufnahme des Magnetmoduls und verfügen über eine spezielle Schnittstelle.

## 4.2.3 Schlüssel



**Abb. 13**

Der Betätigungsschlüssel hat die Bestellnummer NH.611/0002 und kann bei HAINBUCH bestellt werden.

## 5 Transport, Verpackung, Lagerung

### 5.1 Sicherheitshinweise für den Transport

#### Außermittiger Schwerpunkt



#### **WARNUNG!**

#### **Absturzgefahr durch außermittigen Schwerpunkt**

Packstücke können einen außermittigen Schwerpunkt aufweisen. Bei falschem Anschlag kann das Packstück kippen und lebensgefährliche Verletzungen verursachen.

- Markierungen auf den Packstücken beachten.
- Den Kranhaken so anschlagen, dass er sich über dem Schwerpunkt befindet.
- Vorsichtig anheben und beobachten, ob die Last kippt. Falls erforderlich, den Anschlag verändern.



#### **Transport!**

- Verwenden Sie für den Transport ein geeignetes Transportmittel/Kran.
- Stellen Sie sicher, dass ein Wegrollen/Herunterfallen des Produkts ausgeschlossen ist.

### 5.2 Symbole auf der Verpackung



#### **Zerbrechlich**

Kennzeichnet Packstücke mit zerbrechlichem oder empfindlichem Inhalt.

Das Packstück mit Vorsicht behandeln, nicht fallen lassen und keinen Stößen aussetzen.



#### **Vor Nässe schützen**

Packstücke vor Nässe schützen und trocken halten.

## 5.3 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.



Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

## 5.4 Auspacken und innerbetrieblicher Transport



Ab ca. 15 kg Gewicht befinden sich im Umfang des Adaptionsspannmittel Gewindebohrungen. In diese Gewindebohrungen können Ringschrauben eingeschraubt werden.

Um das Adaptionsspannmittel sicher aus der Verpackung zu heben, muss es je nach Gewicht in einen Kran eingehängt werden.

Bei Transport mit einem Transportwagen muss das Adaptionsspannmittel stehend auf seiner Grundfläche transportiert werden. Achten Sie darauf, dass eine rutschfeste Unterlage untergelegt ist.

Alle Werkzeuge und Zubehörteile, die nicht im Lieferumfang enthalten sind, sind in der Montageanleitung als optional gekennzeichnet.

- Zu zweit arbeiten.
- Benötigte Hilfsmittel:
  - Kran ab einem Gewicht von 15 kg
  - Ringschrauben
- 1. Ringschrauben in die Gewinde in der Planfläche des Adaptionsspannmittels einschrauben.
- 2. Lastaufnahmemittel in die Ringschrauben einhängen.

3. Adaptionsspannmittel vorsichtig aus der Transportverpackung herausheben und auf einer stabilen, ebenen Unterlage absetzen.
4. Sichern Sie das Adaptionsspannmittel gegen wegrollen.

## 5.5 Verpackung

### Zur Verpackung

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet.

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.



Die Packstücke sind luftdicht in Folie eingeschlagen und in Kartons verpackt. Zu den Einzelgewichten der jeweiligen Baugrößen siehe Kapitel »Technische Daten«.

### Umgang mit Verpackungsmaterialien

Verpackungsmaterial nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.



#### **Hinweis!**

#### **Umweltschäden durch falsche Entsorgung!**

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden.

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten. Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

## 5.6 Lagerung



Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung und Wiedereinlagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.

### Lagerung der Packstücke

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lagertemperatur: 15 bis 35 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60 %
- Bei Lagerung länger als 3 Monate:
  - regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren
  - Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern

### Wiedereinlagerung des Spannmittels

Spannmittel unter folgenden Bedingungen wiedereinlagern:

- Spannmittel vor Wiedereinlagerung gründlich reinigen [siehe Kapitel »Reinigung«]
- Spannmittel einölen und/oder einfetten [siehe Kapitel »Reinigung«]
- Spannmittel luftdicht in Folie verpacken
- Das Spannmittel muss lagesicher gelagert werden. Ist dies nicht gewährleistet, verwenden Sie einen geeigneten Behälter für das Spannmittel oder stattdessen Sie den Regalboden mit einer umlaufenden Sicherungskante aus.



## 6 Montage



### **WARNUNG!**

Bei der Erstmontage des Produkts kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- Die Erstmontage nur durch qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Alle im Produkt verbleibenden Schrauben müssen fest gezogen sein.
- Alle Werkzeuge und Schlüssel müssen nach der Montage entfernt werden.
- PSA tragen.

### 6.1 Vorbemerkungen

- Zur Vermeidung von Genauigkeitsfehlern sind Anschraub- sowie Passflächen zu reinigen, siehe »Wartung«.

Werksseitige Benetzung von Planflächen und Spannelementen dient nur als Korrosionsschutz und ist nicht funktionsbedingt geschmiert.

- Die Funktionsflächen [Plan-, Pass-, Kegel und Dichtflächen] dürfen nicht beschädigt werden.



### **VORSICHT!**

#### **Verletzungsgefahr!**

Tragen Sie während den Montage- und Wartungsarbeiten persönliche Schutzkleidung und stellen Sie sicher, dass ein Anlaufen der Spindel ausgeschlossen ist.



### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch unerlaubtes Lösen des Spannmittels!**

Beim Lösen des Basis-Spannmittels, z. B. durch den Spannzylinder der Maschine, wird das Magnetmodul gelöst und freigegeben. Das Magnetmodul kann herunterfallen und schwere Verletzungen verursachen.

