

## 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:

- |   |  |
|---|--|
| <b>Seite 1:</b> - Inhaltsverzeichnis<br>- Konformitätserklärung<br>- Sicherheits- und Hinweiszeichen<br>- TÜV-Zulassung | <b>Seite 11:</b> - Montage: Ausführung verzahnte Motorwelle<br>- Montage: Nabenausführung<br>- Handlüftung<br>- Bremsmomenteinstellung<br>- Geräuschdämpfung |
| <b>Seite 2:</b> - Sicherheitshinweise   | <b>Seite 12:</b> - Lüftüberwachung   |
| <b>Seite 3:</b> - Sicherheitshinweise   | <b>Seite 13:</b> - Verschleißüberwachung   |
| <b>Seite 4:</b> - Bremsenansichten  | <b>Seite 14:</b> - Elektrischer Anschluss (Betrieb mit Nennspannung)   |
| <b>Seite 5:</b> - Bremsenansichten  | <b>Seite 15:</b> - Elektrischer Anschluss (Betrieb mit Übererregung)   |
| <b>Seite 6:</b> - Teileliste  | <b>Seite 16:</b> - Bremsenprüfung (kundenseitig nach Anbau)<br>- Prüfen Zweikreisbremsfunktion<br>- Wartung<br>- Entsorgung                                  |
| <b>Seite 7:</b> - Tabelle 1: Technische Daten<br>- Tabelle 2: Technische Daten  | <b>Seite 17:</b> - Betriebsstörungen   |
| <b>Seite 8:</b> - Tabelle 3: Technische Daten   |  |
| <b>Seite 9:</b> - Tabelle 4: Schaltzeiten<br>- Drehmoment-Zeit-Diagramm   |  |
| <b>Seite 10:</b> - Ausführung<br>- Funktion<br>- Lieferzustand<br>- Anwendung<br>- 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 766/2**

## 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 Zweikreissystems 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 sind 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 Schaltheufigkeit beträgt 240 1/h. Bei übererregten Bremsen darf die Schaltheufigkeit 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 bei Größe 200 bis 400 ca. 600 ms, bei Größe 600 bis 1000 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.
- Werksseitiger 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 Betauung das Drehmoment stark abfallen. Bei längerem Stillstand können sich die Reibbeläge an den Reibflächen festsetzen. Entsprechende Gegenmaßnahmen sind durch den Anwender vorzusehen.

# Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA<sup>®</sup>-duplostop<sup>®</sup> Type 8010. \_ \_ \_ \_ Größe 200 bis 1000

(B.8010.D)

## 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, Erfassen und Herausschleudern.
- Schutz gegen verletzungsgefährdende Temperaturen am Magneteil durch Anbringen einer Abdeckung.
- Schutz gegen elektrischen Schlag durch Anbringen einer leitfähigen Verbindung zwischen dem Magneteil 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 die Beschädigungen der Spulenisolationen oder den Abbrand des Schaltkontaktes zu verhindern (dieser Schutz ist in *mayr*<sup>®</sup>-Gleichrichtern enthalten).
- Maßnahmen gegen Festfrieren von Ankerscheibe und Rotor 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 EN61000-6-4          | Störabstrahlung  |
| EN12016                  | Störfestigkeit (für Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige) |
| EN60204                  | 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

### Kennzeichnung

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

|                                |
|--------------------------------|
| <b>Hersteller</b>              |
| <b><i>mayr</i><sup>®</sup></b> |
| <b>Benennung/Type</b>          |
| <b>Artikelnummer</b>           |
| <b>Seriennummer</b>            |

# Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA®-duplostop® Type 8010. Größe 200 bis 1000

(B.8010.D)

