

## **KTR-STOP® M-A-F B-xx**

Bei der M-A-F B-xx handelt es sich um eine hydraulisch betätigte Bremse in Schwimmsattelausführung, die dazu dient, eine Bremskraft auf einer Brems-scheibe zu erzeugen, um die Bewegung der Anlage zu verzögern bzw. sie anzuhalten oder sie im Stillstand zu halten.



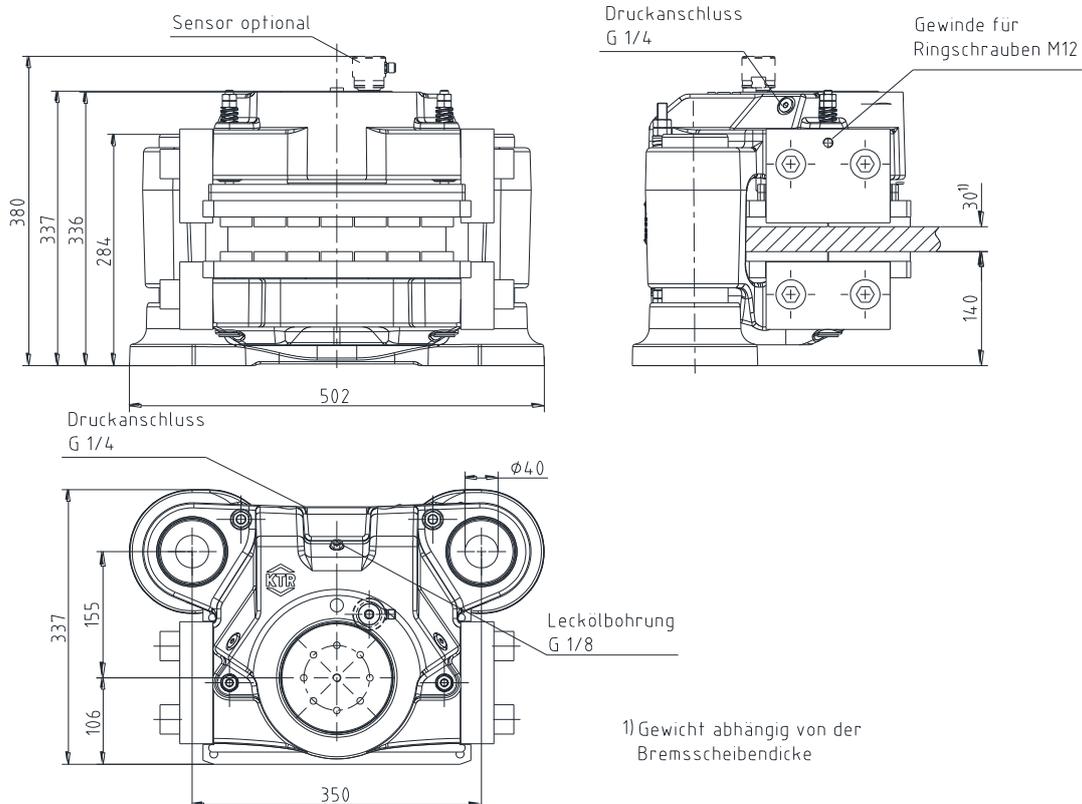
Das KTR-Bremssystem ist für den Einsatz als Betriebs- sowie Nothaltebremse an rotierenden Brems-scheiben konzipiert worden. Für jegliche andere Einsatzfälle nehmen Sie bitte mit der KTR Kontakt auf.

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Hinweise</b>	<b>5</b>
2.1	Allgemeine Hinweise	5
2.2	Sicherheits- und Hinweiszeichen	5
2.3	Allgemeiner Gefahrenhinweis	6
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
<b>3</b>	<b>Lagerung, Transport und Verpackung</b>	<b>6</b>
3.1	Lagerung	6
3.2	Transport und Verpackung	6
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>7</b>
4.1	Bauteile der Bremse	7
4.2	Vorbereitung der Montage	9
4.3	Bremsbeläge	10
4.4	Montage der Bremse	10
4.5	Einstellen/Nachstellen des Zentrierungssystems	12
4.6	Druckanschluss einer Bremse	13
4.7	Druckanschluss mehrerer Bremsen	14
4.8	Inbetriebnahme der Bremse	15
4.9	Empfehlung der zu verwendenden Flüssigkeiten	15
4.10	Demontage der Bremse	16
4.11	Ersatzteilerhaltung, Kundendienstadressen	17
4.12	Entsorgung	17
<b>5</b>	<b>Wartung</b>	<b>17</b>
5.1	Austausch der Bremsbeläge	17
5.2	Wartung der Bremse / Austausch von Einzelteilen	19
5.3	Wartung und Instandhaltung	21
<b>6</b>	<b>Zubehörteil - Sensor</b>	<b>22</b>
6.1	Technische Daten „Zustands-Verschleißsensor“	22
6.2	Montage / Inbetriebnahme	23



## 1 Technische Daten



1) Gewicht abhängig von der  
Brems Scheibendicke

Bild 1: Maß-  
zeichnung

Tabelle 1: Technische Daten

			M-A-F B-xx
Gewicht <sup>1)</sup>	in kg		ca. 235 <sup>1)</sup>
Bremsbelagbreite	in mm		200
Oberfläche je Bremsbelag	Organisch	in mm <sup>2</sup>	57.900
	Sinter	in mm <sup>2</sup>	53.500
max. Abnutzung je Bremsbelag	in mm		8
Nenn. Reibungskoeffizient <sup>2)</sup>	μ =		0,4
Bremskolbenfläche gesamt - komplette Bremse	in cm <sup>2</sup>		113
Volumen je Bremsattel bei 1 mm Hub	in cm <sup>3</sup>		11,3
max. Betriebsdruck	in bar		115
Brems Scheibendicke <sup>3)</sup>	in mm		30, 40, 50
Druckanschluss			G 1/4
Leckölbohrung			G 1/8
Spielbereich auf den Achsen	in Richtung Montagefläche	in mm	5
	von der Montagefläche weg	in mm	10
min. Durchmesser der Brems Scheibe ØD <sub>A</sub>	in mm		800
Einsatztemperatur	in °C		-20 bis +50

2) Der Reibungskoeffizient ist abhängig vom jeweiligen Einsatzfall bzw. Material des Bremsbelages, nehmen Sie bitte mit KTR Kontakt auf.

3) Weitere Brems Scheibendicken auf Anfrage möglich.

Tabelle 2: Bremsmoment in Nm bei Brems Scheiben-Ø in mm

Brems Scheiben-Ø in mm	800	1500	2000
Bremsmoment in Nm	31200	67600	93600



1 Technische Daten

**Berechnung Bremskraft/Bremsmoment:**

$$F_b = F_c \cdot 2 \cdot \mu$$

$$M_b = z \cdot F_b \cdot \frac{D_A - 0,2}{2}$$

- F<sub>b</sub> = Bremskraft in kN
- F<sub>c</sub> = Klemmkraft in kN
- M<sub>b</sub> = Bremsmoment in kNm
- z = Anzahl der Bremsen
- D<sub>A</sub> = Außendurchmesser der Bremsscheibe in m
- 0,2 = Bremsbelagbreite in m

