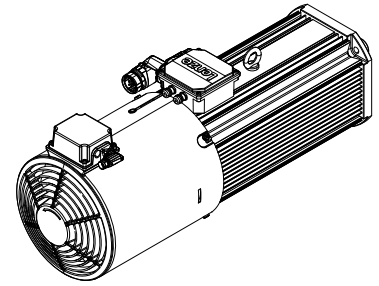


M...

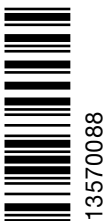
Asynchron-Servomotoren mit B-seitig angebaute
Federkraftbremse



MCA19, MCA21

Ergänzung zur Betriebsanleitung

DE



13570088

Lenze



Lesen Sie zuerst diese Anleitung, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!
Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.

Wichtige Hinweise

Diese Ergänzung ist nur gültig zusammen mit der allgemeinen Motoren-Betriebsanleitung, siehe Internet!

Ungültige Kapitel der Motoren-Betriebsanleitung: keine

Ergänzungen zum Kapitel Wartung und Reparatur:



Stop!

Bei Austausch der Bremse, Rotor komplett bzw. der Nabe ist immer das Ersatzteil aus dem entsprechenden **Lenze-Reparaturkit** zu verwenden.

Kenndaten und Wartung der Federkraftbremsen BFK457-16 R und BFK458-18.

Demontage und Montage vom Geber.

1	Mechanische Installation	4
1.1	Wichtige Hinweise	4
1.2	Federkraftbremse - Haltebremse	5
1.2.1	Kenndaten	5
1.2.2	Aufbau BFK457-16R - nicht nachstellbar	5
1.2.3	Aufbau BFK458-18 - nachstellbar	5
2	Wartung/Reparatur	6
2.1	Federkraftbremse - Haltebremse	6
2.1.1	Verschleiß von Federkraftbremsen	6
2.1.2	Wartungsarbeiten	7
2.1.3	MCA19 und 21 Lüfterhaube demontieren	8
2.1.4	BFK457-16R Luftspalt	9
2.1.5	BFK458-18 Luftspalt prüfen und nachstellen	10
2.2	Bremse tauschen	11
2.2.1	MCA 19 und 21 Geber demontieren	11
2.3	BFK457-16R	12
2.3.1	Demontage und Montage	12
2.4	BFK458-18	15
2.4.1	Demontage und Montage	15
2.4.2	Montage Geber	18

1 Mechanische Installation

Wichtige Hinweise

1.1 Wichtige Hinweise

Es handelt sich um den Anbau einer speziell für den Einsatz am MCA 19 und 21 abgestimmten Bremse.



Stop!

Ist der Verschleißluftspalt bei einer Federkraftbremse erreicht, lüftet diese nicht mehr. In diesem Fall muss der Rotor der Bremse komplett getauscht werden.



Hinweis!

- BFK457-16R: Ein Nachstellen der Bremse ist nicht möglich, der Rotor komplett muss getauscht werden.
- BFK458-18: Nach Erreichen der Verschleißgrenze muss die Bremse nachgestellt bzw. der Rotor komplett getauscht werden.

Sicherheitstechnik



Stop!

Bei der Verwendung eines Sicherheitsgebers müssen sämtliche Wartungs- und Montagearbeiten im Hause Lenze erfolgen.

Anderweitig erlischt jegliche Gewährleistung und die Lenze GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Folgeschäden.

Der Sicherheitsgeber **IG2048-5V-V3 kann** an den hier beschriebenen Bremsen angebaut sein und darf nicht demontiert und montiert werden. Der Service erfolgt durch Lenze.

1.2 Federkraftbremse - Haltebremse

1.2.1 Kenndaten

Motortyp	Bremsentyp	s_{LN} +0.1 / -0.05	$s_{Lmax.}$ Haltebremse	max. Nachstel- lung, zulässiger Verschleißweg	Rotorstärke		Anzugs- moment der Befestigungs- schrauben	Befestigungs- schrauben
		[mm]	[mm]	[mm]	min. [mm]	max. [mm]		[Nm]
MCA19	BFK457-16R	0.3	0.6	---	---	---	24.6	4
MCA21	BFK458-18	0.4	0.6	3.0	10.0	13.0	24.6	6

1.2.2 Aufbau BFK457-16R - nicht nachstellbar

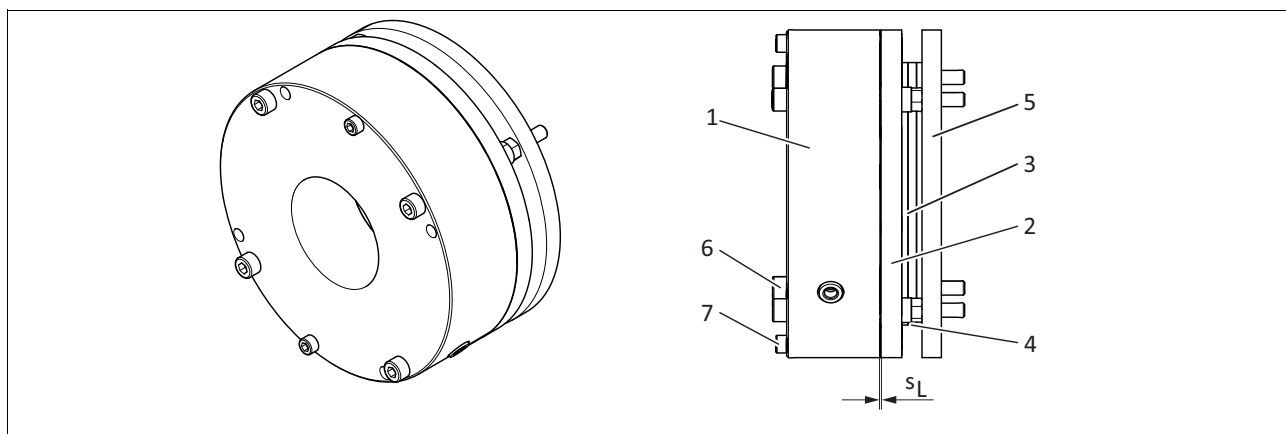


Abb. 1 Aufbau einer Federkraftbremse INTORQ BFK457-16 Compact, komplett montiert Rotor und Flansch

