

## Bitte die Betriebsanleitung sorgfältig lesen und beachten!

Nichtbeachtung kann zu tödlichen Unfällen, Funktionsstörungen, Bremsenausfall und Schäden an anderen Bauteilen führen.  
Die vorliegende Einbau- und Betriebsanleitung (E+B) ist Bestandteil der Bremsenlieferung.  
Bewahren Sie die E+B stets gut zugänglich in der Nähe der Bremse auf.

### Inhaltsverzeichnis:

- Seite 1:** - Inhaltsverzeichnis  
- Hinweise zu EU-Richtlinien
- Seite 2:** - Sicherheits- und Hinweiszeichen  
- TÜV-Zulassungen  
- Sicherheitshinweise
- Seite 3:** - Sicherheitshinweise
- Seite 4:** - Sicherheitshinweise
- Seite 5:** - Bremsenansichten
- Seite 6:** - Teileliste  
- Technische Daten  
- Tabelle 1: Technische Daten (größenabhängig)  
- Hinweis für Einzelbremsen
- Seite 7:** - 1. Ausführung  
- 2. Funktionsbeschreibung  
- 3. Lieferumfang / Lieferzustand  
- 4. Anwendung  
- 5. Montagebedingungen
- Seite 8:** - 6. Montage  
- Tabelle 2: Rotordicke, Luftspalte, Schrauben Pos. 8 / 8.1 / 12  
- 7. Bremsenprüfung  
- Prüfen Zweikreisbremsfunktion
- Seite 9:** - 8. Handlüftung (Größe 4 bis 500)  
- Montage Handlüftung  
- Tabelle 3: Einstellmaß und Handlüftkraft  
- 9. Handlüftung (Größe 800 bis 1800)  
- 10. Geräuschdämpfung
- Seite 10:** - 11. Option Einhandlüftung  
- Zusätzliche Teile zur Standardhandlüftung  
- Montage Einhandlüftung  
- Tabelle 4: Anzugsmomente Schraube Pos. 6.7
- Seite 11:** - 12. Abweichungen bei Ausführung als Einzelbremse  
➢ Hinweis  
➢ Abweichende Teile  
➢ Montage  
➢ Montage der Handlüftung (Größe 4 bis 300)  
➢ Montage der Handlüftung (Größe 500)
- Seite 12:** - 13. Schaltzeiten  
- Tabelle 5: Schaltzeiten
- Seite 13:** - 14. Elektrischer Anschluss  
- Aufbau des Magnetfelds  
- Abbau des Magnetfelds
- Seite 14:** - 15. Zulässige Reibarbeit der Bremse  
- Reibleistungsdigramm
- Seite 15:** - 16. Lüftüberwachung  
- Schaltbild Mikroschalter  
- Funktion der Lüftüberwachung  
- Spezifikation des Mikroschalters  
- Montage und Einstellung der Lüftüberwachung  
- Schaltereinstellung  
- Kundenseitige Überprüfung der Lüftüberwachung nach Anbau
- Seite 16:** - 17. Wartung  
- 18. Entsorgung  
- 19. Betriebsstörungen



#### Hinweis zur Konformitätserklärung

Für das Produkt (elektromagnetische Federdruckbremse) wurde eine Konformitätsbewertung im Sinne der EG-Richtlinie Niederspannung 2006/95/EG durchgeführt. Die Konformitätserklärung ist in einem eigenständigen Dokument schriftlich fixiert und kann bei Bedarf angefordert werden.

#### Hinweis zur EMV-Richtlinie (2004/108/EG)

Das Produkt kann im Sinne der EMV-Richtlinie nicht eigenständig betrieben werden.  
Bremsen sind zudem aufgrund ihrer passiven Beschaffenheit im Sinne der EMV unkritische Betriebsmittel.  
Erst nach Einbindung des Produkts in ein Gesamtsystem kann dieses bezüglich der EMV bewertet werden.  
Bei elektronischen Betriebsmitteln wurde die Bewertung für das einzelne Produkt unter Laborbedingungen, jedoch nicht im Gesamtsystem nachgewiesen.

#### Hinweis zur Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)

Das Produkt ist eine Komponente für den Einbau in Maschinen nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.  
In Zusammenhang mit anderen Elementen können die Bremsen sicherheitsgerichtete Anwendungen erfüllen.  
Art und Umfang der notwendigen Maßnahmen ergeben sich aus der Risikoanalyse der Maschine. Die Bremse ist dann Bestandteil der Maschine und der Maschinenhersteller bewertet die Konformität der Sicherheitseinrichtung zur Richtlinie.  
Die Inbetriebnahme des Produkts ist solange untersagt, bis sichergestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der Richtlinie entspricht.

#### Hinweis zur ATEX-Richtlinie


Das Produkt ist ohne diese Konformitätsbewertung nicht geeignet zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.  
Für den Einsatz dieses Produktes in explosionsgefährdeten Bereichen muss eine Klassifizierung und Kennzeichnung nach Richtlinie 94/9/EG vorgenommen werden.

# Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA-stop®-silenzio® Type 896. \_ \_ . \_ . \_ \_ Größe 4 – 1800

(B.8.7.D)


## Sicherheits- und Hinweiszeichen

**GEFAHR**




Unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.

**VORSICHT**



Verletzungsgefahr für Menschen und Beschädigung an der Maschine möglich.

**Hinweis!**



Hinweis auf wichtige zu beachtende Punkte.

## TÜV-Zulassung

Die Baugrößen 200 bis 1800, mit Mikroschalter für Lüftüberwachung, wurden beim TÜV Süddeutschland baumustergeprüft als Bremsenrichtung auf die Treibscheibenwelle wirkend und als Teil der Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit.


Ausführung	Zulassungsnummer
Doppelbremse	ABV 760/1
Einzelbremse	ABV 761/1

## Sicherheitshinweise

Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben!

### Allgemeine Hinweise

**GEFAHR**



Lebensgefahr beim Berühren spannungsführender Leitungen und Bauteile.

Von Bremsen können weitere Gefahren ausgehen, u. a.:

			
Handverletzungen	Einzugsgefahr	Berühren heißer Oberflächen	Magnetische Felder

### Schwere Personen- und Sachschäden können entstehen:

- Wenn die elektromagnetische Bremse unsachgemäß verwendet wird.
- Wenn die elektromagnetische Bremse verändert oder umgebaut wurde.
- Wenn die einschlägigen NORMEN der Sicherheit oder Einbaubedingungen nicht beachtet werden.

Bei der notwendigen Risikobeurteilung beim Entwurf der Maschine oder Anlage sind die Gefahren zu bewerten und müssen durch geeignete Schutzmaßnahmen beseitigt werden.

**Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen nur qualifizierte und geschulte Personen an den Geräten arbeiten.** Sie müssen mit Auslegung, Transport, Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Entsorgung entsprechend der einschlägigen Normen und Vorschriften vertraut sein.



Vor der Installation und Inbetriebnahme ist die Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen und die Sicherheitshinweise sind zu beachten, denn falsche Handhabungen können zu Personen- und Sachschäden führen.

Die elektromagnetischen Bremsen sind nach den zeitlich bekannten Regeln der Technik entwickelt und gefertigt und gelten zum Zeitpunkt der Auslieferung grundsätzlich als betriebssicher.

- Technische Daten und Angaben (Typenschild und Dokumentation) sind unbedingt einzuhalten.
- Anschließen der richtigen Anschlussspannung gemäß Typenschild und Beschaltungshinweise.
- Stromführende Teile vor der Inbetriebnahme auf Beschädigung prüfen und nicht mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten in Verbindung bringen.
- Für den elektrischen Anschluss sind für den Einsatz in Maschinen die Anforderungen der EN 60204-1 zu beachten.



Montage, Wartung und Reparaturen nur im spannungslosen, freigeschalteten Zustand durchführen und Anlage gegen Wiedereinschaltung absichern.

## Sicherheitshinweise

Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben!

### Hinweis zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

Von den Einzelkomponenten gehen im Sinne der EMV-Richtlinie 2004/108/EG keine Emissionen aus, jedoch können bei Funktionskomponenten, z. B. netzseitige Bestromung der Bremsen mit Gleichrichter, Phasengleichrichter, ROBA<sup>®</sup>-switch oder ähnlichen Ansteuerungen, erhöhte Störpegel entstehen, die über den erlaubten Grenzwerten liegen. Aus diesem Grunde ist die Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen und die Einhaltung der EMV-Richtlinien ist zu beachten.

### Anwendungsbedingungen



Die Katalogwerte sind Richtwerte, die in Prüfrichtungen ermittelt worden sind. Die Eignung für den vorgesehenen Anwendungsfall ist ggf. durch eigene Prüfung festzustellen. Bei der Auslegung der Bremsen sind Einbausituationen, Bremsmomentschwankungen, zulässige Reibarbeit, Einlaufverhalten und Verschleiß sowie Umgebungsbedingungen sorgfältig zu prüfen und abzustimmen.

- Anbau- und Anschlussmaße am Einsatzort müssen mit der Größe der Bremse abgestimmt sein.
- Der Einsatz der Bremse unter extremen Umweltbedingungen oder im Freien mit direkten Witterungseinflüssen ist nicht zulässig.
- Die Magnetspulen sind für eine relative Einschaltdauer von 100 % ED ausgelegt. Jedoch hat eine Einschaltdauer > 60 % ED erhöhte Temperaturen zur Folge, die zu vorzeitiger Alterung der Geräuschkämpfung und somit zu einer Zunahme der Schaltgeräusche führen. Die max. zulässige Schalthäufigkeit beträgt 240 1/h. Dieser Wert gilt für Aussetzbetrieb S3 60 %. Die zulässige Oberflächentemperatur am Bremsflansch darf 80 °C bei max. Umgebungstemperatur 45 °C nicht überschreiten.
- Das Bremsmoment ist abhängig vom jeweiligen Einlaufzustand der Bremse.
- Die Bremsen sind nur für den Trockenlauf ausgelegt. Verlust des Drehmomentes, wenn Öle, Fette, Wasser oder ähnliche Stoffe, sowie andere Fremdstoffe auf die Reibflächen kommen.
- Werkseitig sind die Oberflächen der Außenbauteile mit einer Zinkphosphatierung versehen, welche eine Korrosionsschutzbasis bildet.