**Berechnung der Bremsscheibe:**

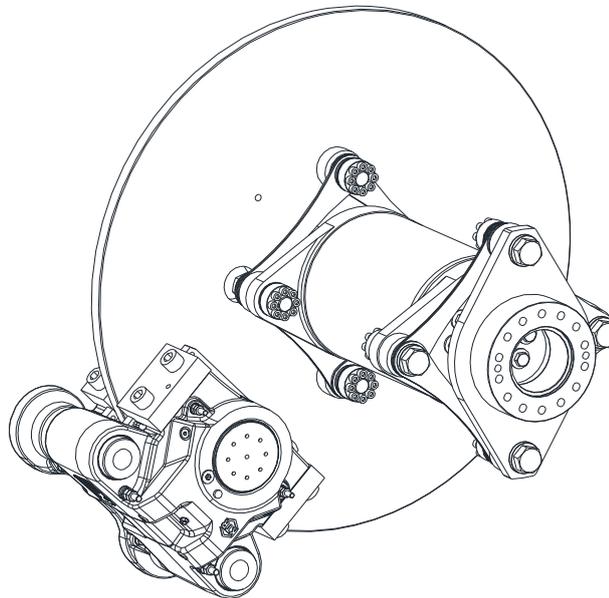


Bild 2: Bremseneinbau

**Tabelle 2: Berechnung der Bremsscheibe**

$D_{C \text{ max.}} = D_A - 420$
$D_{av} = D_A - 200$



1 Technische Daten

Anschlussabmessungen der Bremse

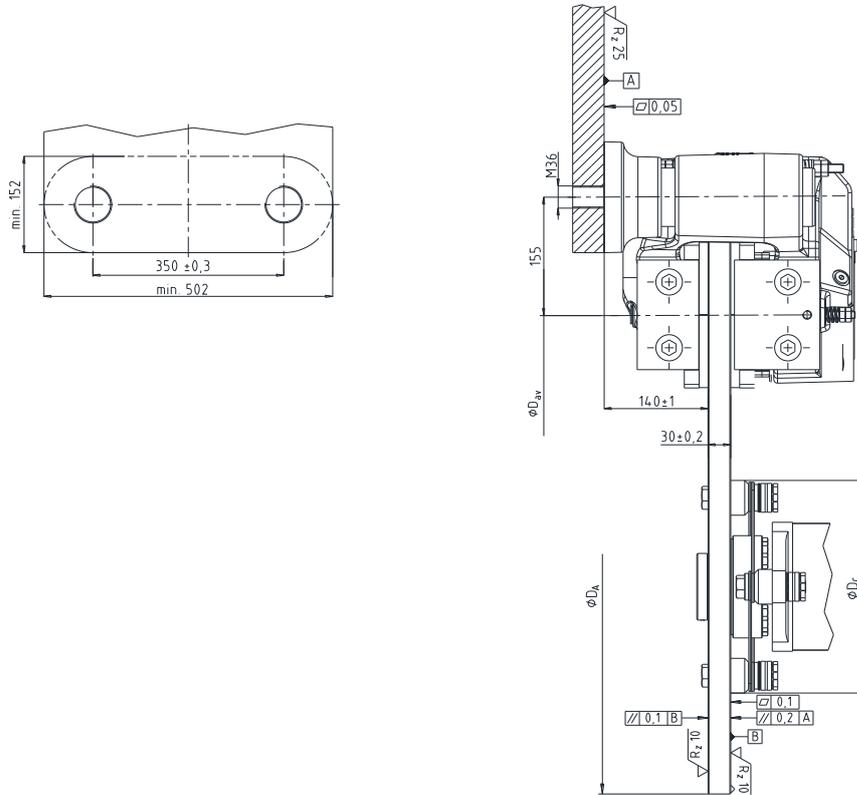


Bild 3: Anschlussabmessungen

2 Hinweise

2.1 Allgemeine Hinweise

Lesen Sie diese Betriebs-/Montageanleitung sorgfältig durch, bevor Sie die Bremse in Betrieb nehmen. Achten Sie besonders auf die Sicherheitshinweise! Die Betriebs-/Montageanleitung ist Teil Ihres Produktes. Bewahren Sie diese sorgfältig auf. Das Urheberrecht dieser Betriebs-/Montageanleitung verbleibt bei der KTR.

2.2 Sicherheits- und Hinweiszeichen



**Warnung vor Personenschäden**

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von Körperverletzungen oder schweren Körperverletzungen mit Todesfolge beitragen können.



**Warnung vor Produktschäden**

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von Sach- oder Maschinenschäden beitragen können.



**Allgemeine Hinweise**

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von unerwünschten Ergebnissen oder Zuständen beitragen können.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 08.12.2022 Ka/Wie	Ersatz für:
	Geprüft: 20.12.2022 Ka	Ersetzt durch:



**2 Hinweise**

**2.3 Allgemeiner Gefahrenhinweis**



Bei der Montage, Bedienung und Wartung der Bremse ist sicherzustellen, dass der ganze Antriebsstrang gegen versehentliches Einschalten gesichert ist. Durch rotierende Teile können Sie sich schwer verletzen. Lesen und befolgen Sie daher unbedingt nachstehende Sicherheitshinweise.

- Alle Arbeiten mit und an der Bremse sind unter dem Aspekt „Sicherheit zuerst“ durchzuführen.
- Schalten Sie das Antriebsaggregat ab, bevor Sie Arbeiten an der Bremse durchführen.
- Sichern Sie das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten, z. B. durch das Anbringen von Hinweisschildern an der Einschaltstelle, oder entfernen Sie die Sicherung der Stromversorgung.
- Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich der Bremse, wenn diese noch in Betrieb ist.
- Sichern Sie die Bremse vor versehentlichem Berühren. Bringen Sie entsprechende Schutzvorrichtungen an.
- Stellen Sie sicher, dass das gesamte Brems-/Hydrauliksystem bei Wartungsarbeiten drucklos ist.

**2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Sie dürfen die Bremse nur dann montieren, bedienen und warten, wenn Sie

- die Betriebs-/Montageanleitung sorgfältig gelesen und verstanden haben
- fachlich ausgebildet sind
- von Ihrem Unternehmen hierzu autorisiert sind

Die Bremse darf nur den technischen Daten entsprechend eingesetzt werden (siehe Kapitel 1). Eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Bremse sind nicht zulässig. Für daraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung. Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht auf technische Änderungen vor. Die hier beschriebene **Bremse der Type M-A-F B-xx** entspricht dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Betriebs-/Montageanleitung.

**3 Lagerung, Transport und Verpackung**

**3.1 Lagerung**

Die Bremse wird konserviert ausgeliefert und kann an einem geschlossenen, trockenen Ort 12 Monate gelagert werden.

Sie bleibt bei günstigen Lagerbedingungen bis zu 12 Monate in ihren Eigenschaften unverändert.

Bei Lagerung der Bremse über einen längeren Zeitraum von mehr als 12 Monaten sowie nach jedem Transport muss der Korrosionsschutz erneuert und die Bremse mit dem vollen Weg betätigt werden, um ein Verkleben der Dichtungen zu verhindern.



Die Lagerräume dürfen keinerlei ozonerzeugende Einrichtungen, z. B. fluoreszierende Lichtquellen, Quecksilberdampflampen, elektrische Hochspannungsgeräte, enthalten. Feuchte Lagerräume sind ungeeignet.

Es ist darauf zu achten, dass keine Kondensation entsteht. Die relative Luftfeuchtigkeit liegt am günstigsten unter 65 %.

**3.2 Transport und Verpackung**



Zur Vermeidung von Verletzungen und jeglicher Art von Beschädigungen benutzen Sie stets angepasste Transportmittel und Hebezeuge.

Die Bremse wird je nach Anzahl und Transportart unterschiedlich verpackt. Wenn nichts anderes vertraglich vereinbart wurde, richtet sich die Verpackung nach der internen Verpackungsverordnung der KTR.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 08.12.2022 Ka/Wie	Ersatz für:
	Geprüft: 20.12.2022 Ka	Ersetzt durch:

**4 Montage**

Die Bremse wird vormontiert geliefert. Vor Montagebeginn ist die Bremse auf Vollständigkeit zu kontrollieren.

