Einbau- und Betriebsanleitung
für ROBA-stop®-silenzio® Type 896._3_._ _
Größe 200 – 1800

(B.8.7.2.D)

Bitte die Betriebsanleitung sorgfältig lesen und beachten!
Nichtbeachtung führt möglicherweise zu Funktionsstörungen, bzw. zum Ausfall der Bremse und den damit verbundenen Schäden

Inhaltsverzeichnis:

Seite 1: - Inhaltsverzeichnis
- Konformitätserklärung
- Sicherheits- und Hinweiszeichen

Seite 2: - Sicherheitshinweise

Seite 3: - Sicherheitshinweise
- TÜV-Zulassungen

Seite 4: - Bremsenansichten

Seite 5: - Teileliste
- Drehmoment-Zeit-Diagramm
- Reibleistungsdiagramm

Seite 6: - Technische Daten
- Tabelle 1: Technische Daten (größenabhängig)
- Hinweis für Einzelbremsen
- Tabelle 2: Technische Daten (größenabhängig)

Seite 7: - Lieferumfang / Lieferzustand
- Anwendung
- Funktionsbeschreibung
- Montagebedingungen

Seite 8: - Montage
- Bremsenprüfung
- Prüfen Zweikreisbremsfunktion

Seite 9: - Abweichungen bei Ausführung als Einzelbremse
  - ➢ Hinweis
  - ➢ Abweichende Teile
  - ➢ Montage

Seite 10: - Elektrischer Anschluss und Beschaltung

Seite 11: - Elektrischer Anschluss und Beschaltung

Seite 12: - Lüftüberwachung

Seite 13: - Wartung
- Entsorgung
- Betriebsstörungen

Konformitätserklärung

Für das Produkt wurde eine Konformitätsbewertung für die anzusetzenden EU-Richtlinien durchgeführt.
Die Konformitätsbewertung ist in einem eigenständigen Dokument schriftlich fixiert und kann bei Bedarf angefordert werden.
Die Inbetriebnahme des Produkts ist solange untersagt bis sichergestellt wurde, dass alle anzusetzenden EU-Richtlinien, Direktiven an der Maschine oder Anlage, in der das Erzeugnis eingebaut ist, erfüllt sind.
Basierend auf der ATEX-Richtlinie ist dieses Produkt ohne Konformitätsbewertung nicht geeignet zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

Sicherheits- und Hinweiszeichen

Achtung!
Verletzungsgefahr für Menschen und Beschädigung an der Maschine möglich.

Hinweis!
Hinweis auf wichtige zu beachtende Punkte.

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
eMail: info@mayr.de

mayr® Antriebstechnik

Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA-stop®-silenzio® Type 896._3_._ _ Größe 200 – 1800

(B.8.7.2.D)

Sicherheitshinweise

Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben!

Achtung!
Lebensgefahr beim Berühren spannungsführender Leitungen und Bauteile.

Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen nur qualifizierte und geschulte Personen an den Geräten arbeiten.

Gefahr!

- ❒ 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.

Hinweis!
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.

Beachten!

- ❒ Nur qualifiziertes Fachpersonal, welches mit Transport, Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung und mit dem Betrieb der Geräte sowie mit den einschlägigen NORMEN vertraut ist, darf die entsprechenden Arbeiten durchführen.
- ❒ Technische Daten und Angaben (Typenschild und Dokumentation) sind unbedingt einzuhalten.
- ❒ Anschließen der richtigen Anschlussspannung gemäß Typenschild.
- ❒ Bei eingeschalteter Anschlussspannung keine elektrischen Anschlüsse lösen oder Montage, Wartung sowie Reparaturen durchführen.
- ❒ Leitungsanschlüsse dürfen nicht unter mechanischem Zug stehen.
- ❒ Stromführende Teile vor der Inbetriebnahme auf Beschädigung prüfen und nicht mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten in Verbindung bringen.
- ❒ Verlust des Bremsmomentes, wenn der Reibbelag und/oder die Reibfläche mit Öl, oder Fett in Berührung kommt.

Bestimmungsgemäße Verwendung

mayr®-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.

Hinweis zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

Von den Einzelkomponenten gehen im Sinne der EMV-Richtlinie 89/336/EWG keine Emissionen aus, jedoch können bei Funktionskomponenten, z. B. netzseitige Bestromung der Bremsen mit Gleichrichter, Phasengleichrichter, ROBA®-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.

Gerätebedingungen

Hinweis!
Die Katalogwerte sind Richtwerte, die in Einzelfällen abweichen können. Bei der Auslegung der Bremsen sind Einbausituationen, Bremsmomentschwankungen, zulässige Reibarbeit, Einlaufverhalten und Verschleiß sowie Umgebungsbedingungen sorgfältig zu prüfen und abzustimmen.