- | | | | | | |
|---|--------------|---|---------------------|-------|------------------------------|
| 1 | Magnetteil | 3 | Rotor mit Reibbelag | 6 | Befestigungsschrauben |
| 2 | Ankerscheibe | 4 | Abstandsbuchse | 7 | Schrauben der Nothandlüftung |
| | | 5 | Flansch | s_L | Luftspalt |

1.2.3 Aufbau BFK458-18 - nachstellbar

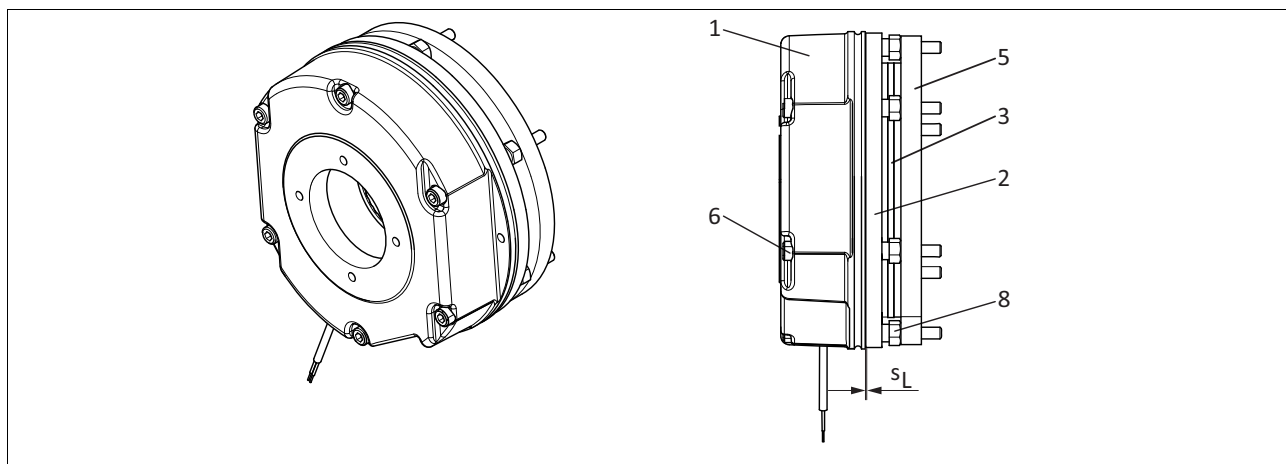


Abb. 2 Aufbau einer Federkraftbremse INTORQ BFK458: Grundmodul E (Magnetteil komplett) + Rotor + Nabe + Flansch

- | | | | | | |
|---|--------------|---|---------------------|-------|-----------------------|
| 1 | Magnetteil | 3 | Rotor mit Reibbelag | 6 | Befestigungsschrauben |
| 2 | Ankerscheibe | 5 | Flansch | 8 | Hülssenschrauben |
| | | | | s_L | Luftspalt |

2 Wartung und Reparatur

Federkraftbremse - Haltebremse
Verschleiß von Federkraftbremsen

2.1 Federkraftbremse - Haltebremse

Für einen sicheren und störungsfreien Betrieb müssen die Bremsen turnusmäßig überprüft werden.

Die notwendigen Wartungsintervalle ergeben sich in erster Linie durch die Belastung der Bremse in der Anwendung. Bei der Berechnung des Wartungsintervalls müssen alle Verschleißursachen berücksichtigt werden (Hinweise „Verschleiß von Federkraftbremsen“ beachten). Bei niedrig belasteten Bremsen, z. B. Haltebremsen mit Notstopp, wird eine turnusmäßige Inspektion im festen Zeitintervall empfohlen. Um den Arbeitsaufwand zu reduzieren, die Inspektion ggf. angelehnt an andere zyklische Wartungsarbeiten der Anlage durchführen.

Bei fehlender Wartung der Bremsen kann es zu Betriebsstörungen, Produktionsausfall oder Anlagenschäden kommen. Daher muss für jede Anwendung ein an die Betriebsbedingungen und Belastungen der Bremse angepasstes Wartungskonzept festgelegt werden. Für die Bremsen sind die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Wartungsintervalle und –arbeiten vorzusehen.

Wartungsintervall Haltebremse mit Notstopp	Wartungsarbeit
Mindestens alle 2 Jahre	Inspektion der Bremse eingebaut im Motor: <ul style="list-style-type: none"> • Lüftfunktion und Ansteuerung prüfen • Luftspalt messen (ggf. Luftspalt nachstellen), ☞ 2.1.4
Spätestens nach 1 Mio. Zyklen	
Kürzere Intervalle bei häufigen Notstopps!	

2.1.1 Verschleiß von Federkraftbremsen

Verschleißursachen

Komponente	Auswirkung	Einflussfaktoren	Ursache
Reibbelag	Verschleiß des Reibbelages	umgesetzte Reibarbeit	Betriebsbremsungen (nicht zulässig, Haltebremsen!) Notstopps Überschneidungsver-schleiß beim Anfahren und Stoppen des Antriebs Aktives Bremsen durch den Antriebsmotor mit Unterstützung der Bremse (Quickstopp)
		Anzahl Start-Stopp-Zyklen	Anlaufverschleiß bei Motor-einbaulage mit vertikaler Welle auch bei offener Bremse
Ankerscheibe und Flansch	Einlaufen von Ankerscheibe und Flansch	umgesetzte Reibarbeit	Reiben des Bremsbelages an der Ankerscheibe bzw. Flansches bei z. B. Notstopps oder dem Einsatz als Betriebsbremse
Verzahnung des Bremsrotors	Verschleiß der Verzahnung (primär rotorseitig)	Anzahl Start-Stopp-Zyklen, Höhe des Bremsmomentes, Dynamik der Applikation, Drehzahlrippel im Betrieb	Relativbewegung und Stöße zwischen Bremsrotor und Bremsnabe
Abstützung der Ankerscheibe	Ausschlagen von Ankerscheibe, Hülsen-Schrauben und Bolzen	Anzahl Start-Stopp-Zyklen, Höhe des Bremsmomentes	Lastwechsel und Stöße im Umkehrspiel zwischen Ankerscheibe, Hülsenschrauben und Führungsbolzen
Federn	Ermüdungsbruch der Feder	Anzahl der Schaltvorgänge der Bremse	Axiales Lastspiel und Scheerbeanspruchung der Federn durch radiales Umkehrspiel der Ankerscheibe