**4.1 Bauteile der Bremse****Bauteile/-gruppen der Bremse – Type M-A-F B-xx**

Bauteil/-gruppe	Stückzahl	Benennung
1	1	Sattel mit Einzelteilen
2	1 <sup>1)</sup>	Distanzplatte
3	1	Grundplatte mit Führungsbolzen
4	2	Zentrierungssystem
5	2	Belagrückholset Losseite
6	2	Bremsbelag
7	2	Belagrückholset Festseite
8	1 <sup>2)</sup>	Sensor

- 1) Anzahl ist abhängig von der Bremsscheibendicke.  
2) Optional erhältlich

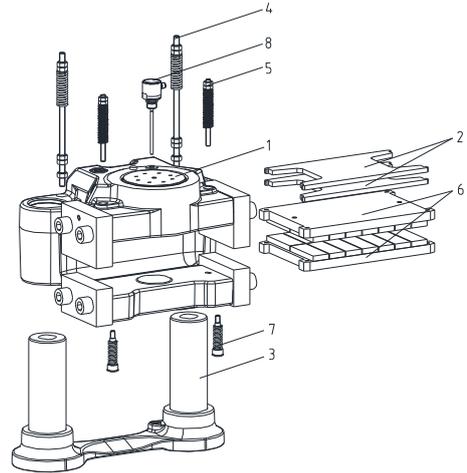


Bild 4: Bauteile/-gruppen der Bremse

**Bauteil 2: Anzahl Distanzplatte**

Bremsscheibendicke	Stückzahl Distanzplatten
30	2
40	1
50	-

**Baugruppe 1: Sattel mit Einzelteilen**

Bauteil	Stückzahl	Benennung
1.1	1	Bremssattel (ink. Kolbendeckel)
1.2	4	DU-Buchse
1.3	2	Bremsbelaghalter
1.4	2	Bremsbelaghalter
1.5	8	Zylinderschraube DIN EN ISO 4762 - 10.9
1.6	4	Verschlusschraube VSTI (nach DIN 908)
1.7	1	Verschlussstopfen
1.8	1	Bremskolben
1.9	1	Abstreifer
1.10	1	Dichtung
1.11	1	Verschlusschraube VSTI (nach DIN 908)
1.12	1	Verschlussstopfen
1.13	4	Abstreifer

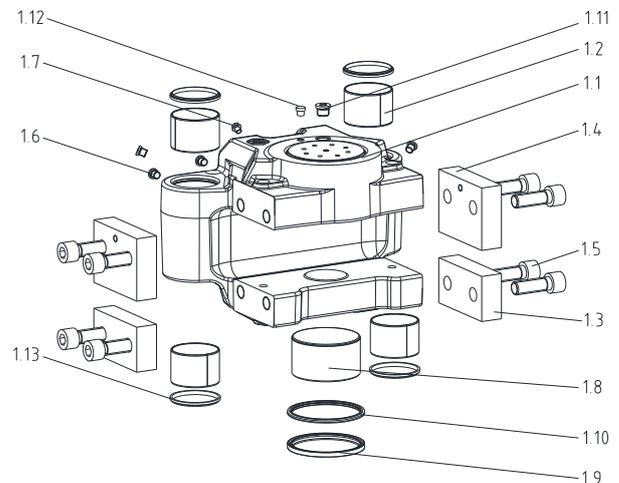


Bild 5: Sattel mit Einzelteilen



**4 Montage**

**4.1 Bauteile der Bremse**

**Baugruppe 3: Grundplatte mit Führungsbolzen**

Bauteil	Stückzahl	Benennung
3.1	1	Grundplatte
3.2	2	Führungsbolzen

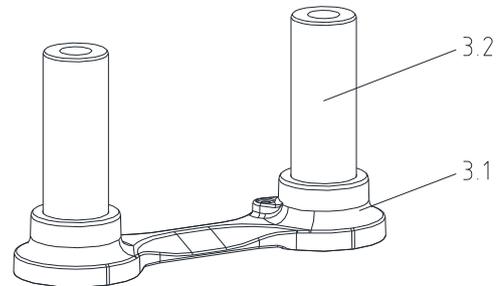


Bild 6: Grundplatte mit Führungsbolzen

**Baugruppe 4: Zentrierungssystem**

Bauteil	Stückzahl	Benennung
4.1	1	Bolzen
4.2	1	Druckfeder
4.3	1	Scheibe
4.4	5	Sechskantmutter DIN EN ISO 4032

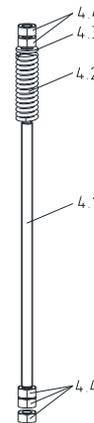


Bild 7: Zentrierungssystem

**Baugruppe 5: Belagrückholset Losseite**

Bauteil	Stückzahl	Benennung
5.1	1	Bolzen
5.2	1	Druckfeder
5.3	2	Sechskantmutter DIN EN ISO 4032



Bild 8: Belagrückholset Losseite

**4 Montage****4.1 Bauteile der Bremse****Baugruppe 7: Belagrückholset Festseite**

Bauteil	Stückzahl	Benennung
7.1	1	Zylinderkopfschraube DIN EN ISO 7379 - 10.9
7.2	1	Druckfeder
7.3	1	Verschlussstopfen

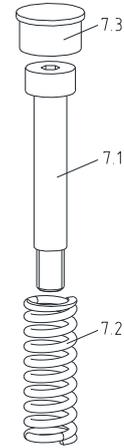


Bild 9: Belagrückholset Festseite

**4.2 Vorbereitung der Montage**

**Damit die volle Bremsleistung gewährleistet werden kann, müssen die Vorbereitungen zur Montage sorgfältig durchgeführt werden.**

- Die Anschlussplatte für die Bremse sowie die Bremsscheibe müssen auf Maßhaltigkeit kontrolliert werden. Hierzu die Anschlussabmessungen, -flächen und Toleranzen nach Zeichnungsvorgabe (siehe Bilder 1 bis 3 und Tabelle 3) überprüfen.
- Bremsscheibe und Montageflächen reinigen und entfetten. Verschmutzungen können mit Hilfe von Lösungsmitteln leicht entfernt werden.



**Die Verbindung der Anschlussfläche zur Bremse ist als Reibschluss definiert. Jegliche Rückstände von Öl, Schmutz und Korrosionsschutz verringern den Reibwert. Somit ist die Funktion der Bremse sowie die volle Bremsleistung nicht mehr gewährleistet.**



**Herstellerhinweise im Umgang mit Lösungsmitteln beachten.**



## 4 Montage

### 4.3 Bremsbeläge



Die KTR liefert nur asbest- und bleifreie Bremsbeläge aus.  
Entsprechende Zertifikate stellen wir Ihnen gerne auf Anforderung zur Verfügung.

Die Bremsbeläge werden dem jeweiligen Anwendungsfall angepasst und entsprechend ausgeliefert.  
Sie unterscheiden sich wie folgt:

- organisches Material
- Sintermetall



Bremsbeläge sind sehr empfindlich gegen Fette und Öle und können daher auch nicht gereinigt werden. Bremsbeläge mit derartigen Verschmutzungen müssen ausgetauscht und entsorgt werden.



Wir empfehlen Ihnen, die Bremsbeläge so lange wie möglich verpackt zu lassen, um sie vor jeglicher Verschmutzung zu schützen.



Bremsbeläge, die bis zur Verschleißgrenze abgenutzt sind, müssen sofort ausgetauscht werden. Ersetzen Sie diese nur durch Originalteile.

### 4.4 Montage der Bremse



Zur Vermeidung von Verletzungen benutzen Sie bitte stets angepasste Hebezeuge.



Die Bremse ist vorwiegend für den Einbau an vertikal ausgerichteten Bremsscheiben (siehe Bild 3) ausgelegt. Bei horizontal ausgerichteten Bremsscheiben (siehe Bild 1) darf die Bremse ausschließlich stehend montiert werden.

In den Bremsbelaghalter befinden sich M12 Gewinde zur Befestigung einer Ringschraube, die zur Benutzung von Hebezeugen dient. Die Ringschraube sollte nach der Montage der Bremse demontiert werden und an einem sicheren Ort aufbewahrt werden.



Um jegliche Art von Beschädigung an der Bremse zu verhindern, schlagen Sie niemals ein Seil oder anderes Hebezeug um empfindliche Teile.



Bevor Sie mit der Montage beginnen, überprüfen Sie, ob ein Sensor montiert ist.  
Bitte entfernen Sie diesen vor der Montage, um jegliche Beschädigungen zu vermeiden.

- Legen Sie die Bremsbeläge (Bauteil 6) vollständig in den Bremssattel ein.
- Nur gültig für die Losseite:  
Drücken Sie den Bremsbelag und Bremskolben per Hand zurück.



Stellen Sie sicher, dass beim Zurückdrücken des Bremskolbens mindestens eine Verschlusschraube (Bauteil 1.6) entfernt wird. Die Verschlusschraube anschließend wieder montieren.

