

## Getriebefreie Aufzugmaschinen

**beamer 2**

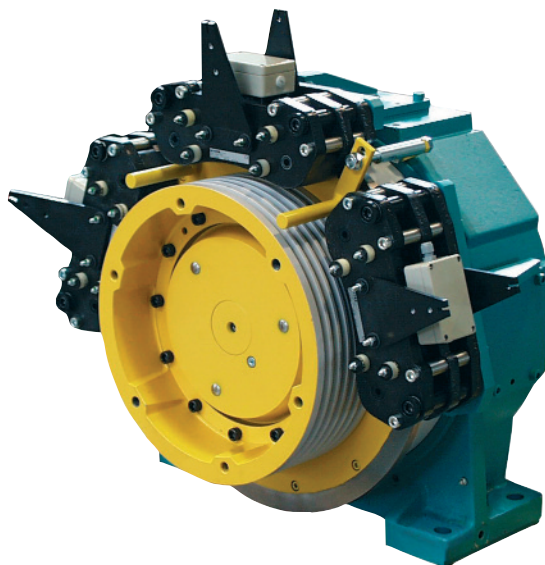
WSG-08.1

WSG-08.2

WSG-08.3

WSG-08.4

mit Zangen-Scheibenbremse



## WITTUR Holding GmbH

Rohrbachstraße 26-30 • D-85259 Wiedenzhausen, Germany  
Tel. +49 (0) 81 34/18-0 • Fax +49 (0) 81 34/18-49  
<http://www.wittur.com>, E-mail: [info@wittur.com](mailto:info@wittur.com)

Nachdruck, Übersetzung und Vervielfältigung in jeglicher Form - auch auszugsweise - bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Fa. WITTUR Holding GmbH.

Änderungen gegenüber den in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Angaben und Abbildungen behalten wir uns vor.

# Getriebefreie Aufzugsmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page	2
Datum/date	12.08.2016
Stand/version	0.18

Diese Betriebsanleitung gilt  
für Aufzugsmaschinen der Typen:

## WSG – 08. ....

mit Zangen-Scheibenbremsen

Die WITTUR Electric Drives GmbH behält sich das Recht vor, Inhalt und Produktangaben ohne vorherige Bekanntgabe zu korrigieren bzw. zu ändern. Technische Änderungen, die der Verbesserung der Aufzugsmaschinen dienen, oder die den Sicherheitsstandard erhöhen, behalten wir uns ausdrücklich vor – auch ohne gesonderte Ankündigung. Es wird keinerlei Haftung für Schäden, Verletzungen bzw. Aufwendungen, die auf vorgenannte Gründe zurückzuführen sind, übernommen. Eine Garantie für die Richtigkeit oder Vollständigkeit der Angaben kann nicht übernommen werden.



**WITTUR Electric**  
Drives GmbH



Offenburger Str. 3  
D-01189 Dresden  
Germany

Tel. +49-(0) 3 51-40 44-0  
Fax +49-(0) 3 51-40 44-1 11

info.wed@wittur.com  
www.wittur-edrives.de

## Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Sicherheitshinweise .....	4
2. Produktbeschreibung .....	6
3. Typenschild .....	6
4. Lieferumfang .....	8
5. Transport und Lagerung .....	8
6. Aufstellung .....	9
7. Elektrischer Anschluss .....	10
7.1. Allgemeines .....	10
7.2. Motoranschluss/Wicklungsschutz .....	10
7.3. Drehzahl-/Lagemesssystem .....	13
7.3.1. Mess-System ECN 1313 .....	13
7.3.2. Mess-System ERN 1387 .....	13
7.4. Bremse .....	14
8. Inbetriebnahme .....	16
9. Betrieb und Wartung .....	17
9.1. Allgemeines .....	17
9.2. Wartungsintervalle .....	17
9.3. Schmiervorschriften .....	18
9.4. Notevakuierung .....	19
9.5. Treibkranzwechsel .....	22
9.6. Bremsenaustausch .....	23
9.7. Umbau Bremsenanordnung WSG-08.1-3 .....	24
9.8. Schalterjustage Bremsenüberwachung .....	25
9.9. Mess-System austauschen .....	26
9.10. Prüfung der Bremse nach EN 81 .....	27
9.11. Störungssuche .....	28
10. Typschlüssel .....	29
11. Technische Daten .....	30
12. Maßbild .....	31
13. Zubehör .....	32
13.1. Anschlusskabel für Mess-Systeme .....	32
13.2. Anschlusskabelsatz Motor und Bremse .....	33
13.3. Bowdenzug-Fernbedienung für Bremse .....	34
13.4. Rückholeinrichtung .....	34
14. Ersatzteile .....	35
<b>Anhang</b>	
EU-Konformitätserklärung	
EU-Baumusterprüfbescheinigung EU-BD 715	
Betriebsanleitung Bremse	

# Getriebefreie Aufzugsmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 4  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

## 1. Allgemeine Sicherheitshinweise

### Erklärung der verwendeten Symbole



Gefahr

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschäden eintreten werden, wenn nicht die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.



Warnung

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschäden eintreten können, wenn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht

bedeutet, dass leichte Körperverletzung oder Sachschäden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Hinweis

weist auf wichtige Informationen und Bedienhinweise hin. Nichtbeachtung kann zu Schäden, Gefährdungen oder Störungen führen.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Aufzugsmaschinen WSG-08 sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Sie dürfen nur bestimmungsgemäß eingesetzt und in einem sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verwendet werden.

Der ausschließliche Verwendungszweck der WSG-08 ist der Antrieb von Aufzügen. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört weiterhin das Beachten aller Hinweise in den mitgelieferten Dokumentationen und die Einhaltung der Inbetriebnahmeanweisungen und der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

### Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung der WSG-08
- unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme, Bedienung oder Wartung

- Betrieb der WSG-08 bei defekten und/oder nicht funktionstüchtigen Sicherheits- und Schutzeinrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise der Betriebsanleitung bzw. den sonstig mitgelieferten Dokumenten.
- eigenmächtige bauliche Veränderungen an der WSG-08
- mangelhafte Überwachung von Teilen, die dem Verschleiß unterliegen
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdeinwirkung und höhere Gewalt

### Sicherheitsvorkehrungen

Alle Projektierungs-, Installations-, und Wartungsarbeiten dürfen nur von geschultem Personal unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften ausgeführt werden. Das Personal muss für die entsprechende Tätigkeit die erforderliche Qualifikation haben und mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und dem Betrieb des Produkts vertraut sein.

Die Aufzugsmaschinen WSG-08 sind für den Einsatz in einem geschlossenen, abschließbaren Betriebsraum bestimmt, in den nur qualifiziertes und vom Kunden beauftragtes Personal Zutritt hat.



Gefahr

- Die Anweisungen in der Betriebsanleitung oder sonstig mitgelieferten Anleitungen müssen zur Vermeidung von Gefahren stets beachtet werden.
- Aufzugsmaschinen WSG-08 sind keine gebrauchsfertigen Produkte und dürfen erst betrieben werden, wenn sie in Aufzugsanlagen eingebaut sind und ihre Sicherheit durch zweckdienliche Maßnahmen hergestellt werden kann.
- Nach dem Einbau der Maschine ist die einwandfreie Funktion des Motors und der Bremse zu überprüfen.



# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 5  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18



Warnung

- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller bzw. von durch ihn autorisierten Reparaturstellen vorgenommen werden. Unbefugtes Öffnen und unsachgemäße Eingriffe können zu Körperverletzungen bzw. Sachschäden führen.
- Die Maschinen sind nicht für den direkten Anschluss an das Drehstromnetz vorgesehen, sondern müssen über einen leistungselektronischen Umrichter betrieben werden. Ein direkter Netzanschluss kann zur Zerstörung des Motors führen.
- An Außenteilen der Maschine können größere Oberflächentemperaturen auftreten. Es dürfen dort keine temperaturempfindlichen Teile anliegen oder befestigt werden. Gegebenenfalls sind Schutzmaßnahmen gegen Berühren vorzusehen.
- Die angebauten baumustergeprüften Sicherheitsbremsen sind nur für eine begrenzte Anzahl von Notbremsungen ausgelegt. Ihr Einsatz als Arbeitsbremse ist unzulässig.
- Bei Synchronmotoren liegt bei rotierendem Rotor eine hohe Spannung an den Motoranschlüssen an.

# Getriebefreie Aufzugsmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 6  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

## 2. Produktbeschreibung

Die kompakten getriebelosen Aufzugsmaschinen WSG-08 in Flachbauweise sind konstruiert für getriebelose Treib-scheibenaufzüge mit oder ohne Maschinenraum. Sie sind für den Betrieb mit Aufhängung 2:1 und 1:1 vorgesehen und zeichnen sich durch hohen Wirkungsgrad, äußerst geringe Geräuschbildung und extrem gute Gleichlaufeigenschaften aus.

Die getriebelosen Aufzugsmaschinen WSG-08 sind ausschließlich für den Einsatz mit leistungselektronischen Frequenzumrichtern bestimmt.

Der Synchronmotor ist durch mehrere Baubreiten für verschiedene Bemessungsdrehmomente projektiert.

Als Nenndrehzahlen stehen mehrere Varianten zur Verfügung. Auch diese lassen sich kundenspezifisch weiter anpassen.

Am Rotor aus Sphäroguss ist die Bremsscheibe angegossen und der ebenfalls aus Sphäroguss bestehende Treibkranz (5) kraft- und formschlüssig befestigt. Der Treibkranz ist für kundenspezifisch unterschiedliche Abmessungen und Rillenausführungen optimiert.

Stirnseitig außen befinden sich sechs am Umfang verteilte Gewindebohrungen (6), in denen bei eventuellen Havariefällen eine mechanische Rückholeinrichtung angesetzt werden kann.

Der Rotor steckt mit seiner Welle (7) im Inneren des Ständergehäuses und ist im Hauptlagerkopf fest in einem robusten Pendelrollenlager (8) und auf der anderen Seite in einem abstützenden Kugellager (9) bzw. bei Treibkranz-Durchmesser 340 mm in einem Zylinderrollenlager gelagert.

Die Lagerung ist geräuschkindernd mittels Wellfeder (10)

axial vorgespannt, die Lager sind beidseitig abgedichtet und lebensdauer geschmiert. Für das Hauptlager besteht die Möglichkeit der Nachschmierung.

Hinter dem abstützenden Kugellager befindet sich im zentralen Inneren das antriebspezifische Mess-System (11). Der elektrische Anschluss erfolgt über einen Signalstecker (12). In gewissen abmessungsbedingten Grenzen besteht die Möglichkeit für die Aufnahme verschiedenartiger Mess-Systeme.

Der elektrische Anschluss des Motors erfolgt in einem Klemmkasten (13) in dem sich auch der Anschluss der Temperaturüberwachung befindet.

Das baumustergeprüfte Bremssystem besteht aus zwei bzw. drei außenliegenden Zangen-Scheibenbremsen (14), die über getrennte Ansteuergeräte an die Versorgungsspannung angeschlossen werden. Die Ansteuergeräte befinden sich in den jeweiligen Bremsen-Klemmkästen (15), in denen auch die Anschlussklemmen für die Überwachungskontakte zugänglich sind. Jede Bremse ist damit auch einzeln lüftbar. Mittels der Hebelplatten (16) der Bremsen kann bei Bedarf über angeschraubte Hebelösen oder Bowdenzug auch „von Hand“ gelüftet werden.

Die Bremsen sind so ausgelegt, dass bei Ausfall einer Teilbremse die Übrigen in der Lage sind, den mit voller Nutzlast beladenen Fahrkorb zu verzögern.

Die zwei am Motor angebrachten Seilabsprungsicherungen (18, 19) können bei Bedarf auch an den Positionen (20, 21) eingeschraubt werden.

Auf die einschlägigen Patente für den maschinenraumlosen Aufzug (z.B. der Firma KONE) wird hingewiesen.

## 3. Typenschild

Das Typenschild der Aufzugsmaschine befindet sich auf dem Motorgehäuse.

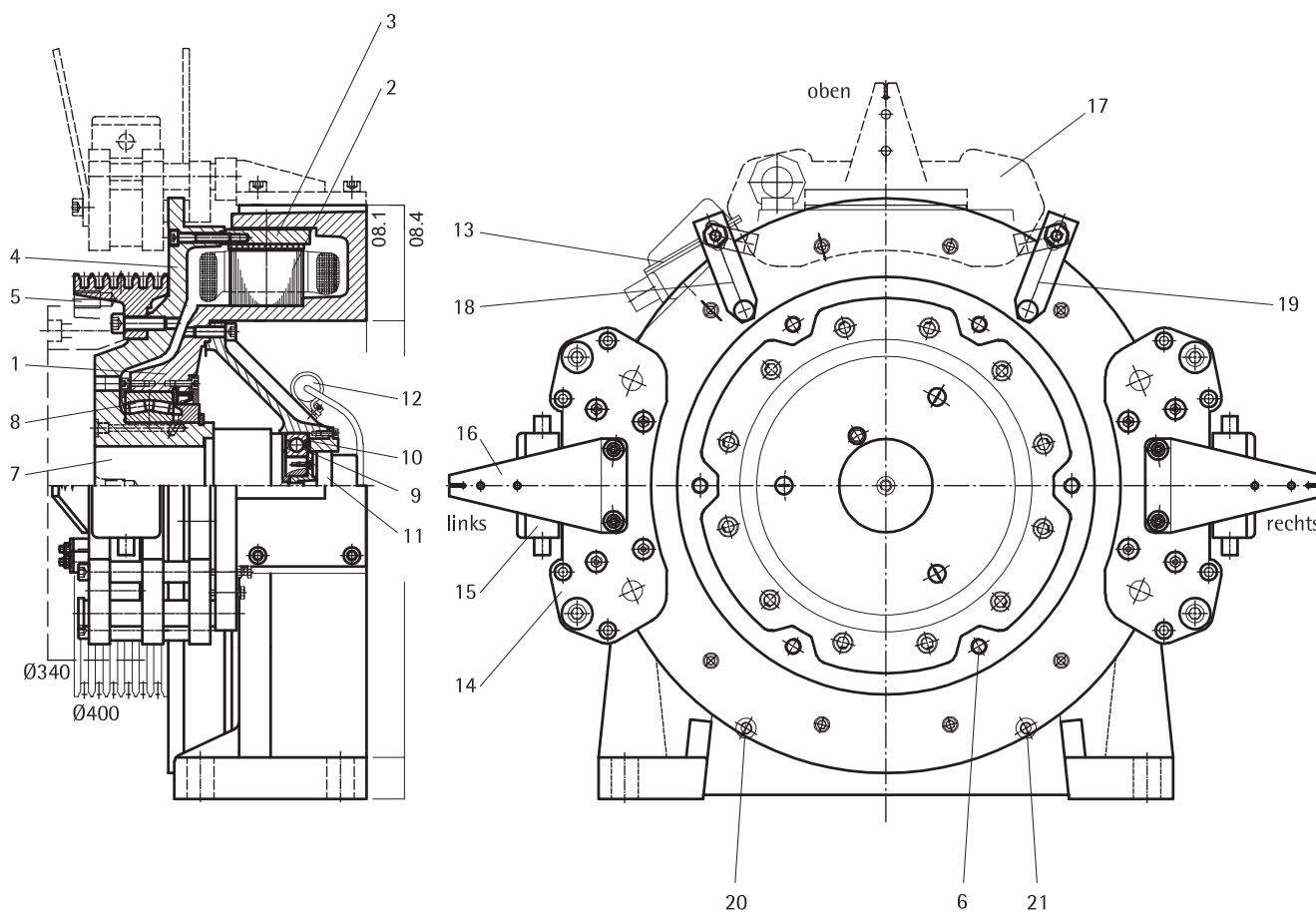
Typbezeichnung der Maschine	WSG-08.4-0016/40A-ZF	Seriennummer	Nr.12345678
Bemessungsspannung	U <sub>N</sub> 293 V	Bemessungsdrehzahl	n <sub>N</sub> 167 min <sup>-1</sup>
Bemessungsfrequenz	f <sub>N</sub> 30,6 Hz	Bemessungsdrehmoment	M <sub>N</sub> 1100 Nm
	P <sub>N</sub> 19,2 kW		k <sub>e</sub> 1.47 V/min <sup>1</sup>
	IP 41		22 Pole
	346 kg		
	Bremse/Brake: BFK 466-55		Made in Germany
	J <sub>M</sub> 3,3kgm <sup>2</sup>		www.wittur-edrives.de
	R <sub>U</sub> 0,27 Ω		
	L <sub>U</sub> 6,5 mH		

# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 7  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18



- |    |                                |        |  |
|----|--------------------------------|--------|--|
| 1  | Hauptlagerkopf                 | 11     | Mess-System  |
| 2  | Ständerblechpaket              | 12     | Mess-System Anschluss                              |
| 3  | Magnetring                     | 13     | Klemmkasten Motor                                  |
| 4  | Rotor                          | 14     | Zangen-Scheibenbremse                              |
| 5  | Treibkranz                     | 15     | Klemmkasten Bremse                                 |
| 6  | Gewinde für Rückholeinrichtung | 16     | Hebelplatte  |
| 7  | Welle                          | 17     | Beispiel für Bremse „oben“                         |
| 8  | Pendelrollenlager              | 18,19  | Seilabsprungsicherungen                            |
| 9  | Wälzlager                      | 20, 21 | alternative Positionen für Seilabsprungsicherungen |
| 10 | Wellfeder                      |        |  |

# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 8  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

## 4. Lieferumfang

- Aufzugmaschine WSG-08 entsprechend Auftragspezifikation
- Betriebsanleitung
- Lieferschein

### Optionen:

- Bowdenzug-Fernbedienung für Bremse
- Rückholeinrichtung
- Anschlusskabel für Mess-Systeme
- Kabelsatz für Motor und Bremse
- UL-CSA Zulassung

## 5. Transport und Lagerung

Alle Aufzugmaschinen haben das Werk nach Prüfung in einwandfreiem Zustand verlassen.

Überprüfen Sie bitte nach Anlieferung die Maschine auf äußere Beschädigungen. Sollten Sie vom Transport her-rührende Mängel feststellen, so ist im Beisein des Beför-derers eine Schadensanzeige auszustellen. Die Inbetrieb-nahme dieser Maschinen ist ggf. auszuschließen.

### Transport



**Warnung**

Der Transport hat unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften und des Schwer-punktes der Aufzugmaschine zu erfolgen.

Die Transportösen sind für das Gewicht der Maschinen ausgelegt, d.h. das Anbringen zusätzlicher Lasten ist ver-boten.

### Lagerung

Die Lagerung darf nur in geschlossenen, trockenen, staubfreien, belüfteten und schwingungsfreien Räumen erfolgen (Lagertemperatur: -20°C bis 60°C). Die Aufzugs-maschine darf nicht im Freien gelagert werden. Blanke Teile haben keine Langzeitkonservierung

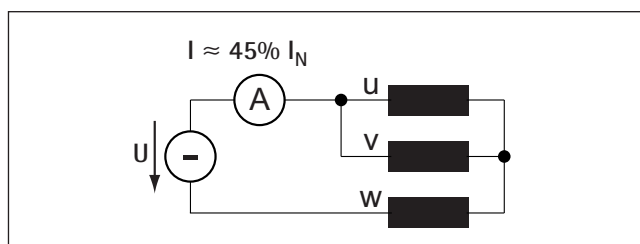
Vermeiden Sie zu lange Lagerzeiten (Empfehlung: max. ein Jahr).

Nach längerer Lagerung (>3 Monate) den Motor bei klei-ner Drehzahl (< 20 min<sup>-1</sup>) in beide Richtungen drehen lassen, damit sich das Fett in den Lagern gleichmäßig verteilt.

Vor Inbetriebnahme ist der Isolationswiderstand des Motors zu messen. Bei Werten < 1 kΩ je Volt Bemessungsspannung ist die Wicklung zu trocknen (Spannung des Isolationsmessgerätes: 1.000 VDC).

Dies kann beispielsweise mit erwärmter Luft, in einem Trockenofen oder durch das Anlegen einer Gleichspan-nung an den Motoranschlüssen erfolgen. Die Spannung ist dabei so zu wählen, dass die im Bild „Trocknung der Wicklung“ angegebenen Werte nicht überschritten wer-den.

Die Temperatur sollte dabei ca. 70-80°C erreichen und mehrere Stunden einwirken.



*Trocknung der Wicklung*

### Auspacken



**Hinweis**

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial umweltgerecht bzw. verwenden Sie es wei-ter.

Spezielle Transporthilfen bzw. Transportsi-cherungen verbleiben beim Kunden.

# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 9  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

## 6. Aufstellung



**Gefahr**

Grundsätzlich muss beachtet werden, dass die Rahmen oder Fundamente, auf denen die Aufzugmaschinen installiert werden, durch Berechnungen überprüft werden müssen.

Die Aufstellung der Maschine ist nur unter Beachtung der entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen zulässig!

Die Maschinen können in Anlagen mit oder ohne Triebwerksraum eingesetzt werden.



**Hinweis**

Beim Einsatz der Maschine im Schacht beachten Sie bitte die Patentsituation.

Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Die anlagenspezifischen Bedingungen und Vorgaben des Systemherstellers oder Anlagenbauers sind einzuhalten.



**Warnung**

Bei Arbeiten im Schacht bzw. im Triebwerksraum bei denen Staub oder Späne entstehen ist die Maschine und insbesondere die Bremsen abzudecken.



**Hinweis**

Das Mess-System der Maschine ist nur von der Rückseite her zugänglich. Daher sollte die Maschine mit ausreichendem Abstand zur Rückwand bzw. der Möglichkeit zum abrücken von der Wand installiert werden.

### Schutzart

Die Aufzugmaschinen sind in der Schutzart IP41 ausgeführt. Bei der elektrischen Installation ist auf ordnungsgemäße Dichtheit der Kabelabgänge an den Klemmkästen zu achten.

### Umgebungsbedingungen

Folgende Umgebungsbedingungen müssen am Aufstellort eingehalten werden:

Aufstellhöhe: max. 1.000 m über NN

Umgebungstemperatur: -5°... 40°C

max. rel. Feuchte: 85% bei 20°C (nicht betauend)

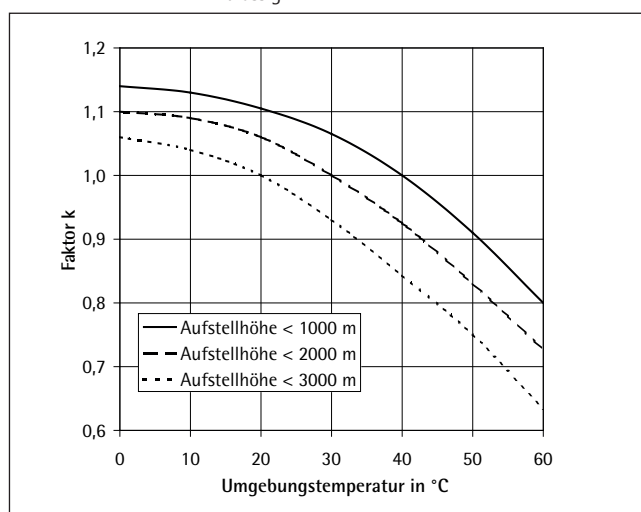
Der Aufbau der Maschine muss so erfolgen, dass die Belüftung nicht behindert wird, d. h. eine ausreichende Wärmeabfuhr durch Konvektion und Strahlung muss gewährleistet sein.