Prüfung der Einzelteile

bei angebaute Bremse	<ul style="list-style-type: none"> • Lüftfunktion und Ansteuerung prüfen • Luftspalt messen (ggf. Nachstellen) • Rotordicke messen (ggf. Rotor tauschen) • Thermische Schädigung von Ankerscheibe oder Flansch (dunkelblaues Anlaufen)
nach Abbau der Bremse	<ul style="list-style-type: none"> • Spiel der Rotorverzahnung prüfen (ausgeschlagene Rotoren wechseln) • Ausschlagen der Drehmomentabstützung an Hülsenschrauben, Zylinderstiften und Ankerscheibe • Federn auf Beschädigung prüfen • Ankerscheibe und Flansch bzw. Lagerschild prüfen – max. Einlauftiefe = Nennluftspalt der Baugröße

2.1.2 Wartungsarbeiten**Stop!**

Die Bremsen dürfen nicht ohne Fremdlüfter betrieben werden.

**Gefahr!**

- Alle Arbeiten am Antriebssystem nur im spannungsfreien Zustand vornehmen!
- Heiße Motoroberflächen, bis 140°C. Abkühlzeiten beachten!
- Motoren lastfrei machen oder auf den Antrieb wirkende Lasten sichern!

**Hinweis!**







Bremsen mit defekten Ankerscheiben, Zylinderschrauben, Federn oder Gegenreibflächen immer komplett erneuern.

- Die eingesetzten Bremsen sind keine Sicherheitsbremsen, da durch unbeeinflussbare Störfaktoren, z. B. durch Öleintritt, eine Drehmomentreduzierung auftreten kann.
- Nach dem Austausch des Rotors wird das ursprüngliche Bremsmoment erst nach dem Einlaufen der Reibflächen erreicht. Nach dem Rotorwechsel tritt bei nicht eingelaufenen Ankerscheiben und Gegenreibflächen ein erhöhter Anfangsverschleiß auf.

2 Wartung und Reparatur

Federkraftbremse - Haltebremse
MCA19 und 21 Lüfterhaube demontieren

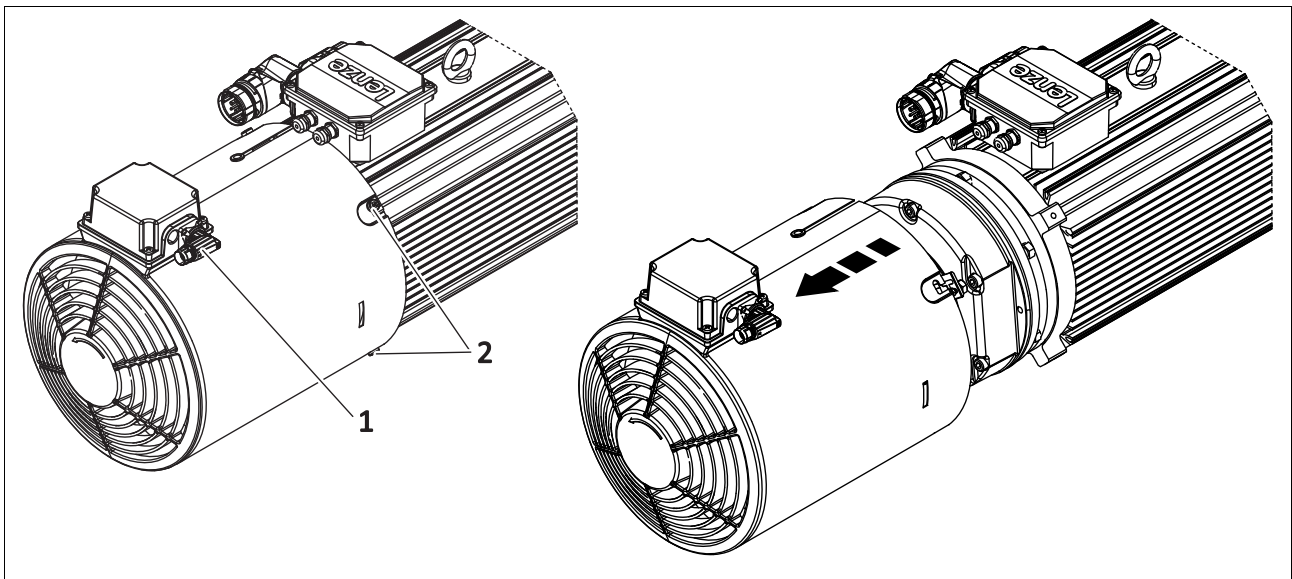
Benötigtes Werkzeug

Typ	Drehmomentschlüssel Einsatz f. Innensechskant- schrauben		Maulschlüssel Schlüssel- weite [mm]		Steckschl. für Flanschbefestigung au- ßen	Fühlerlehre
	Messbereich [Nm]	Schlüssel- weite [mm]	Hülsen- schrauben	2kt Hebel	Schlüssel- weite [mm]	
						
BFK457-16	20 bis 100	6 x 1/2" Vierkant	----	----	----	
BFK458-18	20 bis 100	6 x 1/2" Vierkant	15	10	13 x 1/2" Vierkant	

2.1.3 MCA19 und 21 Lüfterhaube demontieren

Die Bremse ist am B-seitigen Motorlagerschild montiert. Um die Bremse zu prüfen, zu warten oder einzustellen, muss die Lüfterhaube demontiert werden.