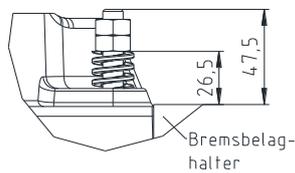


Möchten Sie Bremsbeläge einsetzen, nachdem Sie die Bremse montiert haben, ist hierzu die Demontage der Bremsbelaghalter (Bauteil 1.3 und 1.4) erforderlich (Kapitel 5.1).

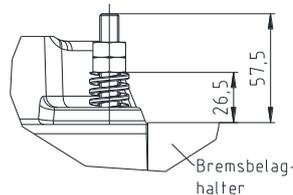
**4 Montage****4.4 Montage der Bremse**

- Montieren Sie das Belagrückholset Festseite (Bauteil 7) indem Sie die Druckfeder (Bauteil 7.2) auf die Zylinderkopfschraube (Bauteil 7.1) schieben. Schrauben Sie die Zylinderschraube mit der Druckfeder bis zum Anschlag in dem Bremsbelag ein.
- Verschließen Sie die Bohrung mit dem Verschlussstopfen (Bauteil 7.3).
- Montieren Sie das Belagrückholset Losseite (Bauteil 5) indem Sie den Bolzen (Bauteil 5.1) bis zum Anschlag in dem Bremsbelag einschrauben. Setzen Sie die Druckfeder (Bauteil 5.2) auf den Bolzen (Bauteil 5.1). Spannen Sie die Druckfeder (Bauteil 5.2) mit einer Sechskantmutter (Bauteil 5.3) vor, indem Sie die Sechskantmutter (Bauteil 5.3) auf das in Bild 10 vorgegebene Maß einstellen. Kontern Sie die Sechskantmutter mit der zweiten Sechskantmutter (Bauteil 5.3).

Bremsscheibendicke 30 mm



Bremsscheibendicke 40 mm



Bremsscheibendicke 50 mm

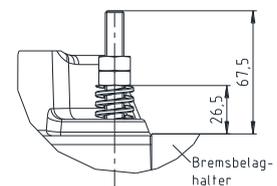


Bild 10: Einstellung Belagrückholset Losseite

- Wiederholen Sie diesen Vorgang mit dem Belagrückholset Losseite (Bauteil 5).



**Die Schraubverbindung (Bauteil 5.1 und 7.1) zum Bremsbelag zusätzlich gegen Selbstlockern sichern, z. B. Verkleben mit Loctite (mittelfest).**

- Setzen Sie die Bremse in die korrekte Position zur Anschlussplatte ein. Sichern Sie die Bremse zunächst handfest mit den Schrauben.



**Zur leichteren Montage können Sie die Position der Bremse zunächst mit nur einer Schraube fixieren. Schwenken Sie die Bremse so weit ein, bis auch die zweite Schraube eingesetzt werden kann (siehe Bild 11).**

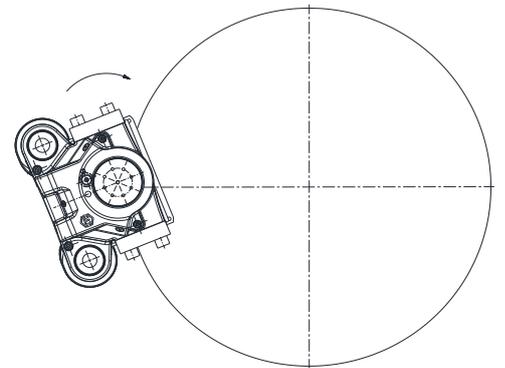


Bild 11

- Verschrauben Sie die Bremse durch die Führungsbolzen an der Anschlussplatte mit 2 Schrauben und ziehen diese gleichmäßig stufenweise mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment an (siehe Tabelle 4).

**Tabelle 4: Anziehdrehmomente**

Schraubengröße	Anziehdrehmoment $T_A$ in Nm			
	10.9		12.9	
	unbehandelt und geölt	gefettet mit MoS <sub>2</sub>	unbehandelt und geölt	gefettet mit MoS <sub>2</sub>
M36	3300	2450	3800	2800

- Richten Sie die Bremse mittig zur Bremsscheibe aus.
- Stellen Sie sicher, dass sich die Bremsscheibe frei drehen kann, ohne die Bremsbeläge oder den Sattel zu berühren.
- Setzen Sie die Verschlussstopfen (Bauteil 7.3) wieder ein.

**4 Montage****4.4 Montage der Bremse**

Um eine Berührung der Bremsscheibe mit der Bremse aufgrund von Wärmeausdehnung zu vermeiden, muss der Abstand der Bremse gemäß Tabelle 3 eingehalten werden.



Beachten Sie, dass die Toleranzen der Bremsscheibe die angegebenen Werte nach Bild 3 nicht überschreiten.

- Optionales Bauteil:  
Montieren Sie den Sensor (Bauteil 8) gemäß Kapitel 6.2.

**4.5 Einstellen/Nachstellen des Zentrierungssystems**

Die Zentrierungssysteme müssen bei der Erstmontage bzw. nach Austausch von Bremsbelägen oder Einzelteilen neu eingestellt werden; nur dann ist gewährleistet, dass der Spalt zwischen Bremsscheibe und Bremsbelag auf der unteren Seite auf den richtigen Wert eingestellt ist und der Belag auf keiner Seite anläuft.



Die Zentrierungssysteme müssen regelmäßig bei Verschleiß der Bremsbeläge nachgestellt werden. Wiederholen Sie hierzu den kompletten Abschnitt *Einstellen/Nachstellen des Zentrierungssystems*.

- Messen Sie den Spalt zwischen Bremsscheibe und Bremsbelag auf der unteren Seite mit Hilfe einer Fühlerlehre.
- Stellen Sie den Spalt auf den geforderten Wert ein, indem Sie die in Bild 12 mit 1 markierte Sechskantmutter in die Richtung nach oben oder unten schrauben.
- Kontern Sie die Sechskantmutter mit der in Bild 12 mit 2 markierte Sechskantmutter.

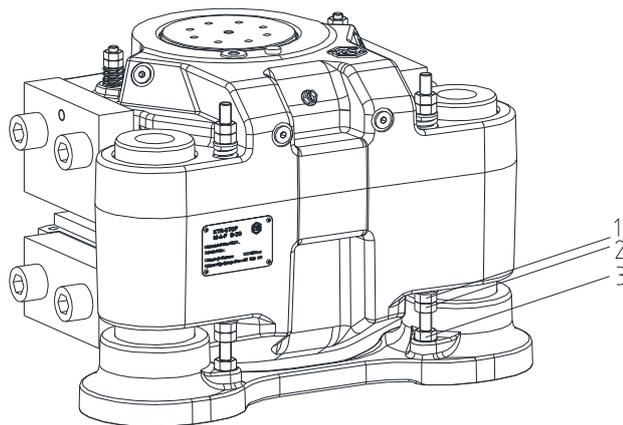


Bild 12: Einstellung Zentrierungssystem

**4 Montage****4.6 Druckanschluss einer Bremse**

- Schließen Sie die Druckölleitung an einen der Druckanschlüsse der Bremse an (siehe Bild 13 und 14), hierfür vorher die Verschlusschraube entfernen.



**Die Hydraulikleitungen sind vor dem Anschließen an die Bremse zu spülen, damit keine Partikel in die Bremse gelangen. Werden die Leitungen nicht ausreichend gespült, können die Dichtungen beschädigt werden und die Funktion der Bremse ist nicht gewährleistet.**

- Montieren Sie an der Entlüftungsbohrung (siehe Bild 13 und 14) eine Minimes-Kupplung mit einem Minimes-schlauch, hierfür vorher die Verschlusschraube entfernen. Führen Sie das Ende des Minimes-schlauches in einem geeigneten Auffangbehälter ab.



**Der obere Druckanschluss dient zur Entlüftung der Bremse. Für ein Spülsystem benutzen Sie bitte den oberen Druckanschluss.**



**Es wird nicht empfohlen, Stahlstopfen zur Entlüftung zu verwenden.**

- Schließen Sie die Leckageölleitung an die Bremse an (siehe Bild 13 und 14), hierfür vorher den Verschlussstopfen entfernen.