#### VORSICHT



Bei korrosiven Umgebungsbedingungen und/oder längerer Lagerung können die Rotoren festfrieren und blockieren. Entsprechende Gegenmaßnahmen sind durch den Anwender vorzusehen.

### Umgebungstemperatur: – 20 °C bis + 40 °C

#### VORSICHT



Bei Temperaturen um oder unter dem Gefrierpunkt kann durch Betauung das Drehmoment stark abfallen, bzw. können die Reibflächen festfrieren. Entsprechende Gegenmaßnahmen sind durch den Anwender vorzusehen.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

mayr<sup>®</sup>-Bremsen sind als elektromagnetische Komponenten entwickelt, gefertigt und geprüft in Übereinstimmung mit der Norm DIN VDE 0580, entsprechend der EU Niederspannungsrichtlinie. Bei Einbau, Betrieb und Wartung des Produktes sind die Anforderungen der Norm zu beachten. mayr<sup>®</sup>-Bremsen sind für den Einsatz in Maschinen und Anlagen bestimmt und dürfen nur für den bestellten und bestätigten Zweck verwendet werden. Die Verwendung außerhalb der jeweiligen technischen Angaben gilt als sachwidrig.

Diese Federdruckbremse ist für den Betrieb in elektrisch betriebenen Personen- und Lastenaufzügen gemäß EN 81-1/1998 / A3: 2009 bestimmt. Die Federdruckbremse erfüllt in Ihrem prinzipiellen Aufbau und in Ihrer Wirkungsweise die Anforderungen nach DIN EN 81 Teil 1 [Abschnitt 12.4.2.1 (2.Absatz), 12.4.2.2, und 12.4.2.5].

### Erdungsanschluss

Die Bremse ist für Schutzklasse I ausgelegt. Der Schutz beruht nicht nur auf der Basisisolierung, sondern auch auf der Verbindung aller leitfähigen Teile mit dem Schutzleiter (PE) der festen Installation. Beim Versagen der Basisisolierung kann somit keine Berührungsspannung bestehen bleiben. Eine normgerechte Prüfung der durchgehenden Schutzleiterverbindung zu allen berührbaren Metallteilen ist durchzuführen.

### Isolierstoffklasse F (+155 °C)

Die Isolationskomponenten der Magnetspulen sind mindestens in Isolierstoffklasse F (+155 °C) ausgeführt.

### Schutzart

**(mechanisch) IP10:** Schutz gegen große Körperflächen, gegen große Fremdkörper > 50mm Durchmesser. Kein Wasserschutz.

**(elektrisch) IP54:** Staubgeschützt und Schutz gegen Berührungen sowie Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen.

### Lagerung von Bremsen

- Bremsen im liegenden Zustand, in trockenen Räumen, staub- und erschütterungsfrei lagern.
- Relative Luftfeuchtigkeit < 50 %.
- Temperatur ohne große Schwankungen im Bereich von – 20 ° bis +60 °C.
- Keine direkte Sonneneinstrahlung bzw. UV-Licht.
- Keine aggressiven, korrosiven Stoffe (Lösungsmittel / Säuren / Laugen / Salze / etc.) in der Umgebung lagern.

**Bei längerer Lagerung als 2 Jahre sind besondere Maßnahmen erforderlich (bitte halten Sie hierzu Rücksprache mit dem Werk).**

### Handhabung

**Vor dem Anbau** ist die Bremse auf ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen.

Die Funktion der Bremse muss sowohl **nach erfolgtem Anbau**, als auch **nach längerem Stillstand der Anlage** überprüft werden, um ein Anfahren des Antriebes gegen möglicherweise festgesetzte Beläge zu verhindern.

## Sicherheitshinweise

Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben!

### Erforderliche Schutzmaßnahmen durch den Anwender

- Abdecken sich bewegender Teile zum Schutz **gegen Quetschen und Erfassen**.
- Schutz **gegen Verletzungsgefährdende Temperaturen** am Magneteil durch Anbringen einer Abdeckung.
- Schutzbeschaltung:** Beim gleichstromseitigen Schalten ist die Spule durch eine geeignete Schutzbeschaltung gemäß VDE 0580 zu schützen, die in *mayr*<sup>®</sup>-Gleichrichtern bereits integriert ist. Zum Schutz des Schaltkontaktes vor Abbrand können bei gleichstromseitigem Schalten zusätzliche Schutzmaßnahmen notwendig sein (z. B. Serienschaltung von Schaltkontakten). Die verwendeten Schaltkontakte sollten eine Mindestkontaktöffnung von 3 mm aufweisen und zum Schalten von induktiven Lasten geeignet sein. Des Weiteren ist bei der Auswahl auf ausreichende Bemessungsspannung sowie ausreichenden Bemessungsbetriebsstrom zu achten. Je nach Anwendungsfall kann der Schaltkontakt auch durch andere Schutzbeschaltungen geschützt werden (z. B. *mayr*<sup>®</sup>-Funkenlöschung, Einweg- und Brückengleichrichter), wodurch sich die Schaltzeit allerdings ändert.
- Maßnahmen **gegen Festfrieren der Reibflächen** bei hoher Luftfeuchtigkeit und tiefen Temperaturen.

### Folgende Normen, Richtlinien und Vorschriften wurden angewendet

DIN VDE 0580	Elektromagnetische Geräte und Komponenten, allgemeine Bestimmungen
2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie
CSA C22.2 No. 14-2010	Industrial Control Equipment
UL 508 (Edition 17)	Industrial Control Equipment
95/16/EG	Aufzugsrichtlinie
EN 81-1	Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen und Kleingüteraufzügen
BGV C1	(bislang VGB 70) Sicherheitsregeln für bühnentechnischen Anlagen

### Folgende NORMEN sind unter anderem zu beachten

DIN EN ISO 12100-1 und 2	Sicherheit von Maschinen
DIN EN ISO 14121-1	Risikobeurteilung
DIN EN 61000-6-4	Störabstrahlung
EN 12016	Störfestigkeit (für Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige)
EN 60204-1	Elektrische Ausrüstung von Maschinen

### Haftung

Die in den Dokumentationen angegebenen Informationen, Hinweise und technischen Daten waren zum Zeitpunkt der Drucklegung auf dem neuesten Stand. Ansprüche auf bereits gelieferte Bremsen können daraus nicht geltend gemacht werden. Haftung für Schäden und Betriebsstörungen werden nicht übernommen, bei:

- Missachtung der Einbau- und Betriebsanleitung,
- sachwidriger Verwendung der Bremsen,
- eigenmächtigem Verändern der Bremsen,
- unsachgemäßem Arbeiten an den Bremsen,
- Handhabungs- oder Bedienungsfehlern.

### Gewährleistung

- Die Gewährleistungsbedingungen entsprechen den Verkaufs- und Lieferbedingungen von Chr. Mayr GmbH + Co. KG.
- Mängel sind sofort nach Feststellung bei *mayr*<sup>®</sup> anzuzeigen.

### Prüfzeichen

CE entsprechend der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG  
CSA/UL im Sinne der kanadischen und amerikanischen Normen

### Kennzeichnung

*mayr*<sup>®</sup>-Komponenten sind eindeutig durch den Inhalt der Typenschilder gekennzeichnet:

**Hersteller**

***mayr*<sup>®</sup>**

**Benennung/Type**

**Artikelnummer**

**Seriennummer**

# Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA-stop®-silenzio® Type 896. . . . . Größe 4 – 1800

(B.8.7.D)

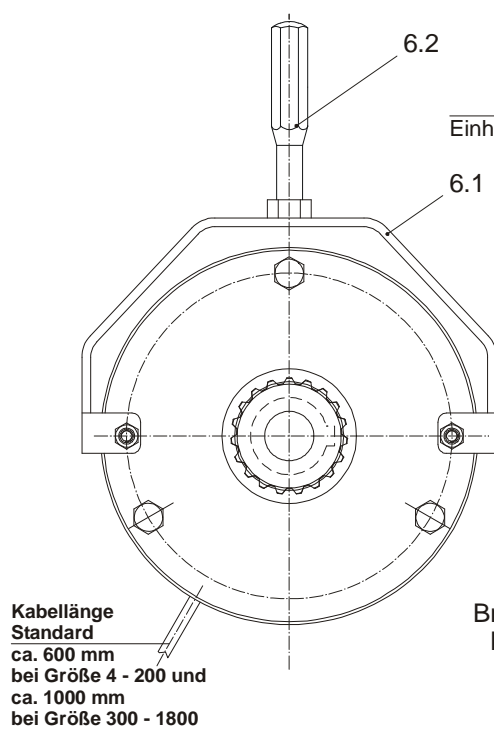


Bild 1

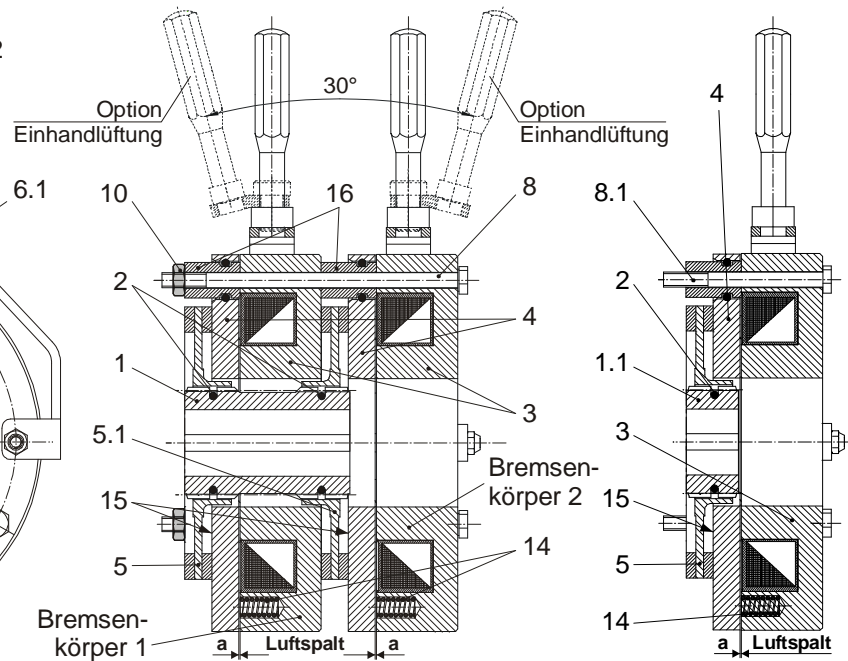


Bild 2

Bild 3  
(Einzelbremse)