1. Netzstecker (1) des Lüfters abklemmen.
2. Die vier Schrauben (2) mit denen der Lüfter am B-Lagerschild befestigt ist lösen und den Lüfter abziehen.



2 Wartung und Reparatur

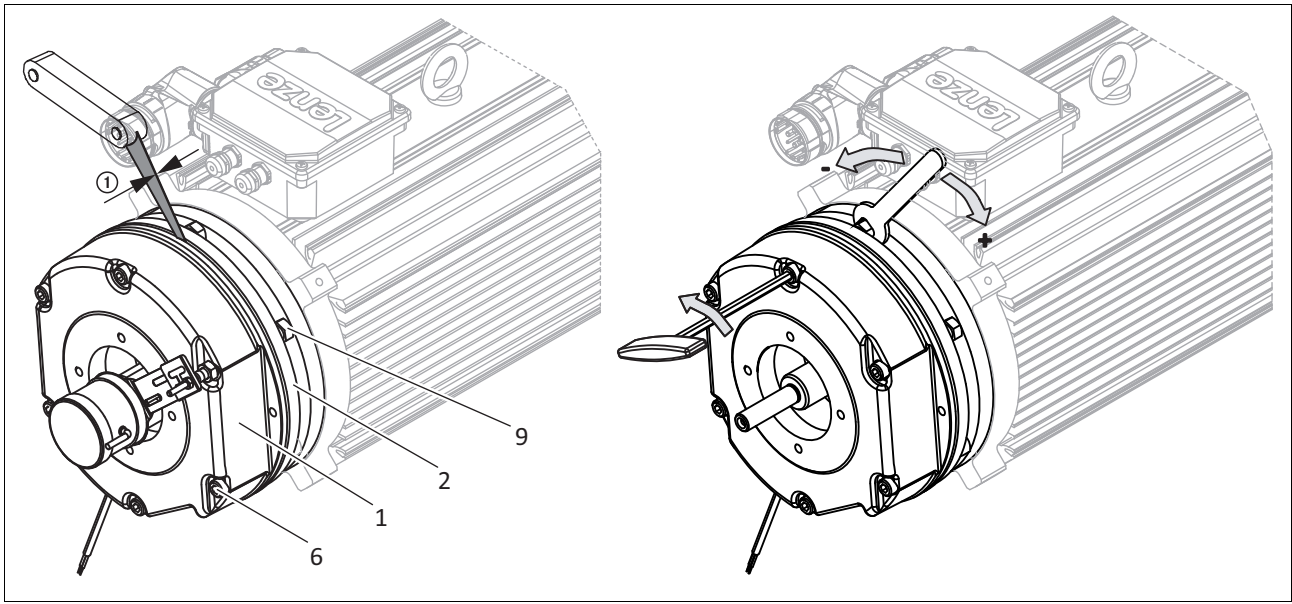
BFK458-18 Luftspalt prüfen und nachstellen
MCA19 und 21 Lüfterhaube demontieren

2.1.5 BFK458-18 Luftspalt prüfen und nachstellen



Stop!

- Bei der Prüfung des Luftspaltes darf der Motor nicht laufen.
- Fühlerlehre nicht weiter als 10 mm zwischen Ankerscheibe (2) und Magnetteil (1) einschieben!



1. Luftspalt in der Nähe der Befestigungsschrauben (6) zwischen Ankerscheibe (2) und Magnetteil (1) mit Fühlerlehre kontrollieren und die Werte mit den Angaben für "s_{LN}" in der Tabelle vergleichen, 5.

Ist der gemessene Wert "s_{LN}" außerhalb der Toleranz von "s_{LN}" (5), muss der Lüftweg nachgestellt werden!

2. Sechs Befestigungsschrauben (6) etwas lösen.
3. Hülsenschrauben (9) mit Maulschlüssel etwas verdrehen.
 - Bei zu großem Lüftweg **in** das Magnetteil komplett (1).
 - Bei zu kleinem Lüftweg **aus** dem Magnetteil komplett (1).
 - 1/6 Umdrehung verändert den Lüftweg um ca. 0.15 mm
4. Befestigungsschrauben (6) anziehen mit 24.6 Nm.
5. Lüftwegkontrolle wiederholen und falls erforderlich, Lüftweg nochmal nachstellen, oder Bremse tauschen.

2.2 Bremsen tauschen

2.2.1 MCA 19 und 21 Geber demontieren



Stop!

Bei der Verwendung eines Sicherheitsgebers müssen sämtliche Wartungs- und Montagetätigkeiten im Hause Lenze erfolgen.

Anderweitig erlischt jegliche Gewährleistung und die Lenze GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Folgeschäden.

Benötigtes Werkzeug

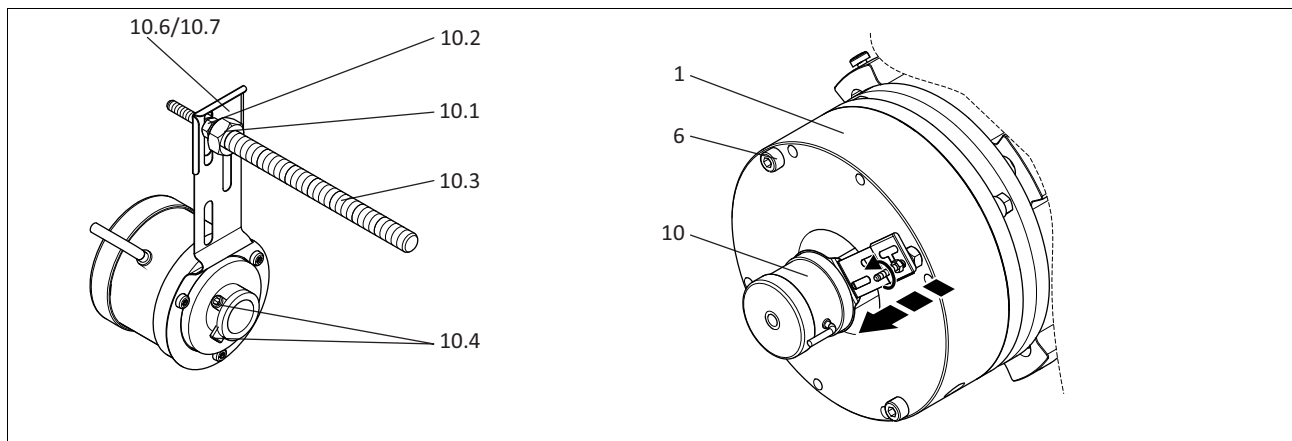
- Innensechskantschlüssel SW 1.5
- Maulschlüssel SW 7
- Maulschlüssel SW 13



Gefahr!