- Stellen Sie sicher, dass der Spannzylinder nicht versehentlich betätigt wird, siehe »Besondere Gefahren«.

## 6.2 Vorbereitungen

Das Gesamtgewicht des Magnetmoduls beträgt mehr als 15 kg.



### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch anliegenden Magnetismus!**

Das Spannmittel ist mit einer Magnet-Funktion ausgeführt. Dieser Magnetismus wird manuell aufgebaut bzw. abgebaut! Ein bestehender Magnetismus kann zu Verletzungen führen.

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sind stets zu beachten:

- Handhabung des Magnetmoduls nur entmagnetisiert!
- Greifen Sie niemals zwischen Magnetmodul und Werkstück.
- Besonders vorsichtige Vorgehensweise erforderlich!



### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch anliegenden Magnetismus!**



- Mitarbeiter mit Herzschrittmacher dürfen das Magnetmodul nicht bedienen!



### **HINWEIS!**

#### **Sachschäden durch Herabfallen des Magnetmoduls!**

Während der Montage kann das Magnetmodul herabfallen und beschädigt werden bzw. Sachschäden an der Maschine verursachen.

- Ggf. zu zweit arbeiten
- Stets vorsichtig mit dem Magnetmodul handtieren
- Stets Sicherheitsschuhe tragen.

## 6.3 Montage



### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch unvorhergesehenes Anlaufen einer Maschinenspindel!**

Ein unerwartetes Anlaufen einer Maschinenspindel kann zu schweren Verletzungen führen.

- Werkzeugmaschine nur im Einricht- oder Tippbetrieb fahren.
- Alle Werkzeuge und Schlüssel sofort nach deren Verwendung vom Spannmittel entfernen und aus dem Maschinenraum entfernen
- Alle Ringschrauben aus dem Spannmittel herausschrauben und aus dem Maschineninnenraum entfernen.
- Vor Einschalten des Automatikbetriebs alle an der Werkzeugmaschine vorhandenen Schutztüren oder -hauben schließen.



### **VORSICHT!**

#### **Verletzungsgefahr!**

Das Hineinbeugen in den Maschinenarbeitsraum kann zu schweren Kopfverletzungen führen!



### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch vertikal hängende Spindel!**

Das Hineinbeugen in den Maschinenarbeitsraum bei der Überkopfmontage kann zu schweren Kopfverletzungen führen.

- Vor Überkopfmontage / Überkopfdemontage die Bauteile gegen Herabfallen sichern.
- Bei Montage / Demontage an einer vertikal hängenden Spindel stets eine geeignete Montagehilfe benutzen.



### **Transport!**

- Verwenden Sie für den Transport ein geeignetes Transportmittel/Kran.
- Stellen Sie sicher, dass ein Wegrollen/Herunterfallen des Produkts ausgeschlossen ist.

## 6.3.1 Spannkopf montieren / demontieren



Für die Adaption eines Magnetmoduls an ein Spannfutter [RD/SE] wird ein spezieller Spannkopf benötigt. Ein solcher ist im Lieferumfang des Sets enthalten und kann bei HAINBUCH nachbestellt werden.



Zum Ein-/Auswechseln eines Spannkopfes fahren Sie die Kupplung des Spannmittels in die vorderste Stellung.

Je nach Ausführung des Spannkopfes ist die Bedienung der Wechsellvorrichtung leichter oder schwerer.

