

## **Bremse FMC**

### **Inbetriebnahme und Wartung**

# Bremse FMC

## VORBEMERKUNG

- Diese Bremse wurde für einen Einsatz mit Asynchron- oder Gleichstrommotoren von LEROY-SOMER konzipiert.
- LEROY-SOMER behält sich das Recht vor, die technischen Daten seiner Produkte jederzeit zu ändern, um so den neuesten technologischen Erkenntnissen Rechnung tragen zu können. Die hier enthaltenen Informationen können daher ohne vorherige Ankündigung geändert werden.



• Diese Bremse darf zur Gewährleistung der Sicherheit von Personen bei Hubanwendungen nicht eingesetzt werden.

• Die Inbetriebnahme dieser Bremse muß von qualifizierten Fachkräften unter Einhaltung der nachfolgenden Anweisungen durchgeführt werden.

• Die Vorschriften, Anweisungen und Beschreibungen betreffen die Standardausführung. Konstruktionsvarianten oder Sonderausführungen werden nicht berücksichtigt. Bei Nichteinhaltung dieser Empfehlungen kann es zu vorzeitigem Verschleiß des Motors und zum Erlöschen der Herstellergarantie kommen.

## 1 - ALLGEMEINES

Die Bremse FMC ist eine Ruhestrombremse. Sie kann wahlweise mit oder ohne Handlüftung geliefert werden. Das Bremsmoment beträgt 1,5 Nm (blaue Feder) oder 2,5 Nm (weiße, verzinkte Feder).

Die Bremsspule wird mit Gleichstrom oder gleichgerichtetem Wechselstrom (Gleichrichtung beider Halbwellen) gespeist.

Gleichrichter im Klemmenkasten eingebaut: 2 orangefarbene Leiter für die Wechselstromspeisung und 2 violette Leiter für den Anschluß an die Bremse.

Bremsscheibe - mit asbestfreiem Bremsbelag.

Einsatzbedingungen der Bremse:

- Explosive, aggressive Atmosphären oder Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit sind in jedem Fall zu meiden.
- Schutzart IP 40.
- Umgebungstemperatur bei Betrieb 0 - 40 °C.

## 2 - INBETRIEBNAHME



Vor dem Anschließen muß überprüft werden, daß die Anlage spannungsfrei ist.

### 2.1 - Eintourige Asynchronmotoren - Reihe LS mit Kühlrippen

#### 2.1.1 - Bremsspeisung - Anschluß

##### 2.1.1.1 - Integrierte Bremsspeisung

Speisung mit Wechselstrom durch Anschluß des drei- oder einphasigen Motors an der Klemmenleiste, der eingebaute Gleichrichter ist an der Klemmenleiste angeschlossen.

	Wechselspannung Motor	Gleichspannung Bremse
Standard:	230/400 3- oder 220 V 1-	196 V
Ansonsten:	254/440 3- oder 254 V 1-	225 V
	125 V 1-	112 V
	110 V 1-	97 V
	48 V 1-	41 V
	24 V 1-	19 V

Der Anschluß erfolgt gemäß dem Anschlußschaltbild des Motors, das Sie im Klemmenkasten finden, bei der (oder den) auf dem Leistungsschild des Motors angegebenen Spannung(en).

##### 2.1.1.2 - Separate Bremsspeisung

Speisung der Bremsspule mit Gleichstrom bei folgenden Spannungen: 12 - 19 - 24 - 41 - 48 - 97 - 112 V.

Das Kabel der Bremse wird in den Klemmenkasten des Motors geführt und ist an die auf dem Leistungsschild der Bremse oder am Ende des Kabels angegebene Spannung anzuschließen. Bei Motoren mit Lüfter kann das Leistungsschild der Bremse nur abgelesen werden, wenn zuvor die Lüfterhaube abgenommen wurde.

