

## Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM

E 09.797



## RINGSPANN GmbH

Schaberweg 30-38  
61348 Bad Homburg  
Deutschland

Telefon +49 6172 275-0  
Telefax +49 6172 275-275

[www.ringspann.com](http://www.ringspann.com)  
[info@ringspann.com](mailto:info@ringspann.com)

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>			
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS	gepr.: OHLM	Seitenzahl: 39	Seite: 2

---

## Wichtig

Vor Einbau und Inbetriebnahme des Produktes ist diese Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig durchzulesen. Hinweise und Gefahrenvermerke sind besonders zu beachten.

Diese Einbau- und Betriebsanleitung gilt unter der Voraussetzung, dass das Erzeugnis für Ihren Verwendungszweck richtig ausgewählt ist. Auswahl und Auslegung des Produktes sind nicht Gegenstand dieser Einbau- und Betriebsanleitung.

Wird diese Einbau- und Betriebsanleitung nicht beachtet oder falsch interpretiert, so erlischt jegliche Produkthaftung und Gewährleistung der RINGSPANN GmbH; dasselbe gilt auch bei Zerlegung oder Veränderung unseres Produktes.

Diese Einbau- und Betriebsanleitung ist sorgfältig aufzubewahren und muss im Falle der Weiterlieferung unseres Produktes – sei es einzeln oder als Teil einer Maschine – mitgegeben werden, damit sie dem Benutzer zugänglich gemacht wird.

---

## Sicherheitsinformationen

- Einbau und Inbetriebnahme unseres Produktes darf nur durch geschultes Personal erfolgen.
- Reparaturarbeiten dürfen nur vom Hersteller oder von autorisierten RINGSPANN-Vertretungen vorgenommen werden.
- Wenn ein Verdacht auf Fehlfunktion vorliegt, ist das Produkt bzw. die Maschine, in dem es eingebaut ist, sofort außer Betrieb zu nehmen und RINGSPANN GmbH oder eine autorisierte RINGSPANN-Vertretung zu informieren.
- Bei Arbeiten an elektrischen Komponenten ist die Spannungsversorgung auszuschalten.
- Umlaufende Teile müssen vom Käufer gegen unbeabsichtigtes Berühren gesichert werden.
- Bei Lieferungen ins Ausland sind die dort gültigen Sicherheitsbestimmungen zu beachten.

### Deutsche Originalfassung!

Im Falle von Unstimmigkeiten zwischen der deutschen Originalfassung und anderen Sprachversion dieser Einbau- und Betriebsanleitung geht die deutsche Version vor.

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>			<b>E 09.797</b>	
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS	gepr.: OHLM	Seitenzahl: 39	Seite: 3

## Inhaltsverzeichnis

### 1 **BESCHREIBUNG DER SCHIENENZANGE**

1.1 Funktionsweise

### 2 **EINBAU**

2.1 Anlieferungszustand

2.2 Einsetzen der Schienenzange

2.3 Hydraulikanschluss

Für Schienenzangen ohne integriertes Hydraulikaggregat

Für Schienenzangen mit integrierten Hydraulikaggregat HCO2R

Für Schienenzangen mit integrierten Hydraulikaggregat HTP3

2.4 Elektrischer Anschluss

2.5 Entlüftung des Hydraulikkreislaufes

2.6 Deaktivierung der manuellen Arretierung

2.7 Einstellen des Reibbelag-Lüftspalt

2.8 Vorgehensweise zum Ausgleich der Schienenzange

2.9 Überprüfung der allgemeinen Funktionsweise

### 3 **BETRIEB**

3.1 Betätigen der Schienenbremse

3.2 Lösen der Schienenbremse

3.3 Manuelles Lüften der Schienenbremse

3.4 Manuelles Lüften mit Hydraulikaggregat

### 4 **REGELMÄSSIGE WARTUNG**

4.1 Instandhaltungslevel 1

4.2 Instandhaltungslevel 2

4.3 Instandhaltungslevel 3

### 5 **WARTUNG**

5.1 Manuelle Lüftung: Aktivierung

5.2 Manuelle Lüftung: Deaktivierung

5.3 Einstellen Lüftspalt

5.4 Austausch der verschlissenen Reibbeläge

5.5 Einstellen der Bremskraft

5.6 Öffnungskontakt

5.7 Einstellungskontakt

5.8 Durchflussbegrenzer (optional)

### 6 **ERSATZTEILE**

### 7 **FEHLERBEHEBUNG**

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>		
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS	gepr.: OHLM	Seitenzahl: 39 Seite: 4

## 1 Beschreibung der Schienenzange

### 1.1 Funktionsweise

Bei der Schienenzange DR 085/088 FHM handelt es sich um eine federbetätigten hydraulische Bremse. Die Bremskraft wird durch Tellerfedern erzeugt, zum Öffnen der Bremse ist Hydraulikdruck erforderlich. Das Federpaket ist werkseitig eingestellt. Diese Einstellung bestimmt in Verbindung mit der Einstellung des Klemmspalts zwischen den Reibbelägen das Bremsmoment.

An der Bremse befindet sich ein Typenschild mit einer 16-stelligen Sachnummer. Über diese Sachnummer ist die genaue Ausführung der Bremse definiert.

Beachten Sie zu dieser Anleitung bitte auch die Katalogdaten der Bremse unter [www.ringspann.de](http://www.ringspann.de) sowie die Zeichnungen in den einzelnen Absätzen.

Die Schienenzangen können optional mit einem integrierten Hydraulikaggregat vom Typ HCO2R oder Typ HTP3 geliefert werden, siehe Bild 1.2

Die Schienenzange wird als „manuell nachstellbar“ bezeichnet. Das bedeutet, dass der Belagverschleiß durch manuelles Nachstellen des Klemmspaltes ausgeglichen werden muss, um Bremskraftverluste zu vermeiden.

Die Schienenzange verfügt über eine manuelle Lüftungsvorrichtung, die die Bremse mechanisch offenhält, ohne dass Hydraulikdruck erforderlich ist. Diese Lüftung ist bei Einbau- und Wartungsarbeiten von Nutzen, wenn kein Hydraulikdruck vorhanden ist. Die manuelle Lüftungsvorrichtung muss für die volle Funktionsfähigkeit der Bremse unbedingt deaktiviert sein.

Die Bremsen verfügen ebenfalls über eine Vorrichtung zur Führung auf der Schiene (Stahlrollen).

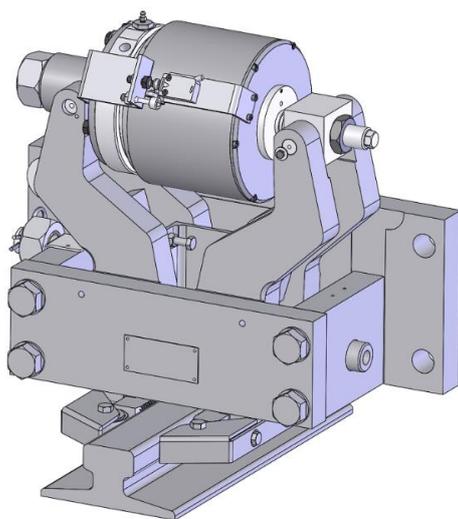


Bild 1.1

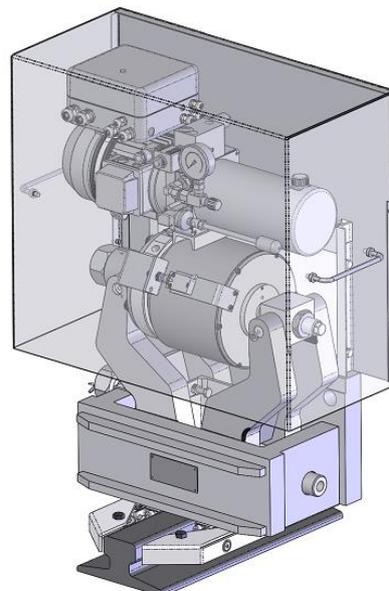


Bild 1.2

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS   gepr.: OHLM   Seitenzahl: 39   Seite: 5



### **Lebensgefahr!**

**Die Schiene muss vor dem Kontakt mit den Reibbelägen unbedingt von Fettrückständen befreit werden.**

**Die Nennbremskraft ist nicht gewährleistet, wenn die Beläge mit Fett verunreinigt sind.**

**Schienenzangen sind federbetätigt Bauteile. Alle Einstellungen und Reparaturen dürfen nur durch geschultes Personal erfolgen.**

**VORSICHT: Die Schienenzange wird in der Stellung „Handlüftung“ geliefert, und die Haltekraft ist werkseitig eingestellt. Alle Anweisungen in dieser Anleitung müssen bis einschließlich Kapitel 2 (ERSTINBETRIEBNAHME) befolgt werden, um die Betriebsbereitschaft der Bremse zu gewährleisten.**

**Die Schienenzangen DR 085/088 FHM mit diamantbestückten Belägen sind für den rein statischen Einsatz vorgesehen. Ein dynamisches Bremsen erfordert einen Austausch der Beläge.**

**Bei der Montage, Bedienung und Wartung der Bremse ist sicherzustellen, dass der ganze Antriebsstrang gegen versehentliches Einschalten gesichert ist. Durch bewegende Teile können Sie sich schwer verletzen. Umlaufende Teile (z.B. Brems Scheibe) müssen vom Betreiber gegen unbeabsichtigtes Berühren gesichert werden.**

**In den Federdruckzylindern der Bremse sind unter starker Vorspannung befindliche Druckfedern eingebaut. Der Federdruckzylinder darf nur werkseitig demontiert werden.**

## **2 Einbau**

RINGSPANN Schienenzangen sind einfach zu bedienen und erfordern keine extrem außerordentlichen Montagetoleranzen.

### **2.1 Anlieferungszustand**

Die Schienenzange wird in folgendem Zustand geliefert:

- Mit Hebegurten (Option integriertes Aggregat).
- in Handlüftungsstellung, d. h. in Öffnungsstellung manuell arretiert
- mit eingebauten Reibbelägen; je nach Anwendung glatte Ausführung für dynamische Bremsvorgänge oder Diamant-Ausführung für statische Haltemomente.
- ohne Lüftspalteinstellung
- Bremskraft nach Kundenvorgabe eingestellt
- Hebelausgleichsschrauben sind nicht eingestellt
- mechanische Kontakte eingestellt

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>		<b>E 09.797</b>		
					Stand: 14.09.2022

- Bei der Option mit Hydraulikaggregat ist die, Entlüftungsschraube des Hydraulikaggregats entfernt.
- Bei der Option mit Hydraulikaggregat wird nur die Grundplatte montiert.
- Mit Halteschraube am Rollenhalter; nach der Montage zu entfernen, siehe 2.2.3.
- Beachten Sie zu dieser Anleitung auch die Katalogdaten der Bremse unter [www.RINGSPANN.de](http://www.RINGSPANN.de) und die Zeichnungen in den einzelnen Absätzen.

## 2.2 Einbau der Schienenzange

### 2.2.1 Benötigte Werkzeuge

1. Drehmomentschlüssel 2000 Nm, Steckschlüsseleinsatz 46 mm
2. Gabelschlüssel 8mm + Schlauch innen Ø6mm zum entlüften

### 2.2.2 Handhabung der Schienenzange

Positionieren Sie die Schienenbremse an der Einbaufläche, indem Sie die Schienenbremse mit zwei Heberingen, oder wenn die Schienenzange mit einem Hydraulikaggregat ausgestattet ist mit den Hebegurten. Siehe Bild 2.1 und Bild 2.2.

Gewicht für 1 Schienenzange ca. 200-350kg siehe RINGSPANN-Datenblatt mit korrektem Gewicht.

