

*Inbetriebnahmeanleitung*

---

***Bremsmotor FCPL60H***

---

Referenz: 5282 de - 2017.10 / b

**LEROY-SOMER<sup>TM</sup>**

**1 - AUFSTELLUNG - INBETRIEBNAHME** ..... 1

**2 - KENNDATEN** ..... 2

**3 - ELEKTRISCHER ANSCHLUSS** ..... 3

    3.1 - Spannungsversorgung über Gleichrichterelement SO7 ..... 3

    3.2 - Spannungsversorgung über Boost-Spannungsversorgungskarte CDF7 ..... 3

**4 - VERDRAHTUNG DER OPTIONEN** ..... 5

    4.1 - Mikroschalter ..... 5

    4.2 - Stillstandsheizung ..... 6

    4.3 - Temperaturfühler ..... 6

**5 - BREMSLÜFTUNG ÜBER HEBEL MIT AUTOMATISCHER RÜCKSTELLUNG (OPTIONAL)** ..... 7

    5.1 - Zentraler Handlufthebel (ohne Optionen) ..... 7

    5.2 - Zentraler Handlufthebel (mit Option 2. Wellenende) ..... 8

    5.3 - Seitliche Handlufthebel (mit Option) ..... 8

**6 - DEMONTAGE (FÜR ZUGANG ZUR BREMSE)** ..... 9

    6.1 - LS – FLS 225, 250, 280, IP55 und IP56 Motoren ..... 9

    6.2 - P – PLS und LS – FLS IP55 Motoren ..... 12

    6.3 - LS – FLS IP56 und CPLS Motoren ..... 13

**7 - INSTANDHALTUNG** ..... 14

    7.1 - Einstellung des Luftspalts ..... 14

    7.2 - Austausch einer Brems Scheibe ..... 15

    7.3 - Einstellung der Mikroschalter ..... 16

        7.3.1 - Mikroschalter "Brems gelüftet" ..... 16

        7.3.2 - Mikroschalter "Überwachung Bremsverschleiß" ..... 16

**8 - FEHLERSUCHE** ..... 17

    8.1 - Test der Boost-Spannungsversorgungskarte CDF7 ..... 17

    8.2 - Test des Gleichrichterelements SO7 ..... 17

LEROY-SOMER behält sich das Recht vor, die technischen Daten seiner Produkte jederzeit zu ändern, um so den neuesten technologischen Erkenntnissen und Entwicklungen Rechnung zu tragen. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können daher ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

**1 - AUFSTELLUNG - INBETRIEBNAHME**

Beachten Sie bei Aufstellung und Inbetriebnahme der Bremsmotoren die Empfehlungen der allgemeinen Inbetriebnahmeanleitung für Motoren.

Es muss geprüft werden, dass die Bremse im Stillstand geschlossen ist.

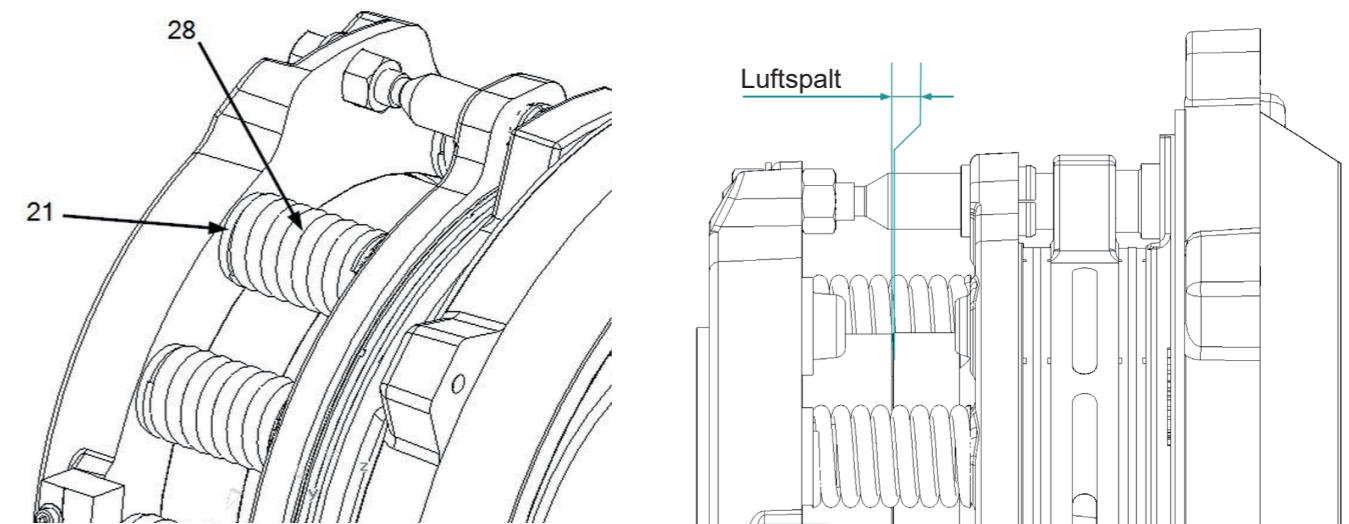
**2 - KENNDATEN**

**Bremsmomente:**

Menge x Referenz		Bremse mit einer Scheibe		Bremse mit zwei Scheiben	
Federn (Pos. 28)	Abstandhalter (Pos. 21)	Drehmoment (Nm)	Luftspalt (mm)	Drehmoment (Nm)	Luftspalt (mm)
3 x 058E122054	3 x 070E202054	150	0.9	300	1
4 x 058E122054	-	170	0.9	340	1
4 x 058E122054	4 x 070E202054	200	0.9	390	1
6 x 058E122054	-	260	0.9	520	1
6 x 058E122054	6 x 070E202054	300	0.9	590	1
6 x 058E123054	-	(370)	0.9	740	1
6 x 058E123054	3 x 070E202054	400	0.5	(800)	0.6
6 x 058E123054	6 x 070E202054	(435)	0.5	870	0.6
7 x 058E123054	7 x 070E202054	(500)	0.5	1000	0.6
9 x 058E123054	-	570	0.5	1150	0.6
9 x 058E123054	9 x 070E202054	650	0.5	1300	0.6

Die Bremse ist für einen Betrieb innerhalb der im Bremsmotorenkatalog angegebenen Grenzwerte ausgelegt. Die thermischen Grenzen und die maximale Anzahl der Bremsvorgänge pro Stunde müssen eingehalten werden, damit ein sicherer Betrieb der Bremse gewährleistet ist.

Bei Unsicherheit die Stärke der Brems Scheibe, ihren allgemeinen Zustand und den Zustand des Bremsbelags überprüfen, bevor der Bremsmotor wieder in Betrieb genommen wird. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an Leroy-Somer.



### 3 - ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Die Bremse FCPL60H ist mit einer Gleichstromspule ausgestattet.  
Bei Motoren, die mit verringerter Spannung anlaufen oder mit variabler Frequenz bzw. Spannung betrieben werden, muss für eine getrennte Stromversorgung der Bremse gesorgt werden.