Beachten!

- ❒ Anbau- und Anschlussmaße am Einsatzort müssen mit der Größe der Bremse abgestimmt sein.
- ❒ Die Bremsen sind für eine relative Einschaltdauer von 100 % ED ausgelegt.
- ❒ Zum sicheren und schnellen Lüften der Bremse ist Übererregung (doppelte Nennspannung) erforderlich.
- ❒ Die Bremsen sind nur für den Trockenlauf ausgelegt. Verlust des Drehmomentes, wenn Öle, Fette, Wasser oder ähnliche Stoffe auf die Reibflächen kommen.
- ❒ Das Bremsmoment ist abhängig vom jeweiligen Einlaufzustand der Bremse.
- ❒ Werksseitiger Korrosionsschutz der metallischen Oberfläche.

Schutzklasse I

Der Schutz beruht nicht nur auf der Basisisolierung, sondern darauf, dass alle leitfähigen Teile mit dem Schutzleiter (PE) der festen Installation verbunden sein müssen. Beim Versagen der Basisisolation kann somit keine Berührungsspannung bestehen bleiben (VDE 0580).

Schutzart (mechanisch) IP 10:

Schutz gegen große Körperflächen, gegen große Fremdkörper > 50 mm Durchmesser. Kein Wasserschutz.

Schutzart (elektrisch) IP 54:

Staubgeschützt und Schutz gegen Berührungen sowie Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen.

Umgebungstemperatur –20 °C bis +40 °C

Achtung!

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

Isolierstoffklasse F (+155 °C)

Die Magnetspule sowie die Vergussmasse ist für eine max. Betriebstemperatur von +155 °C ausgelegt.

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
eMail: info@mayr.de

mayr® Antriebstechnik

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 Magnetteil durch Anbringen einer Abdeckung.
- ❑ Schutz gegen elektrischen Schlag durch Anbringen einer leitfähigen Verbindung zwischen dem Magnetteil und dem Schutzleiter (PE) der festen Installation (Schutzklasse I) und normgerechte Prüfung der durchgehenden Schutzleiterverbindung zu allen berührbaren Metallteilen.
- ❑ Schutz gegen hohe induktive Abschaltspitzen gemäß VDE 0580/2000-07, Abs. 4.6 durch den Einbau von Varistoren, Funkenlöschungen oder ähnlichem, um in extremen Anwendungssituationen Beschädigungen der Spulenisolationen oder den Abbrand des Schaltkontaktes zu verhindern (dieser Schutz ist in *mayr*®-Gleichrichtern enthalten).
- ❑ Vorsehen einer zusätzlichen Schutzmaßnahme gegen Korrosion, wenn die Bremse in extremen Umweltbedingungen oder im Freien mit direkten Witterungseinflüssen eingesetzt wird.
- ❑ Maßnahmen gegen Festfrieren der Reibflächen bei hoher Luftfeuchtigkeit und tiefen Temperaturen.

Folgende Richtlinien, Normen und Vorschriften wurden angewendet:

DIN VDE 0580	Elektromagnetische Geräte und Komponenten, allgemeine Bestimmungen
2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie
98/37/EG	Maschinenrichtlinie
89/336/EWG	EMV-Richtlinie
95/16/EG	Aufzugsrichtlinie
EN 81-1	Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen und Kleingüteraufzügen

Folgende NORMEN sind zu beachten:

DIN EN ISO 12100-1 und 2	Sicherheit von Maschinen
DIN EN 61000-6-4	Störabstrahlung
EN12016	Störfestigkeit (für Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige)
EN 60204	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*® anzuzeigen.

Prüfzeichen

CE entsprechend der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Kennzeichnung

mayr®-Komponenten sind eindeutig durch den Inhalt der Typenschilder gekennzeichnet:

Hersteller

***mayr*®**

Benennung/Type

Artikelnummer

Seriennummer

TÜV-Zulassungen:

Die Baugrößen 200 bis 1800, mit Mikroschalter für Lüftüberwachung, wurden beim TÜV Süddeutschland baumustergeprüft als Bremseinrichtung 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