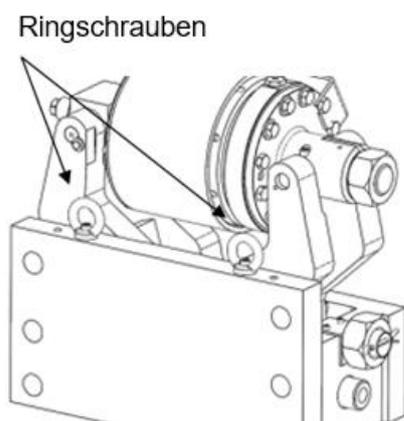


Bild 2.1



Bild 2.2

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>			<b>E 09.797</b>	
	Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS	gepr.: OHLM	Seitenzahl: 39

### 2.2.3 Einbau von Belägen mit Führungsrollen

1. Überprüfen Sie, dass die Einstellschrauben **V1** und **V2** nicht in den Rollenträger hineinragen. Falls die Schraube V3 vorhanden ist, entfernen Sie diese.

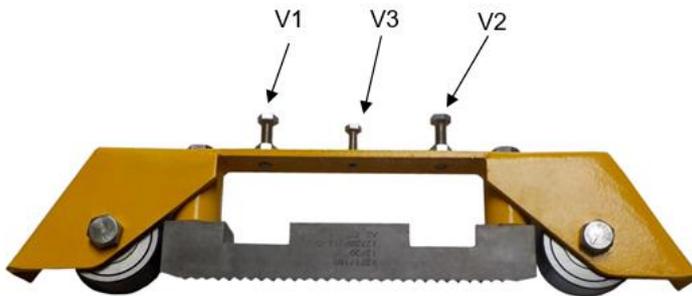


Bild 2.3

2. Setzen Sie die Baugruppe in die gefetteten Schlitze des Klemmhebels ein und achten Sie darauf, dass die Schraubenköpfe der Rollen nach oben zeigen.

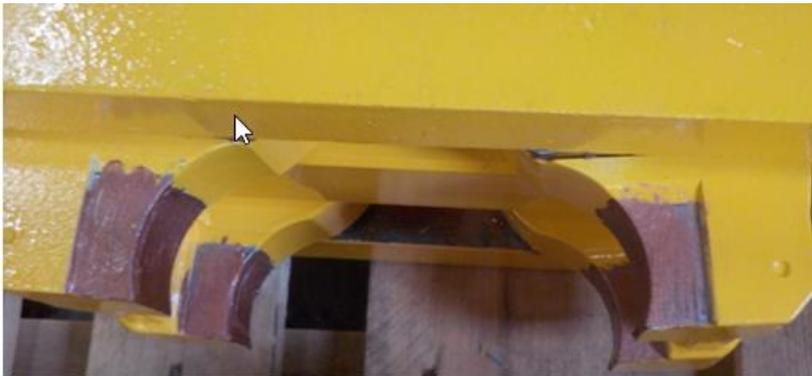
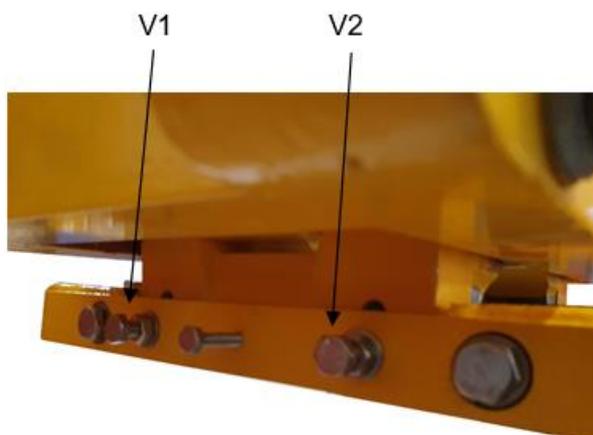


Bild 2.4

3. Schrauben Sie die 2 Schrauben **V1** und **V2** ein, bis sie an der Unterseite der Hebel anliegen.



<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS   gepr.: OHLM   Seitenzahl: 39   Seite: 8

Bild 2.5

4. 3/4 Umdrehung lockern
5. Die Kontermutter sichern.
6. Prüfen Sie, ob die Baugruppe frei und ohne großes Spiel ist. Die Baugruppe darf ohne das Vorhandensein einer Schiene nicht herunterfallen.

#### 2.2.4 Vorbereitung der Anbaufläche

Stellen Sie sicher, dass die Anbaufläche sauber und trocken ist.  
Vergewissern Sie sich, dass um die Bremse herum ausreichend Platz vorhanden ist.  
Überprüfen Sie die Übereinstimmung der Befestigungsbohrungen (Achsabstände, Größen und Anzahl).



#### **Achtung!**

**Wenn diese Voraussetzungen nicht gegeben sind, kann die Schienenzange nicht eingebaut werden oder funktioniert nicht ordnungsgemäß. Kontaktieren Sie RINGSPANN für weitere Einzelheiten.**



#### **Achtung!**

**Stellen Sie sicher, dass die Reibbeläge auf der Schienenzange montiert sind, vor der Montage auf der Schiene.**

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>	
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS	gepr.: OHLM Seitenzahl: 39 Seite: 9

Schienenzange DR 085 FHM-050/100

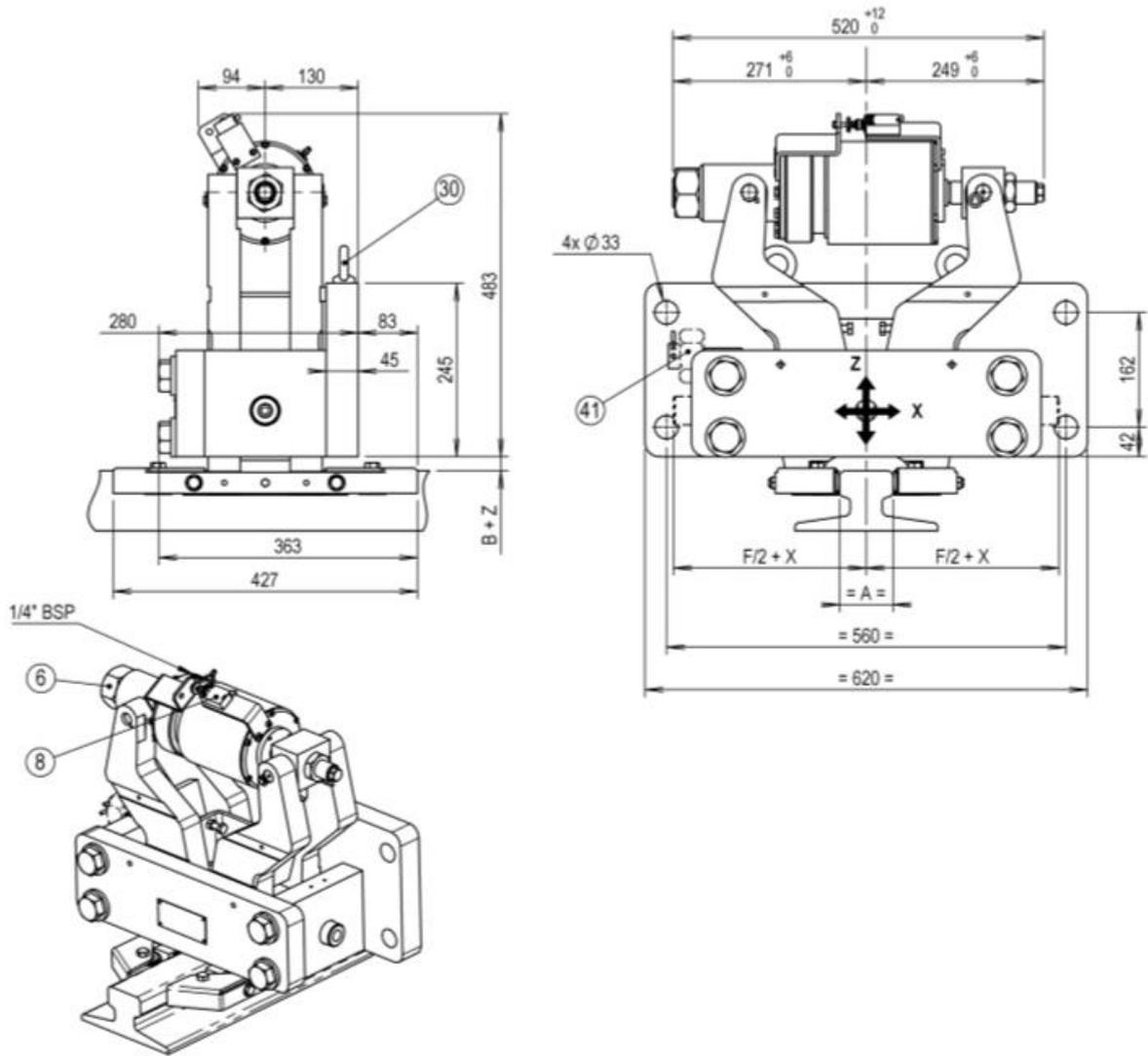


Bild 2.6

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>	
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS	gepr.: OHLM    Seitenzahl: 39    Seite: 10

Schienenzange DR 085 FHM-200/300/400

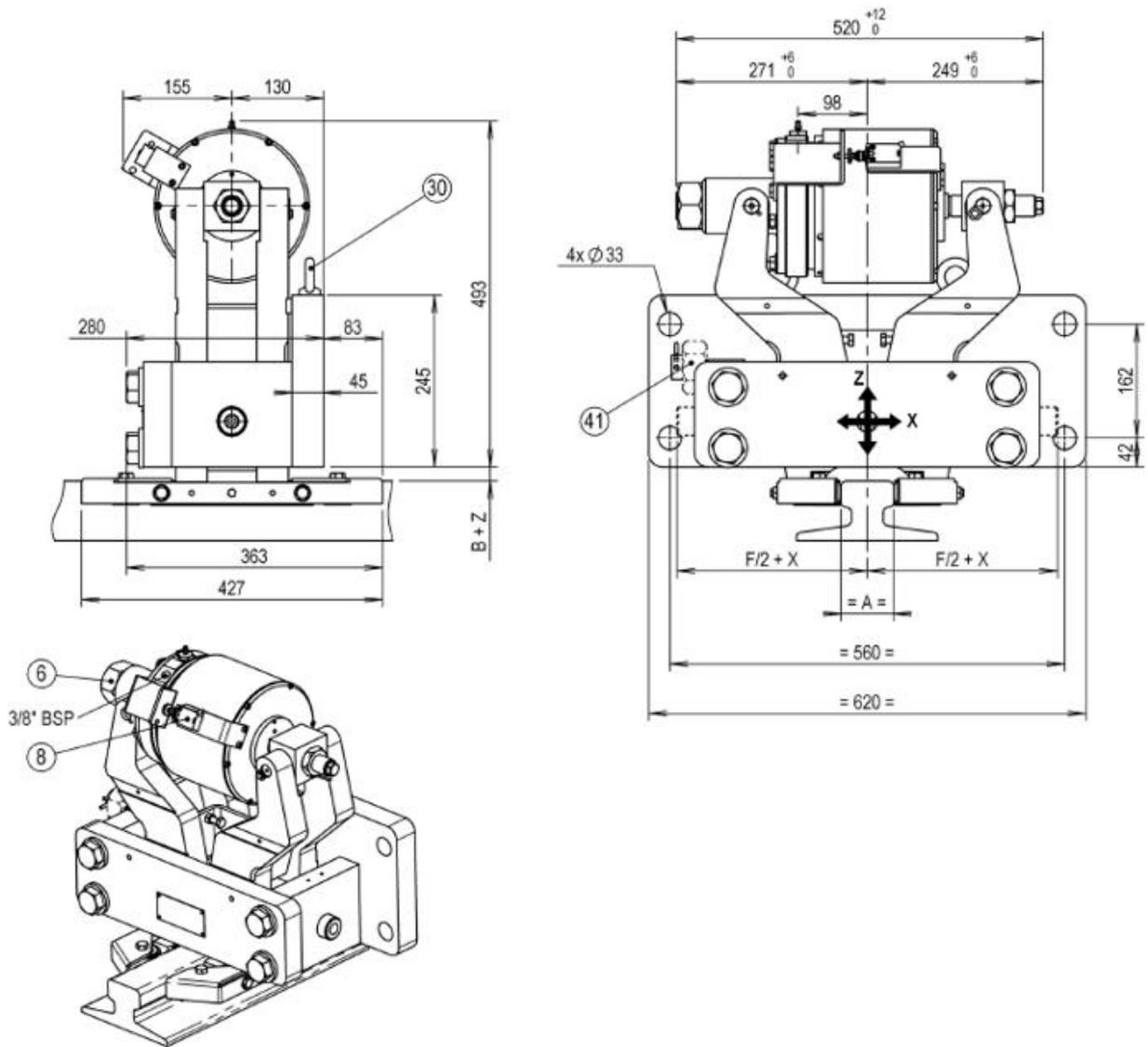


Bild 2.7

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS    gepr.: OHLM    Seitenzahl: 39    Seite: 11