#### Elektrische Kenndaten der Bremsjoch:

Spannung (V)	Betriebsart	R (Ω)	I (A)	Farbe der Drähte
20	S3	1,9	10,5	Grün / Grün
20	S1	4.1	4,8	Grün / Weiß
100	S3	55	1,8	Gelb / Gelb
100	S1	105	0,95	Gelb / Weiß
180	S3	160	1,2	Blau / Blau
180	S1	320	0,6	Weiß / Blau
200	S3	210	0,95	Schwarz / Schwarz
200	S1	427	0,46	Schwarz / Weiß

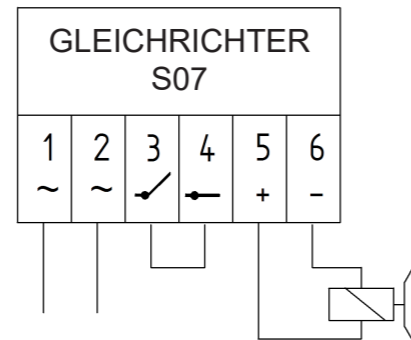
**Betriebsart:**  
Die von Leroy-Somer eingebauten Spulen sind für eine relative Einschaltdauer von maximal 60 % bei Betriebsart S3 oder für Dauerbetrieb (S1) ausgelegt.  
Bei abgenommener Bremsabdeckung lassen sie sich anhand der Farbe der Versorgungsleitungen unterscheiden.  
Wenn die Bremse über die Boost-Spannungsversorgungskarte CDF7 gespeist wird, ist die Spule immer für Betriebsart S3 ausgelegt, selbst wenn die Bremse im Dauerbetrieb (S1) arbeitet.

In Abhängigkeit der Bremsmomente oder der gewählten Optionen kann die Bremse wie folgt gespeist werden:  
- über ein Gleichrichterelement des Typs SO7  
- über eine Boost-Spannungsversorgungskarte CDF7

#### 3.1 - Spannungsversorgung über Gleichrichterelement SO7

**Funktionsprinzip:** Das Gleichrichterelement SO7 ermöglicht die Versorgung einer Gleichstrombremse direkt aus dem Wechselstromnetz. Es ist normalerweise in einen der Klemmenkästen des Motors integriert.

Netzspannung (V AC)	Gleichrichter	Nennspannung Bremse (V DC) ±10 %
45 V	SO7	20
220 - 230 V	SO7	100
380 - 400 V	SO7	180
440 - 480 V	SO7	200



Zur Verringerung der Einfallzeit muss der Bremskreis gleichstromseitig zwischen den Klemmen 3 und 4 des Gleichrichterelements getrennt werden. (In diesem Fall sollte die Trennung nicht weiter als 3 m von der Spule erfolgen).

#### Diese Maßnahme ist bei Hubanwendungen zwingend erforderlich.

Die Brücke zwischen den Klemmen 3 und 4 der Gleichrichterelemente entfernen und diese mit dem Bremsschutz verbinden.

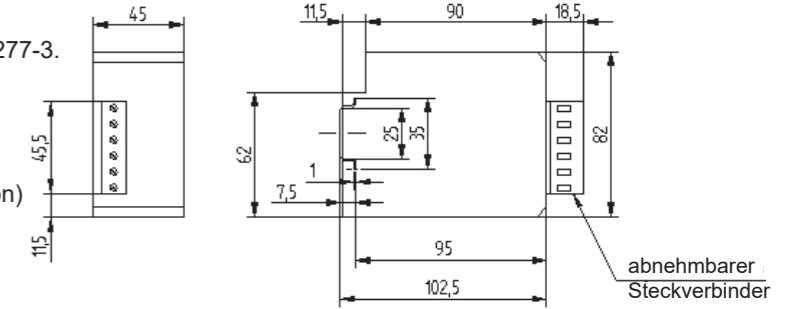
#### 3.2 - Spannungsversorgung über Boost-Spannungsversorgungskarte CDF7

**Funktionsprinzip:**  
Die Boost-Spannungsversorgungskarte CDF7 ermöglicht die Versorgung einer Gleichstrombremse direkt aus dem Wechselstromnetz.  
Zwei Funktionen sind in eine automatische Sequenz integriert:  
- eine Boost-Zeit (0,5 s) wird angewendet, um die Ansprechzeit der Bremse zu reduzieren  
- durch eine reduzierte Haltespannung kann die Bremse angezogen bleiben und gleichzeitig die Erwärmung der Spule reduziert werden.

Diese Karte ist nicht in den Motor integriert, sie wird getrennt geliefert und muss im Schaltschrank des Bremsmotors montiert werden.

#### Mechanische Kenndaten

- Montage:  
- DIN-Hutschiene Ref. EN 50022 – NFC 63015 – DIN 46277-3.  
- Schutzart: IP20 (mit Ausnahme des abnehmbaren Steckverbinders)  
- Umgebungstemperatur: -16 °C bis 55 °C (-25 °C bis 85 °C mit Abstufung)  
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 98 % (ohne Kondensation)  
- Lagertemperatur: -40 °C bis 100 °C  
Stoßfestigkeit: < 100 m/s<sup>2</sup> 16 ms (IEC 60 068-2-29)  
- Schwingungen: < 5 m/s<sup>2</sup> 10...150 Hz (IEC 60 068-2-6)  
- Querschnitt des Anschlusskabels: max 2,5 mm<sup>2</sup>  
- Gewicht: 200 g



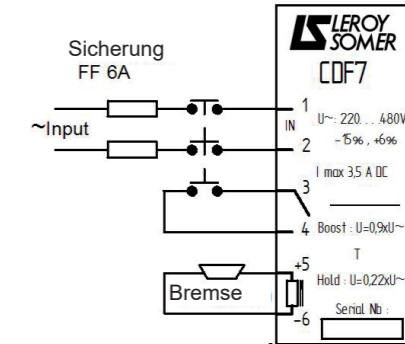
#### Elektrische Kenndaten

- Wechselstromversorgung: 220 V bis 480 V (-15 %; +6 %)  
Boostspannung (DC): 0,9 x Eingangsspannung  
Haltespannung: 0,22 x Eingangsspannung  
Maximaler Strom: 3,5 A eff. (5 s Integrationszeit)  
Boost-Zeit: 0,5 s  
Startzeit des Boostvorgangs: max. 15 ms

#### WICHTIG:

Zur Verringerung der Einfallzeit muss der Bremskreis gleichstromseitig zwischen den Klemmen 3 und 4 des Gleichrichterelements getrennt werden.

**Diese Vorrichtung ist unbedingt erforderlich bei Hubbetrieb.**

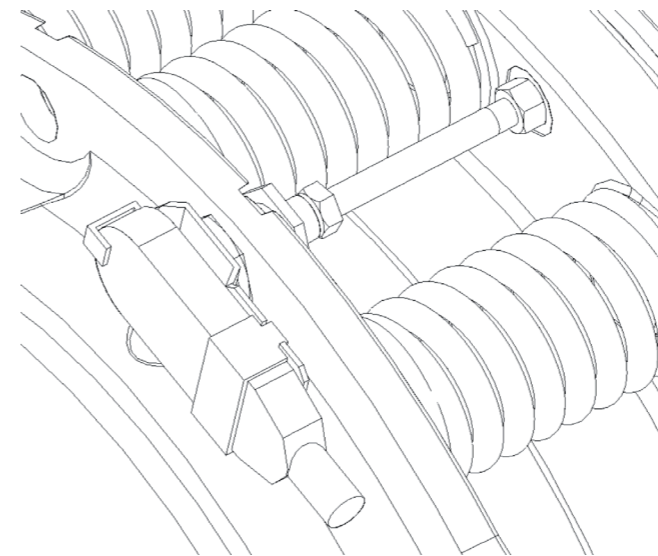


### 4 - VERDRAHTUNG DER OPTIONEN

#### 4.1 - Mikroschalter

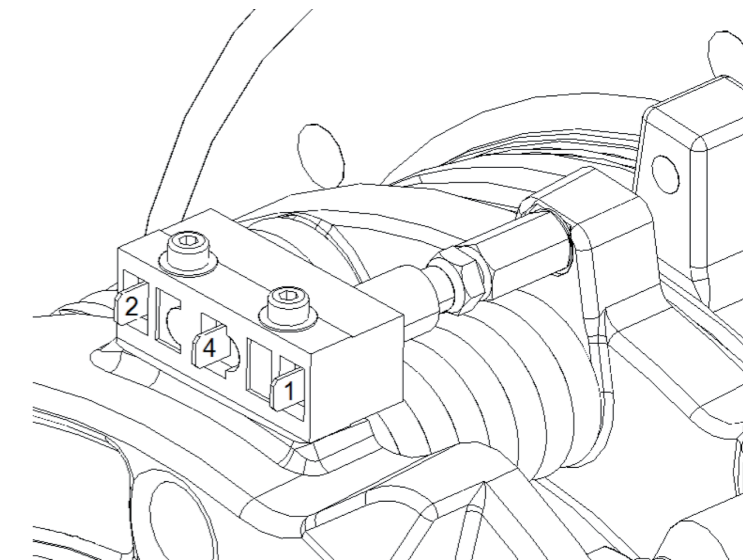
Die Bremse kann mit zwei Mikroschaltern ausgestattet sein:  
- Mikroschalter "Bremse gelüftet"  
- Mikroschalter "Überwachung Bremsverschleiß" der Bremsscheibe(n)

