

Bitte die Betriebsanleitung sorgfältig lesen und beachten!

Nichtbeachten der Einbau- und Betriebsanleitung kann zu tödlichen Unfällen, Funktionsstörungen, Bremsenausfall und Schäden an anderen Bauteilen führen.

Inhaltsverzeichnis:

- | | |
|---|--|
| Seite 1: - Inhaltsverzeichnis
- Konformitätserklärung
- Sicherheits- und Hinweiszeichen
- TÜV-Zulassung | Seite 9: - Montage bei Type 8012._0_3
- Montage bei Type 8012._1_3 |
| Seite 2: - Sicherheitshinweise | Seite 10: - Handlüftung
- Bremsmomenteinstellung
- Geräuschdämpfung |
| Seite 3: - Sicherheitshinweise | Seite 11: - Lüftüberwachung |
| Seite 4: - Bremsenansichten | Seite 12: - Verschleißüberwachung |
| Seite 5: - Teileliste | Seite 13: - Elektrischer Anschluss (Betrieb mit Nennspannung) |
| Seite 6: - Tabelle 1: Technische Daten
- Tabelle 2: Technische Daten | Seite 14: - Elektrischer Anschluss (Betrieb mit Übererregung) |
| Seite 7: - Tabelle 3: Technische Daten
- Tabelle 4: Schaltzeiten
- Drehmoment-Zeit-Diagramm | Seite 15: - Bremsenprüfung (kundenseitig nach Anbau)
- Prüfen Zweikreisbremsfunktion
- Wartung
- Entsorgung
- Betriebsstörungen |
| Seite 8: - Ausführung
- Funktion
- Lieferzustand
- Anwendung
- Montagebedingungen | |

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.

TÜV-Zulassung

Zulassungsnummer: **ABV 845**

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.



Hinweis!

Es ist auf Sauberkeit und Ölfreiheit zu achten, da beide Bremskreise auf die gleichen Beläge wirken. Insbesondere bei Getriebeanwendungen können unter anderem spezielle Dichtungsmaßnahmen erforderlich sein!

Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Federdruckbremse ist für den Betrieb in elektrisch betriebenen Personen- und Lastenaufzügen gemäß EN 81-1/1998 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]. Die Wirksamkeit des mechanischen Zweikreisystems kann am Betriebsort geprüft werden (Anforderung nach TRA 102).

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[®]-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.
- Der Einsatz der Bremse unter extremen Umweltbedingungen oder im Freien mit direkten Witterungseinflüssen ist nicht zulässig.
- Die Magnetspulen sind auf 100 % ED ausgelegt. Jedoch hat eine Einschaltdauer > 60 % ED erhöhte Temperaturen zur Folge, die zu vorzeitiger Alterung der Geräuschdämpfung und somit zu einer Zunahme der Schaltgeräusche führen.
Die max. zulässige Schalthäufigkeit beträgt 240 1/h. Bei übererregten Bremsen darf die Schalthäufigkeit 180 1/h nicht überschreiten.
Diese Werte gelten für Aussetzbetrieb S3 60%.
Die zulässige Oberflächentemperatur am Bremsflansch darf 80 °C bei max. Umgebungstemperatur 45 °C nicht überschreiten.
Die Übererregungsdauer sollte ca. 1 Sekunde betragen.
- 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.
- Werkseitiger Korrosionsschutz der metallischen Oberfläche. Die Oberfläche ist sägerau und unbearbeitet (gewalztes Material).

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 Basisisolierung kann somit keine Berührungsspannung bestehen bleiben (VDE 0580).

Umgebungstemperatur 0 °C bis +45 °C

Achtung!

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

Sicherheitshinweise

Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben!

Isolierstoffklasse F (+155 °C)

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

Lagerung von Bremsen

- Bremsen im liegenden Zustand, in trockenen Räumen, staub- und erschütterungsfrei lagern.
- Relative Luftfeuchtigkeit < 60 %.
- 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

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).
- 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
2004/108/EG	EMV-Richtlinie
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 bühnentechnische Anlagen

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

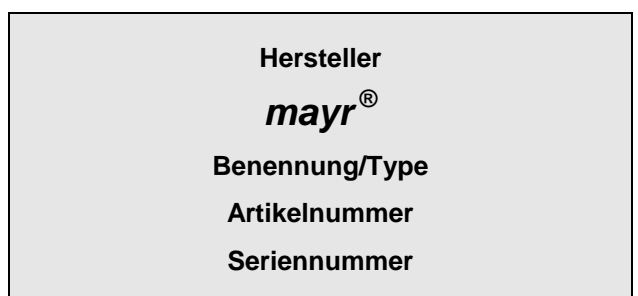
- Die Gewährleistungsbedingungen entsprechen den Verkaufs- und Lieferbedingungen von Chr. Mayr GmbH + Co. KG.
- Mängel sind sofort nach Feststellung bei *mayr*[®] anzuzeigen.

Prüfzeichen

CE entsprechend der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Kennzeichnung