Schienenzange DR 088 FHM-500

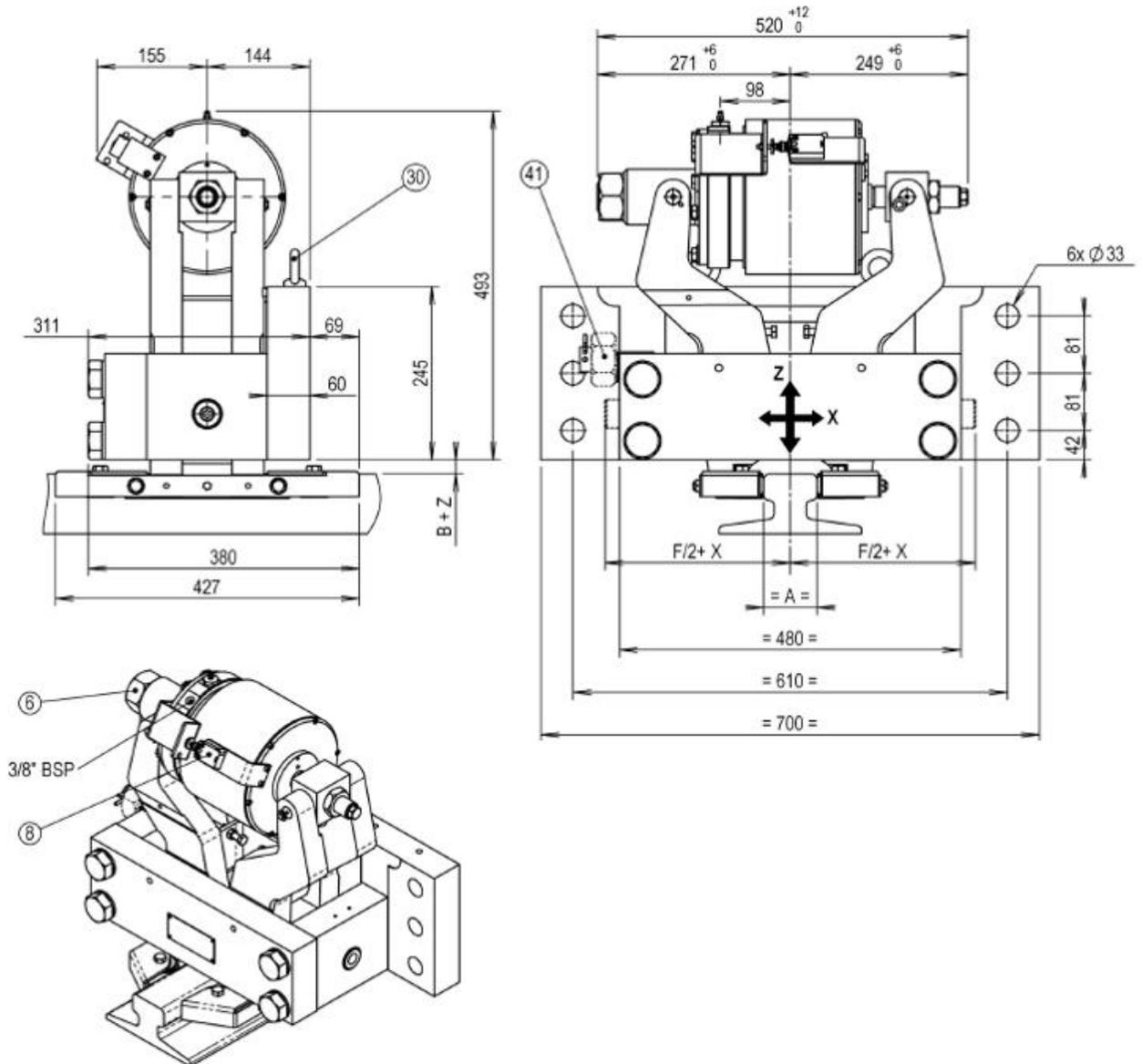


Bild 2.8

Bildbeschreibung:

- Pos. 6 Handlüftung
- Pos. 8 Öffnungsschalter
- Pos. 30 Ringschrauben
- Pos. 41 Lagerposition für Handlüftungsmutter



Schienen Typ	Dimension B (mm) $\pm 2,5\text{mm}$	Vertical tolerance TV (mm)
A55	25	+1/-3
A65	20	+/-4
A75	20	+2/-5
A100	15	+/-5
A120	15	+/-5
60E1	15	+2/-5
Others types	Please consult RINGSPANN	

Tab. 2.1

1. Montagehinweis: Beachten Sie die angegebenen Dimension B mit +/- 2,5 mm, siehe Tab. 2.1.
2. Die Bremse muss in Bezug quer zur Schiene zentriert sein.
3. Stellen Sie sicher, dass die Bremsbeläge mit Führungsrollen bzw. die Beläge ohne Führungsrollen (optional) auf beiden Seiten der Schiene richtig geführt werden, wenn die Bremse auf der Schiene montiert wird.

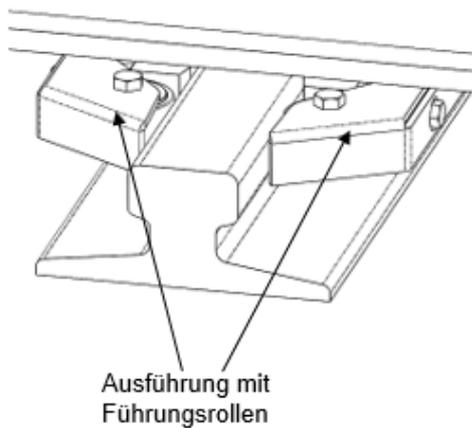


Bild 2.9

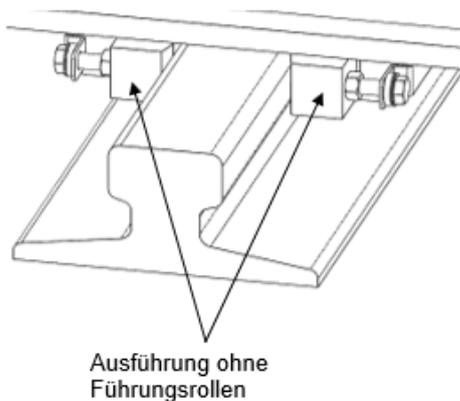


Bild 2.10

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS   gepr.: OHLM   Seitenzahl: 39   Seite: 14



**Information!**

**Die maximale Öffnung zwischen den Führungsrollen beträgt ungefähr:  
Schienendicke + 3 mm (komplette Öffnung der Bremse).**

4. Alle Befestigungsschrauben handfest montieren danach anziehen mit dem erforderlichen Anziehdrehmoment Cs.

Schienenzange DR 085 FHM-50/100/200/300 und 400

4 Schrauben M30 class 10.9

Schienenzange DR 088 FHM-500

6 Schrauben M30 class 10.9

Das Anzugsmoment Cs, das an den Schrauben für jede Mutter aufzubringen ist, beträgt: **Cs = 1515Nm ± 5% μ=0,10** bei gefetteten Schrauben.



**Achtung!**

**Überprüfen Sie das Anzugsmoment.**

Stellen Sie nach dem Anziehen mit dem korrekten Drehmoment sicher, dass sich die gesamte Baugruppe nicht verschoben hat. Die schwenkbaren Bremsbelaghalter und die schwenkbaren Schienenzangenhebel ermöglichen einen Ausgleich von Zentrierfehlern.



**Achtung!**

**Vorsicht! Die 2 oberen Schrauben sollen nicht aus der 40mm dicken Platte hinausstehen! Diese könnten die Hebelbewegung verhindern.**

5. Schienenzangen mit der Ausführung Führungsrollen: Auf jeder Seite die Halteschraube entfernen um den Führungsrollenhalter freizusetzen

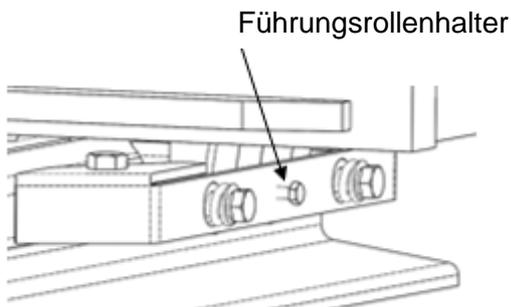


Bild. 2.11

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>			<b>E 09.797</b>	
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS	gepr.: OHLM	Seitenzahl: 39	Seite: 15

### 2.3 Hydraulikanschluss

**Die Schienenzange DR 085/088 ohne die Option Hydraulikaggregat muss mit flexiblen hydraulischen Leitungen an den Versorgungsanschluss angeschlossen werden.**

Schienenzange DR 085 FHM-050/100                      Hydraulischer Versorgungsanschluss G1/4“

Schienenzange DR 085 FHM-200/300/400                      Hydraulischer Versorgungsanschluss G3/8“

Schienenzange DR 088 FHM-500                      Hydraulischer Versorgungsanschluss G3/8“

Beachten Sie zu dieser Anleitung bitte auch die Katalogdaten der Bremse unter [www.ringspann.de](http://www.ringspann.de) sowie die Zeichnungen in den einzelnen Absätzen.

	<p><b>Achtung!</b></p> <p><b>LÜFTDRUCK: DR 085-FHM-050 110bar</b>  <b>LÜFTDRUCK: DR 085-FHM-100 110bar</b>  <b>LÜFTDRUCK: DR 085-FHM-200 105bar</b>  <b>LÜFTDRUCK: DR 085-FHM-300 105bar</b>  <b>LÜFTDRUCK: DR 085-FHM-400 115bar</b>  <b>LÜFTDRUCK: DR 088-FHM-500 110bar</b></p> <p><b>MAXIMALER DRUCK: 130bar</b></p>
---	--

Für Umgebungstemperaturen von 0°C bis 60°C wird Hydrauliköl ISO HM32 empfohlen. RINGSPANN verwendet beispielsweise FUCHS RENOLIN EXTRA 32S.

Außerhalb des oben genannten Temperaturbereichs sollte die Viskosität zwischen 12 und 100mm<sup>2</sup>/s liegen, wobei diese Spanne bei außergewöhnlichen Anwendungen von 10 bis 400mm<sup>2</sup>/s erweitert werden kann.

	<p><b>Achtung!</b></p> <p><b>Das Öl muss vollkommen rein sein (maximal zulässiger Verunreinigungsgrad nach NAS 1638: 10 µm)!</b>  <b>Verwenden Sie nur neue Hydraulikflüssigkeiten und mischen Sie niemals unterschiedliche Sorten oder Marken.</b></p>
---	---

Verwenden Sie keine Dichtungen aus Hanf, Mastix, Teflon u. dgl. und benutzen Sie ausschließlich flexible Hydraulik Schläuche.

Verwenden Sie vorzugsweise Flüssigdichtungen.

Reinigen Sie die Schläuche und Kupplungen sorgfältig und halten Sie sie frei von Verunreinigungen, Rost, Spänen etc.

