

WSG-SF

GETRIEBEFREIE
AUFZUGSMASCHINEN

Code **GM.8.004284.DE**

Version **D10**

Date **08. Mrz 2024**



Originalbetriebsanleitung

[Download der Betriebsanleitung](#)

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

Änderungen vorbehalten!



info.wed@wittur.com
www.wittur.com

© Copyright WITTUR 2024

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 2

Diese Betriebsanleitung gilt für Aufzugsmaschinen der Typen:

WSG - SF.1-

WSG - SF.2-

WSG - SF.3-

WSG - SF.4-

WSG - SF.S-

Stand: 08. Mrz 2024 Version: D10

Die WITTUR Electric Drives GmbH behält sich das Recht vor, Inhalt und Produktangaben ohne vorherige Bekanntgabe zu korrigieren bzw. zu ändern. 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) 351-40 44-0
Fax: +49 (0) 351-40 44-111

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

Dokumenthistorie		
Stand	Version	Änderungen
09. Aug 2019	0.14	Komplettüberarbeitung, neuer Hebelbock für Handlüftung
04. Sept 2019	0.15	Kleine Korrekturen;
28. Jan 2020	0.16	Neue Konformitätserklärung der Bremse
01. Sept 2020	0.17	Überarbeitung Kapitel „Elektr. Installation“; Unterpunkt „Erdung, Potentialausgleich, EMV“ ergänzt
18. Feb 2021	0.18	Betriebsanleitung Bremse aktualisiert; Maßbilder Bremsenansteuergeräte eingefügt; Bremsenansteuerung aktualisiert; neuer Drive-Code; Kapitel Treibscheibenwechsel entfernt;
17. Mai 2021	0.19	Korrektur Geschwindigkeit bei WSG-SF.S; Ergänzungen zum Einsatz der Diode D1
24. Nov 2021	0.20	neue EU-Konformitätserklärung; Kapitel „Treibscheibenwechsel“ zugefügt
05. May 2022	0.21	WSG-SF.1 - geänderter Bremsentyp; Kapitel Ersatzteile - Verweis auf neues Dokument Ersatzteilkatalog
03. Feb 2023	D09	UKCA- Dokumente hinzugefügt; neue EU-Konformitätserklärung ; neues Layout
08. Mrz 2024	D10	EU- Konformitätserklärung aktualisiert; Ergänzungen bei der Produktbeschreibung; Nutzung alternativer Bremsenansteuergeräte; neue EU-Baumusterprüfbescheinigung Bremsen (Methoden Bremsenüberwachung)

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 3

Inhalt

1. Allgemeine Informationen	4	10. Technische Daten	30
1.1. Über diese Betriebsanleitung	4	11. Maßbild	32
1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung	4	12. Zubehör	33
1.3. Lieferumfang	4	12.1. Anschlusskabel Mess-Systeme ECN 1313/ERN 1387	33
1.4. Gewährleistung und Haftung	4	12.2. Anschlusskabelsatz für Motor und Bremse	34
2. Sicherheit	5	12.3. Handlüftung der Bremse	35
2.1. Allgemeine Sicherheitshinweise	5	12.3.1. Handlüftungstangen	35
2.1.1. Qualifikation des Personals / Sorgfaltspflicht	5	12.3.2. Manuelle Fernlüftung der Bremse mittels Bowdenzug	35
2.1.2. Gestaltung der Sicherheitshinweise	5	13. Ersatzteile	37
2.2. Sicherheitsvorkehrungen	5	14. Anhang	38
3. EU- Konformitätserklärung	6	14.1. Berechnung der Treibscheibenwelle WSG-SF	38
4. Typschlüssel	7	14.2. Treibscheibenwelle WSG-SF	40
5. Handhabung	8	14.3. Berechnung der Treibscheibenwelle WSG-SF ($D_T=160$ mm)	41
5.1. Transport und Verpackung	8	14.4. Treibscheibenwelle WSG-SF ($D_T=160$ mm)	43
5.2. Lagerung	8	14.5. EU-Baumusterprüfbescheinigung EU-BD 1056 (WSG-SF.1/2/3)	44
5.3. Entsorgung	8	14.6. EU-Baumusterprüfbescheinigung EU-BD 1034 (WSG-SF.4/S)	52
6. Produktübersicht	9	14.7. EU-Konformitätserklärung Bremse WSG-SF	60
6.1. Produktbeschreibung	9	14.8. UKCA-Baumusterprüfbescheinigung Bremse WSG-SF	62
6.2. Zulässige Umgebungsbedingungen	10	14.9. Betriebsanleitung Bremse WSG-SF	64
7. Installation	11		
7.1. Mechanische Montage	11		
7.1.1. Aufstellung	11		
7.1.2. Seilschutz	12		
7.2. Elektrische Installation	14		
7.2.1. Allgemeines	14		
7.2.2. Motoranschluss/Wicklungsschutz	14		
7.2.3. Drehzahl-/Lagemesssystem	16		
7.2.4. Bremse	17		
7.2.5. Erdung, Potentialausgleich, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	20		
7.3. Überblick	21		
8. Inbetriebnahme und Betrieb	22		
8.1. Wichtige Hinweise	22		
8.2. Notevakuierung	23		
8.3. Prüfung der Bremse nach EN 81	24		
8.4. Beseitigung von Störungen	25		
9. Wartung	26		
9.1. Allgemeines	26		
9.2. Wartungsintervalle	26		
9.3. Nachschmieren der Lager	27		
9.4. Luftspalt der Bremse prüfen	27		
9.5. Treibscheibenwechsel	28		
9.6. Mess-System austauschen	29		

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 4

1. Allgemeine Informationen

1.1. Über diese Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung dient zum sicherheitsgerechten Arbeiten an WSG-SF- Aufzugsmaschinen. Betrachten Sie diese als Bestandteil des Produktes und bewahren Sie diese gut erreichbar auf.

Alle Personen, die an und mit WSG-SF- Aufzugsmaschinen arbeiten, müssen diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

1.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

WSG-SF- Aufzugsmaschinen sind für den Einsatz als getriebeloser Antrieb in Seilaufzügen bestimmt und dürfen niemals direkt ans Netz angeschlossen werden. Sie dürfen nur bestimmungsgemäß eingesetzt und in einem sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verwendet werden. Sie sind für den Einsatz in einem geschlossenen, abschließbaren Betriebsraum bestimmt, in den nur qualifiziertes und vom Kunden beauftragtes Personal Zutritt hat.

WSG-SF- Aufzugsmaschinen dürfen nur unter den in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Einsatzbedingungen und Leistungsgrenzen eingesetzt werden.

WSG-SF- Aufzugsmaschinen sind keine gebrauchsfertigen Produkte und dürfen erst betrieben werden, wenn sie in Aufzugsanlagen eingebaut sind und ihre Sicherheit durch zweckdienliche Maßnahmen hergestellt werden kann.

1.3. Lieferumfang

WSG-SF- Aufzugsmaschinen sind individuell zusammengestellt. Den Lieferumfang entnehmen Sie den dazugehörigen Begleitpapieren.

1.4. Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“.

Melden Sie Gewährleistungsansprüche sofort nach Feststellen des Mangels oder Fehlers an.

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

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- unsachgemäße Montage, Inbetriebnahme, Bedienung oder Wartung
- Betrieb bei defekten und/oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzeinrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise der Betriebsanleitung bzw. den sonstig mitgelieferten Dokumenten.
- eigenmächtige bauliche Veränderungen
- mangelhafte Überwachung von Teilen, die dem Verschleiß unterliegen
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdeinwirkung und höhere Gewalt

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 5

2. Sicherheit

2.1. Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1.1. Qualifikation des Personals / Sorgfaltspflicht





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.

2.1.2. Gestaltung der Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung sind einheitlich aufgebaut.

Sie bestehen aus Gefahrensymbol + Signalwort + Hinweistext. Das Gefahrensymbol kennzeichnet die Art der Gefahr, das Signalwort die Schwere der Gefahr. Der Hinweistext beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise zu deren Vermeidung.

Gefahrensymbole

	Stromschlaggefahr		Sachschäden
	Allgemeine Gefahr		Hinweis

Signalworte

- **GEFAHR** Wird zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
- **WARNUNG** Kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
- **VORSICHT** Kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.
- **ACHTUNG** Kann zu Sachschäden führen.
- **Hinweis** Weist auf nützliche Informationen hin.

2.2. Sicherheitsvorkehrungen

- Überprüfen Sie nach dem Einbau der Maschine die einwandfreie Funktion des Motors und der Bremse.
- 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.
- Überschreitet der Bremsenluftspalt den zulässigen Wert, kann das zu einer starken Reduzierung des Bremsmomentes führen.
- Wird der Motor nicht bestromt, steht kein Drehmoment zur Verfügung. Beim Öffnen der Bremsen kann es dadurch zum unkontrollierten Beschleunigen des Aufzuges kommen. Deshalb sollte die Motorwicklung im unbestromten Zustand kurzgeschlossen werden, damit ein drehzahlabhängiges Bremsmoment erzeugt wird. (Zum Kurzschluss müssen Hauptkontakte verwendet werden, da Motornennstrom fließen kann.) Keinesfalls darf der noch bestromte Motor kurzgeschlossen werden.
- Bei Synchronmotoren liegt bei rotierendem Rotor eine hohe Spannung an den Motoranschlüssen an.


Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF


Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 6

3. EU- Konformitätserklärung



WITTUR Electric
Drives GmbH



EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)
as defined by the EG Machinery Directive (2006/42/EG)

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:

Getriebelose Aufzugsmaschinen vom Typ: WSG-..., WGG-..., WSU-..., WGU-..., OSG-..., OGG-..., HSG-..., HGG-...
Gearless lift machines of the type:

den Bestimmungen der folgenden EU/EG-Richtlinien entsprechen:
are in conformity with the following specification of the EU/EG Directives:

- **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
Machinery Directive 2006/42/EG
- **EMV-Richtlinie 2014/30/EU**
EMC Directive 2014/30/EU

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

EN ISO 12100:2010
Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction

EN 60034-1:2011
Drehende elektrische Maschinen; Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten
Rotating electrical machines; Part 1: Rating and performance

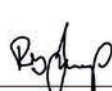
EN 81-20:2020
Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Aufzüge für den Personen- und Gütertransport - Teil 20: Personen- und Lastenaufzüge
Safety rules for the construction and installation of lifts - Lifts for the transport of persons and goods - Part 20: Passenger and goods passenger lifts

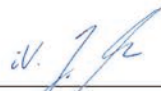
DIN EN 60204-1:2019
Sicherheit von Maschinen; Elektrische Ausrüstung von Maschinen; Teil 1: Allg. Anforderungen
Safety of machinery - Electrical equipment of machines. Part 1: General requirements

EN 12015:2021
Elektromagnetische Verträglichkeit - Produktfamilien-Norm für Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige - Störaussendung
Electromagnetic compatibility - Product family standard for lifts, escalators and moving walks - Emission

Erstmalige Anbringung der CE-Kennzeichnung: 1999
Date of first application of CE-mark: 1999

Dresden, 2023-05-25
(Ort, Datum)
(Place, date)


 Richard D. Narro
Geschäftsführer
Plant Manager


 Jens Martin
Leiter Entwicklung/Vertrieb
Head of Development/Sales

EU-Conformity_WSG_ed25May2023

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 7

4. Typschlüssel

Beispiel:	W	S	G-	SF	.	3	-	0	E	159	/	24A4	-	DQ
kundenspezifisch	W	S	G-	Z1 Z2	.	Z3	-	X1	X2	X3	/	X4	-	X5 X6
S: Synchronmotor														
G: getriebefrei														
Z1 Z2: Baugröße														
Z3: Baulänge 5 Baulängen verfügbar, Kennzeichnung 1, 2, 3, 4, S														
X1: kundenspezifische Kennung														
X2: Spannungsvariante E - $U_N = 400 \text{ V} / U_{ZK} = 500...620 \text{ V DC}$														
X3: Nenndrehzahl n_N z.B. 100 - 100 rpm (mit D_T von 240 mm $v = 0,63 \text{ m/s}$ bei Aufhängung 2:1) 159 - 159 rpm (mit D_T von 240 mm $v = 1,0 \text{ m/s}$ bei Aufhängung 2:1) 255 - 255 rpm (mit D_T von 240 mm $v = 1,6 \text{ m/s}$ bei Aufhängung 2:1)														
X4: Treibkranzausführung (Treibkranzdurchmesser, -breite, Rillenausführung, Rillengeometrie)														
X5 X6: Variantenkenntung (Brems, Mess- System, Modifikationen) DE - Zweikreisbremse, Mess-System ECN 1313 - 2048 Inkr. - SSI- Interface DF - Zweikreisbremse, Mess-System ECN 1313 - 2048 Inkr. - EnDat- Interface DG - Zweikreisbremse, Mess-System ERN 1387 - 2048 Inkr. DQ - Zweikreisbremse, Mess-System Sendix 8.5873.HKRF.C323 - 2048 Inkr. - BiSS- Interface														

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 8

5. Handhabung

5.1. Transport und Verpackung

- Klimaklasse: 2K3 nach EN 60721
- Transport-Temperatur: -20°C bis +60°C, max. 20 K/Stunde schwankend
- Transport-Luftfeuchtigkeit: max. relative Luftfeuchte 85 % bei 20°C (nicht kondensierend)
- Alle WSG-SF Aufzugsmaschinen haben das Werk nach Prüfung in einwandfreiem Zustand verlassen. Überprüfen Sie nach Anlieferung die Maschine auf äußere Beschädigungen. Sollten Sie vom Transport herrührende Mängel feststellen, so ist im Beisein des Spediteurs eine Schadensanzeige auszustellen. Die Inbetriebnahme dieser Maschinen ist ggf. auszuschließen.
- Vermeiden Sie Stöße und Schläge, insbesondere auf die Motorwelle.
- Transportieren Sie die Maschine unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften und des Maschinenschwerpunktes.
- Nutzen Sie nur geeignete Hebezeuge und Transportmittel.
- Kontrollieren Sie vor Benutzung den Festsitz der Ringschraube. Falls notwendig, schrauben Sie die Ringschraube vollständig in die Gewindebohrung ein und ziehen Sie diese nur per Hand fest.

Achtung! Vermeiden Sie Seitenzug.



- Die Transportösen sind für das Gewicht der Maschinen ausgelegt. Das Anbringen zusätzlicher Lasten ist verboten. Bruchgefahr!

5.2. Lagerung

- Klimaklasse: 2K3 nach EN 60721
- Lager-Temperatur: -20°C bis +60°C, max. 20 K/Stunde schwankend
- Lager-Luftfeuchtigkeit: max. relative Luftfeuchte 85 % bei 20°C (nicht kondensierend)
- Die Lagerung darf nur in geschlossenen, trockenen, staubfreien, belüfteten und schwingungsfreien Räumen erfolgen. WSG-SF Aufzugsmaschinen dürfen nicht im Freien gelagert werden. Blanke Teile haben keine Langzeitkonservierung.



- Vermeiden Sie lange Lagerzeiten (Empfehlung: max. ein Jahr).
Bei längerer Lagerung (>3 Monate) den Motor **aller** drei Monate bei kleiner Drehzahl (< 20 min⁻¹) in beide Richtungen drehen lassen, damit sich das Fett in den Lagern gleichmäßig verteilt. Die Tragseile dürfen dabei nicht aufgelegt sein.

- 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 V DC).

Auspacken

- Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial umweltgerecht bzw. verwenden Sie es weiter.
- Spezielle Transporthilfen bzw. Transportsicherungen verbleiben beim Kunden.

5.3. Entsorgung

- Die Aufzugsmaschinen bestehen aus unterschiedlichen Materialien. Diese Werkstoffkomponenten müssen der Verwertung getrennt zugeführt werden.
- Die Entsorgung muss fachgerecht und umweltschonend entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen erfolgen.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 9

6. Produktübersicht

6.1. Produktbeschreibung

Die kompakten getriebelosen Synchron- Aufzugsmaschinen WSG-SF sind für Treibscheibenaufzüge mit konventionellen Stahlseilen und PU ummantelten Tragseilen konstruiert. Sie zeichnen sich durch einen hohen Wirkungsgrad, äußerst geringe Geräuschbildung und extrem gute Gleichlaufeigenschaften aus.

Als Nenndrehzahlen stehen mehrere Varianten zur Verfügung. Diese lassen sich kundenspezifisch weiter anpassen. Die Maschine besteht aus dem Synchronmotor mit Hochleistungs- Permanentmagneten, der Treibscheibe, dem Mess-System und der baumustergeprüften Sicherheitsbremse, die als Schutzeinrichtung gegen die unkontrollierte Fahrkorbbewegung nach oben eingesetzt werden kann. Das Typenschild der Aufzugsmaschine befindet sich auf dem Motorgehäuse.