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
eMail: info@mayr.de

mayr® Antriebstechnik

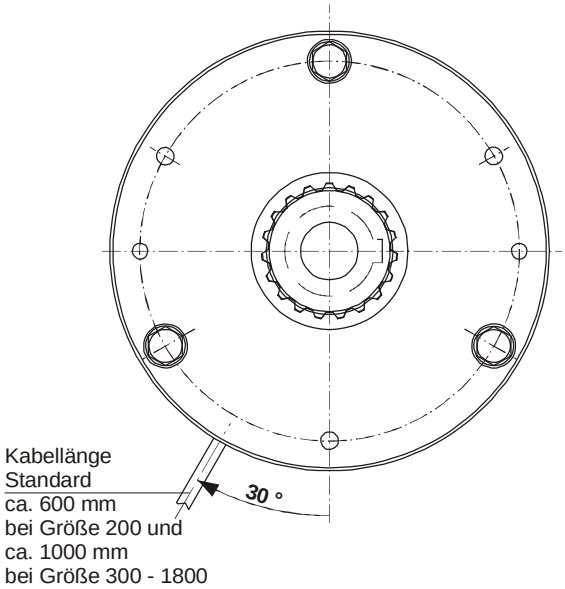


Bild 1

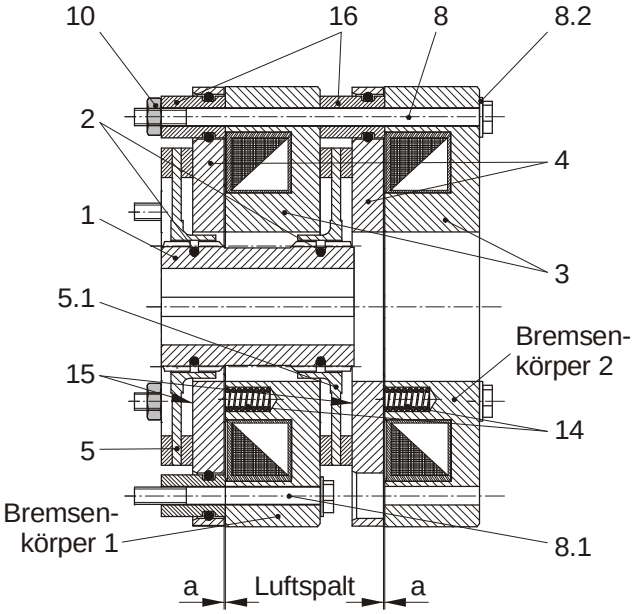


Bild 2

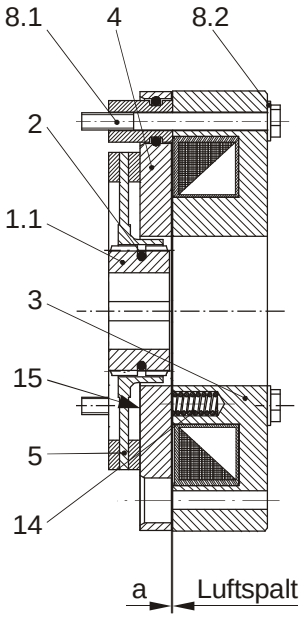


Bild 3
(Einzelbremse)