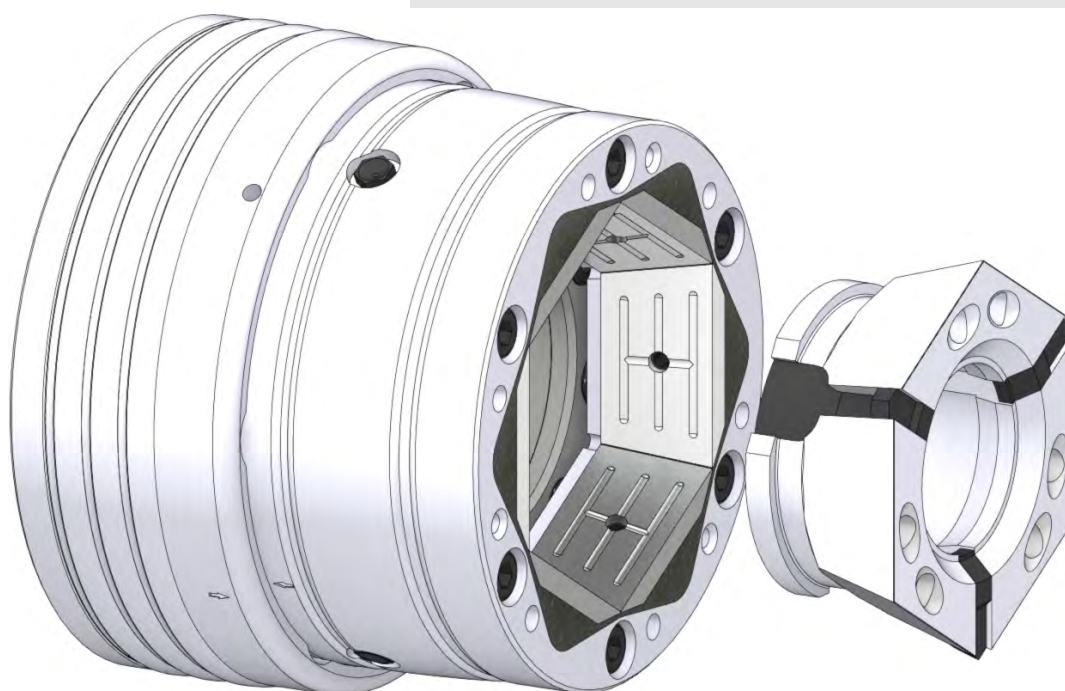


Abb. 14 \*



### WARNUNG!

#### Quetschgefahr durch bewegte Bauteile!

- Stellen Sie vor dem Arbeiten am montierten Spannmittel sicher, dass ein Anlaufen der Maschine ausgeschlossen ist.
- Werkzeugmaschine nur im Einricht- oder Tippbetrieb fahren.
- Greifen Sie während der Betätigung niemals in den Kupplungs- bzw. Schlitzbereich des Spannkopfes oder in die Wechsellvorrichtung.

\* Exemplarische Darstellung

## 6.3.2 Magnetmodul montieren

Auf der Flanschseite des Magnetmoduls befindet sich ein Spannzapfen mit Konus.

Für die Montage des Magnetmoduls sind folgende Schritte erforderlich:

1. Fahren Sie das Basis-Spannmittel in Lösestellung.
2. Montieren Sie den Spezial-Spannkopf in das Basis-Spannmittel, siehe »Montage / Demontage des Spannkopfs«.
3. Drehen Sie die Transport-Ringschrauben in den Umfang des Magnetmoduls ein und sichern Sie es an einem Kran
4. Setzen Sie das Magnetmodul in den Spezial-Spannkopf ein bis auf Anschlag.
5. Fahren Sie das Basis-Spannmittel in Spannstellung.

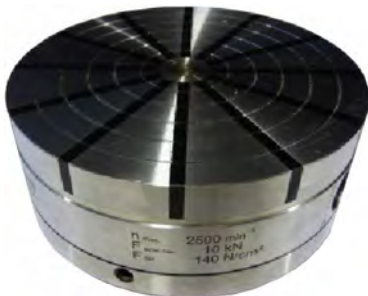


Abb. 15

Das Magnetmodul ist montiert.

## 6.3.3 Inbetriebnahme des Magnetmoduls



Um die bestmöglichen Planlaufgenauigkeiten zu erreichen bietet es sich an, das Magnetmodul in der radialen Ausrichtung von Basisspannmittel zu Adaptionsspannmittel optisch zu kennzeichnen bzw. bringen Sie schon vorhandene Merkmale in Übereinstimmung, um die radiale Lage eindeutig zu definieren.

### Planlauf

Bei der Inbetriebnahme sowie bei Verschleiß der Magnetspannfläche kann ein Nacharbeiten der Spannfläche nötig sein. Überschleifen oder -drehen Sie die Spannfläche des Magnetmoduls in einem kleinen Spantiefen-Vorschub-Verhältnis  $[a_p/f]$ , um hier die gewünschte Planlaufeigenschaft zu erreichen.

- Bei jedem Einsatz einer anderen Konstellation von Maschine und Adaptionsspannmittel kann eine Planlaufkorrektur erforderlich sein.

Die min. Länge [Magnetmodul + Flansch] darf 67 mm nicht unterschreiten.

## 6.3.4 Magnetmodul bedienen



### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr durch anliegenden Magnetismus!

Das Spannmittel ist mit einer Magnet-Funktion ausgeführt. Dieser Magnetismus wird manuell aufgebaut bzw. abgebaut! Ein bestehender Magnetismus kann zu Verletzungen führen.

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sind stets zu beachten:

- Handhabung des Magnetmoduls nur entmagnetisiert!
- Greifen Sie niemals zwischen Magnetmodul und Werkstück.
- Besonders vorsichtige Vorgehensweise erforderlich!



### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr durch anliegenden Magnetismus!



- Mitarbeiter mit Herzschrittmacher dürfen das Magnetmodul nicht bedienen!

Das Magnetmodul wird manuell bedient!

### Werkstück Spannen

Um ein Werkstück zu spannen gehen Sie wie folgt vor:

- Reinigen Sie die Spannfläche des Magnetmoduls und die Kontaktfläche des Werkstücks. Eventuelle Grate und Unebenheiten sind zu entfernen.
- Positionieren Sie das Werkstück auf dem Magnetmodul.
- Schalten Sie das Magnetmodul ein, indem Sie den Spannschlüssel um ca. 90° im Uhrzeigersinn drehen. Hierbei wird ca. 50% der Spannkraft erzeugt.



Das Werkstück wird nun durch den Magnetismus des Magnetmoduls gehalten.

- Richten Sie ggf. das Werkstück bei reduzierter Spannkraft aus.
- Schalten Sie die volle Haltekraft ein, indem Sie den Schlüssel bis auf Anschlag drehen:
  - Führen Sie den Spanschlüssel vorsichtig in Endposition.
  - Üben Sie auf den Endanschlag keinen zusätzlichen Druck aus, um den Anschlagstift nicht zu beschädigen.
- Entfernen Sie den Schlüssel.
- Bringen Sie die Abschirmung an.

## Werkstück Lösen

Um ein Werkstück zu lösen gehen Sie wie folgt vor:

- Sichern Sie das Werkstück gegen Herunterfallen.
- Drehen Sie den Spanschlüssel entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.
- Entfernen Sie das Werkstück.