##### 2.1.1.3 - Separate Bremsspeisung über eingebauten Gleichrichter

Speisung des eingebauten Gleichrichters (doppelte Diodenbrücke) mit einphasigem Wechselstrom.

Eingangswchselspannung: siehe Tabelle im Abschnitt "Integrierte Bremsspeisung" (oder Angabe im Klemmenkasten unter dem Deckel).

Anschluß: Versorgungsspannung der Bremse auf dem Leistungsschild der Bremse oder am Ende des Kabels ablesen. Die beiden orangefarbenen, nicht angeschlossenen Leiter AC des Gleichrichters mit der entsprechenden Wechselspannung speisen.

**Anmerkung:** Bei Motoren ohne Klemmenkasten wird die Bremse immer mit direkter, separater Bremsspeisung angeschlossen.

## 2.2 - Polumschaltbare Asynchronmotoren

Auf Anfrage.

## 2.3 - Gleichstrommotoren

### 2.3.1 - Motoren mit Klemmenkasten

#### 2.3.1.1 - Integrierte Bremsspeisung

Die Bremse wird mit der gleichen Spannung wie der Motor gespeist und das Bremskabel an der Klemmenleiste des Motors angeschlossen. Der Anschluß des Motors erfolgt nach dem Anschlußschaltbild.

#### 2.3.1.2 - Separate Bremsspeisung

Das Bremskabel wird:

- entweder in den Klemmenkasten geführt,
- oder frei nach außen geführt.

Die Bremse wird mit der auf ihrem Leistungsschild oder am Ende des Kabels angegebenen Spannung gespeist. Mögliche Spannungen: 12 - 19 - 24 - 41 - 48 - 97 - 112V.

#### 2.3.2 - Motoren ohne Klemmenkasten

##### 2.3.2.1 - Separate Bremsspeisung

Die Bremse wird mit der auf ihrem Leistungsschild oder am Ende des Kabels angegebenen Spannung gespeist. Mögliche Spannungen: 12 - 19 - 24 - 41 - 48 - 97 - 112V.

## 2.4 - Drehzahlveränderbare Motoren

### 2.4.1 - Gleichstrommotoren mit Stromrichter (MVS oder MVE)

#### 2.4.1.1 - Integrierte Bremsspeisung

Anschluß an den Klemmen F1 F2 des Motors (wenn vorhanden, Motor MS) oder ansonsten am Stromrichter (Motor MFA).

#### 2.4.1.2 - Separate Bremsspeisung (siehe 2.1.1.2).

### 2.4.2 - Asynchronmotoren mit Frequenzumrichter (FMV 102)

Keine integrierte Bremsspeisung, lediglich separate Bremsspeisung möglich (siehe 2.1.1.2).