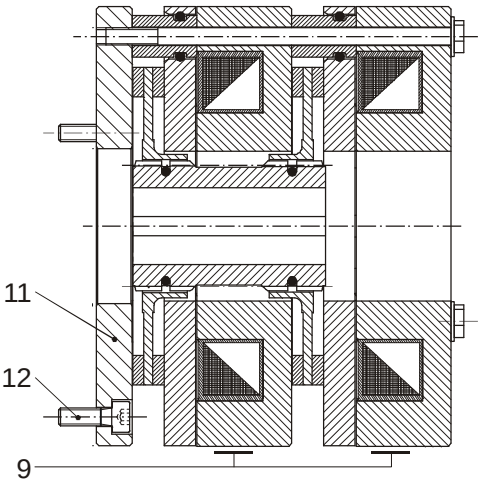


Bild 4

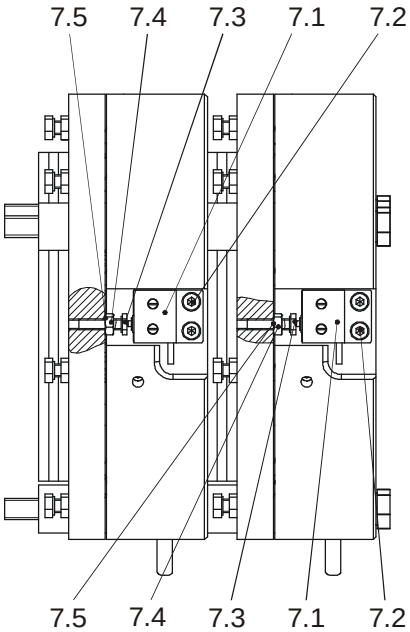


Bild 5

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
eMail: info@mayr.de

mayr®
Antriebstechnik

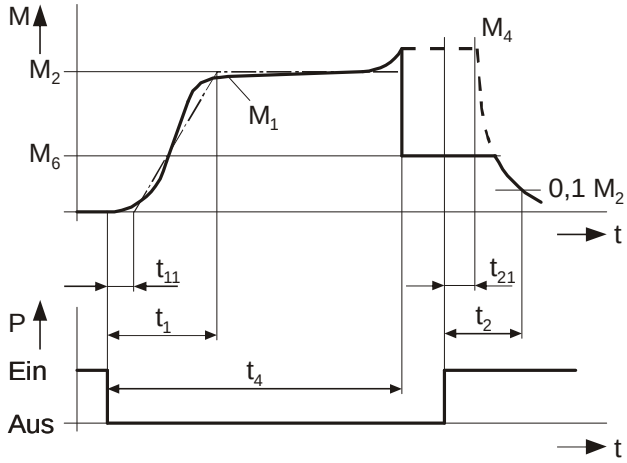
Teileliste

(Es sind nur mayr® Originalteile zu verwenden)

Pos.	Benennung
1	Nabe KO mit 2 O-Ringen (2)
1.1*	Nabe KO mit 1 O-Ring (2)
2	O-Ring
3	Spulenträger 1 und 2 KO
4	Ankerscheibe 1 und 2
5	Rotor 1
5.1	Rotor 2
7	Lüftüberwachung KO
7.1	Mikroschalter
7.2	Zylinderschraube
7.3	Sechskantschraube
7.4	Sechskantmutter
7.5	Federscheibe
8	Sechskantschraube
8.1	Sechskantschraube
8.2	Scheibe
9	Typenschild
10	Transportsicherung
11	Flanschplatte
12	Zylinderschraube
13	Geräuschdämpfung
14	Druckfeder
15	Ansatzschraube
16	Distanzbolzen

* nur bei Ausführung als Einzelbremse

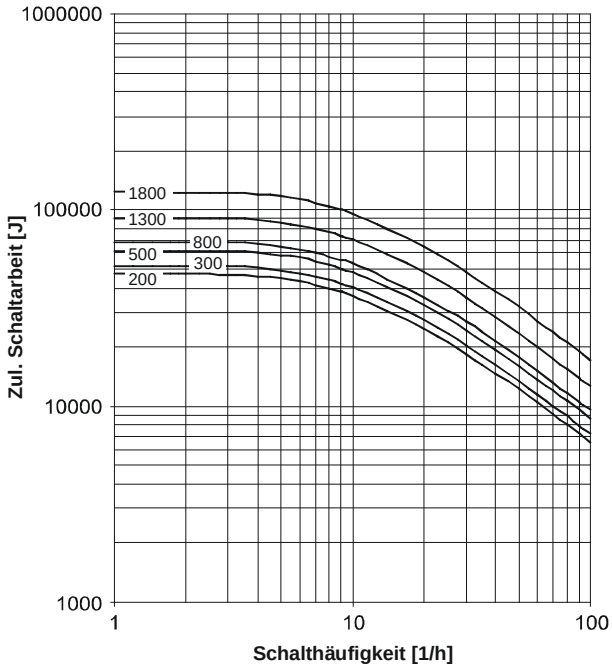
Drehmoment-Zeit-Diagramm



Es bedeuten:

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

Reibleistungsdiagramm bei n = 250 min^{-1}



Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
eMail: info@mayr.de

mayr® Antriebstechnik

Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA-stop®-silenzio® Type 896._3_._ _ Größe 200 – 1800

(B.8.7.2.D)

Technische Daten

Vorzugsspannungen bei Betrieb mit ROBA-switch:

Nennspannung:	104 V	**Übererregungsspannung:**	207 V	**bei Wechselspannung:**	230 VAC
Nennspannung:	180 V	**Übererregungsspannung:**	360 V	**bei Wechselspannung:**	400 VAC

Nennspannungen: 24 V und 207 V auf Anfrage

Schutzart (elektrisch)	IP54
Schutzart (mechanisch)	IP10
ED:	100 %
Anschluss:	2 x 0,88 mm²
Umgebungstemperatur:	-20 °C bis +40 °C

Hinweis!
Zum sicheren und schnellen Lüften der Bremse ist Übererregung (doppelte Nennspannung) erforderlich.

Tabelle 1: Technische Daten (größenabhängig)

Größe	Bremsmoment (Toleranz +60 %) Type 896._3_._ _	Max. Drehzahl [min $^{-1}$]	elektrische Nennleistung bei Nennspannung / Übererregung [W]	Masse [kg]	Schaltzeiten bei Type 896._3_._ _		
					Anzug t_2 mit Übererregung [ms]	Abfall t_1 (AC) [ms]	Abfall t_1 (DC) [ms]
200	2 x 300	500	2 x 76 / 304	2 x 17	170	590	185
300	2 x 500	500	2 x 87 / 348	2 x 24	193	600	160
500	2 x 800	250	2 x 88 / 352	2 x 30	245	953	266
800	2 x 1200	250	2 x 103 / 412	2 x 46	280	1100	250
1300	2 x 1800	250	2 x 125 / 500	2 x 63	350	1300	250
1800	2 x 2300	250	2 x 138 / 552	2 x 79	480	1700	390

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.