**Um eine Leckage sofort lokalisieren zu können, wird die Verwendung eines transparenten Schlauches sowie Auffangbehälters empfohlen. Da keine größeren Drücke (max. 5 bar) entstehen, kann auch ein Pneumatik-Schlauch eingesetzt werden. Prüfen Sie die Bremse regelmäßig auf Leckagen.**



**Extreme Leckagen sind sofort zu beseitigen. Ausgetretenes Öl ist restlos zu entfernen, denn Ölreste können auf erhitzten Teilen verdampfen und sich entzünden.**

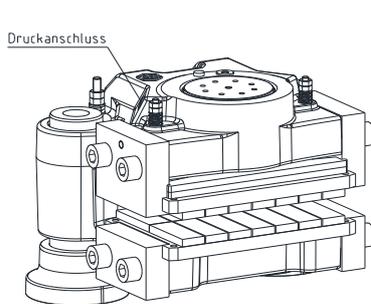


Bild 13: Anschlüsse der Lecköl-/Druckleitungen

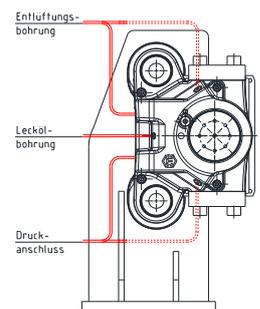
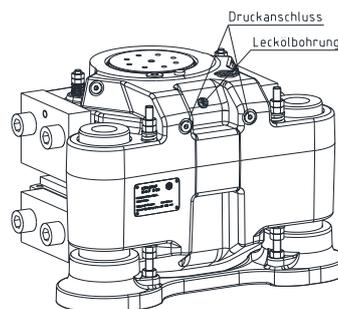


Bild 14: Druckanschluss einer Bremse



**Bitte stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse und Schläuche an Druck, Durchsatz, Temperatur und Flüssigkeit den Bremsen angepasst sind.**

**Des Weiteren müssen Sie flexible Hydraulikschläuche verwenden, um die Bewegungen der Bremse nicht einzuschränken. Jegliche Schläuche, die sich in der Nähe von beweglichen Teilen befinden, sollten entsprechend gesichert bzw. ummantelt werden.**

**4 Montage**
**4.7 Druckanschluss mehrerer Bremsen**


Bei der Montage von mehreren Bremsen empfehlen wir, den Druckanschluss bei jeder Bremse einzeln (parallel) anzuschließen (siehe Bild 15).  
Beachten Sie bitte, wenn mehrere Bremsen in Reihe (siehe Bild 16) angeschlossen werden, dass die Bremswirkung aller nachgeschalteten Bremsen eventuell etwas verzögert einsetzt.

- Schließen Sie die Druckölleitung an einen der Druckanschlüsse der Bremse an (siehe Bild 14, 15 und 16), hierfür vorher die Verschlusschraube entfernen.



**Die Hydraulikleitungen sind vor dem Anschließen an die Bremse zu spülen, damit keine Partikel in die Bremse gelangen. Werden die Leitungen nicht ausreichend gespült, können die Dichtungen beschädigt werden und die Funktion der Bremse ist nicht gewährleistet.**

- Montieren Sie an der Entlüftungsbohrung (siehe Bilder 13, 15 und 16) eine Minimesch-Kupplung mit einem Minimeschschlauch, hierfür vorher die Verschlusschraube entfernen. Führen Sie das Ende des Minimeschschlauches in einem geeigneten Auffangbehälter ab.

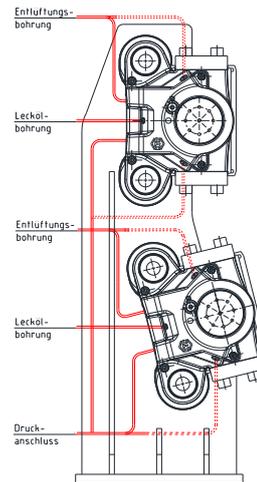


Bild 15: Druckanschluss mehrerer Bremsen (parallel)

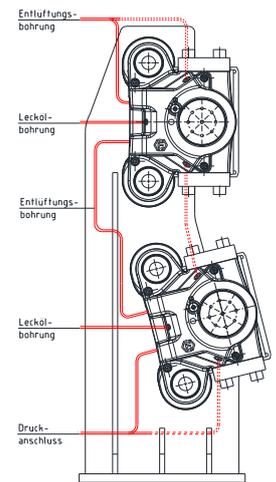


Bild 16: Druckanschluss mehrerer Bremsen (Reihe)



**Der obere Druckanschluss dient zur Entlüftung der Bremse. Für ein Spülsystem benutzen Sie bitte den oberen Druckanschluss.**



**Bei der Parallelschaltung von Bremsen (siehe Bild 15) muss jede Bremse einzeln entlüftet werden.**



**Es wird nicht empfohlen, Stahlstopfen zur Entlüftung zu verwenden.**

- Schließen Sie die Leckageölleitung an die Bremse an (siehe Bild 13, 15 und 16), hierfür vorher den Verschlussstopfen entfernen.



Um eine Leckage sofort lokalisieren zu können, wird die Verwendung eines transparenten Schlauches sowie Auffangbehälters empfohlen. Da keine größeren Drücke (max. 5 bar) entstehen, kann auch ein Pneumatik-Schlauch eingesetzt werden. Prüfen Sie die Bremse regelmäßig auf Leckagen.



**Extreme Leckagen sind sofort zu beseitigen. Ausgetretenes Öl ist restlos zu entfernen, denn Ölreste können auf erhitzten Teilen verdampfen und sich entzünden.**



Bitte stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse und Schläuche an Druck, Durchsatz, Temperatur und Flüssigkeit den Bremsen angepasst sind. Des Weiteren müssen Sie flexible Hydraulikschläuche verwenden, um die Bewegungen der Bremse nicht einzuschränken. Jegliche Schläuche, die sich in der Nähe von beweglichen Teilen befinden, sollten entsprechend gesichert bzw. ummantelt werden.



**4 Montage**

**4.8 Inbetriebnahme der Bremse**



Vor Inbetriebnahme sowie nach jeder Arbeit an der Bremse ist das Hydrauliksystem grundsätzlich zu entlüften.

Wiederholen Sie mehrmals im Jahr das Entlüften der Bremse, da jegliche Luft in dem Hydrauliksystem die Funktion der Bremse sowie der Anlage beeinträchtigen kann.



Stellen Sie sicher, dass sich während und nach dem Entlüftungsvorgang ausreichend Flüssigkeit im Hydrauliksystem befindet (Flüssigkeitsempfehlung, siehe Kapitel 4.10).

- Geben Sie Druck auf das Hydrauliksystem. Somit ermöglichen Sie, dass sich die Bremsbeläge auf die Brems Scheibe auflegen.



Das Hydrauliksystem darf niemals mit einem höheren Druck als den auf dem Typenschild der Bremse oder in Tabelle 1 angegebenen Werten betrieben werden. Bei Änderungen jeglicher Werte oder Typen/Größen nehmen Sie bitte mit der KTR Kontakt auf.



Halten Sie niemals beim Schließen der Bremse Ihre Finger zwischen Brems Scheibe und Bremse, um schwere Handverletzungen zu vermeiden. Stellen Sie vor jeder Wartung sicher, dass die Bremse vollständig gegen Auslösen gesichert ist.

- **Nur gültig bei Einsatz eines Sensors:**  
Montieren Sie den Sensor (Bauteil 8) gemäß Kapitel 6.2 anstatt der Verschlusschraube (Bauteil 1.11).
- Die Bremsbeläge müssen an die Brems Scheibenoberfläche eingeschliffen werden, um die nominalen Reibwerte zu erreichen.



Beachten Sie die Einschleifanleitung gemäß KTR-N.

**4.9 Empfehlung der zu verwendenden Flüssigkeiten**



Es dürfen nur mineralische Hydraulikflüssigkeiten verwendet werden, welche die Anforderungen der DIN 51524 erfüllen. KTR empfiehlt Flüssigkeiten, die der DIN 51524-3 entsprechen.