## 3 - NORMEN

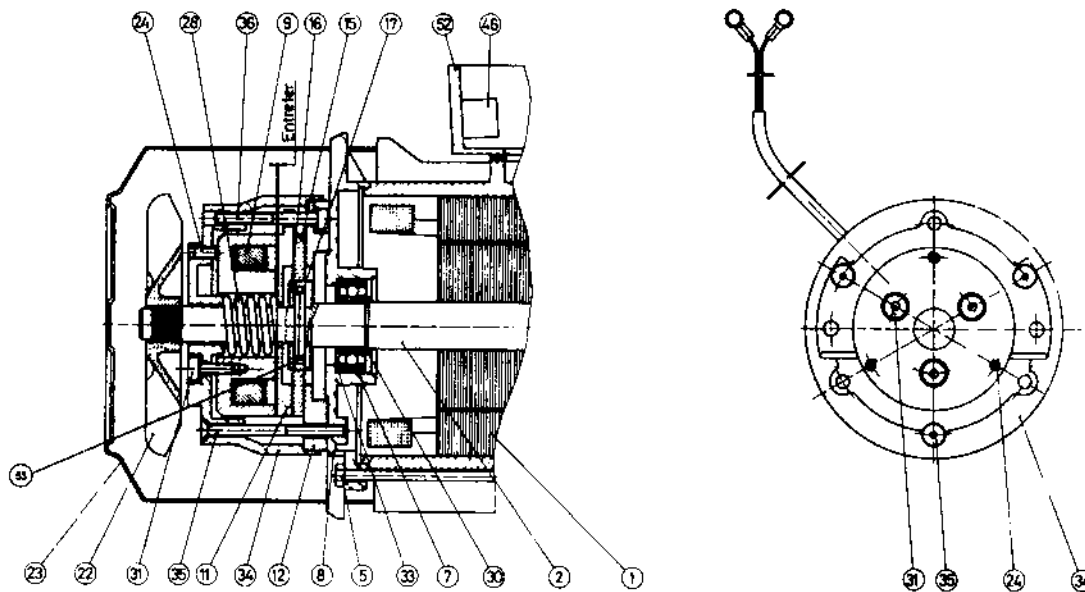
Elektromagnetische Verträglichkeit

Bei Standardanschluß (mit Gleichrichter) mit nichtgefilterter Gleichspannung entspricht die Bremse FMC den folgenden Verfügungen zur EMV:

- Leitergebundene Störaussendungen 0,15 - 30 MHz gemäß EN 50081-2
- Störfestigkeit bei elektrostatischen Entladungen gemäß EN 50082-2 (Stufe 3)
- Störfestigkeit bei Übergangsvorgängen in Stößen gemäß EN 50082-2 (Stufe 3).

# Bremse FMC

## 3 - BREMSE FMC OHNE HANDLÜFTUNG



POS	MGE	BEZEICHNUNG
1	1	gewickelter Stator mit Gehäuse
2	1	Rotor
5	3	Montagegestangen
7	1	Lager B-Seite
8	1	Bremsgehäuse
9	1	Bremsspule
11	1	Bremsanker
12	1	fester Bremskranz
15	1	Bremsscheibe
16	1	sechseckige Nabe
17	1	Feststellstift (Nabe)
22	1	Lüfter
23	1	Lüfterhaube

POS	MGE	BEZEICHNUNG
24	3	Luftspalteinstellschraube
28	1	Bremsfeder
30	1	Wellensicherungsring
31	3	Befestigungsschraube (Bremsspule)
33	1	Federscheibe
34	1	Träger Bremsspule
35	3	Befestigungsschraube Bremsblock
36	3	Führungsschrauben
46	1	Gleichrichter
52	1	Klemmenkasten Motor
53	1	O-Ring-Dichtung

### 3.1 - Funktionsprinzip

Die Bremsfeder (28) drückt den Bremsanker (11) gegen die Bremsscheibe (15) und diese gegen den festen Bremskranz (12). Die Bremsscheibe (15) ist blockiert.

Die zu der Bremsscheibe gehörende Nabe (16) ist ebenfalls blockiert, gleiches gilt für die Welle.

Beim Einschalten der Spannung der Bremsspule (9) wird der Bremsanker (11) gegen die Bremsspule gedrückt und die Breite des Luftspalts verringert.

Die Bremsscheibe (15) ist daraufhin nicht mehr zwischen dem Bremsanker (11) und dem festen Bremskranz (12) eingeklemmt.

Dadurch können die Nabe (16) und die Welle (2) frei drehen.