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS   gepr.: OHLM   Seitenzahl: 39   Seite: 16

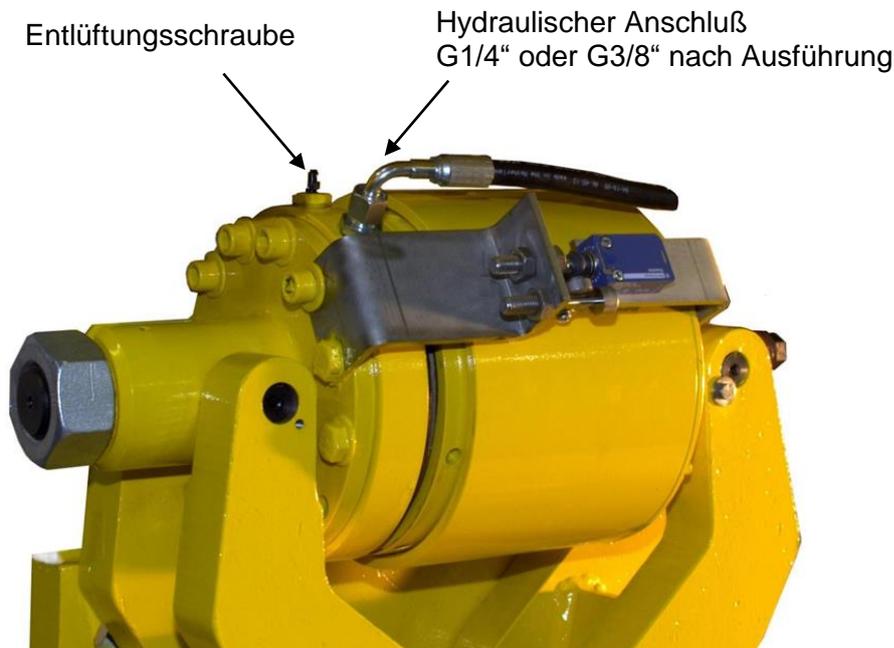


Bild. 2.12

Bei Schienenzangen DR 085/088 mit HC2OR Hydraulikaggregat finden Sie weitere Informationen zum elektrischen Anschluss in der Anleitung des Hydraulikaggregats.



**Achtung!**

Die Hydraulikaggregate werden normalerweise mit Öl gefüllt und betriebsbereit geliefert. Prüfen Sie jedoch, ob der Ölstand korrekt ist und der Transport keine Leckagen verursacht hat.

Transportschutz entfernen vor dem Betrieb: Verschlußstopfen an der Einfüllöffnung entfernen und den mitgelieferten Entlüftungsanschluss einschrauben.

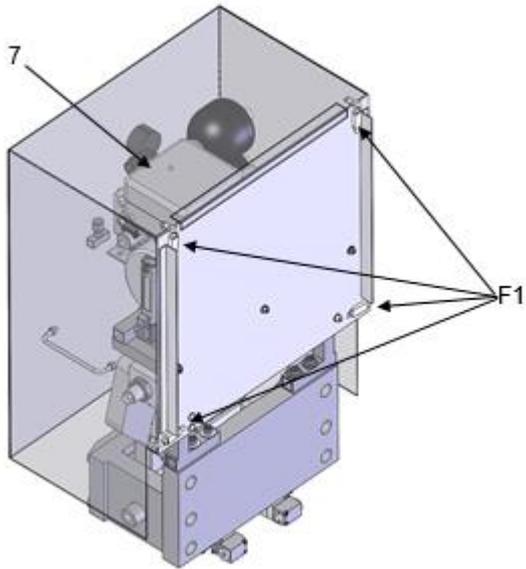


Bild 2.13

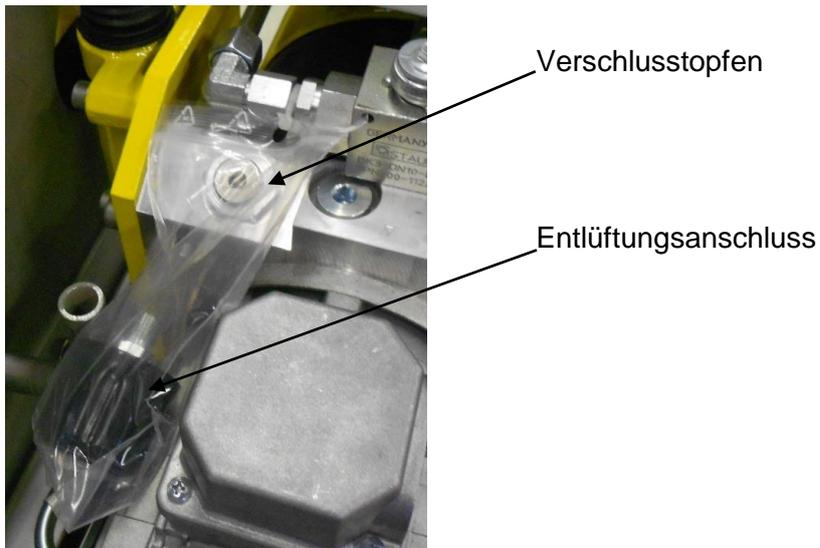


Bild 2.14

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>		
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS	gepr.: OHLM	Seitenzahl: 39
				Seite: 18

Bei Schienenzangen DR 085/088 mit HTP3 Hydraulikaggregat finden Sie weitere Informationen zum elektrischen Anschluss in der Anleitung des Hydraulikaggregats.



**Achtung!**

Die Hydraulikaggregate werden normalerweise mit Öl gefüllt und betriebsbereit geliefert. Prüfen Sie jedoch, ob der Ölstand korrekt ist und der Transport keine Leckagen verursacht hat.

Transportschutz entfernen vor dem Betrieb: Verschlußstopfen an der Einfüllöffnung entfernen und den mitgelieferten Entlüftungsanschluss einschrauben.

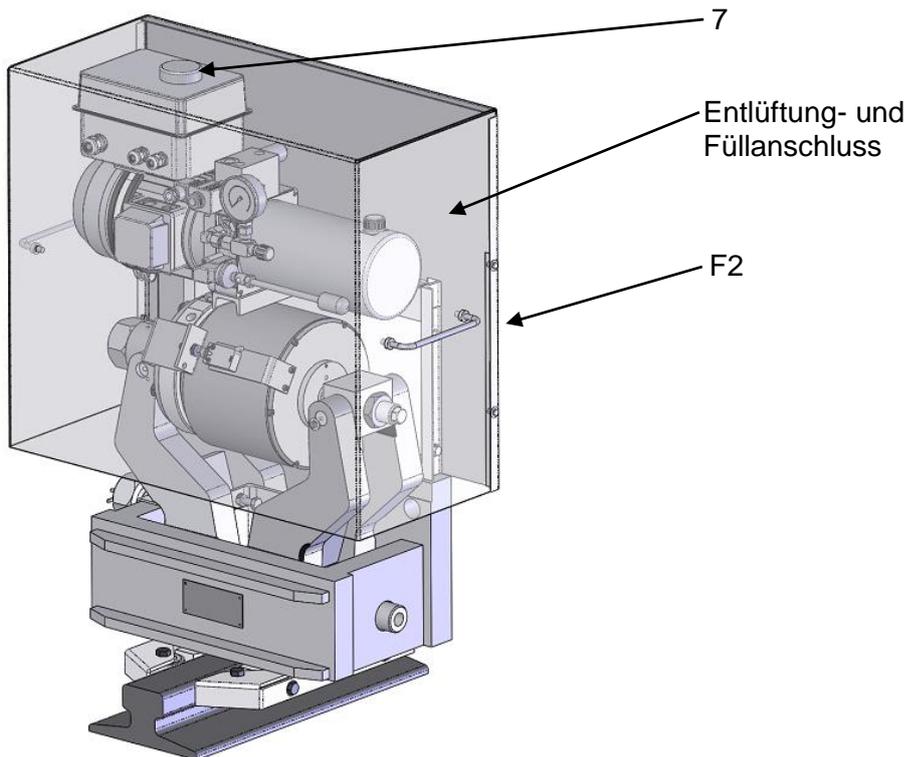


Bild 2.15

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS   gepr.: OHLM   Seitenzahl: 39   Seite: 19

## 2.4 Elektrischer Anschluss

### **HCO2R-Hydraulikaggregat: Nur für Schienenzange mit Hydraulikaggregat Typ HCO2R.**

1. Entfernen Sie die Abdeckung des Aggregates (optional), indem Sie die 4 Clips F1 ausklinken, siehe Bild 2.13
2. Für den elektrischen Anschluss des Aggregats HCO2R Pos. 7, siehe das Handbuch des Hydraulikaggregats HCO2R.

### **HTP3-Hydraulikaggregat: Nur für Schienenzangen mit Hydraulikaggregat Typ HTP3.**

1. Entfernen Sie die Abdeckung des Aggregates (optional) durch Lösen der 4 Schrauben **F2**, siehe Bild 2.15.
2. Für den elektrischen Anschluss des Aggregats HTP3 Pos. 7, siehe das Handbuch des Hydraulikaggregats HTP3.

#### 2.4.1 Elektroanschluss Sensoren

Standardkontakt: Für Öffnung und Lüftspaltkontrolle

Zweipoliger Schnellkontaktschalter

Mechanischer Kontaktausgang über  
5-adriges Kabel 5 x 0,75 mm<sup>2</sup>  
Standardlänge des Kabels: 2 m

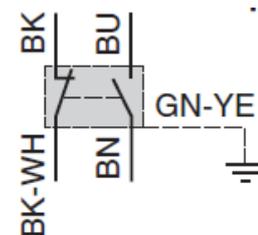
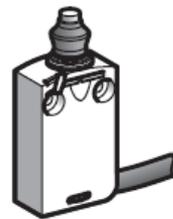


Bild 2.16

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS   gepr.: OHLM   Seitenzahl: 39   Seite: 20

## 2.5 Entlüften des Hydraulikkreises

Werkzeuge: Schraubenschlüssel, flexibler Schlauch mit Innen-Ø 6 mm



### **Achtung!**

**Treffen Sie die notwendigen Schutzvorkehrungen, um zu vermeiden, dass Öl auf die Schiene spritzt.**

Um die volle Funktionsfähigkeit der Schienenzange DR 085/088 FHM sicherzustellen, muss der Druckzylinder entlüftet werden. Befestigen Sie an der Entlüftungsschraube 11271-17 einen Schlauch mit Innen-Ø 6 mm, dessen Ende in einen Behälter mündet.

1. Setzen Sie die Bremse unter Druck.
2. Halten Sie den Schlauch fest und lockern Sie die Entlüftungsschraube leicht, bis Öl und Luft austreten.
3. Warten Sie, bis keine Luftblasen mehr in dem austretenden Öl zu sehen sind.
4. Drehen Sie die Entlüftungsschraube zu, ohne sie zu fest anzuziehen.
5. Überprüfen Sie den Ölstand im Hydraulikaggregat.
6. Überprüfen Sie die Dichtigkeit der Entlüftungsschraube.

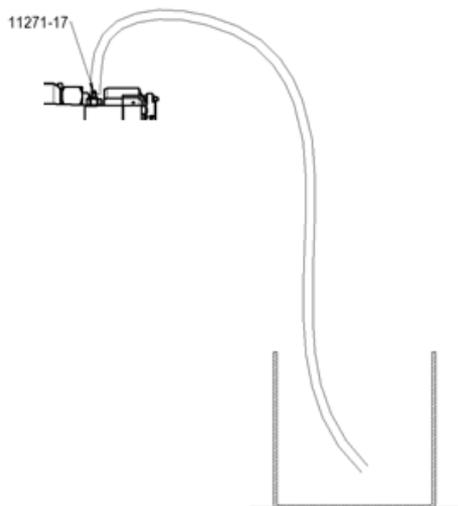


Bild 2.17



### **Achtung!**

**Das Öl muss vollkommen rein sein (maximal zulässiger Verunreinigungsgrad nach NAS 1638: 10 µm)!  
Verwenden Sie nur neue Hydraulikflüssigkeiten und mischen Sie niemals unterschiedliche Sorten oder Marken.**

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>		
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS	gepr.: OHLM	Seitenzahl: 39 Seite: 21

## 2.6 Deaktivierung der Handlüftung



### **Achtung!**

**Um den einwandfreien Betrieb der Bremse zu gewährleisten, muss die Handlüftung deaktiviert werden.**

Um die Schienenzange funktionsfähig zu machen, muss die Mutter **4** zwingend entfernt und mit ihrem Sicherungsstift auf dem Rohr **5** fixiert werden.