Typbezeichnung


Bemessungsspannung

Bemessungsfrequenz

Drive-Code

Applikationsdaten

QR-Code (zum Download dieser Anleitung)



Herstellungsjahr/-monat

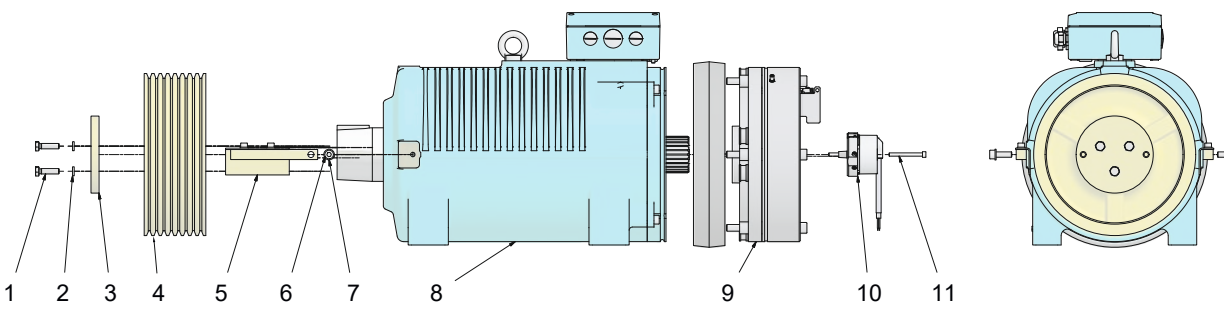
Seriennummer

Bemessungsdrehzahl

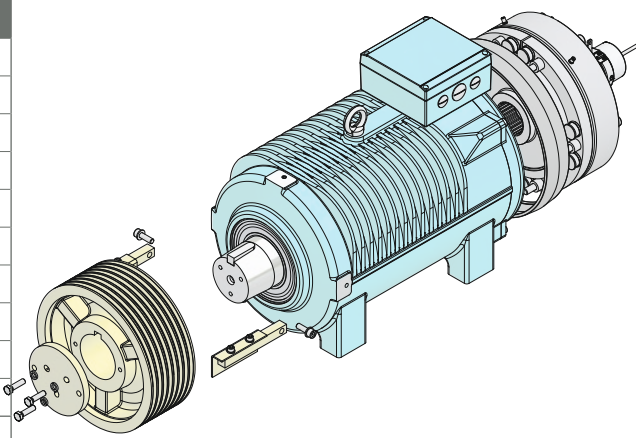
Bemessungsdrehmoment

cos ϕ

Masse



Pos.	Bezeichnung	WSG-SF
1	Schrauben (3x)	DIN 4017 - M 8 x 30-10.9
2	Sicherungsscheiben (3x)	DIN 25201 - NL8
3	Druckscheibe	
4	Treibscheibe	
5	Seilschutz	
6	Schrauben (2x)	DIN 912 - M8x20
7	Scheiben	DIN 125 - A 8,5
8	Gehäuse	
9	Bremse	BFK 464
10	Mess-System	
11	Zylinderschraube	DIN 4762 - M 5 x 55



Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

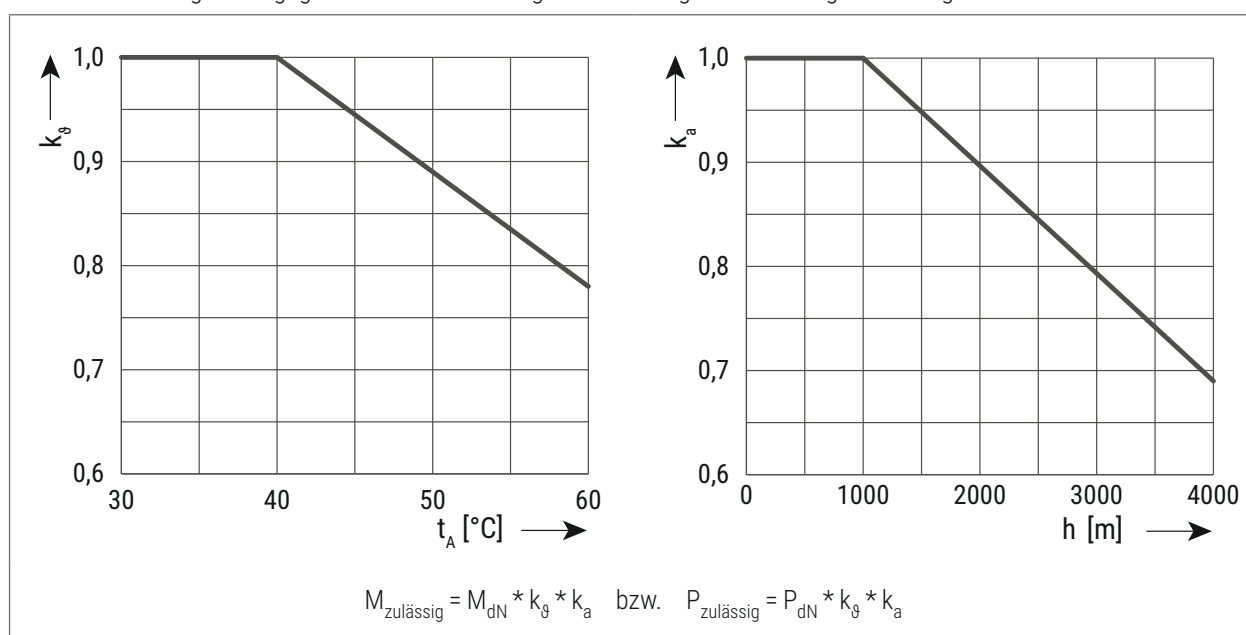
Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 10

6.2. Zulässige Umgebungsbedingungen

- Umgebungstemperatur: -5°C bis +40°C
- Luftfeuchtigkeit: max. relative Luftfeuchte 85 % bei 20°C (nicht kondensierend)
- Installieren Sie die Maschine so, dass die Belüftung nicht behindert wird, d. h. eine ausreichende Wärmeabfuhr durch Konvektion und Strahlung gewährleistet ist.

Abweichende Umgebungsbedingungen

Bei höheren Temperaturen bzw. Aufstellhöhen sinkt die Belastbarkeit der Motoren. Die Berechnung der Leistungsdaten bei Überschreitung der angegebenen Grenzen erfolgt auf Grundlage der nachfolgenden Diagramme.



Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 11

7. Installation

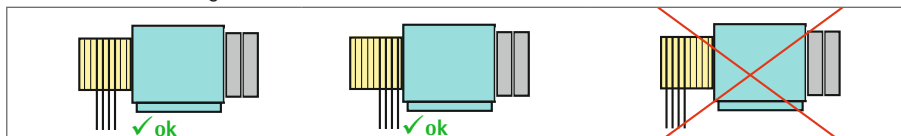
7.1. Mechanische Montage

7.1.1. Aufstellung



- Grundsätzlich muss beachtet werden, dass die Rahmen oder Fundamente, auf denen die Aufzugsmaschinen installiert werden, durch Berechnungen überprüft werden müssen.
- Die mechanische Montage darf nur durch gut geschultes, qualifiziertes Fachpersonal mit Aufzugsbau bzw. Maschinenbau- Kenntnissen vorgenommen werden.

- Die Maschinen können in Anlagen mit oder ohne Triebwerksraum eingesetzt werden.
- Die zulässige Unebenheit der Anschraubfläche beträgt 0,1 mm. Die Anbaufläche ist ausreichend verwindungssteif und stabil zur Aufnahme der auftretenden Kräfte auszuführen.
- Der Seilzug an der Aufzugsmaschine kann in beliebige Richtungen erfolgen.
- Zur Schwingungsdämpfung der Anlage müssen Schwingungsdämpfer Verwendung finden.
- An der Aufzugsmaschine dürfen keine Schweißarbeiten durchgeführt werden. Auch eine Nutzung als Massepunkt für Schweißarbeiten ist verboten. Lager und Magnete können dadurch zerstört werden.
- Sind auf der Treibscheibe mehr Rillen vorhanden als Seile aufgelegt werden, so sind diese mittig oder zum Motor verschoben aufzulegen.



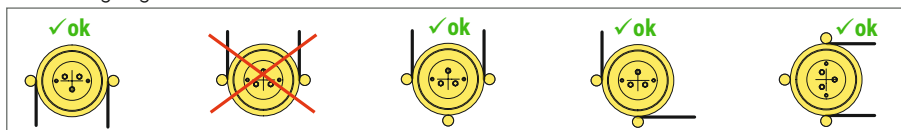
- Das Mess-System der Maschine ist nur von der Rückseite her zugänglich. Daher sollte die Maschine mit ausreichendem Abstand zur Rückwand bzw. der Möglichkeit zum Abrücken von der Wand installiert werden.



- Bei Arbeiten im Triebwerksraum bei denen Staub oder Späne entstehen ist die Maschine und insbesondere die Bremse abzudecken.

Maschinenbefestigung

- Die Befestigung der Maschine erfolgt mit 4 Schrauben **M 20 (Festigkeitsklasse 8.8; Anzugsmoment: 395 Nm)**.
- Nach Abschluss der Einstellarbeiten und nach Havariefällen sind alle Befestigungsschrauben der Maschine mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anzuziehen.
- Generell sind an den Aufzugsmaschinen Seilschutze angebracht. Nach dem Auflegen der Seile müssen diese justiert werden, so dass der Abstand zwischen Seil und Sicherung max. 2 bis 3 mm beträgt.
- Weicht die Aufstellung der Maschine von der üblichen Anordnung „oben“ im Triebwerksraum ab, ist die Anbringung der Seilschutze zu modifizieren, damit die Forderungen der EN 81-20 erfüllt werden. Dazu stehen optionale Befestigungen zur Verfügung.



Hinweis

- Beachten Sie beim Einsatz der Maschine im Schacht die Patentsituation.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

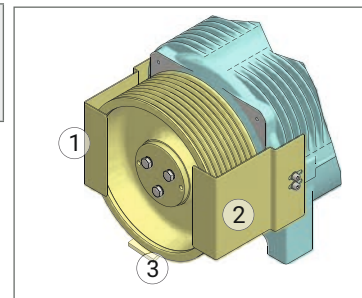
Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 12

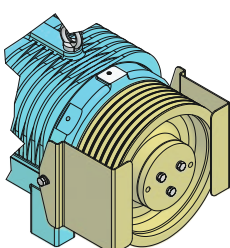
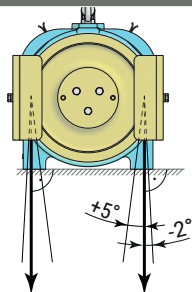
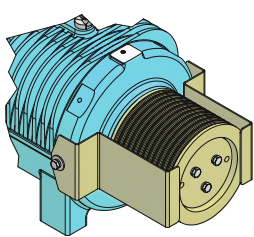
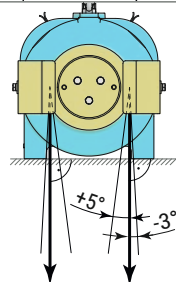
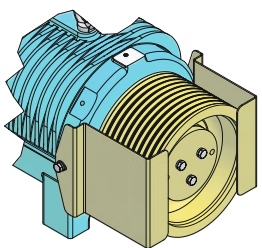
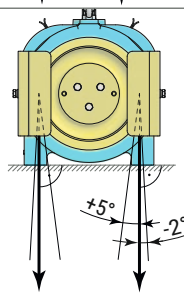
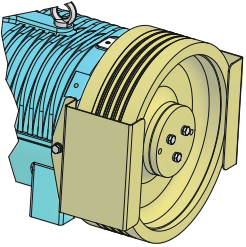
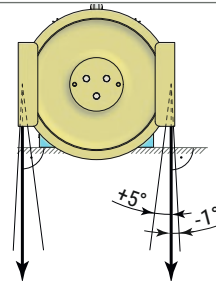
7.1.2. Seilschutz



- Alle Tätigkeiten am Seilschutz dürfen nur bei Anlagenstillstand durchgeführt werden.

- Die Aufzugsmaschine ist rechts und links mit je einem Seilschutz (1, 2) ausgerüstet. Ein 3. Seilschutz (3) ist optional erhältlich.
- Eine Aufstellung der Seilschutzausführung in Abhängigkeit des Treibscheibendurchmessers (Standard/Option) entnehmen Sie der nachfolgenden Übersicht. Je nach Ausführung kann der Seilschutz für unterschiedliche Seilabgangswinkel eingestellt werden.



	Standardausführung	
Treibscheibe Ø 240 mm		
Treibscheibe Ø 160 mm		
Treibscheibe Ø 210 mm		
Treibscheibe Ø 320 mm		

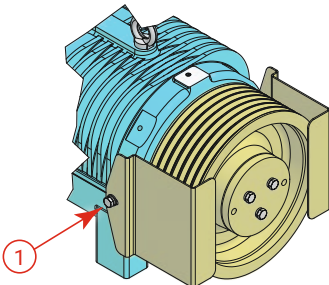
Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 13

Befestigung des Seilschutzes

	Seilschutzausführung	Hinweise
starrer Seilschutz		<p>► Befestigung des Seilschutzes mit Schraube M8 (1) und Scheibe</p> <p>Anzugsmoment M 8-8.8: 23 Nm</p>

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE

Datum: 08. Mrz 2024

Stand: D10

Seite: 14

7.2. Elektrische Installation

7.2.1. Allgemeines



- Die elektrische Installation darf nur durch gut geschultes, qualifiziertes Fachpersonal mit elektrotechnischer Ausbildung vorgenommen werden.

- Überprüfen Sie vor Beginn der Arbeit, dass die gesamte Anlage bzw. Maschine vorschriftsmäßig freigeschaltet ist.
- Grundsätzlich ist beim Anschließen zu prüfen, dass:
 - » die Anschlussleitungen der Verwendungsart, den auftretenden Spannungen und Stromstärken angepasst sind.
 - » der Schutzleiter am Erdungspunkt angeschlossen ist.
 - » sich in den Klemmkästen keine Fremdkörper, Schmutz oder Feuchtigkeit befinden.
 - » nicht benötigte Kabeleinführungen und der Klemmenkasten selbst staubdicht verschlossen sind.
 - » ausreichend Verdreh-, Zug- und Schubentlastung sowie Knickschutz für die Anschlussleitungen vorgesehen sind.
- Das Isolationssystem der Motoren ist so ausgelegt, dass sie an Umrichter mit einer maximalen Zwischenkreisspannung $U_{ZK \max}$ bis 700 V DC angeschlossen werden können.



Hinweis

- $U_{ZK \max}$ 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 kV/ μ s betragen. Die Überspannung an den Motorklemmen darf den Wert 1,56 kV nicht überschreiten. Zur Erreichung dieser Werte ist gegebenenfalls der Einsatz von Motorstromfiltern bzw. -drosseln erforderlich.

7.2.2. Motoranschluss/Wicklungsschutz

- Der elektrische Anschluss des Motors und der Wicklungsüberwachung erfolgt über einen Steckverbinder oder im Klemmkasten auf der Maschine.
- Der Leiterquerschnitt muss in Abhängigkeit vom Motorstrom und den Umgebungsbedingungen, wie z.B. Temperatur und Verlegeart, gemäß der gültigen Vorschrift festgelegt werden.
- Das Motoranschlusskabel muss geschirmt sein. Der Schirm ist beidseitig, großflächig metallisch aufzulegen.
- Generell darf die Motorzuleitung eine Länge von 25m nicht überschreiten. Bei größeren Längen halten Sie Rücksprache mit uns.
- Die Motorphasen U1, V1 und W1 müssen motor- und umrichterseitig phasenrichtig angeschlossen werden und dürfen nicht vertauscht werden.
- Wir empfehlen die Verwendung eines Umrichters mit einer Taktfrequenz von maximal 10...12 kHz.
- Die in die Wicklung integrierten Kaltleiter sind zum Schutz des Motors vor Übertemperatur auf geeignete Weise in der Steuerung oder dem Frequenzumrichter auszuwerten.

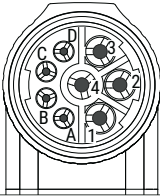
Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 15

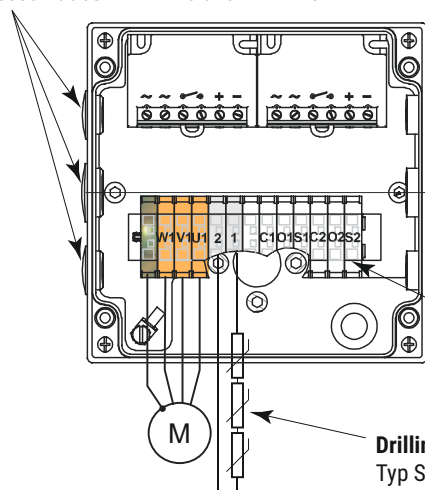
1. Steckeranschluss

Signal	Pin	
U1	1	
PE	2	
W1	3	
V1	4	
nicht belegt	A	Blick auf die Stiftkontakte der Anschlussdose (von außen)
nicht belegt	B	
Temperaturwächter	C	
Temperaturwächter	D	

Der Anschluss des Motors und der Wicklungsüberwachung erfolgt über einen 8-poligen drehbaren Leistungssteckverbinder der auf der Maschine montiert ist. Als Gegenstecker kann z. B. der Typ B ST A 078 FR 05 08 0035 000 der Firma „intercontec“ eingesetzt werden.

2. Klemmkasten

Verschlussschrauben 2 x M 16 und 1 x M 25



2 x M 16 Kabelverschraubung
für Kabeldurchmesser 5-10 mm

M 25 Kabelverschraubung
für Kabeldurchmesser 13-18 mm

WAGO 262
max. Anschlussquerschnitt: ... 4 mm²
Abisolierlänge der Adern: 9-10 mm

Drillingskaltleiter
Typ STM-150.DS...

Schutzleiteranschluss

- Der Anschluss des Schutzleiters erfolgt im Anschlussstecker oder im Motorklemmkasten.
- Bei einem Schutzleiter kleiner 10 mm² muss ein zusätzlicher Schutzleiter angeschlossen werden. Der Querschnitt muss mindestens dem Querschnitt der Motoranschlussleitung entsprechen.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 16

Kaltleiter (PTC)

- Die maximale Betriebsspannung der Kaltleiter darf 25 V DC nicht überschreiten!
- Zur Erreichung der maximalen Messgenauigkeit darf eine Messspannung von 2,5 V DC pro Kaltleiter nicht überschritten werden.

Klemmenkurzschluss

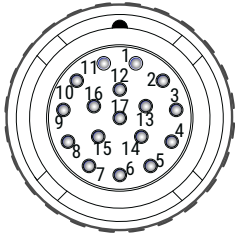
- Zur schnelleren Abbremsung von Synchron- Aufzugsmaschinen vom Typ WSG kann der Motor an den Motoranschlussklemmen kurzgeschlossen werden.
- Der Klemmenkurzschluss darf allerdings nur bei Drehzahlen kleiner gleich der Bemessungsdrehzahl des jeweiligen Motors durchgeführt werden.

7.2.3. Drehzahl-/Lagemesssystem

- Die Grundausrüstung der Aufzugsmaschinen wird ausgerüstet mit einem Sin-Cos- Geber Sendix 8.5873 der Firma Kübler. Der Anschluss erfolgt über ein 10 m langes Anschlusskabel mit offenen Aderenden (kein Stecker).
- Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Maschinen mit den Gebertypen ECN 1313 oder ERN 1387 (Firma Heidenhain) auszurüsten. Der Einsatz anderer Mess-Systeme ist nach Absprache möglich.
- Zum Anschluss der Mess-Systeme muss ein geschirmtes Kabel verwendet werden. Die maximale Kabellänge sollte 25m nicht überschreiten. Wir empfehlen unsere fertig konfektionierten Kabel, die als Zubehör erhältlich sind.



- Das Mess-System bei Aufzugsmaschinen 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 „Offsetwinkel“ und dazugehöriger Umrichtertyp angegeben.
- Dieser Wert ist abhängig vom verwendeten Umrichter!