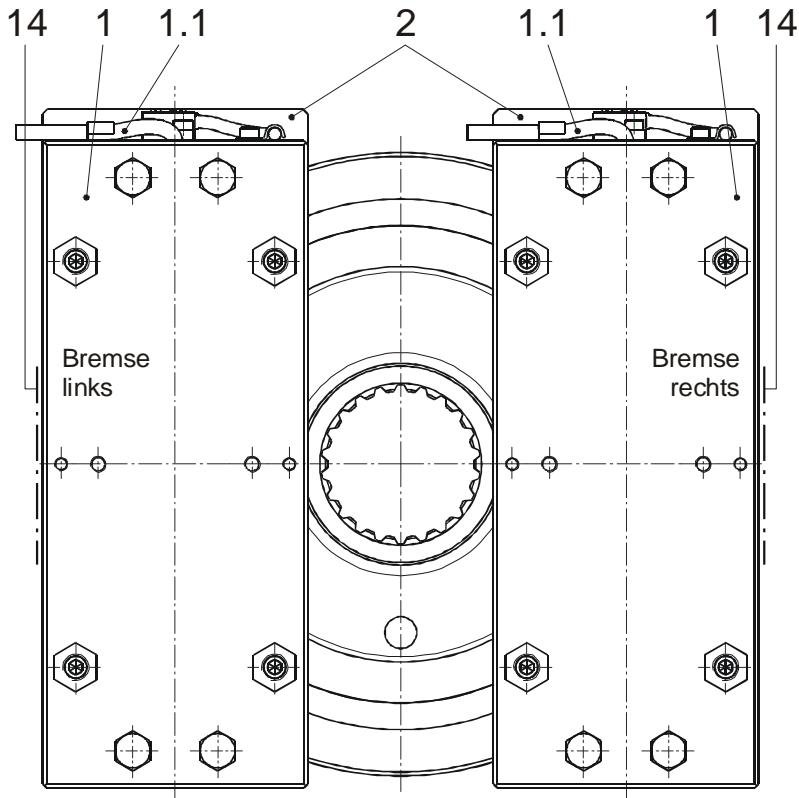


Bild 1

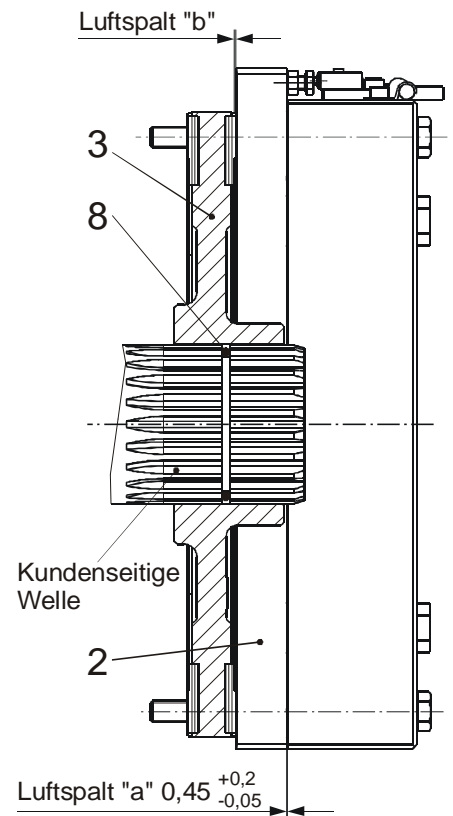


Bild 2a

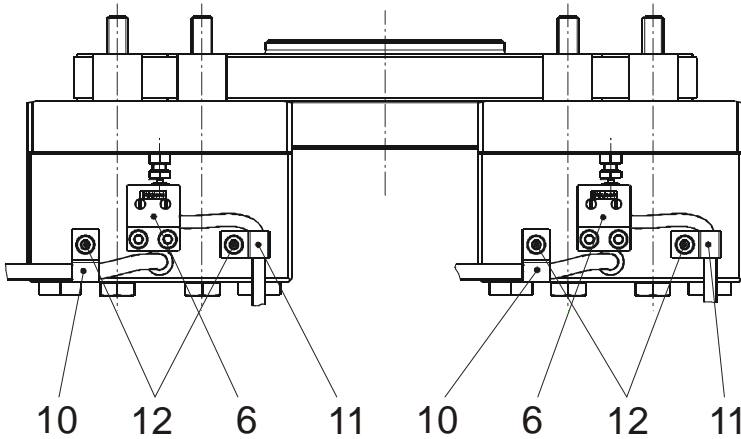


Bild 3

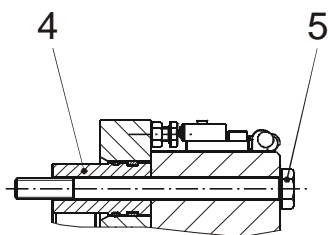


Bild 4

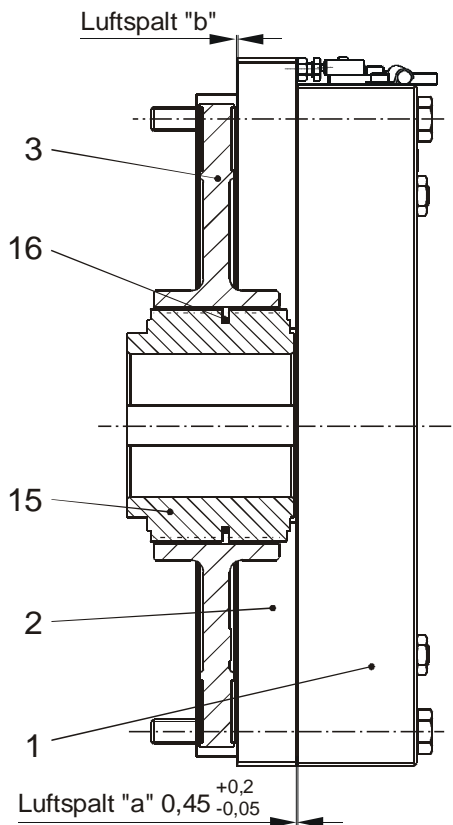


Bild 2b

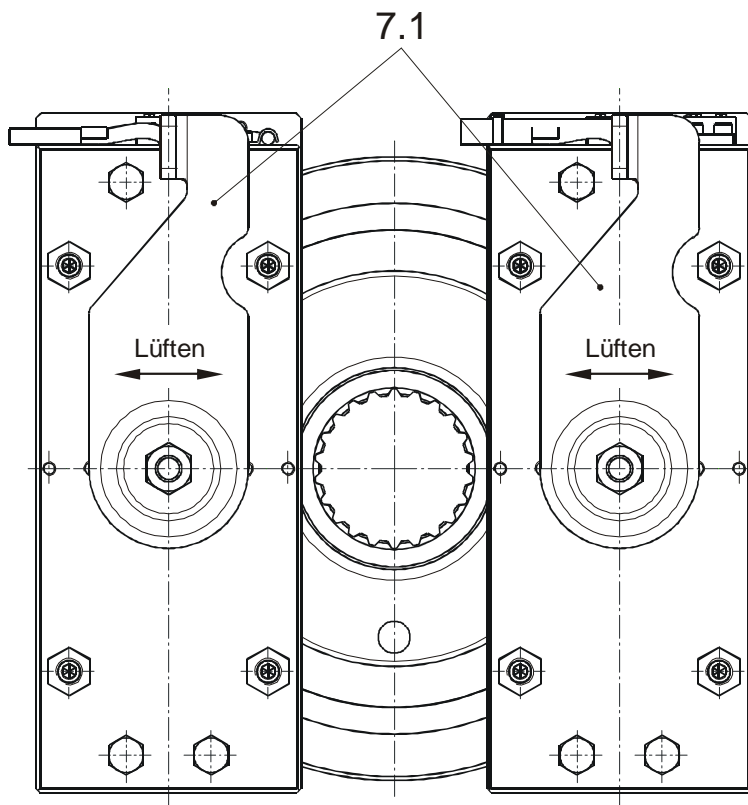


Bild 5

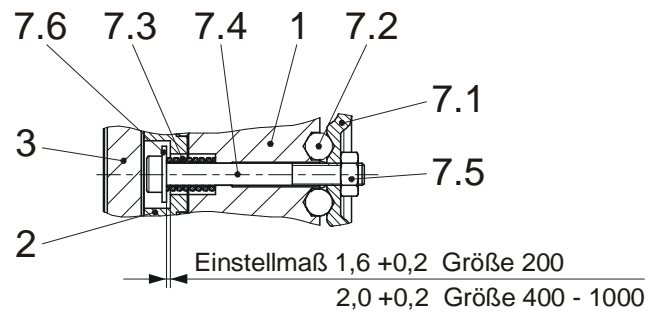


Bild 6

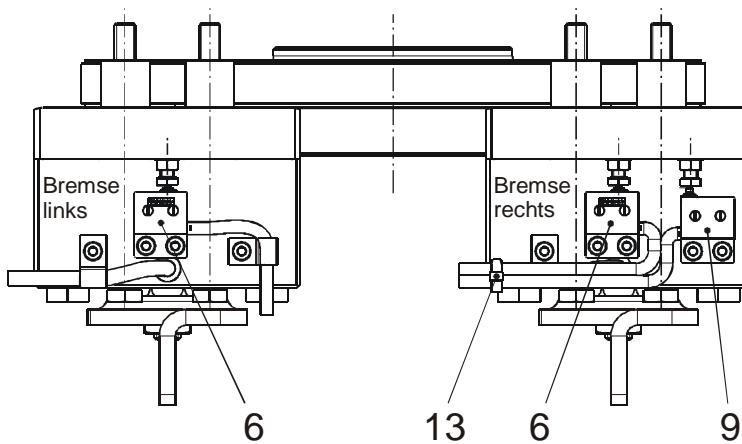


Bild 7

# Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA®-duplostop® Type 8010. \_ \_ \_ \_ Größe 200 bis 1000