Verletzungsgefahr!

An dem Blech der Drehmomentstütze können sich scharfe Kanten befinden.



1	Magnetteil komplett	10.1	Mutter M8	10.4	Stiftschrauben
6	Befestigungsschrauben	10.2	Mutter M4	10.6	Schutzblech
10	Geber	10.3	Gewindebolzen	10.7	Drehmomentstütze

1. Bremsenleitung im Klemmenkasten lösen.
2. Zwei Stiftschrauben (10.4) an der Motorwelle lösen. Bei Inkrementalgeber Klemmnabe lösen.
3. Die obere M4 Mutter (10.2) der Drehmomentstütze (10.6) des Gebers abschrauben.
4. Den Geber (10) vorsichtig von der Motorwelle ziehen, dabei darauf achten, dass das Schutzblech (10.7) der Drehmomentstütze nicht verloren geht.
5. Die M8 Mutter (10.1) des Gewindebolzens (10.3) lösen. Der Gewindebolzen verbleibt im Lagerschild.
6. Die Bremse kann jetzt demontiert werden.

2 Wartung und Reparatur

BFK457-16R
Demontage und Montage

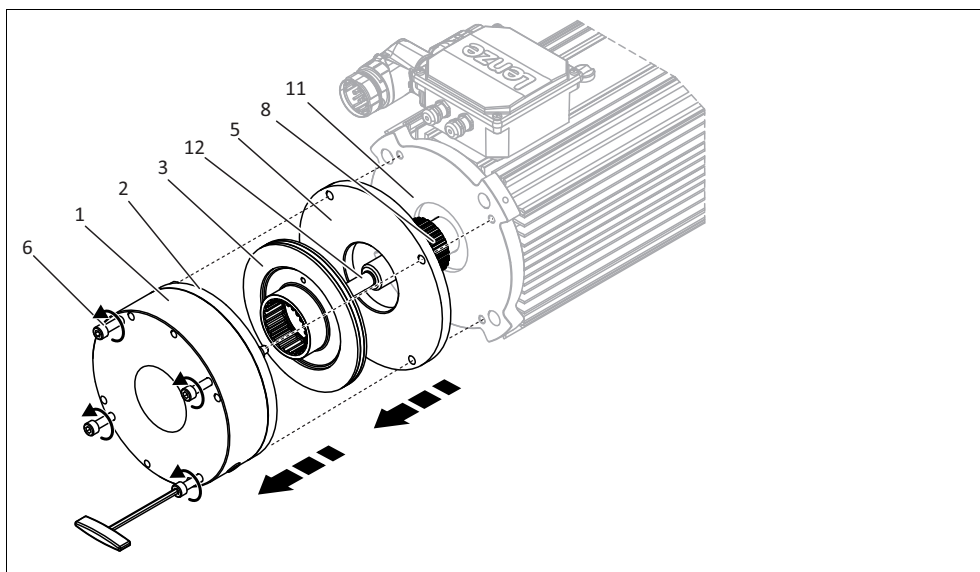
2.3 BFK457-16R

2.3.1 Demontage und Montage



Stop!

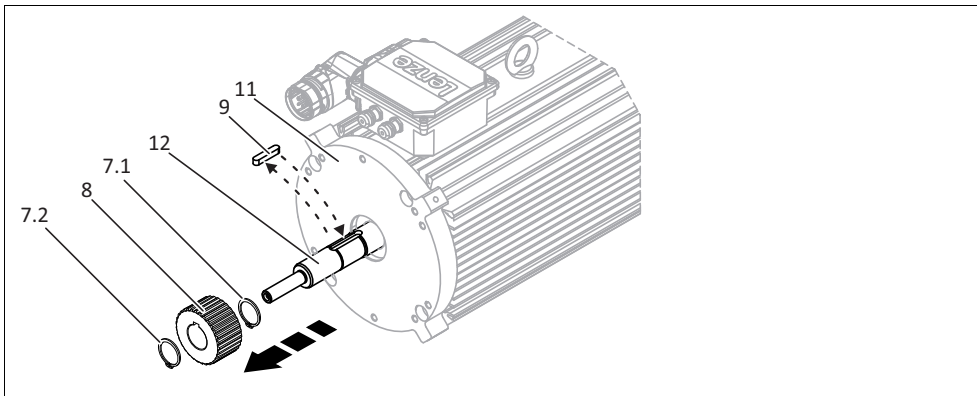
Bei Austausch der Bremse, Rotor komplett bzw. der Nabe ist immer das Ersatzteil aus dem entsprechenden **Lenze-Reparaturkit** zu verwenden. Dieses ist beim Lenze-Service unter Angabe der Motor-Serialnummer und der Motor-Materialnummer bestellbar.



1	Magnetteil komplett	6	Befestigungsschrauben	11	Motor-Lagerschild
5	Flansch	8	Nabe		

1. Bremsenleitung lösen.
2. Die vier Befestigungsschrauben (6) gleichmäßig lösen und ganz herausdrehen.
3. Magnetteil (1) mit Rotor komplett vom Lagerschild (11) entfernen.
Bremsenleitung beachten!
4. Verzahnung der Nabe (2) prüfen. Ist ein Verschleiß zu erkennen, muss diese getauscht werden.