Mess- System Sendix 8.5873.HKEF.C323		Mess- System ECN 1313																																																							
Datenschnittstelle:	BiSS-C	Datenschnittstelle:	EnDat oder SSI																																																						
Betriebsspannung:	5 V DC	Betriebsspannung:	5 V DC																																																						
empfohlener Gegenstecker:	-	empfohlener Gegenstecker:	z.B. ASTA 035 NN 00 73 0100 00 (Firma Intercontec)																																																						
<table><tr><th>Ader</th><th>Signal</th></tr><tr><td>weiß</td><td>0 V (U_p)</td></tr><tr><td>braun</td><td>+V (U_p)</td></tr><tr><td>grün</td><td>Clock +</td></tr><tr><td>gelb</td><td>Clock -</td></tr><tr><td>grau</td><td>DATA +</td></tr><tr><td>rosa</td><td>DATA -</td></tr><tr><td>blau</td><td>A +</td></tr><tr><td>rot</td><td>A -</td></tr><tr><td>schwarz</td><td>B +</td></tr><tr><td>violett</td><td>B -</td></tr><tr><td>grau-rosa</td><td>0 V (Sensor)</td></tr><tr><td>rot-blau</td><td>+V (Sensor)</td></tr><tr><td>Schirm</td><td>Schirm</td></tr></table>		Ader	Signal	weiß	0 V (U _p)	braun	+V (U _p)	grün	Clock +	gelb	Clock -	grau	DATA +	rosa	DATA -	blau	A +	rot	A -	schwarz	B +	violett	B -	grau-rosa	0 V (Sensor)	rot-blau	+V (Sensor)	Schirm	Schirm	<table><tr><th>Pin</th><th>Signal</th></tr><tr><td>1</td><td>U_p Sensor</td></tr><tr><td>4</td><td>0 V Sensor</td></tr><tr><td>7</td><td>U_p</td></tr><tr><td>8</td><td>Clock +</td></tr><tr><td>9</td><td>Clock -</td></tr><tr><td>10</td><td>0 V (U_p)</td></tr><tr><td>12</td><td>B +</td></tr><tr><td>13</td><td>B -</td></tr><tr><td>14</td><td>DATA +</td></tr><tr><td>15</td><td>A +</td></tr><tr><td>16</td><td>A -</td></tr><tr><td>17</td><td>DATA -</td></tr></table> <div><p>Blick auf die Stiftkontakte der Signalkupplung (von außen)</p></div>		Pin	Signal	1	U _p Sensor	4	0 V Sensor	7	U _p	8	Clock +	9	Clock -	10	0 V (U _p)	12	B +	13	B -	14	DATA +	15	A +	16	A -	17	DATA -
Ader	Signal																																																								
weiß	0 V (U _p)																																																								
braun	+V (U _p)																																																								
grün	Clock +																																																								
gelb	Clock -																																																								
grau	DATA +																																																								
rosa	DATA -																																																								
blau	A +																																																								
rot	A -																																																								
schwarz	B +																																																								
violett	B -																																																								
grau-rosa	0 V (Sensor)																																																								
rot-blau	+V (Sensor)																																																								
Schirm	Schirm																																																								
Pin	Signal																																																								
1	U _p Sensor																																																								
4	0 V Sensor																																																								
7	U _p																																																								
8	Clock +																																																								
9	Clock -																																																								
10	0 V (U _p)																																																								
12	B +																																																								
13	B -																																																								
14	DATA +																																																								
15	A +																																																								
16	A -																																																								
17	DATA -																																																								

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 17

7.2.4. Bremse

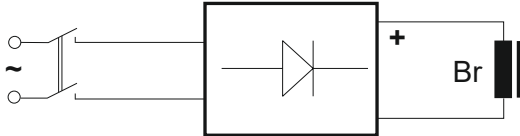
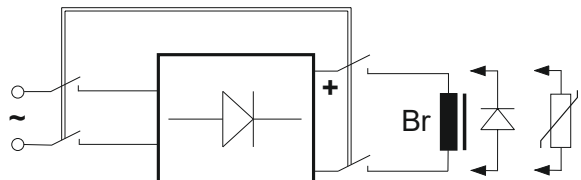
- Beachten Sie die Betriebsanleitung der Bremse ab Seite 64
- Die Versorgung der Teilbremsen mit Gleichspannung erfolgt mittels Ansteuergeräten, die im Klemmkasten des Motors montiert sind bzw. separat mitgeliefert werden.
- Wir empfehlen die Nutzung der mitgelieferten Ansteuergeräte. Alternativ können auch andere Geräte/Controller verwendet werden, die die notwendigen Anforderungen erfüllen - siehe „10. Technische Daten“ auf Seite 30.
- Ein erneutes Schalten des Bremsmagneten während der Übererregungszeit muss vermieden werden, da dies zu einer Überlastung des Bremsenansteuergerätes führt. Deshalb sollte insbesondere bei Inspektions- und Inbetriebnahmefahrten auf eine Mindestbetriebszeit der Bremse von ca. 1,5 - 2 s geachtet werden.
- Zur Verkürzung der Ausschaltzeit kann gleichstromseitig geschaltet werden. Dabei muss gleichzeitig auch wechselstromseitig geschaltet werden! (Varistorbeschaltung gemäß „Schaltungsvorschlag zur Bremsenansteuerung“ auf Seite 19!)
- Die Bremsen sind durch Varistoren gegen Überspannung aus Schaltvorgängen geschützt. Der Varistor muss unmittelbar am Anschluss der Spule liegen.

Hinweis zur Anwendung der gleich-/wechselstromseitigen Schaltung



Hinweis

- ▶ Die wechselstromseitige Schaltung empfiehlt sich für den „Normalbetrieb“, da hierbei die Aufzugsmaschine 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 Bremsenansteuerung mit zwei getrennten Schützen aufzubauen von denen eins auf der Gleichstrom- das andere auf der Wechselstromseite schaltet.

Wechselstromseitige Schaltung	Gleichstromseitige Schaltung
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Geräuscharmes Schalten der Bremse ▶ Keine Schutzmaßnahme für Schaltkontakt und Bremsspule erforderlich ▶ Langsames Einfallen der Bremse  <p>Achtung: Prinzipschaltbild!</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lautes Schaltgeräusch der Bremse beim Einfallen ▶ Abbrandschutz für Schaltkontakt erforderlich (z. B. Varistor, Freilaufdiode) ▶ Schnelles Einfallen der Bremse  <p>Achtung: Prinzipschaltbild!</p>

Zeitversetztes Einfallen der zwei Bremskreise



ACHTUNG

- ▶ Beim Einsatz von plastummantelten Seilen bzw. Riemen kann es, bedingt durch die erhöhte Reibung bei Not-Stopps zu einer Vorschädigung der Tragmittel kommen. Deshalb sollten beide Bremskreise nicht gleichzeitig einfallen, sondern zeitversetzt nacheinander. Dadurch können ebenfalls unzulässig hohe Verzögerungen in der Kabine vermieden werden.
- ▶ Zum Erreichen dieser Zeitverzögerung zwischen den beiden Bremskreise genügt der Einsatz einer Diode D1 in einem der beiden Bremskreise, wie im Anschlussplan auf Seite 19 dargestellt. Achten Sie dabei auf die Polarität der Diode!
- ▶ Kontrollieren Sie die Funktion der Diode regelmäßig, da damit Tragmittelverschleiß bzw. unzulässig hohe Verzögerungen der Kabine vermieden werden.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 18

Überwachung der Bremsen

- Zur Überwachung des Schaltzustandes der Bremsen bestehen unterschiedliche Möglichkeiten - siehe Baumusterprüfbescheinigung der Bremse.
- Verwenden Sie einen Mikroschalter (Standard) muss ein Kontaktstrom von mind. 10 mA gewährleistet sein um die Kontakte sauber zu halten.



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

Bremsenanschluss

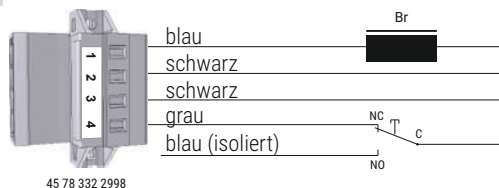
Der Anschluss der Bremsmagneten und Überwachungskontakte erfolgt über Steckverbinder oder im Klemmkasten.

1. Steckeranschluss

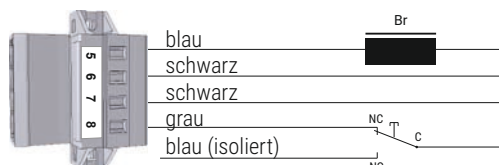


Der Anschluss der beiden Teilbremsen erfolgt über zwei 4-polige Stiftleisten. Als Gegenstecker kommt eine Federleiste vom Typ 231-104/037-000 der Firma „WAGO“ zum Einsatz - **Gehört zum Lieferumfang!**

1. Teilbremse

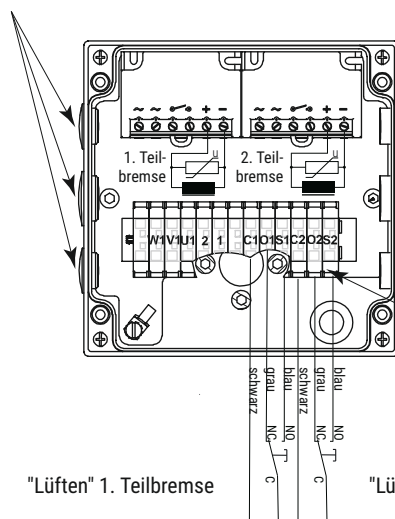


2. Teilbremse



2. Klemmkasten

Verschlusschrauben 2 x M 16 und 1 x M 25



2 x M 16 Kabelverschraubung
für Kabeldurchmesser 5-10 mm

M 25 Kabelverschraubung
für Kabeldurchmesser 13-18 mm

WAGO 262
max. Anschlussquerschnitt: ... 4 mm²
Abisolierlänge der Adern: 9-10 mm

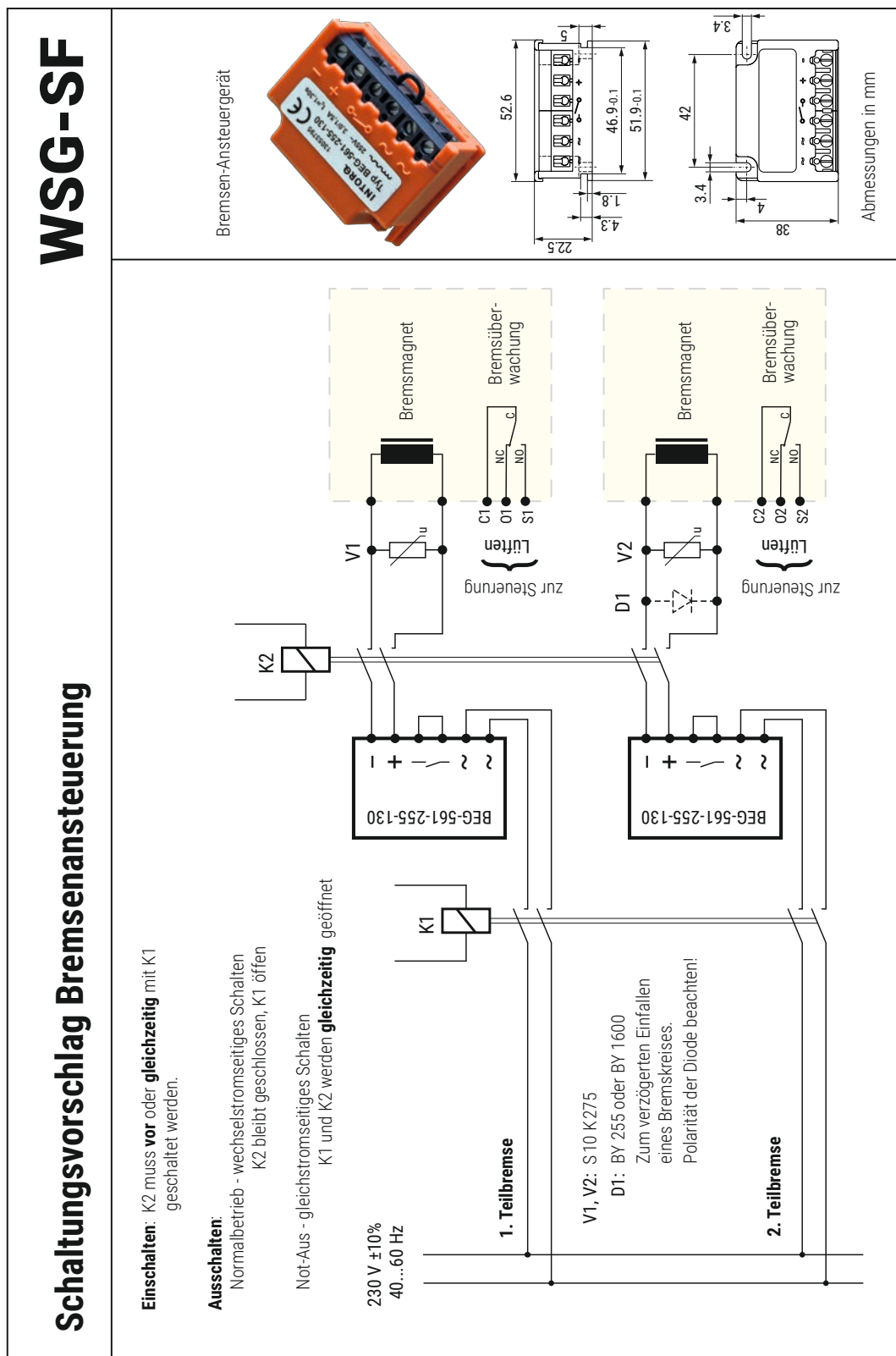
Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 19

Schaltungsvorschlag zur Bremsenansteuerung



Getriebefreie Aufzugsmaschinen

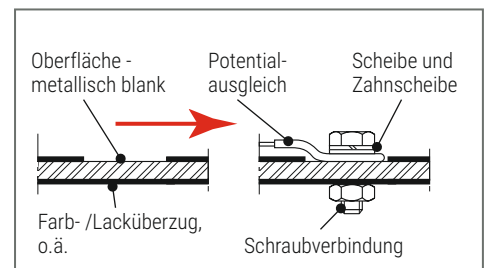
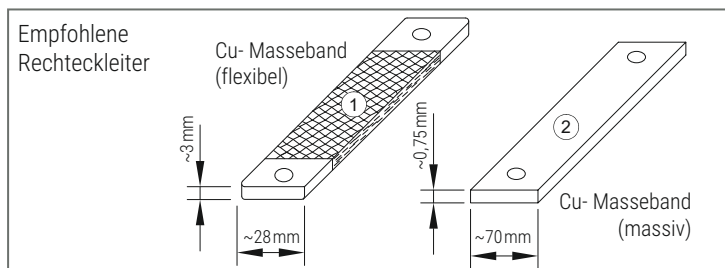
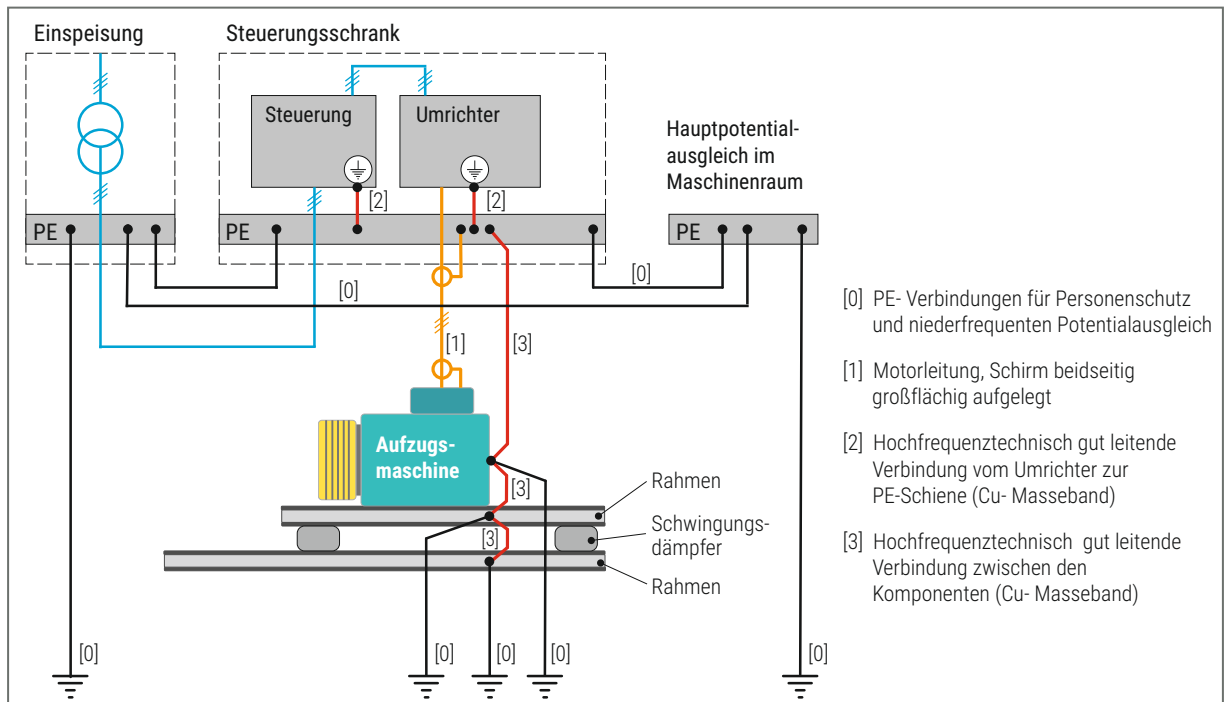
WSG-SF

Betriebsanleitung

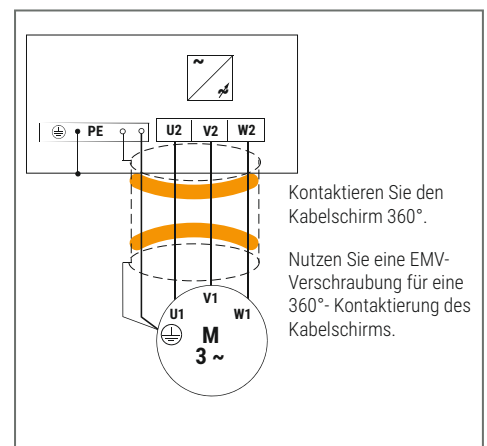
Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 20

7.2.5. Erdung, Potentialausgleich, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- Beachten Sie grundsätzlich die allgemein gültigen Vorschriften und die Angaben des Umrichterherstellers. Die nachfolgenden Hinweise dienen als Überblick für den Aufbau einer EMV- gerechten Installation.
- Realisieren Sie eine ordnungsgemäße Erdung und einen durchgängigen Potentialausgleich zwischen den Anlagenteilen, der auch hochfrequent wirksam ist - **Rechteckleiter** verwenden! Achten Sie auf metallisch blanke Anschlusspunkte!



- Das Motoranschlusskabel muss geschirmt sein. Der Schirm ist beidseitig, großflächig metallisch aufzulegen.
- Kontaktieren Sie Kabelschirme stets 360°. Verwenden Sie dazu geeignete Kabelverschraubungen bzw. spezielle Kabelbefestigungsschellen für die Schirmkontaktierung.
- Schließen Sie den Schirm niemals über ein verdrehtes Schirmgeflecht (sogenannter „Pigtail“) oder über eine Drahtverlängerung an. Die Schirmwirkung wird dadurch um bis zu 90 % reduziert.
- Verlegen Sie Steuerleitungen (z.B. Messsystemkabel) räumlich getrennt von Netz- und Motorkabeln.
- **Die Sicherheit hat immer die höchste Priorität und hat Vorrang vor EMV-Anforderungen.**

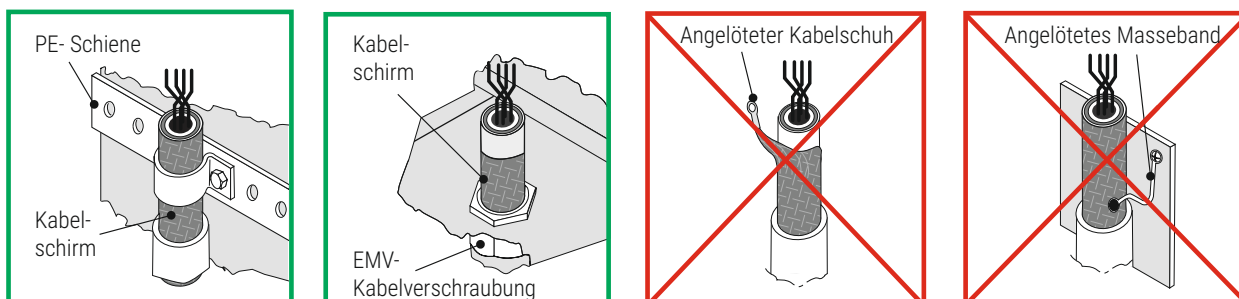


Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
 Datum: 08. Mrz 2024
 Stand: D10
 Seite: 21



7.3. Überblick

Die folgende Übersicht gibt bei der Installation eine sinnvolle Reihenfolge vor und hilft, dass nichts Wichtiges vergessen wird.