Die KTR empfiehlt folgende Flüssigkeiten (andere Hersteller können gewählt werden):

Hersteller	Standard		Spezial	
	- 20 °C bis + 40 °C (- 4 °F bis + 104 °F)	+ 10 °C bis + 60 °C (+ 50 °F bis + 140 °F)	- 30 °C bis + 20 °C (- 22 °F bis + 68 °F)	+ 30 °C bis + 70 °C (+ 86 °F bis + 158 °F)
Castrol	Hyspin HVI 32	Hyspin HVI 46	-	Hyspin HVI 68
Shell	Tellus S2 VX32	Tellus S2 VX46	Tellus S4 VX32	Tellus S2 VX68
Mobil	DTE 10 Excel 32	DTE 10 Excel 46	-	DTE 10 Excel 68



Die zulässigen Einsatztemperaturen der Bremsen-Komponenten von - 20 °C bis + 60 °C (- 4 °F bis + 140 °F) müssen eingehalten werden. Für abweichende Einsatztemperaturen nehmen Sie bitte mit der KTR Kontakt auf.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 08.12.2022 Ka/Wie	Ersatz für:
	Geprüft: 20.12.2022 Ka	Ersetzt durch:

**4 Montage****4.9 Empfehlung der zu verwendenden Flüssigkeiten****Viskosität**

Ein Viskositätsbereich von 20 bis 220 mm<sup>2</sup>/s (cSt) der Hydraulikflüssigkeit bei Arbeitstemperatur wird empfohlen. Die Startviskosität sollte 500 mm<sup>2</sup>/s nicht überschreiten und die Betriebsviskosität darf 12 mm<sup>2</sup>/s nicht unterschreiten.

**Filtration**

Beim Befüllen und Nachfüllen des Hydrauliksystems sowie beim Austausch der Hydraulikflüssigkeit ist das Öl zu filtern. Verwenden Sie hierzu einen Offlinefilter bzw. eine entsprechende Befüllereinheit. Darüber hinaus ist der Einsatz eines Inlinefilters empfehlenswert.



**Die Lebensdauer des Bremssystems verlängert sich, je höher die Reinheit des Öls ist.**

Serienmäßig sind die KTR Grundaggregate mit einem 10-µm-Inlinefilter ausgestattet.

Um die Zuverlässigkeit des Systems zu gewährleisten, sind nur Öle der folgenden Reinheitsklasse zulässig:

- ISO 4406, Klasse 18/16/13

**Wartungsarbeiten an dem Hydrauliksystem**

Um einen einwandfreien Betrieb des gesamten Systems zu gewährleisten sind die Wartungsarbeiten (Niveau- und Verschmutzungskontrolle, Wechsel der Hydraulikflüssigkeit bzw. der Filterelemente, etc.) am Hydrauliksystem gemäß der Betriebsanleitung des Herstellers durchzuführen.

Nach jedem Austausch der Hydraulikflüssigkeit ist das System zu spülen bzw. entlüften.



**Unerwünschte Reaktionen können durch die Vermischung unterschiedlicher Flüssigkeiten oder Flüssigkeiten verschiedener Hersteller hervorgerufen werden.**



**Bitte nehmen Sie zum Mineralölhersteller Kontakt auf, wenn Sie einen Wechsel der Hydraulikflüssigkeit vornehmen möchten.**

**4.10 Demontage der Bremse**

**Stellen Sie sicher, dass das gesamte Brems-/Hydrauliksystem drucklos ist.**



**Durch gelöste oder herabfallende Teile können Verletzungen von Personen oder eine Beschädigung der Maschine auftreten.  
Sichern Sie die Teile vor der Demontage.**



**Bei der Verwendung eines Sensors (Bauteil 8) muss dieser vor der Demontage der Bremse entfernt werden.**

- Lassen Sie das Hydrauliköl aus der Bremse vollständig ab.
- Entsorgen Sie das Hydrauliköl gemäß Kapitel 4.12.
- Klemmen Sie die Leckage- und Druckölleitung von der Bremse ab.
- Entfernen Sie die 2 Schrauben, die zur Befestigung der Bremse an der Anschlussplatte dienen.
- Entnehmen Sie die Bremse.

**4 Montage****4.11 Ersatzteilhaltung, Kundendienstadressen**

Eine Bevorratung von wichtigen Ersatzteilen am Einsatzort ist eine Grundvoraussetzung, um die Einsatzbereitschaft der Bremse zu gewährleisten.

Kontaktadressen der KTR-Partner für Ersatzteile/Bestellungen können der KTR-Homepage unter [www.ktr.com](http://www.ktr.com) entnommen werden.



**Bei Verwendung von Ersatzteilen sowie Zubehör, die/das nicht von KTR geliefert wurde(n), und für die daraus entstehenden Schäden übernimmt KTR keine Haftung bzw. Gewährleistung.**

**4.12 Entsorgung**

Im Interesse des Umweltschutzes entsorgen Sie bitte die Produkte am Ende der Nutzungsdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften bzw. Richtlinien.

- **Metall bzw. Bremsbeläge**  
Bremsbeläge sowie jegliche metallische Teile sind zu reinigen und dem Metallschrott zuzuführen.
- **Dichtungen**  
Dichtungen können im Restmüll entsorgt werden.
- **Sensoren**  
Elektrische Bauteile sind als Elektromüll zu behandeln.
- **Hydrauliköl**  
Hydrauliköle sind in geeigneten Behältern zu sammeln und über einen Entsorgungsbetrieb zu entsorgen.

**5 Wartung****5.1 Austausch der Bremsbeläge**

**Bremsbeläge, mit einer verbleibenden Belaghöhe von weniger als 2 mm, müssen sofort ausgetauscht werden.**



**Stellen Sie sicher, dass das gesamte Bremssystem drucklos ist.**



**Durch gelöste oder herabfallende Teile können Verletzungen von Personen oder eine Beschädigung der Maschine auftreten. Sichern Sie die Teile vor der Demontage.**



**Halten Sie niemals beim Schließen der Bremse Ihre Finger zwischen Bremsscheibe und Bremse, um schwere Handverletzungen zu vermeiden. Stellen Sie vor jeder Wartung sicher, dass die Bremse vollständig gegen Auslösen gesichert ist.**

- Demontieren Sie an einer Seite die Bremsbelaghalter (Bauteil 1.3 und 1.4).
- Entfernen Sie die Belagrückholsets (Bauteil 5 und 7).
- Tauschen Sie die verschlissenen Bremsbeläge aus. Legen Sie die Bremsbeläge (Bauteil 6) vollständig in den Bremssattel ein bzw. an die Distanzplatte an.
- Nur gültig für die Losseite:  
Drücken Sie den Bremsbelag und Bremskolben per Hand zurück.

**5** **Wartung****5.1 Austausch der Bremsbeläge**

Stellen Sie sicher, dass beim Zurückdrücken des Bremskolbens mindestens eine Verschlusschraube (Bauteil 1.6) entfernt wird. Die Verschlusschraube anschließend wieder montieren.

- Montieren Sie die Bremsbelaghalter (Bauteil 1.3 und 1.4) mit jeweils 2 Zylinderschrauben (Bauteil 1.5) zunächst handfest. Ziehen Sie die Schrauben mit dem Anziehdrehmoment  $T_A = 890 \text{ Nm}$  an.



**Bitte beachten Sie, dass die Bremsbelaghalter unterschiedliche Höhen haben.**

- Montieren Sie das Belagrückholset Festseite (Bauteil 7) indem Sie die Druckfeder (Bauteil 7.2) auf den Bolzen (Bauteil 7.1) schieben. Schrauben Sie den Bolzen mit der Druckfeder bis zum Anschlag in dem Bremsbelag ein.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang mit dem Belagrückholset Losseite (Bauteil 5).



**Die Schraubverbindung (Bauteil 5.1 und 7.1) zum Bremsbelag zusätzlich gegen Selbstlockern sichern, z. B. Verkleben mit Loctite (mittelfest).**

- Wiederholen Sie die Kapitel 4.5 *Einstellen/Nachstellen des Zentrierungssystems*.
- Stellen Sie sicher, dass sich die Bremsscheibe frei drehen kann, ohne die Bremsbeläge oder den Bremssattel zu berühren.