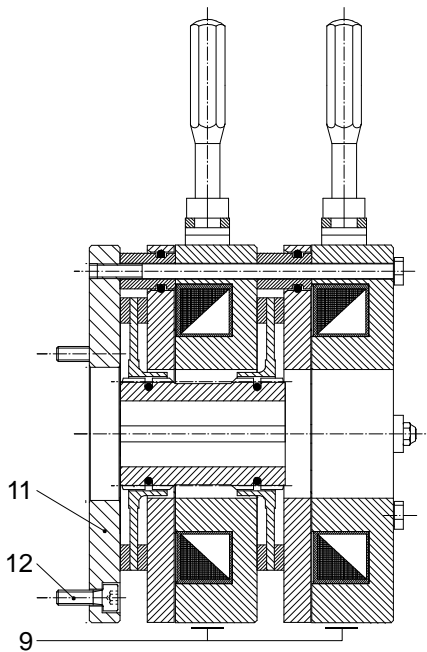


Bild 4

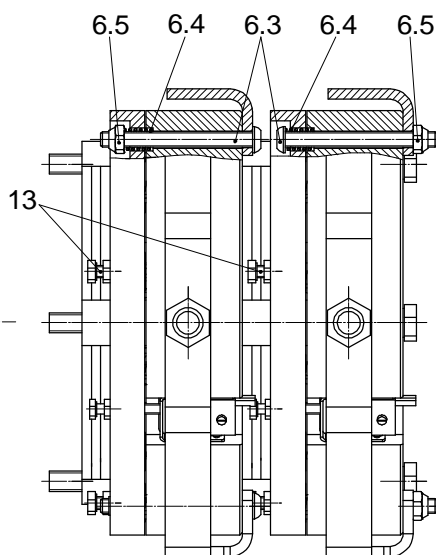


Bild 5

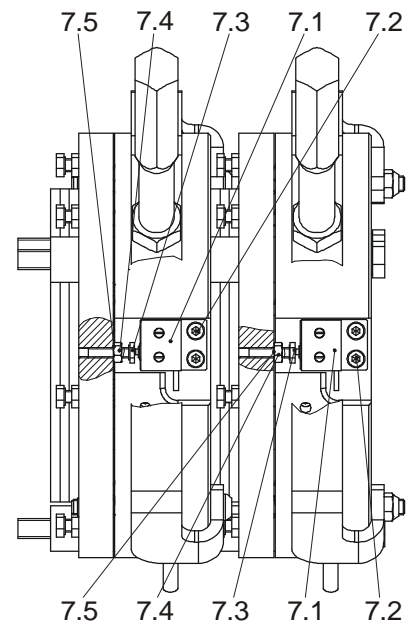


Bild 6

# Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA-stop®-silenzio® Type 896. \_ \_ \_ . \_ \_ \_ Größe 4 – 1800

(B.8.7.D)

## Teileliste *(Es sind nur mayr® Originalteile zu verwenden)*

1 Nabe KO mit 2 O-Ringen (2)	6.3 Linsenkopfschraube	8 Sechskantschraube
1.1* Nabe KO mit 1 O-Ring (2)	6.4 Druckfeder	8.1** Sechskantschraube
2 O-Ring	6.5 Sechskantmutter	9 Typenschild
3 Spulenträger 1 und 2 KO	7. Lüftüberwachung KO	10 Transportsicherung (3x)
4 Ankerscheibe 1 und 2	7.1 Mikroschalter	11 Flanschplatte
5 Rotor 1	7.2 Zylinderschraube	12 Zylinderschraube
5.1 Rotor 2	7.3 Sechskantschraube	13 Geräuschkämpfung
6 Handlüftung KO	7.4 Sechskantmutter	14 Druckfeder
6.1 Schaltbügel	7.5 Federscheibe	15 Ansatzschraube
6.2 Handlüftstab		16 Distanzbolzen

\* nur bei Ausführung als Einzelbremse

\*\* bei Größe 4 bis 300 nur für Ausführung als Einzelbremse

## Technische Daten

<b>Nennspannungen:</b>	24 V/104 V/180 V/207 V
<b>Schutzart (elektrisch)</b>	IP54
<b>Schutzart (mechanisch)</b>	IP10
<b>ED:</b>	100 %
<b>Anschluss:</b>	2 x 0,88 mm <sup>2</sup>
<b>Umgebungstemperatur:</b>	-20 °C bis +40 °C

Tabelle 1: Technische Daten (größenabhängig)

Größe	Bremsmoment (Toleranz +60 %) [Nm]			Maximal- drehzahl [min <sup>-1</sup> ]	elektrische Nennleistung [W]	Masse [kg]	Handlüftkraft pro Hebel bei Nennmoment ca. [N]
	Nennmoment 100 % Type 896_0_ _ _	Erhöhtes Moment 120 % Type 896_1_ _ _	Reduziertes Moment 75 % Type 896_2_ _ _				
4	2 x 4	2 x 5	2 x 3	4500	2 x 23	2 x 1,4	35
8	2 x 8	2 x 10	2 x 6	3500	2 x 27	2 x 2,8	35
16	2 x 16	2 x 19	2 x 12	2900	2 x 33	2 x 3,5	110
32	2 x 32	2 x 40	2 x 26	2500	2 x 45	2 x 5,5	100
64	2 x 64	2 x 77	2 x 43	2300	2 x 55	2 x 7,75	130
100	2 x 100	2 x 120	2 x 80	2000	2 x 63	2 x 10,75	200
200	2 x 200	2 x 235	2 x 157	1700	2 x 78	2 x 17	250
300	2 x 300	2 x 360	2 x 225	1500	2 x 86	2 x 24	250
500	2 x 500	2 x 600	2 x 380	1300	2 x 90	2 x 30	300
800	2 x 800	2 x 1000	2 x 600	1150	2 x 107	2 x 46	300 ***
1300	2 x 1300	2 x 1560	2 x 980	1000	2 x 130	2 x 63	320 ***
1800	2 x 1800	2 x 2150	2 x 1350	900	2 x 150	2 x 79	350 ***

\*\*\* Lüften beider Bremsen gleichzeitig mit einem Hebel



### Hinweis für Einzelbremsen

Die ROBA-stop®-silenzio® Bremse kann auch als Einzelbremse bezogen werden. In diesem Fall gelten die Einzelwerte für Bremsmoment, elektrische Nennleistung und Masse.

## 1. Ausführung

ROBA-stop®-silenzio® Bremsen sind ruhestrombetätigte, elektromagnetische Federdruckbremsen, die nach Abschalten der Spannung bzw. nach einem Spannungsausfall eine definierte Bremswirkung aufbringen.

## 2. Funktionsbeschreibung

Die ROBA-stop®-silenzio® ist als Doppelbremse ausgeführt, in der zwei unabhängig voneinander arbeitende Bremsenkörper für hohe Betriebssicherheit sorgen.

Das Bremsmoment im Bremsenkörper 1 (3) wird durch die Anpresskraft mehrerer Druckfedern (14) mittels Reibschluss zwischen den beiden Reibbelägen des Rotors (5) der Ankerscheibe 1 (4) und der Flanschplatte (11) bzw. Maschinenwand erzeugt. Das Bremsmoment im Bremsenkörper 2 (3) wird durch die Anpresskraft mehrerer Druckfedern (14) mittels Reibschluss zwischen den beiden Reibbelägen des Rotors (5.1), der Ankerscheibe 2 (4) und dem Spulenträger 1 (3) erzeugt.

Die Bremse wird elektromagnetisch gelüftet.

## 3. Lieferumfang / Lieferzustand

Lieferumfang bzw. Lieferzustand sind sofort nach Erhalt der Sendung zu überprüfen.

Für nachträglich reklamierte Mängel übernimmt *mayr*® keine Gewährleistung.

Transportschäden sind umgehend beim Anlieferer, Unvollständigkeit der Lieferung und erkennbare Mängel sind sofort im Herstellerwerk anzumelden.

## 4. Anwendung

Als Haltebremse mit NOT-AUS Bremsungen

- in geschlossenen Gebäuden  
(im Tropengebiet, bei hoher Luftfeuchtigkeit mit langen Stillstandszeiten und Seeklima nur mit Sondermaßnahmen)
- im Trockenlauf
- Einbaulage horizontal und vertikal
- in sauberer Umgebung  
(grober Staub sowie Flüssigkeiten aller Art beeinträchtigen die Bremsfunktion ⇒ Abdeckung anbringen).