Demontage und Montage der Nabe



7.1	Sicherungsring	8	Nabe	11	Motor-Lagerschild
7.2	Sicherungsring	9	Passfeder	12	Motorwelle

1. Sicherungsring (7.2) entfernen

Aus Festigkeitsgründen (Wechselast) ist die Nabe zusätzlich auf der Welle verklebt.

2. Nabe (8) muss auf 150 - 160 °C erwärmt und dann mit einer Abziehvorrichtung von der Welle gezogen werden. (Ggf. diese Arbeit vom Lenze-Service durchführen lassen).

3. Sicherungsring (7.1) entfernen

4. Der Nabensitz muss so gereinigt werden, dass im Nachhinein wieder eine Klebe-Verbindung zwischen Welle und Nabe hergestellt werden kann.

5. Sicherungsring (7.1) zur horizontalen Fixierung und Passfeder (9) an der Welle anbringen.

6. Die Nabe (8) auf 120°C erwärmen und warm auf die Welle aufschieben.

– Bei Wechselast wird empfohlen die Nabe mit hochfestem Kleber (Loctite 603 o. Weicon 306-03) auf der Welle zu sichern.

7. Sicherungsring (7.2) an der Nabe anbringen.

2 Wartung und Reparatur

BFK457-16R

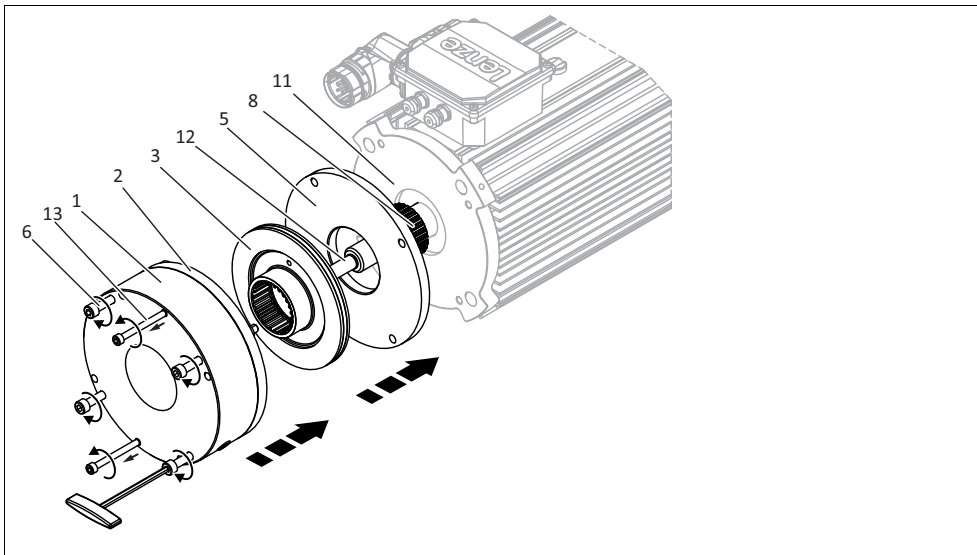
Demontage und Montage



Stop!

Den Zustand des Bremsenflansches (5) und der Ankerscheibe (2) prüfen!

- Bei starker Riefenbildung müssen die Teile erneuert werden.
- Beide Teile müssen fett- und ölfrei sein!



1	Magnetteil komplett	5	Flansch	11	Motor-Lagerschild
2	Ankerscheibe	6	Befestigungsschrauben	12	Welle
3	Rotor komplett	8	Nabe	13	Zylinderschraube M6

1. Neuen Rotor (3) mit Zahnzwischenring auf die Nabe schieben und prüfen, ob er von Hand verschiebbar ist.
2. Die Bohrungen des Bremsenflansches (5) zu den Gewindelöchern im B-Lagerschild (11) ausrichten und positionieren.
3. Magnetteil mit Rotor komplett (1) aufsetzen und mit den vier Befestigungsschrauben (6) mit 24.6 Nm anziehen.
4. Zwei Zylinderschrauben M6 (13) für die Nothandlüftung/Transportsicherung entfernen, so dass sich die Ankerscheibe (2) frei bewegen kann.
5. Luftspalt zwischen Magnetteil (1) und Ankerscheibe (2) messen ($0.3 + 0.1 / - 0.05$ mm).
6. Bremsenleitung wieder anschließen.
7. Überprüfung der Funktion der Bremse. Bei eingeschaltetem Strom muss der Luftspalt zwischen Magnetgehäuse und Ankerscheibe $SL = 0$ sein, der Rotor muss sich frei drehen lassen.



Stop!

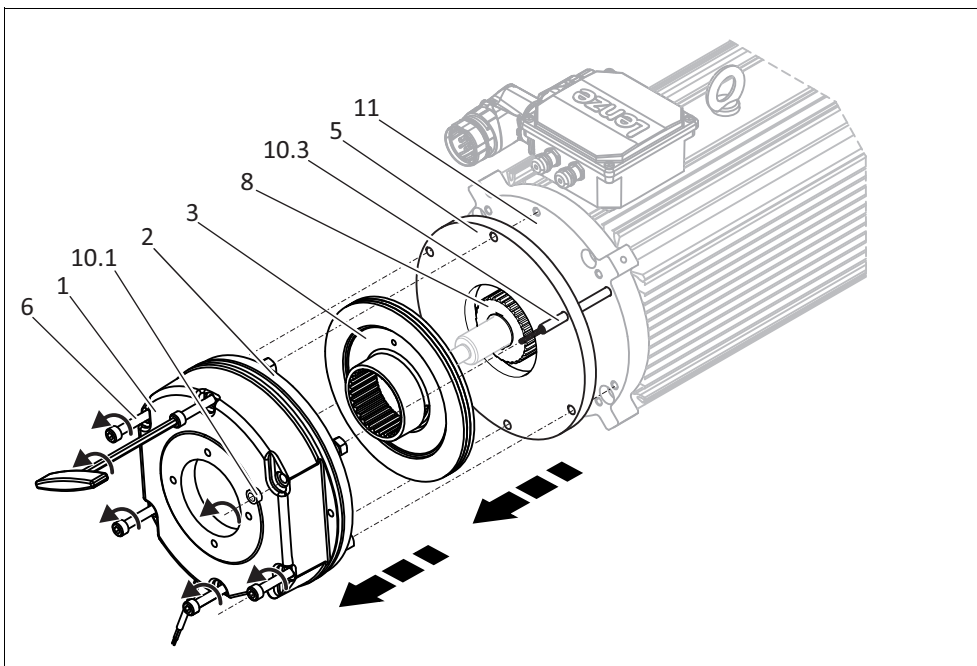
Sicherstellen, dass die Schrauben der Nothandlüftung/Transportsicherung entfernt wurden!