Einbauort	Beachten Sie den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die zulässigen Umgebungsbedingungen der Maschine. Der Einbauort muss frei von aggressiven und leitfähigen Stoffen sein.
Belüftung	Der Anbau des Motors muss so erfolgen, dass die Belüftung nicht behindert wird, d.h. eine ausreichende Wärmeabfuhr muss gewährleistet sein.
Montage	Achten Sie auf die sichere Maschinenbefestigung und die korrekte Verwendung der Schwingungsdämpfer.
Leitungswahl	Wählen Sie die Leitungen und deren Querschnitt gemäß der geltenden Vorschriften aus.
Erdung/Abschirmung	Achten Sie auf die ordnungsgemäße Erdung der Maschine und der vorhandenen Rahmenkonstruktion und auf eine EMV- gerechte Installation aller Komponenten. Wichtige Hinweise finden Sie dazu im Handbuch des Umrichterherstellers.
Verdrahtung	Zur schnelleren und fehlerfreien Installation empfehlen wir unsere vorkonfektionierten Kabel. Verlegen Sie Leistungs- und Steuerkabel möglichst getrennt. - Leistungsanschluss Motor - Messsystem und Temperaturüberwachung anschließen - Sicherheitsbremse, Bremsenansteuergeräte und Bremsüberwachungsschalter anschließen
Überprüfung	Überprüfen Sie die Verdrahtung anhand der Anschlusspläne.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE

Datum: 08. Mrz 2024

Stand: D10

Seite: 22

8. Inbetriebnahme und Betrieb

8.1. Wichtige Hinweise



- ▶ Die Inbetriebnahme darf nur durch gut geschultes, qualifiziertes Fachpersonal mit Kenntnissen der Elektrotechnik/ Aufzugstechnik vorgenommen werden.
- ▶ Prüfen Sie, ob alle spannungsführenden Teile gegen Berührung gesichert sind.
- ▶ Während der Inbetriebnahme kann es zu ungewollten Bewegungen der Treibscheibe kommen. Stellen Sie sicher, dass dadurch keine Gefährdung eintreten kann.

Die folgenden Punkte müssen vor der Inbetriebnahme geprüft und ausgeführt werden:



- Überprüfen Sie, dass alle Leistungs-/Applikationsschildangaben auf der Maschine mit Ihrem Anwendungsfall übereinstimmen.
- Entfernen Sie alle Sicherungs-, Hilfs- und Montagewerkzeuge aus dem Gefahrenbereich.
- Kontrollieren Sie die bestimmungsgemäße Verwendung der Aufzugsmaschine - zulässige Umgebungsbedingungen beachten.
- Überprüfen Sie die korrekte Befestigung der Aufzugsmaschine: Sind alle Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen und gesichert?
- Ist der Motoranschluss inkl. Motorschutz korrekt ausgeführt? Schutzleiter angeschlossen? Ist der Potentialausgleich mit dem Maschinenrahmen sichergestellt?
- Überprüfen Sie den Anschluss und die Funktionsfähigkeit der Temperaturüberwachung (z.B. durch Unterbrechung des Stromkreises der Temperaturüberwachung).
- Ist der Mess-Systemanschluss ordnungsgemäß hergestellt?
- Kontrollieren Sie den Bremsenanschluss und die Funktion der Bremsenüberwachungsschalter.
- Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit der Bremse, Bremsprobe mit einer Teilbremse durchführen.
- Ist die Seilabsprungsicherung festgezogen und justiert?



Hinweis

- ▶ Ein erster Funktionstest von Motor und Bremse zusammen mit dem Umrichter sollte vor dem Auflegen der Trageile erfolgen.
- ▶ Werden die Motoren längere Zeit im Leerlauf ohne Achslast (keine aufliegenden Seile) betrieben, kann es auf Grund der verwendeten Lager zu einer ungewöhnlichen Geräuscentwicklung kommen.

Hinweis zur Halblastprüfung



Hinweis

- ▶ Ist die Motorwicklung bei inaktiver Regelung kurzgeschlossen wird ein drehzahlabhängiges Bremsmoment erzeugt. Dieses Bremsmoment wirkt schon bei kleinen Drehzahlen. Deshalb sollte die Kurzschlusschaltung während der Halblastprüfung deaktiviert werden. Nach Abschluss der Prüfung ist diese unbedingt wieder zu aktivieren.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 23

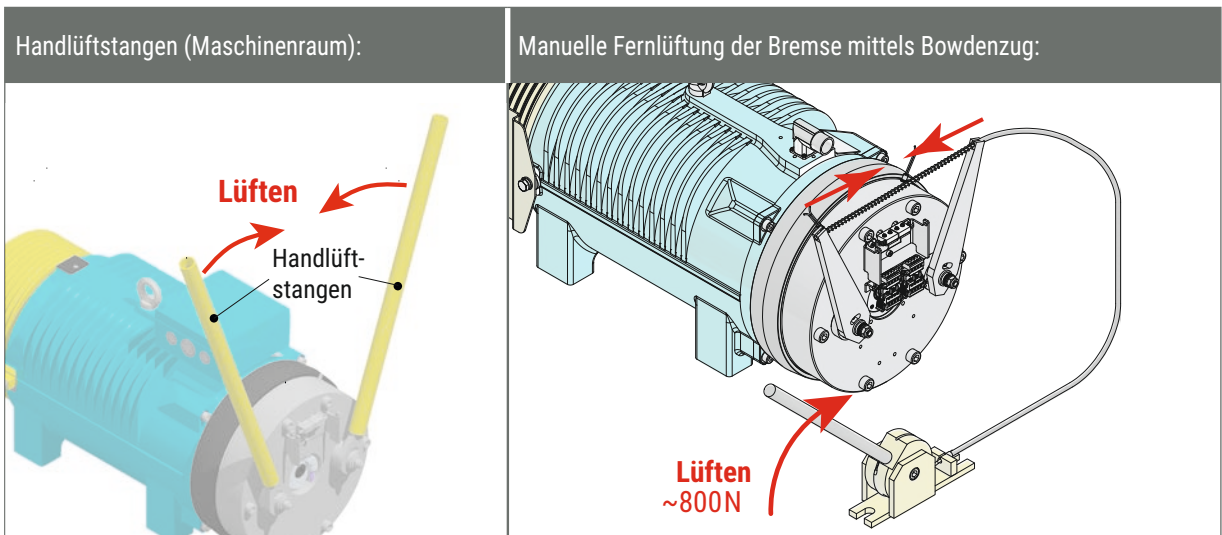
8.2. Notevakuierung



- ▶ Der Ablauf der Notevakuierung muss durch den Errichter bzw. Betreiber der Aufzugsanlage festgelegt werden. Nur dieser kennt die Erfordernisse und speziellen Bedingungen der Anlage.
- ▶ Maßnahmen zur Notevakuierung dürfen nur von qualifiziertem Personal zur Wartung des Aufzuges durchgeführt werden.
- ▶ Gewichtsausgleich zwischen Kabine und Gegengewicht kann im Evakuierungsfall dazu führen, dass es trotz gelüfteter Bremsen zu keiner Bewegung des Fahrkorbes kommt. In diesem Fall beschweren Sie die Kabine durch geeignete Mittel (z.B. Sandsack) oder Sie verwenden die mechanische Rückholeinrichtung.

Mechanische Notevakuierung

- Die Bremsen können manuell mit Hilfe der Handlülthebel (Option) mechanisch geöffnet werden.
- Zur Nutzung der Handlülthebel stehen zwei verschiedene Varianten zur Auswahl (siehe nachfolgende Bilder). Die Installation und Bedienung dieser Optionen ist in Kapitel „12.3. Handlüftung der Bremse“ auf Seite 35 beschrieben.



- Werden die Bremsen manuell geöffnet setzt sich die Aufzugskabine in Richtung des höheren Gewichts in Bewegung.
- Die Motorwicklung sollte dabei über die Motorschütze kurzgeschlossen sein. Dies verhindert ein unkontrolliertes Beschleunigen des Aufzuges, da der Kurzschluss ein drehzahlabhängiges Bremsmoment erzeugt.
- Möglicherweise reicht das durch den Kurzschluss erzeugte Bremsmoment nicht aus, um die Aufzugsgeschwindigkeit zu begrenzen. Deshalb muss die Geschwindigkeit der Kabine beim Evakuieren ständig aufmerksam beobachtet werden und gegebenenfalls die Evakuierung unterbrochen werden.
- Hat die Kabine das nächstgelegene Stockwerk erreicht wird das manuelle Lüften der Bremse beendet. Die Notbefreiung der eingeschlossenen Personen kann beginnen.



- ▶ Stellen Sie nach Abschluss der Notevakuierung unbedingt den Ausgangszustand der Anlage wieder her. Entfernen Sie insbesondere Hebelverlängerungen und sämtliche Teile der mechanischen Rückholeinrichtung.

Elektrische Notevakuierung

- Die Bremsen-Notlüftung erfolgt elektrisch am Netz oder mit Hilfe einer USV.
- Bei der Durchführung der elektrischen Notevakuierung ist die Betriebsanleitung der Steuerung, des Umrichters bzw. der Evakuierungseinheit (mit USV) zu beachten.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 24

8.3. Prüfung der Bremse nach EN 81



Hinweis

- ▶ 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 1,25 facher 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 Teilbremsen auch beim Öffnen des Sicherheitskreises getrennt voneinander offen gehalten werden. Dies muss durch eine geeignete elektrische Schaltung erfolgen.
- 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

- Ein Lüften der einzelnen Bremskreise ist nur elektrisch möglich. Einzelne Taster ermöglichen eine schnelle Aktivierung/Deaktivierung der Teilbremsen.

Bremsenüberwachung

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

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 25

8.4. Beseitigung von Störungen

Fehler	Mögliche Fehlerursache	Maßnahmen zur Beseitigung
Motor läuft nicht an bzw. arbeitet unkontrolliert oder entwickelt kein Drehmoment	Motor nicht phasenrichtig angeschlossen	Motorphasen korrekt anschließen
	Mess-System nicht korrekt angeschlossen	Mess-System korrekt anschließen
	Umrichterparametrierung falsch	Umrichterparametrierung überprüfen
	EMV- Störungen	Abschirm- und Erdungsmaßnahmen entsprechend der Betriebsanleitung des Umrichters durchführen
	Offsetwinkel des Mess-Systems falsch eingestellt	Offsetwinkel des Mess-Systems kontrollieren (siehe Betriebsanleitung des Umrichters)
	Mess-System defekt	Mess-System austauschen
Motorgeräusche	Umrichterparametrierung falsch	Umrichterparametrierung überprüfen
	Lager defekt	Kundendienst benachrichtigen
Motorerwärmung zu hoch	Motoroberfläche verschmutzt	Reinigung des Motors
	Umgebungstemperatur zu hoch	Schacht- bzw. Maschinenraumbelüftung verbessern
	Umrichterparametrierung falsch	Umrichterparametrierung überprüfen
Bremsystem lüftet nicht	Bremsystem wird nicht mit Spannung versorgt	Elektrischen Anschluss kontrollieren
	Bremse mechanisch blockiert	Mechanische Blockierung entfernen
	Bremsenansteuergerät defekt	Bremsenansteuergerät austauschen
Bremsystem lüftet mit Verzögerung	Bremsenansteuergerät defekt	Bremsenansteuergerät austauschen
Bremsystem fällt nicht ein	Bremse mechanisch blockiert	Mechanische Blockierungen entfernen
Bremsystem fällt mit Verzögerung ein	Abschaltzeit bei wechselstromseitiger Schaltung ist nicht ausreichend	Ansteuerung mit der gleichstromseitigen Schaltung des Bremsenansteuergerätes
Lautes Schaltgeräusch der Bremse	gleichstromseitiges Schalten der Bremse im „Normalbetrieb“	Umstellung der Bremsenansteuerung auf wechselstromseitiges Schalten im „Normalbetrieb“
	Bremsenluftspalt zu groß	Bremsenluftspalt einstellen
Bremsmoment zu gering	Bremsfläche oder Bremsbeläge verschmutzt	Kundendienst benachrichtigen
	Fremdkörper zwischen Bremsfläche und Bremsbelag	Fremdkörper entfernen
	Bremsfläche bzw. Bremsbelag mit öl oder fetthaltigen Medien in Berührung gekommen	Kundendienst benachrichtigen
	Lastmoment zu groß	Lastmoment reduzieren
Zustandsüberwachung der Bremsen schaltet nicht	Mikroschalter defekt	Mikroschalter austauschen
	Justage der Mikroschalter defekt	Mikroschalter justieren
	verschmutzte Kontakte	Mikroschalter mit mindestens 10 mA Kontaktstrom benutzen, Mikroschalter tauschen

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 26

9. Wartung

9.1. Allgemeines

- Die Vorschriften zu Betrieb, Wartung und Inspektion gemäß den gültigen Sicherheitsbestimmungen des Aufzugsbaues, wie unter anderem DIN EN 81-20, DIN EN 81-50, LD 2014/33/EU sowie anderweitig einschlägige und zugrunde zulegende 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.
- Die sachgemäße Instandsetzung der getriebelosen Aufzugsmaschinen setzt entsprechend geschultes Fachpersonal und spezielle Vorrichtungen bzw. Hilfsmittel voraus!
- Weitere Reparaturen als in dieser Betriebsanleitung beschrieben, dürfen durch den Aufzugsmonteur/Instandhalter nicht vorgenommen werden.

Schraubenanzugsmomente

- 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
M 4	2,8	4,1	4,8
M 5	5,5	8,1	9,5
M 6	9,6	14	16
M 8	23	34	40
M 10	46	67	79
M 12	79	115	135
M 16	195	290	340
M 20	395	560	660
M 24	680	970	1150

9.2. Wartungsintervalle

	Bei Inbetriebnahme und nach den ersten 3 Monaten	Jährlich	Bemerkungen
Überprüfung der Bremsenfunktion und Bremsenüberwachungsschalter	x	x	siehe Betriebsanleitung Bremse
Kontrolle des Bremsenluftspaltes	x	x	siehe Kapitel 9.4. und Betriebsanleitung Bremse
Funktionskontrolle der Diode im Bremskreis	x	x	siehe Kapitel 7.2.4
(Akustische) Kontrolle der Lager		x	
Kontrolle des Verschleißzustandes der Treibscheibe		x	
Sichtkontrolle der Befestigungsschrauben von Gehäuse, Bremse und Treibscheibe	x	x	
Kontrolle des Seilabsprungsicherung	x	x	
Säuberung der Maschinenoberfläche	x	x	

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 27

9.3. Nachschmieren der Lager

- Die Wälzlager sind werksseitig 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.

9.4. Luftspalt der Bremse prüfen



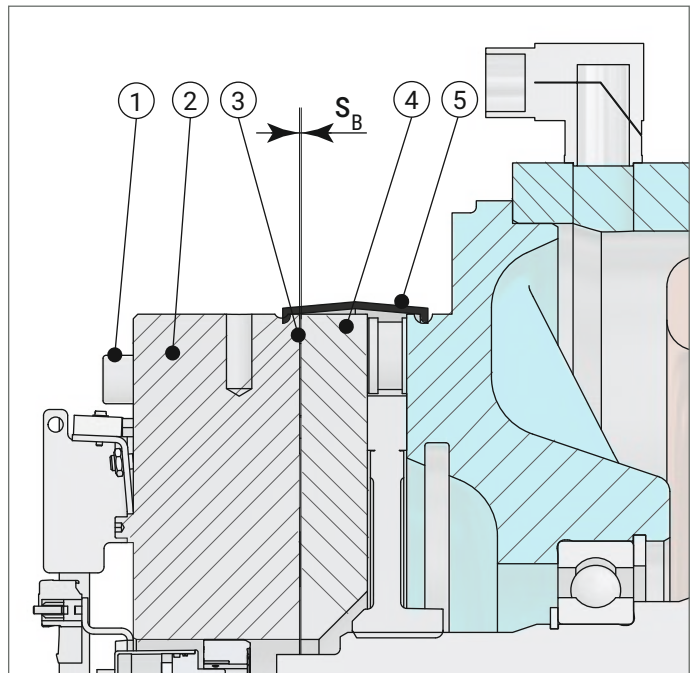
- Überschreitet der Bremsenluftspalt den zulässigen Wert „ $s_{B \max}$ “, kann das zu einer starken Reduzierung des Bremsmomentes führen. Setzen Sie die Anlage still und informieren den Kundendienst.
- Schalten Sie die Anlage zum Messen des Luftspaltes stromlos und sichern sie diese gegen Wiedereinschalten. Motor und Bremse müssen stromlos sein!

Notwendiges Werkzeug



- Fühlerlehre 0,05 ... 1,0 mm

- Beachten Sie die Bremsen-Betriebsanleitung ab Seite 64.
- Entfernen Sie die Bremsen- Schutzabdeckung (5).
- Messen Sie den Luftspalt „ s_B “ (3) an zwei gegenüberliegenden Punkten in der Nähe der Befestigungsschrauben (1) zwischen Ankerscheibe (4) und Bremsen-Magnetteil (2) mit einer Fühlerlehre.
- Führen Sie dabei Fühlerlehre nicht weiter als 10 mm zwischen Ankerscheibe (4) und Bremsen-Magnetteil (2) ein !
- Vergleichen Sie den gemessenen Luftspalt mit dem maximal zulässigen Luftspalt „ $s_{B \max}$ “, siehe Kapitel „10. Technische Daten“ auf Seite 30.
- Überschreitet der Bremsenluftspalt den zulässigen Wert „ $s_{B \max}$ “, setzen Sie die Anlage still und informieren den Kundendienst.
- Montieren Sie nach Abschluss der Messung die Bremsen-Schutzabdeckungen.



Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 28

9.5. Treibscheibenwechsel



► Bei falscher Montage kann sich die Treibscheibe lösen.