Tabelle 2

Größe	Rotordicke Neuzustand [mm]	Nennluftspalt "a" je Bremsenkörper [mm]	Maximalluftspalt * je Bremsenkörper [mm]	Befestigungsschrauben mit Schlüsselweiten und Anzugsmomenten					
				Pos. 8 und 8.1	SW	[Nm]	Pos. 12	SW	[Nm]
200	13,9	0,5 +/-0,07	1,0	6 x M10	16	71	6 x M10	8	71
300	13,9	0,5 +/-0,07	1,0	6 x M12	18	123	6 x M12	10	123
500	16	0,5 +/-0,07	0,9	6 x M12	18	123	6 x M16	14	200
800	18	0,5 +/-0,07	0,8	6 x M16	24	250	6 x M16	14	300
1300	18	0,5 +/-0,07	0,9	8 x M16	24	250	8 x M16	14	300
1800	18	0,5 +/-0,07	0,9	8 x M16	24	300	8 x M20	17	470

* Bei Erreichen des Maximalluftspaltes müssen die Rotoren ausgetauscht werden.
Die Bremse wird jedoch bereits bei Luftspalt > "a" +0,2 mm lauter.

Achtung!
Bei Bremsen mit Übererregung ist bei Luftspalt > Maximalluftspalt die Bremsfunktion nicht mehr gewährleistet.

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
eMail: info@mayr.de

mayr® Antriebstechnik

Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA-stop®-silenzio® Type 896._3_._ _ Größe 200 – 1800

(B.8.7.2.D)

Lieferumfang / Lieferzustand

Lieferumfang gemäß Teileliste 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.

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).**

Funktionsbeschreibung Doppelbremse

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 (2) erzeugt.
Die Bremse wird elektromagnetisch gelüftet.

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 **0,05 mm** bei Größe 200 und 300,
  bzw. **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 übers chritten 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.

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
eMail: info@mayr.de

mayr® Antriebstechnik

Montage (Bild 1, 2 und 4)

1. Flanschplatte (11 / typenabhängig) von Bremse demontieren oder Transportsicherungen (Pos. 10 nur bis Größe 500) von 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. 3 Sechskantschrauben (8.1 / bei Größe 1300 und 1800 4 Stück) gleichmäßig verteilt in Bremsenkörper 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 Bremsenkörper 1 anliegt (Rotorbund zeigt zur Maschinenwand bzw. Flanschplatte).
   Auf Leichtgängigkeit der Verzahnung achten.
   Keine Beschädigung des O-Rings.
7. Sechskantschrauben (8)
   in die Bohrungen im Bremsenkörper 2 stecken, die mit Distanzbolzen (16) ausgestattet sind, danach mit Bremsenkörper 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.

Bremsenprüfung (vor Inbetriebnahme der Bremse)

- **Prüfen Bremsmoment:**
  Vergleiche bestelltes Bremsmoment mit dem auf dem Typenschild aufgedruckten Bremsmoment.
- **Lüftkontrolle durchführen:**
  durch Bestromen der Bremse.
- **Funktionskontrolle Lüftüberwachung durchführen:**
  siehe Seite 12 (typenabhängig).

Prüfen Zweikreisbremsfunktion bei Doppelbremse

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

Achtung!
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:

1. Bestromen beider Bremskreise mit Nennspannung siehe Typenschild (9).
2. Notbremsung auslösen und Anhalteweg gemäß Aufzugsvorschrift prüfen.
3. Der Anhalteweg muss deutlich kürzer sein als der Anhalteweg / Einzelkreis.

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

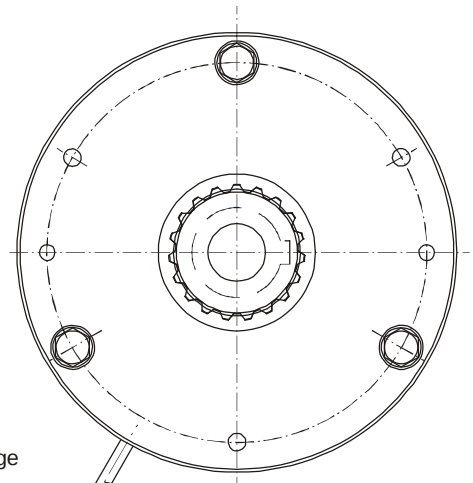
Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
eMail: info@mayr.de

mayr® Antriebstechnik

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.