## 5. Montagebedingungen

- Die Exzentrizität des Wellenstumpfes gegenüber dem Befestigungslochkreis darf 0,2 mm nicht übersteigen.
- Die Positionstoleranz der Gewinde für die Sechskantschrauben (8 bzw. 8.1) darf 0,2 mm nicht übersteigen.
- Die Planlaufabweichung der Anschraubfläche zur Welle darf die zulässige Planlauftoleranz nach DIN 42955 R von **0,04 mm** bei Größe 4 und 8, **0,05 mm** bei Größe 16 bis 300, und **0,063 mm** bei Größe 500 bis 1800 nicht überschreiten.  
Bezugsdurchmesser ist der Teilkreisdurchmesser zur Bremsenbefestigung.  
Größere Abweichungen können zu einem Abfall des Drehmomentes, zum Dauerschleifen der Rotoren und zu Überhitzung führen.
- Die Passungen von Nabe (1 bzw. 1.1) und Welle sind so zu wählen, dass kein Aufweiten in der Verzahnung der Nabe (1 bzw. 1.1) erfolgt, ein Aufweiten der Verzahnung führt zu einer Klemmung der Rotoren (5 und 5.1) auf der Nabe (1 bzw. 1.1) und somit zu Funktionsstörungen der Bremse (empfohlene Naben – Wellenpassung H7/k6).  
Wird zum besseren Fügen die Nabe (1) erhitzt, so müssen zuvor die O-Ringe entfernt und nach der Nabenmontage wieder aufgezogen werden.  
Die max. Fügetemperatur von 200 °C darf nicht überschritten werden.
- Die O-Ringe auf der Nabe (1 bzw. 1.1) müssen leicht gefettet sein
- Rotoren (5 und 5.1) und Bremsflächen müssen öl- und fettfrei sein. Eine geeignete Gegenreibfläche (Stahl oder Guss) muss vorhanden sein. Scharfkantige Unterbrechungen der Reibfläche sind zu vermeiden.  
Empfohlene Oberflächengüte im Bereich der Reibfläche Ra = 1,6 µm.  
**Besonders kundenseitige Anbauflächen aus Grauguss sind mit einem feinen Schleifpapier (Körnung ≈ 400) zusätzlich abzuziehen.**
- Vom Gebrauch lösungsmittelhaltiger Reinigungsmittel ist abzusehen, da diese den Reibwerkstoff angreifen können.
- Bei längeren Stillstandszeiten bis zur Inbetriebnahme empfehlen wir entsprechende Korrosionsschutzmaßnahmen für die Anbaufläche (z. B. Zinkphosphatierung) vorzusehen.

## 6. Montage (Bild 1, 2 und 4)

1. Flanschplatte (11 / typenabhängig) von Bremse demontieren oder Transportsicherungen (Pos. 10 nur bis Größe 500) von den Sechskantschrauben (8) entfernen.
2. Gegebenenfalls Flanschplatte (11) mit Hilfe der Zylinderschrauben (12) an Anbaufläche montieren (Anzugsmoment nach Tabelle 2 beachten).
3. Nabe KO mit O-Ringen (Pos. 1 / **O-Ringe müssen leicht gefettet sein**) auf Welle montieren und in die richtige Position bringen (Traglänge der Passfeder über die gesamte Nabe) und axial sichern (z. B. mit einem Sicherungsring).
4. Rotor 1 (5) von Hand mit leichtem Druck über beide O-Ringe (2) auf die Nabe (1) schieben (Rotorbund zeigt von Maschinenwand bzw. Flanschplatte weg). Auf Leichtgängigkeit der Verzahnung achten. Keine Beschädigung der O-Ringe.
5. Bremskörper 1 über Nabe (1) und Rotorbund von Rotor 1 (5) schieben (Befestigungsbohrungen fluchtend zu Gewindebohrungen in Flanschplatte (11) bzw. Maschinenwand).  
**Bei Größe 500 bis 1800:**  
3 Sechskantschrauben (8.1 / bei Größe 1300 und 1800 4 Stück) gleichmäßig verteilt in Bremskörper 1 stecken und **mit Drehmomentschlüssel und Anzugsmoment (nach Tabelle 2)** rundum gleichmäßig anziehen.
6. Rotor 2 (5.1) von Hand mit leichtem Druck über einen O-Ring (2) auf die Nabe (1) schieben, so dass der Reibbelag von Rotor 2 (5.1) am Bremskörper 1 anliegt (Rotorbund zeigt zur Maschinenwand bzw. Flanschplatte). Auf Leichtgängigkeit der Verzahnung achten. Keine Beschädigung des O-Rings.
7. Sechskantschrauben (8) in die Bohrungen in Bremskörper 2 stecken, die mit Distanzbolzen (16) ausgestattet sind, danach mit Bremskörper 1 fügen (siehe Bild 2) und an Maschinenwand bzw. Flanschplatte anschrauben. Sechskantschrauben (8) **mit Drehmomentschlüssel und Anzugsmoment (nach Tabelle 2)** rundum gleichmäßig anziehen.
8. **Luftspalte "a" nach Tabelle 2 prüfen**  
Nennluftspalt muss gegeben sein.

**Tabelle 2: Rotordicke, Luftspalte, Schrauben Pos. 8/8.1/12**

Größe	Rotordicke Neuzustand [mm]	Nennluftspalt "a" je Bremskörper [mm]	Maximalluftspalt * je Bremskörper [mm]	Befestigungsschrauben mit Schlüsselweiten und Anzugsmomenten							
				Pos. 8 und 8.1			Pos. 12				
				SW	[Nm]	Einzel- bremse	Doppel- bremse	SW	[Nm]		
4	6	0,4 +/-0,07	0,6	3 x M4	7	3	3 x M4	3 x M4	3	3	
8	7	0,5 +/-0,07	0,9	3 x M5	8	5	3 x M5	3 x M5	4	5	
16	8,7	0,5 +/-0,07	1,1	3 x M6	10	10	3 x M6	3 x M6	5	10	
32	9,95	0,5 +/-0,07	1,0	3 x M6	10	13	3 x M6	3 x M6	5	15	
64	11,1	0,5 +/-0,07	0,9	3 x M8	13	30	3 x M8	3 x M8	6	36	
100	12,5	0,5 +/-0,07	0,8	3 x M8	13	36	3 x M8	6 x M8	6	36	
200	13,9	0,5 +/-0,07	1,0	3 x M10	16	71	3 x M10	6 x M10	8	71	
300	13,9	0,5 +/-0,07	1,0	3 x M12	18	123	3 x M12	6 x M12	10	123	
500	16	0,5 +/-0,07	0,9	6 x M12	18	123	3 x M16	6 x M16	14	200	
800	18	0,5 +/-0,07	0,8	6 x M16	24	250	3 x M16	6 x M16	14	300	
1300	18	0,5 +/-0,07	0,9	8 x M16	24	250	4 x M16	8 x M16	14	300	
1800	18	0,5 +/-0,07	0,9	8 x M16	24	300	4 x M20	8 x M20	17	470	

\* Bei Erreichen des Maximalluftspaltes muss der Rotor ausgetauscht werden. Die Bremse wird jedoch bereits bei Luftspalt > "a" +0,2 mm lauter.

## 7. Bremsenprüfung (Vor Inbetriebnahme der Bremse)

- **Prüfen Bremsmoment:**  
Vergleiche bestelltes Bremsmoment mit dem auf dem Typenschild aufgedruckten Bremsmoment.
- **Lüftkontrolle durchführen:**  
durch Bestromen der Bremse bzw. manuell mit Handlüftung (typenabhängig).
- **Funktionskontrolle Lüftüberwachung durchführen:**  
siehe Seite 15 (typenabhängig).

### Prüfen Zweikreisbremsfunktion

Die ROBA-stop®-silenzio® Bremse verfügt über ein doppelredundantes (redundantes) Bremssystem. Beim Ausfall eines Bremskreises bleibt die Bremswirkung dennoch erhalten.

#### VORSICHT



Sollte sich der Aufzug nach dem Lüften eines Bremskreises in Bewegung setzen oder während des Bremsvorgangs nicht merkbar verzögern, so ist die bestromte Spule sofort auszuschalten. Die Zweikreisbremsfunktion ist nicht gewährleistet. Aufzug stillsetzen, Bremse demontieren und überprüfen.

Die Prüfung der Einzelkreise, erfolgt über Bestromung der Einzelkreise mit Nennspannung siehe Typenschild (9).

#### Prüfung Bremskreis 1:

1. Bremskreis 2 bestromen.
2. Notbremsung auslösen und Anhalteweg gemäß Aufzugsvorschrift prüfen.
3. Bremskreis 2 stromlos setzen.

#### Prüfung Bremskreis 2:

1. Bremskreis 1 bestromen.
2. Notbremsung auslösen und Anhalteweg gemäß Aufzugsvorschrift prüfen.
3. Bremskreis 1 stromlos setzen.

#### Prüfung beider Bremskreise:

Bestromen beider Bremskreise mit Nennspannung siehe Typenschild (9).

Notbremsung auslösen und Anhalteweg gemäß Aufzugsvorschrift prüfen.

Der Anhalteweg muss deutlich kürzer sein als der Anhalteweg / Einzelkreis.

#### VORSICHT



Bei Bremsen mit reduziertem Bremsmoment oder Betrieb mit Übererregung ist bei Luftspalt > Maximalluftspalt die Bremsfunktion nicht mehr gewährleistet.

# Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA-stop®-silenzio® Type 896. \_ \_ \_ . \_ \_ \_ Größe 4 – 1800

(B.8.7.D)

## 8. Handlüftung (Größe 4 bis 500)

Die Handlüftung ist werkseitig montiert und eingestellt!

**Montage Handlüftung (Bild 7 und 7a) werkseitig**  
Zur Montage der Handlüftung muss die Bremse abgebaut und unbestromt sein.



**VORSICHT** Bei den Größen 4 bis 300 ist der Montageablauf bei Bremsenkörper 1 und Bremsenkörper 2 (siehe Bild 7) unterschiedlich. Bei falscher Reihenfolge der Montage kann es zu einem Funktionsausfall der Bremse kommen.

Bei der Größe 500 ist der Montageablauf für Bremsenkörper 1 und Bremsenkörper 2 (siehe Bild 7a) identisch.

Bei Einbausituation der Bremse mit vertikaler Achse ist ab Größe 200 nach Betätigung der Handlüftung der Handlüftstab zu entfernen.