Je nach geliefertem Bremsjoch sieht der Mikroschalter anders aus:



Mikroschalter Typ 1

- Schwarz: Mittenkontakt
- Blau: Schließer
- Braun: Öffner



Mikroschalter Typ 2

- 1: Mittenkontakt
- 4: Schließer
- 2: Öffner

#### Mikroschalter "Brems gelüftet"

Der Schließer ist **offen**, wenn das Bremsmoment anliegt (Bremspule spannungslos). Er schließt, nachdem die Bremse gelüftet ist.

#### Mikroschalter "Überwachung Bremsverschleiß" der Bremscheibe(n)

Der Schließer ist **geschlossen**, wenn die Bremscheibe neu ist. Er öffnet, wenn eine Einstellung des Luftspalts erforderlich ist. Diese Option ist in einem der Motorklemmenkästen gekennzeichnet, entweder durch ein Etikett, das an den Kabeln im Klemmenkasten angebracht ist, oder durch einen Anschlussplan, falls vorhanden.

### 4.2 - Stillstandsheizung

Die Bremse kann für den Betrieb bei schwierigen Umgebungsbedingungen mit einer Stillstandsheizung ausgestattet sein. In Abhängigkeit von der Bremse und ihrer Schutzart beträgt die Leistung der Stillstandsheizung 50 W oder 60 W, wenn sie mit ihrer Nennspannung von 230 V AC gespeist wird. Sie wird entweder auf der Trägerplatte der Bremse oder auf dem Bremsjoch befestigt. Außer wenn ein Austausch erforderlich ist, muss keine Instandhaltung oder Demontage an dieser Option durchgeführt werden. Diese Option ist in einem der Motorklemmenkästen gekennzeichnet, entweder durch ein Etikett, das an den Kabeln im Klemmenkasten angebracht ist, oder durch einen Anschlussplan, falls vorhanden.

### 4.3 - Thermofühler

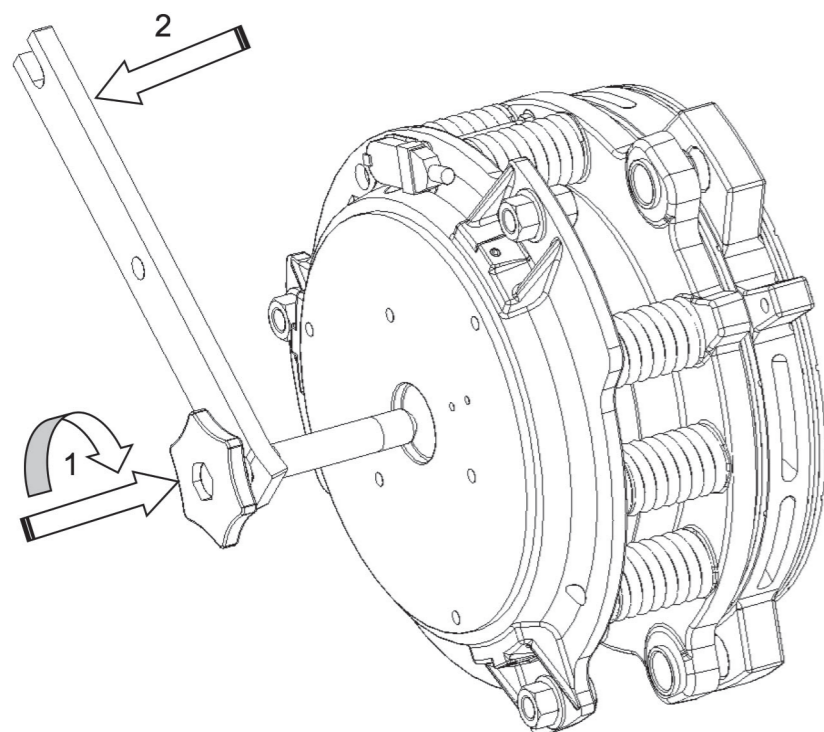
Die Spule des Bremsjochs kann je nach Anforderung mit maximal zwei Thermofühlern des Typs PTC, PTO oder PTF ausgestattet werden. Die Inbetriebnahme erfolgt in gleicher Weise wie bei den Thermofühlern des Motors. (Weitere Informationen finden sich in der Inbetriebnahmeanleitung des Motors). Diese Option ist in einem der Motorklemmenkästen gekennzeichnet, entweder durch ein Etikett, das an den Kabeln im Klemmenkasten angebracht ist, oder durch einen Anschlussplan, falls vorhanden.

## 5 - BREMSLÜFTUNG ÜBER HEBEL MIT AUTOMATISCHER RÜCKSTELLUNG (OPTIONAL)

**⚠ ACHTUNG:** Vor jedem Eingriff an der Bremse muss unbedingt sichergestellt sein, dass der Bremsmotor spannungslos und mechanisch unbelastet ist (keine hängende Last).

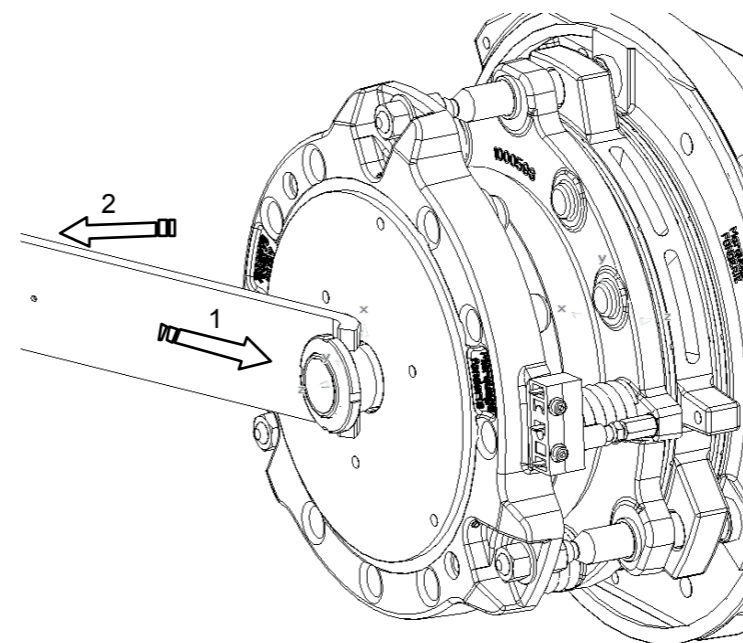
In Abhängigkeit der Bremse und der gewählten Optionen (Geber, 2. Wellenende) sehen (sieht) der (die) Handlüfthebel anders aus. Um diese(n) Hebel zu benutzen, muss ein direkter Zugang zur Bremse vorhanden sein. Gehen Sie dazu nach den Angaben im Kapitel "Demontage" Ihres Motors vor.