Falls das Werkstück nachhaftet [z.B. bei Werkzeugstahl]:

- Lösen Sie das Werkstück durch leichtes Klopfen.

## 6.4 Prüfungen



### HINWEIS!

#### Sachschaden durch beschädigte Adaptionsspannmittel!

Beschädigte, unvollständige oder ungewuchtete Adaptionsspannmittel können die Maschine und das Werkstück schwer beschädigen oder sogar zerstören.

- Nur unbeschädigte, vollständige und feingewuchtete Adaptionsspannmittel montieren.
- Im Zweifel den Hersteller kontaktieren.

Folgende Punkte vor jeder Montage und vor jeder Inbetriebnahme der Produkte sicherstellen:

- Alle vorhandenen Gummisegmente sind weder eingerissen noch weisen sie poröse Stellen auf.
- Alle Kanten und Laufflächen sind weder ausgebrochen noch weisen sie Verschleißerscheinungen auf.
- Die eingestellte Drehzahl der Maschine darf die max. zulässige Drehzahl des Produktes nicht überschreiten.
- Die axiale Spannkraft der Maschine ist ausreichend hoch.
- Alle Montagewerkzeuge sind aus dem Maschinenraum entfernt.
- Das Werkstück ist mit einer ausreichenden Haltekraft gespannt.

## 6.5 Tätigkeiten nach Produktionsende



Beim Wiedereinschalten der Maschine nach einer Produktionspause muss ggf. der Spannzylinder betätigt werden. Dafür kann es [abhängig von der Maschinensteuerung] erforderlich sein, das Magnetmodul zu demontieren.

- Demontieren Sie ggf. das Magnetmodul, siehe »Demontage«.



## 7 Demontage

Wenn eine Produktionspause entsteht, muss vor dem Abschalten der Maschine das Magnetmodul demontiert und gemäß den Angaben des Herstellers sachgerecht eingelagert werden [siehe Kapitel »Transport, Verpackung, Lagerung«].

Vor Beginn der Demontage:

- Maschine in den Einrichtbetrieb setzen.
- Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen und umweltgerecht entsorgen.



Beim Wiedereinschalten der Maschine nach einer Produktionspause muss ggf. der Spannzylinder betätigt werden. Dafür kann es [abhängig von der Maschinensteuerung] erforderlich sein, das Magnetmodul zu demontieren.

- Demontieren Sie ggf. das Magnetmodul, siehe »Magnetmodul demontieren«.

### 7.1 Sicherheit



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch herabfallende Bauteile!**

Während der Demontage können Bauteile herabfallen und schwere Verletzungen und Sachschäden verursachen.

- Immer zu zweit arbeiten.
- Einen Kran zu Hilfe nehmen.
- Zur Demontage auf eine vertikal hängende Spindel, ist ggf. eine geeignete Montagehilfe notwendig.



## **WARNUNG!**

### **Verletzungsgefahr durch vertikal hängende Spindel!**

Das Hineinbeugen in den Maschinenarbeitsraum bei der Überkopfmontage kann zu schweren Kopfverletzungen führen.

- Vor Überkopfmontage / Überkopfdemontage die Bauteile gegen Herabfallen sichern.
- Bei Montage / Demontage an einer vertikal hängenden Spindel stets eine geeignete Montagehilfe benutzen.



## **WARNUNG!**

### **Verletzungsgefahr durch anliegenden Magnetismus!**

Das Spannmittel ist mit einer Magnet-Funktion ausgeführt. Dieser Magnetismus wird manuell erzeugt / gelöst! Ein bestehender Magnetismus kann zu Verletzungen führen.

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sind stets zu beachten:

- Handhabung des Magnetmoduls nur entmagnetisiert!
- Greifen Sie niemals zwischen Magnetmodul und Werkstück.
- Besonders vorsichtige Vorgehensweise erforderlich!



## **WARNUNG!**

### **Verletzungsgefahr durch anliegenden Magnetismus!**



- Mitarbeiter mit Herzschrittmacher dürfen das Magnetmodul nicht bedienen!



## **Transport!**

- Verwenden Sie für den Transport ein geeignetes Transportmittel/Kran.
- Stellen Sie sicher, dass ein Wegrollen/Herunterfallen des Produkts ausgeschlossen ist.

## 7.2 Magnetmodul demontieren



### WARNUNG!

#### Verletzungsgefahr durch unerlaubtes Lösen des Spannmittels!

Beim Lösen des Basis-Spannmittels, z.B. durch den Spannzylinder der Maschine, wird das Magnetmodul gelöst und freigegeben. Das Magnetmodul kann herunterfallen und schwere Verletzungen verursachen.

- Stellen Sie sicher, dass der Spannzylinder nicht versehentlich betätigt wird, siehe »Besondere Gefahren«.

Für die Demontage des Magnetmoduls sind folgende Schritte erforderlich:

1. Drehen Sie die Transport-Ringschrauben in den Umfang des Magnetmoduls ein und sichern Sie es an einem Kran
2. Fahren Sie das Spannmittel in Lösestellung.
3. Nehmen Sie das Magnetmodul vom Basis-Spannmittel ab und legen Sie es sicher ab.