### Montage an Bremsenkörper 1 (Größe 4 bis 300):

1. Handlüftstab (6.2) in Schaltbügel (6.1) einschrauben und mit Loctite 243 sichern.
2. Linsenkopfschrauben (6.3) durch Langlochbohrungen des Schaltbügels (6.1) stecken.  
**Achtung!** Bei den Baugrößen 32, 64 und 100 kommt zwischen Schraubkopf und Schaltbügel (6.1) eine Scheibe.
3. Linsenkopfschrauben (6.3) mit Schaltbügel (6.1) in die Bohrungen des Spulenträgers (3) stecken.
4. **Auf richtige Lage des Schaltbügels (6.1) achten. Schaltbügel (6.1) mit eingeschraubtem Handlüftstab (6.2) muss über dem Bremsenkörper 1 liegen.**
5. Druckfedern (6.4) ankerscheibenseitig auf Linsenkopfschrauben (6.3) schieben und Sechskantmutter (6.5) ansetzen.
6. Die Sechskantmutter (6.5) gleichmäßig anziehen, bis das vorgeschriebene Einstellmaß "Y" (Bild 7 und Tabelle 3) erreicht ist.

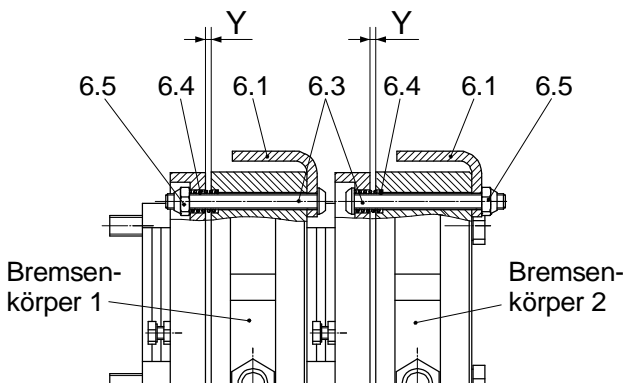


Bild 7 (Größe 4 bis 300)

Tabelle 3: Einstellmaß und Handlüftkraft

Größe	Maß "Y"	Handlüftkraft pro Hebel
4	1,1 mm	35 N
8	1,5 mm	35 N
16	1,6 mm	110 N
32	1,5 mm	100 N
64	1,5 mm	130 N
100	1,5 mm	200 N
200	1,5 mm	250 N
300	1,5 mm	250 N
500	(1,5 mm)	300 N

### Montage an Bremsenkörper 2 (Größe 4 bis 300):

1. Handlüftstab (6.2) in Schaltbügel (6.1) einschrauben und mit Loctite 243 sichern.
2. Druckfedern (6.4) auf Linsenkopfschrauben (6.3) stecken.
3. Linsenkopfschrauben (6.3) mit aufgesteckten Druckfedern (6.4) in die Bohrungen der Ankerscheibe (4) durch den Spulenträger (3) stecken.
4. Schaltbügel (6.1) auf die beiden Linsenkopfschrauben (6.3) aufschieben und die Sicherungsmutter (6.5) ansetzen.  
**Achtung!** Bei den Baugrößen 32, 64 und 100 kommt zwischen Schaltbügel und Sicherungsmutter eine Scheibe.
5. **Auf richtige Lage des Schaltbügels (6.1) achten. Schaltbügel (6.1) mit eingeschraubtem Handlüftstab (6.2) muss über dem Bremsenkörper 2 liegen.**
6. Die Sicherungsmutter gleichmäßig anziehen, bis das vorgeschriebene Einstellmaß "Y" erreicht ist.

### Montage an Bremsenkörper 1 und 2 (Größe 500):

1. Beide Sechskantmutter (6.5) inkl. Scheiben von Handlüftung komplett (6) abschrauben.
2. Komplette Handlüftung (6) mit aufgeschobenen Druckfedern (6.4) in die Bohrungen der Ankerscheibe (4) durch den Spulenträger (3) stecken.
3. Beide Sechskantmutter (6.5 / mit Loctite 243 gesichert) inkl. Scheiben wieder ansetzen.
4. **Beide Sechskantmutter (6.5) gleichmäßig mit Drehmomentschlüssel und Anzugsmoment 10 Nm anziehen.**

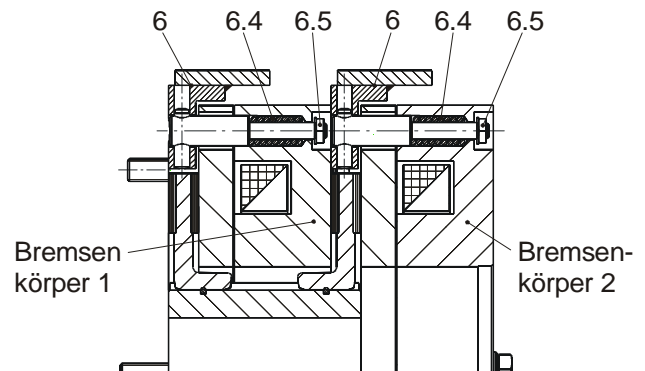


Bild 7a (Größe 500)

## 9. Handlüftung (Größe 800 bis 1800)



Die Handlüftungen der Größen 800 bis 1800 dürfen ausschließlich im Hause *mayr*® montiert und eingestellt werden.

Außerdem ist bei diesen Bremsen die **Zusatzanleitung B.8.7.H.D** beigelegt.

## 10. Geräuschdämpfung



Ein Austausch der Dämpfungselemente ist ausschließlich im Hause *mayr*® zulässig.

Die hier eingesetzte Geräuschdämpfung wurde werkseitig eingestellt und justiert. Die Geräuschdämpfung obliegt jedoch je nach Einsatzfall bzw. Betriebsbedingung (Drehmomenteinstellung, Schalthäufigkeit, Umgebungsbedingungen, Eigenschwingung der Betriebsanlage etc.) einer gewissen Alterung.

## 11. Option Einhandlüftung (nicht bei Größe 300 bis 1800)

Die Handlüftung ist werkseitig montiert und eingestellt!

### Zusätzliche Teile zur Standardhandlüftung

6.6 Winkel

6.7 Zylinderschraube

### Montage Einhandlüftung (Bild 7 und 8) werkseitig

Zur Montage der Einhandlüftung muss die Bremse **abgebaut** und **unbestromt** sein.

#### VORSICHT



Der Montageablauf ist bei Bremsenkörper 1 und Bremsenkörper 2 (siehe Bild 7 und 8) unterschiedlich. Bei falscher Reihenfolge der Montage kann es zu einem Funktionsausfall der Bremse kommen.

### Montage Einhandlüftung an Bremsenkörper 1:

1. Winkel (6.6) mit Zylinderschraube (6.7) in Schaltbügel (6.1), wie in Bild 8 abgebildet, senkrecht zum Schaltbügel (6.1) einschrauben und mit Loctite 243 sichern. Anzugsmoment nach Tabelle 4 beachten!
2. Handlüftstab (6.2) in Winkel (6.6) einschrauben und mit Loctite 243 sichern.
3. Linsenkopfschrauben (6.3) durch Langlochbohrungen des Schaltbügels (6.1) stecken.  
**Achtung:** Bei den Baugrößen 32, 64 und 100 kommt zwischen Schraubenkopf und Schaltbügel (6.1) eine Scheibe.
4. Linsenkopfschrauben (6.3) mit Schaltbügel (6.1) in die Bohrungen des Spulenträgers (3) stecken.
5. **Auf richtige Lage des Schaltbügels (6.1) achten. Schaltbügel (6.1) mit eingeschraubtem Handlüftstab (6.2) muss über dem Bremsenkörper 1 liegen und Handlüftstab (6.2) muss Richtung Maschinenwand zeigen.**
6. Druckfedern (6.4) ankerscheibenseitig auf Linsenkopfschrauben (6.3) schieben und Sechskantmutter (6.5) ansetzen.
7. Die Sechskantmutter (6.5) gleichmäßig anziehen, bis das vorgeschriebene Einstellmaß "Y" (Bild 7 und Tabelle 3) erreicht ist.

### Montage Einhandlüftung an Bremsenkörper 2:

1. Winkel (6.6) mit Zylinderschraube (6.7) in Schaltbügel (6.1), wie in Bild 8 abgebildet, senkrecht zum Schaltbügel (6.1) einschrauben und mit Loctite 243 sichern. Anzugsmoment nach Tabelle 4 beachten!
2. Handlüftstab (6.2) in Winkel (6.6) einschrauben und mit Loctite 243 sichern.
3. Druckfedern (6.4) auf Linsenkopfschrauben (6.3) stecken.
4. Linsenkopfschrauben (6.3) mit aufgesteckten Druckfedern (6.4) in die Bohrungen der Ankerscheibe (4) durch den Spulenträger (3) stecken.
5. Schaltbügel (6.1) auf die beiden Linsenkopfschrauben (6.3) aufschieben und die Sicherungsmutter (6.5) ansetzen.  
**Achtung!** Bei den Baugrößen 32, 64 und 100 kommt zwischen Schaltbügel und Sicherungsmutter eine Scheibe.
6. **Auf richtige Lage des Schaltbügels (6.1) achten. Schaltbügel (6.1) mit eingeschraubtem Handlüftstab (6.2) muss über dem Bremsenkörper 2 liegen und Handlüftstab (6.2) muss von Maschinenwand weg zeigen.**
7. Die Sicherungsmutter gleichmäßig anziehen, bis das vorgeschriebene Einstellmaß "Y" erreicht ist.