Die in den technischen Daten angegebenen Drehmomente bzw. Leistungen der Maschine gelten für die oben genannten Umgebungstemperaturen bzw. Aufstellhöhen.

Weichen diese Werte ab, zeigt das nachfolgende Diagramm die notwendigen Faktoren k.

$$M_{\text{zulässig}} = k \cdot M_N$$

$$P_{\text{zulässig}} = k \cdot P_N$$



### Maschinenbefestigung



**Hinweis**

Der Seilzug an der Aufzugmaschine kann in beliebige Richtungen erfolgen.

Zur Schwingungsdämpfung der Anlage sollten Gummipuffer Verwendung finden.

Die Befestigung der Maschine erfolgt mit 4 Schrauben M24 (Festigkeitsklasse 12.9; Anzugsmoment: 1.150 Nm).

Die zulässige Unebenheit der Anschraubfläche beträgt 0,1 mm. Die Anbaufläche ist ausreichend verwindungssteif und stabil zur Aufnahme der auftretenden Kräfte auszuführen.



**Gefahr**

Nach Abschluss der Einstellarbeiten und nach Havariefällen sind die 4 Befestigungsschrauben der Maschine mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anzuziehen.



**Warnung**

An der Aufzugmaschine dürfen keine Schweißarbeiten durchgeführt werden. Auch eine Nutzung als Massepunkt für Schweißarbeiten ist verboten. Lager und Magnete können dadurch zerstört werden.

Generell sind an den Aufzugmaschinen Seilabsprungsicherungen angeschraubt. Nach dem Auflegen der Seile müssen diese justiert werden, so dass der Abstand zwischen Seil und Absprungsicherung max. 1,5 mm beträgt.

# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 10  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

## 7. Elektrischer Anschluss

### 7.1. Allgemeines



Gefahr

Der elektrische Anschluss darf nur von einem qualifizierten Elektrofachmann durchgeführt werden.

Vor Beginn jeder Arbeit an den Maschinen sicherstellen, dass die Maschine bzw. Anlage vorschriftsmäßig freigeschaltet ist.

Grundsätzlich ist beim Anschließen zu prüfen, dass:

- die Anschlussleitungen der Verwendungsart, den auftretenden Spannungen und Stromstärken angepasst sind
- ausreichend bemessene Anschlussleitungen, Verdreh-, Zug- und Schubentlastung sowie Knickschutz für die Anschlussleitungen vorgesehen sind
- der Schutzleiter (nur bei Schutzklasse I) am Erdungspunkt angeschlossen ist
- sich in den Klemmkästen keine Fremdkörper, Schmutz oder Feuchtigkeit befindet
- nicht benötigte Kabeleinführungen und der Klemmenkasten selbst staub- und spritzwasserdicht verschlossen sind.



Hinweis

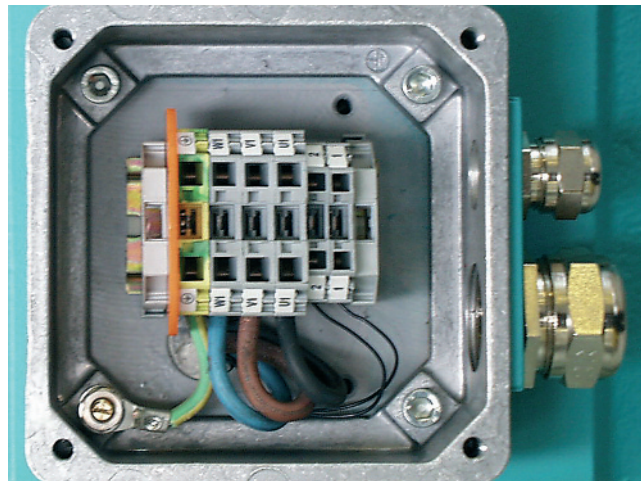
Das Isolationssystem der Motoren ist so ausgelegt, dass sie an Umrichter mit einer maximalen Zwischenkreisspannung  $U_{ZKmax}$  bis max. 700VDC angeschlossen werden können.

**Achtung:**  $U_{ZKmax}$  ist der Maximalwert der Zwischenkreisspannung der nur kurzfristig auftritt und annähernd mit der Einsetzspannung des Bremschoppers bzw. der Rückspeiseeinrichtung gleichgesetzt werden kann.

Die maximal zulässige Spannungsanstiegsgeschwindigkeit ( $dU/dt$ ) an den Motorklemmen darf maximal  $4\text{ kV}/\mu\text{s}$  betragen. Die Überspannung an den Motorklemmen darf den Wert  $1,56\text{ kV}$  nicht überschreiten. Zur Erreichung dieser Werte ist gegebenenfalls der Einsatz von Motorstromfiltern bzw. -drosseln erforderlich.

### 7.2. Motoranschluss/Wicklungsschutz

Der elektrische Anschluss des Motors und der Wicklungsüberwachung erfolgt im Klemmkasten auf der Maschine.



Klemmkasten für Motoranschluss



Vorsicht

Das Motoranschlusskabel muss geschirmt sein. Der Schirm muss beidseitig großflächig aufgelegt werden.

Die Motorphasen U1, V1 und W1 müssen motor- und umrichterseitig phasenrichtig angeschlossen werden und dürfen nicht vertauscht werden.

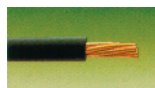
Die Klemmleisten eignen sich für die Klemmung folgender Kupferleiter:



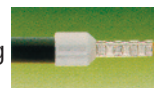
eindrätig



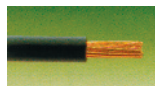
feindrätig litzenverdichtet



mehrdrätig



feindrätig mit Aderendhülse <sup>1)</sup>



feindrätig



feindrätig mit Stiftkabelschuh

<sup>1)</sup> Bei Verwendung der Nennquerschnitte mit Aderendhülsen reduziert sich der nutzbare Anschlussquerschnitt!

### Technische Daten:

Anschlussquerschnitt: ...4 mm<sup>2</sup> (6 mm<sup>2</sup> bei WSG-08.4)  
notwendige Länge des  
abisierten Leiters: 9...10 mm



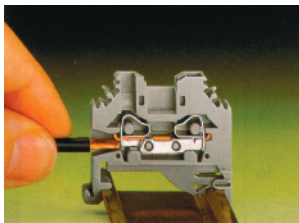
# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

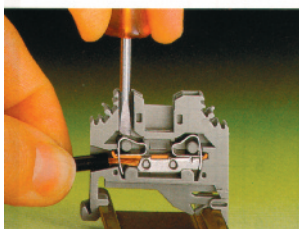
### Betriebsanleitung

Seite/page 11  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

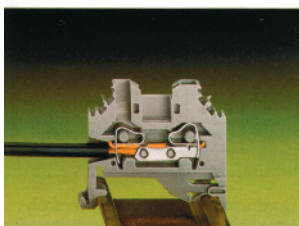
#### Handhabung



- Abisolierten Leiter bis vor die Klemmstelle führen.



- Die Feder hinunterdrücken und den Leiter sofort in die Klemmstelle einführen.



- Die Feder entlasten - der Leiter ist sicher geklemmt.

Handhabung Klemmleiste

#### erforderlicher Kabelquerschnitt:



Hinweis

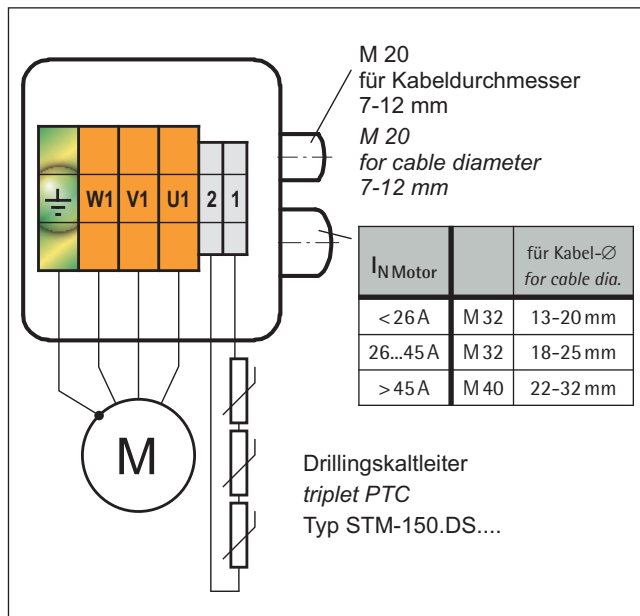
Die in den Maschinendaten der Serie WSG-08 angegebenen Ströme beziehen sich auf die Betriebsart S3-40%. Das ist bei der Auswahl des erforderlichen Kabelquerschnittes unbedingt zu berücksichtigen. Der für die Kabelauswahl erforderlich Dauereffektivwert des Stromes ergibt sich näherungsweise aus:

$$I_{\text{eff. (Kabel)}} \approx I_{\text{N (Motor, S3-40\%)}} / 1,58$$

Die folgende Tabelle gibt Richtwerte (abhängig von der Verlegeart) für Strombelastbarkeit von PVC-Kabeln bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 40°C an:

Anschlussquerschnitt	zulässiger Maximalstrom (Effektivwert)	möglicher maximaler Motornennstrom $I_N$ (S3 - 40%)
1,0 mm <sup>2</sup>	13,1 A	20,7 A
1,5 mm <sup>2</sup>	15,7 A	24,8 A
2,5 mm <sup>2</sup>	22,6 A	35,7 A
4,0 mm <sup>2</sup>	29,6 A	46,7 A
6,0 mm <sup>2</sup>	38,3 A	60,5 A

#### Motoranschlussplan



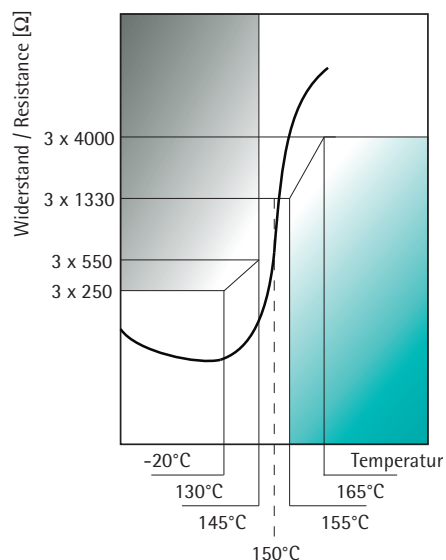
#### Kaltleiter (PTC)



Vorsicht

Die in die Wicklung integrierten Thermoelemente (Kaltleiter, Thermoschalter) sind zum Schutz des Motors vor Übertemperatur auf geeignete Weise in der Steuerung oder dem Frequenzumrichter auszuwerten.

Die maximale Betriebsspannung der Kaltleiter darf 25VDC nicht überschreiten!



# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 12  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

#### Erdung

Aus Sicherheitsgründen ist die Erdung der Maschine von größter Bedeutung und daher mit Sorgfalt durchzuführen.



**Warnung**

Der Motor ist unbedingt an der dafür vorgesehenen Erdungsklemme im Klemmenkasten zu erden! Zusätzlich ist eine Erdungsschraube am Gehäuse vorhanden an dem ein Schutzleiter nach VDE 0100 oder ein Erdungsleiter nach VDE 0141 angeschlossen werden.

Bei Verwendung von geschirmten Leistungskabeln ist auf die großflächige metallische Auflage des Kabelschirmes auf das Motorgehäuse zu achten. Dies kann durch die eingesetzten Kabelverschraubungen, die für Schirmkontaktierung vorgesehen sind, realisiert werden.

#### Klemmenkurzschluss



**Hinweis**

Zur schnelleren Abbremsung von Synchron-Aufzugsmaschinen vom Typ WSG kann der Motor an den Motoranschlussklemmen kurzgeschlossen werden. Der Klemmenkurzschluss darf allerdings nur bei Drehzahlen kleiner gleich der Bemessungsdrehzahl des jeweiligen Motors durchgeführt werden.



# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 13  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

## 7.3. Drehzahl-/Lagemesssystem

Die Grundausrüstung der Aufzugmaschinen wird ausgerüstet mit einem Sin-Cos- Geber ECN 1313 der Firma Heidenhain. Der Anschluss erfolgt über eine 17-polige Signalkupplung, die am Messsystemgehäuse angebaut ist.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Maschinen mit den Gebertypen ERN 1387 (ebenfalls der Firma Heidenhain) auszurüsten. Der Anschluss bei diesen Mess-Systemvarianten erfolgt ebenfalls über einen 17-poligen Signalsteckverbinder.

Der Einsatz anderer Mess-Systeme ist nach Absprache möglich.



Hinweis

Zum Anschluss der Mess-Systeme an die Umrichtersysteme empfehlen wir unsere fertig konfektionierten Kabel, die als Zubehör erhalten.



Warnung

Das Mess-System bei Aufzugmaschinen mit Synchronmotor (WSG) ist für den jeweiligen Umrichter justiert. Eine Dejustage kann zur Funktionsunfähigkeit des Motors führen.

Am Mess-Systemgehäuse der Maschine ist ein Schild mit dem im Werk ermittelten „Offsetwinkel“ (und dazugehöriger Umrichtertyp) angegeben.

**Achtung:** Dieser Wert ist umrichterabhängig!



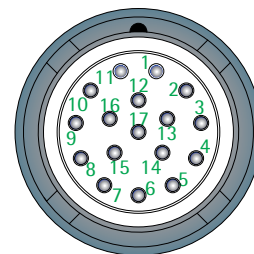
### 7.3.1. Mess-System ECN 1313

Anzahl der Sinus-Cosinusperioden pro Umdrehung: 2048

Betriebsspannung: 5V

Datenschnittstelle: SSI oder ENDAT

Pin	Signal
1	U <sub>p</sub> Sensor
4	0V Sensor
7	U <sub>p</sub>
8	Clock +
9	Clock -
10	0V (U <sub>p</sub> )
12	B +
13	B -
14	DATA +
15	A +
16	A -
17	DATA -
Gehäuse	Innenschirm



Blick auf die Stiftkontakte der Signalkupplung (von außen)

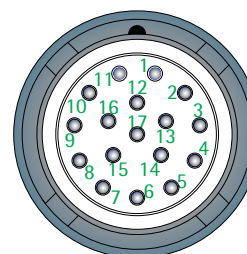
### 7.3.2. Mess-System ERN 1387

Anzahl der Sinus-Cosinusperioden pro Umdrehung: 2048

Betriebsspannung: 5 V

Kommutierungssignale: 1 Sinus- und Cosinussignal mit 1 Per./Umdr. (Z1-Spur)

Pin	Signal
1	A +
2	A -
3	R +
4	D -
5	C +
6	C -
7	0V (U <sub>p</sub> )
10	U <sub>p</sub>
11	B +
12	B -
13	R -
14	D +
15	0V Sensor
16	U <sub>p</sub> Sensor



Blick auf die Stiftkontakte der Signalkupplung (von außen)

# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 14  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

#### 7.4. Bremse

Die Versorgung der Bremsen mit Gleichspannung erfolgt mittels Übererregungsgleichrichter, der im Bremsenanschlusskasten integriert ist.

In diesem Klemmenkasten sind auch die Anschlusskontakte für die Mikroschalter zur Bremsenüberwachung enthalten.



Hinweis

Zur Verkürzung der Ausschaltzeit kann gleichstromseitig geschaltet werden. Dabei **muss** gleichzeitig auch wechselstromseitig geschaltet werden!

Standardmäßig wird der Übererregungsgleichrichter mit einer Brücke zwischen den Kontakten 3 und 4 ausgeliefert, so dass wechselstromseitiges Schalten voreingestellt ist.



Vorsicht

Ein erneutes Schalten des Bremsmagneten während der Übererregungszeit muss unbedingt vermieden werden, da dies zu einer Überlastung des Bremsensteuergerätes führt. Deshalb sollte insbesondere bei Inspektions- und Inbetriebnahmefahrten auf eine Mindestbetriebszeit der Bremse von ca. 1,5 - 2 s geachtet werden.

#### Hinweis zur Anwendung der gleich-/wechselstromseitigen Schaltung:



Hinweis

Die wechselstromseitige Schaltung empfiehlt sich für den „Normalbetrieb“, da hierbei die Aufzugmaschine geregelt auf Drehzahl null gefahren wird und die Schaltgeräusche der Bremse gering sind.

Bei Havariebremsung (Not-Halt) und eventuell auch bei Inspektionsfahrt sollte die gleichstromseitige Schaltung zur Anwendung kommen, da dabei die Bremswirkung schneller einsetzt und der Fahrkorb schneller zum Halten kommt.

Deshalb empfiehlt sich die Schaltung der Bremsensteuerung mit 2 getrennten Schützen aufzubauen von denen eins auf der Gleichstrom- das andere auf der Wechselstromseite schaltet.

#### Überwachung der Bremsen

Die Überwachung des Schaltzustandes der Bremsen erfolgt mit Hilfe von staubgeschützten Mikroschaltern mit Goldkontakten. Diese sind als „Öffner“ ausgeführt, d. h. der Kontakt ist bei angezogenem Anker (gelüfteter Bremse) geöffnet. Bei Bedarf kann auch der „Schließer“ angeschlossen werden.

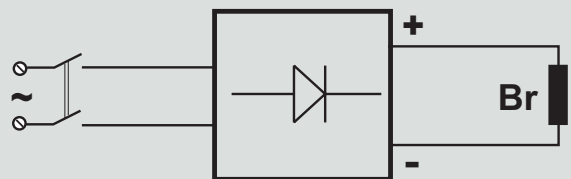


Gefahr

Die Zustandsüberwachung jeder Teilbremse muss separat ausgewertet werden, da ansonsten die Bedingungen der Baumusterprüfung nicht erfüllt werden.

#### Wechselstromseitige Schaltung

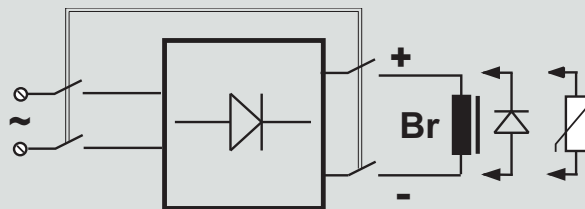
- Geräuscharmes Schalten der Bremse
- Keine Schutzmaßnahme für den Schaltkontakt erforderlich
- Langsames Einfallen der Bremse



Achtung: Prinzipschaltbild!

#### Gleichstromseitige Schaltung

- Lautes Schaltgeräusch der Bremse
- Abbrandschutz für Schaltkontakt erforderlich (z. B. Varistor, Freilaufdiode)
- Schnelles Einfallen der Bremse



Achtung: Prinzipschaltbild!



## 8. Inbetriebnahme

Die folgenden Punkte sollten geprüft und ausgeführt werden:

- Alle Sicherungs-, Hilfs- und Montagewerkzeuge aus dem Gefahrenbereich entfernen.
- Kontrolle der bestimmungsgemäßen Verwendung der Aufzugsmaschine – zulässige Umgebungsbedingungen beachten.
- Kontrolle der korrekten Befestigung der Aufzugsmaschine.
- Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen und gesichert?
- Motoranschluss, insbesondere Erdung kontrollieren.
- Überprüfung von Anschluss und Funktionsfähigkeit der Temperaturüberwachung.
- Bremsenanschluss und Funktion der Bremsenüberwachungsschalter kontrollieren.

- Mess-Systemanschluss ordnungsgemäß hergestellt?
- Überprüfen der Übereinstimmung des Offsetwertes am Meßsystem mit dem im Umrichter eingestellten Wert.
- Funktionsfähigkeit der Bremse kontrollieren, Bremsprobe mit einer (bzw. zwei bei WSG-08.4) Teilbremse(n) durchführen.
- Seilabsprungsicherung festgezogen und justiert?
- Falls vorhanden Bowdenzug-Fernbedienung der Bremse überprüfen.



Hinweis

Ein erster Funktionstest von Motor und Bremse zusammen mit dem Umrichter sollte vor dem Auflegen der Tragseile erfolgen.

# Getriebefreie Aufzugsmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 17  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

## 9. Betrieb und Wartung

### 9.1. Allgemeines

Die Vorschriften zu Betrieb, Wartung und Inspektion gemäß den gültigen Sicherheitsbestimmungen des Aufzugsbaues, wie DIN EN 81: „Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Personen- und Lastenaufzügen sowie Kleingüteraufzügen“, Teil 1: „Elektrisch betriebene Personen- und Lastenaufzüge“ sowie anderweitig einschlägige und zugrundezulegende Vorschriften sind unbedingt einzuhalten.

Für den sicherheitstechnisch korrekten Einbau, die regelmäßige Kontrolle der Sicherheitsbauteile und die Inspektion und Wartung nach den Aufzugsvorschriften ist der Betreiber zuständig.



Gefahr

Die sachgemäße Instandsetzung der getriebelosen Aufzugsmaschinen setzt entsprechend geschultes Fachpersonal und spezielle Vorrichtungen bzw. Hilfsmittel voraus!

Weitere Reparaturen als in dieser Betriebsanleitung beschrieben, dürfen aus haftungstechnischen Gründen durch den Aufzugsmonteur/Instandhalter nicht vorgenommen werden.

### Schraubenanzugsmomente



Warnung

Bei Arbeiten an der Maschine, oder bei Teileaustausch ist unbedingt darauf zu achten, dass die vorgeschriebene Schraubenfestigkeitsklasse und die Anzugsdrehmomente (siehe nachfolgende Tabelle) eingehalten werden. Die Schrauben sind bei Montage z. B. mit „omnifit 100“ gegen unbeabsichtigtes Lösen zu sichern.

Abmessung	Anzugsdrehmoment [Nm]		
Festigkeit	8.8	10.9	12.9
M4	2,8	4,1	4,8
M5	5,5	8,1	9,5
M6	9,6	14	16
M8	23	34	40
M10	46	67	79
M12	79	115	135
M16	195	290	340
M20	395	560	660
M24	680	970	1150

### 9.2. Wartungsintervalle

Kontrolle der Dicke der Bremsbeläge	jeden sechsten Monat	siehe Kapitel
Nachschmieren der Lager	siehe Kapitel 9.3.	
(Akustische) Kontrolle der Lager	jeden sechsten Monat	
Kontrolle des Bremsenluftspaltes	jeden sechsten Monat	siehe Kapitel 9.6
Überprüfung der Bremsenfunktion und Bremsenüberwachungsschalter	jeden sechsten Monat	siehe Kapitel 9.6
Kontrolle des Verschleißzustandes des Treibkranzes	jeden sechsten Monat	
Kontrolle des Festsitzes des Treibkranzes	jeden sechsten Monat	siehe Kapitel 9.5
Kontrolle der elektr. Leitungen	jeden sechsten Monat	siehe Kapitel 7.
Kontrolle des Seilabsprungsicherung	jeden sechsten Monat	
Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen auf ordnungsgemäßen Zustand und Sicherheit überprüfen	jeden sechsten Monat	
Kontrolle der Anzugsdrehmomente der Befestigungsschrauben von Gehäuse, Bremse und Treibkranz	jeden sechsten Monat	siehe Kapitel 9.1
Säuberung der Maschinenoberfläche	je nach Bedarf	

# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page	18
Datum/date	12.08.2016
Stand/version	0.18

### 9.3. Schmiervorschriften

Das Hauptlager (Pendelrollenlager auf der D-Seite) ist werkseitig mit einer Fettmenge versehen, die für die projektierte Lebensdauer der Maschine ausreichend ist. Unter normalen Einsatzbedingungen ist eine Nachschmierung nicht erforderlich und wird auch nicht empfohlen.