Achtung!
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.



Kabellänge
Standard
ca. 600 mm
bei Größe 200 und
ca. 1000 mm
bei Größe 300 - 1800

Bild 6

➢ Abweichende Teile

Position 1.1: Nabe für Einzelbremse (statt Position 1)

➢ Funktionsbeschreibung Einzelbremse

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.

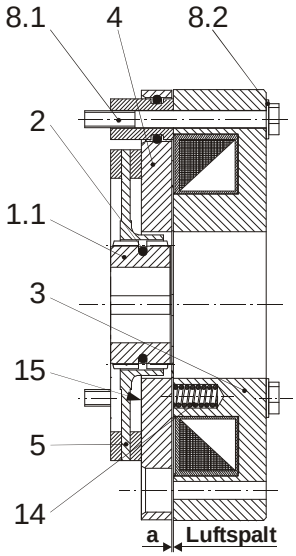


Bild 7

Montage Einzelbremse (Bild 6, 7 und 8)

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. Bremsenkörper 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 Bremsenkörper 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.

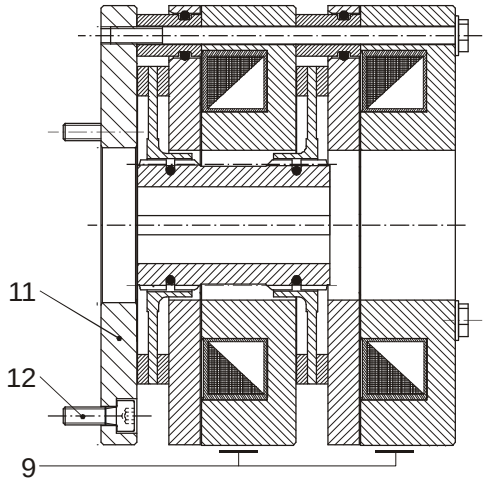


Bild 8

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
eMail: info@mayr.de

mayr® Antriebstechnik

Elektrischer Anschluss und Beschaltung

Achtung!
Die Bremse muss mit Übererregung betrieben werden

Für den Betrieb der Bremse ist Gleichstrom erforderlich. Die Spulenspannung ist am Typenschild sowie am Bremsenkörper abzulesen und ist an DIN IEC 60038 (±10 % Toleranz) angelehnt. Die Bremse darf nur mit Übererregung betrieben werden (z. B. mit ROBA®-switch bzw. -multiswitch Schnellschaltgleichrichter sowie Phasengleichrichter). 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 folglich nicht nur auf der Basisisolierung, sondern auch auf der Verbindung aller leitfähigen Teile mit dem Schutzleiter (PE) der festen Installation. Bei Versagen der Basisisolation kann somit keine Berührungsspannung bestehen bleiben. Eine normgerechte Prüfung der durchgehenden Schutzleiterverbindung zu allen berührbaren Metallteilen ist durchzuführen.

Geräteabsicherung

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

Schaltverhalten

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

Aufbau des Magnetfeldes

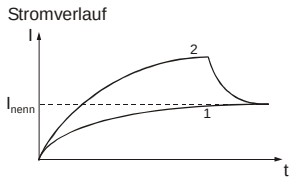
Beim Einschalten der Spannung wird in der Bremsspule ein Magnetfeld aufgebaut, durch das die Ankerscheibe an den Spulenträger gezogen wird; die Bremse lüftet.

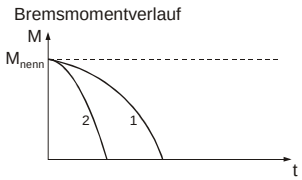
- **Feldaufbau mit Normalerregung**

Legt man an die Magnetspule Nennspannung an, so erreicht der Spulenstrom nicht sofort seinen Nennwert. Die Induktivität der Spule bewirkt, dass der Strom langsam in Form einer Exponentialfunktion ansteigt. Entsprechend verzögert sich der Aufbau des Magnetfeldes und damit der Abfall des Bremsmomentes (Kurve 1).

- **Feldaufbau mit Übererregung**

Ein schnellerer Abfall des Bremsmomentes wird erreicht, indem die Spule kurzzeitig an eine höhere Spannung als die Nennspannung angelegt wird, da hierdurch der Strom schneller ansteigt. Hat die Bremse gelüftet muss auf Nennspannung umgeschaltet werden (Kurve 2). Dieses Prinzip nutzen ROBA®-(multi)switch Schnellschalt- sowie Phasengleichrichter.





Betrieb mit Übererregung erfordert eine Überprüfung:
- der erforderlichen Übererregungszeit*
- sowie der effektiven Spulenleistung** bei einer Taktfrequenz größer 1 Takt pro Minute.