Tabelle 4: Anzugsmomente Schraube Pos. 6.7

Größe	Anzugsmoment für Zylinderschraube Pos. 6.7 [Nm]
4	6
8	10
16	24
32	24
64	48
100	48
200	83

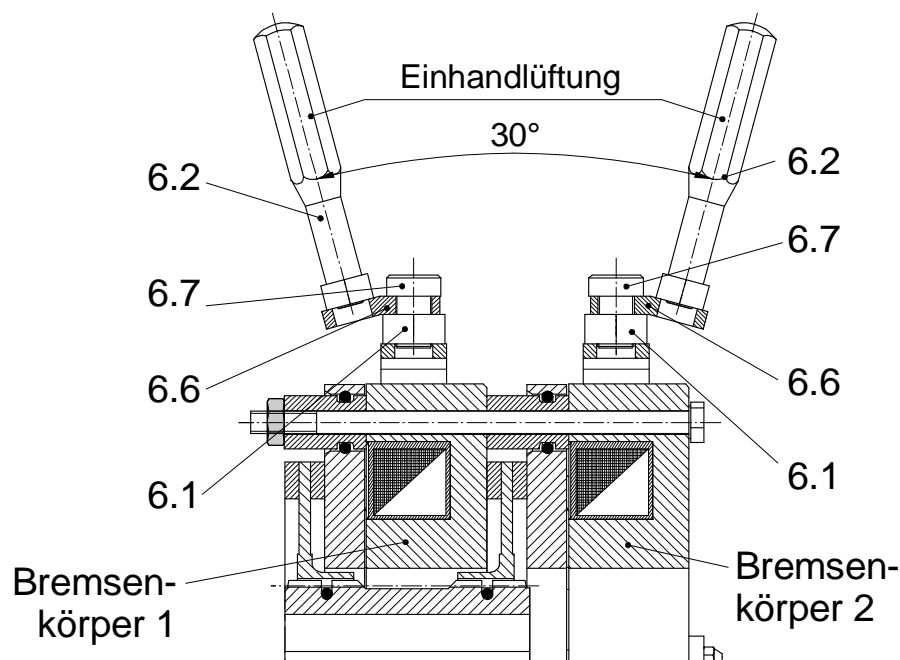


Bild 8

## 12. Abweichungen bei Ausführung als Einzelbremse:

### ➤ Hinweis



Die ROBA-stop®-silenzio® Bremse kann auch als Einzelbremse bezogen werden. In diesem Fall gelten die Einzelwerte für Nennbremsmoment, elektrische Nennleistung und Masse.

### VORSICHT



Einzelbremsen erfüllen nicht die Anforderungen der NORM EN81-1 sowie BGV C1 (bislang VGB 70), DIN 56925 und DIN 56921-11 zum Einbau in Aufzüge und bühnentechnische Einrichtungen.

### ➤ Abweichende Teile

**Position 1.1: Nabe für Einzelbremse (statt Position 1)**

**Bei Größen 4 – 300:**

**Position 8.1: Sechskantschraube für Einzelbremse (statt Position 8)**

### ➤ Funktionsbeschreibung

Das Bremsmoment im Bremskörper 1 (3) wird durch die Anpresskraft mehrerer Druckfedern (14) mittels Reibschluss zwischen den beiden Reibbelägen des Rotors (5) der Ankerscheibe 1 (4) und der Flanschplatte (11) bzw. Maschinenwand erzeugt.

### ➤ Montage (Bild 1, 3 und 4)

1. Flanschplatte (11 / typenabhängig) demontieren.
2. Gegebenenfalls Flanschplatte (11) mit Hilfe der Zylinderschrauben (12) montieren (Anzugsmoment nach Tabelle 2 beachten).
3. Nabe KO mit O-Ring (Pos. 1.1 / **O-Ring muss leicht gefettet sein**) auf Welle montieren und in die richtige Position bringen. Auf ganze Traglänge der Passfeder über die gesamte Nabe achten und axial sichern (z. B. mit einem Sicherungsring).
4. Rotor (5) von Hand mit leichtem Druck über O-Ring (2) auf die Nabe (1.1) schieben (Rotorbund zeigt von Maschinenwand bzw. Flanschplatte (11) weg). Auf Leichtgängigkeit der Verzahnung achten. Keine Beschädigung des O-Rings.
5. Bremskörper 1 über Nabe (1.1) und Rotorbund von Rotor 1 (5) schieben (Befestigungsbohrungen fluchtend zu Gewindebohrungen in Flanschplatte (11) bzw. Maschinenwand).
6. Sechskantschrauben (8.1) in Bremskörper 1 stecken und an Maschinenwand bzw. Flanschplatte (11) anschrauben. Sechskantschrauben (8.1) **mit Drehmomentschlüssel und Anzugsmoment (nach Tabelle 2)** rundum gleichmäßig anziehen.
7. **Luftspalt "a" nach Tabelle 2 prüfen**  
Nennluftspalt muss gegeben sein

### ➤ Montage der Handlüftung (Bild 9) an Bremskörper (Größe 4 bis 300)

1. Handlüftstab (6.2) in Schaltbügel (6.1) einschrauben und mit Loctite 243 sichern.
2. Druckfedern (6.4) auf Linsenkopfschrauben (6.3) stecken.
3. Linsenkopfschrauben (6.3) mit aufgesteckten Druckfedern (6.4) in die Bohrungen der Ankerscheibe (4) durch den Spulenträger (3) stecken.
4. Schaltbügel (6.1) auf die beiden Linsenkopfschrauben (6.3) aufschieben und die Sicherungsmuttern (6.5) ansetzen.  
**Achtung!** Bei den Baugrößen 32, 64 und 100 kommt zwischen Schaltbügel und Sicherungsmutter eine Scheibe.
5. **Auf richtige Lage des Schaltbügels (6.1) achten. Schaltbügel (6.1) mit eingeschraubtem Handlüftstab (6.2) muss über dem Bremskörper 1 liegen.**
6. Die Sicherungsmuttern gleichmäßig anziehen, bis das vorgeschriebene Einstellmaß "Y" erreicht ist.

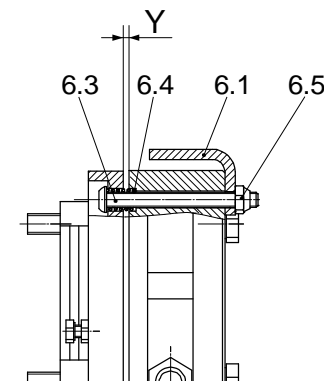


Bild 9

### ➤ Montage der Handlüftung (Bild 9a) an Bremskörper (Größe 500)

1. Beide Sechskantmuttern (6.5) inkl. Scheiben von Handlüftung komplett (6) abschrauben.
2. Komplette Handlüftung (6) mit aufgeschobenen Druckfedern (6.4) in die Bohrungen der Ankerscheibe (4) durch den Spulenträger (3) stecken.
3. Beide Sechskantmuttern (6.5 / mit Loctite 243 gesichert) inkl. Scheiben wieder ansetzen.
4. **Beide Sechskantmuttern (6.5) gleichmäßig mit Drehmomentschlüssel und Anzugsmoment 10 Nm anziehen.**

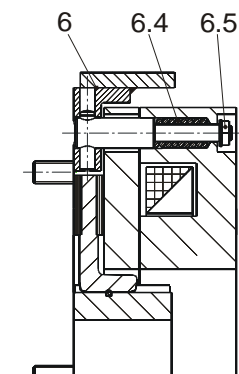
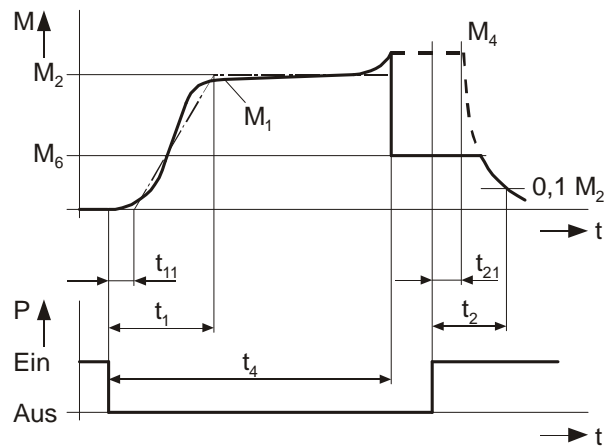


Bild 9a

**13. Schaltzeiten**

**Drehmoment-Zeit-Diagramm**



**Es bedeuten:**

- $M_1$  = Schaltmoment
- $M_2$  = Nennmoment (Kennmoment)
- $M_4$  = übertragbares Drehmoment
- $M_6$  = Lastmoment
- $P$  = elektrische Leistung
- $t_1$  = Verknüpfzeit
- $t_{11}$  = Ansprechverzögerung beim Verknüpfen
- $t_2$  = Trennzeit
- $t_{21}$  = Ansprechverzögerung beim Trennen
- $t_4$  = Rutschzeit +  $t_{11}$

**Tabelle 5: Schaltzeiten**

Größe	Verknüpfzeit $t_1$ (Schaltung DC) [ms]	Verknüpfzeit $t_1$ (Schaltung AC) [ms]	Trennzeit $t_2$ [ms]	Ansprechverzögerung $t_{11}$ (Schaltung DC) [ms]	Ansprechverzögerung $t_{11}$ (Schaltung AC) [ms]
4	33	135	52	6	52
8	39	196	70	9	79
16	99	398	94	17	145
32	118	518	120	29	229
64	107	447	174	18	164
100	120	488	234	13	154
200	185	968	270	56	412
300	246	1087	308	57	429
500	259	1133	444	59	518
800	267	1231	581	67	531
1300	266	1464	589	72	588
1800	420	1920	850	105	800

Die Werte sind Mittelwerte, bezogen auf Nennluftspalt und Nennmoment (100 %) bei warmer Bremse.

## 14. Elektrischer Anschluss

Für den Betrieb der Bremse ist Gleichstrom erforderlich. Die Spulenspannung ist am Typenschild sowie am Bremsenkörper abzulesen und ist an DIN IEC 60038 ( $\pm 10\%$  Toleranz) angelehnt. Der Betrieb muss über Gleichspannung mit geringer Welligkeit erfolgen, z. B. über einen Brückengleichrichter oder einer anderen geeigneten Gleichstromversorgung. Abhängig von der Bremsenausstattung können die Anschlussmöglichkeiten variieren. Die genaue Anschlussbelegung ist dem Anschlussplan zu entnehmen. Die geltenden Vorschriften und Normen (z. B. DIN EN 60204-1 sowie DIN VDE 0580) sind vom Errichter und Betreiber zu beachten. Deren Einhaltung muss sichergestellt und überprüft werden.