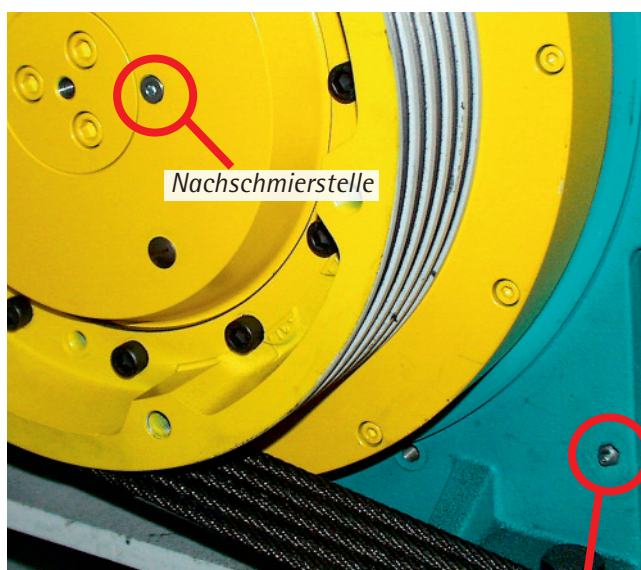


Hinweis

Für Sonderfälle, wie beispielsweise extreme Bedingungen (weitestgehende Ausnutzung der zulässigen Achskräfte bei maximalen Nenngeschwindigkeiten), kann in Ausnahmefällen die vorhandene Nachschmiereinrichtung genutzt werden. Hierzu muss zunächst der Schmiernippel, der am rechten Motorfuß (Blick auf Treibscheibe) in einer Blindbohrung "geparkt" ist, in die Nachschmierbohrung eingeschraubt werden, die sich nahe des Rotorzentrums befindet. (siehe nebenstehendes Bild)

Vorher muss die Verschlusschraube DIN 908-B-M10x1 entfernt werden, mit der die Nachschmierbohrung zum Schutz verschlossen ist. Als Lagerfett kommt KP 2 N-30 nach DIN 51 502 (z.B. Wälalit LZ2 oder Klüberlub BE 41-542) zum Einsatz. Die nachgeschmierte Fettmenge soll nur einen leichten "Nachdruck" auf die Fettsäule ausüben und soll daher möglichst gering gehalten werden, maximal 0,5 cm<sup>3</sup>.

Es wird empfohlen, anschließend den Schmiernippel wieder zu "parken" und die Nachschmierbohrung wieder mit der Verschlusschraube zu versiegeln.



"Parkposition" Nachschmiernippel

Das Nebenlager (N-Seite) ist lebensdauergeschmiert ohne Nachschmiereinrichtung.



# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 19  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

#### 9.4. Notevakuierung



Für den Notbetrieb muss der Aufzugsprojek-  
tant eine elektrische  
Rückholsteuerung oder  
eine mechanische  
Handdrehvorrichtung  
vorsehen (EN 81-20  
beachten!).

Sollte ein Havariefall mit stillstehen-  
der Kabine auftreten, dann kann die  
Kabine mit Antrieb am Netz oder bei  
Netzausfall an einer entsprechenden  
unterbrechungsfreien Stromversor-  
gung (USV) bei zeitweise gelüfteten  
Nothalte-Bremsen bewegt werden.  
Diese Kabinenbewegung kann auch  
durch Eigenlast bei zeitweise gelüf-  
teten Bremsen erzeugt werden.

Die Bremsen-Notlüftung erfolgt  
elektrisch am Netz oder mit einer  
USV, kann aber auch mechanisch  
von Hand durchgeführt werden.

Hierfür sind die einzelnen Bremsen  
mit einer Hebelplatte (16) ausgerüs-  
tet, in die nach Bild: „Bowdenzug-  
Fernbedienung“ im Abstand von 35  
mm zwei Ösen mit Gewinde M8 (z.B.  
Ringschrauben M8 DIN 580) einge-  
schraubt werden können. Mit durch-  
gesteckten Hebelstangen (Durchmes-  
ser max. 20 mm) lassen sich die  
Bremsen von Hand lüften.

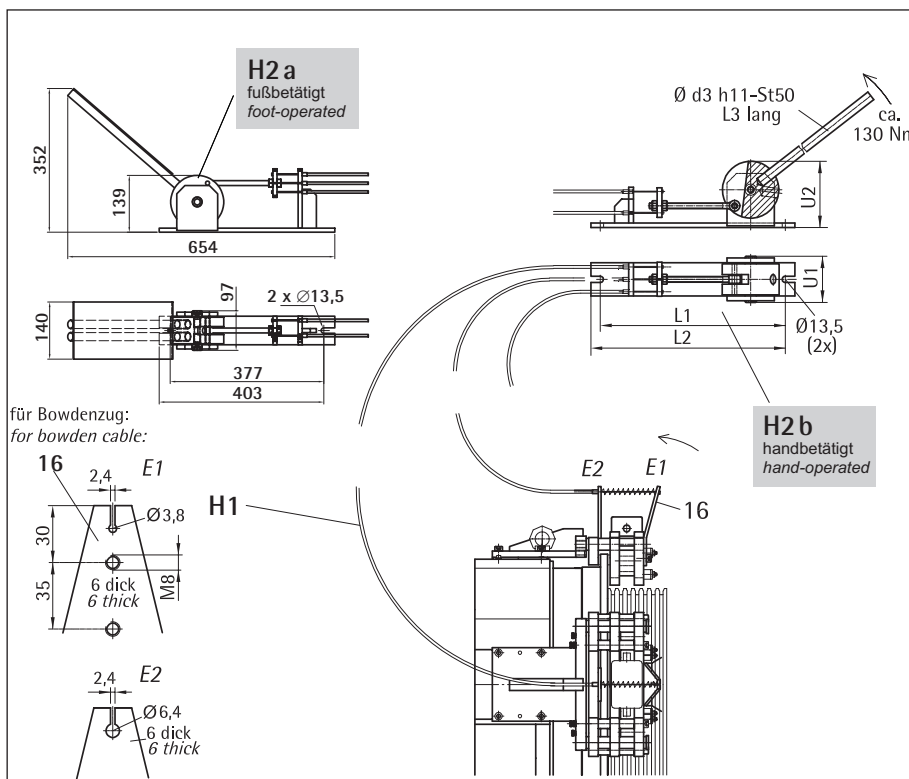
In den Bremsen-Hebelplatten und  
zugehörigen Gegenplatten befinden  
sich aber auch Bohrungen mit  
Schlitz, in die angepasste Bowden-  
züge eingeklickt werden können.  
Mittels spezieller Hebeleinrichtungen  
können die Bremsen dann von Hand  
auch in gewissen Grenzen fern  
gelüftet werden. Solche Vorrichtun-  
gen sind in Bild und Tabelle:  
„Bowdenzug-Fernbedienung“ darge-  
stellt und können als Option zusam-  
men mit Bowdenzügen (Vorzugslän-  
ge 3 m, max. Länge 6 m) geliefert  
werden.

Werden die Bremsen bei stromlosen Motor geöffnet, sollte die Motorwicklung  
kurzgeschlossen sein. Dies verhindert ein unkontrolliertes Beschleunigen des  
Aufzuges, da der Kurzschluss ein drehzahlabhängiges Bremsmoment erzeugt.

		WSG-			
		08.1/2/3 (zwei Bremsen)		08.4 (drei Bremsen)	
Pos. im Bild	Baugruppe	Stück	Art.-Nr.	Stück	Art.-Nr.
H1	Bowdenzug	2	505 656-2 (Vorzugslänge 3 m)	3	505 656-2 (Vorzugslänge 3 m)
H2a	Hebelbock	1	505 045 900	1	505 045 900
H2b	Hebelbock	1	505 666	1	505 045
	L1		220		390
	L2		250		430
	U1		76		98
	U2		93		140
	d3/L3		Ø 16/300		Ø 20/400

Bowdenzug-Fernbedienung

Bowdenzug-Fernbedienung



# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

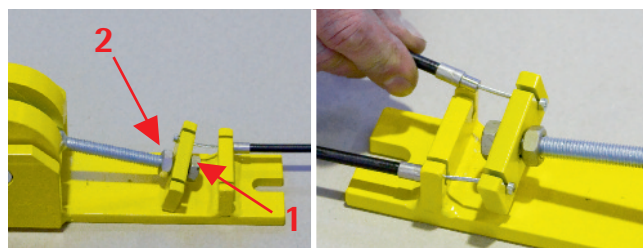
### Betriebsanleitung

Seite/page	20
Datum/date	12.08.2016
Stand/version	0.18

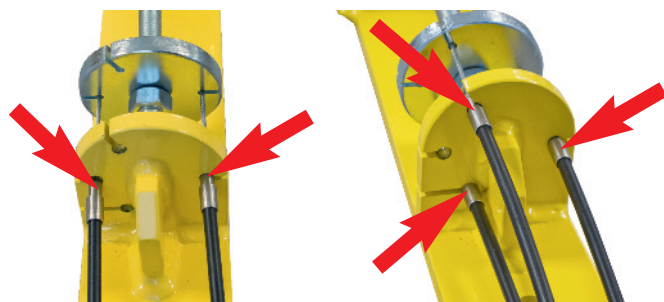
## Montage

Die Montage der Handlüfteinrichtung erfolgt an der unbestromten Bremse.

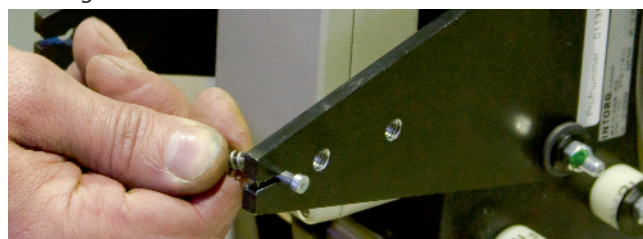
1. Fahrkorb und Gegengewicht sichern. Notwendige Sicherheitsvorkehrungen in der Aufzugsanlage treffen.
2. Montage der Hebelbocks
3. Alle Bowdenzüge am Hebelbock einhängen. Dabei darauf achten, dass die Mutter (1) bündig auf den Gewindebolzen (2) aufgeschraubt ist.



**Achtung:** Bei runder Ausführung der Aufnahme Bowdenzüge symmetrisch einhängen. (siehe untenstehende Bilder). Unterschied bei 2 bzw. 3 Bremsen beachten!



4. Bowdenzüge an der Maschine zunächst am Ende einhängen.



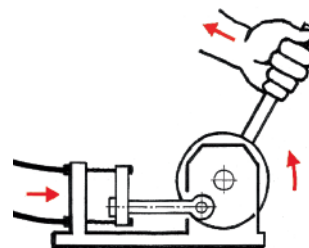
5. Anschließend Gegenseite einhängen. Hierzu ist etwas Kraft erforderlich, da eine Vorspannung notwendig ist. Hinweis: Bowdenzüge sollten dabei gerade verlegt und nicht „aufgewickelt“ sein.



6. Mit Hilfe der Muttern auf dem Gewindebolzen (2) die Bowdenzüge vorspannen. Bremsen dürfen dabei noch nicht lüften (Überprüfen!).



7. Funktionstests durchführen (3 x mindestens).



**Achtung:** Bowdenzug nur in großen Bögen (Biegeradius möglichst größer 0,5 m) verlegen. Keine Schlaufen!



# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 21  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

Für Fälle wie Havarie oder Festsitzen im Fang kann eine mechanische Rückholeinrichtung zum Verfahren des Aufzuges „von Hand“ angewendet werden. Der Einsatz der Rückholeinrichtung ist in der Zeichnung ersichtlich.



Hinweis

Der Lagerbock wird im empfohlenen Abstand auf eine fest mit der Aufzugsmaschine verbundenen Traverse geschraubt, womit gleichzeitig ein Schaltbefehl "elektrische Einspeisung gesperrt" ausgelöst werden muss.

Bei der Anordnung der Rückholeinrichtung muss den besonderen Bedingungen der unterschiedlichen Varianten von Treibkränzen und Bremsenanordnungen Rechnung getragen werden.

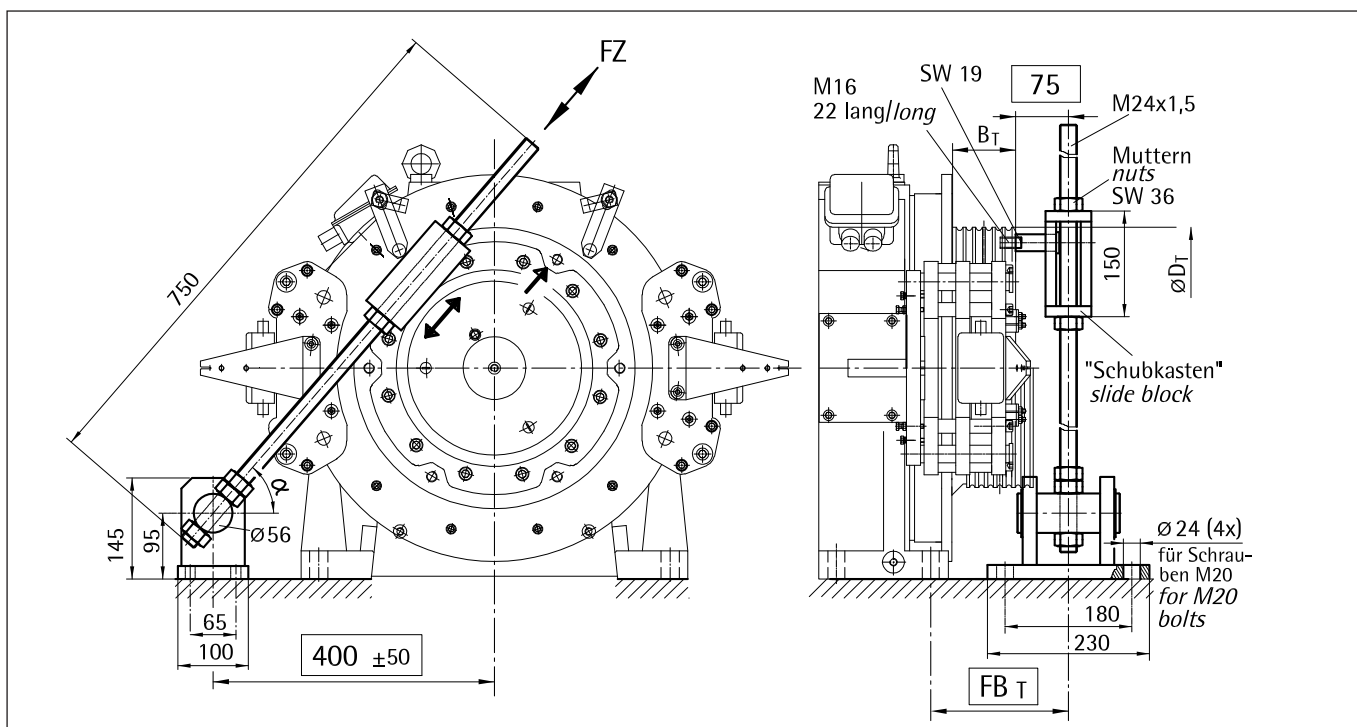
Danach wird der Gewindebolzen mit einem Mutter-schlüssel in eine günstig liegende Gewindebohrung der Treibscheibe fest eingeschraubt. Bei gleichzeitigem Lüften der Bremsmagneten, entweder elektrisch oder an den Hebelplatten der Bremsen, kann jetzt durch Drehen der entsprechenden Muttern der „Schubkasten“ verschoben und damit die Treibscheibe gedreht werden.

Wenn es notwendig werden sollte, kann „nachgesetzt“ werden, d. h. der Gewindebolzen wird in eine nachfolgende Bohrung am Treibkranz eingesetzt.



Gefahr

Achtung, während des Umschraubvorgangs muss der Aufzug durch seine Bremsen gesichert werden.



Rückholeinrichtung

	Treibkranz X5X6X7	ØDt	B <sub>T</sub>	FB <sub>T</sub>	
WSG-08.1	40X7	400	60	166	505 382 002
	4SX7		70	176	
	4EX7		82	188	
WSG-08.2	4NX7	340	90	196	
WSG-08.3	3SX7		70	196	
	3NX7		95	221	
WSG-08.4	4TX7		124	284	

Weitere Richtwerte für den Einsatz:

Winkel  $\alpha$ : ca. 30° bis 50°  
maximal zulässige Zugkraft  
FZ: 9 kN

# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 22  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

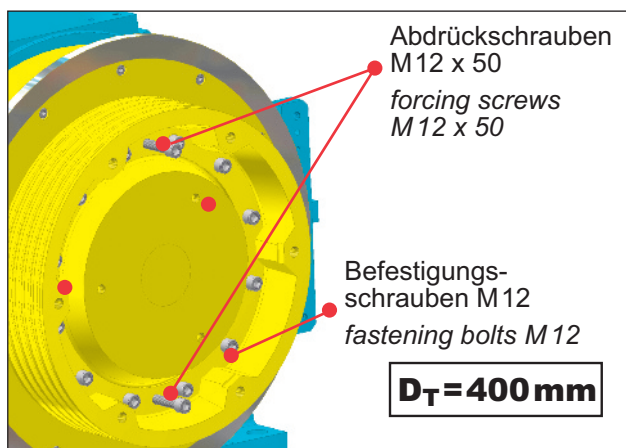
## 9.5. Treibkranzwechsel



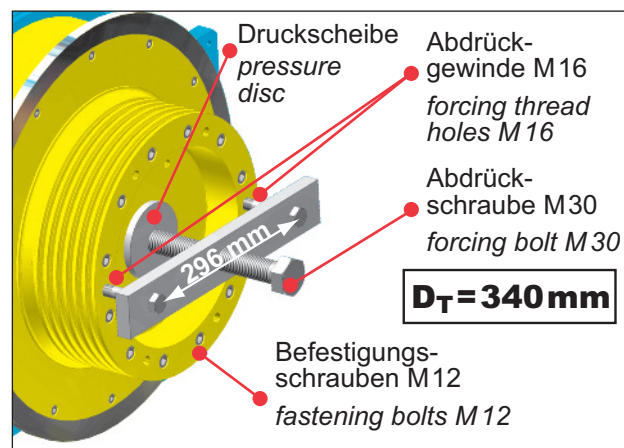
Bei falscher Montage kann sich der Treibkranz lösen.

### Demontage

- Anlage stromlos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Fahrkorb und Gegengewicht sichern.
- Seilabsprungsicherungen und falls vorhanden Seilabdeckungen demontieren.
- Treibkranz entlasten, Seile ablegen.
- Treibkranz mit Hebezeug sichern.
- 12 Befestigungsschrauben M12-12.9 lösen.
- für  $D_T = 400 \text{ mm}$ : Schrauben M12x50 in die beiden Abdrückgewinde einschrauben und den Treibkranz abdrücken.



- für  $D_T = 340 \text{ mm}$ : geeignetes Abziehwerkzeug in die beiden Abdrückgewinde M16x25 einschrauben und den Treibkranz abziehen.



### Montage

- Treibkranz und Rotorflansch reinigen
- zur besseren Montage Treibkranz erwärmen  
**Vorsicht – Verbrennungsgefahr!**
- Treibkranz an der Zentrierung des Rotorflansches anlegen
- Befestigungsschrauben ansetzen und über Kreuz einschrauben. Schraubensicherungskleber „omnifit 100“ o.ä. Produkt verwenden. Mit Drehmomentschlüssel im Kreis festziehen ( $M_A = 115 \text{ Nm}$ )
- Seile auflegen und Seilabsprungsicherung montieren

# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 23  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

## 9.6. Bremsenaustausch

### Demontage

- 2 Stück Federschrauben M6 x 40 lösen.
- Bremse mechanisch lüften. Dazu die mitgelieferten zwei Lüftschauben M6 x 65 einschrauben (siehe Bild).



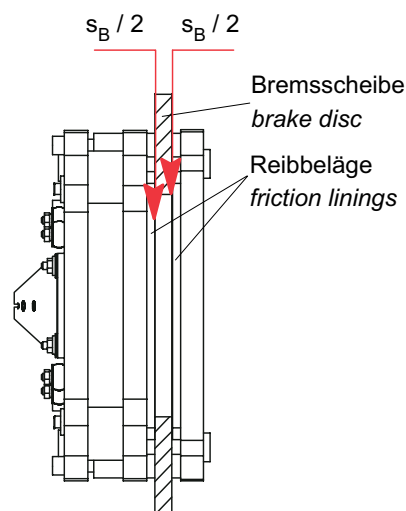
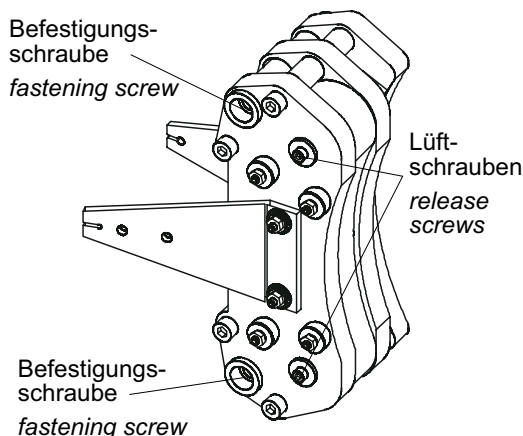
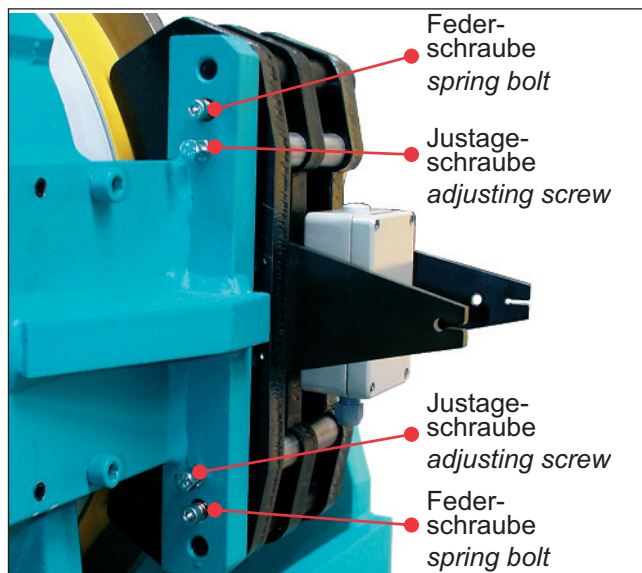
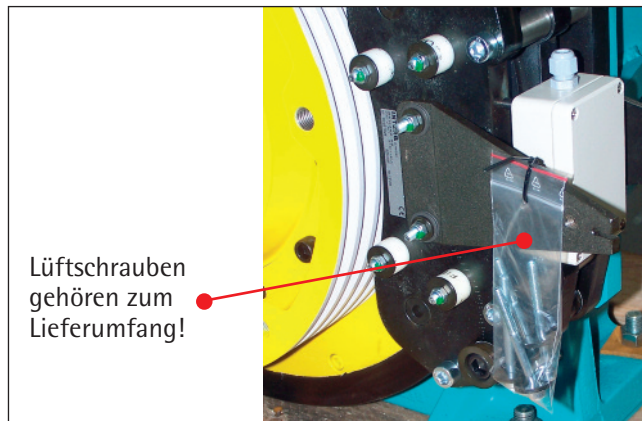
Vorsicht

Bremseinheit vor dem Herunterfallen sichern.