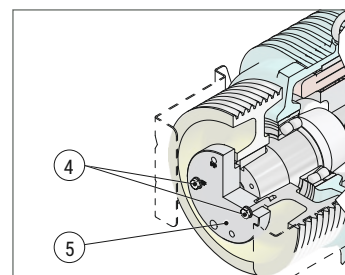
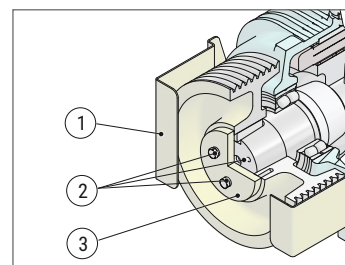
Notwendiges Werkzeug



- Hebezeug
- Drehmomentschlüssel (ca. 50 Nm; M 8)
- Servicekit TK
- Reinigungstücher

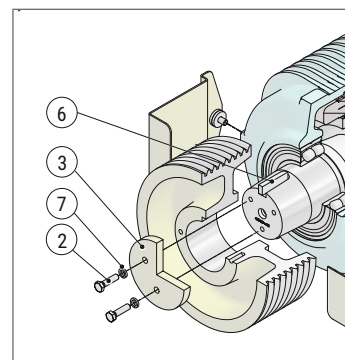
Demontage

- Schalten Sie die Anlage stromlos und sichern sie diese gegen wiedereinschalten.
- Sichern Sie den Fahrkorb und das Gegengewicht.
- Demontieren Sie die Seilabsprungsicherungen (1) und vorhandene Seilabdeckungen.
- Entlasten Sie die Treibscheibe und legen Sie die Seile ab.
- Sichern Sie die Treibscheibe mit Hebezeug gegen Absturz.
- Lösen Sie die drei M 8-Befestigungsschrauben (2) der Druckscheibe und entfernen Sie die Druckscheibe (3).
- Schrauben Sie zwei Abdrückschrauben (4) aus dem Servicekit TK (M 8 x 40 12.9) in die entsprechenden Bohrungen der Abdrückscheibe (5) vom Servicekit TK und die Treibscheibe.
- Ziehen Sie die Treibscheibe durch gleichmäßiges Anziehen der Schrauben (4) vom Kegel der Welle ab.



Montage

- Reinigen Sie die Treibscheibe und die Motorwelle.
- Sichern Sie die Treibscheibe mit einem Hebezeug.
- Setzen Sie die Passfeder (6) in das Wellenende ein.
- Schieben Sie die Treibscheibe auf Motorwelle auf.
- Legen Sie die Druckscheibe (3) an Treibscheibe an und schrauben Sie diese mit drei M 8x30-10.9- Schrauben (2) + Nord-Lock-Scheibenpaar (7) fest. Ziehen Sie die Schrauben abwechselnd in drei Drehmomentschritten (10, 20 und 34 Nm) jeweils so lange im Kreis an, bis keine Drehbewegung der Schrauben mehr erkennbar ist (**endgültiges Anzugsmoment: 34 Nm**).
- Legen Sie die Seile auf und montieren Sie Seilabsprungsicherungen.



► Verwenden Sie bei der Montage der Treibscheibe stets neue Nord-Lockscheiben (7).

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 29

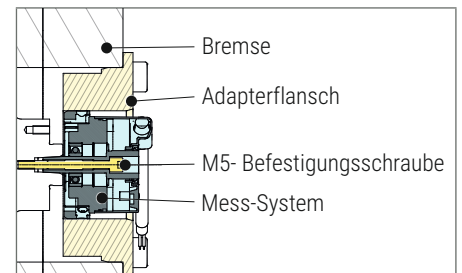
9.6. Mess-System austauschen

Notwendiges Werkzeug

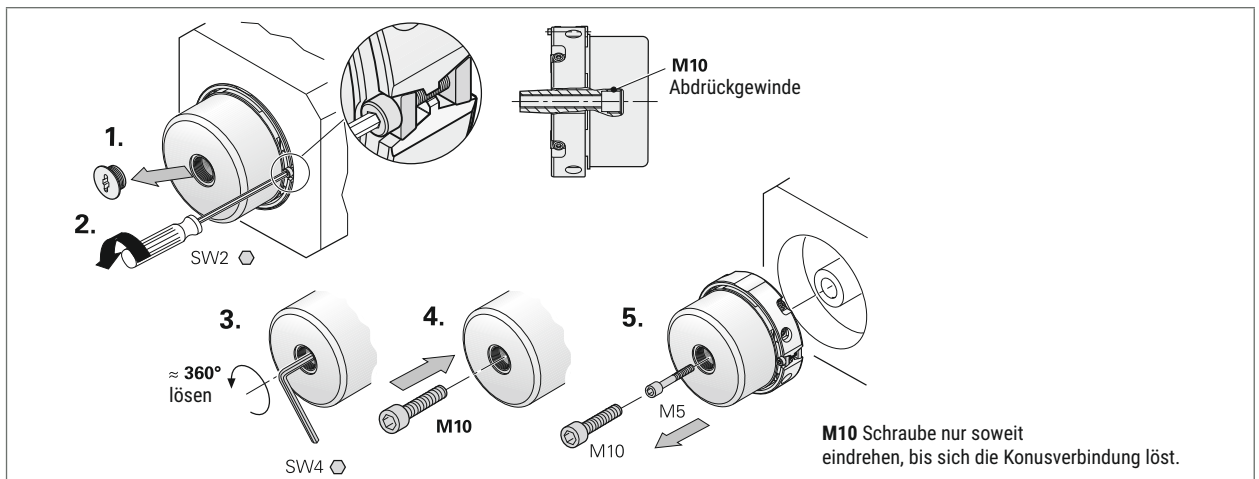


- Drehmomentschlüssel (1 ... 5 Nm) mit Innensechskantschlüssel 2 und 4 mm
- Innensechskantschlüssel 8 mm

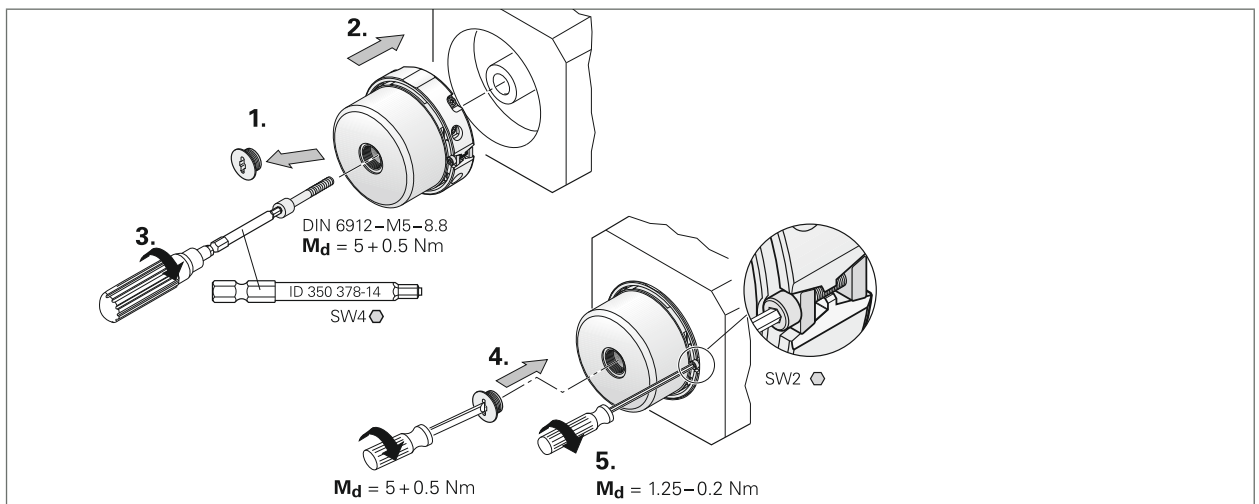
- ▶ Gültig für ECN 1313 und ERN 1387 von Heidenhain.
- ▶ Das Mess-System ist nur von der Rückseite des Motors zugänglich.
- ▶ Beachten Sie die Montageanleitung des Heidenhain Mess-Systems!
- ▶ Demontieren Sie das Mess-System nur, wenn es auf Grund eines Defektes erforderlich ist. Nach der Montage muss der Offsetwinkel wieder eingestellt werden (Siehe dazu die Betriebsanleitung des verwendeten Umrichters.).



Demontage



Montage



Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 30

10. Technische Daten

Betriebsart:	S3 - 40 % ED			
Treibkranz:	Ø 160 mm, Ø 210 mm, Ø 240 mm oder Ø 320 mm			
Treibkranz-Härte:	mindestens 220 HB 30; formbeständige Keilrille HRC 55			
D-Lager:	Pendel-Rollenlager			
N-Lager:	Rillenkugellager			
Antriebsmotor:	Synchron-Motor			
zulässige Achskraft F _G :	26 kN			
Polpaarzahl:	8			
Isolierstoffklasse:	155 (F)			
Schutzart:	IP 33			
Überlastbarkeit:	1,8-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)			
Zweikreis-Sicherheitsbremse				
Motor:	WSG-SF.1	WSG-SF.2	WSG-SF.3	WSG-SF.4/S
Bremse:	BFK 464-18R	BFK 464-18R	BFK 464-18R	BFK 464-20R
max. Bremsmoment:	2 x 225 Nm	2 x 225 Nm	2 x 280 Nm	2 x 450 Nm
Luftspalt s _B :	0,4 ^{+0,06/-0,08} mm	0,4 ^{+0,06/-0,08} mm	0,4 ^{+0,06/-0,08} mm	0,4 ^{+0,06/-0,08} mm
max. Luftspalt s _{B max} :	0,6 mm	0,6 mm	0,6 mm	0,6 mm
Haltespannung:	103 V DC	103 V DC	103 V DC	103 V DC
Haltestrom:	2 x 0,56 A	2 x 0,56 A	2 x 0,56 A	2 x 0,65 A
Übererregungsspannung:	205 V DC	205 V DC	205 V DC	205 V DC
Übererregungsstrom:	2 x 1,12 A	2 x 1,12 A	2 x 1,12 A	2 x 1,32 A
Übererregungszeit	1,3 s	1,3 s	1,3 s	1,3 s
Bremsen-Ansteuergeräte				
Typ:	BEG-561-255-130			
Betriebsspannung:	230 V AC (±10%); 40...60 Hz			
Abmessungen:	52 x 22 x 38 (B x H x T)			
Bremsen-Überwachungskontakte				
Belastbarkeit der Kontakte:	12...30 V DC / 0,01-0,1 A			
Mindest-Kontaktstrom:	10 mA			
mechan. Lebensdauer der Kontakte:	2 x 10 ⁶ Schaltungen			

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 31

Motor		WSG-SF.1									WSG-SF.2								
Drehmoment <i>torque</i> (S3-40 %) M_N [Nm]		140									180								
max. Drehmoment <i>max. torque</i> M_{max} [Nm]		250									320								
Bremsmoment <i>brake torque</i> M_{br} [Nm]		2 x 225									2 x 225								
Treibscheibe <i>traction sheave</i> D_T [mm]		160		210		240					160		210		240				
für Nennlasten *) <i>for loads up to *)</i> Q [kg]		500		375		320					675		500		450				
Aufhängung / <i>suspension</i>		Tabelle gilt für / <i>table applies for</i> 2 : 1																	
Motorströme gelten für 500...620 V Zwischen- kreisspannung <i>Motor currents applicable to 500...620 V d.c. link voltage</i>	v ms	n_N [rpm]	P_N [kW]	I_N [A]	n_N [rpm]	P_N [kW]	I_N [A]	n_N [rpm]	P_N [kW]	I_N [A]	n_N [rpm]	P_N [kW]	I_N [A]	n_N [rpm]	P_N [kW]	I_N [A]	n_N [rpm]	P_N [kW]	I_N [A]
	0,5	119	1,75	5,0	91	1,3	5,0	80	1,2	5,0	119	2,25	6,5	91	1,7	6,5	80	1,5	6,5
	0,63	150	2,2	7,5	115	1,7	5,0	100	1,5	5,0	150	2,8	9,0	115	2,2	6,5	100	1,9	6,5
	1,0	239	3,5	9,0	182	2,7	7,5	159	2,3	7,5	239	4,5	11,5	182	3,4	9,0	159	3,0	9,0
	1,6	-			291	4,3	11,0	255	3,7	9,0	-			291	5,5	14,0	255	4,8	11,5
2.0	-			364	5,3	13,5	318	4,7	11,0	-			364	6,9	16,0	318	6,0	14,0	

Motor		WSG-SF.3								WSG-SF.4															
Drehmoment torque (S3-40 %)	M _N [Nm]	240								340															
max. Drehmoment max. torque	M _{max} [Nm]	430								610															
Bremsmoment brake torque	M _{br} [Nm]	2 x 280								2 x 450															
Treibscheibe traction sheave	D _T [mm]	160	210	240	320	160	210	240	320																
für Nennlasten *) for loads up to *)	Q [kg]	1000	750	630	500	1500	1250	1000	800																
Aufhängung / suspension		Tabelle gilt für / table applies for 2 : 1																							
Motorströme gelten für 500...620 V Zwischen- kreisspannung	v ms	n _N [rpm]	P _N [kW]	I _N [A]	n _N [rpm]	P _N [kW]	I _N [A]	n _N [rpm]	P _N [kW]	I _N [A]	n _N [rpm]	P _N [kW]	I _N [A]	n _N [rpm]	P _N [kW]	I _N [A]	n _N [rpm]	P _N [kW]	I _N [A]	n _N [rpm]	P _N [kW]	I _N [A]			
	0,5	119	3,0	9,0	91	2,3	7,0	80	2,0	7,0	60	1,5	7,0	119	4,2	12,0	91	3,2	10,0	80	2,8	10,0	60	2,1	10,0
	0,63	150	3,8	12,0	115	2,9	9,0	100	2,5	9,0	75	1,9	7,0	150	5,4	17,0	115	4,1	12,0	100	3,6	12,0	75	2,7	10,0
	1,0	239	6,0	15,0	182	4,6	12,0	159	4,0	12,0	119	3,0	9,0	239	8,5	20,5	182	6,5	17,0	159	5,7	17,0	119	4,2	12,0
Motor currents applicable to 500...620 V d.c. link voltage	1,6	-			291	7,3	17,5	255	6,4	15,0	191	4,8	12,0	-			291	10,4	26,0	255	9,1	20,5	191	6,8	17,0
	2.0	-			364	9.1	22.0	318	8.0	17.5	239	6.0	15.0	-			318	11.3	26.0	239	8.5	20.5	191	6.8	17.0

Motor	WSG-SF.S						
Drehmoment <i>torque</i> (S3-40 %) M_N [Nm]	290						
max. Drehmoment <i>max. torque</i> M_{max} [Nm]	525						
Bremsmoment <i>brake torque</i> M_{br} [Nm]	2 x 450						
Treibscheibe <i>traction sheave</i> D_T [mm]	240			320			
für Nennlasten *) <i>for loads up to *)</i> Q [kg]	800			630			
Aufhängung / <i>suspension</i>	Tabelle gilt für / <i>table applies for</i> 2 : 1						
Motorströme gelten für 500...620 V Zwischen- kreisspannung <i>Motor currents applicable to 500...620 V d.c. link voltage</i>	v	n_N	P_N	I_N	n_N	P_N	I_N
	ms	[rpm]	[kW]	[A]	[rpm]	[kW]	[A]
	1,0	159	4,8	13,2			
	1,6	255	7,7	19,4	191	5,8	19,4
	2,0	-			239	7,3	19,4

*) Richtwerte. Die erzielbare Nennlast ist abhängig von den speziellen Anlagendaten.

Die Tabelle ist für einen Schachtwirkungsgrad von ca. 73..85 % (Gegengewichtsausgleich: 50 %) gerechnet und enthält eine Standardauswahl von Maschinen, die Aufzugs- Projektdaten werden angepasst und können abweichen.

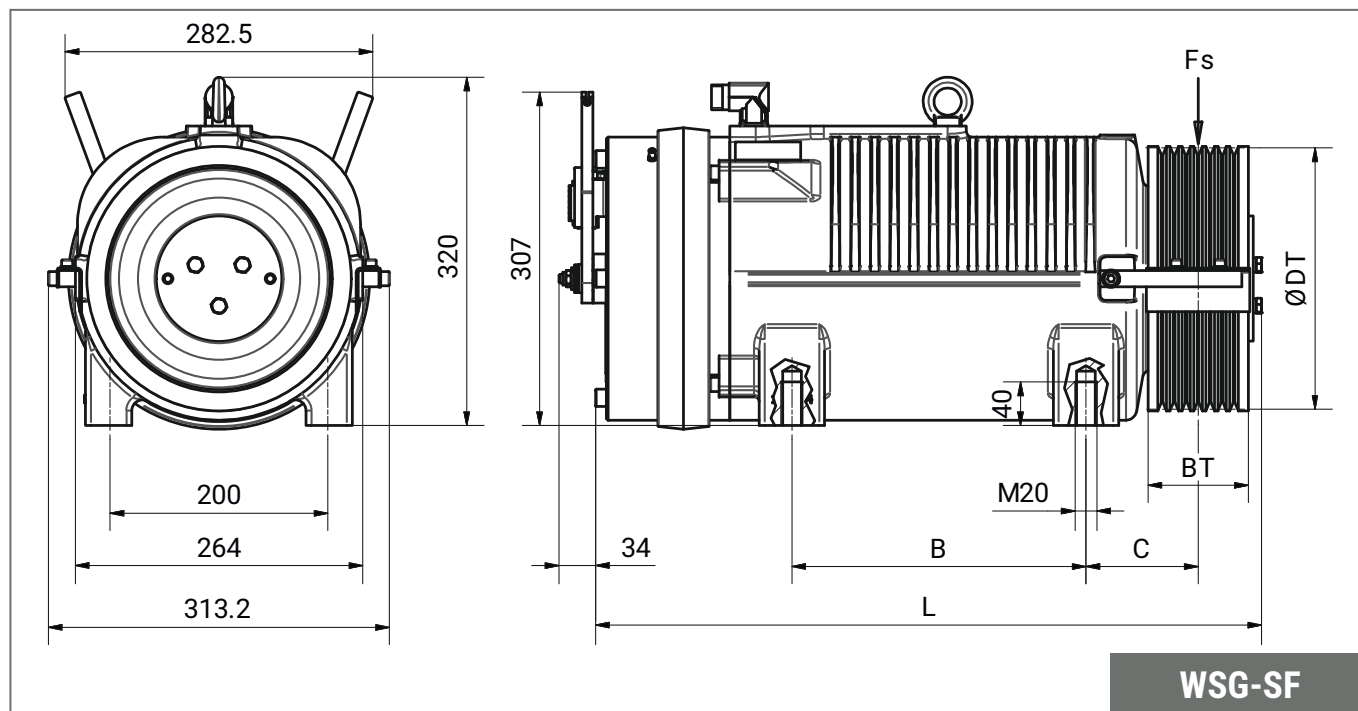
Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
 Datum: 08. Mrz 2024
 Stand: D10
 Seite: 32

11. Maßbild



WSG-	SF.1			SF.2			SF.3				SF.S		SF.4			
Ø D _T / dia. D _T	160	210	240	160	210	240	160	210	240	320	240	320	160	210	240	320
B _T	130	120	92	130	120	92	130	120	92	105	92	105	130	120	92	105
C	133,5	117	103	133,5	117	103	133,5	117	103	109,5	103	109,5	133,5	117	103	109,5
L	532	520	501	532	520	501	660	636	617	617	617	617	660	636	617	617
B	190			190			270				270		270			
J _G [kgm ²]	0,13	0,16	0,18	0,14	0,17	0,19	0,15	0,18	0,21	0,58	0,20	0,60	0,17	0,21	0,23	0,61
m _G [kg]	121			128			153				162		167			
F _S [kN]	26			26			26				26		26			

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

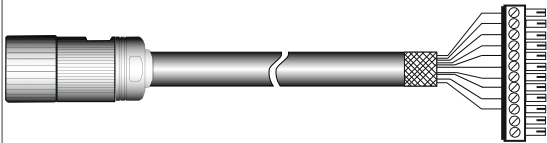
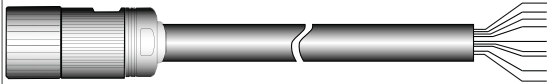