(B.8010.D)

## Teilleiste

(Es sind nur mayr® Originalteile zu verwenden)

| Pos. | Benennung   |
|------|---|
| 1    | Spulenträger KO (inkl. Magnetspulen)  |
| 1.1  | Anschlusskabel 2-adrig;<br>Anschluss Spule blau/braun   |
| 2    | Ankerscheibe  |
| 3    | Rotor   |
| 4    | Distanzbolzen   |
| 5    | Sechskantschraube mit Festigkeit 8.8 DIN 931:<br>Bei Größe 200 (100 Nm / 150 Nm / 200 Nm Ausführung): M8x100<br>Bei Größe 200 (250 Nm/ 280 Nm Ausführung): M8x110<br>Bei Größe 400 (210 Nm / 275 Nm / 350 Nm / 420 Nm Ausführung): M10x110<br>Bei Größe 400 (375 Nm / 450 Nm Ausführung): M10x110<br>Bei Größe 400 (550 Nm / 600 Nm Ausführung): M10x120<br>Bei Größe 600 (alle Ausführungen): M12x120<br>Bei Größe 800 (alle Ausführungen): M12x130<br>Bei Größe 1000 (alle Ausführungen): M16x130 |
| 6    | Lüftüberwachung KO  |
| 6.1  | Mikroschalter inkl. Adapterplatte (Bild 10; Seite 12)   |
| 6.2  | Zylinderschraube (Bild 10; Seite 12)  |
| 6.3  | Sechskantmutter (Bild 10; Seite 12)   |
| 6.4  | Sechskantschraube (Bild 10; Seite 12)   |
| 6.5  | Federscheibe (Bild 10; Seite 12)  |
| 7    | Handlüftung komplett  |
| 7.1  | Handlüfthebel   |
| 7.2  | Stahlkugel  |
| 7.3  | Druckfeder  |
| 7.4  | Zylinderschraube  |
| 7.5  | Sechskantmutter   |
| 7.6  | Scheibe   |
| 8    | O-Ring NBR 70 (nicht im Lieferumfang):<br>Bei Größe 200 (alle Ausführungen): D48x3<br>Bei Größe 400 (210 Nm / 270 Nm / 350 Nm / 420 Nm Ausführung): D55x3<br>Bei Größe 400 (375 Nm / 450 Nm / 550 Nm / 600 Nm Ausführung): D60x3<br>Bei Größe 600 (alle Ausführungen): D60x3<br>Bei Größe 800 (650 Nm / 850 Nm Ausführung): D67x3<br>Bei Größe 800 (950 Nm Ausführung): D76x3<br>Bei Größe 1000 (920 Nm / 1050 Nm Ausführung): D76x3<br>Bei Größe 1000 (1200 Nm Ausführung): D82x3                  |
| 9    | Verschleißüberwachung KO  |
| 9.1  | Mikroschalter inkl. Adapterplatte (Bild 11; Seite 13)   |
| 9.2  | Zylinderschraube (Bild 11; Seite 13)  |
| 9.3  | Sechskantmutter (Bild 11; Seite 13)   |
| 9.4  | Sechskantschraube (Bild 11; Seite 13)   |
| 9.5  | Federscheibe (Bild 11; Seite 13)  |
| 10   | Kabelschelle D6 für Spulenkabel   |
| 11   | Kabelschelle D6 für Mikroschalterkabel  |
| 12   | Zylinderschraube M4x8   |
| 13   | Kabelbinder   |
| 14   | Typenschild (seitlich an den Spulenträgern)   |
| 15   | Nabe  |
| 16   | O-Ring  |

# Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA®-duplostop® Type 8010. \_ \_ \_ \_ Größe 200 bis 1000

(B.8010.D)

Tabelle 1: Technische Daten (größen- und typenunabhängig)

|  |   |
|--|---|
| Nennluftspalt <sup>1)</sup> "a" gebremst (Bild 2)        | 0,45 <sup>+0,20</sup> / <sub>-0,05</sub> mm |
| Grenzluftspalt <sup>2)</sup> "a" bei Nennmoment (Bild 2) | 0,9 mm                                      |
| Prüfluftspalt "b" bei gelüfteter Bremse (Bild 2)         | 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 Ankerscheibe (2) Mitte, senkrechte Mittelachse.

2) Das Nennmoment ist bis zum Grenzluftspalt (0,9 mm) gegeben.



### Achtung!

Das Zugvermögen der Bremse ist größer, jedoch ist der Rotor (3), auch auf Grund des Geräuschverhaltens der Bremse, bei spätestens 0,9 mm Luftspalt auszutauschen. Bei Bremsen mit reduziertem Bremsmoment, mit Handlüftung und / oder Betrieb mit Übererregung wird ein unzulässig hoher Verschleiß des Rotors (3) nicht über das Schaltverhalten der Bremse bemerkt. Da in dieser Konstellation die Magnetspule in der Lage ist einen sehr großen Zugweg der Ankerscheibe (2) zu bewerkstelligen, bewirkt ein unzulässig hoher Verschleiß des Rotors (3) das Entspannen der Druckfedern und hat damit verbunden einen Bremsmomentabfall zur Folge. Im Extremfall könnte es sogar zum mechanischen Anliegen der Ankerscheiben (2) an den Ansatzschrauben oder der Einstellschraube der Handlüftung (Luftspalt 1,6 mm) kommen, was zu einer Aufhebung des Bremsmoments führen würde.

Wir empfehlen deshalb bei Bremsen mit reduziertem Bremsmoment, mit Handlüftung und/oder Betrieb mit Übererregung den Einsatz einer zusätzlichen Verschleißüberwachung (siehe Seite 14).

Bremsen mit reduziertem Bremsmoment sind

bei Größe 200: 100 Nm und 150 Nm Ausführung  
 bei Größe 400 kurz: 210 Nm, 270 Nm, und 350 Nm Ausführung  
 bei Größe 400 lang: 375 Nm und 450 Nm Ausführung

bei Größe 600: 500 Nm Ausführung  
 bei Größe 800: 650 Nm Ausführung  
 bei Größe 1000: 920 Nm Ausführung