- Befestigungsschrauben M12 x 140 lösen, Bremse entfernen.

### Montage

- Bremse mit Befestigungsschrauben M12 x 140 befestigen. Schraubensicherungskleber „omnifit 100“ o.ä. Produkt verwenden. Mit Drehmomentschlüssel festziehen ( $M_A = 115 \text{ Nm}$ ).
- Lüftschauben M6 x 65 entfernen.
- Federschrauben M6x40 einschrauben
- Bremse elektrisch lüften und Bremsenluftspalt mit Hilfe der Justageschrauben einstellen  $s_B = 0,5 \pm 0,1 \text{ mm}$ . Auf Symmetrie achten zwischen beiden Reibbelägen und der Bremsscheibe achten (Fühllehre benutzen).
- Bremse mehrfach aus- und einschalten und Luftspalt kontrollieren.



# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 24  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

## 9.7. Umbau Bremsenanordnung WSG-08.1-3



Gefahr

Die Umbauarbeiten dürfen nur von einem qualifiziert Fachmann durchgeführt werden. Lebensgefahr bei falscher Montage!



Hinweis

Zur Anpassung an spezielle Seilführungen sind die Varianten Bremsen rechts+links, rechts+oben oder links+oben ausführbar.

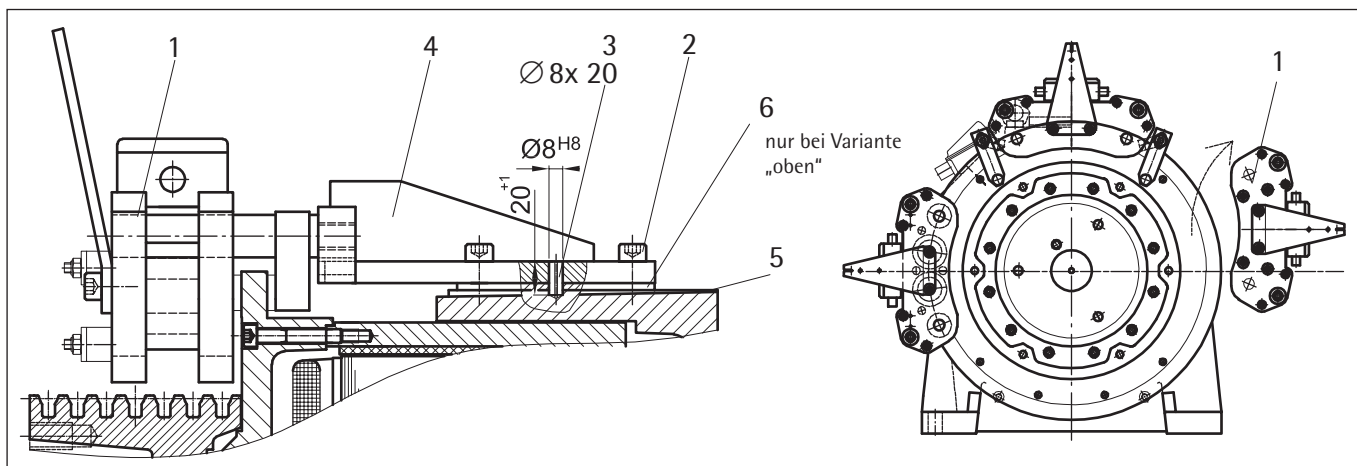
Wird ein nachträglicher Umbau notwendig, kann wie folgt verfahren werden:

### Abbau der Bremse mit Flansch (1)

- 4 Stück Schrauben (2) M10 mit Innensechskant lösen,
- Bremse mechanisch lüften. Dazu die mitgelieferten zwei Lüftschauben M6 x 65 einschrauben (siehe Kapitel „Bremsentausch“).
- Schrauben (2) entfernen,
- mit (3) verstifteten Flansch (4) mit geeignetem Werkzeug abdrücken,
- Bremse vorsichtig abnehmen und Stifte entfernen.

### Anbau der Bremse mit Flansch (1)

- Bremse mechanisch lüften (mit Lüftschauben) und vorsichtig auf die Bremsenfläche (5) aufsetzen, bei Anbau „oben“ zusätzlich die 4mm dicke Unterlage (6) beilegen,
- 4 Stück Schrauben M10x25, oben M10x30 (2) lose einschrauben,
- Lüftschauben entfernen (Bremse bremsen lassen) und Schrauben (2) mit Anzugsmoment 48 Nm festschrauben,
- Bremse elektrisch lüften und Bremspalt einstellen (siehe Kapitel „Bremsentausch“).
- Bremse vom Netz trennen (bremsen lassen) und Flansch (4) mittels 2 Stück Zylinderstift (3) mit (5) nach Bild verstiften. Beim Anbohren von (5) die vorgebohrten Löcher in (4) benutzen.



# Getriebefreie Aufzugmaschine

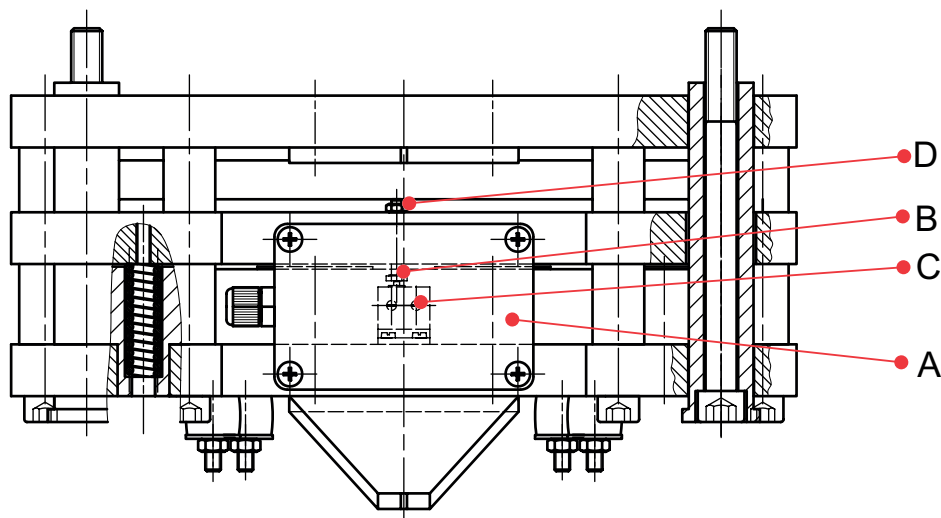
## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page	25
Datum/date	12.08.2016
Stand/version	0.18

## 9.8. Schalterjustage Bremsenüberwachung

- Anschlusskasten der Bremse (A) lösen
- Bremse bestromen und damit Lüftweg  $s_B$  auf 0 mm bringen
- Schraube (B) bis Schaltpunkt in Richtung Mikroschalter (C) schrauben. Zur exakten Schaltpunktbestimmung Schraube sehr langsam drehen!
- Anschließend Schraube (B) 60° weiter in Richtung Mikroschalter schrauben.
- Schraube (B) mit Mutter (D) kontern. Beim Kontern darauf achten, dass die Position der Sechskantschraube unverändert bleibt.
- Sechskantmutter und Befestigungsschrauben mit Schraubensicherungslack sichern.
- Kontrolle, ob Schaltpunkt zwischen  $s_B = 0$  und 0,3 mm liegt.



# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 26  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

## 9.9. Mess-System austauschen



Hinweis

Das Messsystem ist nur von der Rückseite des Motors zugänglich.

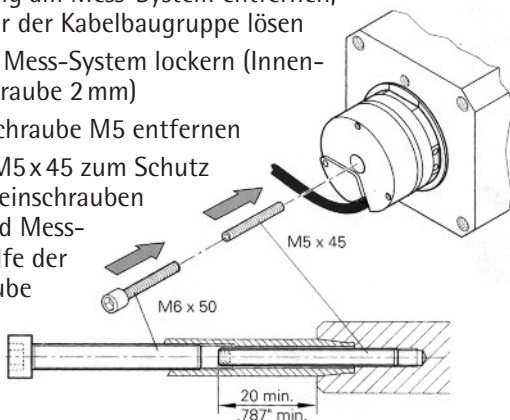


Warnung

Das Mess-System nur demontieren, wenn es auf Grund eines Defektes erforderlich ist. Nach der Montage muss das Offset wieder eingestellt werden (Siehe dazu die Betriebsanleitung des verwendeten Umrichters.).

### Demontage

- Kabelabdeckung am Mess-System entfernen, Platinenstecker der Kabelbaugruppe lösen
- Spannring am Mess-System lockern (Innen-sechskant-Schraube 2 mm)
- Befestigungsschraube M5 entfernen
- Gewindestift M5x45 zum Schutz des Gewindes einschrauben (siehe Bild) und Mess-System mit Hilfe der Abdrückschraube M6x50 lösen



### Montage

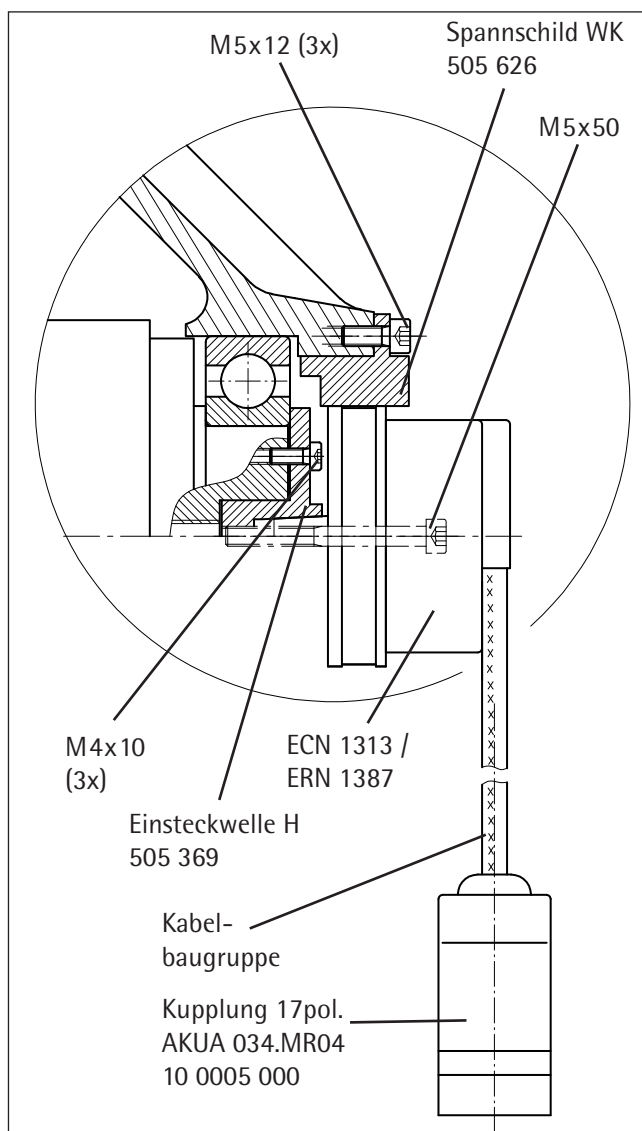
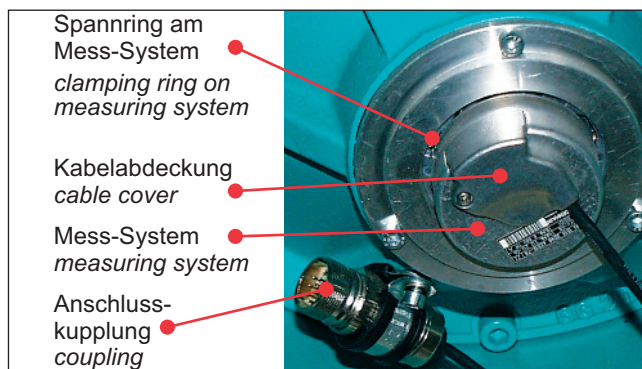
- Rundlauf am Aufnahmzapfen (Einsteckwelle H) prüfen (Rundlaufabweichung von max. 0,02 mm zulässig)
- Aufnahmzapfen und Mess-Systemwellenende reinigen, nicht fetten.
- Kabelabdeckung am Mess-System lösen
- Mess-System einsetzen und Befestigungsschraube M5x50 in die Hohlwelle einsetzen und festziehen ( $M_A = 5,2 \text{ Nm}$ )
- Mess-System so drehen, dass eine gute Kabelführung gewährleistet ist
- Spannring am Mess-System festziehen ( $M_A = 0,65 \text{ Nm}$ )
- Platinenstecker der Kabelbaugruppe in Mess-System einstecken (Bezeichnung „TOP“ bzw. Führungsnase beachten)



Hinweis

ECN 1313 und ERN 1387 benötigen unterschiedliche Kabelbaugruppen. Bei Mess-Systemtausch beachten!

- Kabelabdeckung montieren
- Kuplung mit Schelle und Schraube M5x16 befestigen





# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 27  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

## 9.10. Prüfung der Bremse nach EN 81



Die Prüfung der Bremse sollte durchgeführt werden wenn sich die Kabine in etwa in Schachtmitte befindet. Eventuell vorhandene Motor-Kurzschlusschaltungen sind zu deaktivieren, um die Wirkung der Bremse allein zu prüfen.

### Überlast

Die Prüfung des Bremssystems erfolgt bei den mit **1,25facher** Nennlast beladenen und mit Nenngeschwindigkeit abwärts fahrenden Fahrkorb durch Unterbrechung der Energiezufuhr zu Motor und Bremssystem. Das Bremssystem muss in der Lage sein, den Fahrkorb zu verzögern.

### Ausfall einer Teilbremse

Bei Ausfall einer Teilbremse muss der mit Nennlast beladene und mit Nenngeschwindigkeit abwärts fahrende Fahrkorb noch ausreichend verzögert werden.

Um den Ausfall einer Teilbremse zu simulieren, müssen die einzelnen Bremsen auch beim Öffnen des Sicherheitskreises getrennt voneinander offen gehalten werden. Dies sollte vorzugsweise durch eine geeignete elektrische Schaltung erfolgen, kann aber auch mechanisch „von Hand“ realisiert werden.

Dieser Zustand darf nicht dauerhaft sein!

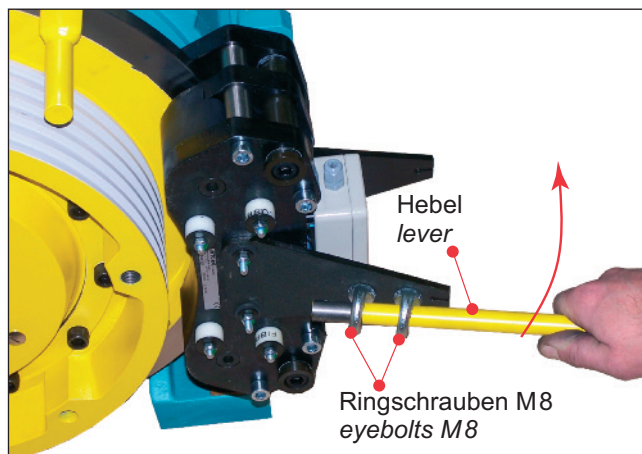


Während dieser Prüfung muss der Aufzug beobachtet werden. Kommt es zu keiner Verzögerung ist der offen gehaltene Bremskreis unverzüglich zu schließen.

### getrennte Betätigung der Teilbremsen

Zur separaten Betätigung der Teilbremsen gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- Vorzugsweise sollte eine getrennte elektrische Ansteuerung der Teilbremsen Verwendung finden. Einzelne Taster ermöglichen eine schnelle Aktivierung/Deaktivierung der Teilbremsen.
- mit Hilfe der in Kapitel 9.4. gezeigten Bowdenzug-Fernbedienung (Die übrigen Bowdenzüge müssen dazu ausgehängen werden. Der Bowdenzug der zu prüfenden Bremse sollte im sich im Hebelbock in der mittleren Aufnahme befinden um Schrägzug zu vermeiden.)
- Mit Hilfe von 2 Ringschrauben M8 und einem Hebel (siehe Bild „Handlüftung“)



Handlüftung

### Bremsenüberwachung

Die Bremsenüberwachungsschalter sind einzeln zu prüfen. Bei fehlendem oder falschen Mikroschaltersignal darf keine Fahrt möglich sein.

# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 28  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

## 9.11. Störungssuche

Störung	Ursache	Behebung
Motor läuft nicht an bzw. arbeitet unkontrolliert oder entwickelt kein Drehmoment	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor nicht phasenrichtig angeschlossen</li> <li>• Mess-System nicht korrekt angeschlossen</li> <li>• Umrichterparametrierung falsch</li> <li>• EMV- Störungen</li> <li>• Offsetwinkel des Mess-Systems falsch eingestellt</li> <li>• Mess-System defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motorphasen korrekt anschließen</li> <li>• Mess-System korrekt anschließen</li> <li>• Umrichterparametrierung überprüfen</li> <li>• Abschirm- und Erdungsmaßnahmen entsprechend der Anleitung des Umrichters durchführen</li> <li>• Offsetwinkel des Mess-Systems kontrollieren</li> <li>• Mess-System austauschen</li> </ul>
Motorgeräusche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lager defekt</li> <li>• Umrichterparametrierung falsch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kundendienst benachrichtigen</li> <li>• Umrichterparametrierung überprüfen</li> </ul>
Bremssystem lüftet nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremssystem wird nicht mit Spannung versorgt</li> <li>• Spannung am Bremsmagneten zu klein</li> <li>• Bremsbacken mechanisch blockiert</li> <li>• Übererregungsgleichrichter defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrischen Anschluss kontrollieren</li> <li>• Anschluss-Spannung am Bremsmagnet kontrollieren</li> <li>• Mechanische Blockierung entfernen</li> <li>• Übererregungsgleichrichter austauschen</li> </ul>
Bremssystem lüftet mit Verzögerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übererregungsgleichrichter defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übererregungsgleichrichter austauschen</li> </ul>
Bremssystem fällt nicht ein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremsbacke mechanisch blockiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanische Blockierungen entfernen</li> </ul>
Bremssystem fällt mit Verzögerung ein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschaltzeit bei wechselstromseitiger Schaltung ist nicht ausreichend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansteuerung mit der gleichstromseitigen Schaltung des Übererregungsgleichrichters</li> </ul>
Lautes Schaltgeräusch der Bremse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremsenluftspalt zu groß</li> <li>• gleichstromseitiges Schalten der Bremse im „Normalbetrieb“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremsenluftspalt einstellen</li> <li>• Umstellung der Bremsenansteuerung auf wechselstromseitiges Schalten im „Normalbetrieb“</li> </ul>
Bremsmoment zu gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremsfläche oder Bremsbeläge verschmutzt</li> <li>• Fremdkörper zwischen Bremsfläche und Bremsbelag</li> <li>• Bremsfläche bzw. Bremsbelag mit öl oder fetthaltigen Medien in Berührung gekommen</li> <li>• Lastmoment zu groß</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremsfläche / Bremsbeläge säubern.</li> <li>• Fremdkörper entfernen</li> <li>• Bremsbelag wechseln, Bremstrommel gründlich reinigen</li> <li>• Lastmoment reduzieren</li> </ul>



# Getriebefreie Aufzugsmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 29  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

## 10. Typschlüssel

Beispiel:	W	S	G-	08	.	3	-	0	0	09	/	40A	-	ZE
	W	S	G-	08	.	Z3	-	X1	X2	X3 X4	/	X5 X6 X7	-	X8 X9

kundenspez. Kennung

S = Synchronmotor

G = getriebefrei

U = getriebefrei, UL/CSA zugelassen

Baugröße

Z3: Baulänge:

4 Baulängen verfügbar;  
Kennzeichnung: 1, 2, 3, 4

X1: kundenspezifische Kennung

R: WSG-08.1-3 - Bremsen „oben“ und „rechts“ (siehe Maßbild)

L: WSG-08.1-3 - Bremsen „oben“ und „links“ (siehe Maßbild)

S: WSG-08.4 - Bremsen „oben“ (siehe Maßbild)

X2: Motorspannung:

0: geeignet für Umrichter mit einer Zwischenkreis-  
spannung von 500 ... 620 V

6: geeignet für Umrichter mit einer Zwischenkreis-  
spannung von 260 ... 350 V

X3 X4: Nenndrehzahl:

z.B. 06: 60 min<sup>-1</sup> (mit D<sub>T</sub> von 400 mm v = 0,6 m/s bei Aufhängung 2:1)  
09: 95 min<sup>-1</sup> (mit D<sub>T</sub> von 400 mm v = 1,0 m/s bei Aufhängung 2:1)  
15: 153 min<sup>-1</sup> (mit D<sub>T</sub> von 400 mm v = 1,6 m/s bei Aufhängung 2:1)  
19: 190 min<sup>-1</sup> (mit D<sub>T</sub> von 400 mm v = 2,0 m/s bei Aufhängung 2:1)  
24: 240 min<sup>-1</sup> (mit D<sub>T</sub> von 400 mm v = 2,5 m/s bei Aufhängung 2:1)  
06: 67 min<sup>-1</sup> (mit D<sub>T</sub> von 340 mm v = 0,6 m/s bei Aufhängung 2:1)  
11: 112 min<sup>-1</sup> (mit D<sub>T</sub> von 340 mm v = 1,0 m/s bei Aufhängung 2:1)  
18: 180 min<sup>-1</sup> (mit D<sub>T</sub> von 340 mm v = 1,6 m/s bei Aufhängung 2:1)  
22: 225 min<sup>-1</sup> (mit D<sub>T</sub> von 340 mm v = 2,0 m/s bei Aufhängung 2:1)

X5 X6 X7: Treibkranzausführung

(Treibkranzdurchmesser, -breite, Rillenausführung, Rillengeometrie)

X8 X9: Variantenkenennung (Bremsen; Mess-System, Modifikationen)

ZE: Zangen-Scheibenbremse; Mess-System ECN 1313-2048 Inkr. - SSI-Interface

ZF: Zangen-Scheibenbremse; Mess-System ECN 1313-2048 Inkr. - ENDAT-Interface

ZG: Zangen-Scheibenbremse; Mess-System ERN 1387-2048 Inkr.

# Getriebefreie Aufzugmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 30  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

## 11. Technische Daten

Betriebsart:	S3 – 40 % ED
Treibkranz:	Ø 400 mm oder Ø 340 mm
Treibkranz-Härte:	mind. 220 HB 30
typ. Anzahl der Tragseile und Durchmesser	4 x Ø 8 mm; 5 x Ø 10 mm; (max. 8 x Ø 10 mm)
D-Lager:	Pendel-Rollenlager
N-Lager:	Kugellager bzw. Zylinderrollenlager
zul. Achslast:	bis zu 55.000 N
Antriebsmotor:	Synchron-Motor
Polpaarzahl:	11
Isolierstoffklasse:	155 (F)
Schutzart:	IP 41
Überlastbarkeit:	2,3-fach ( $I_{max}/I_N$ )
Wicklungsschutz:	3-fach PTC 150°C

### Standortbedingungen

max. Aufstellhöhe:	max. 1.000 m (sonst Leistungsreduzierung erforderlich)
Umgebungstemperatur:	-5°C ... +40°C
max. rel. Luftfeuchte:	85 % bei 20°C (nicht betauend)

Die Tabelle ist für einen Schachtwirkungsgrad von ca. 72..78 % (Gegengewichtsausgleich: 50 %) gerechnet und enthält eine Standardauswahl von Maschinen, die Aufzugs- Projektdaten werden angepasst und können abweichen.