### Erdungsanschluss

Die Bremse ist für Schutzklasse I ausgelegt. Der Schutz beruht somit nicht nur auf der Basisisolierung, sondern auch auf der Verbindung aller leitfähigen Teile mit dem Schutzleiter (PE) der festen Installation. Bei Versagen der Basisisolierung kann somit keine Berührungsspannung bestehen bleiben. Es ist eine normgerechte Prüfung der durchgehenden Schutzleiterverbindung zu allen berührbaren Metallteilen durchzuführen!



### Anforderungen an die Versorgungsspannung

Um die Geräuschentwicklung der gelüfteten Bremse zu minimieren darf diese nur über eine Gleichspannung mit geringer Welligkeit betrieben werden. Der Betrieb an Wechselspannung kann mittels eines Brückengleichrichters sowie einer anderen geeigneten Gleichstromversorgung erfolgen. Versorgungen, deren Ausgangsspannung eine große Welligkeit aufweist (z. B. Einweggleichrichter, getaktete Netzteile, ...), sind für den Betrieb der Bremse nicht geeignet.

### Geräteabsicherung

Zum Schutz gegen Schäden durch Kurzschlüsse ist die Netzleitung mit entsprechenden Gerätesicherungen zu versehen.

### Schaltverhalten

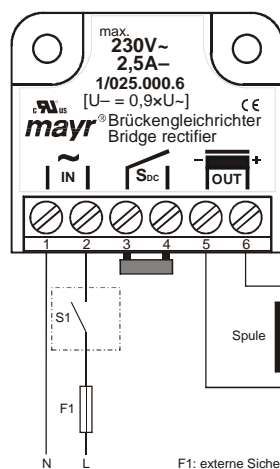
Das Betriebsverhalten einer Bremse ist maßgeblich von der angewendeten Beschaltungsart abhängig. Des Weiteren werden die Schaltzeiten von Temperatur sowie Luftspalt zwischen Ankerscheibe (4) und Spulenträger (3) beeinflusst (abhängig vom Abnutzungszustand der Beläge).

### Aufbau des Magnetfeldes

Beim Einschalten der Spannung wird in den Bremspulven ein Magnetfeld aufgebaut, durch das die Ankerscheiben (4) an die Spulenträger (3) gezogen wird; die Bremse lüftet.

## Abbau des Magnetfeldes

### Wechselstromseitiges Schalten

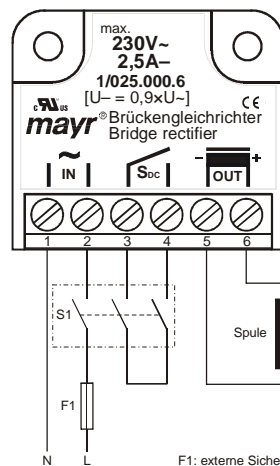


Der Stromkreis wird vor dem Gleichrichter unterbrochen. Das Magnetfeld baut sich langsam ab. Dies bewirkt einen verzögerten Anstieg des Bremsmomentes.

Es sollte wechselstromseitig geschaltet werden wenn Schaltzeiten ohne Bedeutung sind, da hier keine Schutzmaßnahmen für Spule und Schaltkontakte erforderlich sind.

→ **geräuscharmes Schalten**, jedoch längere Einfallzeit der Bremse (ca. 6-10mal länger als bei gleichstromseitiger Abschaltung), Anwendung bei unkritischen Bremszeiten.

### Gleichstromseitiges Schalten



Der Stromkreis wird zwischen Gleichrichter und Spule sowie netzseitig unterbrochen. Das Magnetfeld baut sich sehr schnell ab. Dies bewirkt einen schnellen Anstieg des Bremsmomentes.

Bei gleichstromseitigem Schalten werden in der Spule hohe Spannungsspitzen erzeugt, die zum Verschleiß der Schaltkontakte durch Funkenbildung und Zerstörung der Isolation führen.

→ **kurze Einfallzeit der Bremse (z. B. für NOT-AUS Betrieb)**, jedoch lautere Schaltgeräusche

### Schutzbeschaltung

Beim gleichstromseitigen Schalten ist die Spule durch eine geeignete Schutzbeschaltung gemäß VDE 0580 zu schützen, die in *mayr*®-Gleichrichtern bereits integriert ist. Zum Schutz des Schaltkontaktes vor Abbrand können bei gleichstromseitigem Schalten zusätzliche Schutzmaßnahmen notwendig sein (z. B. Serienschaltung von Schaltkontakten). Die verwendeten Schaltkontakte sollten eine Mindestkontaktöffnung von 3 mm aufweisen und zum Schalten von induktiven Lasten geeignet sein. Des Weiteren ist bei der Auswahl auf ausreichende Bemessungsspannung sowie ausreichenden Bemessungsbetriebsstrom zu achten. Je nach Anwendungsfall kann der Schaltkontakt auch durch andere Schutzbeschaltungen geschützt werden (z. B. *mayr*®-Funkenlöschung), wodurch sich die Schaltzeit allerdings wiederum ändern kann.

**15. Zulässige Reibarbeit der Bremse**

Die in den Kennlinien dargestellte zulässige Reibarbeit in Abhängigkeit von der Schalthäufigkeit darf in keinem Falle, auch nicht im NOT-AUS-Betrieb, überschritten werden.

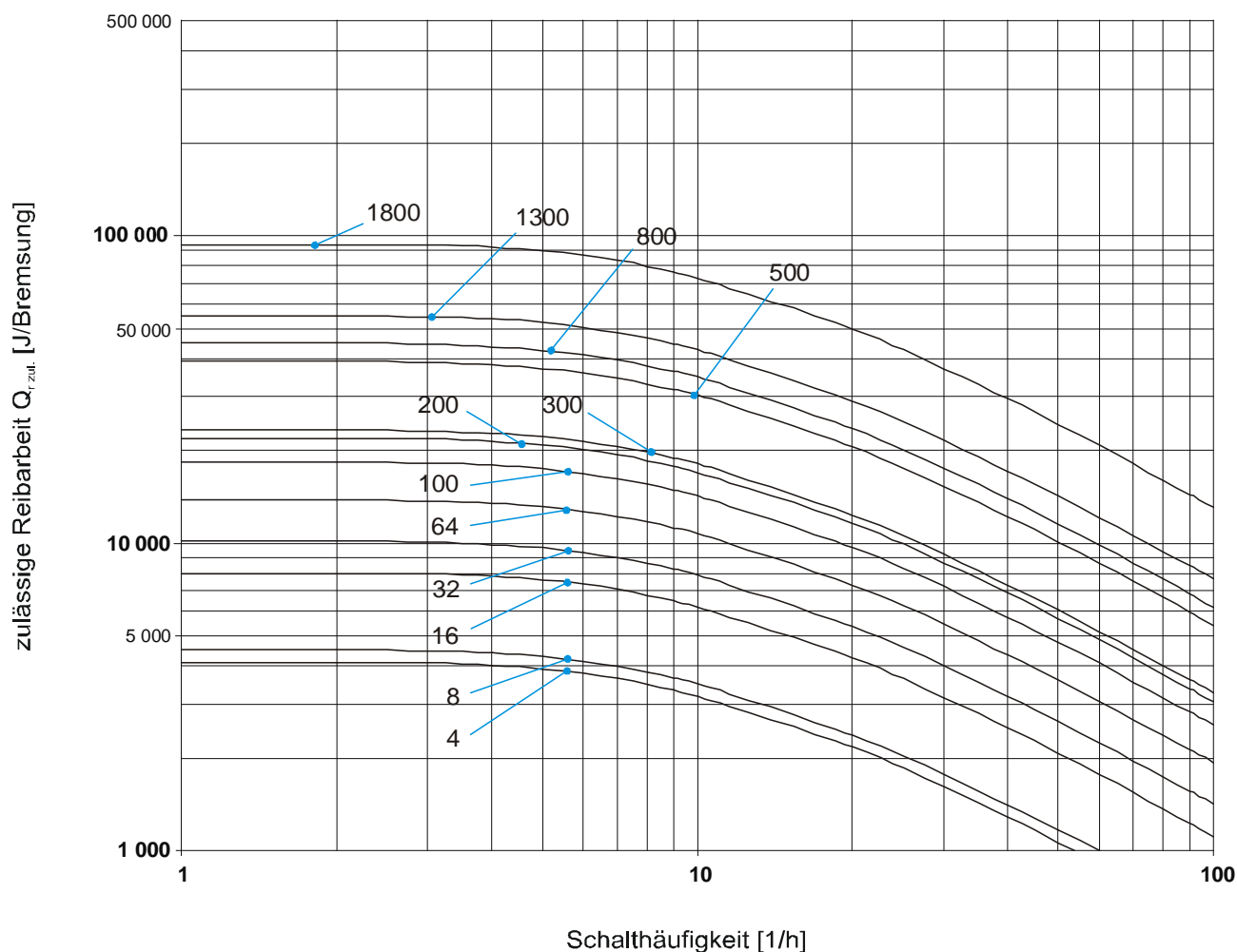
Das folgende Diagramm zeigt für die verschiedenen Bremsengrößen und Bemessungsdrehzahlen die zulässige Reibarbeit  $Q_{r\text{ zul.}}$  bezogen auf die zugrundeliegende Schalthäufigkeit.

**Reibleistungsdiagramm**

bei  $n = 1500 \text{ min}^{-1}$  für Größen 4 bis 300

bei  $n = 750 \text{ min}^{-1}$  für Größen 500 bis 1300

bei  $n = 500 \text{ min}^{-1}$  für Größe 1800



## 16. Lüftüberwachung (7) Bild 10 (typenabhängig)



Vor Inbetriebnahme der Bremse Funktionsprüfung durchführen!