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



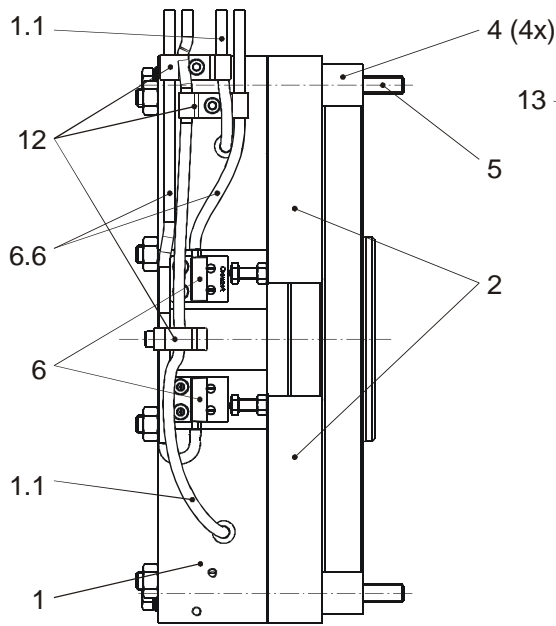


Bild 1

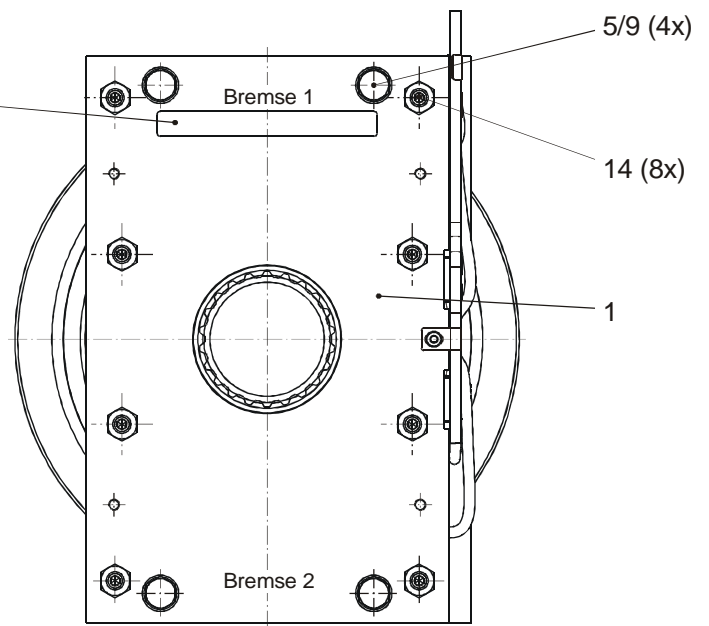


Bild 2

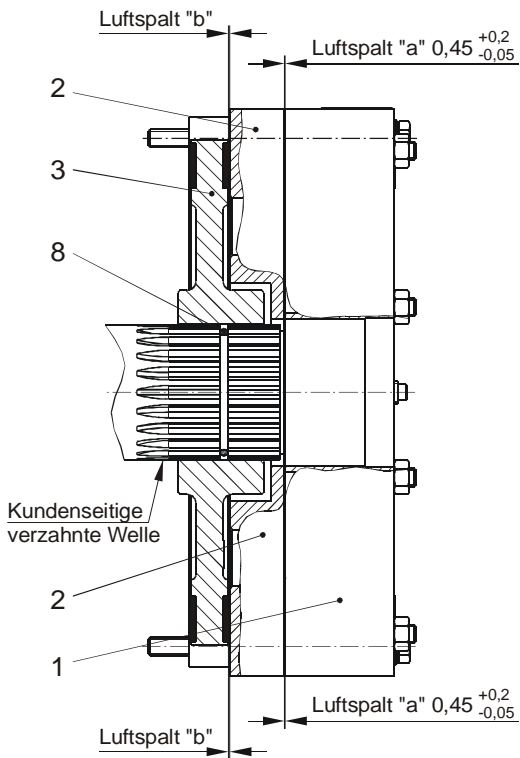


Bild 3

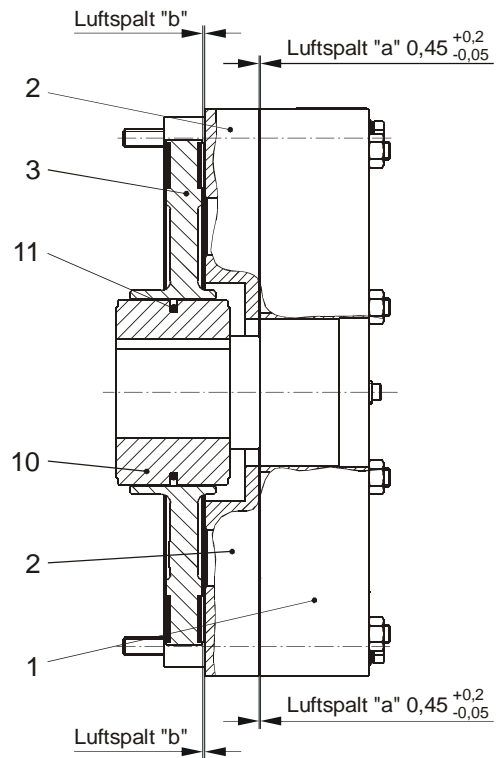


Bild 4

Teilleiste

(Es sind nur mayr® Originalteile zu verwenden)

Pos.	Benennung
1	Spulenträger KO (inkl. Magnetspulen)
1.1	Spulenkabel 2 x AWG18 blau / braun
2	Ankerscheibe
3	Rotor
4	Distanzbolzen
5	Sechskantschraube nach DIN EN ISO 4014: Bei Größe 150 und 200: M8 x 110 / 8.8 Bei Größe 250: M8 x 120 / 10.9 Bei Größe 350: M10 x 120 / 8.8
6	Lüftüberwachung KO
6.1	Mikroschalter inkl. Adapterplatte (Bild 9; Seite 11)
6.2	Zylinderschraube (Bild 9; Seite 11)
6.3	Sechskantmutter (Bild 9; Seite 11)
6.4	Sechskantschraube (Bild 9; Seite 11)
6.5	Federscheibe (Bild 9; Seite 11)
6.6	Mikroschalterkabel 3 x AWG20 schwarz / blau / braun
7	Handlüftung komplett (Seite 10)
7.1	Handlüfthebel (Seite 10)
7.2	Stahlkugel (Seite 10)
7.3	Druckfeder (Seite 10)
7.4	Zylinderschraube (Seite 10)
7.5	Sechskantmutter (Seite 10)
7.6	Scheibe (Seite 10)
8	O-Ring NBR 70 (nicht im Lieferumfang): Bei Größe 150 und 200: D48 x 3 Bei Größe 250: D52 x 3 Bei Größe 350 (Bremsmoment bis 410 Nm): D52 x 3 Bei Größe 350 (Bremsmoment > 410 Nm): D60 x 3
9	Scheibe
10	Nabe
11	O-Ring
12	Kabelschelle
13	Typenschild
14	Geräuschkämpfung
15	Verschleißüberwachung KO (Seite 12)
15.1	Mikroschalter inkl. Adapterplatte (Bild 10; Seite 12)
15.2	Zylinderschraube (Bild 10; Seite 12)
15.3	Sechskantmutter (Bild 10; Seite 12)
15.4	Sechskantschraube (Bild 10; Seite 12)
15.5	Federscheibe (Bild 10; Seite 12)