### Zangen-Scheibenbremse

	WSG-08.1-3	WSG-08.4
Typ:	BFK 466-55	
max. Bremsmoment:	2 x 925 Nm	3 x 925 Nm
voreingestellt:	2 x 925 Nm	3 x 925 Nm
Luftspalt $s_B$ :	0,5 ± 0,1 mm (Neuluftspalt)	
max. Luftspalt $s_{B\ max}$ :	1,0 mm	
Haltespannung:	103 VDC	
Haltestrom:	2 x 1,1 A	3 x 1,1 A
Übererregungsspannung:	205 VDC	
Übererregungsstrom:	2 x 2,3 A	3 x 2,3 A

### Bremsen-Ansteuergerät

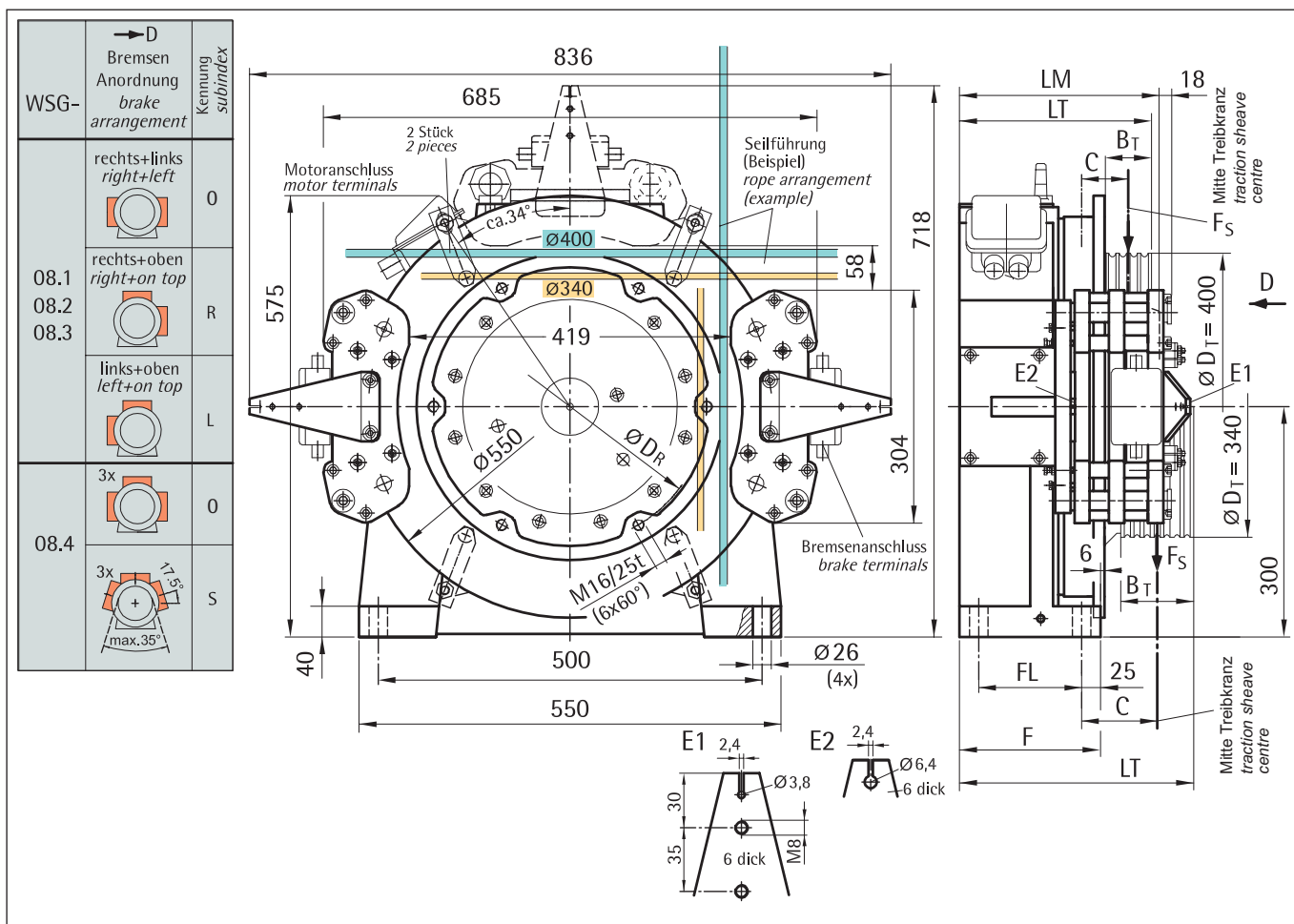
Typ:	BEG-561-255-130 Fa. intorq (an Bremse angebaut)
Betriebsspannung	$U_N = 230\text{ VAC } (\pm 10\%), 40... 60\text{ Hz}$
empf. Versicherung (je Gerät):	2 A

### Bremsen-Überwachungskontakte

Belastbarkeit der Kontakte	...250 VAC / 1 mA...3 A (ohmsche Last)
mechan. Lebensdauer der Kontakte:	1 x 10 <sup>7</sup> Schaltungen
Schutzart:	IP 67

		synchron / <i>synchronous</i> 22-polig / 22-pole																					
Motor / <i>motor</i>		WSG-08.1						WSG-08.2						WSG-08.3						WSG-08.4			
Drehmoment / <i>torque</i> S3-40%, 240 S/h	M <sub>N</sub> [Nm]	460						590						740						1100			
Treibscheibe / <i>sheave</i>	Ø D <sub>T</sub> [mm]	340		400				340		400				340		400				400			
für Nennlasten / <i>for loads</i>	Q [kg]	bis / up to 800		bis / up to 630				bis / up to 1000		bis / up to 850				bis / up to 1300		bis / up to 1150				bis / up to 1600			
Aufhängung / <i>suspension</i>		Tabelle gilt für / <i>table applies for</i> 2:1																					
	v [m/s]	n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	I <sub>N</sub> [A]	n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	I <sub>N</sub> [A]	
Motorströme gelten für 500...620V Zwischen- kreisspannung	0,6	67	3,2	12,0	60	2,9	12,0	67	4,1	14,8	60	3,7	14,8	67	5,2	18,5	60	4,6	18,5	60	6,9	28,5	
	1,0	112	5,4	17,3	95	4,6	12,0	112	6,9	21,7	95	5,9	14,8	112	8,7	26,9	95	7,4	18,5	95	10,9	28,5	
	1,25	140	6,7	17,3	119	5,7	17,3	140	8,6	21,7	119	7,4	21,7	140	10,8	26,9	119	9,2	26,9	119	13,7	43,0	
<i>Motor currents apply for</i> 500...620V d.c. link voltage	1,6	180	8,7	19,8	153	7,4	17,3	180	11,1	25,7	153	9,5	21,7	180	13,9	31,6	153	11,9	26,9	153	17,6	43,0	
	1,75	197	9,5	25,0	167	8,0	19,8	197	12,2	31,7	167	10,3	25,7	197	15,3	41,3	167	12,9	31,6	167	19,2	46,0	
	2,0	225	10,8	25,0	190	9,2	25,0	225	13,9	31,7	190	11,7	31,7	225	17,4	41,3	190	14,7	41,3	190	21,9	62,5	
	2,5				240	11,6	25,0				240	14,8	31,7				240	18,6	41,3	240	27,6	62,5	

## 12. Maßbild



Treibscheibe / traction sheave  Ø D <sub>T</sub>	B <sub>T</sub>	C	LT				Masse/weight m <sub>T</sub> [kg]	Trägheitsmoment inertia J <sub>T</sub> [kgm <sup>2</sup> ]	F <sub>S</sub> [kN]	
			WSG-						bis/ up to	
			08.1	08.2	08.3	08.4			n <sub>N</sub> [rpm]	240
400 D <sub>R</sub> = 356	60	61	250	286	286	-	16	0,47	55	45
	70	66	260	296	296		17	0,52		
	82	72	272	308	308		18	0,57	50	
	90	76	280	316	316		22	0,63	45	40
	124	147	-	-	-		404	32		
340 D <sub>R</sub> = 296	70	86	280	316	316	-	16	0,47	50	40
	95	98.5	305	341	341		22	0,63	45	

Motor / motor	WSG-	08.1	08.2	08.3	08.4
	F	184	220	220	220
	FL	134	170	170	170
	LM	260	296	296	350
Masse / weight	m <sub>M</sub> [kg]	282	310	324	397
Trägheitsmoment inertia	J <sub>M</sub> [kgm <sup>2</sup> ]	2,8	3,0	3,2	3,3

# Getriebefreie Aufzugmaschine

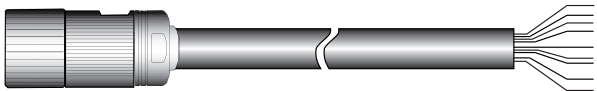


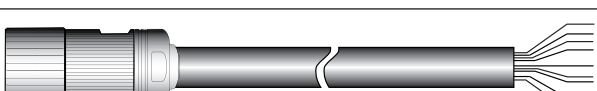




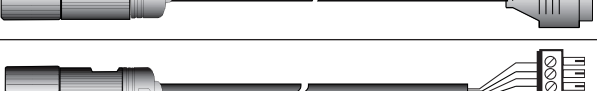

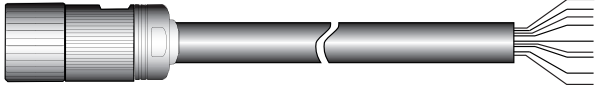
## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 32  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

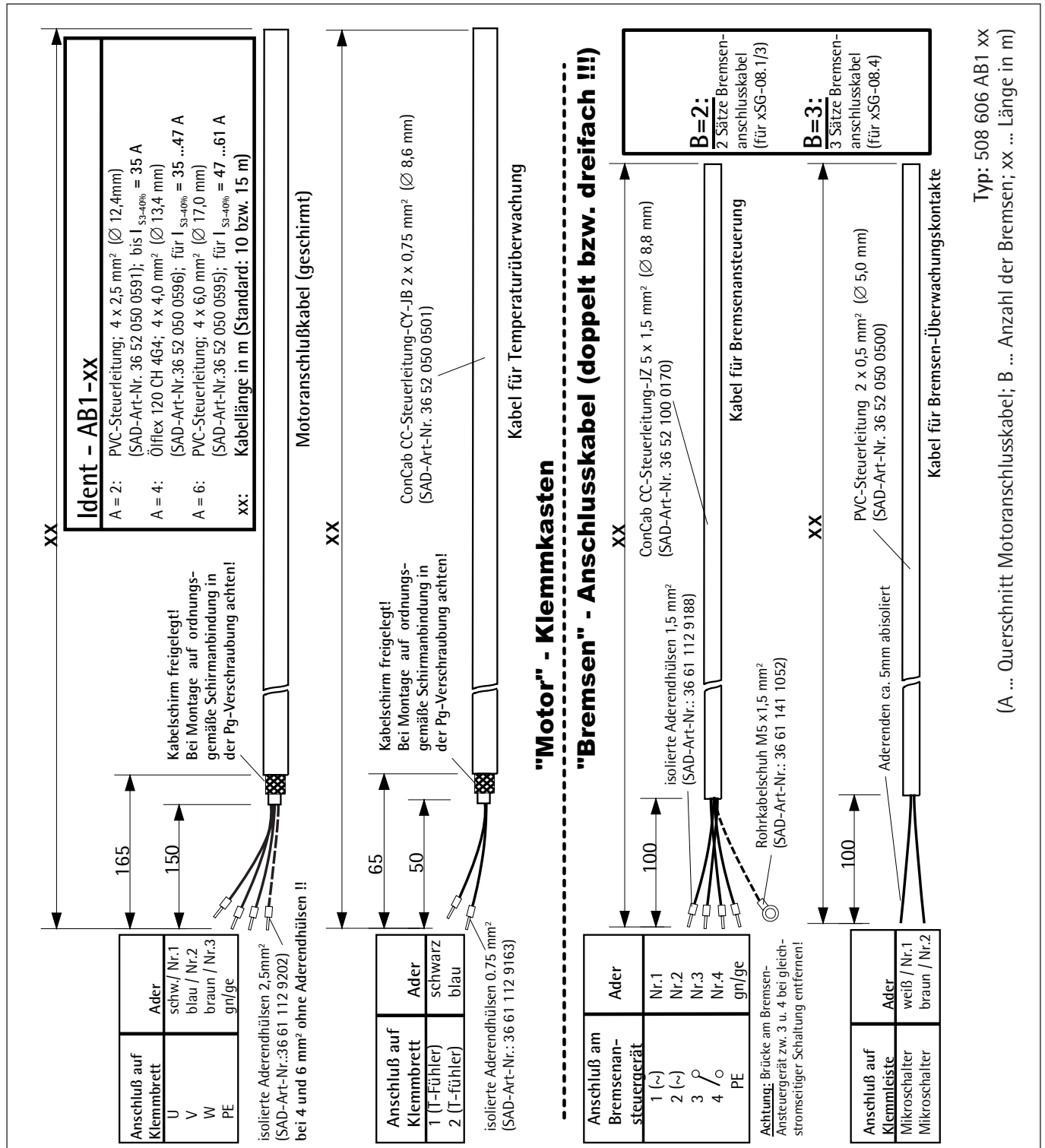
## 13. Zubehör

### 13.1. Anschlusskabel für Mess-Systeme

	Umrichter Typ	empf. Mess-System	empfohlenes Mess-Systemkabel
	E-Pack Arkel ARCODE	ECN 1313 (EnDat oder SSI)	503 325 021 xx
	D-Pack Arkel ADrive CT unidrive SP	ECN 1313 (EnDat oder SSI)	502 452 021 xx
	emotron/ Dietz DSV 5445	ECN 1313 (EnDat oder SSI)	501 112 022 xx
	Fuji Frenic	ECN 1313 (EnDat)	502 679 022 xx
	KEB F5	ECN 1313 (EnDat)	502 363 022 xx
	LTi DRiVes Lust CDD 3000	ECN 1313 (SSI)	505 677 022 xx
	RST Elektronik FRC	ECN 1313 (EnDat)	508 752 022 xx
	GEFRAN (SIEI) AVY-L-M	ERN 1387	503 599 022 xx
	Vacon NXP	ECN 1313 (EnDat)	503 289 021 xx
	Yaskawa/ Omron L7 Telemecanique/ Schneider Altivar 71	ECN 1313 (EnDat)	503 715 022 xx
	Ziehl-Abegg 2SY/3BF	ECN 1313 (EnDat oder SSI)	508 749 022 xx

xx... Kabellänge in m

## 13.2. Anschlusskabelsatz Motor und Bremse



# Getriebefreie Aufzugsmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

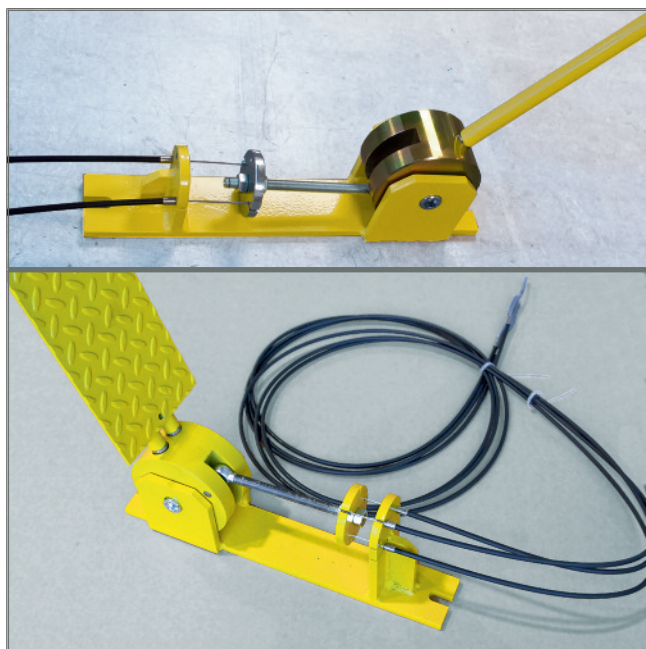
Seite/page	34
Datum/date	12.08.2016
Stand/version	0.18

### 13.3. Bowdenzug-Fernbedienung für Bremse

Die Bowdenzug-Fernbedienung der Bremse dient im Notfall zum mechanische Lüften der Bremsen. Details zur Anwendung sind Kapitel 9.4. „Notevakuierung“ zu entnehmen.

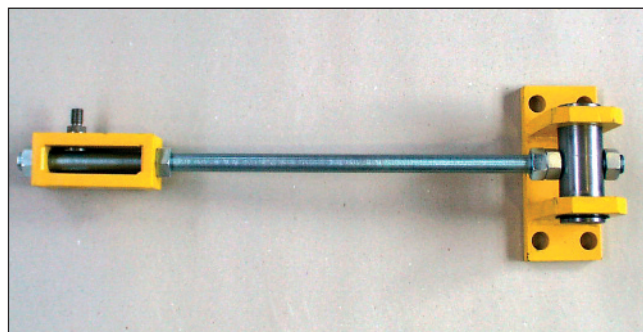
Die Standardlänge des Bowdenzuges beträgt 3 m. Andere Längen auf Anfrage.

*Bowdenzug-Fernbedienung, handbetätigt*



*Bowdenzug-Fernbedienung, fußbetätigt*

### 13.4. Rückholeinrichtung



Die Rückholeinrichtung dient im Notfall (z. B. Festsitzen im Fang) zum Verfahren des Aufzuges „von Hand“.

Details zur Anwendung sind Kapitel 9.4. „Notevakuierung“ zu entnehmen.

# Getriebefreie Aufzugsmaschine

## WSG-08 mit Zangen-Scheibenbremse

### Betriebsanleitung

Seite/page 35  
Datum/date 12.08.2016  
Stand/version 0.18

## 14. Ersatzteile

Position	Teil	Bezeichnung
<b><u>Motor</u></b>		
01	Treibkranz	nach Maschinen-Typenschild Typschlüssel X5X6X7
02	Kegelschmiernippel	DIN 71 412 - AM 10 x 1
03	Verschluss	N-Pg 9 DIN 46320-Fs
04	Seilabsprungsicherung kpl.	505 648
05	Mess-System (je nach Spezifikation)	ECN 1313 / SSI / 2048 Inkr. / Klemmring ECN 1313 / ENDAT / 2048 Inkr. / Klemmring ERN 1387 / 2048 Inkr. / Klemmring
<b><u>Bremssystem</u></b>		
06	Übererregungsgleichrichter	32 17 320 A23 (Fa. Binder) bis 06/2006 BEG-561-255-130 (Fa. intorq) ab 06/2006
07	Zangen-Scheibenbremse	Typ BFK 466-55
08	Lüftschauben	M6x65





WITTUR Electric  
Drives GmbH



## EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

im Sinne der EU-Richtlinie Niederspannung (2014/35/EU)  
as defined by the EU Low Voltage Directive (2014/35/EU)

Der Hersteller  
The manufacturer

**WITTUR Electric Drives GmbH**  
**Offenburger Straße 3**  
**D-01189 Dresden**  
**Deutschland / Germany**

erklärt hiermit, dass die folgenden Produkte  
certifies that the following products

**Produktbezeichnung:**  
**Product designation:**

Asynchronmotoren <i>Asynchronous motors</i>	DS□ 1, DS□ 3
Synchronmotoren <i>Synchronous motors</i>	DS□ 2, DS□ 4, DG□ 4, DU□ 4, DG□ 6, DU□ 6, WSG, K□ 8, T□ 8
Sondermotoren <i>Custom-made motors</i>	4HX, 6PX, QPX

den Bestimmungen der EU-Richtlinie 2014/35/EU entsprechen.  
are in conformity with the specification of the EU Directive 2014/35/EU.

**Erklärung zur EMV-Richtlinie (2014/30/EU)**

Bei Netzbetrieb an sinusförmiger Wechselspannung erfüllen die Motoren die Anforderungen der EU-Richtlinie „Elektromagnetische Verträglichkeit“ 2014/30/EU unter Berücksichtigung der Normen EN 61000-6-1...4.

**Statement relating to EMC Directive (2014/30/EU)**

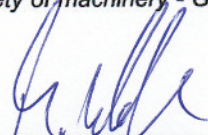
When connected to a sinus-shaped a.c. voltage system, the motors conform to the requirements of the EC Directive "Electromagnetic compatibility" 2014/30/EU, including those specified in standards EN 61000-6-1...4.

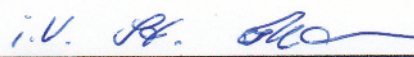
Folgende Normen sind angewandt:  
The following standards are in use:

- EN / IEC 60 204-1:** Sicherheit von Maschinen; Elektrische Ausrüstung von Maschinen;  
Teil 1: Allg. Anforderungen  
*Safety of machinery - Electrical equipment of machines. Part 1: General requirements*
- EN / IEC 60 034:** Drehende elektrische Maschinen  
*Rotating electrical machines*
- EN ISO 12 100:** Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze,  
Risikobeurteilung und Risikominimierung  
*Safety of machinery - General principles for design, risk assessment and risk reduction*

Dresden, 2016-06-02

(Ort, Datum)  
(Place, date)

  
Markus Weber  
Geschäftsführer  
Managing Director

  
Steffen Mann  
Leiter Entwicklung/Konstruktion  
Head of Development/Construction





Industrie Service

# EU-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG

gemäß Anhang IV, Absatz A der Richtlinie 2014/33/EU

**Bescheinigungs-Nr.:** EU-BD 715

**Zertifizierstelle der Notifizierten Stelle:** TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
Westendstr. 199  
80686 München - Deutschland  
Kennnummer 0036

**Bescheinigungsinhaber:** INTORQ GmbH & Co. KG  
Wülmser Weg 5  
31855 Aerzen - Deutschland

**Hersteller des Prüfmusters:** INTORQ GmbH & Co. KG  
(Hersteller Serienfertigung – siehe Anlage)  
Wülmser Weg 5  
31855 Aerzen - Deutschland

**Produkt:** Bremseinrichtung auf die Treibscheibe wirkend, als Teil der Schutzeinrichtung für den aufwärts-fahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit und Bremsselement gegen unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbes

**Typ:** BFK466-55

**Richtlinie:** 2014/33/EU

**Prüfgrundlagen:** EN 81-20:2014  
EN 81-50:2014  
EN 81-1:1998+A3:2009

**Prüfbericht:** EU-BD 715 vom 18.03.2016

**Ergebnis:** Das Sicherheitsbauteil entspricht den wesentlichen Gesundheitsschutz- und Sicherheitsanforderungen der o.g. Richtlinie, sofern die Anforderungen des Anhangs zu diesem Zertifikat eingehalten sind.