### 5.1 - Zentraler Handlüfthebel (ohne Optionen)



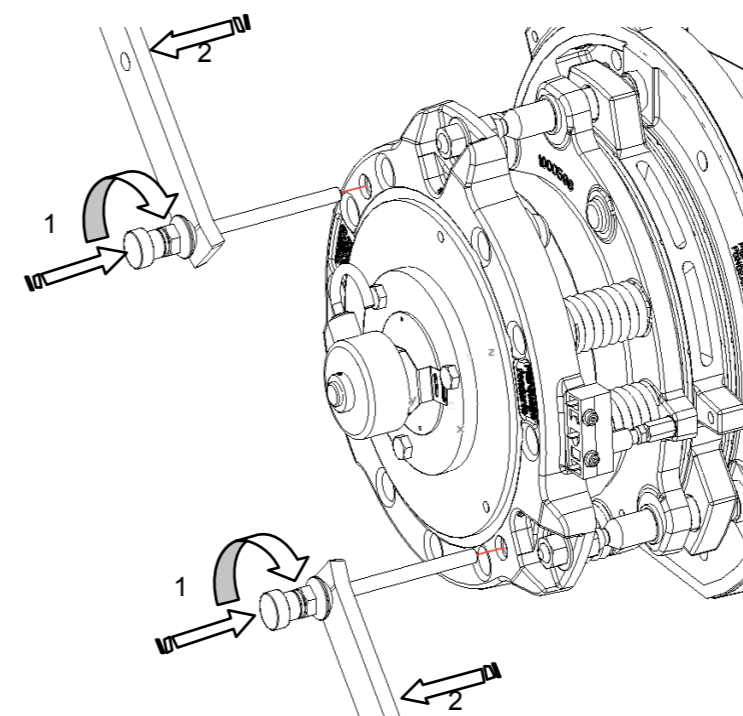
- 1: Den Hebel über das Joch einsetzen und in die Bremsspule einschrauben.
- 2: Eine Kraft in Richtung des Pfeils ausüben, um die Bremse zu lüften.

### 5.2 - Zentraler Handlüfthebel (mit Option 2. Wellenende)



- 1: Den Bremslüfthebel zwischen das Bremsjoch und die Nutmutter drücken.
- 2: Eine Kraft in Richtung des Pfeils ausüben, um die Bremse zu lüften.

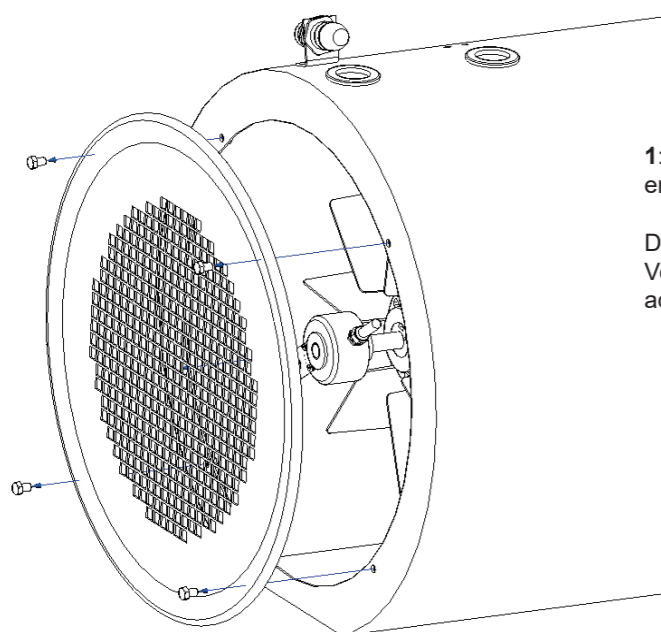
### 5.3 - Seitliche Handlüfthebel (mit Option)



- 1: Die Hebel über das Joch einsetzen und in die Bremsspule einschrauben.
- 2: Eine Kraft in Richtung des Pfeils ausüben, um die Bremse zu lüften.

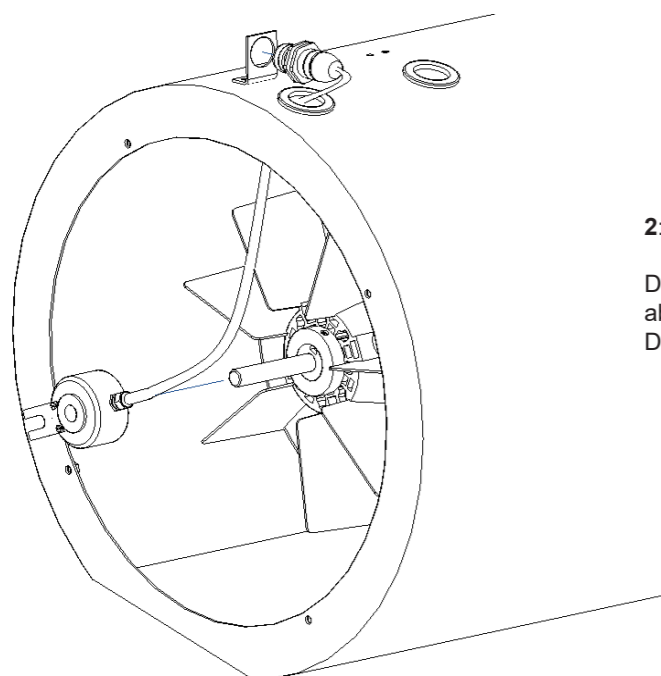
**6 - DEMONTAGE (FÜR ZUGANG ZUR BREMSE)****6.1 - LS – FLS 225, 250, 280, IP55 und IP56 Motoren**

**!** ACHTUNG: Vor jedem Eingriff an der Bremse muss unbedingt sichergestellt sein, dass der Bremsmotor spannungslos und mechanisch unbelastet ist (keine hängende Last).



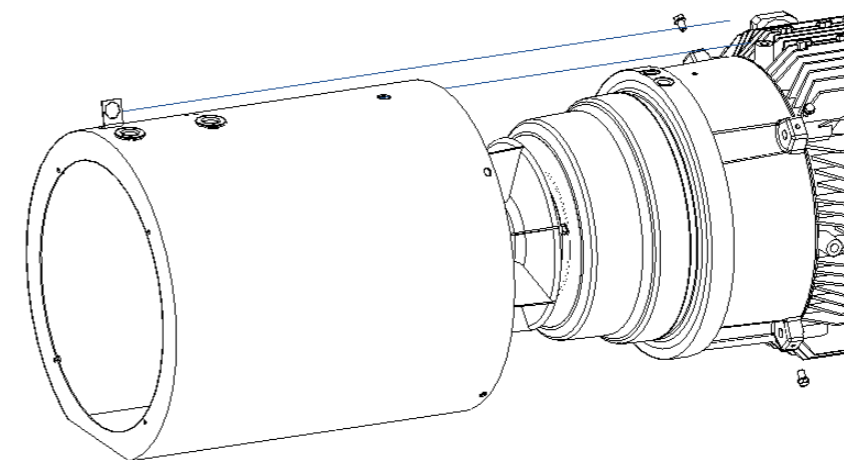
1: Das Schutzgitter auf der B-Seite oder die Fremdbelüftung entfernen.

Die 4 Schrauben H M6 lösen.  
Vorsicht! Auf den rotierenden Anschlagfinger des Gebers achten.