Tabelle 2: Technische Daten

| Größe                | Nennmoment <sup>3)</sup><br>minimal | Übererregungs-<br>spannung<br>1,5 bis 2 x U <sub>Nenn</sub> | Nennspannung<br>U <sub>Nenn</sub> | Nennleistung<br>P (20 °C) | Induktivität<br>(207 V – Spule) | Rotordicke<br>Neuzustand |
|----------------------|-------------------------------------|---|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 200                  | 100 Nm                              | nein  | 24/104/180/207 V DC               | 2 x 74 W                  | 85,5 H                          | 18 <sub>-0,05</sub> mm   |
|                      | 150 Nm                              |   |                                   |                           |                                 |                          |
|                      | 200 Nm                              |   |                                   |                           |                                 |                          |
|                      | 250 Nm                              | ja  | 24/104/180/207 V DC               | 2 x 74 W                  | 85,5 H                          | 18 <sub>-0,05</sub> mm   |
|                      | 280 Nm                              |   |                                   |                           |                                 |                          |
| 400<br>kurze Version | 210 Nm                              | nein  | 24/104/180/207 V DC               | 2 x 93 W                  | 50 H                            | 18 <sub>-0,05</sub> mm   |
|                      | 270 Nm                              |   |                                   |                           |                                 |                          |
|                      | 350 Nm                              |   |                                   |                           |                                 |                          |
|                      | 420 Nm                              |   |                                   |                           |                                 |                          |
| 400<br>lange Version | 375 Nm                              | nein  | 24/104/180/207 V DC               | 2 x 92 W                  |                                 | 18 <sub>-0,05</sub> mm   |
|                      | 450 Nm                              |   |                                   |                           |                                 |                          |
|                      | 550 Nm                              | ja  | 24/104/180/207 V DC               | 2 x 92 W                  |                                 | 18 <sub>-0,05</sub> mm   |
|                      | 600 Nm                              |   |                                   |                           |                                 |                          |
| 600                  | 500 Nm                              | nein  | 24/104/180/207 V DC               | 2 x 86 W                  | 64,6 H                          | 18 <sub>-0,05</sub> mm   |
|                      | 600 Nm                              |   |                                   |                           |                                 |                          |
|                      | 700 Nm                              | ja  | 24/104/180/207 V DC               | 2 x 86 W                  | 64,6 H                          | 18 <sub>-0,05</sub> mm   |
| 600<br>lange Version | 800 Nm                              | ja  | 24/104/180/207 V DC               | 2 x 96 W                  | 64,6 H                          | 20 <sub>-0,05</sub> mm   |
| 800                  | 650 Nm                              | nein  | 24/104/180/207 V DC               | 2 x 118 W                 |                                 | 20 <sub>-0,05</sub> mm   |
|                      | 850 Nm                              |   |                                   |                           |                                 |                          |
|                      | 950 Nm                              | ja  | 24/104/180/207 V DC               | 2 x 118 W                 |                                 | 20 <sub>-0,05</sub> mm   |
| 1000                 | 920 Nm                              | nein  | 24/104/180/207 V DC               | 2 x 121 W                 |                                 | 20 <sub>-0,05</sub> mm   |
|                      | 1050 Nm                             |   |                                   |                           |                                 |                          |
|                      | 1200 Nm                             | ja  | 24/104/180/207 V DC               | 2 x 121 W                 |                                 | 20 <sub>-0,05</sub> mm   |

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

# Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA®-duplostop® Type 8010. \_ \_ \_ \_ Größe 200 bis 1000

(B.8010.D)

Tabelle 3: Technische Daten

| Größe             | Nennmoment minimal | Max. Drehzahl          | geprüfte max. Drehzahl im Aufzugsbereich als baumustergeprüfte Bremse | geprüfte max. Reibarbeit bei NOT-AUS je Bremskreis <sup>4)</sup> | Anzugsmoment Befestigungsschraube Pos. 5 | Lüftkraft je Bremskreis |            | Masse   |
|-------------------|--------------------|------------------------|---|--|--|-------------------------|------------|---------|
|                   |                    |                        |   |  |  | Lüftkraft je Bremskreis | Lüftwinkel |         |
| 200               | 100 Nm             | 1200 min <sup>-1</sup> | 810 min <sup>-1</sup>   | 20000 J  | 24 Nm                                    | 100 N                   | 13 °       | 24 kg   |
|                   | 150 Nm             |                        |   |  |  | 150 N                   |            |         |
|                   | 200 Nm             |                        |   |  |  | 200 N                   |            |         |
|                   | 250 Nm             | 1200 min <sup>-1</sup> | 810 min <sup>-1</sup>   | 20000 J  | 24 Nm                                    | 230 N                   | 13 °       | 27 kg   |
|                   | 280 Nm             |                        |   |  |  | 260 N                   |            |         |
| 400 kurze Version | 210 Nm             | 1000 min <sup>-1</sup> | 710 min <sup>-1</sup>   | 30000 J  | 48 Nm                                    | 200 N                   | 15 °       | 36,6 kg |
|                   | 270 Nm             |                        |   |  |  | 230 N                   |            |         |
|                   | 350 Nm             |                        |   |  |  | 300 N                   |            |         |
|                   | 420 Nm             |                        |   |  |  | 400 N                   |            |         |
| 400 lange Version | 375 Nm             | 1000 min <sup>-1</sup> | 1000 min <sup>-1</sup>  | 30000 J  | 48 Nm                                    | 325 N                   | 15 °       | 40,7 kg |
|                   | 450 Nm             |                        |   |  |  | 390 N                   |            |         |
|                   | 550 Nm             | 1000 min <sup>-1</sup> | 1000 min <sup>-1</sup>  | 30000 J  | 48 Nm                                    | 470 N                   | 15 °       | 43,5 kg |
|                   | 600 Nm             |                        |   |  |  | 470 N                   |            |         |
| 600               | 500 Nm             | 800 min <sup>-1</sup>  | 500 min <sup>-1</sup>   | 35000 J  | 83 Nm                                    | 390 N                   | 15 °       | 51,6 kg |
|                   | 600 Nm             |                        |   |  |  | 470 N                   |            |         |
|                   | 700 Nm             |                        |   |  |  | 540 N                   |            |         |
| 600 lange Version | 800 Nm             | 800 min <sup>-1</sup>  | 500 min <sup>-1</sup>   | 35000 J  | 83 Nm                                    | 620 N                   | 15 °       | 61,9 kg |
| 800               | 650 Nm             | 600 min <sup>-1</sup>  | 400 min <sup>-1</sup>   | 40000 J  | 83 Nm                                    | 320 N                   | 15 °       | 66,5 kg |
|                   | 850 Nm             |                        |   |  |  | 420 N                   |            |         |
|                   | 950 Nm             |                        |   |  |  | 460 N                   |            |         |
| 1000              | 920 Nm             | 500 min <sup>-1</sup>  | 400 min <sup>-1</sup>   | 45000 J  | 200 Nm                                   | 410 N                   | 15 °       | 83 kg   |
|                   | 1050 Nm            |                        |   |  |  | 470 N                   |            |         |
|                   | 1200 Nm            |                        |   |  |  | 530 N                   |            |         |

<sup>4)</sup> max. 3 Fahrten nacheinander mit je 5 Minuten Pause

# Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA®-duplostop® Type 8010. \_ \_ \_ \_ Größe 200 bis 1000

(B.8010.D)

Tabelle 4: Schaltzeiten [ms]