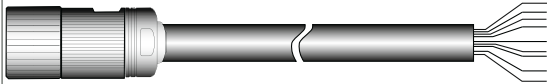


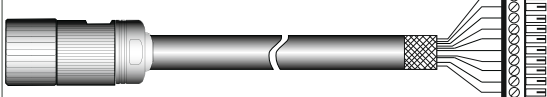
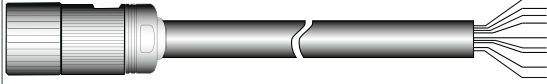


WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 33

12. Zubehör

12.1. Anschlusskabel Mess-Systeme ECN 1313/ERN 1387

	Umrichter-Typ	empfohlenes Mess-System	empfohlenes Mess-Systemkabel
	F-Pack WLD 302	ECN 1313 - EnDat	514 273 022-xx
	E-Pack Arkel ARCODE	ECN 1313 - (EnDat/SSI)	503 325 021-xx
	D-Pack Arkel ADrive CT undrive SP / E	ECN 1313 - (EnDat/SSI)	502 452 021-xx
	Fuji Frenic	ECN 1313 - (EnDat/SSI)	502 679 022-xx
	RST Elektronik FRC	ECN 1313 - EnDat	508 752 022-xx
	GEFRAN (SIEI) AVY-L-M	ERN 1387	502 599 022-xx
	Vacon NXP	ECN 1313 - EnDat	503 289 021-xx
	Yaskawa/Omron L7 Telemecanique/Schneider Altivar 71	ECN 1313 - EnDat	503 715 022-xx
	KW Goliath Ziehl-Abegg 3C	ECN 1313 - EnDat	508 749 022-xx
	Ziehl-Abegg 4C	ECN 1313 - (EnDat/SSI)	504 503 022-xx

xx .. Kabellänge in m



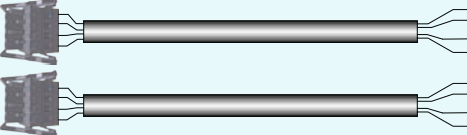
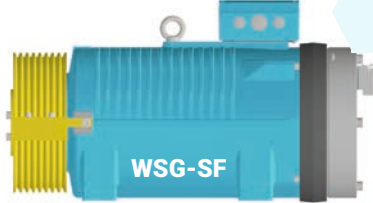

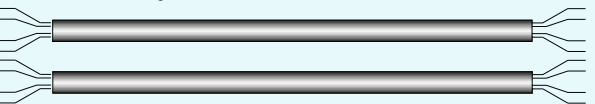
Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 34

12.2. Anschlusskabelsatz für Motor und Bremse

Motorkabelsatz Steckervariante	<div data-bbox="331 698 699 869">  </div> <div data-bbox="593 510 1465 891"> <p>Motorkabel halogenfrei: 508 828 222-xx</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin</th> <th>Nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 (U1)</td> <td>No.1 / U1</td> </tr> <tr> <td>4 (V1)</td> <td>No.2 / V1</td> </tr> <tr> <td>3 (W1)</td> <td>No.3 / W1</td> </tr> <tr> <td>PE</td> <td>green/yellow</td> </tr> <tr> <td>C (T1)</td> <td>No.5 / BR1</td> </tr> <tr> <td>D (T2)</td> <td>No.6 / BR2</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bremsenkabel halogenfrei: 510 676 011-xx</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Bremsen-Spule</td> <td rowspan="2">Bremsen 1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Bremsen-Spule</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Schalter</td> <td rowspan="2">Bremsen 2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Schalter</td> </tr> </tbody> </table> <p>xx .. Kabellänge in m</p> </div>	Pin	Nr.	1 (U1)	No.1 / U1	4 (V1)	No.2 / V1	3 (W1)	No.3 / W1	PE	green/yellow	C (T1)	No.5 / BR1	D (T2)	No.6 / BR2	Nr.			1	Bremsen-Spule	Bremsen 1	2	Bremsen-Spule	3	Schalter	Bremsen 2	4	Schalter
Pin	Nr.																											
1 (U1)	No.1 / U1																											
4 (V1)	No.2 / V1																											
3 (W1)	No.3 / W1																											
PE	green/yellow																											
C (T1)	No.5 / BR1																											
D (T2)	No.6 / BR2																											
Nr.																												
1	Bremsen-Spule	Bremsen 1																										
2	Bremsen-Spule																											
3	Schalter	Bremsen 2																										
4	Schalter																											
Motorkabelsatz Klemmkasten	<div data-bbox="347 1146 721 1348">  </div> <div data-bbox="577 967 1449 1370"> <p>Motorkabel Standard: 503 458 A21-xx halogenfrei: 514 073 A21-xx</p>  <p>Bremsenkabel Standard: 503 459 011-xx halogenfrei: 514 074 011-xx</p>  <p>xx .. Kabellänge in m</p> </div>																											

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 35

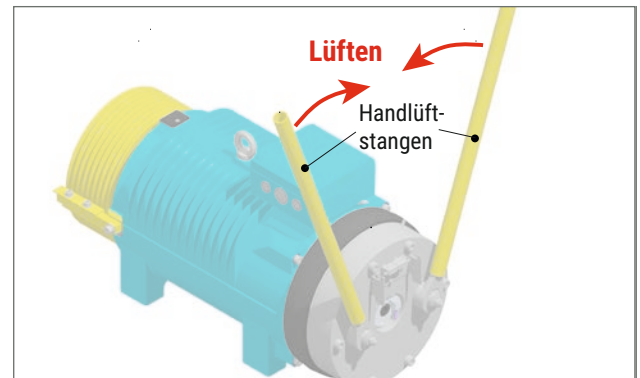
12.3. Handlüftung der Bremse

Auf Wunsch ist die Bremse mit Handlüfthebeln ausgerüstet. Das muss bei der Bestellung der Maschine angegeben werden. Sie können die Handlüftung der Bremse durch zwei Varianten realisieren:

1. Handlüftstangen
2. Manuelle Fernlüftung der Bremse mittels Bowdenzug

12.3.1. Handlüftstangen

Zum einfachen Öffnen der Bremse können Handlüftstangen auf die Hebel aufgesteckt werden. Auf Grund der Maschinenzugänglichkeit kann diese Variante nur sinnvoll bei Installationen mit Maschinenraum genutzt werden.

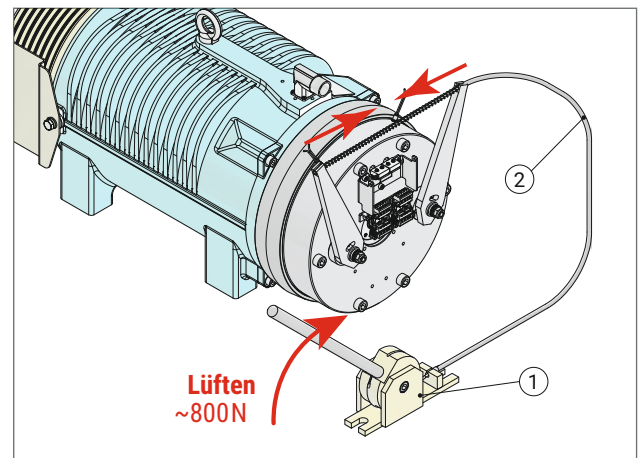


12.3.2. Manuelle Fernlüftung der Bremse mittels Bowdenzug

Mittels eines Hebelbockes (1) und Bowdenzug (2) kann die Bremse von Hand fern gelüftet werden.

Der zum Lüften der Bremse notwendige Hebelbock inklusive des Bowdenzuges kann bei Bedarf mitgeliefert werden.

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



Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

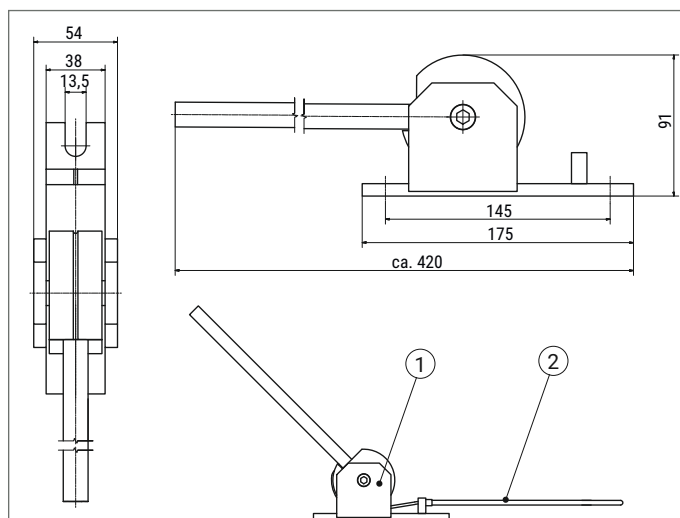
Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 36

Installation

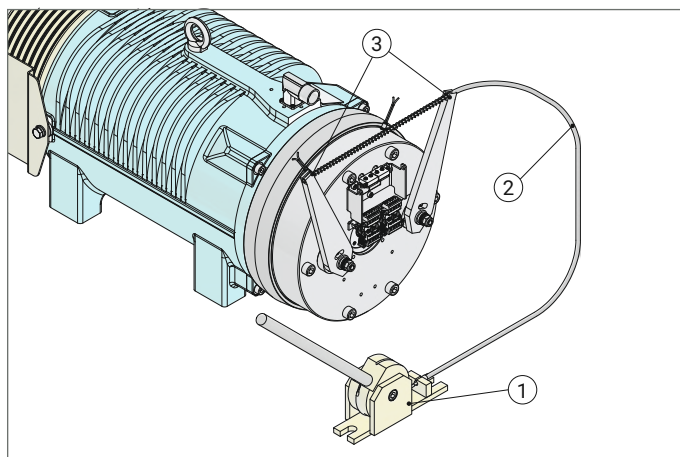


- Sichern Sie den Fahrkorb und das Gegengewicht und treffen Sie alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen. Der Aufzug kann sich unkontrolliert in Bewegung setzen.
- Im Idealfall montieren Sie die Handlufeinrichtung ohne aufgelegte Seile.
- Die Montage der Handlufeinrichtung erfolgt an der unbestromten Bremse.

1. Montieren Sie den Hebelbock (1) mit Hilfe von zwei M12 Schrauben an einer geeigneten Stelle in Nähe der Maschine.

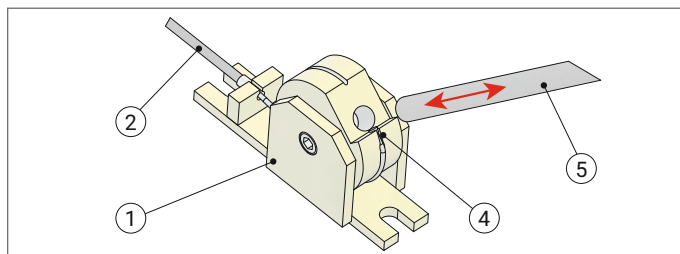


2. Hängen Sie den Bowdenzug (2) - Seite mit Feder - in die beiden Handlufthebel der Bremse (3) ein.



3. Hängen Sie die Bowdenzug im Hebelbock (1) in die Position (4) ein. Entfernen Sie dazu den Hebel (5).

4. Führen Sie mindestens drei Funktionstest durch.



Hinweis

- Bowdenzug nur in großen Bögen (Biegeradius möglichst größer 0,5 m) und ohne Schlaufen legen.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen
WSG-SF
Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 37

13. Ersatzteile



Hinweis

► Eine Übersicht der Ersatzteile finden Sie im "Ersatzteil- Dokument SM.8.006047.EN"



Getriebefreie Aufzugsmaschinen



WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 38

14. Anhang

14.1. Berechnung der Treibscheibenwelle WSG-SF

Bericht über die Prüfung von Berechnungsunterlagen		 Industrie Service Mehr Sicherheit. Mehr Wert.
Auftraggeber:	WITTUR Electric Drives GmbH Offenburger Straße 3 01189 Dresden - Deutschland	
TÜV Equipment:	2751922	
Prüfgegenstand:	Treibscheibenwelle für Aufzugsmaschinen der Typen xSG-SF.X	
Prüfauftrag:	Prüfung der Berechnung für die Treibscheiben- welle	Datum: 10.05.2017 Unsere Zeichen: IS-FT1-DRE/
Prüfgrundlagen:	DIN 743-1: 2012-12 - Tragfähigkeitsberechnung von Wellen und Achsen	Dokument: xSG-SF.X.docx
Prüfumfang:	- Prüfung der Berechnungen auf Übereinstimmung mit den Prüfgrundlagen - Prüfung der Berechnungsergebnisse - Prüfung der Berechnungsunterlagen auf Überein- stimmung mit den Angaben der Zeichnungsun- terlagen	Das Dokument besteht aus 2 Seiten. Seite 1 von 2 Die auszugsweise Wiedergabe des Dokumentes und die Verwendung zu Werbezwecken bedürfen der schriftlichen Genehmigung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände.
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. Thoralf Mührel Sachverständiger	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div> Sitz: München Amtsgericht München HRB 96 869 USt-IdNr. DE129484218 Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV unter www.tuev-sued.de/impressum </div> <div> Aufsichtsrat: Karsten Xander (Vorsitzender) Geschäftsführer: Ferdinand Neuwieser (Sprecher), Dr. Ulrich Klotz, Thomas Kainz </div> <div> Telefon: +49 351 4202-213 Telefax: +49 351 4202-242 www.tuev-sued.de/is  </div> <div> TÜV SÜD Industrie Service GmbH Niederlassung Leipzig Abteilung Fordertechnik Drescherhäuser 5d 01159 Dresden Deutschland </div> </div>		

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 39

Seite 2 von 2
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-FT1-DRE/10.05.2017
Dokument: xSG-SF.X.docx



1. Berechnungsunterlagen

Folgende technische Unterlagen waren Gegenstand der Prüfung:

- Berechnungsunterlagen SF_FE_0117.docx, Seite 1-9 vom 14.03.2015 incl. Anlagen.
- Zeichnung 620 502 X00 (Änderungsstand Äm 25/17, 10.02.2017).

2. Technische Daten

Die für die Berechnung relevanten Angaben sind in der Berechnungsunterlage SF_FE_0117.docx wie folgt vorgegeben:

- maximale Achslast (Mitte Treibscheibe):	26,0 kN
- maximaler magnet. Zug:	0,8 kN
- Lastmoment (Betriebsart S3):	594,0 Nm
- Haltebremsmoment (Betriebsart S3):	450,0 Nm
- Havariebremsmoment:	900,0 Nm
- Masse Treibscheibe:	13,3 kg
- Masse Rotor:	20,8 kg
- Masse Bremse:	10,0kg

3. Prüfergebnis

Die eingereichten Berechnungen wurden entsprechend der Prüfgrundlage erstellt. Durch eine Kontrollrechnung konnten die im Sicherheitsnachweis ermittelten Werte bestätigt werden.

Die Angaben auf der Zeichnung 620 502 X00 stimmen mit den für die Berechnung relevanten Werten überein.

4. Bemerkungen

Die rechnerischen Nachweise der Verbindung von Rotornabe/ Welle bzw. Treibscheibe/ Welle sowie der Lagerlebensdauer waren nicht Gegenstand der Prüfung.

Der Sachverständige



Thoralf Mührel



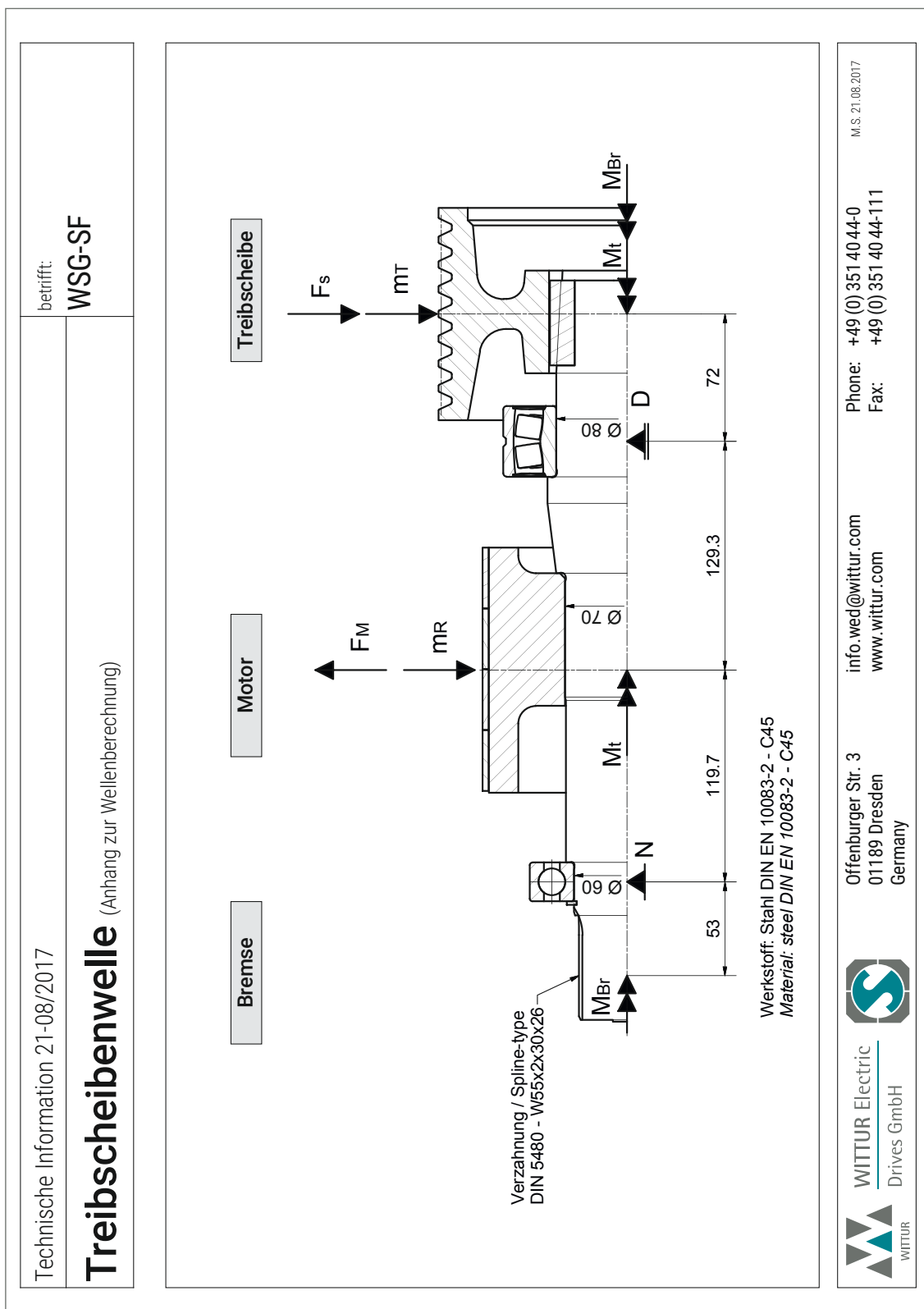
Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 40

14.2. Treibscheibenwelle WSG-SF



Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 41

14.3. Berechnung der Treibscheibenwelle WSG-SF ($D_T=160$ mm)


 Industrie Service

 Mehr Sicherheit.
 Mehr Wert.