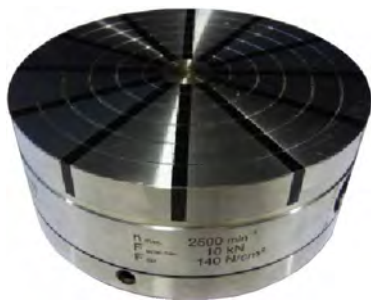


Abb. 16

4. Demontieren Sie den Spezial-Spannkopf aus dem Basis-Spannmittel, siehe »Demontage des Spezial-Spannkopfs«.

## 7.3 Spannmittel wiedereinlagern

Das Spannmittel muss für die Wiedereinlagerung gereinigt und konserviert werden [siehe Kapitel »Reinigung«].



### HINWEIS!

Die Lagerbedingungen befinden sich im Kapitel »Transport, Verpackung und Lagerung«.

## 7.4 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen.



### **VORSICHT!**

#### **Verletzungsgefahr durch auslaufende Flüssigkeiten!**

Hydraulisch- bzw. pneumatisch betriebene Spannmittel können Reste von Flüssigkeiten enthalten. Unkontrolliertes Auslaufen der Flüssigkeiten kann zu Verletzungen führen.

- Öffnen Sie die Druckentlastungsschrauben und lassen Sie restliche Flüssigkeiten ab.
- Entsorgen Sie die Flüssigkeiten.



### **HINWEIS!**

#### **Umweltschäden bei falscher Entsorgung!**

Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

Die örtliche Kommunalbehörde oder spezielle Entsorgungsfachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

## 8 Wartung

### Umweltschutz

Folgende Hinweise zum Umweltschutz bei den Wartungsarbeiten beachten:

- An allen Schmierstellen, die von Hand mit Schmierstoff versorgt werden, das austretende, verbrauchte oder überschüssige Fett entfernen und nach den gültigen örtlichen Bestimmungen entsorgen.
- Ausgetauschte Öle/Fette in geeigneten Behältern auffangen und nach den gültigen örtlichen Bestimmungen entsorgen.

### 8.1 Allgemeines

Voraussetzung für das Erreichen der Rund- und Planlauf toleranzen ist die Sauberkeit der entsprechenden Anschlag- sowie Führungsdurchmesser. Reinigen Sie diese Flächen mit einem entsprechenden Reiniger.



#### **VORSICHT!**

#### **Verletzungsgefahr!**

Beachten Sie die Gefährdungsvorschriften des jeweiligen Herstellers.



#### **VORSICHT!**

#### **Verschmutzung kann zu einem erheblichen Spannkraftverlust des Basisspannmittels führen.**

- Die Wartungs- und Reinigungsintervalle des Basis-Spannmittels sind unbedingt einzuhalten.
- Im Rahmen dieser Wartungsintervalle ist eine regelmäßige Überprüfung des Wartungszustandes des Basis-Spannmittels durch statische Spannkraft-Messvorrichtungen zwingend erforderlich!



## **WARNUNG!**

### **Verletzungsgefahr durch anliegenden Magnetismus!**

Das Spannmittel ist mit einer Magnet-Funktion ausgeführt. Dieser Magnetismus wird manuell erzeugt / gelöst! Ein bestehender Magnetismus kann zu Verletzungen führen.

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sind stets zu beachten:

- Handhabung des Magnetmoduls nur entmagnetisiert!
- Greifen Sie niemals zwischen Magnetmodul und Werkstück.
- Besonders vorsichtige Vorgehensweise erforderlich!



## **WARNUNG!**

### **Verletzungsgefahr durch anliegenden Magnetismus!**



- Mitarbeiter mit Herzschrittmacher dürfen das Magnetmodul nicht bedienen!

## 8.2 Reinigung



## **HINWEIS!**

### **Sachschaden durch Reinigung mit Druckluft!**

Durch eine Reinigung des Adaptionsspannmittels mit Druckluft können sich Metallspäne in Gewinde und Nuten setzen. Dadurch kann das Adaptionsspannmittel beschädigt oder sogar zerstört werden.

- Adaptionsspannmittel nie mit Druckluft reinigen!
- Benötigte Hilfsmittel:
    - esterfreies, nicht polares Reinigungsmittel
    - weiches, fusselfreies Tuch
  - 1. Adaptionsspannmittel demontieren [siehe Kapitel »Adaptionsspannmittel demontieren«].

2. Alle im Folgenden aufgeführten Bauteile mit Reinigungsmittel und Tuch von allen Öl- und Fettrückständen säubern:
  - Spannzapfen mit Konus
  - Spannfläche

## 8.3 Konservierung

- Benötigte Hilfsmittel:
  - Konservierungsöl
  - Ölstein
  - weiches, fusselreies Tuch
- 1. Alle Innen- und Außenseiten des Adaptionsspannmittels dünn einölen. Überschüssiges Öl mit einem Tuch abnehmen.
- 2. Adaptionsspannmittel luftdicht in Folie verpacken, auf einer ebenen, stoßsicheren Ablage absetzen und gegen Herabfallen sichern.

## 8.4 Einsatz von Schmiermitteln

Bei dem Einsatz des Schmiermittels darf nur Fett verwendet werden, das diesen Anforderungen bezüglich Haftung, Druckbeständigkeit und Löslichkeit in Kühlschmiermitteln entspricht. Weiter dürfen sich keine Schmutzpartikel im Fett befinden, da diese einen Lauffehler bewirken, wenn sie zwischen zwei Passungsflächen gelangen. Wir empfehlen Ihnen hierfür folgenden Schmierstoff:

### **HAINBUCH Fett**

Siehe Optionales Zubehör

#### **Alternativen:**

Schmiermittel	Hersteller	Produktbezeichnung
Universalfett	OKS	OKS 265
	MicroGleit	GP 355
	Klüber	QNB 50
	Zeller & Gmelin	DIVINOL SD24440
	Bremer & Leguill	RIVOLTA W.A.P.
Spezialfett	Klüber	MICROLUBE GL 261

## 8.5 Wartungsplan

In den vorhergehenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich sind.