*** Übererregungszeit $t_{über}$**

Zunehmender Verschleiß und damit ein größer werdender Luftspalt sowie die Spulenerwärmung verlängern die Trennzeiten t_2 der Bremse. Deshalb ist als Übererregungszeit $t_{über}$ mindestens die doppelte Trennzeit t_2 bei Nennbestromung zu wählen.

**** Effektive Spulenleistung P_{eff}**

$P_{eff} \leq P_{nenn}$
Spulenleistung P_{eff} darf nicht größer als P_{nenn} sein, da sonst die Spule durch thermische Überlastungen ausfallen kann.

Berechnungen:

P_{eff} [W] Effektive Spulenleistung in Abhängigkeit von Schalthäufigkeit, Übererregung, Leistungsabsenkung sowie Einschaltdauer

$$P_{eff} = \frac{P_{über} \times t_{über} + P_{halte} \times t_{halte}}{t_{ges}}$$

P_{nenn} [W] Spulennennleistung (Katalogangabe, Typenschild)
$P_{über}$ [W] Spulenleistung bei Übererregung

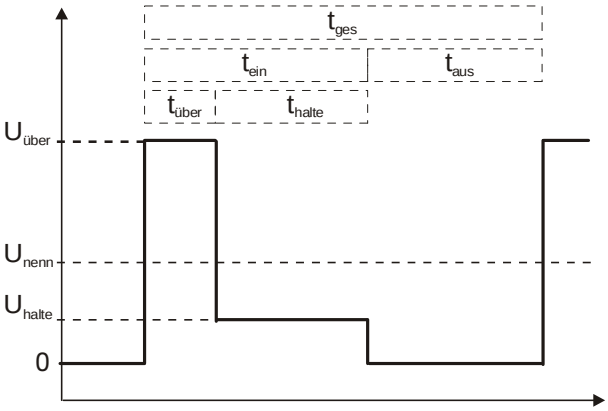
$$P_{über} = \left(\frac{U_{über}}{U_{nenn}}\right)^2 \times P_{nenn}$$

P_{halte} [W] Spulenleistung bei Leistungsabsenkung

$$P_{halte} = \left(\frac{U_{halte}}{U_{nenn}}\right)^2 \times P_{nenn}$$

$t_{über}$ [s] Übererregungszeit
t_{halte} [s] Zeit des Betriebes mit Leistungsabsenkung
t_{aus} [s] spannungslose Zeit
t_{ges} [s] Gesamtzeit ($t_{über} + t_{halte} + t_{aus}$)
$U_{über}$ [V] Übererregungsspannung (Brückenspannung)
U_{halte} [V] Haltespannung (Einwegspannung)
U_{nenn} [V] Spulennennspannung

Zeitdiagramm



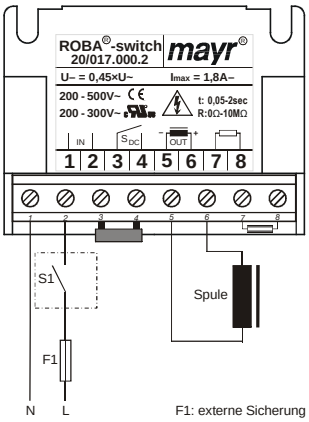
Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
eMail: info@mayr.de

mayr® Antriebstechnik

Abbau des Magnetfeldes

- **Wechselstromseitiges Schalten**

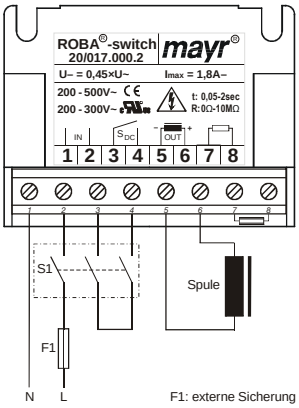


Der Stromkreis wird vor dem Gleichrichter unterbrochen. Das Magnetfeld baut sich langsam ab. Dies bewirkt einen verzögerten Anstieg des Bremsmomentes.

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

Wechselstromseitiges Schalten bewirkt **geräuschärmeres Schalten**, jedoch längere Einfallzeit der Bremse (ca. 6-10 mal 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 können.

Gleichstromseitiges Schalten bewirkt **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 der Kontakte). 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, Einweg- und Brückengleichrichter), wodurch sich die Schaltzeit allerdings ändert).

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
eMail: info@mayr.de

mayr® Antriebstechnik

Lüftüberwachung

Die **ROBA-stop®-silenzio®** Bremsen werden (typenabhängig) 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.