Tabelle 1: Technische Daten (größen- und typenunabhängig)

Nennluftspalt ¹⁾ "a" gebremst (Bild 3)	0,45 ^{+0,2} / _{-0,05} mm
Grenzluftspalt ²⁾ "a" für Rotorwechsel	0,9 mm
Prüfluftspalt "b" bei gelüfteter Bremse (Bild 3)	min. 0,25 mm
Schutzart (Spule/Vergussmasse):	IP54
Schutzart (mechanisch):	IP10
Schutzart (Schalter):	IP67
Umgebungstemperatur:	0 °C bis +45 °C
ED:	60 %

¹⁾ Gemessen im Bereich waagrechte Mittelachse der jeweiligen Ankerscheibe (2).



²⁾ **Achtung!**

Das Zugvermögen der Bremse ist vor allem bei reduzierten Momenten und / oder Betrieb mit Übererregung größer. Auf Grund des Geräuschverhaltens der Bremse und aus Sicherheitsgründen ist der Rotor (3) jedoch bei spätestens 0,9 mm Luftspalt auszutauschen (siehe Punkt Wartung auf Seite 15). Besteht dennoch die Gefahr, dass unbemerkt ein Verschleiß über Luftspalt 0,9 mm hinaus stattfindet, empfehlen wir den Anbau einer Verschleißüberwachung (auf Anfrage). Bei Luftspalt "a" > 2,0 mm (Ausführung mit Handlüftung) bzw. Luftspalt "a" > 2,5 mm (Ausführung ohne Handlüftung) kommt es zum Anliegen der Ankerscheibe (2) an deren mechanischen Anschlägen, was ein schlagartiges Absinken des Bremsmoments auf 0 Nm und somit einen möglichen Lastabsturz zur Folge hat.

Tabelle 2: Technische Daten

Größe	Nennmoment ³⁾ minimal	Übererregungs- spannung 1,5 bis 2 x U _{Nenn}	Nennspannung U _{Nenn}	Nennleistung P (20 °C)	Induktivität (207 V – Spule)	Rotordicke Neuzustand
150	90 Nm	nein	24/104/180/207 V DC	2 x 68 W		18 _{-0,05} mm
	120 Nm					
	150 Nm					
	⁴⁾ > 150 Nm					
200	120 Nm	nein	24/104/180/207 V DC	2 x 63 W		18 _{-0,05} mm
	160 Nm					
	200 Nm					
	⁴⁾ > 200 Nm					
250	185 Nm	nein	24/104/180/207 V DC	2 x 79 W		18 _{-0,05} mm
	230 Nm					
	250 Nm					
	⁴⁾ > 280 Nm					
350	250 Nm	nein	24/104/180/207 V DC	2 x 82 W		18 _{-0,05} mm
	300 Nm					
	350 Nm					
	410 Nm					
	⁴⁾ > 410 Nm					

³⁾ Das Bremsmoment (Nennmoment) ist das, bei schlupfender Bremse, im Wellenstrang wirkende Drehmoment bei einer Gleitgeschwindigkeit von 1 m/s bezogen auf den mittleren Reibradius.

⁴⁾ Erhöhte Bremsmomente auf Anfrage

Tabelle 3: Technische Daten

Größe	max. zulässige Reibarbeit je Einzelkreis ⁵⁾	geprüfte max. Drehzahl im Aufzugsbereich als baumustergeprüfte Bremse	Anzugsmoment Befestigungsschraube Pos. 5	Gewicht
150	17500 J	1000 min ⁻¹	24 Nm	19,6 kg
200	16500 J	1000 min ⁻¹	24 Nm	23,7 kg
250	25500 J	1000 min ⁻¹	36 Nm	27,0 kg
350	23500 J	1000 min ⁻¹	48 Nm	34,9 kg

⁵⁾ Werte für Drehzahl 400 min⁻¹ und Nennmoment. Für beide Bremskreise kann der Wert verdoppelt werden. Bei niedrigeren Drehzahlen erhöht sich der Wert, bei höheren Drehzahlen reduziert sich der Wert (bitte Rücksprache bei mayr®).

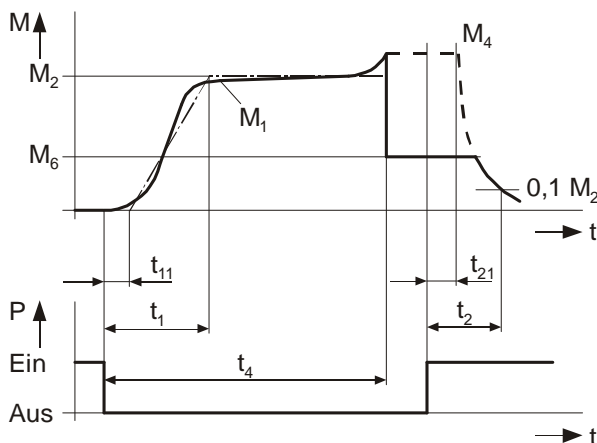
Tabelle 4: Schaltzeiten

Größe	Nennmoment minimal	Anzug t ₂	Anzug t ₂ bei Übererregung	Abfall t _{t1} AC	Abfall t _{t1} AC	Abfall t _{t1} DC	Abfall t _{t1} DC
150	90 Nm	145		250	570	35	140
	120 Nm	170		200	510	27	125
	150 Nm	200		150	450	20	110
	> 150 Nm		ca. 120				
200	120 Nm	170		420	980	75	230
	160 Nm	225		310	790	53	195
	200 Nm	280		190	620	30	160
	> 200 Nm		ca. 170				
250	185 Nm	210		300	720	50	180
	230 Nm	260		240	640	40	165
	250 Nm	285		215	590	37	155
	280 Nm	310		180	540	25	140
	> 280 Nm		ca. 190				
350	250 Nm	290		370	700	45	150
	300 Nm	330		320	640	40	140
	350 Nm	370		270	580	37	130
	410 Nm	400		200	510	30	110
	> 410 Nm		ca. 240				

Hinweise:

- Bei Verwendung von Varistoren zur Funkenlöschung verlängern sich die gleichstromseitigen Schaltzeiten.
- Bei Temperaturen um und unter dem Gefrierpunkt kann durch Betauung das Bremsmoment abfallen. Entsprechende Gegenmaßnahmen sind vom Betreiber vorzunehmen. Zum Schutz vor baustellenbedingter Verschmutzung ist kundenseitig eine Abdeckung anzubringen.