Sofern bei regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen verkürzen.

Bei Fragen zu Wartungsarbeiten und -intervallen den Hersteller kontaktieren, siehe Service-Adresse auf der Rückseite.

Intervall	Wartungsarbeit
täglich	Sichtkontrolle durchführen, vor allem an den Spann- und Anschlagflächen, um Beschädigungen am Adaptionsspannmittel frühzeitig festzustellen. Bei starker Verschmutzung Komplettreinigung [siehe Kapitel »Reinigung«].
	Schaltmechanismus prüfen; dieser muss ohne großen Kraftaufwand und ohne viel Spiel funktionieren. Benutzen Sie das Magnetmodul nicht, wenn der Schaltmechanismus nicht gut funktioniert.
wöchentlich	Spannfläche prüfen und ggf. nacharbeiten. Der Zeitabstand richtet sich nach dem Grad der Beschädigung der Spannfläche. Siehe Kapitel »Inbetriebnahme«.
	Sichtkontrolle der Polplatte. Diese muss ersetzt werden, sobald die Löcher der Befestigungsschrauben sichtbar werden.
	Schaltmechanismus prüfen. Dieser ist bei zu großem Spiel zu reparieren bzw. zu ersetzen.



## WARNUNG!

Beim Öffnen des Magnetmoduls wird das Gleichgewicht des Magnetsystems gestört und muss unbedingt vor Wiedereingebrauchnahme wiederhergestellt werden.

- Diese Arbeit ist nur vom Hersteller oder von einer autorisierten Werkstatt auszuführen.



## 9 Störungen

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten zur ihrer Beseitigung beschrieben.

Bei vermehrt auftretenden Störungen die Wartungsintervalle entsprechend der tatsächlichen Belastung verkürzen.

Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, den Hersteller kontaktieren, siehe Service-Adresse auf der Rückseite der Betriebsanleitung.

### 9.1 Sicherheit

#### Verhalten bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort die Not-Aus-Funktion der Maschine ausführen.
2. Störungsursache ermitteln.
3. Falls die Störungsbehebung Arbeiten im Gefahrenbereich erfordert, Maschine in den Einrichtbetrieb setzen.
4. Verantwortlichen am Einsatzort über Störung sofort informieren.
5. Je nach Art der Störung diese von autorisiertem Fachpersonal beseitigen lassen oder selbst beheben.



Die im Folgenden aufgeführte Störungstabelle gibt Aufschluss darüber, wer zur Behebung der Störung berechtigt ist.

6. Bei einer Störung, die nicht durch das Basisspannmittel bzw. das Adaptionsspannmittel verursacht wurde, kann die Störungsursache im Bereich der Maschine liegen. Siehe hierzu die Bedienungsanleitung der Maschine.

## 9.2 Störungstabelle



Die in der Störungstabelle beschriebenen Störungen und Ursachen beziehen sich sowohl auf das Spannmittel als auch auf das adaptierte Magnetmodul.

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Behebung durch
Endlagenabfrage nicht erfolgreich bzw. Endlagen werden nicht erreicht	Verschmutzung im Kupplungsbereich des Basis-Spannmittels	Kupplungsbereich des Basis-Spannmittels reinigen.	Fachkraft
	Hub nicht ausreichend	Maschinenhersteller kontaktieren	Maschinenhersteller
Spannkraft ist zu gering	Zu geringer Hydraulikdruck am Spannzyylinder	Maschinenseitiges Hydraulikaggregat prüfen.	Hydraulikfachkraft
	Defekter Spannzyylinder oder blockiertes Zugrohr	Maschinenhersteller kontaktieren.	Maschinenhersteller
Planparallele Maßabweichung am Werkstück	Planlauffehler des Magnetmoduls	Planlauf am Magnetmodul prüfen.	Fachkraft
	Planlauffehler des Basis-Spannmittels	Plananlage am Basis-Spannmittel prüfen und ggf. Magnetmodul neu montieren. Planlauf erneut korrigieren.	Fachkraft
Werkstück fällt herab	Ferromagnetismus des Werkstückes nicht ausreichend	Tabelle Werkstoffklasse prüfen, Zerspandaten ändern.	Fachkraft
		Haltekraft prüfen.	Fachkraft

## 9.3 Inbetriebnahme nach behobener Störung

Nach dem Beheben der Störung die folgenden Schritte zur Wiederinbetriebnahme durchführen:

1. Not-Aus-Einrichtungen zurücksetzen.
2. Störung an der Steuerung der Werkzeugmaschine quittieren.
3. Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
4. Werkzeugmaschine starten.

## 10 Anhang

### 10.1 Hotline-Service

#### Bestell-Hotline

Schnell bestellt, schnell geliefert. Anruf genügt:  
+49 7144. 907-333

#### Termin-Hotline

Aktueller Status Ihrer Bestellung? Einfach anrufen:  
+49 7144. 907-222

#### 24h-Notruf

Crash gefahren oder ein anderer technischer Notfall?  
Unsere Experten sind rund um die Uhr für Sie da:  
+49 7144. 907-444

### 10.2 Repräsentanten

Für weitere Beratung oder Hilfestellung stehen die im Folgenden aufgeführten Vertriebspartner und Service-Mitarbeiter zur Verfügung.