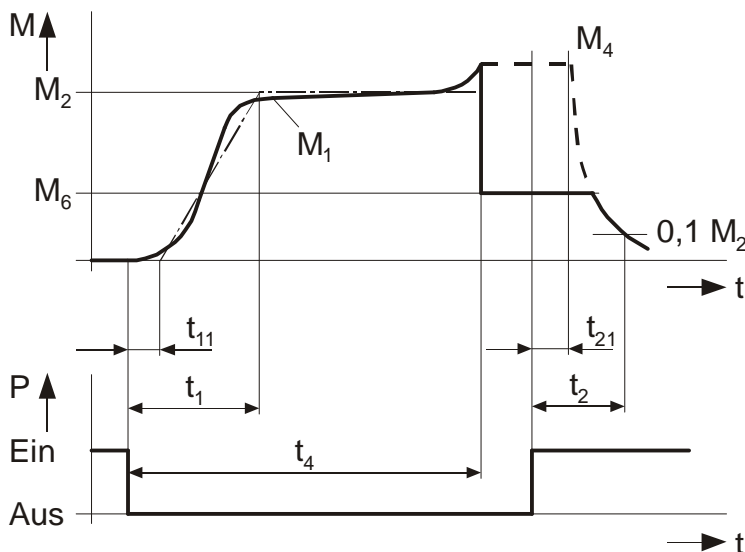
| Größe             | Nennmoment minimal | Anzug $t_2$ | Anzug $t_2$ bei Übererregung | Abfall $t_{11}$ AC | Abfall $t_1$ AC | Abfall $t_{11}$ DC | Abfall $t_1$ DC |
|-------------------|--------------------|-------------|------------------------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 200               | 100 Nm             | 140         | –                            | 600                | 950             | 90                 | 190             |
|                   | 150 Nm             | 180         | –                            | 350                | 800             | 55                 | 145             |
|                   | 200 Nm             | 195         | –                            | 280                | 670             | 38                 | 115             |
|                   | 250 Nm             | –           | 115                          | 150                | 400             | 20                 | 90              |
|                   | 280 Nm             |             |                              |                    |                 |                    |                 |
| 400 kurze Version | 210 Nm             | 240         | –                            | 800                | 1200            | 100                | 250             |
|                   | 275 Nm             | 310         | –                            | 270                | 800             | 40                 | 170             |
|                   | 350 Nm             | 350         | –                            | 235                | 675             | 30                 | 145             |
|                   | 420 Nm             | 450         | –                            | 190                | 400             | 25                 | 125             |
| 400 lange Version | 375 Nm             | 295         | –                            | 385                | 700             | 36                 | 160             |
|                   | 450 Nm             | 320         | –                            | 200                | 870             | 30                 | 140             |
|                   | 550 Nm             | –           | 165                          | 150                | 550             | 15                 | 100             |
|                   | 600 Nm             |             |                              |                    |                 |                    |                 |
| 600               | 500 Nm             | 300         | –                            | 500                | 900             | 60                 | 220             |
|                   | 600 Nm             | 390         | –                            | 350                | 790             | 42                 | 180             |
|                   | 700 Nm             | –           | 230                          | 240                | 650             | 34                 | 160             |
| 600 lange Version | 800 Nm             | –           | 260                          | 200                | 960             | 38                 | 230             |
| 800               | 650 Nm             | 300         | –                            | 540                | 1070            | 60                 | 240             |
|                   | 850 Nm             | 450         | –                            | 400                | 950             | 45                 | 210             |
|                   | 950 Nm             | –           | 240                          | 250                | 850             | 35                 | 180             |
| 1000              | 920 Nm             | 360         | –                            | 530                | 1250            | 70                 | 260             |
|                   | 1050 Nm            | 490         | –                            | 400                | 1100            | 55                 | 220             |
|                   | 1200 Nm            | –           | 260                          | 250                | 900             | 35                 | 180             |



### 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
- $t_{11}$  = Ansprechverzögerung beim Verknüpfen
- $t_2$  = Trennzeit
- $t_{21}$  = Ansprechverzögerung beim Trennen
- $t_4$  = Rutschzeit +  $t_{11}$

# Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA<sup>®</sup>-duplostop<sup>®</sup> Type 8010. \_ \_ \_ \_ Größe 200 bis 1000

(B.8010.D)

## Ausführung

Die ROBA<sup>®</sup>-duplostop<sup>®</sup> ist eine ruhestrombetätigte, elektromagnetisch löfende Zweikreisbremse. Sie ist bestimmt zum Einbau in eine getriebelose Aufzugmaschine und dient als Bremseinrichtung, auf die Treibscheibenwelle wirkend, als Teil der Schutzeinrichtung für den aufwärts fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit.

## Funktion

ROBA<sup>®</sup>-duplostop<sup>®</sup> 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 in den Spulenträgern (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<sup>®</sup>-duplostop<sup>®</sup> zuverlässig und sicher.

## Lieferzustand

Die Bremskörper sind komplett montiert mit Spulenträger (1), Ankerscheiben (2), Distanzbolzen (4), Handlüftung (typenabhängige Option) und eingestellten Mikroschaltern (typenabhängige Option). Der Rotor (3) sowie die Sechskantschrauben (5) zur Bremsbefestigung werden lose mitgeliefert.

### Lieferzustand kontrollieren!

## Anwendung

- ❑ ROBA<sup>®</sup>-duplostop<sup>®</sup> für den Einsatz als Haltebremse mit gelegentlichen NOT-AUS Bremsungen.
- ❑ Die max. zulässigen Drehzahlen und Reibarbeiten siehe Tabelle 3 sind einzuhalten.