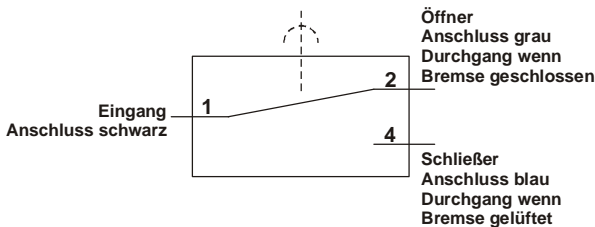
Die ROBA-stop®-silenzio® Bremsen werden mit werkseitig eingestellten Lüftüberwachungen geliefert. Je ein Mikroschalter (Pos. 7.1) pro Bremskreis gibt bei jedem Zustandswechsel der Bremse Signal:

"Bremse geöffnet" bzw. "Bremse geschlossen"

**Eine Signalauswertung beider Zustände muss kundenseitig erfolgen.**

Vom Zeitpunkt der Bestromung der Bremse an muss eine Zeitspanne von dreimal der Trennzeit vergangen sein, bevor das Mikroschaltersignal der Luftüberwachung ausgewertet wird.

### Schaltbild Mikroschalter



### Funktion der Lüftüberwachung

Beim Bestromen der Magnetspule im Spulenträger (3) wird die Ankerscheibe (4) an den Spulenträger (3) herangezogen, ein Mikroschalter (7.1) gibt Signal, die Bremse ist gelüftet.



Beim Betätigen der Handlüftung (6) ist ein Schaltsignal der Lüftüberwachung (7) nicht gewährleistet.

### Spezifikation des Mikroschalters

<b>Bemessungskennwerte:</b>	250 V~ / 3 A
<b>Minimale Schaltleistung:</b>	12 V, 10 mA DC-12
<b>Empfohlene Schaltleistung:</b> für maximale Lebensdauer und Zuverlässigkeit	24 V, 10..50 mA DC-12 DC-13 mit Freilaufdiode!

Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-1:  
DC-12 (Widerstandslast), DC-13 (induktive Last)



Mikroschalter gelten als nicht ausfallsicher, ein entsprechender Zugang für den Austausch oder Justage muss möglich sein. Die Schaltkontakte sind so ausgelegt, dass sie sowohl für geringe Schaltleistungen als auch mittlere Schaltleistungen eingesetzt werden können. Allerdings ist es nach dem Schalten einer mittleren Schaltleistung nicht mehr zuverlässig möglich, kleine Schaltleistungen zu schalten. Zum Schalten von induktiven, kapazitiven und nichtlinearen Lasten sind die entsprechenden Schutzbeschaltungen zu verwenden, um die Kontakte vor Lichtbogen und unzulässiger Belastung zu schützen!

## Montage und Einstellung je Bremskreis (werkseitig Bild 10)

### VORSICHT



Bremse an Montagevorrichtung mit Anzugsmoment nach Tabelle 2 angeschraubt und Spule unbestromt.

- Sechskantschraube (7.3) mit Sechskantmutter (7.4) und Feder-scheibe (7.5) fügen, Gewindeanfang mit LOCTITE 243 bestreichen und in Ankerscheibe (4) einschrauben.
- Baugruppen Mikroschalter (7.1) mit Zylinderschrauben (7.2) an vormontierte Bremsenkörper 1 und 2 anschrauben (mit LOCTITE 243 sichern).

### Schaltereinstellung

- Sechskantschraube (7.3) in Richtung Schalter (7.1) drehen bis Anlage Mikroschalterstößel.
- Prüf- oder Messgerät (Diodenprüfung) an Schließer schwarz/blau anschließen.
- Fühlerlehre 0,1 mm (loses Fühlerblech) zwischen Schalterstößel (7.1) und Sechskantschraube (7.3) fügen.
- Sechskantschraube (7.3) in Richtung Schalter (7.1) drehen, bis **Signal "EIN"**, zurückdrehen bis **Signal "AUS"**, Sechskantschraube (7.3) mit Sechskantmutter (7.4) kontern.
- Bremse bestromen → **Signal "EIN"**  
Bremse entstromen → **Signal "AUS"**  
ggf. nachjustieren und Überprüfung wiederholen.
- Überprüfung mit Fühlerlehre 0,15 mm  
Bremse bestromt → **Signal "EIN"**,  
Bremse unbestromt → **Signal "EIN"**
- Überprüfung mit Fühlerlehre 0,10 mm  
Bremse bestromt → **Signal "EIN"**,  
Bremse unbestromt → **Signal "AUS"**
- Fühlerlehre 0,3 mm (Ausnahme bei Größe 4: Fühlerlehre 0,25 mm) zwischen Ankerscheibe (4) und Spulenträger (3) im Bereich der Schalter (7.1) fügen,  
Bremse bestromen, **Signal muss "EIN"** sein.
- Pos. 7.4 und 7.2 mit Sicherungslack versehen.

### Kundenseitige Überprüfung nach Anbau

Der kundenseitige Anschluss erfolgt als Schließer. Die Lüftüberwachungen sind zu überprüfen:  
Bremse unbestromt → **Signal "AUS"**,  
Bremse bestromt → **Signal "EIN"**

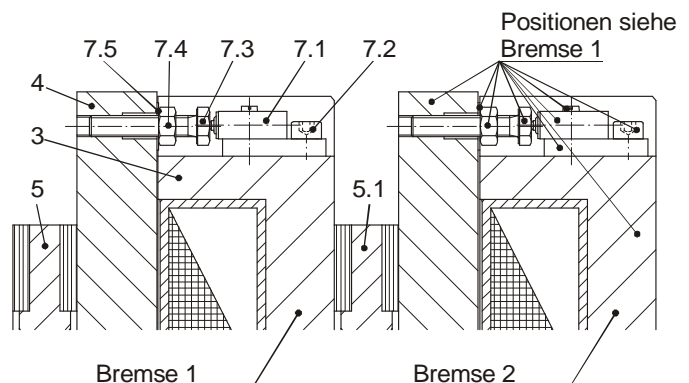


Bild 10

## 17. Wartung

ROBA-stop<sup>®</sup>-silenzio<sup>®</sup> Bremsen sind weitgehend wartungsfrei. Die Reibbelagpaarung ist robust und verschleißfest, dadurch wird eine sehr hohe Lebensdauer der Bremse erzielt. Der Reibbelag obliegt jedoch bei NOT-AUS Bremsungen einem funktionsbedingten Verschleiß, deshalb sollten folgende Kontrollen im Zuge der turnusmäßig durchgeführten Inspektionsintervalle mit durchgeführt werden:

- Bremsmoment- bzw. Verzögerungsprüfung (Bremskreise einzeln) (min. 1 x jährlich)
- Kontrolle der Luftspalte "a" gebremst (min. 1 x jährlich)

Die Überprüfung des Verschleißzustands der Rotoren 1 (5) und 2 (5.1) erfolgt durch Messung der Luftspalte "a" (Bild 2 und Tabelle 2). Spätestens nach Erreichen des Maximalluftspalts sind die Rotoren auszutauschen (Tabelle 2).

### Vor dem Austauschen der Rotoren (Pos. 5 und 5.1):

- Bremse reinigen, Abrieb entfernen (für Absaugung sorgen/Staubmaske tragen)
- Rotordicke (neu) messen, Rotordicke nach Tabelle 2 muss gegeben sein

### Auswechseln der Rotoren (Pos. 5 und 5.1)

Das Auswechseln der Rotoren erfolgt entgegen der Reihenfolge der Bremsenmontage.

## 18. Entsorgung

Die Bauteile unserer elektromagnetischen Bremsen müssen aufgrund der verschiedenen Werkstoffkomponenten getrennt der Verwertung zugeführt werden. Zudem sind die behördlichen Vorschriften zu beachten. Schlüsselnummern können sich mit der Art der Zerlegung (Metall, Kunststoff und Kabel) ändern.

### Elektronische Bauelemente

(Gleichrichter / ROBA<sup>®</sup>-switch / Mikroschalter): Die unzerlegten Produkte können nach Schlüssel Nr. 160214 (gemischte Materialien) bzw. Bauteile nach Schlüssel Nr. 160216 der Verwertung zugeführt, oder durch ein zertifiziertes Entsorgungsunternehmen entsorgt werden.

### Bremskörper aus Stahlträger mit Spule/Kabel und alle anderen Stahlbauteile:

Stahlschrott (Schlüssel Nr. 160117)

### Aluminiumbauteile:

Nichteisenmetalle (Schlüssel Nr. 160118)

### Bremsrotor (Stahl- bzw. Aluträger mit Reibbelag):

Bremsbeläge (Schlüssel Nr. 160112)

### Dichtungen, O-Ringe, V-Seal, Elastomere, Anschlusskasten (PVC):

Kunststoff (Schlüssel Nr. 160119)

### VORSICHT



Bei Hubwerksantrieben muss Antrieb-Bremse lastfrei sein, sonst besteht Gefahr eines Lastabsturzes!

## 19. Betriebsstörungen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Bremse lüftet nicht	<input type="checkbox"/> Falsche Spannung am Gleichrichter <input type="checkbox"/> Luftspalt zu groß (Rotor abgenutzt) <input type="checkbox"/> Spule unterbrochen	<input type="checkbox"/> Richtige Spannung anlegen <input type="checkbox"/> Rotor erneuern <input type="checkbox"/> Bremse austauschen
Bremse fällt bei NOT - AUS verzögert ein	<input type="checkbox"/> Bremse wird auf Wechselseitigkeit geschaltet	<input type="checkbox"/> Gleichspannungsseitig schalten



Bei Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör, die nicht von mayr<sup>®</sup> geliefert wurden, und für die daraus entstehenden Schäden übernimmt mayr<sup>®</sup> weder eine Haftung noch eine Gewährleistung.