Übersicht über die deutschen Postleitzahlengebiete:

<b>Mi</b>	010 – 049	<b>Si</b>	350 – 369	<b>Uv</b>	560 – 569	<b>Ti</b>	740 – 749	<b>Gw</b>	860 – 879
<b>Sl</b>	060 – 089	<b>Bs</b>	370 – 399	<b>Re</b>	570 – 599	<b>He</b>	750 – 799	<b>Fs</b>	880 – 899
<b>Mi</b>	090 – 189	<b>Ft</b>	400 – 479	<b>Si</b>	600 – 659	<b>Os</b>	800 – 819	<b>Kn</b>	900 – 919
<b>Mm</b>	190 – 289	<b>Me</b>	480 – 499	<b>Ti</b>	660 – 699	<b>Gw</b>	820 – 829	<b>Hs</b>	920 – 949
<b>Bs</b>	290 – 319	<b>Uv</b>	500 – 509	<b>Rt</b>	700 – 719	<b>Os</b>	830 – 839	<b>Kn</b>	950 – 978
<b>Me</b>	320 – 339	<b>Uv</b>	510 – 549	<b>Fs</b>	720 – 729	<b>Hs</b>	840 – 849	<b>Ti</b>	979
<b>Me</b>	340 – 349	<b>Si</b>	550 – 559	<b>Rt</b>	730 – 739	<b>Os</b>	850 – 859	<b>Sl</b>	980 – 999

#### 10.2.1 Deutschland

**Bs** Bock & Strothmann GmbH  
Vertretung  
Berliner Allee 49  
DE-30855 Langenhagen-Godshorn  
Tel. +49 511.781068  
Fax +49 511.782960  
E-Mail: [vertrieb@bockundstrothmann.de](mailto:vertrieb@bockundstrothmann.de)  
Internet: [www.bockundstrothmann.de](http://www.bockundstrothmann.de)

**Fs** Uwe Fischer  
Technische Beratung und Verkauf  
HAINBUCH GmbH  
Im Apfentäle 25  
DE-72525 Münsingen-Auingen  
Tel. +49 7144.907662  
Fax +49 7381.183783  
E-Mail: [uwe.fischer@hainbuch.de](mailto:uwe.fischer@hainbuch.de)

- Ft** Jörg Fedtke  
Technische Beratung und Verkauf  
HAINBUCH GmbH  
Kunkelsberg 2  
DE-45239 Essen  
Tel. +49 7144.907661  
Fax +49 201.2463-839  
E-Mail: joerg.fedtke@hainbuch.de
- He** Thomas Helfer Industrievertretung  
Vertretung  
Weingarten 25  
DE-76547 Sinsheim  
Tel. +49 7222.916231  
Fax +49 7222.916240  
Mobil +49 171.2032559  
E-Mail: helfer.industrievertretung@t-online.de
- Kn** Philipp Knorr  
Technische Beratung und Verkauf  
Ringstraße 25  
DE-91126 Rednitzhembach  
Tel. +49 7144.907663  
E-Mail: philipp.knorr@hainbuch.de
- Mi** Henry Miersch  
Technische Beratung und Verkauf  
HAINBUCH GmbH  
Feldstraße 51  
DE-06917 Jessen  
Tel. +49 7144.907664  
Fax +49 3537.200455  
E-Mail: henry.miersch@hainbuch.de
- Os** Thomas Oswald  
Technische Beratung und Verkauf  
HAINBUCH GmbH  
Degernpoint E3  
DE-85368 Moosburg an der Saar  
Tel. +49 7144.907671  
Fax +49 3537.200455  
E-Mail: thomas.oswald@hainbuch.de
- Rt** Renee Reuter  
Technische Beratung und Verkauf  
HAINBUCH GmbH  
Brühlstraße 7  
DE-73252 Lenningen  
Tel. +49 7144.907670  
Fax +49 7026.371871  
E-Mail: renee.reuter@hainbuch.de
- Gw** Winfried Gogg  
Technische Beratung und Verkauf  
HAINBUCH GmbH  
Leonhardstr. 18  
DE-88471 Laupheim  
Tel. +49 7144.907673  
E-Mail: winfried.gogg@hainbuch.de
- Hs** Thomas Hummel  
Technische Beratung und Verkauf  
HAINBUCH GmbH  
Pfarrer-Hopp-Straße 1  
DE-93142 Pirkensee  
Tel. +49 7144.907674  
E-Mail: thomas.hummel@hainbuch.de
- Me** Rudolf Meyer  
Technische Beratung und Verkauf  
HAINBUCH GmbH  
Sander-Bruch-Straße 13a  
DE-33106 Paderborn  
Tel. +49 7144.907660  
Fax +49 5254.8277005  
E-Mail: rudolf.meyer@hainbuch.de
- Mm** MMI – TOOLS  
Vertretung  
Büschelskamp 3  
DE-27383 Scheeßel  
Tel. +49 4263.93210  
Fax +49 4263.932122  
E-Mail: info@mmi-tools.com  
Internet: www.mmi-tools.com
- Re** Ulrich Rimmel  
Vertretung  
Gildestraße 18  
DE-58791 Werdohl  
Tel. +49 2392.93830  
Fax +49 2392.938317  
E-Mail: info@remmel.de  
Internet: www.remmel.de
- Si** Michael Simon  
Technische Beratung und Verkauf  
HAINBUCH GmbH  
Am Tannenberg 8  
DE-63776 Mömbris  
Tel. +49 7144.907667  
Fax +49 6029.994932  
E-Mail: michael.simon@hainbuch.de