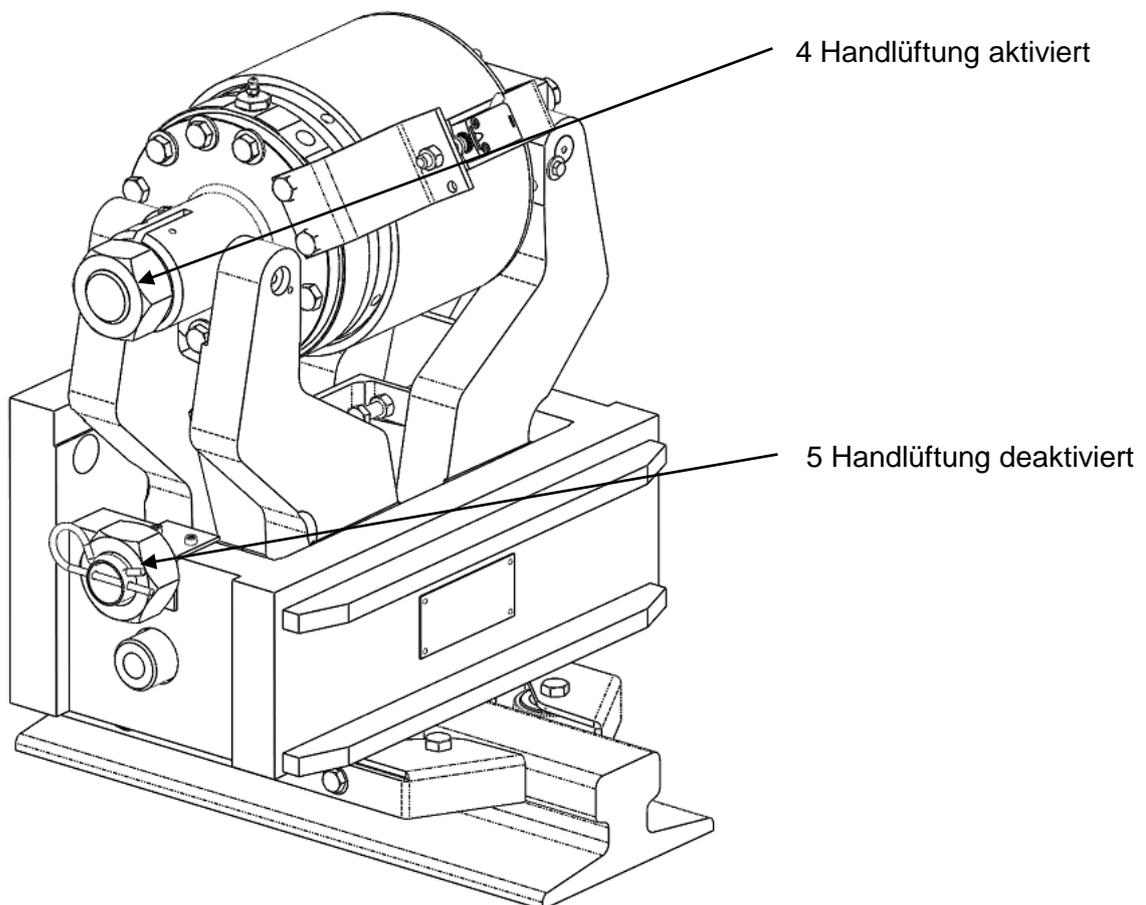


Bild 2.18

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS   gepr.: OHLM   Seitenzahl: 39   Seite: 22

## 2.7 Einstellen des Reibbelag-Lüftspaltes



### Achtung!

**DER LÜFTSPALT IST NICHT WERKSEITIG EINGESTELLT.  
UM DIESE EINSTELLUNG VORZUNEHMEN, GEHEN SIE WIE FOLGT  
VOR.**

Werkzeug: Schraubenschlüssel SW 21 und 46 mm.



### Information!

**The rail clamp is supplied with the block 10 in contact against the end  
part 9**

Vorgehensweise:

1. Versorgen Sie die Schienenzange mit dem Mindestöffnungsdruck und halten Sie diesen Druck während des gesamten Betriebs aufrecht.



### Achtung!

**Verwenden Sie für diesen Vorgang nicht die manuelle Arretierung. Der  
hydraulische Druck muss aufrechterhalten werden.**

2. Lösen Sie die Gegenmutter **8** (SW 46 mm).
3. Drehen Sie die Schraube **2** mithilfe des 21mm-Sechskantschlüssels, bis die Bremsbeläge leicht auf der Schiene angezogen sind.
4. Um Spiel zwischen den Bremsbelägen und der Bremsschiene zu erhalten, lockern Sie die Schraube **2** um:
  - 3 Umdrehungen Schienenzange DR 085 FHM-050/100
  - 2,75 Umdrehungen Schienenzange DR 085 FHM-200
  - 2,25 Umdrehungen Schienenzange DR 085 FHM-300
  - 1,75 Umdrehungen Schienenzange DR 085 FHM-400
5. Die Gegenmutter **8** festziehen und deren Position mit Lack markieren.

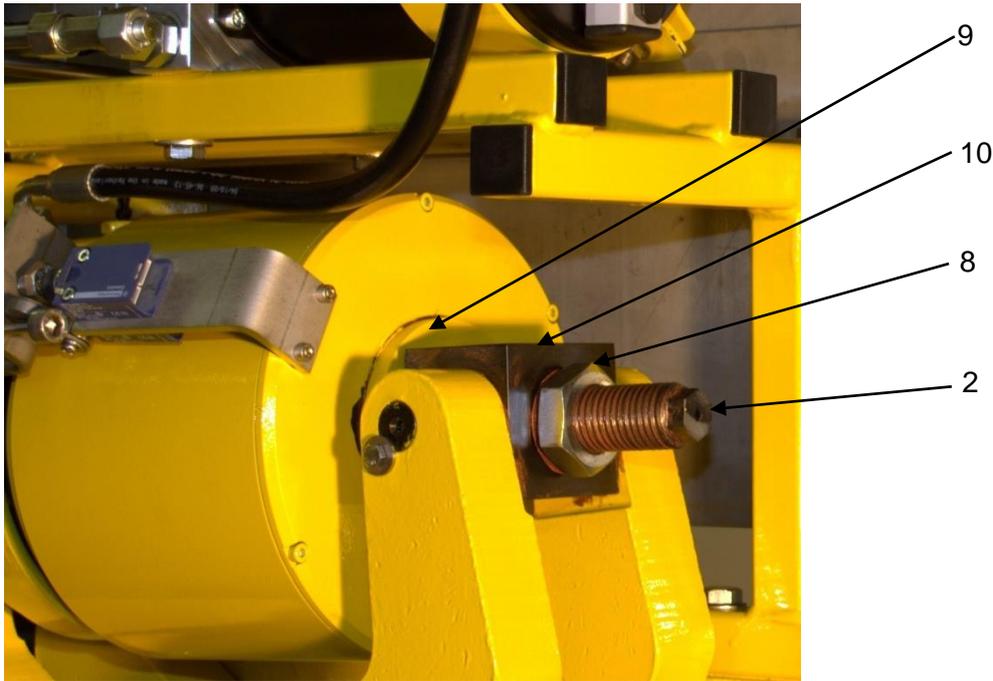


Bild 2.19

	<p><b>Achtung!</b></p> <p><b>Die manuelle Arretierung muss unbedingt deaktiviert sein, damit die volle Funktionsfähigkeit der Bremse sichergestellt ist.</b></p>
---	--

### 2.8 Vorgehensweise zum Ausgleich der Bremse

Nach dem Einstellen der Bremsbeläge müssen die beiden **16** Hebeln in Bezug zur Schiene vertikal über die beiden **17** Schrauben ausgerichtet werden.

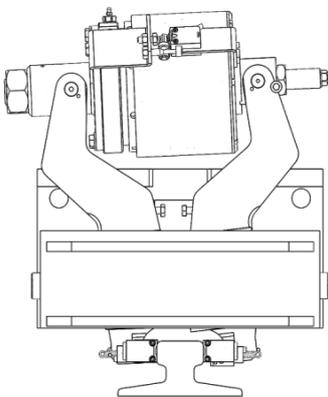


Bild 2.20

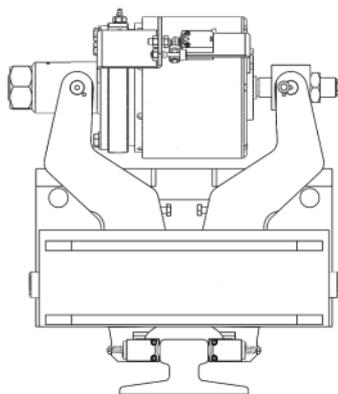


Bild 2.21

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>	
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS	gepr.: OHLM Seitenzahl: 39 Seite: 24

Werkzeug: Schlüssel mit SW 16 mm.

Vorgehensweise:

1. Lösen Sie die 2 Gegenmuttern **18** der zwei Ausgleichsschrauben 17 (SW 16 mm).
2. Stellen Sie die beiden Schrauben **17** ein, um das Spiel der Bremsbeläge in Bezug auf die Schiene zu verteilen.
3. Stellen Sie sicher, dass die Hebel vertikal ausgerichtet sind.  
Stellen Sie dafür die beiden Schrauben **17** so ein, dass sie mit einem gleichen Abstand abstehen, Siehe Bild 2.23.
4. Nach der Einstellung die Muttern **18** auf der Schrauben **17** mittels Loctite festkleben und dann die Position mit Sicherungslack markieren!

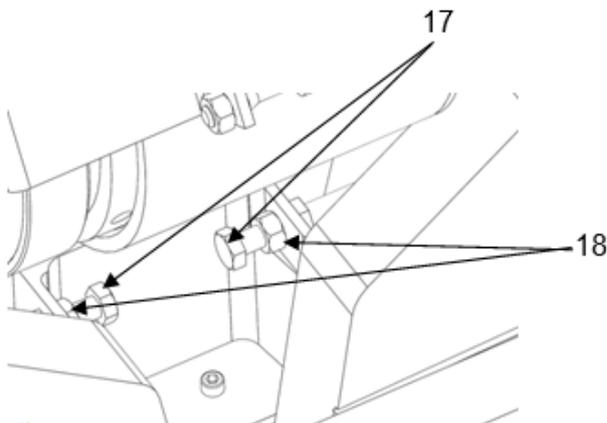


Bild 2.22

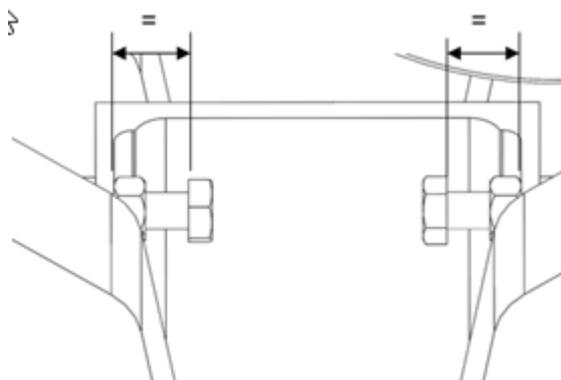
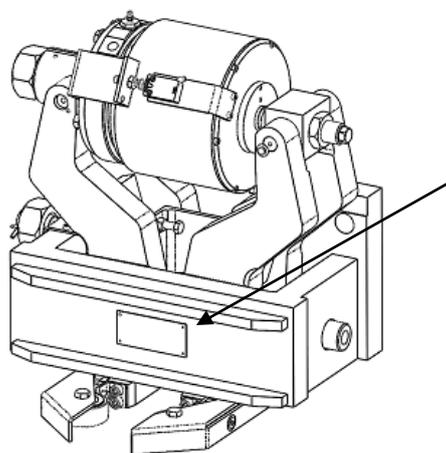


Bild 2.23

## 2.9 Überprüfung der allgemeinen Funktionsweise

- Führen Sie einige Öffnungs-/Schließvorgänge der Schienenbremsen durch, um die korrekte Funktion der Schienenbremse zu prüfen.
- Prüfen Sie, ob der Reibklotz und die Führungsrollen richtig auf der Schiene positioniert sind.
- Prüfen Sie den Lüftspalt des Reibklotzes auf der Herstellerplakette gekennzeichnet => PG= X mm.
- Prüfen Sie den richtigen Ausgleich der Schienenzange Kapitel 2.8.
- Prüfen Sie die einwandfreie Funktion der elektrischen Sensoren.