Bericht über die Prüfung von Berechnungsunterlagen	
Auftraggeber:	WITTUR Electric Drives GmbH Offenburger Straße 3 01189 Dresden - Deutschland
TÜV Equipment:	2840593
Prüfgegenstand:	Treibscheibenwelle für Aufzugsmaschinen der Typen WSG-SF.X – langer Konus
Prüfauftrag:	Prüfung der Berechnung für die Treibscheibenwelle Datum: 07.05.2018
Prüfgrundlagen:	DIN 743-1: 2012-12 - Tragfähigkeitsberechnung von Wellen und Achsen Unsere Zeichen: IS-FT1-DRE/dmü Dokument: 2840593.docx
Prüfumfang:	<ul style="list-style-type: none"> - Prüfung der Berechnungen auf Übereinstimmung mit den Prüfgrundlagen - Prüfung der Berechnungsergebnisse - Prüfung der Berechnungsunterlagen auf Übereinstimmung mit den Angaben der Zeichnungsunterlagen Das Dokument besteht aus 2 Seiten. Seite 1 von 2 Die auszugsweise Wiedergabe des Dokumentes und die Verwendung zu Werbezwecken bedürfen der schriftlichen Genehmigung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH.
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. Thoralf Mührel Sachverständiger Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände.



Sitz: München
 Amtsgericht München HRB 96 869
 USt-IdNr. DE129484218
 Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV unter www.tuev-sued.de/impressum

Aufsichtsrat:
 Reiner Block (Vors.)
 Geschäftsführer:
 Ferdinand Neuwieser (Sprecher),
 Christian Bauerschmidt, Thomas Kainz

Telefon: +49 351 4202-213
 Telefax: +49 351 4202-242
www.tuev-sued.de/is


TÜV SÜD Industrie Service GmbH
 Niederlassung Leipzig
 Abteilung Fördertechnik
 Drescherhäuser 5d
 01159 Dresden
 Deutschland

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 42

Seite 2 von 2
Unsere Zeichen/Erstelldatum: IS-FT1-DRE/dmÜ /07.05.2018
Dokument: 2840593.docx



Industrie Service

1. Berechnungsunterlagen

Folgende technische Unterlagen waren Gegenstand der Prüfung:

- Berechnungsunterlagen WSG-SF_langKon_FE1_2018.docx, Seite 1-6 vom 05.04.2018 incl. Anlagen.
- Zeichnung 620 512 (Änderungsstand Äm 74/18, 09.03.2018).

2. Technische Daten

Die für die Berechnung relevanten Angaben sind in der Berechnungsunterlage WSG-SF_langKon_FE1_2018.docx wie folgt vorgegeben:

- | | |
|---|----------|
| – maximale Achslast (Mitte Treibscheibe): | 26,0 kN |
| – maximaler magnet. Zug: | 0,8 kN |
| – Lastmoment: | 594,0 Nm |
| – Bremsmoment: | 450,0 Nm |
| – Havariebremsmoment: | 900,0 Nm |
| – Masse Treibscheibe: | 15,0 kg |
| – Masse Rotor: | 21,3 kg |

3. Prüfergebnis

Die eingereichten Berechnungen wurden entsprechend der Prüfgrundlage erstellt.

Durch eine Kontrollrechnung konnten die im Sicherheitsnachweis ermittelten Werte bestätigt werden.

Die Angaben auf der 620 512 stimmen mit den für die Berechnung relevanten Werten überein.

Der Sachverständige



Thoralf Mührel



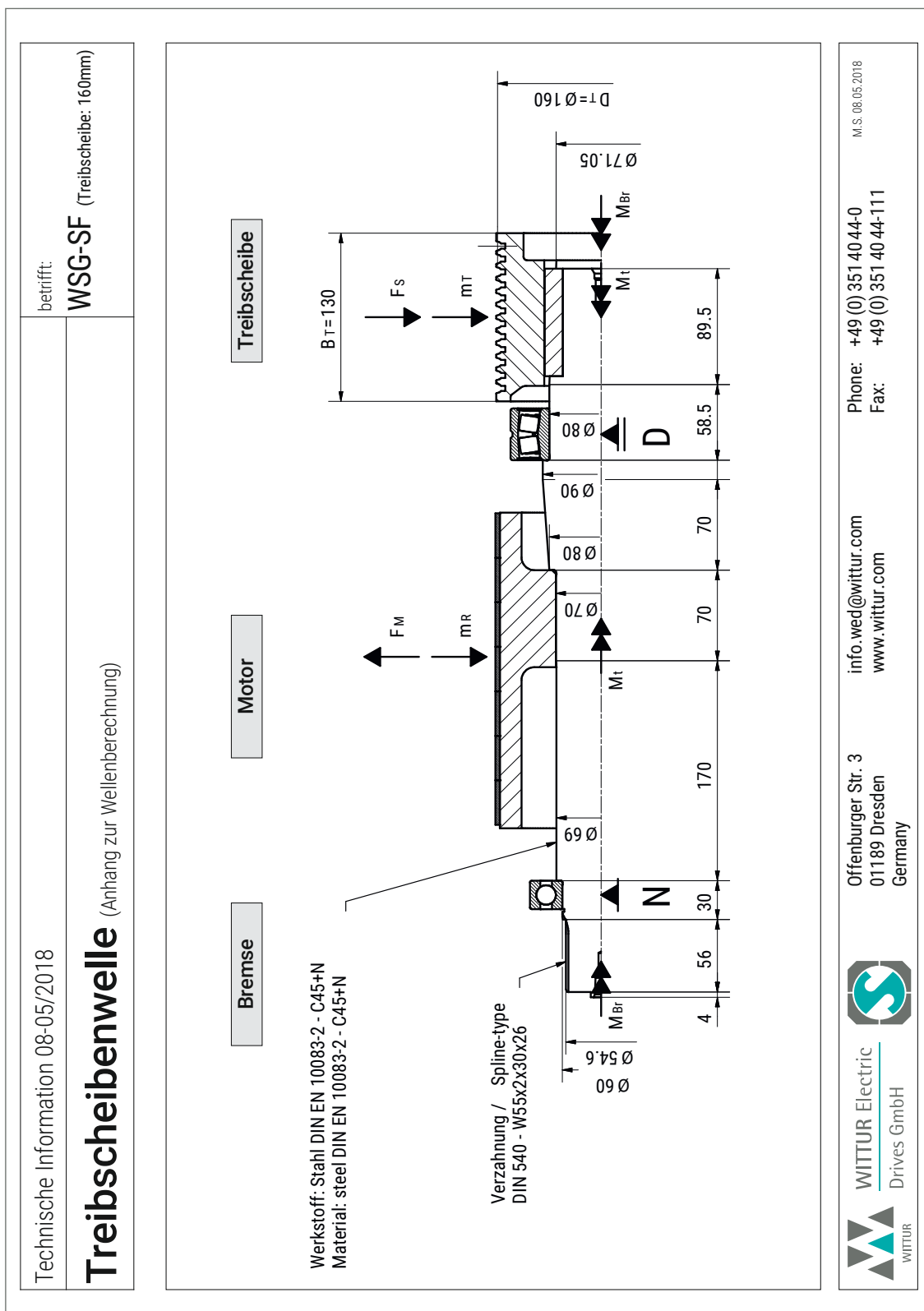
Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 43

14.4. Treibscheibenwelle WSG-SF ($D_T=160$ mm)



Getriebefreie Aufzugsmaschinen
WSG-SF
Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 44

14.5. EU-Baumusterprüfbescheinigung EU-BD 1056 (WSG-SF.1/2/3)

<p>ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT</p>	 Industrie Service	
	<h3>EU-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG</h3> <p>gemäß Anhang IV, Absatz A der Richtlinie 2014/33/EU</p>	
	Bescheinigungs-Nr.:	EU-BD 1056-1
	Notifizierte Stelle:	TÜV SÜD Industrie Service GmbH Westendstr. 199 80686 München - Deutschland Kennnummer 0036
	Bescheinigungsinhaber:	Kendrion INTORQ GmbH Wülmser Weg 5 31855 Aerzen - Deutschland
	Hersteller des Prüfmusters: <small>(Hersteller Serienfertigung – siehe Anlage)</small>	Kendrion INTORQ GmbH Wülmser Weg 5 31855 Aerzen - Deutschland
	Produkt:	Bremseinrichtung auf die Treibscheibenwelle wirkend, als Teil der Schutteinrichtung für den aufwärtsfahrenden Fahrkorb gegen Übersgeschwindigkeit und Bremsselement gegen unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbes
	Typ:	BFK464-18R
	Richtlinie:	2014/33/EU
	Prüfgrundlagen:	EN 81-20:2020 EN 81-50:2020
Prüfbericht:	EU-BD 881-1, 1093-1 vom 22.02.2024	
Ergebnis:	Das Sicherheitsbauteil entspricht den wesentlichen Gesundheitsschutz- und Sicherheitsanforderungen der o.g. Richtlinie, sofern die Anforderungen des Anhangs dieser EU-Baumusterprüfbescheinigung eingehalten sind.	
Ausstellungsdatum:	28.02.2024	
 Achim Janocha Notifizierte Stelle LCC		 TUV®

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 45

Anhang zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. EU-BD 1056-1 vom 28.02.2024



1 Anwendungsbereich

1.1 Verwendung als Bremsvorrichtung - Teil der Schutzeinrichtung für den aufwärtsfahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit (aufwärts wirkend) - zulässige Bremsmomente und Auslösedrehzahlen

1.1.1 Zulässiges Bremsmoment beim Wirken der Bremsvorrichtung auf die Treibscheibenwelle in Aufwärtsrichtung des Fahrkorbes

Zulässiges Bremsmoment [Nm]	Maximale Auslösedrehzahl der Treibscheibe [min ⁻¹]
340 - 560	900

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 oben genannten maximalen Auslösedrehzahlen der Treibscheibe unter Berücksichtigung des Treibscheibendurchmessers sowie der Fahrkorbaufhängung zu berechnen.

$$v = \frac{D_{TS} \times \pi \times n}{60 \times i}$$

v = Auslöse-/ Nenngeschwindigkeit (m/s)
 D_{TS} = Treibscheibendurchmesser von Seilmitte zu Seilmitte (m)
 π = 3,14
 n = Drehzahl (min⁻¹)
 i = Übersetzungsverhältnis Fahrkorbaufhängung

1.2 Verwendung als Bremsselement - Teil der Schutzeinrichtung gegen unbeabsichtigte Bewegungen des Fahrkorbes (auf- und abwärts wirkend) - zulässige Bremsmomente, Auslösedrehzahlen und Merkmale

1.2.1 Nennbremsmomente und Reaktionszeiten bezogen auf ein produktionsneues Bremsselement

Zwischenwerte können interpoliert werden

Minimales Nennbremsmoment* [Nm]	Maximales Nennbremsmoment* [Nm]	Maximale Auslösedrehzahl [min ⁻¹]	Maximale Reaktionszeiten** [ms]		
			ohne / mit Übererregung		
			t_{10}	t_{50}	t_{90}
2 x 170 = 340		900	69 / 86	113 / 129	156 / 172
	2 x 280 = 560		46 / 56	72 / 82	98 / 107

Erläuterungen:

* **Nennbremsmoment:** Vom Sicherheitsbauteilhersteller dem Montagebetrieb zugesichertes Bremsmoment

** **Reaktionszeiten:** t_x Zeitdifferenz zwischen Abfall des Bremsstromes bis Aufbau von X % des Nennbremsmoments, 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	seriell / parallel
Nominaler Luftspalt	0,45 mm
Dämpfungselemente integriert	JA
Übererregung	bei 2-facher Haltespannung

Seite 1 von 3

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
 Datum: 08. Mrz 2024
 Stand: D10
 Seite: 46

Anhang zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. EU-BD 1056-1 vom 28.02.2024



2 Bedingungen

- 2.1 Vorgenanntes Sicherheitsbauteil stellt nur ein Teil der Schutteinrichtung 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 Schutteinrichtung erfüllen.
- 2.2 Der Montagebetrieb hat zur Erfüllung des Gesamtkonzeptes an die Schutteinrichtung 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 Vom Hersteller des gesamten Triebwerkes ist die ausreichende Sicherheit der Verbindung Treibscheibe – 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.
- 2.4 Die Einstellung des Bremsmoments ist gegen unbefugtes Verstellen zu sichern (z.B. Farbversiegelung).
- 2.5 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. 5021979 (Blatt 3 von 3), 5023876 (Blatt 3 von 3) oder 5032461 (Blatt 3 von 3) mit Prüfvermerk vom 22.02.2024 beizufügen.
- 2.6 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 redundant aufgebaut ist und auch die Funktion einer Bremseinrichtung für den Normalbetrieb hat. Sie erfüllt damit die Voraussetzung, auch als Teil der Schutteinrichtung für den aufwärtsfahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit sowie als Bremsselement als Teil der Schutteinrichtung gegen unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbes eingesetzt werden zu können.
- 3.2 Im Rahmen dieser Baumusterprüfung wurde festgestellt, dass die Bremseinrichtung ohne Schaltzustandskontrolle zur Auswertung der Position der Ankerplatten ausgeführt ist.
 Die Überwachung der Bremsen ist wie folgt durchzuführen
 - a. durch Mikroschalter oder Näherungsschalter an beiden Bremsen, die an die Aufzugssteuerung angeschlossen sind, oder
 - b. durch ein eingebautes Bremsüberwachungssystem der Aufzugssteuerung, um das korrekte Öffnen und Schließen beider Bremsen vor jedem Start oder Stopp des Aufzugs sicherzustellen, oder
 - c. durch ein vom Aufzugshersteller festgelegtes automatisches System, um das korrekte Bremsmoment zu prüfen bzw. sicherzustellen. Dieses Prüfverfahren muss mindestens einmal täglich durchgeführt werden.
- 3.3 Die Prüfung der Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 5.9.2.2 der EN 81-20:2020 (D) ist nicht Bestandteil dieser Baumusterprüfung.
- 3.4 Die Prüfung anderer Anforderungen der Norm, verschleißbedingter Abbau der Bremsmomente bzw. Bremskräfte wie auch die betriebsbedingte Änderung der Treibfähigkeit sind nicht Bestandteil dieser Baumusterprüfung.

Seite 2 von 3

Getriebefreie Aufzugsmaschinen
WSG-SF
Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 47

**Anhang zur EU-Baumusterprüfbescheinigung
Nr. EU-BD 1056-1 vom 28.02.2024**



- 3.5 Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung wurde in Anlehnung und / oder auf Basis folgender harmonisierten Norm(en) erstellt:
- EN 81-20:2020 (D), Punkt 5.6.6.11, 5.6.7.13
 - EN 81-50:2020 (D), Punkt 5.7 und 5.8
- 3.6 Bei Änderungen bzw. Ergänzungen der oben genannten Normen bzw. bei Weiterentwicklung des Standes der Technik wird eine Überarbeitung der EU-Baumusterprüfbescheinigung notwendig.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen
WSG-SF
Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 48

**Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung
Nr. EU-BD 1056-1 vom 28.02.2024**



Hersteller Serienfertigung – Produktionsstandorte (Stand: 07.02.2024):

Firma Kendrion INTORQ GmbH
Adresse Wülmser Weg 5
31855 Aerzen - Deutschland

Firma Kendrion (China) Co., Ltd.
Adresse No. 10 Huiipu Road, Suzhou Industrial Park,
215021 Suzhou, P.R. China

- ENDE DOKUMENT -

Grundlage: Antrag der Fa. Kendrion INTORQ GmbH vom 07.02.2024

Seite 1 von 1



Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 49



Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 50

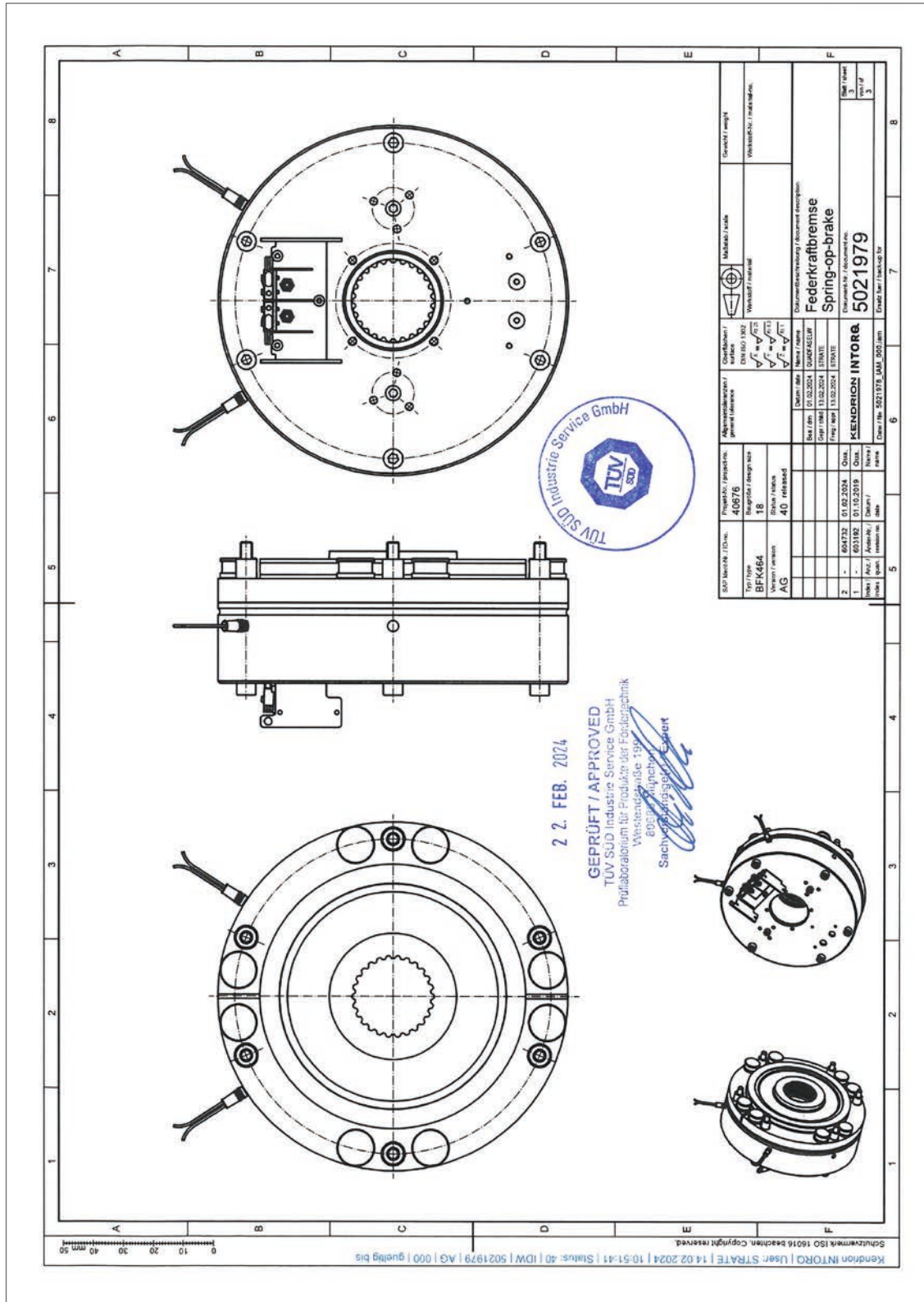


Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 51



Getriebefreie Aufzugsmaschinen
WSG-SF
Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 52