**Zum leichteren Austausch der Bremsbeläge können Sie alternativ die Schrauben der Anschraubplatte lösen und 1 der 2 Schrauben entfernen. Schwenken Sie die Bremse aus Ihrer Position.**



**Bitte beachten Sie hierzu auch das Kapitel 4.4 *Montage der Bremse*.**

- Bevor Sie die Bremse wieder in Betrieb nehmen, beachten Sie das Kapitel 4.8 *Inbetriebnahme der Bremse*.

**5 Wartung**
**5.2 Wartung der Bremse / Austausch von Einzelteilen**


**Damit die volle Bremsleistung gewährleistet werden kann, muss auf größtmögliche Sauberkeit bei der Demontage sowie Montage geachtet werden.**

- Demontieren Sie die Bremse, beachten Sie hierzu das Kapitel 4.10 *Demontage der Bremse*.
- Entfernen Sie die Belagrückholsets (Bauteil 5 und 7).



**Die Belagrückholsets vorsichtig demontieren, da die Federn vorgespannt sind.**

- Entnehmen Sie die Bremsbeläge (Bauteil 6) und die Distanzplatten (Bauteil 2).
- Lösen Sie jeweils die 3 unteren Sechskanmutter des Zentrierungssystem (Bauteil 4) und schrauben Sie die Bolzen (Bauteil 4.1) aus der Grundplatte (Bauteil 3.1) heraus.



**Die zwei oberen Sechskanmutter des Zentrierungssystem (Bauteil 4) dürfen nicht gelöst werden.**

- Entnehmen Sie den Bremsattel (Bauteil 1) von den Führungsbolzen (Bauteil 3.2).



**Prüfen Sie die Bauteile/-gruppen 2, 3 und 4 auf jegliche Art von Beschädigungen, ggf. sind die Bauteile auszutauschen. Anschließend die Bauteile von Schmutz, Fett und Korrosion befreien.**

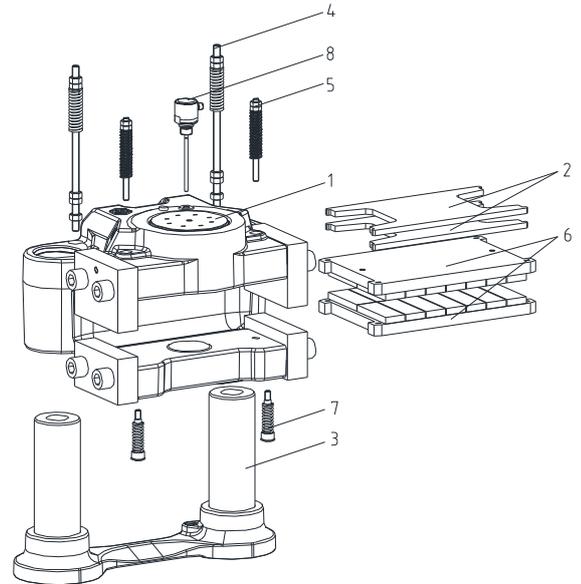


Bild 17: KTR-STOP® M-A-F B-xx

- Schließen Sie die Hydraulik an einen Druckanschluss (siehe Bild 13) des Sattels an und achten Sie darauf, dass alle anderen Druckanschlüsse mit Verschlusschrauben verschlossen sind.
- Drücken Sie den Bremskolben (Bauteil 1.8) vorsichtig mit etwas Hydraulikdruck aus dem Bremsattel.
- Entnehmen Sie die Dichtung (Bauteil 1.10) und den Abstreifer (Bauteil 1.9).



**Beim Entfernen der Dichtungen und Abstreifer muss darauf geachtet werden, dass die Nuten im Sattel nicht beschädigt werden.**

- Die Bauteile sind von Schmutz, Fett und Korrosionsschutz zu befreien. Mit Hilfe von Lösungsmitteln lassen sich die Bauteile leicht reinigen. Anschließend die Bauteile trocknen.

5 **Wartung**

5.2 **Wartung der Bremse / Austausch von Einzelteilen**



Herstellerhinweise im Umgang mit Lösungsmitteln beachten.



Prüfen Sie die DU-Buchsen (Bauteil 1.2) und Abstreifer (Bauteil 1.13) auf jegliche Art von Beschädigungen, ggf. sind diese auszutauschen. Anschließend die Bauteile von Schmutz, Fett und Korrosion befreien.

- Setzen Sie neue Dichtungen (Bauteil 1.10) und Abstreifer (Bauteil 1.9) in den Sattel ein. Hierzu können die Bauteile herzförmig geformt werden (siehe Bild 19).



Die Dichtung und Abstreifer müssen in korrekter Richtung eingebaut werden (siehe Bild 20).



Bei Neumontage des Bremskolbens sind grundsätzlich neue Dichtungen und Abstreifer einzusetzen, da ihre Funktion aufgrund von Verschleiß und Beschädigungen nicht mehr gewährleistet ist.

- Schmieren Sie die Dichtungen und Abstreifer mit Hydrauliköl ein (siehe Bild 20).



Öle und Fette mit Molybdändisulfid- oder Zinksulfidzusätzen dürfen nicht verwendet werden.

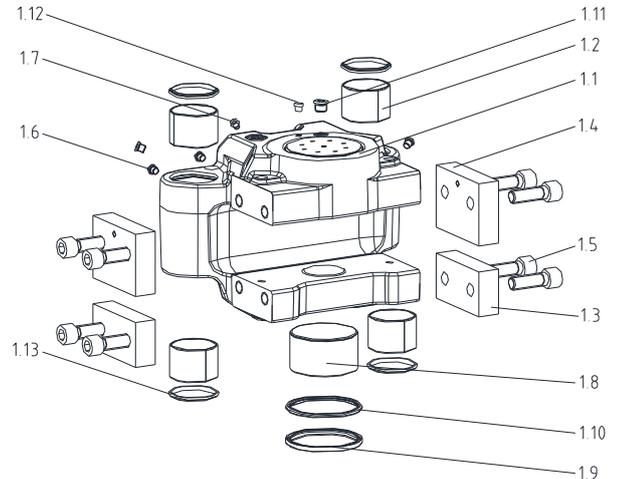


Bild 18: Sattel mit Einzelteilen

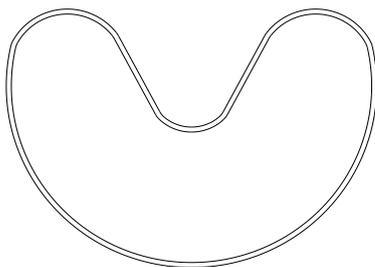


Bild 19: Montage von Dichtung und Abstreifer

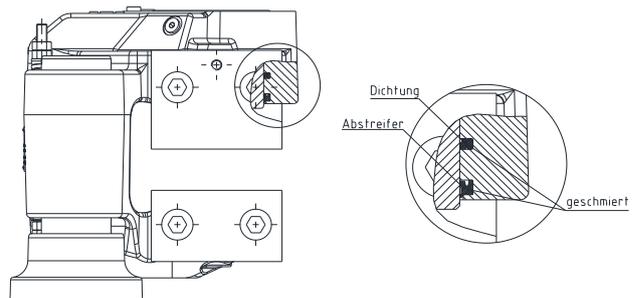


Bild 20



Kontrollieren Sie die Oberflächen des Bremskolbens und die Bohrung des Bremsessattels, dass diese nicht verkratzt oder beschädigt ist, da die Flächen geschliffen oder poliert sind. Beschädigungen dieser Art können die Dichtungen und Abstreifer schneller abnutzen und zu Leckagen führen.

- Setzen Sie den Bremskolben (Bauteil 1.8) in den Sattel ein und drücken Sie diesen bis zum Anschlag.
- **Abhängig von der Bremscheibendicke:**  
Legen Sie die Distanzplatte (Bauteil 2) auf. Anzahl der Distanzplatten entnehmen Sie bitte der Tabelle im Kapitel 4.1 *Bauteile der Bremse*.
- Wenn Sie den Bolzen des Zentrierungssystems (Bauteil 4) demontiert haben, schieben Sie die Bolzen (Bauteil 4.1) mit den Druckfedern in den Bremsattel ein. Drehen Sie anschließend die Sechskantmuttern auf den Bolzen.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 08.12.2022 Ka/Wie	Ersatz für:
	Geprüft: 20.12.2022 Ka	Ersetzt durch:

**5** **Wartung****5.2** **Wartung der Bremse / Austausch von Einzelteilen**

- Setzen Sie die vormontierte Einheit vorsichtig auf die Führungsbolzen auf.