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}

Ausführung

Die ROBA®-twinstop® ist eine ruhestrombetätigte, elektromagnetisch löfende Zweikreisbremse.

Sie ist bestimmt zum Einbau in eine getriebelose Aufzugsmaschine und dient als Bremsvorrichtung, auf die Treibscheibenwelle wirkend, als Teil der Schutzvorrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit.

Funktion

ROBA®-twinstop® sind ruhestrombetätigte, elektromagnetische Federdruckbremsen.

Ruhestrombetätigt:

Im stromlosen Zustand drücken Druckfedern gegen die Ankerscheiben (2). Der Rotor (3) mit den Reibbelägen wird dadurch zwischen den Ankerscheiben (2) und der Anschraubfläche der Maschine gehalten.

Die Motorwelle wird über den Rotor (3) gebremst.

Elektromagnetisch:

Durch die Magnetkraft der Spulen im Spulenträger (1) werden die Ankerscheiben (2) gegen den Federdruck an den Spulenträger (1) gezogen.

Die Bremse ist frei und die Welle kann durchlaufen.

Sicherheitsbremsen:

Nach Ausschalten des Stroms, bei Stromausfall oder bei NOT-AUS bremst die ROBA®-twinstop® zuverlässig und sicher.

Lieferzustand

Der Bremskörper ist vormontiert mit Ankerscheiben (2), Distanzbolzen (4), eingestellten Mikroschaltern (typenabhängige Optionen) und Handlüftung (Pos. 7 / typenabhängige Option). Rotor (3), Sechskantschrauben (5), Scheiben (9) sowie Nabe (10) mit O-Ring (11) werden lose mitgeliefert.

Lieferzustand kontrollieren!

Anwendung

- ROBA®-twinstop® für den Einsatz als Haltebremse mit gelegentlichen NOT-AUS Bremsungen.
- Die max. zulässigen Drehzahlen und Reibarbeiten, siehe Tabelle 3, sind zu beachten.

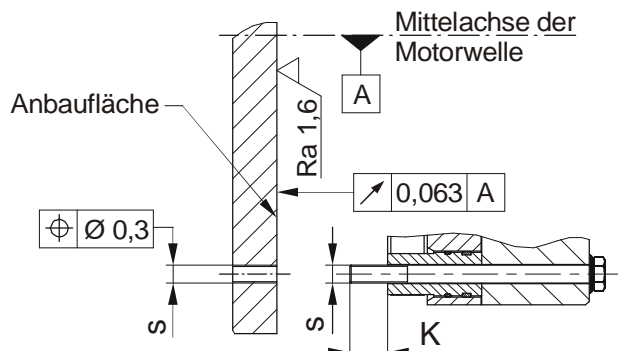


Bild 5

Montagebedingungen

- Die Exzentrizität des Wellenstumpfes gegenüber den Befestigungsbohrungen darf 0,3 mm nicht übersteigen.
- Die Positionstoleranz der Gewinde für die Sechskantschrauben (5) darf 0,3 mm nicht übersteigen.
- Die Planlaufabweichung der Anschraubfläche zur Welle darf im Bereich der Reibfläche die zulässige Planlaufabweichung von **0,063 mm** nicht überschreiten. Messverfahren nach DIN 42955. Größere Abweichungen können zu einem Abfall des Drehmomentes, zum Dauerschleifen des Rotors (3) und zu Überhitzung führen.
- Die verzahnte Motorwelle (Type 8012_0_3) sollte gemäß den Angaben in der zugehörigen Zusammenstellungszeichnung ausgeführt sein. Der O-Ring Einstich ist vor dem Verzahnen der Welle einzubringen. Der O-Ring Einstich muss gratfrei sein.



Hinweis!

Bei den Maßen in den Zusammenstellungszeichnungen handelt es sich um werkseitige Empfehlungen.

- Bei Nabenausführungen (Type 8012_1_3) sind die Passungen der Nabenbohrung (10) und der Welle sind so zu wählen, dass kein Aufweiten der Nabenverzahnung (10) erfolgt. Ein Aufweiten der Verzahnung führt zu einer Klemmung des Rotors (3) auf der Nabe (10) und somit zu Funktionsstörungen der Bremse. Empfohlene Naben – Wellenpassung H7/k6. Wird zum besseren Fügen die Nabe (10) erhitzt, so muss zuvor der O-Ring (11) entfernt und nach der Nabenmontage wieder aufgezogen werden. Die max. zulässige Füge­temperatur von 200 °C darf nicht überschritten werden.
- Eine Auslegung der Passfederverbindung entsprechend den Anforderungen Wellendurchmesser, übertragbares Drehmoment und Betriebsbedingungen ist durchzuführen. Dazu müssen die entsprechenden Daten vom Betreiber bekannt sein bzw. die Auslegung wird vom Betreiber nach den gültigen Berechnungsgrundlagen DIN 6892 durchgeführt. Für die Berechnung ist die Qualität der Nabe mit $Re = 300 \text{ N/mm}^2$ anzusetzen. Die Traglänge der Passfeder sollte sich über die gesamte Nabe (10) erstrecken.
- Für die Dimensionierung von Passfederverbindungen sind die im Maschinenbau üblichen zulässigen Spannungen zu berücksichtigen.
- Die Anbaumaße und die Anschraubgewinde s mit Tiefe $K + 2 \text{ mm}$ ($K = \text{Schraubenüberstand}$) gemäß Katalog, bzw. zugehöriger Zusammenstellungszeichnung müssen gegeben sein (Bild 5).
- Rotor 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 $Ra = 1,6 \mu\text{m}$. **Besonders kundenseitige Anbauflächen aus Grauguss sind mit einem feinen Schleifpapier (Körnung ≈ 200 bis 400), idealerweise mit einem Schwingschleifer zusätzlich abziehen.**
- 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.