### 3.2 - Luftspalteinstellung



**Diese Einstellung muß bei spannungslosen Bremsen und Motor im Stillstand erfolgen.**

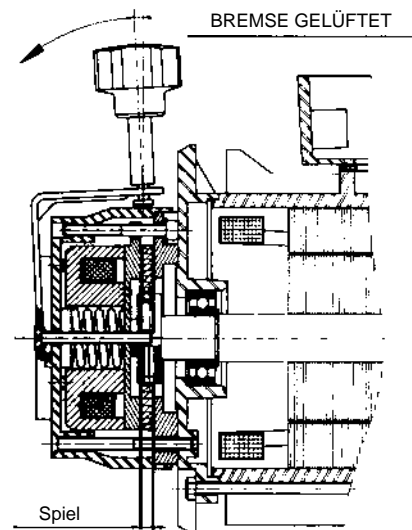
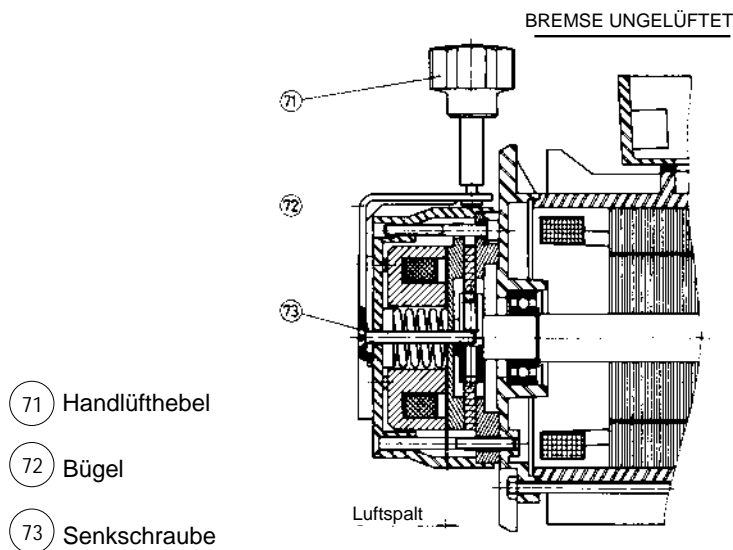
- Der Luftspalt wird werkseitig eingestellt. Einige hundert Schaltungen nach der Inbetriebnahme kann durch das Einfahren der Bremsscheibe ein Nachstellen notwendig werden.

- Je nach Betriebsart kann ein Nachstellen der Bremse nach jeweils 50 000 bis 100 000 Schaltungen oder häufiger in Abhängigkeit der gebremsten Massenträgheiten notwendig werden.

- Luftspalteinstellung:

- Lüfterhaube (23) und Lüfter (22) bei Motor mit Lüfter abnehmen.
- Die 3 Schrauben (31) mehrere Umdrehungen lösen.
- Die 3 Einstellschrauben (24) gleichmäßig festziehen.
- Dann nacheinander jede dieser 3 Schrauben (24) solange um eine Viertel-Umdrehung wieder lösen, bis sich ein gleichmäßiger Luftspalt von 0,17 mm ergibt.
- Ohne übermäßige Kraft die 3 Schrauben (31) wieder anziehen.
- Den Lüfter (22) und die Lüfterhaube (23) bei Motoren mit Lüfter wieder aufsetzen.

## 4 - BREMSE FMC MIT HANDLÜFTUNG



### 4.1 - Verwendung der Handlüftung

Mit dieser Vorrichtung kann eine Lüftung mit 2 Funktionen vorgenommen werden :

**Funktion A:** Lüftung mit sofortiger Rückkehr zur Ausgangsposition.

Durch Herunterdrücken des Hebels (71) in Richtung des Pfeils wird die Bremse "gelüftet". Bei Loslassen des Hebels kehrt die Bremse in die Position "blockiert" zurück.

**Funktion B:** Lüftung mit Halten der Position.

Durch Schrauben des Hebelknopfes (71) wird die Bremse "gelüftet" und bleibt in dieser Position. Um in die Position "blockiert" zurückzukehren, muß der Hebelknopf vollständig aufgeschraubt werden.