2.4 BFK458-18

2.4.1 Demontage und Montage

**Stop!**

Bei Austausch der Bremse, Rotor komplett bzw. der Nabe ist immer das Ersatzteil aus dem entsprechenden **Lenze-Reparaturkit** zu verwenden. Dieses ist beim Lenze-Service unter Angabe der Motor-Serialnummer und der Motor-Materialnummer bestellbar.



1	Magnetteil komplett	5	Flansch	10.1	Mutter M8
2	Ankerscheibe	6	Befestigungsschrauben	10.3	Gewindebolzen
3	Rotor komplett	8	Nabe	11	Motor-Lagerschild

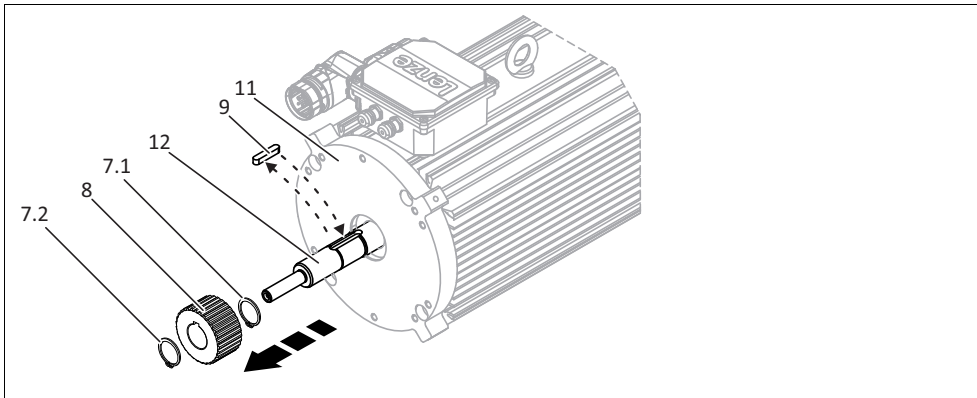
1. Bremsenleitung lösen.
2. Die fünf Befestigungsschrauben (6) und die Mutter (10.1) gleichmäßig lösen und ganz herausdrehen. Der Gewindebolzen (10.3) bleibt als Führung im Motor-Lagerschild.
3. Magnetteil (1) komplett vom Motor-Lagerschild (11) entfernen. Bremsenleitung beachten!
4. Rotor komplett (3) von der Nabe (8) ziehen.
5. Verzahnung der Nabe (8) prüfen. Ist ein Verschleiß zu erkennen, muss diese getauscht werden.

2 Wartung und Reparatur

BFK458-18

Demontage und Montage

Demontage und Montage der Nabe



7.1	Sicherungsring	8	Nabe	11	Motor-Lagerschild
7.2		9	Passfeder	12	Motorwelle

1. Sicherungsring (7.2) entfernen

Aus Festigkeitsgründen (Wechselast) ist die Nabe zusätzlich auf der Welle verklebt.

2. Nabe (8) muss auf 150 - 160 °C erwärmt und dann mit einer Abziehvorrichtung von der Welle gezogen werden. (Ggf. diese Arbeit vom Lenze-Service durchführen lassen).

1. Sicherungsring (7.1) entfernen

2. Der Nabensitz muss so gereinigt werden, dass im Nachhinein wieder eine Klebe-Verbindung zwischen Welle und Nabe hergestellt werden kann.

3. Sicherungsring (7.1) zur horizontalen Fixierung und Passfeder (9) an der Welle anbringen.

4. Die Nabe (8) auf 120°C erwärmen und warm auf die Welle aufschieben.

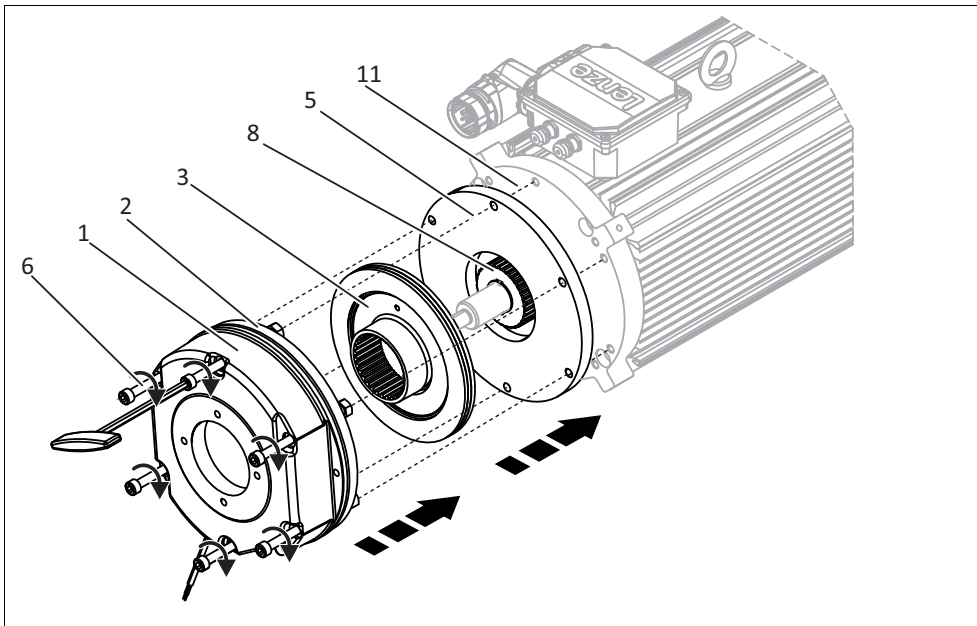
– Bei Wechselast wird empfohlen die Nabe mit hochfestem Kleber (Loctite 603 o. Weicon 306-03) auf der Welle zu sichern.