**Bitte beachten Sie, dass das Zentrierungssystem (Bauteil 4) dabei nicht beschädigt wird.**

- Schrauben Sie den Bolzen (Bauteil 4.1) in die Grundplatte (Bauteil 3.1) ein.
- Messen Sie den Spalt zwischen Bremsscheibe und Bremsbelag auf der unteren Seite mit Hilfe einer Fühlerlehre.
- Stellen Sie den Spalt auf den geforderten Wert ein, indem Sie die in Bild 21 mit 1 markierte Sechskantmutter in die Richtung nach oben oder unten schrauben.
- Kontern Sie die Sechskantmutter mit der in Bild 21 mit 2 markierte Sechskantmutter.
- Wiederholen Sie nun die Kapitel 4.2 bis 4.8.

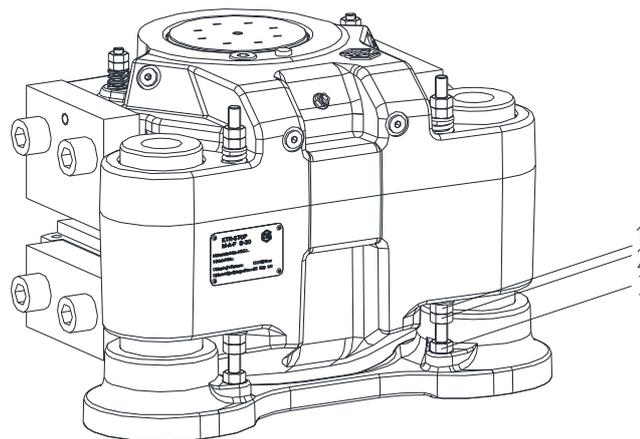


Bild 21: Einstellung Zentrierungssystem

**5.3** **Wartung und Instandhaltung**

Bei der KTR-STOP® M-A-F B-xx handelt es sich um eine wartungsarme Bremse. Wir empfehlen Ihnen, **mindestens einmal jährlich** die Bremse einer Sichtkontrolle und einer Funktionsprüfung zu unterziehen. Hierbei ist besonderes Augenmerk auf Leckagen, Korrosion, Bremsbelagverschleiß sowie auf den Zustand der Schraubverbindungen zu legen.



**Beim Feststellen von Unregelmäßigkeiten führen Sie bitte entsprechende Reparaturen aus.**

**6 Zubehörteil - Sensor****6.1 Technische Daten „Zustands-Verschleißsensor“****Funktion des Sensors**

Im Gehäuse des Sensors befinden sich zwei Mikroschalter. Der Distanzstift löst die Schalter in zwei verschiedenen Positionen aus.

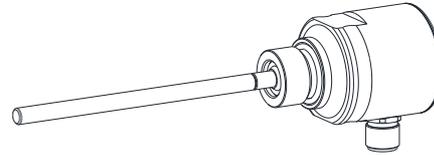


Bild 22: Zustands-Verschleißsensor

**Tabelle 4: Schaltzustände der Vor- (Schalter S1) sowie Endverschleißschalter (Schalter S2) in Abhängigkeit vom Betätigungsstatus der Bremse.**

Zustand der Bremse	Zustand des Bremsbelages	Schalter S1		Schalter S2	
		1 - 4 <sup>1)</sup>	2 - 3 <sup>2)</sup>	2 - 5 <sup>2)</sup>	
Sensor nicht montiert	-	0	0	1	
Bremse nicht betätigt (offen)	-	1	1	0	
Bremse betätigt (geschlossen)	Kein Verschleiß	1	1	0	
	Vorverschleiß	0	1	0	
	Endverschleiß	0	0	1	

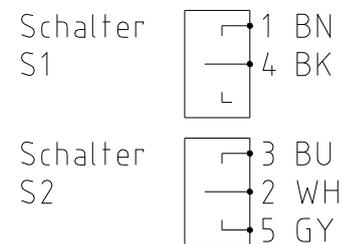


Bild 23: Schalterstellung

1) Zustand der Bremse  
ein = kein Verschleiß  
aus = Vorverschleiß

2) Schalterstellung  
0 = offen  
1 = geschlossen

Der Sensor zeigt den Verschleißzustand nur zuverlässig im betätigten Zustand (geschlossen) der Bremse an. Ist die Bremse nicht betätigt (offen), ist keine Aussage des Verschleißzustandes möglich.



**Eine Messung des Bremsbelagverschleißes wird nur durchgeführt, wenn die Bremse betätigt ist. Ist die Bremse nicht betätigt, liegt das Signal nicht an.**



**„Vorverschleiß“ wird angezeigt, sobald der Bremsbelag soweit verschlissen ist, dass kurzfristig ein Austausch der Bremsbeläge zu veranlassen ist.**



**Der Bremsbelag ist sofort auszutauschen, wenn das Signal Zustand „Endverschleiß“ ausgelöst wird. Beachten Sie hierzu das Kapitel 5.1 *Austausch der Bremsbeläge*.**

**Ausfallsicherer Betrieb**

Ein ordnungsgemäßer Betriebszustand liegt nur dann vor, wenn der Zustands-Verschleißsensor richtig verkabelt ist. Dadurch liegt ein Signal an, weil ein Schalter (NO) geschlossen wird, der normalerweise geöffnet ist.



**Bei Beschädigungen wie z. B. schadhafte Kabeln, schlechten Verbindungen etc. müssen die Signale erlöschen.**

**6 Zubehörteil - Sensor****6.1 Technische Daten „Zustands-Verschleißsensor“****Technische Daten:**

Betriebstemperatur	- 40 °C bis + 85 °C
max. Spannung	30 V DC/AC
Schaltstrom	100 mA
Schutzart	IP 65 (montiert)
Schlüsselweite	24 mm
max. Anziehdrehmoment G 1/2	20 Nm
max. Anziehdrehmoment M12	Handfest
Kabellänge	5 m, 10 m oder 15 m
Material des Kabels	PUR
Abmessung des Kabels	5 * 0,34 mm <sup>2</sup>

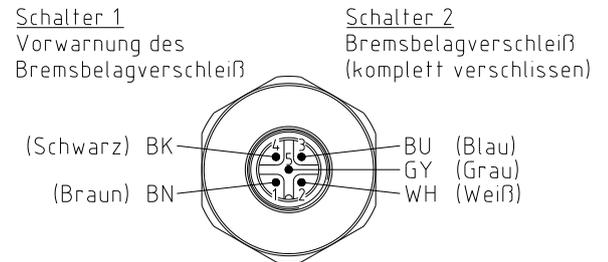


Bild 24: Anschlussbelegung der Steckverbindung

**6.2 Montage / Inbetriebnahme**

- Entfernen Sie die Verschlusschraube (Bauteil 1.11) aus dem Bremssattel mit Kolbendeckel (Bauteil 1.1).
- Schrauben Sie den Sensor (Bauteil 8) in die Bremse zunächst handfest ein (siehe Bild 25).
- Ziehen Sie den Sensor mit dem Anziehdrehmoment von  $T_A = 20 \text{ Nm}$  an.
- Stellen Sie die elektrische Verbindung gemäß der Steckverbindung her (siehe Bild 24).

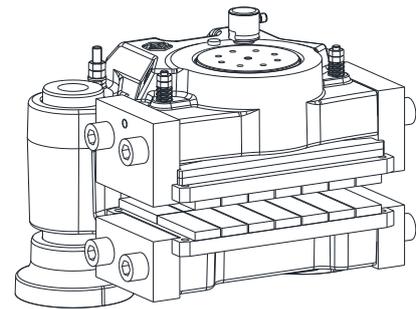


Bild 25: Montage des Zustands-Verschleißsensor