Herstellerplakette

### RINGSPANN

Type:	Brake DR 08X FHM-XXX	
Part number:	4457-08XXXX-XXXXX	Series: XXX
Clamping force:	XXX kN	Braking force: XXX kN
Pressure min:	XXX bar	max: 130 bar
Hydraulic fluid:	DIN 51525	
Serial number XXXXXXX-X PG=X		

Bild 2.24

	<p><b>Information!</b></p> <p><b>DAS SYSTEM IST NUN BETRIEBSBEREIT!</b></p>
---	---

## 3 Betrieb

### 3.1 Betätigen der Schienenzange

Wenn kein Hydraulikdruck vorhanden ist, werden die Reibklötze auf die Schiene durch die Federkraft des Tellerfederpakets im Druckzylinder gepresst.

### 3.2 Lösen der Schienenzange

Beaufschlagen Sie die Schienenzange mit dem Öffnungsdruck, um sie zu lösen. Der Öffnungskontakt wird aktiviert. Überschreiten Sie nicht den max. zulässigen Druck.

### 3.3 Manuelles Lüften der Schienenzange

Durch Handlüftung bleibt die Schienenzange ohne Hydraulikdruck offen. Beachten Sie dazu auch Kapitel 5.1.

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS   gepr.: OHLM   Seitenzahl: 39   Seite: 26

### 3.4 Manuelles Lüften mit Hydraulikaggregat

Verwenden Sie, sofern das Hydraulikaggregat mit Handpumpe ausgeliefert ist die Handpumpe, um die Schienenzange von Hand und ohne elektrischen Strom zu öffnen.

Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des Hydraulikaggregats.



#### **Information!**

Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des Hydraulikaggregats.

## 4 Regelmäßige Wartung



#### **Achtung!**

**Die Schienenzangen DR 085/088 FHM sind für Halteanwendungen konzipiert. Nach einem dynamischen Bremsvorgang mit Diamant Belägen ist ein Austausch der Reibbeläge erforderlich.**

**Die Schiene sollte frei von Schmierstoffen und Ölen sein damit der Reibwert nicht sinkt. Wird diese Anweisung nicht beachtet, kann es zu Bremskraftverlusten kommen.**

**Der Lüftspalt muss nach dem Austausch des Reibklotzes eingestellt werden.**



#### **Achtung!**

**Bei einem Reibklotzwechsel ist der Reibklotz gemäß Kapitel 5 auszuwechseln. Wird diese Anweisung nicht beachtet, kann es zu Bremskraftverlusten kommen.**

**Es dürfen nur Originale RINGSPANN Reibklötze verwendet werden.**

<b>Instandhaltungsfrequenz</b>		
Betriebsbedingungen	Normal	Streng*
Instandhaltungslevel 1	Jedes Jahr	Alle 3 Monate
Instandhaltungslevel 2	Alle 2 Jahre	Jährlich
Instandhaltungslevel 3	Alle 10 Jahre	Alle 7 Jahre

\*Strenge Betriebsbedingungen: Die Schienenzange wird in einer salzhaltigen Umgebung betrieben.

#### 4.1 Instandhaltungslevel 1

Die folgenden Punkte müssen überprüft werden:

1. Beweglichkeit der Bremse an beiden Zapfen sicherstellen. Ggfs. den folgenden Vorgang durchführen:

Beläge entfernen (Kapitel 5.4), Zange komplett auf einer Seite kippen, reinigen und die folgenden Teile reinigen und schmieren, siehe Bild 4.1 und Bild 4.2



Bild 4.1

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>			
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS	gepr.: OHLM	Seitenzahl: 39	Seite: 28

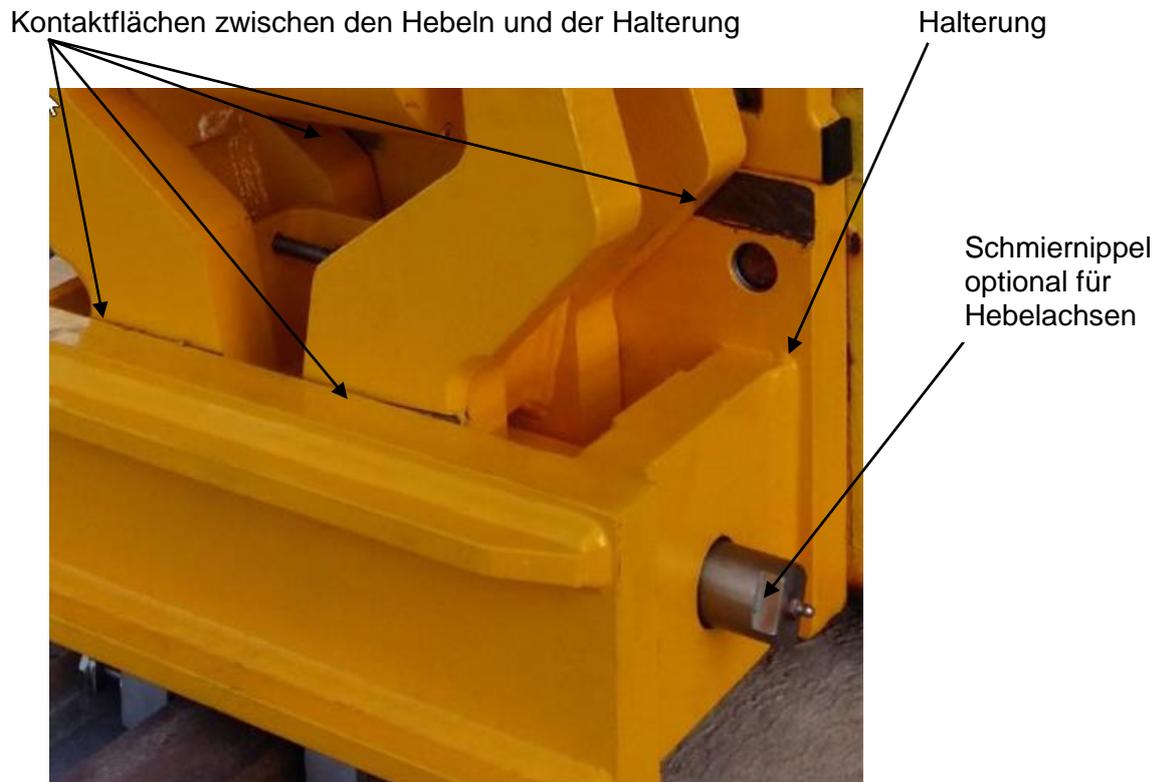


Bild 4.2

Kontaktflächen mit den Belägen

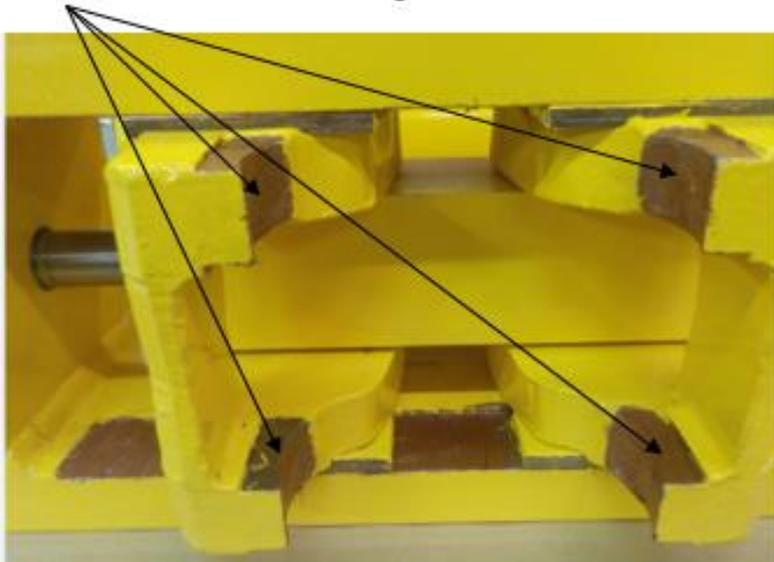


Bild 4.3

Schienenzange komplett auf die andere Seite kippen, und den Schmiervorgang wiederholen:

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS   gepr.: OHLM   Seitenzahl: 39   Seite: 29



### Information!

Wir empfehlen Kupferpaste vom Type MOLYSLIP

Nach dem Einfetten der Schienenzange sollten sich die Hebel frei bewegen lassen, wenn einer der Hebel gedrückt wird.

- Prüfen Sie die richtige Position der Führungsrollen. Stellen Sie sicher dass, sich die konkave Oberfläche gegenüber der flachen Flanke der Schiene befindet.

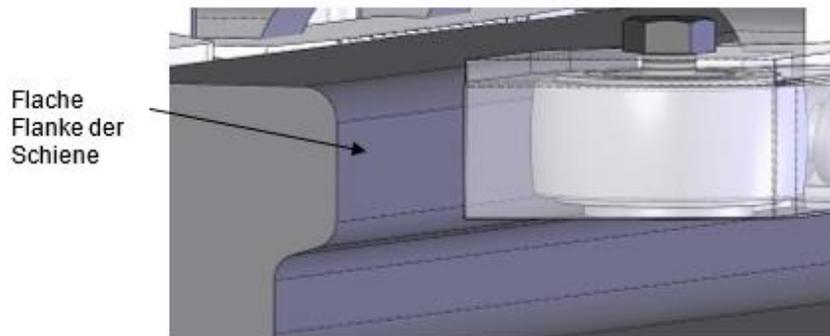


Bild 4.4

- Belagspalt und Belagzustand **14**. Diamantförmig bestückt, die Beläge sollten nicht Stumpf sein.
- Führen Sie die Einstellung des Lüftspaltes nach Kapitel 2.7 durch.
- Überprüfen Sie den Zustand der Staubdichtung **15** des Antriebs.

#### 4.2 Instandhaltungslevel 2

- Den Instandhaltungsvorgang Level 1 durchführen
- Den Lüftspalt PG überprüfen nach Kapitel 2.7
- Hydrauliköl wechseln

#### 4.3 Instandhaltungslevel 3

- Die Instandhaltungsvorgänge Level 1 und 2 durchführen
- Tellerfeder wechseln (bei RINGSPANN anfragen)
- Dichtungen wechseln (bei RINGSPANN anfragen)
- Beläge und Rollen wechseln (bei RINGSPANN anfragen)

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>		
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS	gepr.: OHLM	Seitenzahl: 39 Seite: 30

## 5 Wartung

### 5.1 Manuelle Lüftung: Aktivierung

1. Beaufschlagen Sie die Schienenzange mit dem Öffnungsdruck und halten Sie diesen Öffnungsdruck für den gesamten Vorgang aufrecht.
2. Schrauben Sie die Mutter **4** auf die Schraube **11**, siehe Bild 5.1. Die Bremse ist vollständig arretiert, wenn das Ende der Schraube mit der Mutter auf einer Ebene ist, siehe Bild 5.2.
- 3.