**Sl** Jörg Schlag  
Technische Beratung und Verkauf  
HAINBUCH GmbH  
Martin-Drucker-Straße 21  
DE-04157 Leipzig  
Tel. +49 7144.907665  
Fax +49 341.24689012  
E-Mail: joerg.schlag@hainbuch.de

**Uv** Deniz Üven  
Technische Beratung und Verkauf  
HAINBUCH GmbH  
Braunkohlenstraße 13a  
DE-51469 Bergisch Gladbach  
Tel. +49 7144.907675  
E-Mail: deniz.ueven@hainbuch.de

**Mos** Philipp Moosmann  
Technische Beratung und Verkauf  
HAINBUCH GmbH  
Ob der Au 2  
DE-78737 Fluorn-Winzeln  
Tel. +49 7144.907677  
E-Mail: philipp.moosmann@hainbuch.de

**Za** Carsten Zander  
Gebietsverkaufsleiter  
HAINBUCH GmbH  
Friedrich-Ebert-Straße 9  
DE-31848 Bad Münder  
Tel. +49 7144.907669  
E-Mail: carsten.zander@hainbuch.de

**Ti** Jörg Tittel  
Gebietsverkaufsleiter  
HAINBUCH GmbH  
Lichtentaler Straße 11  
DE-71737 Kirchberg/Murr  
Tel. +49 7144.907668  
Fax +49 7144.819864  
E-Mail: joerg.tittel@hainbuch.de

**Sb** Benjamin Schuh  
Technische Beratung und Verkauf  
Annaberger Straße 29  
DE-91459 Markt Erlbach  
Tel. +49 7144. 907672  
Fax +49 7144. 907872  
E-Mail: benjamin.schuh@hainbuch.de

## 10.2.2 Österreich und Schweiz

**HAINBUCH in Austria GmbH**  
SPANNENDE TECHNIK  
Pillweinstr. 16  
5020 Salzburg  
Phone +43 662 825309  
E-mail: verkauf@hainbuch.at  
Internet: www.hainbuch.com

**Utilis Müllheim AG**  
Präzisionswerkzeuge  
Kreuzlinger Strasse 22  
CH-8555 Müllheim  
Tel. +41 52. 7626262  
Fax +41 52. 7626200  
E-Mail: info@utilis.com  
Internet: www.utilis.com



## Index

<b>A</b>			
Aufbau.....	26	Prüfungen.....	40
Auspacken.....	30	PSA [Persönliche Schutzausrüstung]..	11
<b>B</b>		<b>R</b>	
Bestimmungsgemäße Verwendung....	10	Reinigung.....	46
Betriebsbedingungen.....	25	Repräsentanten.....	
<b>D</b>		Deutschland.....	51
Demontage.....		Österreich.....	53
Magnetmodul.....	43	Schweiz.....	53
Spannkopf.....	36	<b>S</b>	
Drehzahl max.....	6	Schlüssel.....	28
<b>E</b>		Schmierstoffe.....	23
Elektriker.....	9	Schutzausrüstung.....	
Ersatzteile.....	7, 27	Arbeitsschutzkleidung.....	11
<b>F</b>		Schutzbrille.....	11
Fachpersonal.....	9	Schutzhandschuhe.....	12
Fehlgebrauch.....	10	Schutzhelm.....	11
<b>G</b>		Sicherheitsschuhe.....	11
Garantie.....	7	Sicherheit.....	8
Gefahren.....	12	Spannkopf.....	27
<b>H</b>		Spannkopf SE.....	27
Haftung.....	5	Störungen.....	49
Hydraulikfachkraft.....	9	Störungstabelle.....	50
<b>K</b>		Symbole auf der Verpackung.....	29
Konservierung.....	47	Symbole in der Anleitung.....	4
Kurzbeschreibung.....	26	<b>T</b>	
<b>L</b>		Technische Daten.....	24
Lagerung.....	32	Transport, innerbetrieblich.....	30
Lasten.....	12	Transportinspektion.....	30
Leistungswerte.....	25	Typenbezeichnung.....	25
Lieferumfang.....	6	<b>U</b>	
<b>M</b>		Übersicht.....	26
Montage.....		Umweltschutz.....	23
Magnetmodul.....	37f.	Urheberschutz.....	6
Spannkopf.....	36	<b>V</b>	
Vorbereitungen.....	34	Verpackung.....	31
<b>P</b>		Verwendung.....	10
Personalanforderungen.....	9	<b>W</b>	
Produktionsende.....	40	Wartungsplan.....	48
		<b>Z</b>	
		Zubehör.....	27



HAINBUCH GMBH · SPANNENDE TECHNIK  
Postfach 1262 · 71667 Marbach / Erdmannhäuser Straße 57 · 71672 Marbach · Deutschland  
Tel. +49 7144.907-0 · Fax +49 7144.18826 · [verkauf@hainbuch.de](mailto:verkauf@hainbuch.de) · [www.hainbuch.com](http://www.hainbuch.com)  
**24h-Notruf** +49 7144.907-444