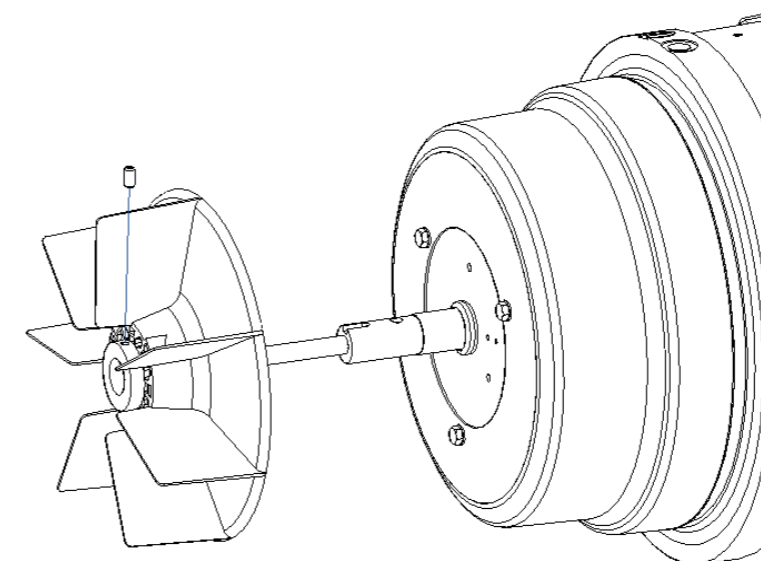
2: Den Geber entfernen.

Die radiale Schraube HC M2.5 vom Klemmring des Gebers abschrauben.  
Den Steckverbinder von seinem Halter abnehmen.



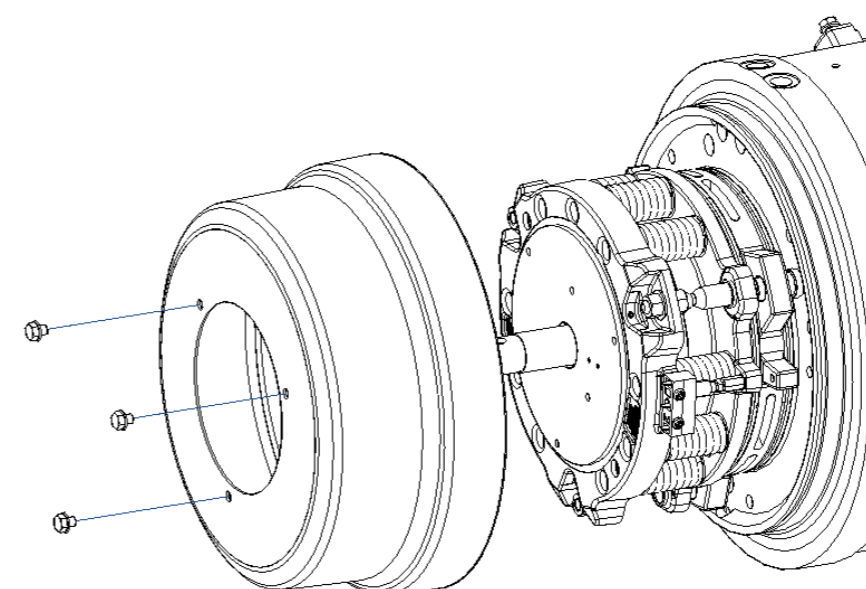
3: Die Lüfterhaube entfernen.

Die 4 radialen Schrauben H M8 lösen.  
Die Lüfterhaube abnehmen.



4: Den Lüfter entfernen (Motor IC411).

Die radiale Schraube HC M8 lösen.  
Achtung, diese Schraube ist geklebt.  
Den Lüfter und seine Nabe entfernen.



5: Die Bremsabdeckung entfernen

**Ausführung in IP55**  
Die 3 Schrauben H M8 und ihre Dichtungsscheibe lösen.  
Die Bremsabdeckung entfernen.

**Ausführung in IP56**  
Die 6 Schrauben CHC M6 am Rand der Graugussabdeckung lösen.  
Die Bremsabdeckung entfernen.

**Achtung:**  
Die Wellendurchgangsdichtungen beim Entfernen der Abdeckung nicht beschädigen.

### Zusammenbau des Motors

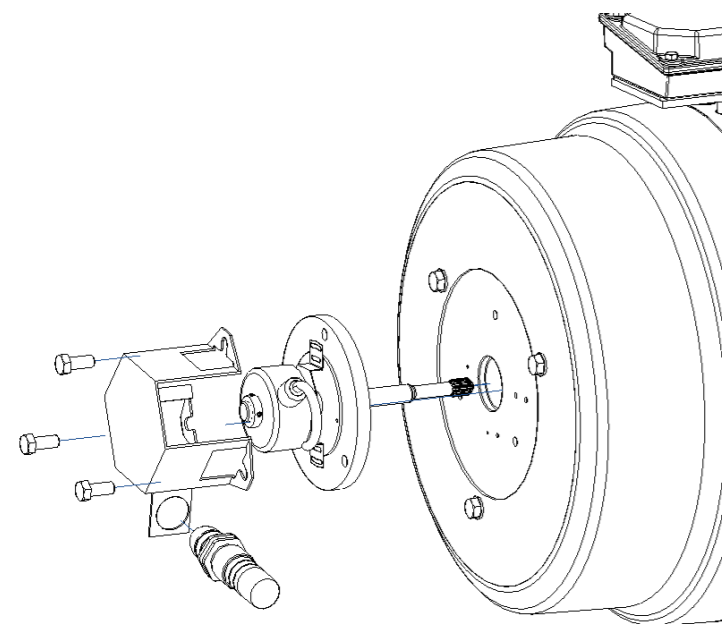
Für den Zusammenbau des Motors gehen Sie in der umgekehrten Reihenfolge der bei der Demontage angegebenen Schritte vor.

In Schritt 5 für die Ausführung IP56 bei Bedarf den Dichtring an der Wellendurchführung ersetzen und leicht schmieren.

**ACHTUNG:** In Schritt 4 nicht vergessen, die radiale Schraube HC M8 mit Loctite 542© oder gleichwertigem Klebstoff zu kleben.

### 6.2 - P – PLS und LS – FLS IP55 Motoren

**ACHTUNG:** Vor jedem Eingriff an der Bremse muss unbedingt sichergestellt sein, dass der Bremsmotor spannungslos und mechanisch unbelastet ist (keine hängende Last).

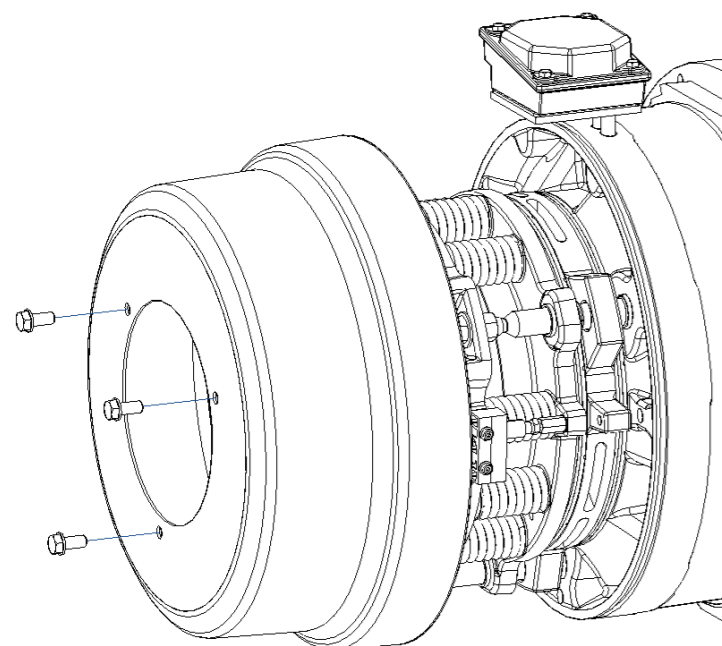


#### 1: Demontage des Gebers

Anmerkung: Je nach Gebertyp können die Lagerbau-  
gruppen von der hier dargestellten Form abweichen.  
Bei Unklarheiten zur Vorgehensweise bei der Demontage  
bitte mit Leroy-Somer Rücksprache nehmen.