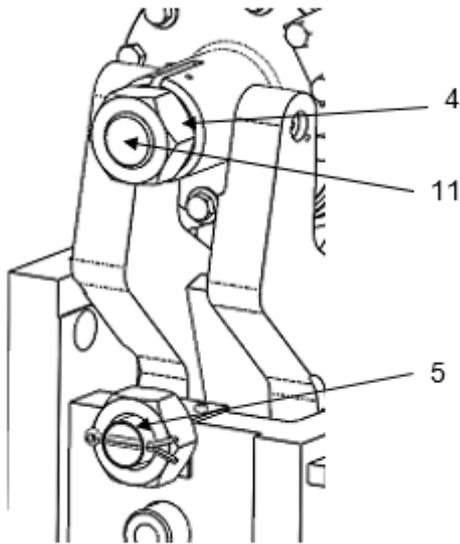


Bild 5.1

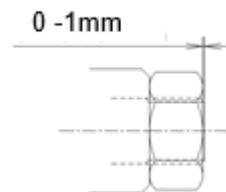


Bild 5.2



#### Information!

**Die Verwendung eines Schlüssels ist nicht erforderlich, die Positionierung der Mutter kann manuell erfolgen. Falls trotzdem ein Schlüssel verwendet wird, ist das Drehmoment auf 1100Nm zu beschränken.**

### 5.2 Manuelle Lüftung: Deaktivierung

1. Beaufschlagen Sie die Schienenzange mit dem Öffnungsdruck und halten Sie diesen Öffnungsdruck für den gesamten Vorgang aufrecht.
2. Lösen Sie die Mutter **4** der Schraube **11**.
3. Platzieren Sie die Mutter **4** auf das Rohr **5** auf und sichern Sie die Position der Mutter **4** mit dem Splint.

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS   gepr.: OHLM   Seitenzahl: 39   Seite: 31



**Achtung!**

Um den einwandfreien Betrieb der Bremse zu gewährleisten, muss die Handlüftung deaktiviert werden.



**Achtung!**

**AUCH NACH ABSCHALTEN DES ÖFFNUNGSDRUCKS SIND NOCH BEWEGUNGEN MÖGLICH.**

5.3 Einstellen Lüftspalt

siehe Kapitel 2

5.4 Austausch der verschlissenen Reibbeläge



**Achtung!**

Die mit Bremsbelägen mit Diamantspitzen ausgestatteten Schienenzangen DR 085/088 FHM sind nur für rein statische Halteanwendungen gedacht.

Für dynamische Bremsvorgänge müssen die Bremsbeläge ausgewechselt werden.

Vorgehensweise:

1. Handlüftung aktivieren siehe Kapitel 5.1
2. Die 2 Kontermutter **18** an den 2 Ausgleichsschrauben lösen **17**.
3. Die 2 Schrauben **17** herausdrehen bis der Hebel **16** die maximale Bewegung durchführen kann.

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>		
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS	gepr.: OHLM	Seitenzahl: 39 Seite: 32

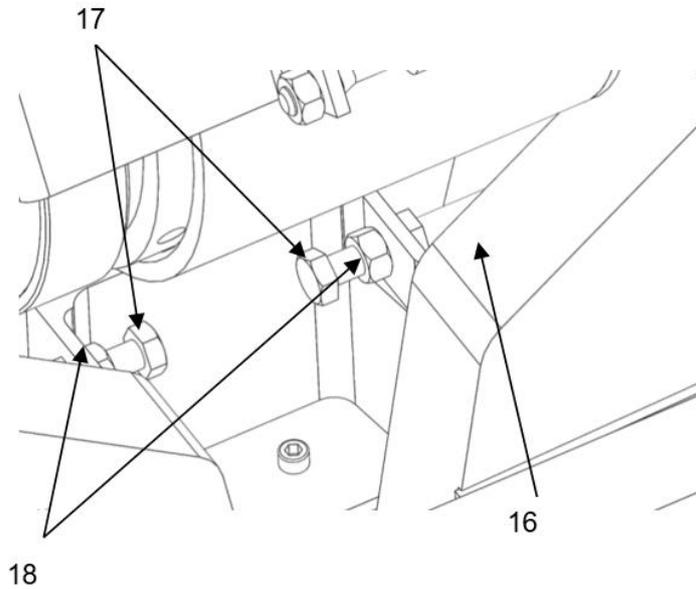


Bild 5.3

4. Kontermutter **8** lösen, siehe Bild 5.4
5. Die Schraube **2** siehe Bild 5.4 an dem sechskantigen Ende drehen und damit den Lüftspalt auf den maximalen Öffnungspalt einstellen.

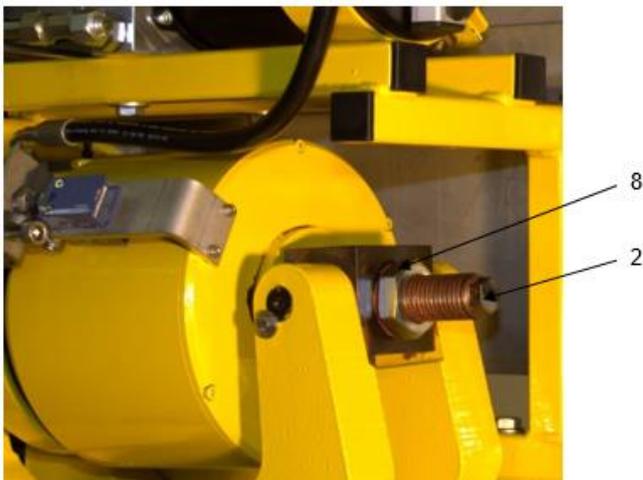


Bild 5.4

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>		
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS	gepr.: OHLM	Seitenzahl: 39 Seite: 33

6. Die Schienenzange auf eine Seite kippen um den Belag auf der anderen Seite zu wechseln.

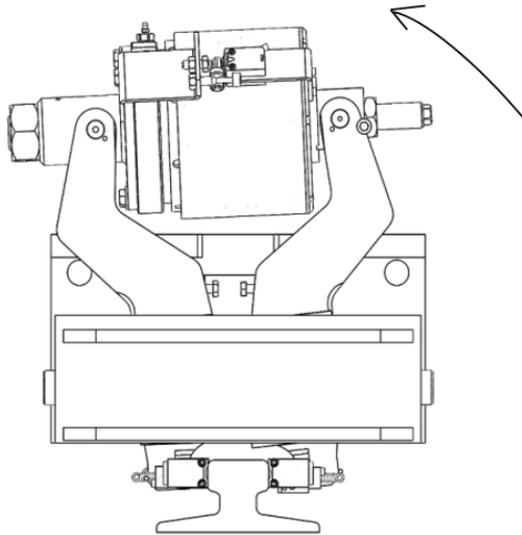


Bild 5.5

7. An jedem Rollensatz die 2 Schrauben **19**, sowie die 2 Rohre **23** und die Feder **20** ggfs. auch die Abstandsscheiben **24** bei Schienen A55 bzw. A120 zerlegen, siehe Bild 5.6 und Bild 5.7.

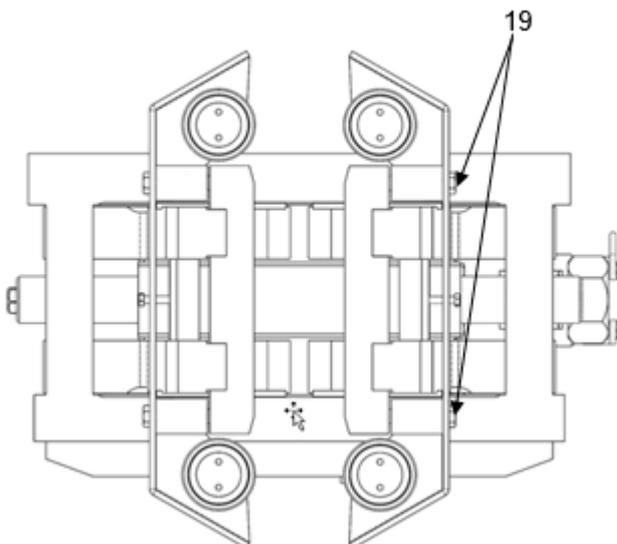


Bild 5.6

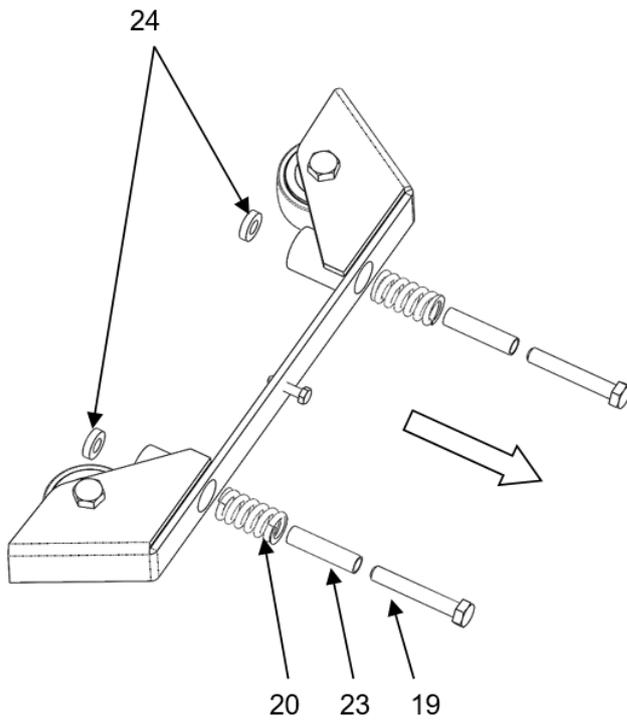


Bild 5.7

8. Die Beläge in der Pfeilrichtung demontieren

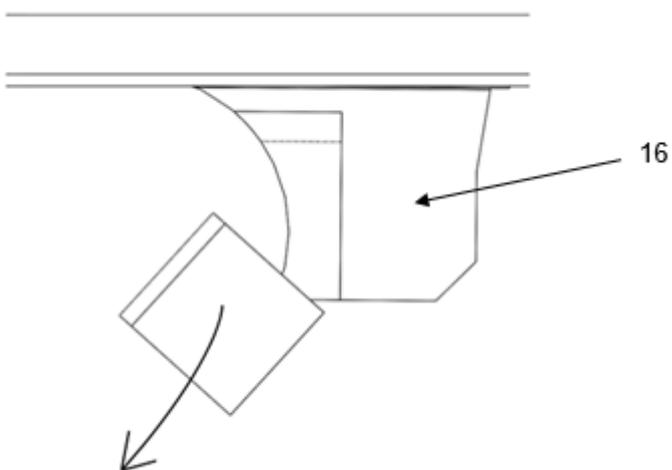


Bild 5.8

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>		
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS	gepr.: OHLM	Seitenzahl: 39 Seite: 35

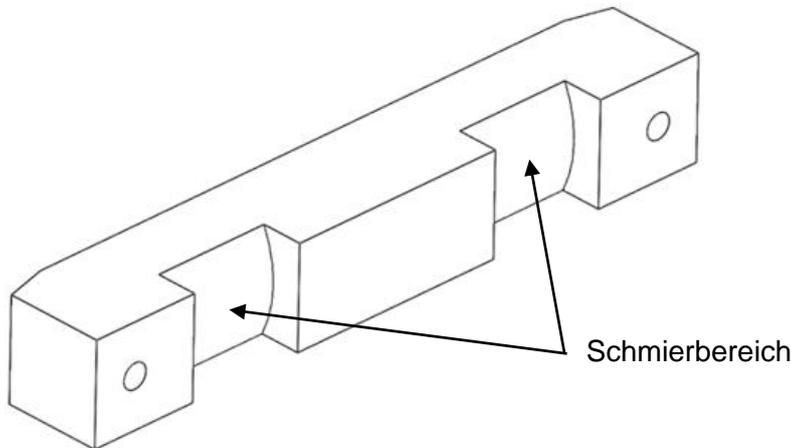


Bild 5.9

9. Neue Beläge mit MOLYSLIP Kupferpaste schmieren und an die Hebel **16** einbauen.
10. Jeder Rollensatz mit den 2 Schrauben **19**, sowie die 2 Hülsen **23** und die Feder **20** ggfs. auch die Abstandsscheiben **24** bei Schienen A55 bzw. A120 wieder zusammenbauen und einsetzen, siehe Bild 5.7
11. Den Lüftspalt wieder einstellen Kapitel 2.7.
12. Die Schienenzange ausrichten siehe Kapitel 2.8.
13. Die korrekte Position der Führungsrollen auf der Schiene überprüfen.