Montage bei Type 8012._0_3 (Bild 1 - 3) (Ausführung verzahnte Motorwelle)

1. O-Ring (8) gemäß Teilleiste mit Werkstoff NBR 70 (vom Kunden beigestellt) leicht gefettet in Einstich der Motorwelle einlegen. Verwenden Sie ein Fett der NLGI Klasse 2 mit Grundölviskosität von 220 mm²/s bei 40 °C, z.B. Mobilgrease HP222.
2. Rotor (3) von Hand mit leichtem Druck auf die Motorwelle schieben.
Hierbei muss beachtet werden, dass bei Größe 150 und 200 der längere Rotorbund von der Maschinenwand wegzeigt, bei Größe 250 die Einbaurichtung unerheblich ist, weil der Rotor (3) symmetrisch ist, bei Größe 350 der abgestufte Rotorbund von der Maschinenwand wegzeigt.
Auf Leichtgängigkeit der Verzahnung achten.
Keine Beschädigung des O-Rings.
3. Bremsenkörper mit jeweils 4 Sechskantschrauben (5) und Scheiben (9) rundum schrittweise gleichmäßig befestigen (wir empfehlen eine Schraubensicherung mit Loctite 243).
Sechskantschrauben mit Drehmomentschlüssel anziehen und Anzugsmoment gemäß Tabelle 3 beachten.
4. **Luftspalt "a" = 0,45^{+0,2}_{-0,05} mm prüfen** (Bild 3).
Nennluftspalt muss im Bereich waagrechte Mittelachse beider Ankerscheiben (2) gegeben sein (Bild 1).
5. **Luftspalt "b" > 0,25 mm im bestromten Zustand am Rotor (3) prüfen** (Bild 3).
Der Prüfluftspalt muss gegeben sein.

Montage bei Type 8012._1_3 (Bild 1, 2 und 4) (Nabenausführung)

1. Nabe (10) mit eingelegtem O-Ring (Pos. 11 / **O-Ring muss 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).
2. Rotor (3) von Hand mit leichtem Druck über den O-Ring (11) auf die Nabe (10) schieben.
Hierbei muss beachtet werden, dass der Rotorbund (bei Größe 150 der längere Rotorbund) Richtung Maschinenwand zeigt.
Auf Leichtgängigkeit der Verzahnung achten.
Keine Beschädigung des O-Rings.
3. Bremsenkörper mit jeweils 4 Sechskantschrauben (5) und Scheiben (9) rundum schrittweise gleichmäßig befestigen (wir empfehlen eine Schraubensicherung mit Loctite 243).
Sechskantschrauben mit Drehmomentschlüssel anziehen und Anzugsmoment gemäß Tabelle 3 beachten.
4. **Luftspalt "a" = 0,45^{+0,2}_{-0,05} mm prüfen** (Bild 4).
Nennluftspalt muss im Bereich waagrechte Mittelachse beider Ankerscheiben (2) gegeben sein (Bild 1).
5. **Luftspalt "b" > 0,25 mm im bestromten Zustand am Rotor (3) prüfen** (Bild 4).
Der Prüfluftspalt muss gegeben sein.

Handlüftung (7)

(typenabhängige Option zum mechanischen Lüften beider Bremskreise einzeln mit Bowdenzug oder von Hand)



Achtung!
Handlüftung vorsichtig betätigen.
Vorhandene Lasten werden bei Betätigung der Handlüftung in Bewegung gesetzt.

Die Handlüftung ist werkseitig einbaufertig eingestellt.

Ein Lüften der Bremse erfolgt durch gleichzeitiges Auslenken der beiden Handlüfthebel (7.1) siehe Bild 7 und 8. Durch das Abheben der Handlüfthebel (7.1) von den Stahlkugeln (7.2) werden die beiden Zylinderschrauben (7.4) inkl. Scheiben (7.6) zusammen mit der Ankerscheibe (2) gegen den Spulenträger (1) gezogen (Bild 6). Der Rotor (3) ist danach frei und die Bremse dadurch gelüftet.

Tabelle 5: Technische Daten

Größe	Bremsmoment	Lüftkraft je Bremskreis mit	
		Bowdenzug	Handlüfthebel
150	150 Nm	ca. 160 N	ca. 95 N
200	200 Nm	ca. 200 N	ca. 120 N
250	280 Nm	ca. 280 N	ca. 165 N
350	410 Nm	ca. 370 N	ca. 215 N

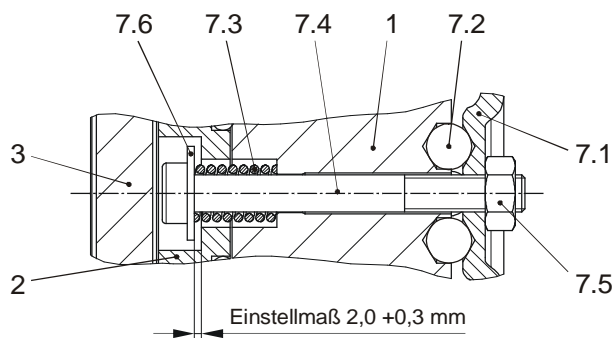


Bild 6

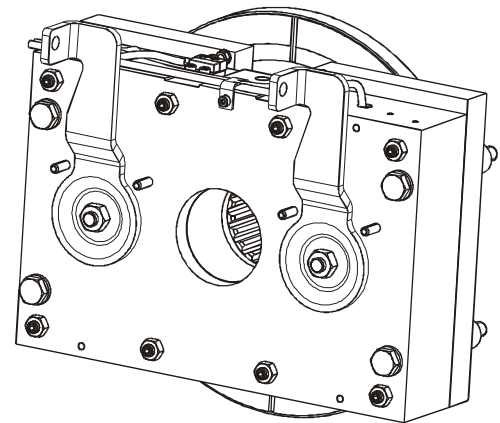


Bild 7 (Handlüftung für Bowdenzug)