Die 3 Schrauben oder Muttern H M8 entfernen, die die  
Schutzhaube des Gebers halten.

Wenn die Geber-Baugruppe mit einer Unterlegscheibe  
aus Aluminium ausgestattet ist (wie auf der  
nebenstehenden Abbildung zu sehen), kann die Einheit  
Geber – Geberwelle direkt entfernt werden.  
Ist dies nicht der Fall, die radiale Schraube vom  
Klemmring des Gebers lösen und anschließend den  
Geber entfernen. Die Geberwelle kann dann nicht  
demontiert werden.



#### 2: Die Bremsabdeckung entfernen.

Die 3 Schrauben H M8 und ihre Dichtungsscheibe lösen.

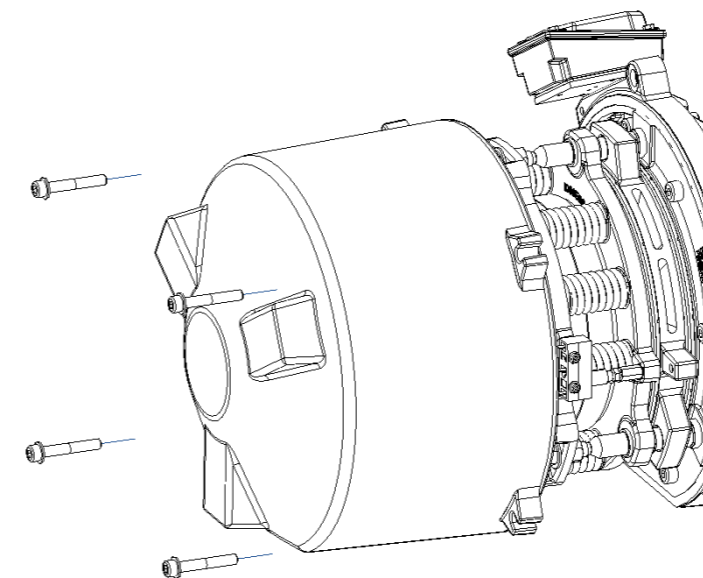
Die Bremsabdeckung entfernen.

#### Zusammenbau des Motors

Für den Zusammenbau des Motors gehen Sie in der  
umgekehrten Reihenfolge der bei der Demontage  
angegebenen Schritte vor.

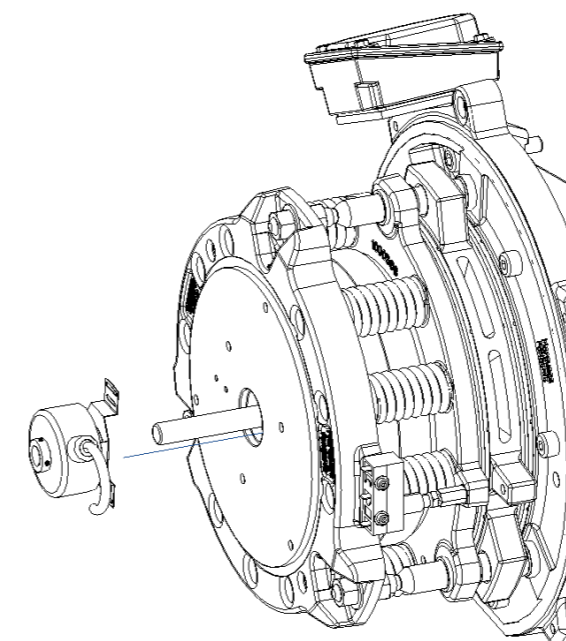
### 6.3 - LS – FLS IP56 und CPLS Motoren

**ACHTUNG:** Vor jedem Eingriff an der Bremse muss unbedingt sichergestellt sein, dass der Bremsmotor spannungslos und mechanisch unbelastet ist (keine hängende Last).



#### 1: Die Bremsabdeckung entfernen.

Die 4 Schrauben (bei CPLS) oder 6 Schrauben (bei LS –  
FLS IP56) CHC M6 und ihre Unterlegscheibe am Rand  
der Graugussabdeckung lösen.



#### 2: Demontage des Gebers

Anmerkung: Je nach Gebertyp können die Lagerbau-  
gruppen von der hier dargestellten Form abweichen.  
Bei Unklarheiten zur Vorgehensweise bei der Demontage  
bitte mit Leroy-Somer Rücksprache nehmen.

Wenn die Geber-Baugruppe mit einer Unterlegscheibe  
aus Aluminium ausgestattet ist, kann die Einheit Geber –  
Geberwelle direkt entfernt werden.  
Ist dies nicht der Fall (wie in der nebenstehenden  
Abbildung), die radiale Schraube vom Klemmring des  
Gebers lösen und anschließend den Geber entfernen.  
Die Geberwelle kann dann nicht demontiert werden.

#### Zusammenbau des Motors

Für den Zusammenbau des Motors gehen Sie in der  
umgekehrten Reihenfolge der bei der Demontage  
angegebenen Schritte vor.

## 7 - INSTANDHALTUNG

**ACHTUNG:** Vor jedem Eingriff an der Bremse muss unbedingt sichergestellt sein, dass der Bremsmotor spannungslos und mechanisch unbelastet ist (keine hängende Last).

Eine Wartungsmaßnahme sollte ausgeführt werden:

- wenn der Luftspalt der Bremse zu groß geworden ist: > 1,5 mm
- wenn die Brems Scheibe(n) abgenutzt sind: zulässige Mindeststärke der Bremsbeläge: 1,5 mm

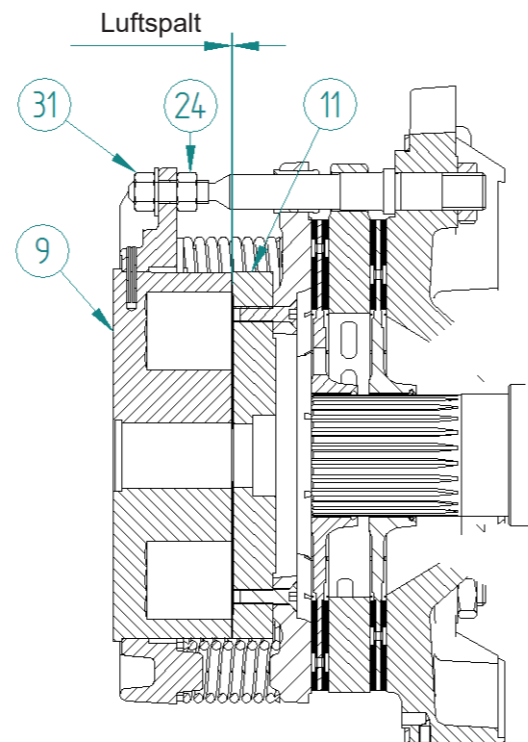
Um diese Schritte auszuführen, muss ein direkter Zugang zur Bremse vorhanden sein. Gehen Sie dazu nach den Angaben im Kapitel "Demontage" Ihres Motors vor.

### 7.1 - Einstellung des Luftspalts

Der Luftspalt ist der Abstand zwischen dem Anker 11 und dem Joch 9 bei spannungsfreier Spule. Eine Einstellung ist dann erforderlich, wenn die Bremse nicht mehr normal lüftet oder wenn der Wert des Luftspalts 1,5 mm erreicht.