#### 5.5 Einstellen der Bremskraft



#### Information!

**Die Klemmkraft sind Werkseinstellungen und werden auf einem Prüfstand kontrolliert.**

Die Einstellung der Klemmkraft über Tellerfederpakete sind Werkseinstellungen und werden auf einem Prüfstand kontrolliert.



#### Achtung!

**Eine Änderung der werkseitigen Klemmkraft durch Änderungen an den Tellerfederpaketen kann die Sicherheit beeinträchtigen und darf nur durchgeführt werden, wenn man sich über die Folgen im Klaren ist. Fragen Sie bei Bedarf unsere Techniker nach dem Verfahren.**

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS   gepr.: OHLM   Seitenzahl: 39   Seite: 36

## 5.6 Öffnungskontakt



### Information!

**Der Kontakt wird im Werk eingestellt, daher ist keine weitere Einstellung erforderlich.**

Der Öffnungskontakt **12** ermöglicht die Ermittlung der Position, in der sich die Schienenzange befindet geöffnet oder geschlossen. Der Öffnungskontakt wird durch das Anschlagstück **13** betätigt, das mit dem Kolbenhub verbunden ist. Der Kontakt muss gedrückt sein, wenn die Bremse geöffnet ist.

Wenn dieser Kontakt eingestellt werden muss: Kontaktieren Sie RINGSPANN.

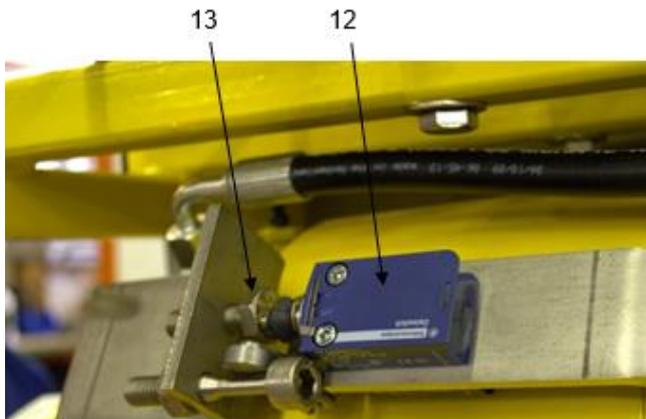


Bild 5.10

## 5.7 Einstellungskontakt



### Information!

**Der Kontakt wird im Werk eingestellt, daher ist keine weitere Einstellung erforderlich.**

Der Einstellungskontakt **14** ist dafür bestimmt, ein übermäßiges Spiel zwischen den Bremsbelägen und der Bremsscheibe zu signalisieren. Dies ermöglicht die Gewährleistung eines angemessenen Bremskraftwertes. Er wird durch das Anschlagstück **15** betätigt, das mit dem Kolbenhub verbunden ist. Der Kontakt wird aktiviert, wenn das Spiel 3 mm übersteigt. Dann ist eine Einstellung des Spiels zwischen den Bremsbelägen und der Bremsscheibe vorzunehmen, siehe Kapitel 2.7.

Wenn dieser Kontakt eingestellt werden muss: Kontaktieren Sie RINGSPANN.

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS   gepr.: OHLM   Seitenzahl: 39   Seite: 37

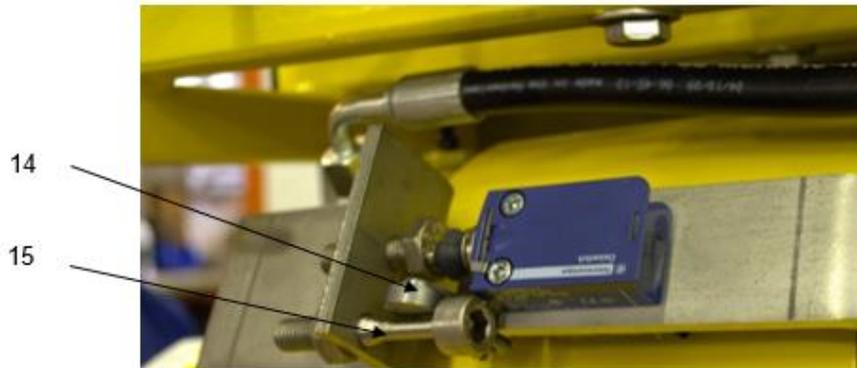


Bild 5.11

### 5.8 Durchflussbegrenzer (optional)



#### Information!

**Der Durchflussbegrenzer 1L ist ausschließlich für Schienenzangen mit integriertem Hydraulikaggregat verfügbar. Einstellbereich von 0 bis 15 Sek..**

Der Durchflussbegrenzer ist über einen Drehknopf verstellbar und dient dazu, das Schließen der Schienenzange zu verzögern.

Vorgehensweise:

- Öffnen Sie die Bremse mit dem Öffnungsdruck.
- Drehen Sie den Drehknopf des Durchflussbegrenzers auf oder zu, bis die gewünschte Schließzeit erreicht ist.
- Stellen Sie den Druck ab und überprüfen Sie die Schließzeit.
- Verstellen Sie gegebenenfalls den Drehknopf.



#### Achtung!

**SCHLIESSEN SIE DEN DURCHFLUSSBEGRENZER NIEMALS GANZ.**

Es gibt zwei unterschiedliche Hydraulikaggregate die als Option an die Schienenzangen montiert werden können die beiden folgenden Bilder zeigen die Position von dem Durchflussbegrenzer.

<b>RINGSPANN</b>	<b>Einbau- und Betriebsanleitung für Schienenzange DR 085/088 FHM federbetätigt – hydraulisch gelüftet</b>	<b>E 09.797</b>		
Stand: 14.09.2022	Version: 1	gez.: BAHS	gepr.: OHLM	Seitenzahl: 39 Seite: 38

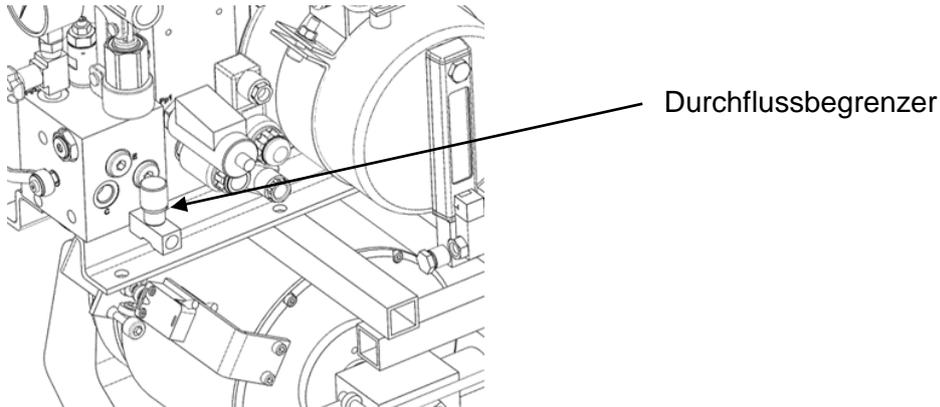


Bild 5.11 zeigt das HCO2R Aggregat

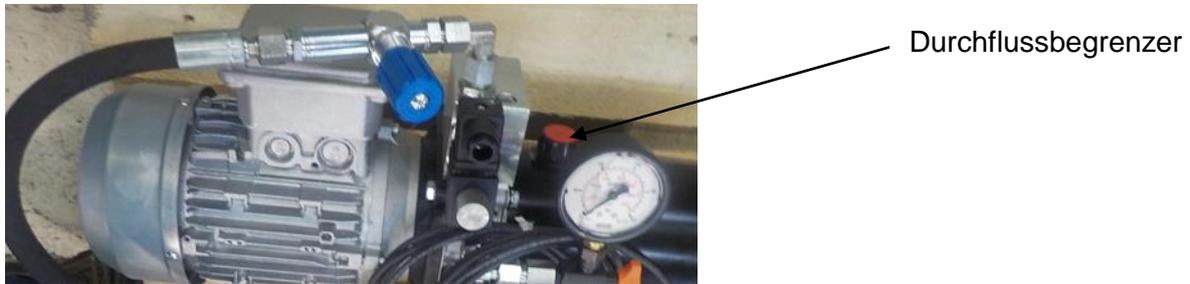


Bild 5.13 zeigt das HTP3 Aggregat

## 6. Ersatzteile

- Satz glatte Bremsbeläge:  
Schiene A55 => JGS DR 085 RINGSPANN-A55-GL  
Schiene A65 / 75 /100 => JGS DR 085 RINGSPANN-A100-GL  
Schiene A120 => JGS DR 085 RINGSPANN-A120-GL
  
- Satz Diamantbeläge:  
Schiene A55 => JGS DR 085 RINGSPANN-A55-DIAM  
Schiene A65 / 75 /100 => JGS DR 085 RINGSPANN-A100-DIAM  
Schiene A120 => JGS DR 085 RINGSPANN-A120-DIAM

Bei Bestellung bitte Folgendes angeben:

Typenbezeichnung, Nummer des Bremssattels und Artikelnummer des Ersatzteils.

An der Bremse befindet sich ein Typenschild mit einer 16-stelligen Sachnummer. Nur über diese Sachnummer ist die genaue Ausführung der Bremse definiert.

## 7. Fehlerbehebung

FEHLERART	Schienenzange	Schienenzange mit Hydraulikaggregat	PRÜFUNG	LÖSUNG
Die Schienenzange öffnet nicht.		<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>	Prüfen Sie, ob Spannung am Hydraulikaggregat vorhanden ist.  Sicherungen prüfen  Sind die Phasen in der richtigen Richtung  Prüfen Sie den Ölstand im Aggregat	Defekte Sicherungen ersetzen  Tauschen Sie die Phasen um die Drehrichtung von dem Motor zu verändern. Öl auffüllen
	•		Prüfen Sie den vorhandenen Druck.	Stellen Sie sicher dass der korrekte Öffnungsdruck erreicht wird.
Die Schienenzange bleibt nicht geöffnet.	•	•	Prüfen Sie die hydraulischen Verbindungselemente und den Druckzylinder auf Undichtigkeiten.	Tauschen Sie defekte Teile und ziehen Sie die Verschraubungen an. Stellen Sie sicher das der korrekte Öffnungsdruck erreicht wird.
Die Öffnungszeit dauert zu lang.	•		Prüfen Sie die Pumpenleistung und den hydraulischen Kreislauf.	Wechseln Sie die Pumpe  Entlüften Sie die Hydraulikleitungen.
Die Klemmkraft wird nicht erreicht.	•	•	Prüfen Sie den Öffnungspalt	Korrigieren Sie den Öffnungspalt
	•	•	Prüfen Sie den Reibbelag	Ein defekter Reibbelag muss getauscht muss.
Das Hydraulikaggregat fängt häufiger an Druck aufzubauen.		•	Prüfen Sie die hydraulischen Verbindungselemente und den Druckzylinder auf Undichtigkeiten.	Tauschen Sie defekte Teile und ziehen Sie die Verschraubungen an. Stellen Sie sicher das der korrekte Öffnungsdruck erreicht wird.
Schienenbremse öffnet und schließt nur langsam		•	Es könnte sich Luft im Kreislauf befinden.	Führen sie eine Entlüftung durch.