### 4.2 - Funktionsprinzip der Handlüftung

Durch Schrauben des Hebelknopfes (71) (Funktion A) oder durch Herunterdrücken des Knopfes nach hinten, (Funktion B), klappt der Bügel (72) auch in Pfeilrichtung und zieht an den 2 Senkschrauben (73), die in den Bremsanker (11) geschraubt sind. Der Bremsanker wird gegen die Bremsspule (9) gedrückt und die Breite des Luftspalts verringert. Die Bremsscheibe (15) ist daraufhin nicht mehr zwischen dem Bremsanker (11) und dem festen Bremskranz (12) eingeklemmt.

Dadurch können die Nabe (16) und die Welle (2) frei drehen.

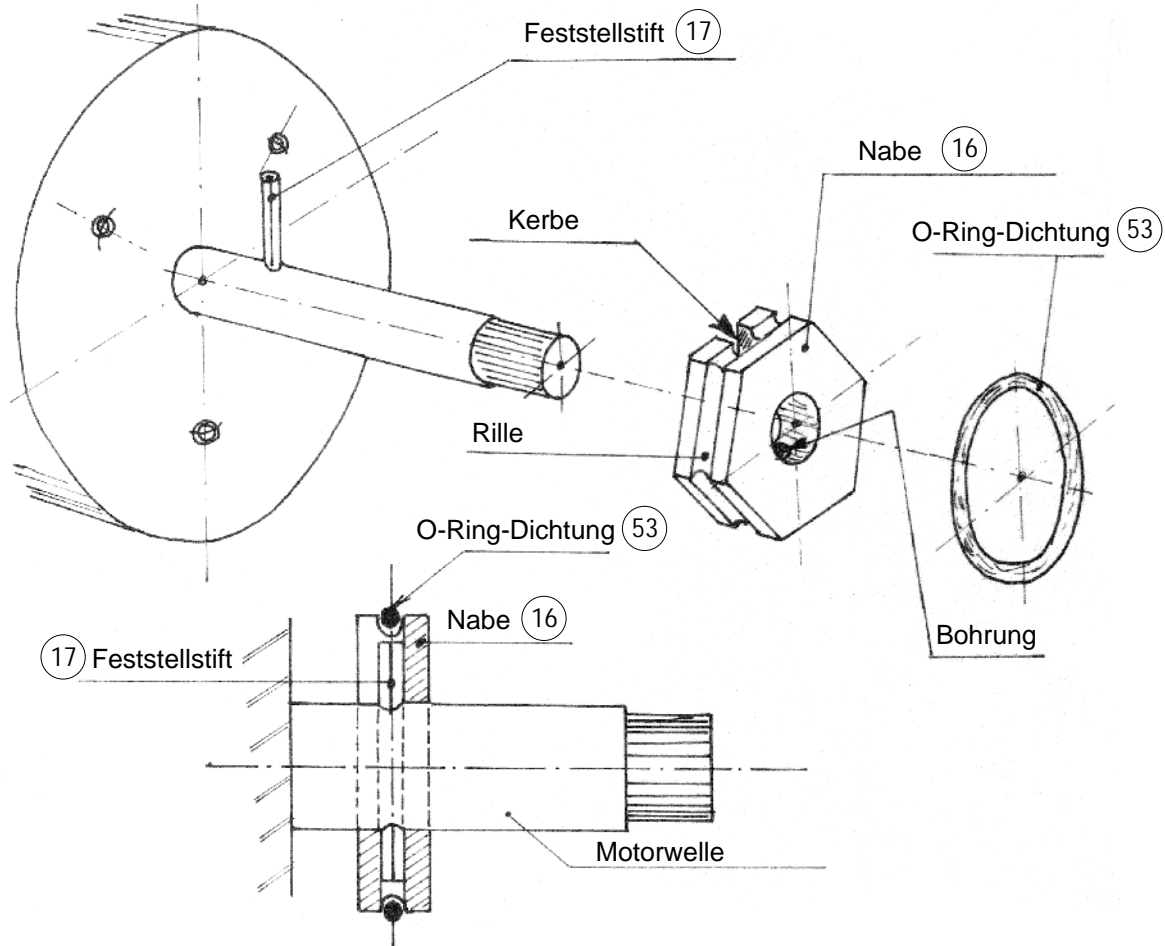
## 5 - ERSETZEN DER BREMSSCHEIBE ODER DER BREMSSPULE

- Lüfterhaube (23) und Lüfter (22) bei Motor mit Lüfter abnehmen.
- Die 3 Schrauben (35) lösen und entfernen.
- Den Bremsblock durch Ziehen nach hinten ausbauen.
- Die 3 Führungsschrauben (36), die den festen Bremskranz (12) anziehen, lösen und entfernen.
- Den festen Bremskranz (12) ausbauen, dabei seine Ausrichtung zum Träger der Bremsspule (34) markieren.
- Die Bremsscheibe (15) ausbauen.
- Die Bremsscheibe (15) ersetzen, wenn dieses Teil ausgetauscht werden soll.
- Wenn die Bremsspule (9) ausgetauscht werden soll:
  - Die 3 Schrauben (31) entfernen, die die Bremsspule befestigen.
  - Die Bremsspule (9) von dem Träger (34) abnehmen.
  - Die Bremsspule (9) austauschen.
- Die Bremsspule (9) in den Träger (34) montieren und die 3 Schrauben (31) einsetzen, zuvor jedoch die 3 Einstellschrauben (24) mehrere Umdrehungen lösen.
- Den festen Bremskranz (12) wieder einsetzen, dabei die Ausrichtung beachten.
- Die 3 Führungsschrauben (36) einbauen und anziehen.
- Den Bremsblock wieder einsetzen, dabei die Bremsscheibe (15) sorgfältig auf die Nabe (16) aufdrücken.