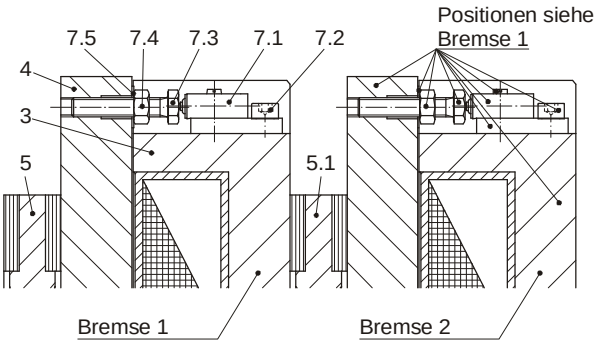


Bild 9

Funktion!

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

Anschlussplan je Mikroschalter (7.1):

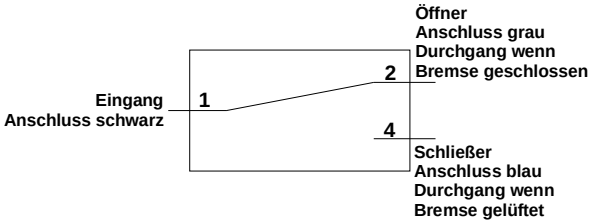


Tabelle 2: Schaltleistungen

Wechselstromschaltleistung		Gleichstromschaltleistung	
Spannung [VAC]	Widerstandslast [A/R_{Last}]	Spannung [VDC]	Widerstandslast [A/R_{Last}]
125	5	bis 30	5
250	5	125	0,5
-	-	250	0,25

minimale Schalterleistung: 0,12 VA (> 12 V, > 10 mA)
Kontaktmaterial: Silber

Montage und Einstellung (werkseitig Bild 9)

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

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

Schaltereinstellung

3. Sechskantschraube (7.3) in Richtung Schalter (7.1) drehen bis Anlage Mikroschalterstößel.
4. Prüf- oder Messgerät (Diodenprüfung) an Schließer schwarz/blau anschließen.
5. Fühlerlehre 0,1 mm (loses Fühlerblech) zwischen Schalterstößel (7.1) und Sechskantschraube (7.3) fügen.
6. Sechskantschraube (7.3) in Richtung Schalter (7.1) drehen, bis **Signal "EIN"**, zurückdrehen bis **Signal "AUS"**, Sechskantschraube (7.3) mit Sechskantmutter (7.4) kontern.
7. Bremse bestromen ➔ **Signal "EIN"**
   Bremse entstromen ➔ **Signal "AUS"**
   ggf. nachjustieren und Überprüfung wiederholen (3 bis 5 mal takten).
8. Überprüfung mit Fühlerlehre 0,15 mm
   Bremse bestromt ➔ **Signal "EIN"**,
   Bremse unbestromt ➔ **Signal "EIN"**
9. Überprüfung mit Fühlerlehre 0,10 mm
   Bremse bestromt ➔ **Signal "EIN"**,
   Bremse unbestromt ➔ **Signal "AUS"**
10. Fühlerlehre 0,3 mm zwischen Ankerscheibe (4) und Spulenträger (3) im Bereich der Schalter (7.1) fügen, Bremse bestromen, **Signal muss "EIN"** sein.
11. 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"

Hinweis!
Mikroschalter gelten als nicht ausfallsicher, ein entsprechender Zugang für den Austausch oder Justage muss möglich sein.

Hinweis!
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 schützten!

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
eMail: info@mayr.de

mayr® Antriebstechnik

Wartung

ROBA-stop®-silenzio® 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.

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

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®-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.

Bremsenkörper aus Stahlträger mit Spule/Kabel und alle anderen Stahlbauteile:
Stahlschrott (Schlüssel Nr. 160117)

Alle Aluminiumbauteile:
Nichteisenmetalle (Schlüssel Nr. 160118)

Bremsrotor (Stahl- bzw. Aluträger mit Reibbelag):
Bremsbeläge (Schlüssel Nr. 160112)

Dichtungen, O-Ringe, V-Seal, Elastomere:
Kunststoff (Schlüssel Nr. 160119)

Betriebsstörungen:

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Bremse lüftet nicht	❑ Falsche Spannung am Gleichrichter ❑ Luftspalt zu groß (Rotor abgenutzt) ❑ Spule unterbrochen	❑ Richtige Spannung anlegen ❑ Rotor erneuern ❑ Bremse austauschen
Bremse fällt bei NOT - AUS verzögert ein	❑ Bremse wird auf Wechselspannungsseite geschaltet	❑ Gleichspannungsseitig schalten

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten
Germany

Tel.: 08341 / 804-0
Fax: 08341 / 804-421
http://www.mayr.de
eMail: info@mayr.de

mayr® Antriebstechnik