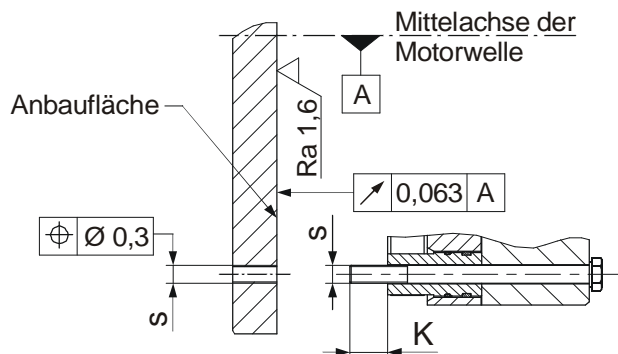


Bild 8

## Montagebedingungen

- ❑ Die Exzentrizität des Wellenstumpfes gegenüber den Befestigungsbohrungen darf 0,3 mm nicht übersteigen.
- ❑ Die Positionstoleranz der Gewinde für die Zylinderschrauben (5) darf 0,3 mm nicht übersteigen.
- ❑ Die Planlaufabweichung der Anschraubfläche zur Welle darf im Bereich der Reibfläche die zulässige Planlauftoleranz 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 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 sind die Passungen der Nabenumbohrung (15) und der Welle so zu wählen, dass kein Aufweiten der Nabenumbohrung (15) erfolgt. Ein Aufweiten der Nabenumbohrung führt zu einer Klemmung des Rotors (3) auf der Nabe (15) und somit zu Funktionsstörungen der Bremse. Empfohlene Naben – Wellenpassung H7/k6. Wird zum besseren Fügen die Nabe (15) erhitzt, so muss zuvor der O-Ring (16) entfernt und nach der Nabenumbohrung wieder aufgezoogen werden. Die max. zulässige Füge-temperatur 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  $R_e = 300 \text{ N/mm}^2$  anzusetzen. Die Traglänge der Passfeder sollte sich über die gesamte Nabe (15) 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 8).
- ❑ 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  $R_a = 1,6 \mu\text{m}$ . **Besonders kundenseitige Anbaufächen aus Grauguss sind mit einem feinen Schleifpapier (Körnung  $\approx 200$  bis 400), idealerweise mit einem Schwingschleifer 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 Anbaufäche (z. B. Zinkphosphatierung) vorzusehen.

## Montage: Ausführung verzahnte Motorwelle (Bild 1 - 2a und 3 - 8)

- 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 mm<sup>2</sup>/s bei 40 °C, z.B. Mobilgrease HP222.
- Rotor (3) von Hand mit leichtem Druck auf die Motorwelle schieben.  
Hierbei muss beachtet werden, dass der Rotorbund Ø 90 bei Größe 200,  
Ø 110 bei Größe 600,  
Ø 124 bei Größe 800 sowie  
Ø 135 bei Größe 1000 Richtung Maschinenwand zeigt.  
Bei Größe 400 ist die Einbaurichtung unerheblich, weil der Rotor (3) symmetrisch ist.  
Bei Sonderausführungen ist der Rotorbund gemäß zugehöriger Zusammenstellungszeichnung auszurichten.  
Auf Leichtgängigkeit der Verzahnung achten.  
Keine Beschädigung des O-Rings.
- Bremskörper links mit Sechskantschrauben (Pos. 5; 4 Stück) gleichmäßig befestigen (wir empfehlen eine Schraubensicherung mit Loctite 243).  
**Sechskantschrauben mit Drehmomentschlüssel anziehen und Anzugsmoment gemäß Tabelle 3 beachten.**  
Anschließend Vorgang mit Bremskörper rechts wiederholen.
- Luftspalt "a" = 0,45 <sup>+0,20</sup>/<sub>-0,05</sub> mm prüfen**  
Nennluftspalt muss im Bereich Ankerscheibe (2) Mitte, senkrechte Mittelachse gegeben sein (Bild 1).
- Luftspalt "b" > 0,25 mm im bestromten Zustand am Rotor (3) prüfen (Bild 2).**  
Der Prüfluftspalt muss gegeben sein.

## Montage: Nabenausführung (Bild 1 und 2b - 8)

- Nabe (15) mit eingelegtem O-Ring (Pos. 16 / **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).
- Rotor (3) von Hand mit leichtem Druck über den O-Ring (16) auf die Nabe (15) schieben.  
Hierbei muss beachtet werden, dass die Richtung des Rotorbundes gemäß zugehöriger Zusammenstellungszeichnung ausgerichtet wird.  
Auf Leichtgängigkeit der Verzahnung achten.  
Keine Beschädigung des O-Rings.
- Bremskörper links mit Sechskantschrauben (Pos. 5; 4 Stück) gleichmäßig befestigen (wir empfehlen eine Schraubensicherung mit Loctite 243).  
**Sechskantschrauben mit Drehmomentschlüssel anziehen und Anzugsmoment gemäß Tabelle 3 beachten.**  
Anschließend Vorgang mit Bremskörper rechts wiederholen.
- Luftspalt "a" = 0,45 <sup>+0,20</sup>/<sub>-0,05</sub> mm prüfen**  
Nennluftspalt muss im Bereich Ankerscheibe (2) Mitte, senkrechte Mittelachse gegeben sein (Bild 1).
- Luftspalt "b" > 0,25 mm im bestromten Zustand am Rotor (3) prüfen (Bild 2).**  
Der Prüfluftspalt muss gegeben sein.

## Handlüftung (7)

(typenabhängige Option zum Lüften mit Bowdenzug)

### Die Handlüftung ist werkseitig einbaufertig eingestellt.

Ein Lüften der Bremse erfolgt durch gleichzeitiges Auslenken der beiden Handlüfthebel (7.1) siehe Bild 5.  
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 9).  
Der Rotor (3) ist danach frei und die Bremse dadurch gelüftet.



### Achtung!

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

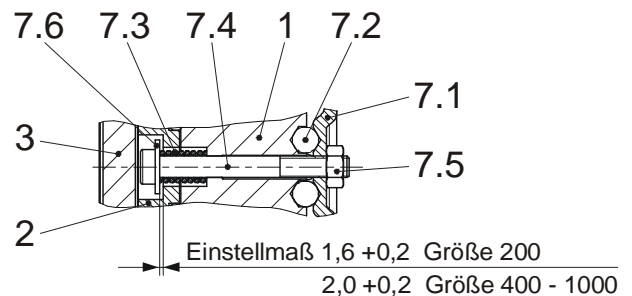


Bild 9

## Bremsmomenteinstellung

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

## Geräuschdämpfung



### Hinweis!

Die hier eingesetzte Geräuschdämpfung wurde werkseitig eingestellt und justiert. Sie obliegt jedoch je nach Einsatzfall bzw. Betriebsbedingung (Drehmomenteinstellung, Schalthäufigkeit, Umgebungsbedingungen, Eigenschwingung der Betriebsanlage etc.) einer gewissen Alterung und muss routinemäßig oder bei zu lautem Schaltgeräusch nachjustiert bzw. ersetzt werden.

Dieses darf nur durch hierfür qualifiziertes und autorisiertes Fachpersonal geschehen und sollte deshalb im Herstellerwerk durchgeführt werden.

# Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA®-duplostop® Type 8010. \_ \_ \_ \_ Größe 200 bis 1000

(B.8010.D)

## Lüftüberwachung (6) Bild 10 (typenabhängige Option)

ROBA®-duplostop® 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"

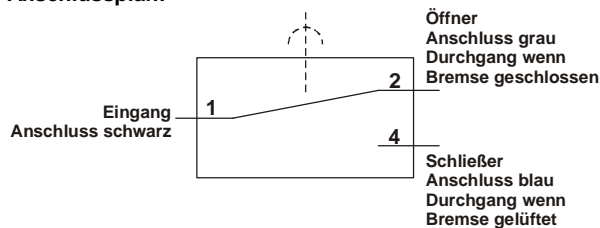
### Bei Inbetriebnahme:

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 in den Spulenträgern (1) werden die Ankerscheiben (2) an die Spulenträger (1) herangezogen, die Mikroschalter (6.1) geben Signal die Bremse ist gelüftet.