**Die Häufigkeit der Überprüfung und Einstellung des Luftspaltes ist abhängig von Betriebsart, Einschaltdauer, Einbaulage des Motors und Anwendung. Ein Motor in vertikaler Einbaulage mit Betriebsart S1 und 6 Anläufen pro Stunde muss stärker überwacht werden als ein Motor in horizontaler Einbaulage mit Betriebsart S2 - 30 min.**

- Die drei Muttern 24 lösen (19er Schlüssel) und den Anker 11 durch Anziehen der Muttern 31 (18er Schlüssel) an das Joch 9 annähern.
- Eine dem Luftspalt der Bremse entsprechende Lehre (siehe Kapitel 2: Kenndaten) zwischen dem Joch 9 und dem Anker 11 einsetzen.
- Die Lehre muss leicht und ohne Spiel zwischen drei Stellen des Jochumfangs gleiten können.**
- Die Lehre mit dem Wert Luftspalt + 0,1 mm darf nicht zwischen das Joch 9 und den Anker 11 passen.**
- Die drei Muttern 24 und 31 wieder anziehen. Wenn der Luftspalt korrekt eingestellt ist, muss die Bremse beim Einschalten deutlich einrasten, und die Scheibe darf keinen Kontakt haben.
- Den Motor wieder zusammenbauen.

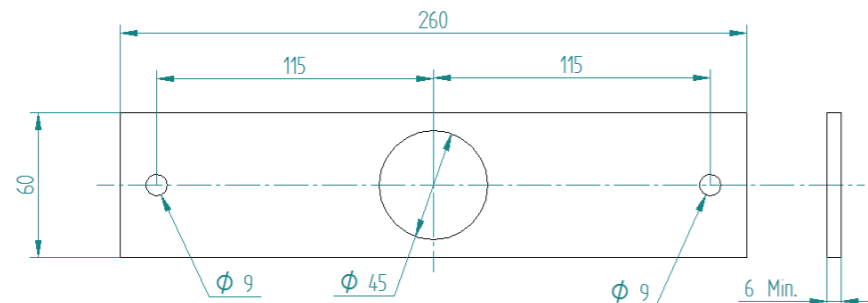


### 7.2 - Austausch einer Brems Scheibe

Die Brems Scheibe muss ausgetauscht werden, wenn einer der Bremsbeläge die minimal zulässige Stärke (1,5 mm) erreicht. Um diese Schritte auszuführen, muss ein direkter Zugang zur Bremse vorhanden sein. Gehen Sie dazu nach den Angaben im Kapitel "Demontage" Ihres Motors vor.

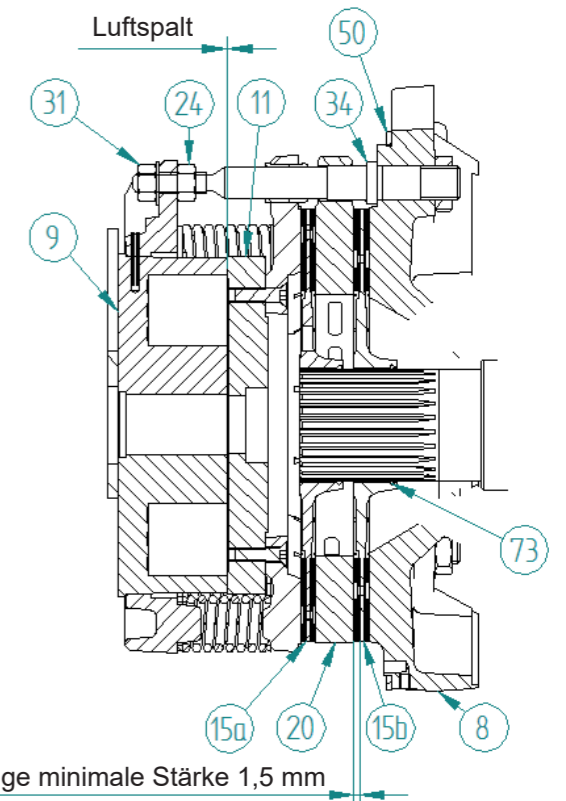
**Notwendiges Werkzeug für die Handlüftung (nicht im Lieferumfang enthalten).**

Ohne Option Geber oder zweites Wellenende: 1 Gewindestange M16 + 1 Unterlegscheibe min. Ø45 außen + 1 Mutter M16 (zentraler Handlüfthebel)  
Mit Option Geber oder zweites Wellenende: 2 Gewindestangen M8 + 2 Unterlegscheiben + 2 Muttern M8 + Lastaufnahmeplatte.  
Definition der Lastaufnahmeplatte. Die Abmessungen sind in Millimetern angegeben. Stahlplatte:



### Demontage

- Die Anschlüsse der Bremse und der Optionen abklemmen.
- Die Gewindestange(n) durch das Joch 9 stecken und in den Anker 11 einschrauben.
- Die Mutter(n) anziehen, um den Luftspalt nachzustellen: Ein Bremsblock wird gebildet, um die Federn zu neutralisieren und die Bremse zu lösen.
- Die 3 Einstellmutter 31 lösen (18er Schlüssel).
- Die Muttern 24 (19er Schlüssel) nach und nach lösen und diesen Bremsblock aus den Bolzen 34 herausnehmen.
- Die abgenutzte(n) Brems Scheibe(n) 15a (20 - 15b) entfernen.
- Die Reibflächen des Lagerschild 8 und des Ankers 11 (des Abstandhalters 20) reinigen und prüfen, dass sie sauber und trocken sind.
- Die O-Ring-Dichtung 73 in der Nabe der Brems Scheibe anbringen. **Bei Bremsen mit zwei Scheiben wird nur die Scheibe, die mit dem Lagerschild 8 in Berührung ist, mit einer O-Ring-Dichtung 73 montiert.**
- Die neue(n) Brems Scheibe(n) (und den Abstandhalter 20) mit der (den) Nabe(n) auf der Seite des Lagerschild 8 anbringen.



### Zusammenbau

- Den Bremsblock wieder anbringen, dazu zunächst den Anker 11 an den Bolzen einsetzen, dann die Muttern 24 anbringen und anschließend die Ösen des Jochs 9 durchschieben.
- Die Reibfläche des Ankers 11 mit der Brems Scheibe in Berührung bringen, indem die Muttern 31 nach und nach eingeschraubt werden.
- Die Muttern 24 anbringen und mit den Ösen des Jochs 9 in Berührung bringen.
- Den Handlüfthebel entfernen.
- Einstellung des Luftspaltes vornehmen. (siehe Kapitel 7.1)
- Dichtung 50 austauschen. (Dichtung der Bremsabdeckung)
- Die Bremse und die Optionen wieder anklemmen.

### 7.3 - Einstellung der Mikroschalter

**ACHTUNG:** Für diesen Vorgang ein Ohmmeter oder eine Kontrollleuchte verwenden (nicht im Lieferumfang enthalten).

Der Mikroschalter wird je nach Benutzung (Überwachung Bremsverschleiß oder Bremse "gelüftet") unterschiedlich im Werk eingestellt.

Es ist theoretisch nicht erforderlich, die Einstellung des oder der Mikroschalter zu verändern, solange das Bremsjoch 9 nicht gewechselt wird.

Trotzdem kann es in Abhängigkeit der Sorgfalt bei der Einstellung des Luftspalts erforderlich sein, den Mikroschalter nachjustieren.