**Ausstellungsdatum:** 18.03.2016

**Gültigkeitsdatum:** ab 20.04.2016

*Werner Rau*

Werner Rau  
Zertifizierstelle der Fördertechnik



# Anhang zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. EU-BD 715 vom 18.03.2016



## 1 Anwendungsbereich

### 1.1 Verwendung als Bremseinrichtung - Teil der Schutzeinrichtung für den aufwärtsfahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit (aufwärts wirkend) - zulässige Bremskraft und Auslösegeschwindigkeit

1.1.1 Zulässige Bremskraft beim Wirken der Bremseinrichtung auf die Treibscheibe in Aufwärtsrichtung des Fahrkorbes 3521 N

(Bremsscheibe und Treibscheibe bilden eine fest verschraubte Bauteileinheit)

Die Bremskraft bezieht sich auf eine Einzelbremse am wirksamen Bremsscheibendurchmesser

1.1.2 Maximale Auslösegeschwindigkeit des Geschwindigkeitsbegrenzers und maximale Nenngeschwindigkeit des Aufzuges

Die maximale Auslösegeschwindigkeit des Geschwindigkeitsbegrenzers und maximale Nenngeschwindigkeit des Aufzuges ist unter Zugrundelegung der nachfolgend genannten maximalen Auslösegeschwindigkeit (Gleitgeschwindigkeit) an der Bremsscheibe unter Berücksichtigung des wirksamen Bremsscheiben- und Treibscheibendurchmessers sowie der Fahrkorbaufhängung zu berechnen.

$$v = \frac{D_{TS} \times v_{BS}}{D_{BS} \times i}$$

$v$  = Auslöse-/ Nenngeschwindigkeit (m/s)  
 $D_{TS}$  = Treibscheibendurchmesser von Seilmitte zu Seilmitte (m)  
 $D_{BS}$  = wirksamer Bremsscheibendurchmesser (m)  
 $v_{BS}$  = Gleitgeschwindigkeit am wirksamen Bremsscheibendurchmesser (m/s)  
 $i$  = Übersetzungsverhältnis Fahrkorbaufhängung

Maximale Auslösegeschwindigkeit (Gleitgeschwindigkeit)  
am wirksamen Bremsscheibendurchmesser

8,25 m/s

### 1.2 Verwendung als Bremsselement - Teil der Schutzeinrichtung gegen unbeabsichtigte Bewegungen des Fahrkorbs (auf- und abwärts wirkend) - zulässige Bremskraft, Auslösegeschwindigkeit und Merkmale

1.2.1 Nennbremskraft und Reaktionszeiten bezogen auf ein produktionsneues Bremsselement

Nennbremskraft* [N]	Maximale Reaktionszeiten** [ms]		
	ohne / mit Übererregung		
	$t_{10}$	$t_{50}$	$t_{90}$
3521	38 / 42	62 / 69	87 / 96

Zwischenwerte können interpoliert werden

#### Erläuterungen:

\* **Nennbremskraft:** Vom Sicherheitsbauteilhersteller dem Montagebetrieb zugesicherte Bremskraft

\*\* **Reaktionszeiten:**  $t_x$  Zeitdifferenz zwischen Abfall des Bremsstromes bis Aufbau von X % der Nennbremskraft,  $t_{50}$  wahlweise berechneter  $t_{50} = (t_{10} + t_{90})/2$  oder aus Versuchsaufzeichnung entnommener Wert

1.2.2 Zugeordnete Ausführungsmerkmale

Art der Bestromung / Abschaltung	Gleichstrom / gleichstromseitig
Bremsansteuerung	einzeln
Nominaler Luftspalt	0,35 mm
Dämpfungselemente integriert	Ja
Übererregung	bei 2-facher Haltespannung
Maximale Auslösegeschwindigkeit am wirksamen Bremsscheibendurchmesser	8,25 m/s

# Anhang zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. EU-BD 715 vom 18.03.2016



Industrie Service

## 2 Bedingungen

- 2.1 Vorgenanntes Sicherheitsbauteil stellt nur ein Teil der Schutzeinrichtung für den aufwärtsfahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit und gegen unbeabsichtigte Bewegungen des Fahrkorbes dar. Erst in Kombination mit einem detektierenden und auslösenden Bauteil nach Norm (auch zwei getrennte Bauteile möglich), welche einer eigenen Baumusterprüfung unterzogen sein müssen, kann das entstandene System die Vorgaben an eine Schutzeinrichtung erfüllen.
- 2.2 Der Montagebetrieb hat zur Erfüllung des Gesamtkonzeptes an die Schutzeinrichtung für die Aufzugsanlage(n) eine Prüfanleitung zu erstellen, der Aufzugsdokumentation beizufügen und eventuell notwendige Hilfsmittel oder Messgeräte, die eine gefahrlose Prüfung (z. B. bei geschlossenen Schachttüren) erlauben, bereit zu halten.
- 2.3 Die Einzelbremsen müssen symmetrisch auf dem Umfang der Bremsscheibe angebracht werden. Zur Erfüllung der Redundanz nach Abschnitt 5.6.6.2 der EN 81-20:2014 (D) müssen mindestens zwei Bremseinrichtungen (Einzelbremsen) verwendet werden.
- 2.4 Bei Verwendung von mehr als zwei Bremseinrichtungen muss im Sinne der Redundanz bei Versagen einer Bremseinrichtung noch eine ausreichende Bremswirkung entsprechend Abschnitt 5.9.2.2.1 der EN 81-20:2014 (D) erhalten bleiben. Es wird nicht davon ausgegangen, dass zwei Bremseinrichtungen gleichzeitig versagen.
- 2.5 Vom Hersteller des gesamten Triebwerkes ist die ausreichende Sicherheit der Verbindung Treib-  
scheibe – Welle – Bremsscheibe sowie der Welle selbst rechnerisch nachzuweisen, wenn die Bremsscheibe nicht direkt Bestandteil der Treibscheibe ist (z.B. angegossen). Die Welle muss hierbei statisch an zwei Punkten gelagert sein.  
Der rechnerische Nachweis ist der technischen Dokumentation des Aufzuges beizufügen.
- 2.6 Die Einstellung der Bremskraft ist gegen unbefugtes Verstellen zu sichern (z.B. Farbversiegelung).
- 2.7 Zur Identifizierung und Information über die prinzipielle Bau- und Wirkungsweise und Abgrenzung des geprüften und zugelassenen Baumusters ist der EU-Baumusterprüfbescheinigung und deren Anhang, die Identifikationszeichnung Nr. 5019001 mit Prüfvermerk vom 18.03.2016 beizufügen.
- 2.8 Die EU-Baumusterprüfbescheinigung darf nur zusammen mit dem dazugehörigen Anhang und der Liste der autorisierten Hersteller (gemäß Anlage) verwendet werden. Diese Anlage wird ggf. nach den Angaben des Bescheinigungsinhabers aktualisiert und mit neuem Stand herausgegeben

## 3 Hinweise

- 3.1 Im Rahmen dieser Baumusterprüfung wurde festgestellt, dass die Bremseinrichtung bei Verwendung von mindestens zwei Einzelbremsen redundant aufgebaut ist und auch die Funktion einer Bremseinrichtung für den Normalbetrieb hat. Sie erfüllt damit die Voraussetzung, auch als Teil der Schutzeinrichtung für den aufwärtsfahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit sowie als Brems-  
element als Teil der Schutzeinrichtung gegen unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbes eingesetzt werden zu können.
- 3.2 Die Prüfung der Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 5.9.2.2 der EN 81-20:2014 (D) ist nicht Bestandteil dieser Baumusterprüfung.
- 3.3 Die Prüfung anderer Anforderungen der Norm, verschleißbedingter Abbau der Bremsmomente bzw. Bremskräfte wie auch die betriebsbedingte Änderung der Treibfähigkeit sind nicht Bestandteil dieser Baumusterprüfung.
- 3.4 Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung wurde in Anlehnung und / oder auf Basis folgender harmonisierten Norm(en) erstellt:
  - EN 81-1:1998 + A3:2009 (D), Anhang F.7 und F.8
  - EN 81-20:2014 (D), Punkt 5.6.6.11, 5.6.7.13
  - EN 81-50:2014 (D), Punkt 5.7 und 5.8
- 3.5 Bei Änderungen bzw. Ergänzungen der oben genannten Normen bzw. bei Weiterentwicklung des Standes der Technik wird eine Überarbeitung der EU-Baumusterprüfbescheinigung notwendig.

**Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung  
Nr. EU-BD 715 vom 18.03.2016**

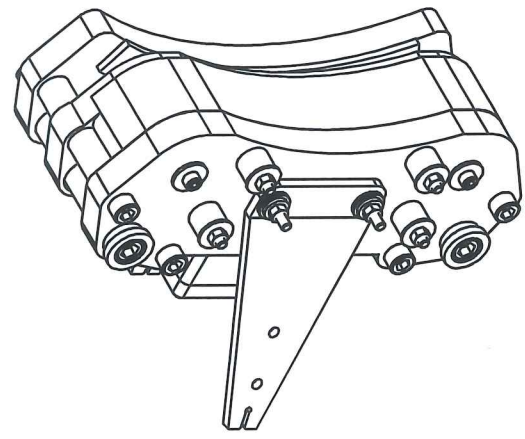
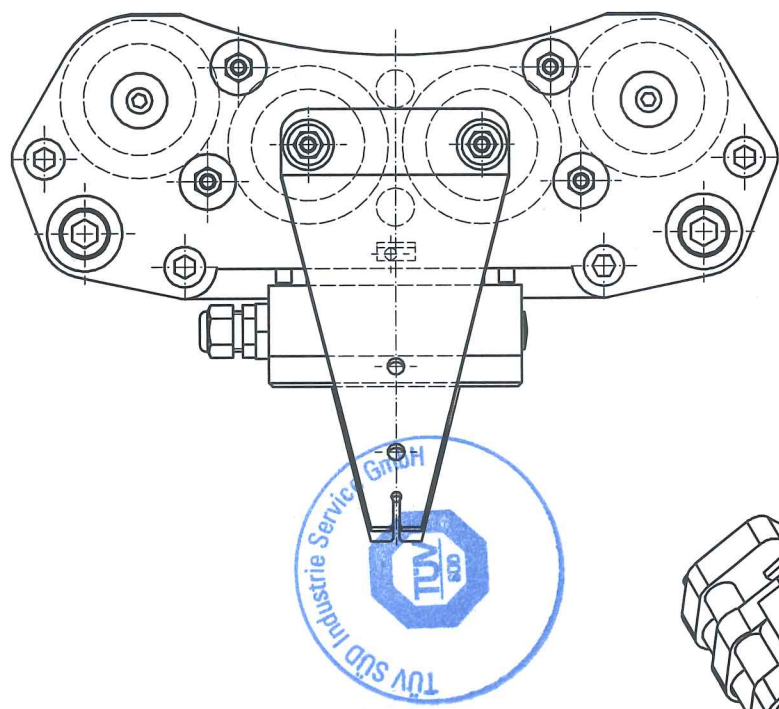


Industrie Service

**Hersteller Serienfertigung – Produktionsstandorte (Stand: 18.03.2016):**

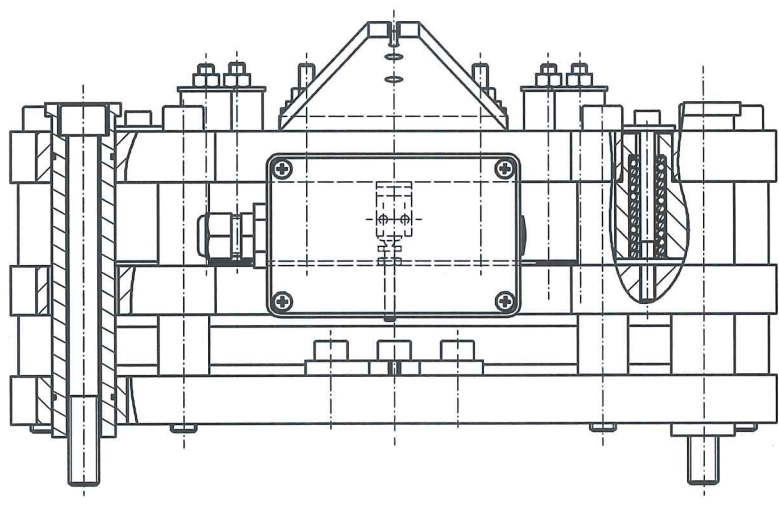
<b>Firma</b>	INTORQ GmbH & Co. KG
<b>Adresse</b>	Wülmser Weg 5 31855 Aerzen - Deutschland

- ENDE DOKUMENT -




18. MRZ. 2016

GEPRÜFT / APPROVED  
TUV SÜD Industrie Service GmbH  
Prüflaboratorium für Produkte der Fördertechnik  
Westendstraße 199  
80686 München  
Sachverständige(r) / Expert  
*H. Napp*



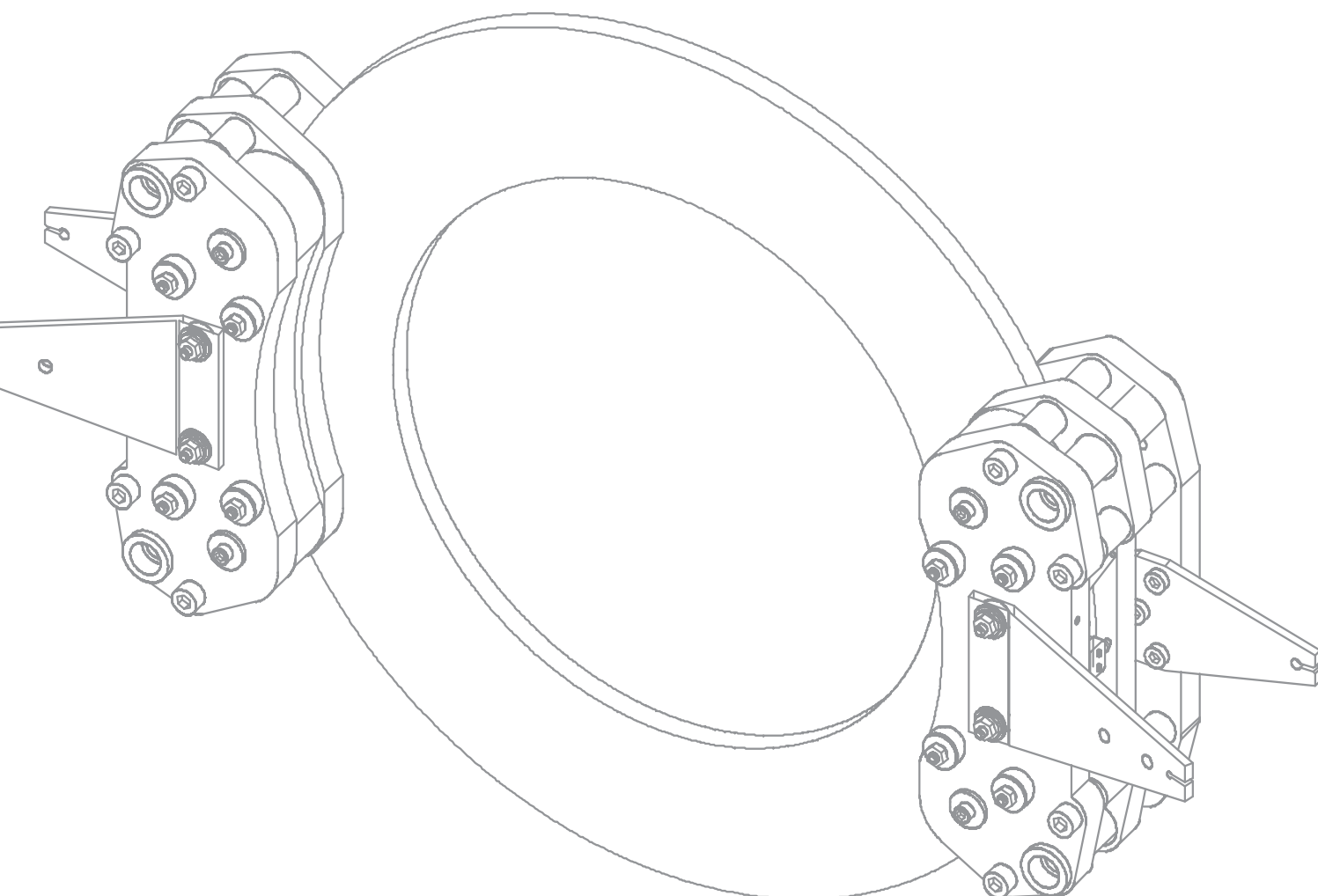
Type BFK466-55

SAP Ident-Nr. / ID-no.		Projektnr. / project-no.	Oberflächen/ surface			Maßstab / scale 1:2	Gewicht / weight
Typ / type		Baugröße / design size	DIN ISO 1302				
Version / version		Status / status	Allgemeintoleranzen/ general tolerance				
AB		40 released	Name / name		Werkstoff / material		Werkstoff-Nr. / material-no.
			Datum / date		Dokumentbeschreibung / document description		
			10.02.2016		Federkraftbremse		
			Gepr / chkd		Spring-op-brake		
			24.02.2016		Dokument-Nr. / document-no.		
			Freig / appr		5019001		
			24.02.2016		Ersatz für / back-up for BFK46655-001		
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				
			Gepr / chkd				
			24.02.2016				
			Freig / appr				
			24.02.2016				
			QUADFASELM				
			QUADFASELM				
			Name / name				
			10.02.2016				



# INTORQ

setting the standard



## INTORQ BFK466-55

Segment-Federkraftbremse

Originalbetriebsanleitung

[www.intorq.com](http://www.intorq.com)



## Produktschlüssel

	INTORQ	B	FK	466	-	55
<b>A</b>						
<b>B</b>						
<b>C</b>						
<b>D</b>						

### Legende zum Produktschlüssel

#### INTORQ BFK466

<b>A</b>	Produktgruppe	Bremsen
<b>B</b>	Produktfamilie	Federkraftbremse
<b>C</b>	Typ	466
<b>D</b>	Baugröße	55

Nicht verschlüsselt sind: Anschlussspannung, Bohrung der Nabe, Optionen


## Identifikation

Verpackungsaufkleber	Beispiel
Hersteller	Typ-Nr.
Typ	Barcode
Benennung	Anzahl pro Karton
Nenn-/Haltespannung	Kennmoment
Nenn-/Halteleistung	Verpackungsdatum
Baumusterprüfkennzeichen	CE-Kennzeichnung
Zusatz	



Typenschild	Beispiel
Hersteller	CE-Kennzeichnung
Typ	Baumusterprüfkennzeichen
Nenn-/Haltespannung	Nenn-/Halteleistung
Typ-Nr.	Kennmoment
	Herstelldatum



Aufkleber Produkt-Rückverfolgbarkeit		Beispiel
Typ	QR-Code	<div> Product Traceability  BFK466-55  13130549    1000061653    INTORQ GmbH &amp; Co. KG  31855 Aerzen DE </div> 
Typ-Nr.		
Seriennummer		
Hersteller		

## Dokumenthistorie

Materialnummer	Version			Beschreibung
00 465 491	3.0	03/2003	SC	Erstauflage zur Serie
13130549	2.0	06/2005	SC	Umfirmierung zu INTORQ Ergänzung Kap. Fehlersuche und Störungsbeseitigung „Lüftweg zu klein“
13130549	3.0	04/2016	SC	Aufbau FM Aktualisierungen Änderung der Baumusterprüfnummern

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Vorwort und Allgemeines .....</b>	<b>5</b>
1.1	Über diese Betriebsanleitung .....	5
1.2	Verwendete Begriffe .....	5
1.3	Verwendete Kurzzeichen .....	5
1.4	Verwendete Konventionen .....	7
1.5	Lieferumfang .....	7
1.6	Antriebssysteme .....	7
1.7	Rechtliche Bestimmungen .....	8
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>9</b>
2.1	Für die Sicherheit verantwortliche Personen .....	9
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	9
2.3	Einsatzbereich der Federkraftbremse INTORQ BFK466-55 .....	10
2.4	Verwendete Sicherheitshinweise .....	10
<b>3</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>12</b>
3.1	Produktbeschreibung .....	12
3.2	Kenndaten .....	14
3.3	Schaltzeiten .....	15
3.4	Schaltarbeit / Schalthäufigkeit .....	16
3.5	Emissionen .....	17
<b>4</b>	<b>Mechanische Installation .....</b>	<b>18</b>
4.1	Notwendiges Werkzeug .....	18
4.2	Montage .....	18
4.3	Einbauvorgang .....	19
<b>5</b>	<b>Elektrische Installation .....</b>	<b>20</b>
5.1	Elektrischer Anschluss .....	20
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme und Betrieb .....</b>	<b>22</b>
6.1	Funktionsprüfungen .....	22
6.2	Während des Betriebes .....	23
<b>7</b>	<b>Wartung und Reparatur .....</b>	<b>24</b>
7.1	Inspektionsintervalle .....	24
7.2	Inspektionen .....	24
7.3	Wartungsarbeiten .....	24
7.4	Ersatzteilbestellung .....	25
<b>8</b>	<b>Fehlersuche und Störungsbeseitigung .....</b>	<b>26</b>

# 1 Vorwort und Allgemeines

## 1.1 Über diese Betriebsanleitung

- Die vorliegende Betriebsanleitung dient zum sicherheitsgerechten Arbeiten an und mit der Segment - Federkraftbremse. Sie enthält Sicherheitshinweise, die beachtet werden müssen.
- Alle Personen, die an und mit der Segment - Federkraftbremse arbeiten, müssen bei ihren Arbeiten die Betriebsanleitung verfügbar haben und die für sie relevanten Angaben und Hinweise beachten.
- Die Betriebsanleitung muss stets komplett und in einwandfrei lesbarem Zustand sein.

## 1.2 Verwendete Begriffe

Begriff	Im folgenden Text verwendet für
Federkraftbremse	Segment-Federkraftbremse
Antriebssystem	Antriebssysteme mit Federkraftbremsen und anderen Antriebskomponenten




## 1.3 Verwendete Kurzzeichen

Kurzzeichen	Einheit	Benennung
$F_R$	N	Nennreibungskraft
$I$	A	Strom
$I_H$	A	Haltestrom, bei 20 °C und Haltespannung
$I_L$	A	Lüftstrom, bei 20 °C und Lüftspannung
$I_N$	A	Nennstrom, bei 20 °C und Nennspannung
$M_A$	Nm	Anzugsmoment der Befestigungsschrauben
$M_{dyn}$	Nm	Bremsmoment bei konstanter Drehzahl
$M_K$	Nm	Kennmoment der Bremse, Kennwert bei einer Relativedrehzahl von 100 r/min
$n_{max}$	r/min	Maximal auftretende Drehzahl während der Rutschzeit $t_3$
$P_H$	W	Spulenleistung beim Halten, nach Spannungsumschaltung und 20 °C
$P_L$	W	Spulenleistung beim Lüften, vor Spannungsumschaltung und 20 °C
$P_N$	W	Spulennennleistung, bei Nennspannung und 20 °C
$Q$	J	Wärmemenge/Energie
$Q_E$	J	Maximal zulässige Reibarbeit bei einmaligem Schalten, thermische Kenngröße der Bremse
$Q_R$	J	Bremsenergie, Reibarbeit

Kurzzeichen	Einheit	Benennung
$Q_{Smax}$	J	Maximal zulässige Reibarbeit bei zyklischem Schalten, abhängig von der Schalthäufigkeit
$R_m$	N/mm <sup>2</sup>	Zugfestigkeit
$R_N$	Ohm	Spulennennwiderstand bei 20 °C
$R_z$	µm	Gemittelte Rauhtiefe
$S_h$	1/h	Schalthäufigkeit, d.h. die Anzahl der gleichmäßig über die Zeiteinheit verteilten Schaltvorgänge
$S_{hue}$	1/h	Übergangsschalthäufigkeit, thermische Kenngröße der Bremse
$S_{hmax}$	1/h	Maximal zulässige Schalthäufigkeit, abhängig von der Reibarbeit pro Schaltung
$s_L$	mm	Luftspalt, d.h. Hub der Ankerscheibe beim Schalten der Bremse
$s_{LN}$	mm	Nennluftspalt
$s_{Lmin}$	mm	Minimaler Luftspalt
$s_{Lmax}$	mm	Maximaler Luftspalt
$s_{HL}$	mm	Luftspalt für Handlüftung
$t_1$	ms	Verknüpfzeit, Summe aus Ansprechverzug und Bremsmoment - Anstiegszeit $t_1 = t_{11} + t_{12}$
$t_2$	ms	Trennzeit, Zeit vom Schalten des Magnetteils bis Erreichen von 0.1 M <sub>dyn</sub>
$t_3$	ms	Rutschzeit, Eingriffszeit der Bremse (nach $t_{11}$ ) bis zum Stillstand
$t_{11}$	ms	Ansprechverzug beim Verknüpfen, Zeit vom Ausschalten der Spannung bis Beginn des Drehmomentanstiegs
$t_{12}$	ms	Anstiegszeit des Bremsmoments, Zeit vom Beginn des Drehmomentanstiegs bis zum Erreichen des Bremsmoments
$t_{ue}$	s	Übererregungszeit
$U$	V	Spannung
$U_H$	V DC	Haltespannung, nach Spannungsumschaltung
$U_L$	V DC	Lüftspannung, vor Spannungsumschaltung
$U_N$	V DC	Spulennennspannung, bei Bremsen, die Spannungsumschaltung erfordern, ist $U_N$ gleich $U_L$

## 1.4 Verwendete Konventionen

Diese Dokumentation verwendet folgende Konventionen zur Unterscheidung von verschiedenen Arten von Informationen:

<b>Zahlenschreibweise</b>	Dezimaltrennzeichen	Punkt	Es wird generell der Dezimalpunkt verwendet Zum Beispiel: 1234.56
<b>Symbole</b>	Seitenverweis		Verweis auf eine andere Seite mit zusätzlichen Informationen Zum Beispiel:  16 = siehe Seite 16
	Hinweis		Wichtiger Hinweis für die störungsfreie Funktion und andere wichtige Informationen.