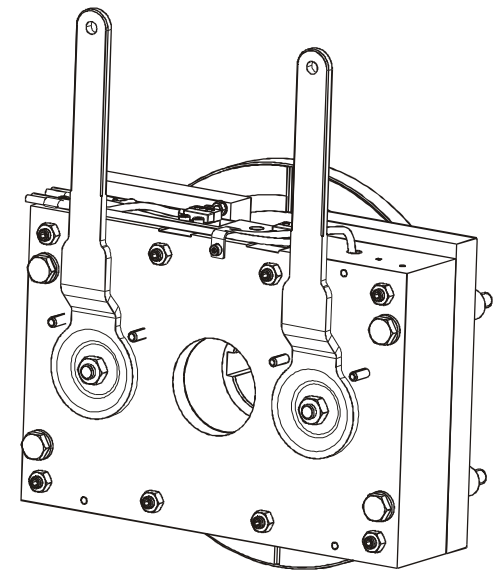


Bild 8 (Handlüftung mit Handlüfthebel)

Bremsmomenteinstellung

ROBA®-twinstop® Bremsen werden mit dem bei der Bestellung vorgeschriebenen Bremsmoment geliefert.

Geräuschdämpfung (Pos. 14 / Bild 2)

Die 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.



Hinweis!
Ein Austausch der Dämpfungselemente ist nur im Hause mayr® zulässig.

Lüftüberwachung (6) Bild 9 (typenabhängige Option)

ROBA[®]-twinstop[®] Bremsen werden mit einer Lüftüberwachung (6) je Bremskreis geliefert. Die Mikroschalter (6.1) geben bei jedem Zustandswechsel der Bremse "Signal Bremse geöffnet bzw. Bremse geschlossen"

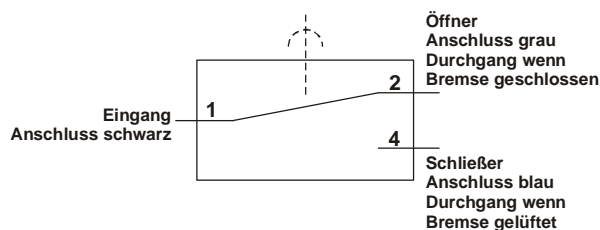
Bei Inbetriebnahme:

Anschluss als Schließer (Litzen schwarz und blau).

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 Lüftüberwachung ausgewertet wird.

Anschlussplan:



Eine evtl. Nachjustage ist über die Sechskantschrauben (6.4) und Sechskantmutter (6.3) möglich. Bei Bedarf halten sie bitte Rücksprache mit dem Werk.

Funktion

Beim Bestromen der Magnetspulen im Spulenträger (1) werden die Ankerscheiben (2) an den Spulenträger (1) herangezogen, die Mikroschalter (6.1) geben Signal die Bremse ist gelüftet.

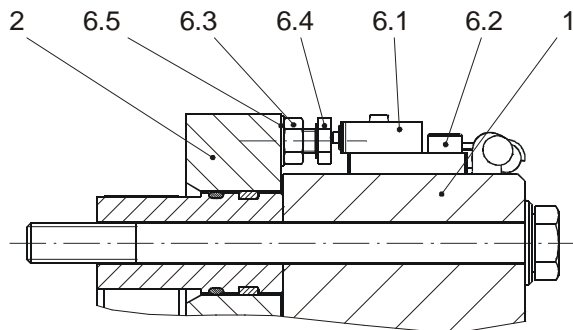


Bild 9

Werkseitige Einstellung und Funktionsprüfung der Mikroschalter (6.1), siehe Bild 9



Achtung!

Bremse angebaut, mit Anzugsmoment (siehe Tabelle 3) befestigt und Spule unbestromt.

- Sechskantschraube (6.4) in Richtung Mikroschalter (6.1) drehen bis Anlage Mikroschalterstößel.
- Sechskantmutter (6.3) soweit anziehen, dass die Sechskantschraube (6.4) unter Vorspannung der Federscheibe (6.5) gesetzt wird.
- Fühlerlehre 0,12 mm (loses Fühlerblech) zwischen Schalterstößel und Sechskantschraube (6.4) fügen.
- Prüf- oder Messgerät (Diodenprüfung) an Schließer schwarz/blau anschließen.
- Sechskantschraube (6.4) in Richtung Schalter (6.1) drehen, bis **Signal "EIN"**, zurückdrehen bis **Signal "AUS"**, Sechskantschraube (6.4) mit Sechskantmutter (6.3) kornern.
- Bremse bestromen → **Signal "EIN"**,
Bremse entstromen → **Signal "AUS"**,
ggf. nachjustieren und Überprüfung wiederholen.
- Überprüfung mit Fühlerlehre 0,16 mm
bestromt → **Signal "EIN"**
unbestromt → **Signal "EIN"**
- Überprüfung mit Fühlerlehre 0,12 mm
bestromt → **Signal "EIN"**
unbestromt → **Signal "AUS"**
- Fühlerlehre 0,20 mm zwischen Ankerscheibe (2) und Spulenträger (1) im Bereich der Mikroschalter (6.1) fügen, Bremse bestromen, **Signal muss "EIN"** sein.
- Pos. 6.2, 6.3 und 6.4 mit Sicherungslack versehen.

Kundenseitige Überprüfung nach Anbau an die Aufzugsmaschine

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

Tabelle 6: Spezifikation des Mikroschalters (6.1)

Bemessungskennwerte:	250 V~ / 3 A
Minimale Schaltleistung:	12 V, 10 mA DC-12
Empfohlene Schaltleistung: 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)

Verschleißüberwachung (15) Bild 10 (typenabhängige Option)

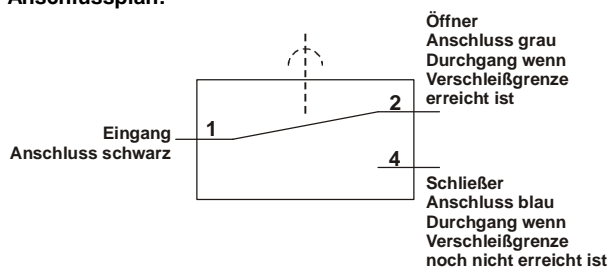
Es ist nur ein Mikroschalter für Verschleißüberwachung (15) pro ROBA®-twinstop® Bremse erforderlich, welcher auf der Bremse, wie in Bild 10 dargestellt, montiert ist. Die ROBA®-twinstop® Bremse wird mit werkseitig eingestellter Verschleißüberwachung (15) geliefert.