- Die 3 Schrauben (35) wieder einbauen und anziehen.
- Den Luftspalt wie in Abschnitt 3.2 beschrieben einstellen.
- Lüfter (22) und Lüfterhaube (23) wieder aufsetzen.

# Bremse FMC

## 6 - DEMONTAGE UND MONTAGE DER NABE

Schnittansicht



- Lüfterhaube (23) und Lüfter (22) bei Motoren mit Lüfter abnehmen.
- Die 3 Schrauben (35) entfernen.
- Den Bremsblock durch Ziehen nach hinten ausbauen.
- Auf der Nabe die O-Ring-Dichtung (53) entfernen (wenn vorhanden).
- Den Feststellstift (17) heraustreiben und die Nabe (16) ausbauen.
- Den neuen Feststellstift (17) so in die Motorwelle drücken, daß er auf der anderen Seite nicht vorsteht.
- Eine Nabe mit Rille (16) auf der Welle montieren, dabei die offene Kerbe auf die Seite des Feststellstiftes bringen. Der Stift muß vollständig in dieser Kerbe liegen.
- Den Stift mit einem Durchtreiber  $\varnothing 2,5$  in die Bohrung der Nabe treiben, die sich gegenüber der Kerbe befindet. Den Stift sorgfältig eintreiben, so daß er auf keiner Seite über die Kerbe hinaus vorsteht.

- Die O-Ring-Dichtung (53) in der Kerbe der Nabe montieren. Dabei überprüfen, daß sie über den ganzen Umfang in der Kerbe einliegt.
- Ein Gleitmittel des Typs "Molykote 321 R" auf die 6 Seiten der Nabe und die O-Ring-Dichtung aufbringen (kein Schmierfett verwenden). Überschüssiges Gleitmittel auf Flansch oder Welle polymerisiert an der Luft und stört in keiner Weise.
- Den Bremsblock wieder auf den Motor montieren, der Bremsbelag muß ohne Kraftanwendung auf Nabe und Dichtung passen, damit die Dichtung nicht beschädigt wird (ohne Gleitmittel preßt und schneidet der Belag die Dichtung).
- Den Bremsblock mit den 3 Senkschrauben (35) befestigen.







MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULEME CEDEX-FRANCE