**Der Mikroschalter muss immer so eingestellt werden, dass der Luftspalt auf seinen Nennwert justiert ist, Bremse angezogen (spannungslos).**

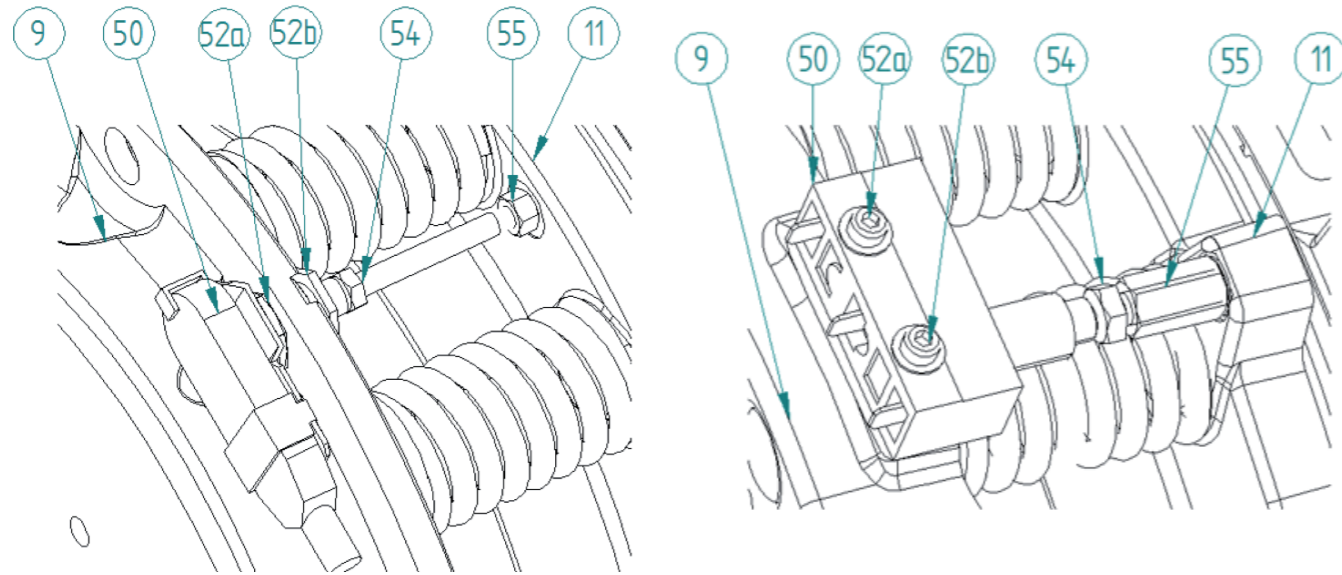
- Den Mikroschalter 50 auf dem Joch 9 befestigen. (Schraube 52a und 52b auf dem Gehäuse oder Muttern 52a und 52b auf der Druckfläche je nach Modell)
- Ein Ohmmeter oder eine Kontrollleuchte anschließen:
  - Mikroschalter Typ 1: zwischen dem schwarzen und dem blauen Draht.
  - Mikroschalter Typ 2: zwischen den Klemmen 1 und 2 (Endklemmen)

#### 7.3.1 - Mikroschalter "Bremse gelüftet"

- Mutter 55 leicht lösen.
- Schraube 54 mit der Druckfläche in Berührung bringen, bis der Mikroschalter auslöst. Der Widerstandswert wird Null.
- Die Schraube um 1/4 Drehung eindrehen (< 2 Seiten des Kopfs der Sechskantschraube mit 1,5 mm Steigung), der Widerstandswert wird unendlich.
- Überprüfen, dass bei Kontakt zwischen Anker 11 und Joch 9 (Bremse gelüftet) der Widerstandswert Null wird.
- Die Mutter 55 anziehen.

### 7.3.2 - Mikroschalter "Überwachung Bremsverschleiß"

- Mutter 55 leicht lösen.
- Schraube 54 mit der Druckfläche in Berührung bringen, bis der Mikroschalter auslöst. Der Widerstandswert wird Null.
- Schraube 54 weiter um 1 Umdrehung lösen, was dem maximal zulässigen Luftspalt von 1,5 mm entspricht. Der Widerstandswert bleibt Null.
- Die Mutter 55 anziehen.



Mikroschalter Typ 1

Mikroschalter Typ 2

## 8 - FEHLERSUCHE

Problem	Mögliche Ursache	Diagnose / Behebung
Die Bremse lüftet nicht.	An den Klemmen der Spule liegt Spannung an	Der Luftspalt ist zu groß, das Joch zieht den Anker nicht an. Die entsprechende Einstellung vornehmen und den Verschleiß der Brems Scheibe prüfen.
	An den Klemmen der Spule liegt keine Spannung an.	Die Spannung ist zu niedrig ( $U < 0,8 U_N$ ) Die Spannung auf den Nennwert erhöhen.
		Die Spule ist durchgeschlagen, ihr Widerstand unendlich. Das Joch austauschen.
Die Ansprechzeit ist zu lang	Die Spannung an den Klemmen der Spule überprüfen	Sie sollte nicht kleiner als $0,9 \times U_N$ mit der Karte CDF7 oder $0,45 \times U_N$ mit dem Gleichrichterelement SO7 sein. Die Spannung auf den Nennwert erhöhen.
	Der Luftspalt ist zu groß	Den Luftspalt erneut einstellen.
	Sie haben das Bremsmoment erhöht	Wieder das ursprüngliche Bremsmoment einstellen oder beim Werk wegen des Problems anfragen.
Die Einfallzeit ist zu lang	Überprüfen, dass die Abschaltung gleichstromseitig erfolgt	Den Anschluss des Gleichrichterelements SO7 oder der Karte CDF7 mit den Klemmen 3 und 4 vornehmen.
Das Bremsmoment ist unzureichend	Die Reibflächen sind nicht sauber und trocken	Die Reibflächen reinigen. Das erforderliche Bremsmoment neu festlegen.
	Die Bremsscheibe ist verschlissen.	Die Bremsscheibe austauschen.
Ständige Reibung der Bremsbeläge	Der Luftspalt ist nicht ausreichend	Den Luftspalt einstellen.

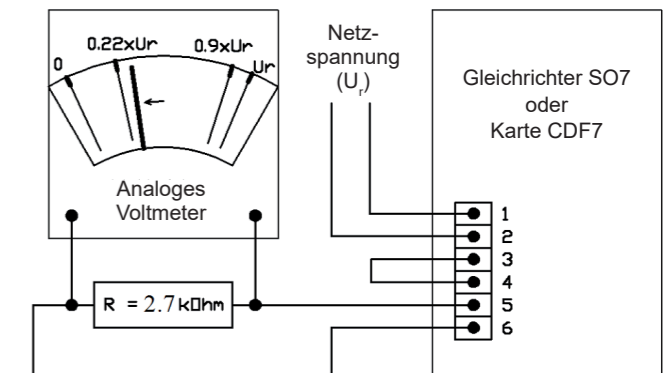
### 8.1 - Test der Boost-Spannungsversorgungskarte CDF7

Um die korrekte Funktion der Karte zu überprüfen, muss der folgende Anschluss hergestellt werden:

- 1 und 2 ans Netz angeschlossen,
- 3 und 4 gemeinsam angeschlossen (Shunt),
- 5 und 6 an die Wicklung der Bremse angeschlossen (oder einen Widerstand zwischen 1 und 2,7 kΩ).

Zur Visualisierung der Spannungsentwicklung an den Klemmen des Widerstands muss ein analoges Voltmeter verwendet werden.

Die Karte funktioniert, wenn die Nadel des Voltmeters bei Netzbetrieb nahe 90 % der Netzspannung liegt (entspricht einer Boostspannung von 500 ms) und sich dann bei 22 % der Netzspannung (Haltespannung) stabilisiert.



### 8.2 - Test des Gleichrichterelements SO7

Um die korrekte Funktion des Gleichrichters zu testen, dieselbe Schaltung wie beim Test der Boost-Spannungsversorgungskarte CDF7 herstellen.

Der Gleichrichter funktioniert korrekt, wenn sich die vom Voltmeter angegebene Spannung bei 45 % der Netzspannung stabilisiert.



***Nidec***  
All for dreams

**LEROY-SOMER<sup>TM</sup>**



Moteurs Leroy-Somer  
Firmensitz: Boulevard Marcellin Leroy - CS 10015  
16915 ANGOULÊME Cedex 9

Gesellschaft mit beschränkter Haftung mit einem Kapital von 65 800 512 €  
RCS Angoulême 338 567 258

[www.leroy-somer.com](http://www.leroy-somer.com)