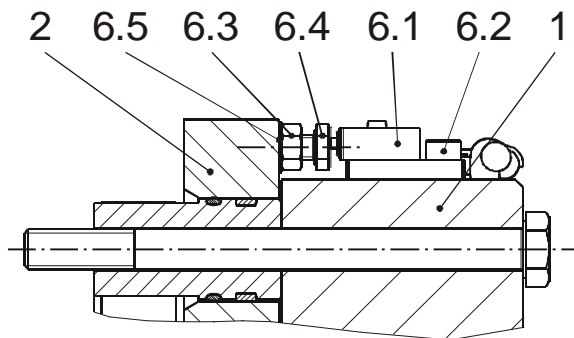


Bild 10

Werkseitige Einstellung und Funktionsprüfung der Mikroschalter (6.1), siehe Bild 10:  
Bremse angebaut und mit Nennanzugsmoment befestigt.



### Achtung!

Bremse darf an keiner Spannung anliegen.

1. Sechskantschraube (6.4) in Richtung Mikroschalter (6.1) drehen bis Anlage Mikroschalterstößel.
2. Sechskantmutter (6.3) soweit anziehen, dass die Sechskantschraube (6.4) unter Vorspannung der Federscheibe (6.5) gesetzt wird.
3. Fühlerlehre 0,12 mm (loses Fühlerblech) zwischen Schalterstößel und Sechskantschraube (6.4) fügen.
4. Prüf- oder Messgerät (Diodenprüfung) an Schließer schwarz/blau anschließen.
5. Sechskantschraube (6.4) in Richtung Schalter (6.1) drehen, bis **Signal "EIN"**, zurückdrehen bis **Signal "AUS"**, Sechskantschraube (6.4) mit Sechskantmutter (6.3) kontern.
6. Bremse bestromen → **Signal "EIN"**  
Bremse entstromen → **Signal "AUS"**, ggf. nachjustieren und Überprüfung wiederholen.
7. Fühlerlehre 0,12 mm entnehmen.
8. Überprüfung mit Fühlerlehre 0,16 mm bestromt → **Signal "EIN"**  
unbestromt → **Signal "AUS"**
9. Fühlerlehre 0,16 mm entnehmen.
10. Nochmalige Überprüfung mit Fühlerlehre 0,12 mm bestromt → **Signal "EIN"**  
unbestromt → **Signal "AUS"**
11. Fühlerlehre 0,20 mm zwischen Ankerscheibe (2) und Spulenträger (1) im Bereich der Mikroschalter (6.1) fügen, Bremse bestromen, **Signal muss "EIN"** sein.
12. 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 5: Spezifikation des Mikroswitches (6.1)

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

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

# Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA®-duplostop® Type 8010. \_ \_ \_ \_ Größe 200 bis 1000

(B.8010.D)

## Verschleißüberwachung (9) Bild 7 und 11 (typenabhängige Option)

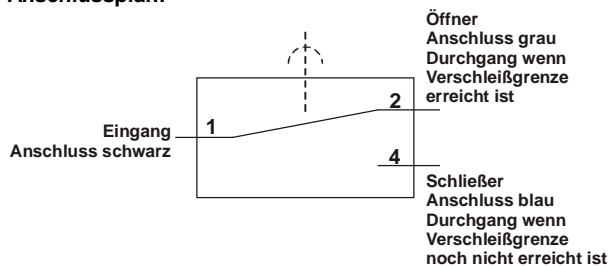
Es ist nur ein Mikroschalter für Verschleißüberwachung (9) pro ROBA®-duplostop® Bremsen erforderlich, welcher auf der Bremsen rechts (Bild 7 und 11) montiert ist. Die ROBA®-duplostop® Bremsen werden mit werkseitig eingestellter Verschleißüberwachung (9) geliefert.

## Funktion

Durch Abnutzung des Rotors (3) vergrößert sich der Luftspalt "a" zwischen Spulenträger (1) und Ankerscheibe (2). Wird der Maximalluftspalt 0,9 mm (Tabelle 1) erreicht, schaltet der Kontakt des Mikroschalters (9.1) um und gibt Signal. Der Rotor (3) muss ausgetauscht werden.

Eine Signalauswertung muss kundenseitig erfolgen.

## Anschlussplan:



## Vor dem Austauschen des Rotors (3)

- Bremsen 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 des Mikroschalters (9.1)



### Achtung!

Bremse an Montagevorrichtung mit Anzugsmoment (siehe Tabelle 3) angeschraubt und Spule unbestromt.

1. Prüf- oder Messgerät (Diodenprüfung) an Öffner schwarz/grau anschließen.
2. Sechskantschraube (9.4) in Richtung Mikroschalter (9.1) drehen bis dieser schaltet und mittels der Sechskantmutter (9.3) unter Vorspannung der Federscheibe (9.5) bringen.
3. Sechskantmutter (9.3) halten und Sechskantschraube (9.4) wieder zurückdrehen bis Kontakt des Mikroschalters (9.1) wieder umschaltet.
4. Position der Sechskantschraube (9.4) markieren (Markierungsstift).
5. Sechskantmutter (9.3) halten und Sechskantschraube (9.4) um ca. 0,6 – 0,7 Umdrehungen wieder in Richtung Mikroschalter (9.1) drehen.
6. Sechskantschraube (9.4) mit Sechskantmutter (9.3) kontern und Position mit rotem Sicherungslack kennzeichnen.
7. Hinweisschild Verschleißüberwachung anbringen.

## Bremse rechts

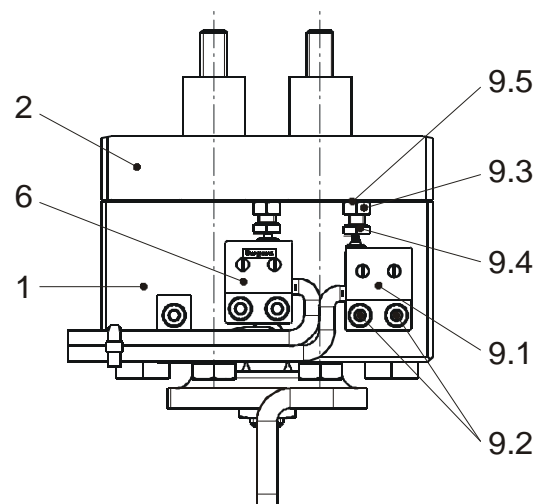


Bild 11

## Tabelle 6: Spezifikation des Mikroschalters (9.1)

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

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

# Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA®-duplostop® Type 8010. \_ \_ \_ \_ Größe 200 bis 1000

(B.8010.D)

## 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 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 Geräusentwicklung 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

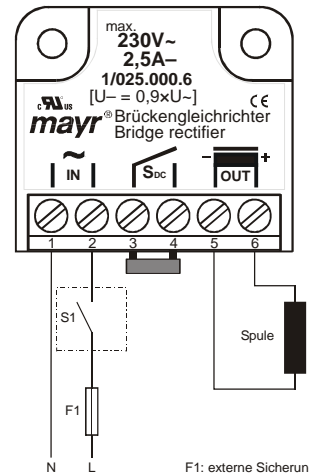
Das Betriebsverhalten einer Bremse ist maßgeblich von der angewendeten Beschaltungsart abhängig. Des Weiteren werden die Schaltzeiten von Temperatur sowie Luftspalt zwischen Ankerscheibe (2) und Spulenträger (1) beeinflusst (abhängig vom Abnutzungszustand der Beläge).