5. Sicherungsring (7.2) an der Nabe anbringen.

**Stop!**

Den Zustand des Bremsenflansches (5) und der Ankerscheibe (2) prüfen!

- Bei starker Riefenbildung müssen die Teile erneuert werden.
- Beide Teile müssen fett- und ölfrei sein!



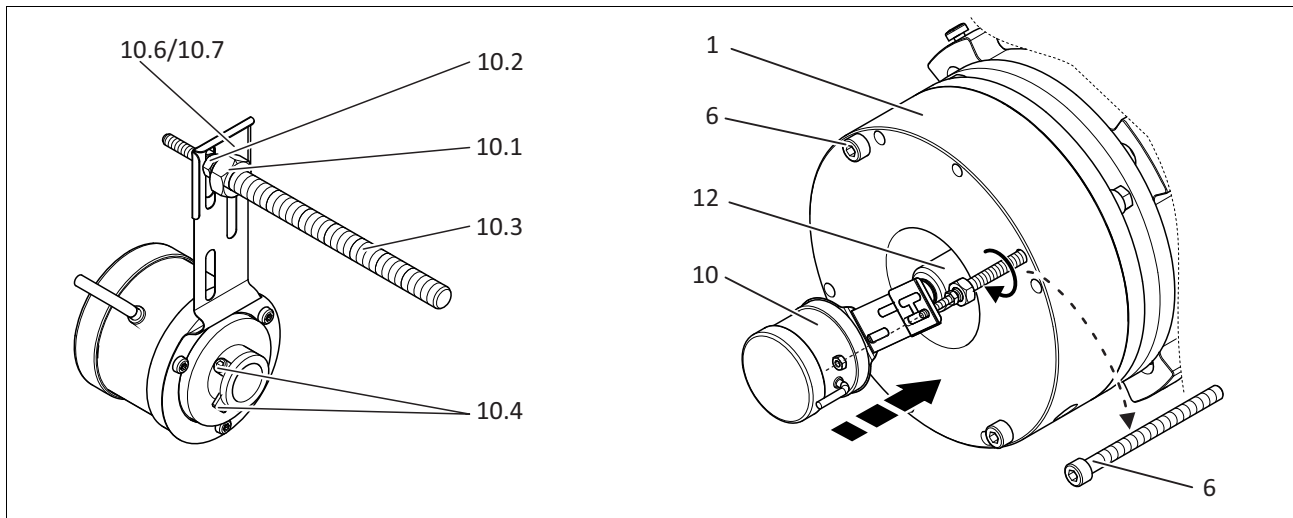
1	Magnetteil komplett	5	Flansch	11	Motor-Lagerschild
2	Ankerscheibe	6	Befestigungsschrauben		
3	Rotor komplett	8	Nabe		

1. Neuen Rotor (3) mit Zahnzwischenring auf die Nabe schieben und prüfen, ob er von Hand verschiebbar ist.
2. Die Bohrungen des Bremsenflansches (5) zu den Gewindelöchern im B-Lagerschild (11) ausrichten und positionieren.
3. Magnetteil (1) aufsetzen und mit den sechs Befestigungsschrauben (6) mit 24.6 Nm anziehen.
4. Luftspalt zwischen Magnetteil und Ankerscheibe (2) messen ($0.4 +0.1/-0.05$ mm).
5. Bremsenleitung wieder anschließen.
6. Überprüfung der Funktion der Bremse. Bei eingeschalteter Spannung muss der Luftspalt zwischen Magnetgehäuse und Ankerscheibe $SL = 0$ sein, der Rotor muss sich frei drehen lassen.

2 Wartung und Reparatur

BFK458-18
Montage Geber

2.4.2 Montage Geber



1	Magnetteil komplett	10.1	Mutter M8	10.4	Stiftschrauben	12	Motorwelle
6	Befestigungsschrauben	10.2	Mutter M4	10.6	Schutzblech		
10	Geber	10.3	Gewindebolzen	10.7	Drehmomentstütze		



Stop!

Nach Demontage und erfolgter Montage des Gebers ist zwingend eine Referenzfahrt durchzuführen. Bei Nichtbeachtung kann es zu Kollisionsschäden kommen.

1. Nach erfolgter Montage der Bremse zunächst den Gewindebolzen (10.3) in das B-Lagerschild einschrauben und mit der M8 Mutter (10.1) kontern, Anzugsmoment = 24.6 Nm.
2. Den Geber (10) vorsichtig auf die Welle (12) schieben, dabei die Drehmomentstütze (10.7) mit Schutzblech (10.6) auf den Gewindebolzen (10.3) schieben. Dann die zwei Stiftschrauben an der Motorwelle (10.4) mit 1.5 Nm anziehen und mit mittelfestem Schraubkleber oder Sicherungslack sichern.
3. Die obere M4 Mutter (10.2) zur axialen Sicherung der Drehmomentstütze montieren und mit 3 Nm festziehen. Dabei muß die Drehmomentstütze gegen die untere M4 Mutter (10.2) geklemmt werden.



Stop!

Die Drehmomentstütze muss spannungsfrei und rechtwinkelig zur Motor- Geberwelle stehen. Anderweitig kann es zu einer verkürzten Lebensdauer der Geberlager kommen!





Lenze Drives GmbH
Postfach 10 13 52, 31763 Hameln
Breslauer Straße 3, 32699 Extertal
GERMANY
HR Lemgo B 6478

☎ +49 5154 82-0

📠 +49 5154 82-2800

@ sales.de@lenze.com

🌐 www.lenze.com



Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3, D-32699 Extertal

Germany

☎ 0080002446877 (24 h helpline)

📠 +49 5154 82-1112

@ service.de@lenze.com

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1