Funktion

Durch Abnutzung des Rotors (3) vergrößert sich der Luftspalt "a" zwischen Spulenträger (1) und Ankerscheibe (2). Wird der Maximalluftspalt (Grenzluftspalt) 0,9 mm (Tabelle 1) erreicht, schaltet der Kontakt des Mikroschalters (15.1) um und gibt Signal. Der Rotor (3) muss ausgetauscht werden.

Eine Signalauswertung muss kundenseitig erfolgen.

Anschlussplan:



Vor dem Austauschen des Rotors (3)

- Bremse reinigen, Abrieb mit Hilfe von Druckluft entfernen.
- Bremsenstaub nicht einatmen.
- Rotordicke "neu" (siehe Tabelle 2) messen.

Auswechseln des Rotors (3)

Das Auswechseln des Rotors (3) erfolgt entgegen der Reihenfolge Bremsenmontage.



Achtung!
Bei Hubwerksantrieben muss Antrieb-Bremse lastfrei sein. Sonst besteht Gefahr eines Lastabsturzes!

Werkseitige Einstellung und Funktionsprüfung der Mikroschalter (15.1), siehe Bild 10



Achtung!
Bremse angebaut, mit Anzugsmoment (siehe Tabelle 3) befestigt und Spule unbestromt.

1. Prüf- oder Messgerät (Diodenprüfung) an Öffner schwarz/grau anschließen.
2. Sechskantschraube (15.4) in Richtung Mikroschalter (15.1) drehen bis dieser schaltet und mittels der Sechskantmutter (15.3) unter Vorspannung der Federscheibe (15.5) bringen.
3. Sechskantmutter (15.3) halten und Sechskantschraube (15.4) wieder zurückdrehen bis Kontakt des Mikroschalters (15.1) wieder umschaltet.
4. Position der Sechskantschraube (15.4) markieren (Markierungsstift).
5. Sechskantmutter (15.3) halten und Sechskantschraube (15.4) um ca. 0,6 – 0,7 Umdrehungen wieder in Richtung Mikroschalter (15.1) drehen.
6. Sechskantschraube (15.4) mit Sechskantmutter (15.3) kontern und Position mit rotem Sicherungslack kennzeichnen.
7. Hinweisschild Verschleißüberwachung anbringen.

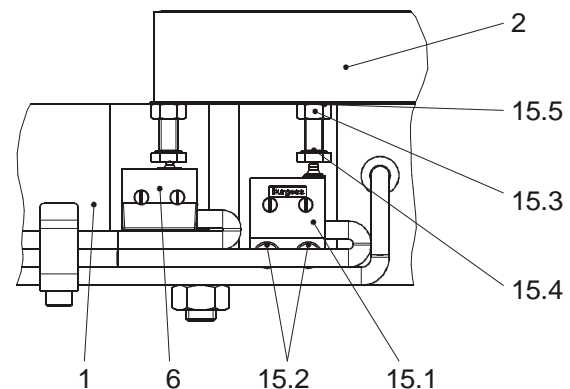


Bild 10

Tabelle 7: Spezifikation des Mikroschalters (15.1)

Bemessungskennwerte:	250 V~ / 3 A
Minimale Schalteistung:	12 V, 10 mA DC-12
Empfohlene Schalteistung: 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)

Elektrischer Anschluss für Betrieb mit Nennspannung (ohne Übererregung)

Für den Betrieb der Bremse ist Gleichstrom erforderlich. Die Spulenspannung ist am Typenschild (14) 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 Basisisolation 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

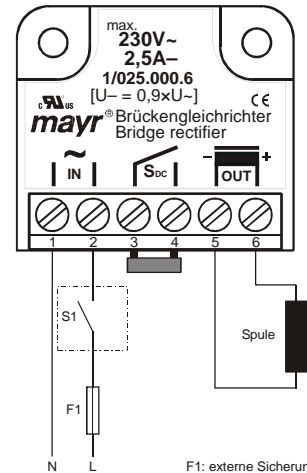
Das Betriebsverhalten einer Bremse ist maßgeblich von der angewendeten Beschaltungsart abhängig. Des Weiteren werden die Schaltzeiten von Temperatur sowie Luftspalt zwischen Ankerscheiben (2) und Spulenträger (1) beeinflusst (abhängig vom Abnutzungszustand der Beläge).

Aufbau des Magnetfeldes

Beim Einschalten der Spannung wird in der Bremsspule ein Magnetfeld aufgebaut, durch das die Ankerscheiben (2) an den Spulenträger (1) gezogen werden; die Bremse lüftet.

Abbau des Magnetfeldes

Wechselstromseitiges Schalten

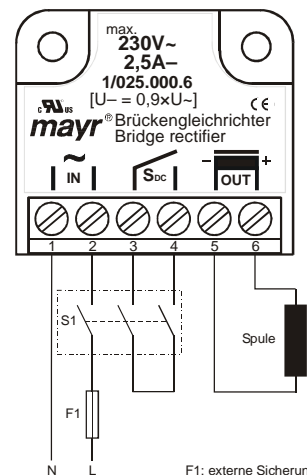


Der Stromkreis wird vor dem Gleichrichter unterbrochen. Das Magnetfeld baut sich langsam ab. Dies bewirkt einen verzögerten Anstieg des Bremsmomentes.

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.