## Aufbau des Magnetfeldes

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

## Abbau des Magnetfeldes

### Wechselstromseitiges Schalten

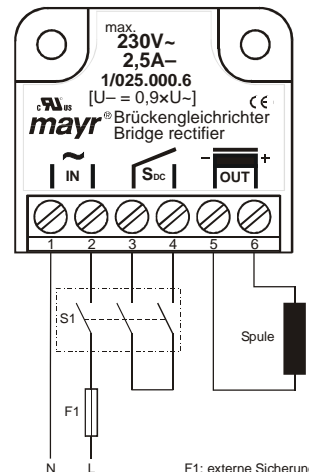


Der Stromkreis wird vor dem Gleichrichter unterbrochen. Das Magnetfeld baut sich langsam ab. Dies bewirkt einen verzögerten Anstieg des Bremsmomentes.

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.

## Elektrischer Anschluss für Betrieb mit 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. Die Bremse darf nur mit Übererregung betrieben werden (z. B. mit ROBA<sup>®</sup>-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 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!

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

## Aufbau des Magnetfeldes

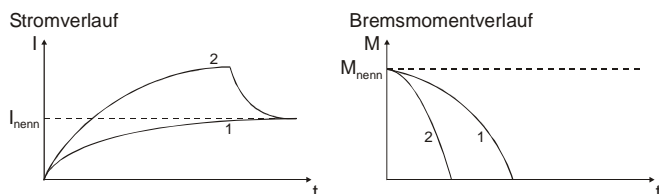
Beim Einschalten der Spannung wird in der Bremsenspule ein Magnetfeld aufgebaut, durch das die Ankerscheibe (2) an den Spulenträger (1) gezogen wird; die Bremse lüftet.

## 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).

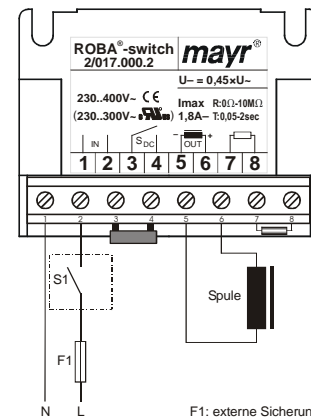
## Feldaufbau mit Übererregung

Ein schnellerer 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<sup>®</sup>-switch Schnellschaltgleichrichter und ist zum sicheren Betrieb dieser Bremse vorgeschrieben.



## Abbau des Magnetfeldes

### Wechselstromseitiges Schalten

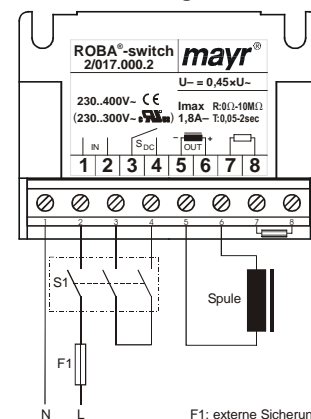


Der Stromkreis wird vor dem Gleichrichter unterbrochen. Das Magnetfeld baut sich langsam ab. Dies bewirkt einen verzögerten Anstieg des Bremsmomentes.

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<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), wodurch sich die Schaltzeit allerdings wiederum ändern kann.

## Bremsenprüfung (kundenseitig nach Anbau an Aufzugsmaschine)

- ❑ **Prüfen Einzelluftspalte**  
(Nennluftspalte "a" und Luftspalte "b" beider Bremskreise nach Tabelle 1 und Bild 2).
- ❑ **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<sup>®</sup>-duplostop<sup>®</sup> 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.

## Prüfung Bremskreis links:

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

## Prüfung Bremskreis rechts:

1. Bremskreis links bestromen.
2. Notbremsung mit rechtem Bremskreis auslösen und Anhalteweg gemäß Aufzugsvorschrift prüfen.
3. Bremskreis links 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.

## Wartung

ROBA<sup>®</sup>-duplostop<sup>®</sup> 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. In der Regel werden solche Vorgänge durch die Aufzugssteuerung erfasst und gespeichert oder verlangen den Eingriff einer sachkundigen Person. Im Rahmen dieses Eingriffes und/oder Wartung (insbesondere bei Durchführung nach DIN EN 13015 Anhang A) sind die Ursachen der Störung durch Fachpersonal zu eruieren, bewerten und abzustellen. In Kausalität stehende Dinge wie beispielhaft der Luftspalt kann hierbei überprüft und entsprechende Maßnahmen getroffen werden.

Folgende Kontrollen sind 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 (15) zum Rotor (3). Max. zulässiges Verzahnungsspiel 0,5°. (TÜV-Intervall)



### Achtung!

Die Überprüfung des Verschleißzustandes des Rotors (3) erfolgt durch Messung des Luftspaltes "a" nach Tabelle 1 und Bild 2.

**Ist der Grenzluftspalt (0,9 mm) der Bremse erreicht, d. h. die Reibbeläge sind verschlissen, tritt Bremsmomentverlust ein und der Rotor (3) muss ausgetauscht werden.** Der Abbau der Bremse verläuft entgegengesetzt dem Absatz Montage (Seite 11).

## 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)

# Einbau- und Betriebsanleitung für ROBA®-duplostop® Type 8010. \_ \_ \_ \_ Größe 200 bis 1000

(B.8010.D)

## Betriebsstörungen:

| Fehler                                | mögliche Ursachen   | Behebung  |
|---------------------------------------|---|---|
| <b>Bremse lüftet nicht</b>            | falsche Spannung am Gleichrichter<br>Gleichrichter ausgefallen<br>Luftspalt zu groß (Rotor abgenützt)<br>Spule unterbrochen | richtige Spannung anlegen<br>Gleichrichter austauschen<br>Rotor austauschen<br>Bremse austauschen |
| <b>Lüftüberwachung schaltet nicht</b> | Bremse lüftet nicht<br>Mikroschalter defekt   | Behebung siehe oben<br>Mikroschalter (werkseitig) austauschen                                     |