## 1.5 Lieferumfang

- Die Federkraftbremsen werden vormontiert geliefert, die Bremsscheibe und die Befestigungsschrauben gehören nicht zum Lieferumfang.
- Überprüfen Sie nach Erhalt der Lieferung sofort, ob der Lieferumfang mit den Warenbegleitpapieren übereinstimmt. Für nachträglich reklamierte Mängel übernimmt INTORQ GmbH & Co. KG. keine Gewährleistung. Reklamieren Sie
  - erkennbare Transportschäden sofort beim Anlieferer.
  - erkennbare Mängel / Unvollständigkeit sofort bei der zuständigen INTORQ Vertretung.

## 1.6 Antriebssysteme

### 1.6.1 Kennzeichnung

Antriebssysteme und Antriebskomponenten sind eindeutig durch den Inhalt der Typenschilder gekennzeichnet.  
Hersteller: INTORQ GmbH & Co KG, Wülmser Weg 5, D-31855 Aerzen

### 1.6.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Antriebssysteme
  - sind zum Einsatz in Maschinen und Anlagen bestimmt.
  - nur für die bestellten und bestätigten Zwecke einsetzen.
  - nur unter den in den Betriebsanleitungen vorgeschriebenen Einsatzbedingungen betreiben.
  - nicht außerhalb der jeweiligen Leistungsgrenzen betreiben.

**Jede andere Verwendung gilt als sachwidrig!**



## 1.7 Rechtliche Bestimmungen

### Haftung

- Die in den Betriebsanleitungen angegebenen Informationen, Daten und Hinweise waren zum Zeitpunkt der Drucklegung auf dem neuesten Stand. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen können keine Ansprüche auf bereits gelieferte Antriebssysteme geltend gemacht werden.
- Wir übernehmen keine Haftung für Schäden und Betriebsstörungen, die entstehen durch:
  - Sachwidrige Verwendung
  - Eigenmächtige Veränderungen am Produkt
  - Unsachgemäßes Arbeiten an und mit dem Antriebssystem
  - Bedienungsfehler
  - Missachten der Betriebsanleitungen

### Gewährleistung

- Gewährleistungsbedingungen: Siehe Verkaufs- und Lieferbedingungen von INTORQ GmbH & Co. KG.
- Melden Sie Gewährleistungsansprüche sofort nach Feststellen des Mangels oder Fehlers bei der für Sie zuständigen INTORQ Vertretung an.
- Die Gewährleistung erlischt in allen Fällen, in denen auch keine Haftungsansprüche geltend gemacht werden können.

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Für die Sicherheit verantwortliche Personen

#### Betreiber

- Betreiber ist jede natürliche oder juristische Person, die die Federkraftbremse verwendet oder in deren Auftrag die Federkraftbremse verwendet wird.
- Der Betreiber bzw. sein Sicherheitsbeauftragter muss gewährleisten,
  - dass alle relevanten Vorschriften, Hinweise und Gesetze eingehalten werden,
  - dass nur qualifiziertes Personal an und mit der Federkraftbremse arbeitet,
  - dass das Personal die Betriebsanleitung bei allen entsprechenden Arbeiten verfügbar hat,
  - dass nichtqualifiziertem Personal das Arbeiten an und mit der Federkraftbremse untersagt wird.

#### Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung, Unterweisung sowie Kenntnisse über einschlägige Normen und Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.

(Definition für Fachkräfte nach IEC 364)

### 2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Bei Fragen und Problemen sprechen Sie bitte die für Sie zuständige INTORQ Vertretung an.
- Die Federkraftbremse entspricht zum Zeitpunkt der Auslieferung dem Stand der Technik und gilt grundsätzlich als betriebssicher.
- Von der Federkraftbremse gehen Gefahren für Personen, die Federkraftbremse selbst und für andere Sachwerte des Betreibers aus, wenn
  - nicht qualifiziertes Personal an und mit der Federkraftbremse arbeitet.
  - die Federkraftbremse sachwidrig verwendet wird.
- Die Federkraftbremsen müssen so projektiert sein, dass sie bei ordnungsgemäßer Aufstellung und bei bestimmungsgemäßer Verwendung im fehlerfreien Betrieb ihre Funktion erfüllen und keine Gefahr für Personen verursachen. Dies gilt auch für ihr Zusammenwirken mit der Gesamtanlage.
- Betreiben Sie die Federkraftbremse nur in einwandfreiem Zustand.
- Nachrüstungen, Veränderungen oder Umbauten der Federkraftbremse sind grundsätzlich verboten. Sie bedürfen auf jeden Fall der Rücksprache mit INTORQ GmbH & Co. KG.
- Der Reibbelag und die Reibflächen dürfen auf keinen Fall mit Öl oder Fett in Berührung kommen, da schon geringe Mengen das Bremsmoment stark reduzieren.
- Unter den Einsatzbedingungen, entsprechend Schutzart IP54, ist eine Beeinflussung des Bremsmomentes in der Regel nicht zu erwarten. Aufgrund der Vielzahl möglicher Einsatzfälle ist jedoch die Funktionstüchtigkeit der mechanischen Komponenten unter den speziellen Einsatzbedingungen zu prüfen.

### 2.3 Einsatzbereich der Federkraftbremse INTORQ BFK466-55




- Keine explosionsgefährdete oder aggressive Atmosphäre
- Luftfeuchtigkeit: keine Einschränkung
- Umgebungstemperatur:  
-5 °C bis +40 °C (Standard)
- Bei hoher Luftfeuchtigkeit und tiefer Temperatur:
  - Maßnahmen gegen das Festfrieren von Ankerscheibe und Rotor treffen.
- Die elektrischen Anschlüsse vor Berührung schützen.

### 2.4 Verwendete Sicherheitshinweise








Um auf Gefahren und wichtige Sicherheitsinformationen hinzuweisen, werden in dieser Dokumentation folgende Piktogramme und Signalwörter verwendet:

#### Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:

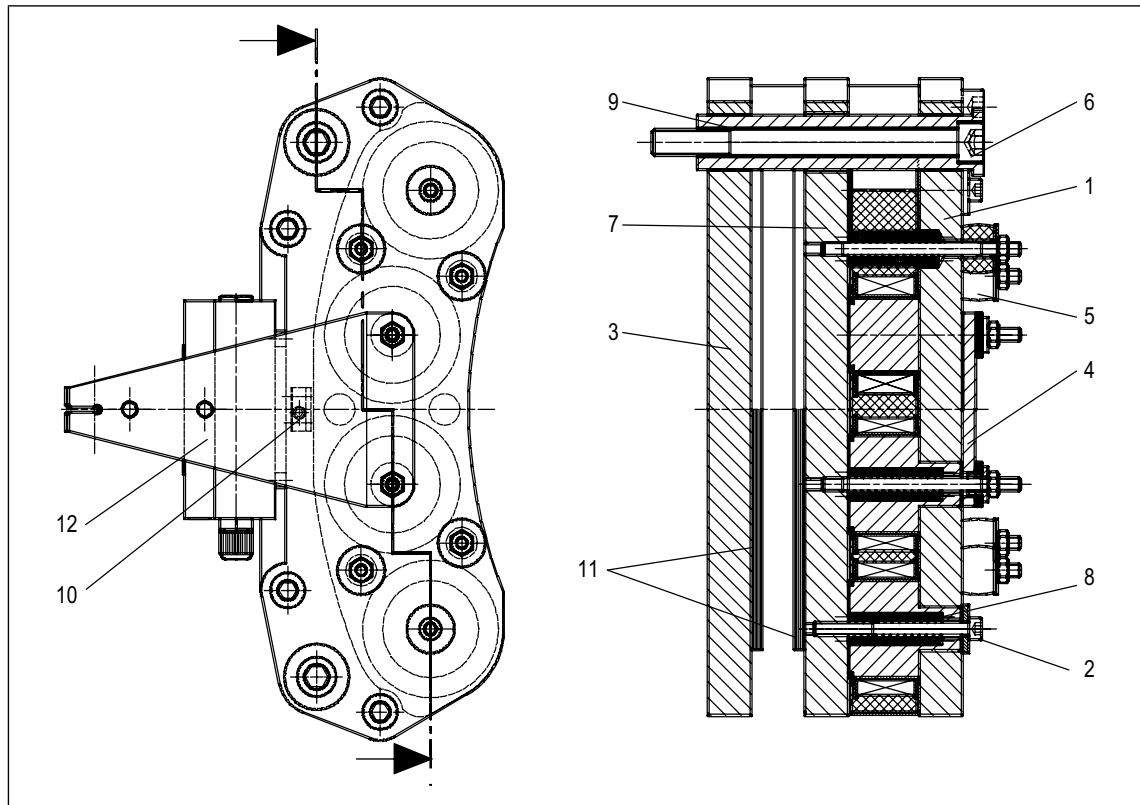
	 <b>SIGNALWORT</b>
	<b>Piktogramm</b> Kennzeichnet die Art der Gefahr.
	<b>Signalwort</b> Kennzeichnet die Art und die Schwere der Gefahr.
	<b>Hinweistext</b> Beschreibt die Gefahr
	<b>Mögliche Folgen</b> ■ Liste der möglichen Folgen, wenn der Sicherheitshinweis missachtet wird.
	<b>Schutzmaßnahmen</b> ■ Liste der möglichen Schutzmaßnahmen, um die Gefahr zu vermeiden.

## Gefahrenstufe

	 <b>GEFAHR</b>
	GEFAHR verweist auf eine unmittelbare Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tode oder zu schweren Verletzungen führt.
	 <b>WARNUNG</b>
	WARNUNG verweist auf eine potenzielle Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tode oder zu schweren Verletzungen führen kann.
	 <b>VORSICHT</b>
	VORSICHT verweist auf eine potenzielle Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder geringfügigen Verletzungen führen kann.
	<b>ACHTUNG</b>
	Hinweis vor schädlicher Situation mit den möglichen Folgen: das Produkt oder etwas in seiner Umgebung kann geschädigt werden.

### 3 Technische Daten

#### 3.1 Produktbeschreibung



**Abb. 1 Aufbau einer Federkraftbremse INTORQ BFK466-55 mit Geräuschdämpfung**

1	Magnetteil	6	Zylinderschraube	11	Reibbelag
2	Zylinderschraube (nach der Montage entfernen)	7	Ankerscheibe	12	Klemmenkasten
3	Flansch	8	Druckfeder		
4	Hebel	9	Führungshülsen		
5	Druckfeder	10	Mikroschalter		


##### 3.1.1 Allgemeines

Die Federkraftbremse INTORQ BFK466-55 ist als Schwimmsattelbremse zum Anbau an Direktantriebsmotoren konzipiert. Die Bremsscheibe gehört nicht zum Lieferumfang. Durch die Verwendung von 2 oder mehr Federkraftbremsen an einer gemeinsamen Bremsscheibe kann für spezielle Anwendungen wie die Aufzugstechnik oder die Bühnentechnik die Forderung der Redundanz erfüllt werden.

Das Bremsmoment wird durch die Anpresskraft mehrerer Druckfedern (8) mittels Reibschluss zwischen den beiden Reibbelägen (11) von Reibbelagträger (7) und Flansch (3) und der Bremsscheibe erzeugt. Die Bremse wird elektromagnetisch gelüftet. Durch das zugehörige Schaltgerät wird die Versorgungsspannung (Wechselspannung) gleichgerichtet und im gelüfteten Zustand der Bremse nach kurzer Zeit abgesenkt. Somit wird eine Reduzierung der mittleren elektrischen Leistung der Bremse erreicht. Das Schaltgerät kann optional in einem Klemmenkasten eingebaut werden.



Die Federkraftbremse INTORQ BFK466-55 ist für die Umwandlung von mechanischer Arbeit sowie kinetischer Energie in Wärmeenergie bei Gleitgeschwindigkeit bis 12m/s ausgelegt. Durch das statische Losbrechmoment können Lasten ohne Differenzdrehzahl gehalten werden.

Notbremsungen aus höheren Drehzahlen sind möglich. Hierbei darf die maximal zulässige Drehzahl (siehe  14) nicht überschritten werden.

Das Magnetteil (1) ist in Wärmeklasse F ausgeführt. Die Grenztemperatur der Spulen beträgt 155°C.

Die Bremse ist für eine maximale Einschaltdauer von 60% ausgelegt.

### Zertifikat

Typ	EG-Baumusterprüfbescheinigung		
	Richtlinie 95/16/EG	UCM	Richtlinie 2014/33/EU
BFK466-55	ABV 715/2	ESV 715/1	EU-BD 715

### 3.1.2 Bremsen

Beim Bremsen wird der Reibbelagträger (7) mit dem aufgeklebten Reibbelag gegen die axial fixierte Bremsscheibe gedrückt. Nahezu gleichzeitig verschiebt sich der Bremssattel auf den Führungshülsen (9) in entgegen gesetzter Richtung, so dass auch der Reibbelag auf dem Flansch (3) gegen die Bremsscheibe gepresst wird. Das Bremsmoment stützt sich über die Führungshülsen (9) am Befestigungsflansch ab. Die asbestfreien Reibbeläge sorgen für ein hohes Bremsmoment bei geringem Verschleiß.

### 3.1.3 Lüften

Im gebremsten Zustand ist zwischen dem Reibbelagträger (7) und den Polflächen des Magnetteils (1) der Lüftweg "s<sub>L</sub>". Zum Lüften der Bremse werden die Spulen des Magnetteiles (1) vom dazu gehörenden Schaltgerät mit Gleichspannung versorgt. Die entstehende Magnetkraft zieht die Ankerscheibe (7) gegen die Federkraft an die Polflächen des Magnetteiles (1). Der Bremssattel kann sich dann auf den Führungshülsen (9) soweit verschieben, dass die Bremsscheibe (2) entlastet wird und sich wieder frei drehen kann.

### 3.1.4 Option Notlüftung

Zum kurzzeitigen Lüften der Bremse wird optional eine Handlüftung (4) angeboten. Damit kann bei Stromausfall die Last abgesenkt werden.

### 3.1.5 Lüftkontrolle

Die Federkraftbremse INTORQ BFK466-55 ist mit einem Mikroschalter (Wechsler) zur Überwachung des Schaltzustandes ausgerüstet. Während des Lüftens der Bremse schaltet der Mikroschalter (10) um. Der Betrieb des Antriebes gegen die geschlossene Bremse kann somit ausgeschlossen werden.

## 3.2 Kenndaten

Typ	Kennmoment $M_K$ [Nm]	Bremsschei- bendurchmesser $d_a$ [mm]	max. Drehzahl $n_{max.}$ [min <sup>-1</sup> ]	Spannung <sup>1)</sup> $U$ [V] DC	Leistung <sup>2)</sup> $P_{20}$ [W]	Spulen- widerstand $R_{20 \pm 5\%}$ [ $\Omega$ ]	Max. Strom $I_{max.}$ [A]
BFK466-55	730	450	500	205	473/118	88.80	2.31
	925	550	400				
	1270	750	300				

<sup>1)</sup> Bei im Klemmkasten montierten Gleichrichter 230V AC

<sup>2)</sup> Leistung der Spule bei 20 °C beim Lüften / Halten

Typ	Lüftweg $s_{LN}$ [mm]	max. Lüftweg $s_{Lmax}$ [mm]	Befestigungs- schrauben	Anzugs- moment $M_A$ [Nm]	max. zul. Schaltarbeit $Q_E$ [J]	Übergangsschalt- häufigkeit $S_{hue}$ [h <sup>-1</sup> ]	Masse (ohne Bremsscheibe) $m$ [kg]
BFK466-55	0.4±0.1	1.0	2 x M12 - 10.9	115	24000	30	16.8

## 3.3 Schaltzeiten

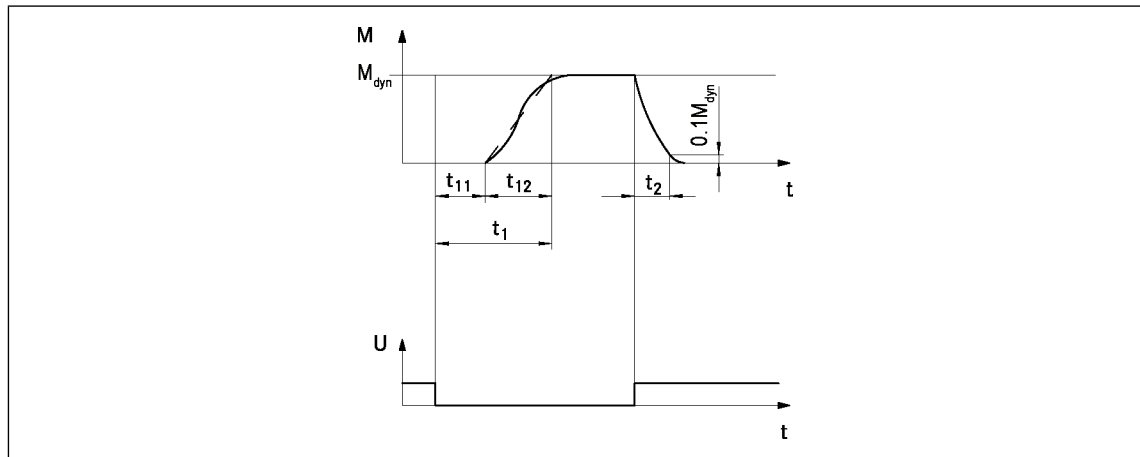


Abb. 2 Schaltzeiten der Federkraftbremsen

 $t_1$  Verknüpfzeit $t_{11}$  Ansprechverzögerung beim Verknüpfen $t_2$  Trennzeit (bis  $M = 0,1 M_{dyn}$ ) $t_{12}$  Anstiegszeit des Bremsmoments $M_{dyn}$  Bremsmoment bei konstanter Drehzahl

U Spannung

Typ	Schaltzeiten [ms] bei $s_{LN}$			
	Verknüpfen			Trennen
	$t_{11}$	$t_{12}$	$t_1$	$t_2$
INTORQ BFK466-55	13	20	33	60

Tab. 1: Schaltarbeit - Schalthäufigkeit - Schaltzeiten

Der Übergang vom bremsmomentfreien Zustand bis zum Beharrungsbremsmoment erfolgt nicht verzugsfrei. Die Verknüpfzeiten gelten für gleichstromseitiges Schalten mit einem Funkenlöschglied (16) bei Induktionsspannungen von 5 bis 10 mal Nennspannung. Das Diagramm zeigt den Ansprechverzögerung beim Verknüpfen  $t_{11}$ , die Anstiegszeit des Bremsmoments  $t_{12}$  und die Verknüpfzeit  $t_1 = t_{11} + t_{12}$ , sowie die Trennzeit  $t_2$ .

**Trennzeit**

Die Trennzeit wird durch die gleichstromseitige oder wechselstromseitige Schaltung nicht verändert.

**Verknüpfzeit**

Für Notbremsungen sind kurze Verknüpfzeiten der Bremse unbedingt erforderlich. Die gleichstromseitige Beschaltung in Verbindung mit einem geeigneten Funkenlöschglied ist deshalb vorzusehen.

Wird das Antriebssystem mit einem Frequenzumformer betrieben, so dass die Bremse erst bei Stillstand des Motors stromlos geschaltet wird, kann auch wechselstromseitig geschaltet werden (gilt nicht für Notbremsungen). In diesem Fall verlängern sich die Verknüpfzeiten circa um den Faktor 5.

## 3.4 Schaltarbeit / Schalthäufigkeit

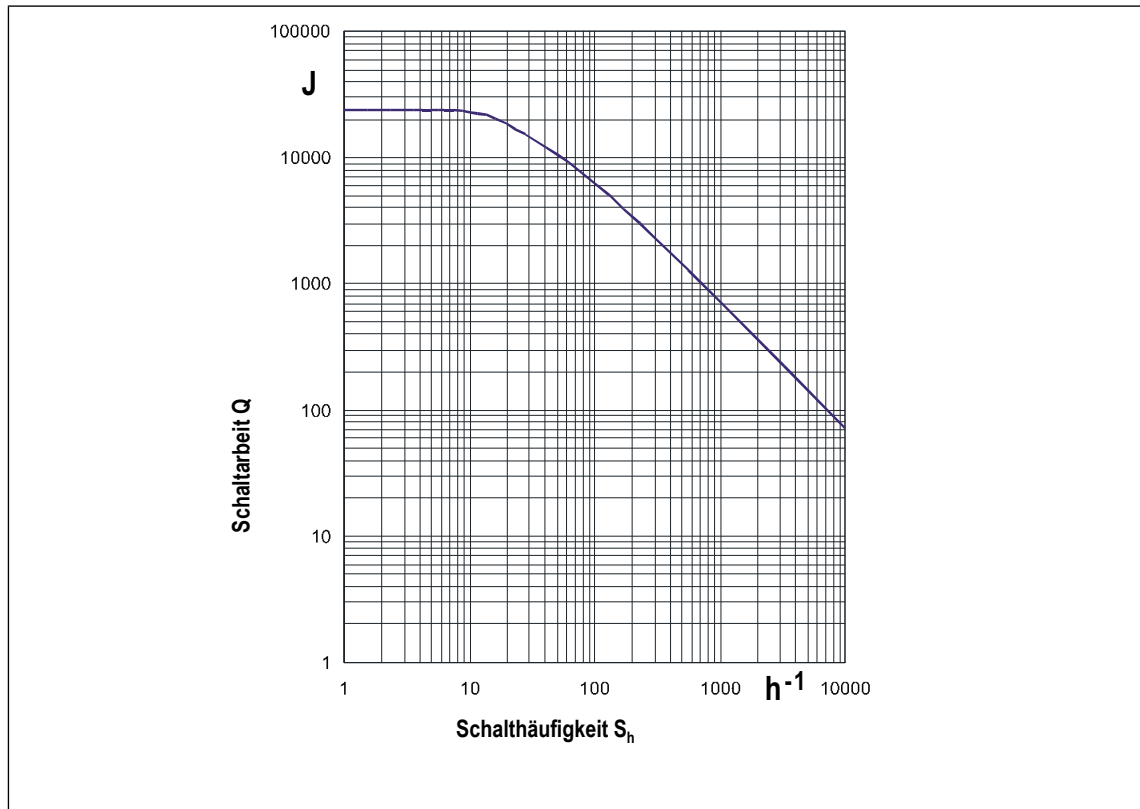


Abb. 3 Schaltarbeit als Funktion der Schalthäufigkeit

$$S_{hzul} = \frac{-S_{hue}}{\ln\left(1 - \frac{Q}{Q_E}\right)}$$



$$Q_{zul} = Q_E \left( 1 - e^{\frac{-S_{hue}}{S_h}} \right)$$

Die zulässige Schalthäufigkeit  $S_{hzul}$  ist von der Schaltarbeit  $Q$  abhängig. Bei vorgegebener Schalthäufigkeit „ $S_h$ “ ergibt sich die zulässige Schaltarbeit „ $Q_{zul}$ “.