Elektrischer Anschluss für Betrieb mit Übererregung

Für den Betrieb der Bremse ist Gleichstrom erforderlich. Die Spulenspannung ist am Typenschild (14) sowie am Bremskörper abzulesen und ist an DIN IEC 60038 ($\pm 10\%$ Toleranz) angelehnt. Die Bremse darf nur mit Übererregung betrieben werden (z. B. mit ROBA®-switch 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 somit nicht nur auf der Basisisolation, 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. Es ist eine normgerechte Prüfung der durchgehenden Schutzleiterverbindung zu allen berührbaren Metallteilen durchzuführen!

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 Ankerscheiben (2) und Spulenträger (1) beeinflusst (abhängig vom Abnutzungszustand der Beläge).

Aufbau des Magnetfeldes

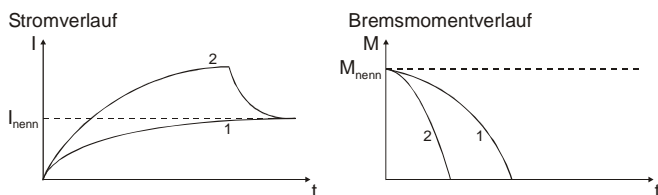
Beim Einschalten der Spannung wird in der Bremsspule ein Magnetfeld aufgebaut, durch das die Ankerscheiben (2) an den Spulenträger (1) gezogen werden; die Bremse lüftet.

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).

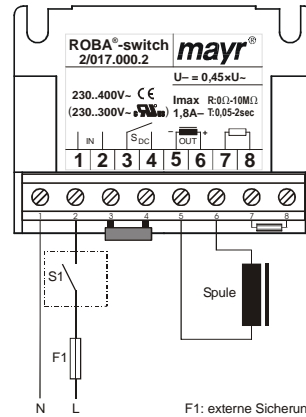
Feldaufbau mit Übererregung

Ein schnellerer und sicherer 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 kann auf Nennspannung umgeschaltet werden (Kurve 2). Die Effektivleistung darf jedoch nicht größer als die Nennleistung der Spule sein. Dieses Prinzip nutzt der ROBA®-switch Schnellschaltgleichrichter und ist zum sicheren Betrieb dieser Bremse vorgeschrieben.



Abbau des Magnetfeldes

Wechselstromseitig Schalten

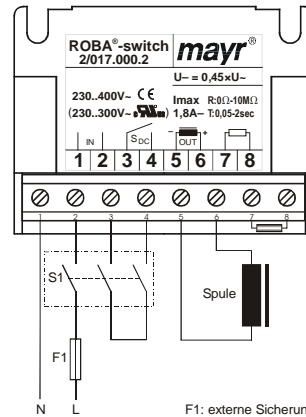


Der Stromkreis wird vor dem Gleichrichter unterbrochen. Das Magnetfeld baut sich langsam ab. Dies bewirkt einen verzögerten Anstieg des Bremsmomentes.

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.

Kundenseitige Bremsenprüfung (nach Anbau an Aufzugsmaschine)

- Prüfen Einzelluftspalte**
(Nennluftspalte "a" und Luftspalte "b" beider Bremskreise nach Tabelle 1 und Bild 3 / 4).
- Prüfen Bremsmoment:**
Vergleiche bestelltes Bremsmoment mit dem auf dem Typenschild aufgedruckten Bremsmoment.
- Prüfen der Lüftfunktion**
(über Batteriebetrieb, zur Gewährleistung der Notbefreiung von Personen bei Stromausfall).
- Prüfen der Schalterfunktion**
Bremse bestromt **Signal "EIN" (Schließer)**
Bremse unbestromt **Signal "AUS" (Schließer)**

Prüfen Zweikreisbremsfunktion

Die ROBA®-twinstop® 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, Fahrkorb lastfrei setzen, Bremse demontieren und überprüfen.

Die Prüfung der Einzelkreise, erfolgt über Bestromung der Einzelkreise mit Nennspannung.

Prüfung Bremskreis 1:

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

Prüfung Bremskreis 2:

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

Prüfung beider Bremskreise:

Bestromen beider Bremskreise mit Nennspannung. Notbremsung auslösen und Anhalteweg gemäß Aufzugsvorschrift prüfen. Der Anhalteweg muss deutlich kürzer sein als der Anhalteweg / Einzelkreis.

Betriebsstörungen:

Fehler	mögliche Ursachen	Behebung
Bremse lüftet nicht	falsche Spannung am Gleichrichter Gleichrichter ausgefallen Luftspalt zu groß (Rotor abgenutzt) Spule unterbrochen	richtige Spannung anlegen Gleichrichter austauschen Rotor austauschen Bremse austauschen
Lüftüberwachung schaltet nicht	Bremse lüftet nicht Mikroschalter defekt	Behebung siehe oben Mikroschalter (werkseitig) austauschen

Wartung

ROBA®-twinstop® Bremsen sind weitestgehend wartungsfrei. Die Reibbelagpaarung ist robust und verschleißfest, dadurch wird eine sehr hohe Lebensdauer der Bremse erzielt. Der Reibbelag obliegt jedoch bei häufigen NOT-AUS Bremsungen einem funktionsbedingten Verschleiß, deshalb sind folgende Kontrollen im Zuge von turnusmäßig durchgeführten Inspektionsintervallen auszuführen:

- Bremsmoment – bzw. Verzögerungsprüfung (Bremskreise einzeln). (TÜV-Intervall)
- Kontrolle Luftspalt gebremst (beide Bremskreise). (TÜV-Intervall)
- Prüfen Verzahnungsspiel verzahnte Welle des Motors zum Rotor (3) bzw. Nabe (10) zum Rotor (3). Max. zulässiges Verzahnungsspiel 0,5°. (TÜV-Intervall)

Die Überprüfung des Verschleißzustandes des Rotors (3) erfolgt durch Messung des Luftspaltes "a" nach Tabelle 1 und Bild 3 / 4.

Ist der Grenzluftspalt (0,9 mm) der Bremse erreicht, d. h. die Reibbeläge sind verschlissen, muss der Rotor (3) ausgetauscht werden.

Der Abbau der Bremse verläuft entgegengesetzt dem jeweiligen Absatz Montage (Seite 9).

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.

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)