### 3.5 Emissionen

#### Wärme

Da die Bremse kinetische Energie sowie mechanische und elektrische Arbeit in Wärmeenergie umsetzt, erwärmt sich die Oberfläche je nach Betriebsbedingungen und möglicher Wärmeabfuhr unterschiedlich stark. Bei ungünstigen Bedingungen können 130°C Oberflächentemperatur erreicht werden.

	 <b>GEFAHR</b>
	Verbrennungsgefahr an Bremse und Bremsscheibe!

#### Geräusche

Das Schaltgeräusch beim Verknüpfen und Trennen ist je nach Lüftweg "s<sub>L</sub>" und Bremsengröße unterschiedlich groß. Es beträgt ca. 60 bis 65 db [A].


#### Sonstiges

Der Abrieb aus Not-Stop-Bremsungen fällt als Staub an.

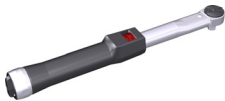



Bei großer Belastung erwärmt sich die Reibfläche so stark, dass Geruchsbelästigung auftreten kann.



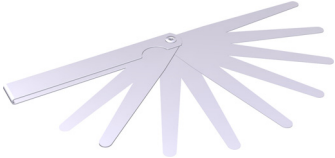
## 4 Mechanische Installation

### Wichtige Hinweise

	<b>ACHTUNG</b>
	Die Schrauben nicht mit Fett oder Öl schmieren!

### 4.1 Notwendiges Werkzeug

Typ	Drehmoment- schlüssel	Einsatz f. Innensechskantschrauben	Transportschraube	Kreuzschlitz- schraubendreher
				
	Messbereich [Nm]	Schlüsselweite [mm]	Schlüsselweite [mm]	Kreuzschlitzgröße
BFK466-55	250	14 x 1/2" Vierkant	6 x 1/4" Vierkant	2

Vielfach-Messgerät	Mess-Schieber	Fühlerlehre
		

### 4.2 Montage


#### 4.2.1 Vorbereitung der Montage


1. Federkraftbremse auspacken.
2. Vollständigkeit kontrollieren.
3. Typenschildangaben, besonders Nennspannung, kontrollieren.



### 4.3 Einbauvorgang

Die Bremse wird mit zwei Transportsicherungsschrauben (1) Abb. 4 vormontiert geliefert.

1. Bremse radial über die Bremsscheibe (2) in Position bringen.
2. Befestigungsschrauben (3) einsetzen und mit dem angegebenen Moment ( 14) anziehen.
3. Freigängigkeit der Bremsscheibe (2) prüfen und Lüftweg „ $s_L$ “ zwischen beiden Reibbelägen (4) und Bremsscheibe (2) mit Fühlerlehre (5) kontrollieren.

	<b>ACHTUNG</b>
Die Summe der gemessenen Abstände darf nicht größer als „ $s_{Lmax}$ “ sein!	

4. Transportschrauben (1) entfernen.
5. Strom mehrfach aus- und einschalten und dabei Verschiebbarkeit der Bremse auf den Führungshülsen prüfen.

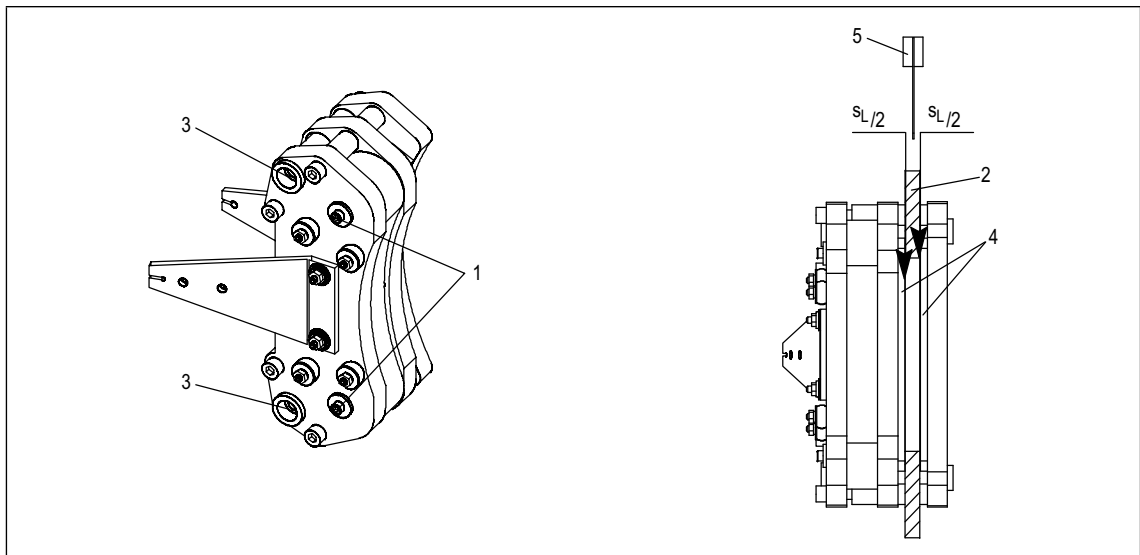




Abb. 4 Einbauvorgang der Federkraftbremse BFK466-55

## 5 Elektrische Installation

### 5.1 Elektrischer Anschluss

	 <b>GEFAHR</b>
	<b>Verletzungsgefahr durch Stromschlag!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elektrischen Anschluss nur in spannungsfreiem Zustand durchführen.</li> <li>■ Wird ein "Not-Aus" ohne die vorgesehene Schutzbeschaltung durchgeführt, kann es zur Zerstörung des Steuergerätes kommen. Auf richtige Polarität der Schutzbeschaltung achten!</li> </ul>

#### Einschalten

- K2 muss vor K1 geschlossen sein!

#### Ausschalten

- Normal (wechselstromseitiges Schalten)
  - K2 bleibt geschlossen
  - K1 öffnen
- Not-Aus (gleichstromseitiges Schalten)
  - K1 und K2 werden zur gleichen Zeit geöffnet

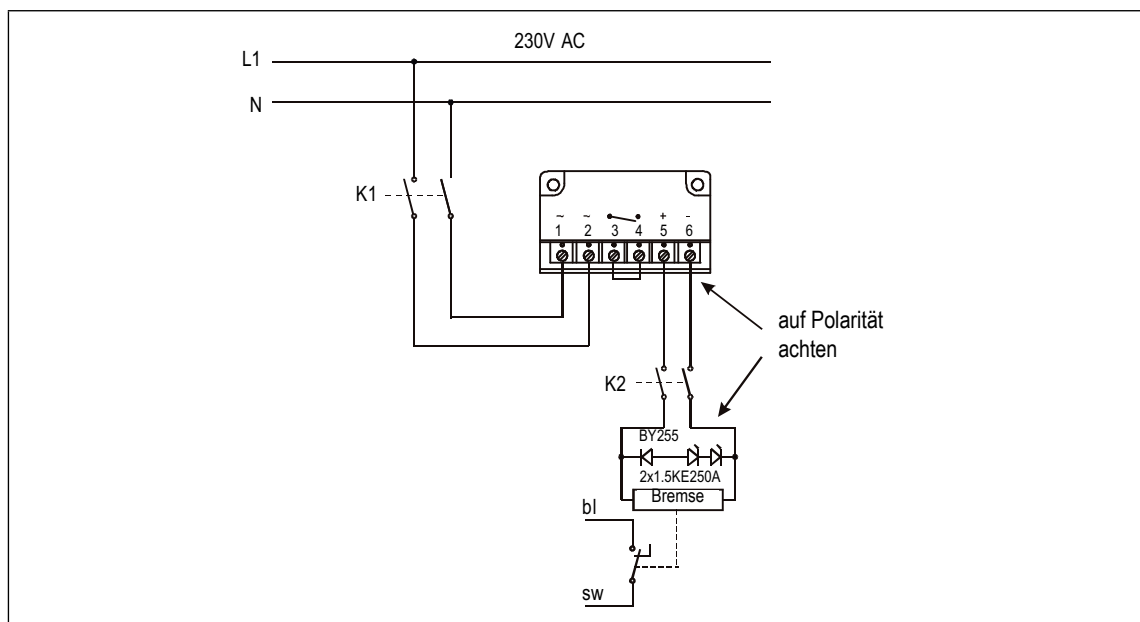
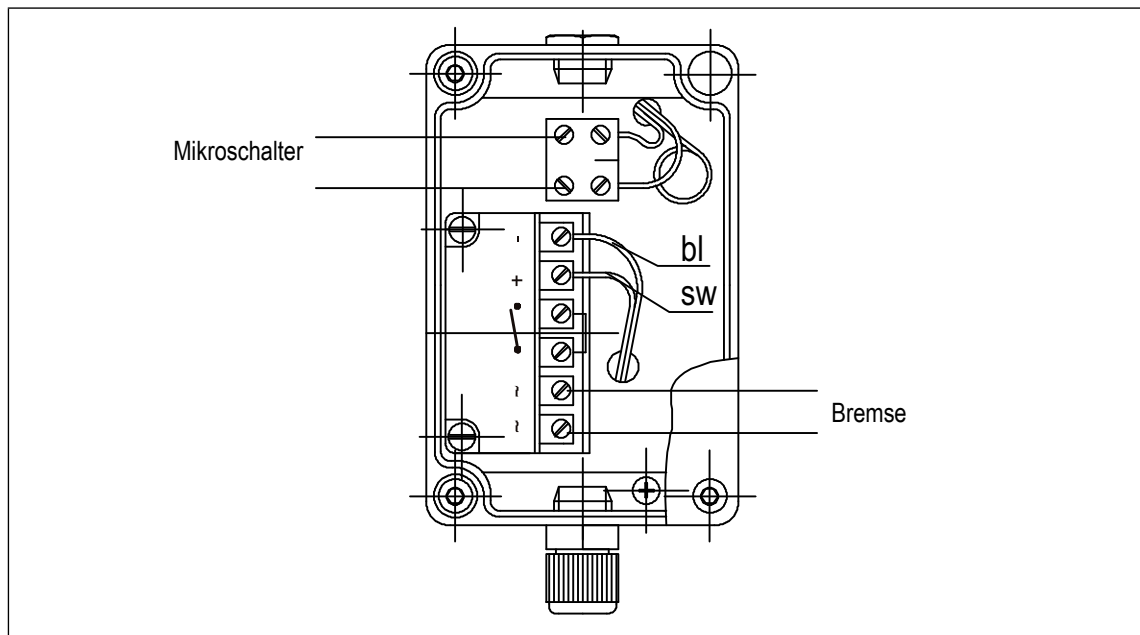


Abb. 5 Anschlussplan BFK466 (Schaltungsvorschlag für gleichstromseitiges Schalten)







**Abb. 6 Klemmenkasten BFK466 (Option)**

Eingangsanschluss	schwarz
Schließer	Anschluss blau
Öffner	Anschluss grau

Beim Bestromen der Federkraftbremse wird die Ankerscheibe gelüftet. Der Mikroschalter (Schließer) wird betätigt und gibt das Signal „Federkraftbremse gelüftet“.

## 6 Inbetriebnahme und Betrieb

### Wichtige Hinweise

	 <b>GEFAHR</b>
	<b>Gefahr durch rotierende Teile!</b> Die Bremse muss drehmomentfrei sein. Der Motor darf <b>nicht</b> laufen.
	 <b>GEFAHR</b>
	<b>Verletzungsgefahr durch Stromschlag!</b> Spannungsführende Anschlüsse dürfen <b>nicht</b> berührt werden.

### 6.1 Funktionsprüfungen



Bei Fehlern siehe  24 Fehlersuche und Störungsbeseitigung.

#### 6.1.1 Lüften / Spannungskontrolle

1. Zwei Brücken an den Motorklemmen entfernen. Die Spannungsversorgung für die Bremse nicht abschalten.
2. Wechselspannung an den Motorklemmen messen. Sie muss Null sein.
3. Strom für die Bremse einschalten.
4. Wechselspannung an den Motorklemmen messen. Sie muss gleich der Netzspannung sein.
5. Lüftweg "s<sub>L</sub>" zwischen Bremsscheibe und Reibbelag kontrollieren. Er muss insgesamt 0,4±0,1 mm betragen. Die Bremsscheibe muss frei drehbar sein.
6. Strom ausschalten.
7. Brücken an die Motorklemmen schrauben.


### 6.1.2 Handlüftung

Die montierte Handlüftung ist für eine Betätigung über Bowdenzug ausgelegt. Der Gegenhalter an der Federkraftbremse dient zum Einhängen des Bowdenzuges. Bei der Betätigung ohne Bowdenzug ist der Hebel auf eine Gesamtlänge von ca. 500 mm zu verlängern.

	 <b>GEFAHR</b>
	<b>Gefahr durch rotierende Teile!</b> Die Bremse muss drehmomentfrei sein. Der Motor darf <b>nicht</b> laufen.

1. Am Hebel mit ca. 800 N ( bei Verlängerung ca. 200 N ) ziehen bis der Widerstand stark ansteigt.
2. Der Rotor muss frei drehbar sein. Geringes Restmoment ist zulässig.
3. Hebel loslassen.

### 6.2 Während des Betriebes

- Führen Sie während des Betriebes regelmäßige Kontrollen durch. Achten Sie dabei besonders auf:
  - ungewöhnliche Geräusche oder Temperaturen
  - lockere Befestigungselemente
  - den Zustand der elektrischen Leitungen.
- Sollten einmal Störungen auftreten, gehen Sie die Fehlersuchtablette  26 durch. Wenn sich die Störung nicht beheben lässt, verständigen Sie bitte die INTORQ Vertretung.

## 7 Wartung und Reparatur



### 7.1 Inspektionsintervalle


Die Federkraftbremse ist bei den vorgeschriebenen Inspektionen für das Antriebssystem, in dem die Bremse eingebaut ist, zu kontrollieren.

Die Laufzeit bis zum Ersatz der Bremse ist nicht allein von der Anzahl der Notbremsungen abhängig. Die Reibbeläge der Bremse verschleissen je nach Betriebsbedingungen unterschiedlich schnell. Die insgesamt mögliche Reibarbeit bis zum Austausch wird bei großer Schaltarbeit pro Bremsung kleiner.

### 7.2 Inspektionen



#### 7.2.1 Bremsmoment- bzw. Verzögerungsprüfung.

	 <b>GEFAHR</b>
	Antrieb lastfrei machen, sonst besteht Unfallgefahr. Bei der weiteren Inspektion der Federkraftbremse darf der Motor <b>nicht</b> laufen!

1. Strom für die Bremse einschalten.
2. Lüftweg „s<sub>L</sub>“ zwischen Bremsscheibe und Reibbelag mit Fühlerlehre kontrollieren. Er darf das Maß „s<sub>Lmax</sub>“ laut Tabelle ( 14) nicht überschreiten.
3. Strom ausschalten.

### 7.3 Wartungsarbeiten

Die Bremse ist unter den Einsatzbedingungen als Haltebremse wartungsfrei. Ein Auswechseln der Bremse erfolgt entgegen der Reihenfolge der Montage ( 18)

	 <b>GEFAHR</b>
	Antrieb lastfrei machen, sonst besteht Unfallgefahr. Bei der weiteren Arbeiten an der Federkraftbremse darf der Motor <b>nicht</b> laufen!

1. Strom für die Bremse einschalten **oder** Transportschrauben (M6x65 mit Scheibe Ø23) einsetzen.
2. Befestigungsschrauben an den Führungshülsen lösen (Abb. 1).
3. Bremse radial von der Bremsscheibe abnehmen.
4. Strom ausschalten und Anschlussleitungen abklemmen.



## 7.4 Ersatzteilbestellung

## Federkraftbremse INTORQ BFK466-55

Bestellanzahl \_\_\_\_\_ Stück


Baugröße ☐ 55Spannung ☐ 103 V ☐ 205 VKabellänge ☐ Standard\_\_\_\_\_ mm (von 100-1000 mm gestuft in 100 mm-Schritten, von  
1000-2500 mm gestuft in 250 mm-Schritten)Klemmenkasten ☐ montiertHandlüftung ☐ montiertPTC - Fühler ☐

## Elektrisches Zubehör

Gleichrichter mit Überregung ☐

## 8 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Wenn beim Betrieb des Antriebssystems Störungen auftreten, überprüfen Sie bitte mögliche Fehlerursachen anhand der folgenden Tabelle. Lässt sich die Störung nicht durch eine der aufgeführten Maßnahmen beheben, verständigen Sie bitte den Kundendienst.

Störung	Ursache	Behebung
Bremsen lüftet nicht, Lüftweg ist nicht Null	Spule hat Unterbrechung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Widerstand der Spule mit Vielfachmessgerät messen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei zu großem Widerstand Bremse austauschen.</li> </ul> </li> </ul>
	Spule hat Windungsschluss oder Masseschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Widerstand der Spule mit Vielfachmessgerät messen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gemessenen Widerstand mit Nennwiderstand vergleichen. Werte siehe Kenndaten  14. Bei zu geringem Widerstand Bremse.</li> </ul> </li> <li>■ Spule auf Masseschluss mit Vielfachmessgerät prüfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei Masseschluss Bremse austauschen.</li> </ul> </li> <li>■ Bremsenspannung prüfen (siehe Gleichrichterdefekt, Spannung zu klein).</li> </ul>
	Verdrahtung defekt oder falsch	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verdrahtung kontrollieren und richtigstellen.</li> <li>■ Kabel auf Durchgang mit Vielfachmessgerät prüfen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Defektes Kabel austauschen.</li> </ul> </li> </ul>
	Gleichrichter defekt oder falsch	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gleichspannung am Gleichrichter mit Vielfachmessgerät messen.</li> </ul> <p>Wenn Gleichspannung Null:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wechselspannung am Gleichrichter messen.</li> </ul> <p>Wenn Wechselspannung Null:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spannung einschalten</li> <li>- Sicherung kontrollieren</li> <li>- Verdrahtung kontrollieren</li> </ul> <p>Wenn Wechselspannung in Ordnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleichrichter kontrollieren</li> <li>- Defekten Gleichrichter austauschen</li> </ul> <p>Wenn Wechselspannung zu klein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleichrichter kontrollieren</li> <li>- Diode defekt, passenden unbeschädigten Gleichrichter einsetzen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Spule auf Windungsschluss oder Masseschluss überprüfen.</li> <li>■ Bei wiederholtem Gleichrichterdefekt Magnetteil komplett austauschen, auch wenn kein Windungsschluss oder Masseschluss messbar ist. Der Fehler tritt ggf. erst bei Erwärmung auf.</li> </ul>
	Mikroschalter falsch verdrahtet	Verdrahtung des Mikroschalters überprüfen und richtigstellen.

Störung	Ursache	Behebung
Bremse lüftet nicht, Lüftweg ist nicht Null	Mikroschalter falsch eingestellt	Bremse austauschen und Einstellung des Mikroschalters bei Hersteller beanstanden.
	Lüftweg zu groß	Bremse austauschen (📖 24)
Brems Scheibe ist nicht freidrehbar	Handlüftung falsch eingestellt	■ Maß $s+s_L$ bei bestromter Bremse kontrollieren. Das Maß muss an beiden Seiten gleich sein. Falls erforderlich korrigieren.
	Lüftweg „ $s_L$ “ zu klein	■ Lüftweg „ $s_L$ “ kontrollieren und falls erforderlich Bremse austauschen. (📖 24) ■ Dicke der Brems Scheibe kontrollieren und falls erforderlich Brems Scheibe austauschen. ■ Verschiebbarkeit der Bremse auf den Führungshülsen prüfen und falls erforderlich Führungshülsen austauschen.
Spannung ist nicht Null bei Funktionsprüfung 📖 20	Mikroschalter falsch verdrahtet	Verdrahtung des Mikroschalters kontrollieren und richtigstellen.
	Mikroschalter defekt oder falsch eingestellt	Bremse austauschen und defekte Bremse an Hersteller schicken.
Spannung zu groß	Bremsenspannung passt nicht zum Gleichrichter	Gleichrichter oder Bremsenspannung einander anpassen.
Spannung zu klein	Bremsenspannung passt nicht zum Gleichrichter	Gleichrichter oder Bremsenspannung einander anpassen.
	Diode im Gleichrichter defekt	Defekten Gleichrichter durch passenden unbeschädigten Gleichrichter ersetzen.
Wechselspannung ist nicht Netzspannung	Sicherung fehlt oder ist defekt	Anschluss wählen, bei dem Sicherung nicht entfernt und in Ordnung ist.
	Mikroschalter falsch verdrahtet	Verdrahtung des Mikroschalters kontrollieren und richtigstellen.
	Mikroschalter defekt oder falsch eingestellt	Bremse austauschen und defekte Bremse an Hersteller schicken.

## Notizen

 INTORQ GmbH & Co KG  
Germany  
PO Box 1103  
D-31849 Aerzen  
Wülmser Weg 5  
D-31855 Aerzen  
 +49 5154 70534-444  
 +49 5154 70534-200  
 info@intorq.com

 应拓柯制动器（上海）有限责任公司  
INTORQ (Shanghai) Co., Ltd.  
上海市浦东新区泥城镇新元南路 600 号  
6 号楼一楼 B 座  
No. 600, Xin Yuan Nan Road,  
Building No. 6 / Zone B  
Nicheng town, Pudong  
201306 Shanghai  
 +86 21 20363-810  
 +86 21 20363-805  
 info@cn.intorq.com

 INTORQ US Inc.  
USA  
300 Lake Ridge Drive SE  
Smyrna, GA 30082, USA  
 +1 678 236-0555  
 +1 678 309-1157  
 info@us.intorq.com

 INTORQ India Private Limited  
India  
Plot No E-7/3  
Chakan Industrial Area, Phase 3  
Nighoje, Taluka - Khed  
Pune, 410501, Maharashtra  
 +91 2135625500  
 info@intorq.in