14.6. EU-Baumusterprüfbescheinigung EU-BD 1034 (WSG-SF.4/S)

ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICATE ♦ 認証証書 ♦ CERTIFICADO ♦ CERTIFICAT	 Industrie Service
	EU-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG gemäß Anhang IV, Absatz A der Richtlinie 2014/33/EU
	Bescheinigungs-Nr.: EU-BD 1034-1
	Notifizierte Stelle: TÜV SÜD Industrie Service GmbH Westendstr. 199 80686 München - Deutschland Kennnummer 0036
	Bescheinigungsinhaber: Kendrion INTORQ GmbH Wülmser Weg 5 31855 Aerzen - Deutschland
	Hersteller des Prüfmusters: Kendrion INTORQ GmbH <small>(Hersteller Serienfertigung – siehe Anlage)</small> Wülmser Weg 5 31855 Aerzen - Deutschland
	Produkt: Bremsenrichtung auf die Treibscheibenwelle wirkend, als Teil der Schutteinrichtung für den aufwärtsfahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit und Bremsselement gegen unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbes
	Typ: BFK464-20R
	Richtlinie: 2014/33/EU
	Prüfgrundlagen: EN 81-20:2020 EN 81-50:2020
Prüfbericht: EU-BD 881-1, 1093-1 vom 22.02.2024	
Ergebnis: Das Sicherheitsbauteil entspricht den wesentlichen Gesundheitsschutz- und Sicherheitsanforderungen der o.g. Richtlinie, sofern die Anforderungen des Anhangs dieser EU-Baumusterprüfbescheinigung eingehalten sind.	
Ausstellungsdatum: 28.02.2024	
 Achim Janocha Notifizierte Stelle LCC	
 	

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 53

Anhang zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. EU-BD 1034-1 vom 28.02.2024



1 Anwendungsbereich

1.1 Verwendung als Bremsvorrichtung - Teil der Schutzeinrichtung für den aufwärtsfahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit (aufwärts wirkend) - zulässige Bremsmomente und Auslösedrehzahlen

1.1.1 Zulässiges Bremsmoment beim Wirken der Bremsvorrichtung auf die Treibscheibenwelle in Aufwärtsrichtung des Fahrkorbes

Zulässiges Bremsmoment [Nm]	Maximale Auslösedrehzahl der Treibscheibe [min ⁻¹]
560 - 900	900

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 oben genannten maximalen Auslösedrehzahlen der Treibscheibe unter Berücksichtigung des Treibscheibendurchmessers sowie der Fahrkorbaufhängung zu berechnen.

$$v = \frac{D_{TS} \times \pi \times n}{60 \times i}$$

v = Auslöse-/ Nenngeschwindigkeit (m/s)
 D_{TS} = Treibscheibendurchmesser von Seilmitte zu Seilmitte (m)
 π = 3,14
 n = Drehzahl (min⁻¹)
 i = Übersetzungsverhältnis Fahrkorbaufhängung

1.2 Verwendung als Bremsselement - Teil der Schutzeinrichtung gegen unbeabsichtigte Bewegungen des Fahrkorbes (auf- und abwärts wirkend) - zulässige Bremsmomente, Auslösedrehzahlen und Merkmale

1.2.1 Nennbremsmomente und Reaktionszeiten bezogen auf ein produktionsneues Bremsselement

Zwischenwerte können interpoliert werden

Minimales Nennbremsmoment* [Nm]	Maximales Nennbremsmoment* [Nm]	Maximale Auslösedrehzahl [min ⁻¹]	Maximale Reaktionszeiten** [ms]		
			ohne / mit Übererregung		
			t_{10}	t_{50}	t_{90}
2 x 280 = 560		900	79 / 87	123 / 131	167 / 175
	2 x 450 = 900		42 / 49	70 / 77	99 / 105

Erläuterungen:

* **Nennbremsmoment:** Vom Sicherheitsbauteilhersteller dem Montagebetrieb zugesichertes Bremsmoment

** **Reaktionszeiten:** t_x Zeitdifferenz zwischen Abfall des Bremsstromes bis Aufbau von X % des Nennbremsmoments, 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	seriell / parallel
Nominaler Luftspalt	0,45 mm
Dämpfungselemente integriert	JA
Übererregung	bei 2-facher Haltespannung

Seite 1 von 3

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
 Datum: 08. Mrz 2024
 Stand: D10
 Seite: 54

Anhang zur EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. EU-BD 1034-1 vom 28.02.2024



2 Bedingungen

- 2.1 Vorgenanntes Sicherheitsbauteil stellt nur ein Teil der Schutteinrichtung 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 Schutteinrichtung erfüllen.
- 2.2 Der Montagebetrieb hat zur Erfüllung des Gesamtkonzeptes an die Schutteinrichtung 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 Vom Hersteller des gesamten Triebwerkes ist die ausreichende Sicherheit der Verbindung Treibscheibe – 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.
- 2.4 Die Einstellung des Bremsmoments ist gegen unbefugtes Verstellen zu sichern (z.B. Farbversiegelung).
- 2.5 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. 5021915 (Blatt 3 von 3), 5023866 (Blatt 3 von 3) oder 5032464 (Blatt 3 von 3) mit Prüfvermerk vom 22.02.2024 beizufügen.
- 2.6 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 redundant aufgebaut ist und auch die Funktion einer Bremseinrichtung für den Normalbetrieb hat. Sie erfüllt damit die Voraussetzung, auch als Teil der Schutteinrichtung für den aufwärtsfahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit sowie als Bremseselement als Teil der Schutteinrichtung gegen unbeabsichtigte Bewegung des Fahrkorbes eingesetzt werden zu können.
- 3.2 Im Rahmen dieser Baumusterprüfung wurde festgestellt, dass die Bremseinrichtung ohne Schaltzustandskontrolle zur Auswertung der Position der Ankerplatten ausgeführt ist.
 Die Überwachung der Bremsen ist wie folgt durchzuführen
 - a. durch Mikroschalter oder Näherungsschalter an beiden Bremsen, die an die Aufzugssteuerung angeschlossen sind, oder
 - b. durch ein eingebautes Bremsüberwachungssystem der Aufzugssteuerung, um das korrekte Öffnen und Schließen beider Bremsen vor jedem Start oder Stopp des Aufzugs sicherzustellen, oder
 - c. durch ein vom Aufzugshersteller festgelegtes automatisches System, um das korrekte Bremsmoment zu prüfen bzw. sicherzustellen. Dieses Prüfverfahren muss mindestens einmal täglich durchgeführt werden.
- 3.3 Die Prüfung der Einhaltung der Anforderungen nach Abschnitt 5.9.2.2 der EN 81-20:2020 (D) ist nicht Bestandteil dieser Baumusterprüfung.
- 3.4 Die Prüfung anderer Anforderungen der Norm, verschleißbedingter Abbau der Bremsmomente bzw. Bremskräfte wie auch die betriebsbedingte Änderung der Treibfähigkeit sind nicht Bestandteil dieser Baumusterprüfung.

Seite 2 von 3

Getriebefreie Aufzugsmaschinen
WSG-SF
Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 55

**Anhang zur EU-Baumusterprüfbescheinigung
Nr. EU-BD 1034-1 vom 28.02.2024**



- 3.5 Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung wurde in Anlehnung und / oder auf Basis folgender harmonisierten Norm(en) erstellt:
- EN 81-20:2020 (D), Punkt 5.6.6.11, 5.6.7.13
 - EN 81-50:2020 (D), Punkt 5.7 und 5.8
- 3.6 Bei Änderungen bzw. Ergänzungen der oben genannten Normen bzw. bei Weiterentwicklung des Standes der Technik wird eine Überarbeitung der EU-Baumusterprüfbescheinigung notwendig.

Seite 3 von 3

Getriebefreie Aufzugsmaschinen
WSG-SF
Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 56

**Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung
Nr. EU-BD 1034-1 vom 28.02.2024**



Hersteller Serienfertigung – Produktionsstandorte (Stand: 07.02.2024):

Firma Kendrion INTORQ GmbH
Adresse Wülmser Weg 5
31855 Aerzen - Deutschland

Firma Kendrion (China) Co., Ltd.
Adresse No. 10 Huiipu Road, Suzhou Industrial Park,
215021 Suzhou, P.R. China

- ENDE DOKUMENT -

Grundlage: Antrag der Fa. Kendrion INTORQ GmbH vom 07.02.2024

Seite 1 von 1



Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 57

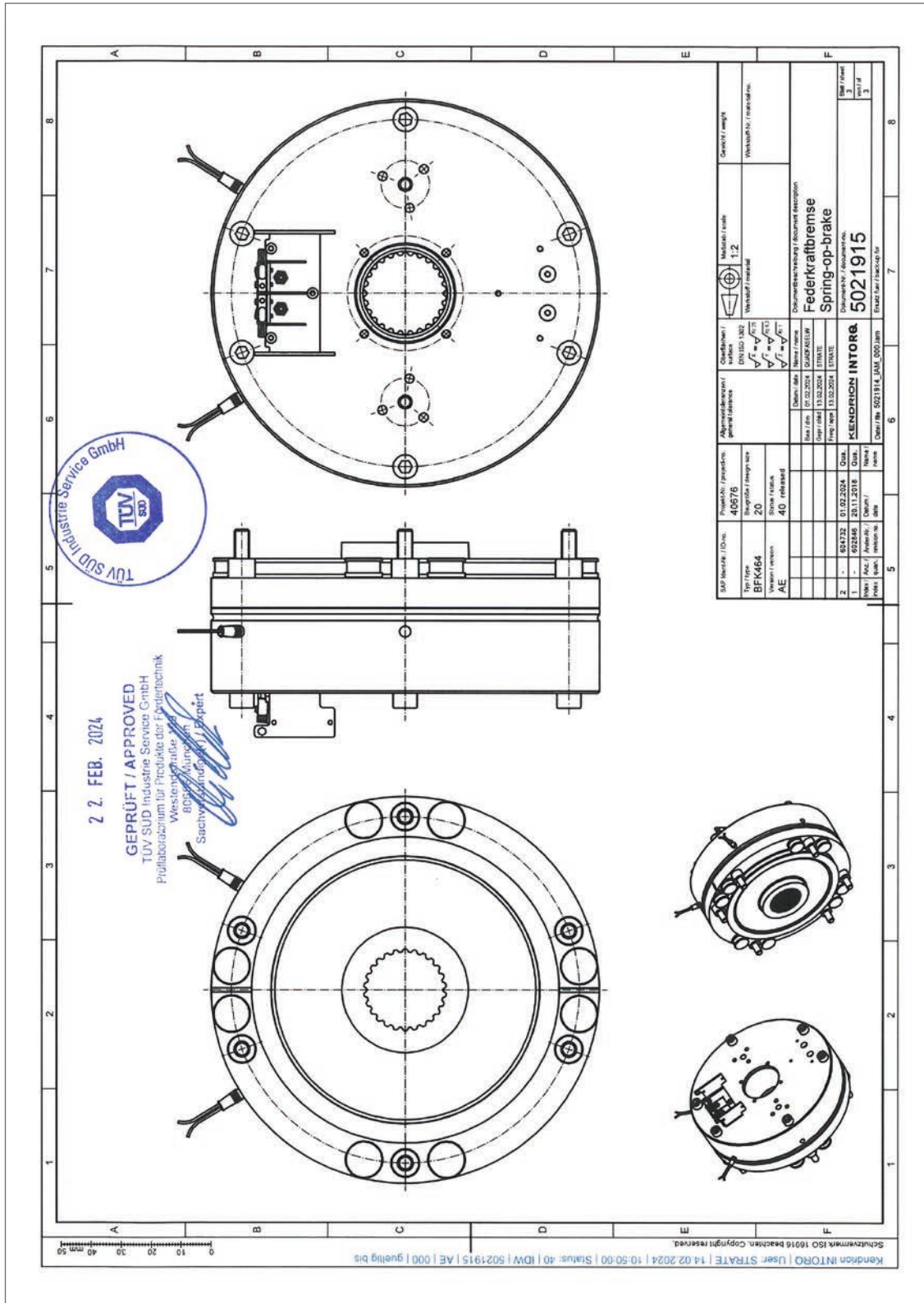


Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 58





Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 59

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 60

14.7. EU-Konformitätserklärung Bremse WSG-SF

EU-Konformitätserklärung

INTORQ

Originalkonformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass die Bauart von

Bezeichnung: *Elektromagnetisch gelüftete Federkraftbremse*
Maschinentyp: *INTORQ BFK464*
Funktion: *Bremseinrichtung auf die Treibscheibenwelle wirkend, als Teil der Schutzeinrichtung für den aufwärtsfahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit*
Baujahr: *2018 ff.*

INTORQ GmbH & Co. KG
Postfach 11 03
D-31849 Aerzen

Wülmser Weg 5
D-31855 Aerzen

Tel: +49 5154 / 70534-0
Fax: +49 5154 / 70534-200

folgenden europäischen Richtlinien und harmonisierten Normen entspricht, die zum unten genannten Ausgabedatum jeweils in ihrer aktuellen Änderungsfassung gültig waren.

EU-Richtlinien

2006/42/EG Maschinenrichtlinie
2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie
2014/33/EU Europäische Aufzugsrichtlinie

Unterlagenbevollmächtigter

Herr Jan-Oliver Schmidt

E-Mail: schmidt@intorq.de
Tel: +49 5154 / 70534-209



Angewandte, harmonisierte Normen

DIN EN ISO 12100:2011-03 Sicherheit von Maschinen

DIN EN 60204-1:2019-06 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

DIN VDE 0580:2011-11 Elektromagnetische Geräte und Komponenten - Allgemeine Bestimmungen

DIN EN 60529:2014-09 Schutzarten durch Gehäuse

DIN EN 81-20:2014-11 Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Aufzüge für den Personen- und Gütertransport - Teil 20: Personen- und Lastenaufzüge

13019226

.../2

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
 Datum: 08. Mrz 2024
 Stand: D10
 Seite: 61

Seite 2 - EG-Konformitätserklärung BFK464

INTORQ

DIN EN 81-50:2015-02

Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen -
 Prüfungen - Teil 50: Konstruktionsregeln, Berechnungen und
 Prüfungen von Aufzugskomponenten

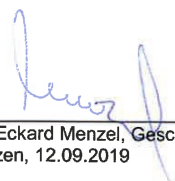
Bremsen-Typ	Baumusterprüfung RL 2014/33/EU	Bremsen-Typ	Baumusterprüfung RL 2014/33/EU
BFK464-17S	EU-BD 948	BFK464-17R	EU-BD 1051
BFK464-18S	EU-BD 862	BFK464-18R	EU-BD 1056
BFK464-18S.2	EU-BD 862	BFK464-18R.1	EU-BD 1058
BFK464-19S	EU-BD 863	BFK464-19R	EU-BD 1055
BFK464-20S	EU-BD 849	BFK464-20R	EU-BD 1034
BFK464-20S.1	EU-BD 849	BFK464-20R.1	EU-BD 1057
BFK464-22S	EU-BD 975	BFK464-22R	EU-BD 1054
BFK464-25S	EU-BD 851	BFK464-25R	EU-BD 1053
BFK464-25S.1	EU-BD 851		
BFK464-28S	EU-BD 859	BFK464-28R	EU-BD 1052

Prüflabor

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
 Westendstraße 199
 80686 München/Deutschland
 Identifikationsnummer 0036

Produktionsüberwachung

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
 Geschäftsfeld Fördertechnik Zertifizierungsstelle
 Westendstraße 199
 80686 München/Deutschland


 Dr. Eckard Menzel, Geschäftsführung
 Aerzen, 12.09.2019


 Dr. Matthias Callesen, Produktmanagement

13019226

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 62


14.8. UKCA-Baumusterprüfbescheinigung Bremse WSG-SF

KENDRION

INTORQ

POWERED BY KENDRION

Kendrion INTORQ GmbH
 Wülmsen Weg 5
 31855 Aerzen
 Postfach 11 03
 31849 Aerzen
 Deutschland
 T +49 5154 70534-0
 F +49 5154 70534-100
 deae-info@kendrion.com
 www.kendrion.com
 Geschäftsführer:
 Dr. Andreas Laschet
 Lars Knoke



Declaration of Conformity

We hereby declare under our sole responsibility that the product(s)

Description: *Electromagnetically released spring-applied brake*

Type: *INTORQ BFK455,
INTORQ BFK464,
INTORQ BFK466*

Function: *Braking device acting on the traction sheave, as part of the protection device against overspeed for the car moving in upwards direction and breaking element against unintended car movement.*

Year of manufacture: *2022 ff.*

fulfills all the relevant provisions of the regulations:

- Health and Safety: Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
- Electric Equipment (Safety) Regulations 2016
- Lifts Regulations 2016

Applied designated standards:

• EN ISO 12100	Safety of machinery
• EN 60204-1	Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1 – General requirements
• EN 81-20	Safety rules for the construction and installation of lifts – Lifts for the transport of persons and goods – Part 20: Passenger and goods lifts
• EN 81-50	Safety rules for the construction and installation of lifts – Examination and tests – Part 50: Design rules, calculations, examination and tests lift components

Deutsche Bank AG
 BIC: DEUTDE2HXXX
 IBAN: DE05 2507 0070 0026 2501 00

Sparkasse Hameln-Weserbergland
 BIC: NOLADE21SWB
 IBAN: DE88 2545 0110 0000 8035 69

Commerzbank Hannover
 BIC: DRESDEFF250, IBAN: DE12 2508 0020 0701 2421 00

HypoVereinsbank
 BIC: HYVEDEMM300
 IBAN: DE71 2003 0000 0010 8508 16

Handelsregister
 AG Hannover, HRB 220878
 UST-ID-Nr. DE 814 222 523

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
 Datum: 08. Mrz 2024
 Stand: D10
 Seite: 63

page 2 - UK-Declaration of Conformity

KENDRION

INTORQ

POWERED BY KENDRION

Other technical standards and specifications used:

VDE 0580 Electromagnetic devices and components –
 General specifications

EN 60529 Degrees of protection provided by enclosures

This declaration of conformity is issued based on the EU-type examination carried out by / the quality assurance system approved by:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
 Westendstraße 199
 80686 München / Germany

Identification number 0036

Type	Type examination 2014/33EU
BFK455-25	EU-BD 1077
BFK455-28	EU-BD 881
BFK464-17R	EU-BD 1051
BFK464-18R	EU-BD 1056
BFK464-19R	EU-BD 1055
BFK464-20R	EU-BD 1034
BFK464-22R	EU-BD 1054
BFK464-25R	EU-BD 1053
BFK464-28R	EU-BD 1052
BFK466-55	EU-BD 715
BFK466-61	EU-BD 908


 Lars Knoke
 Managing Director


 Winfried Küter
 Head of Technology Industrial Brakes

Aerzen, October 14, 2022

Seite 2 von 2

14.9. Betriebsanleitung Bremse WSG-SF



Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 65

INTORQ

Dokumentenhistorie

Materialnummer	Version			Beschreibung
33006339	1.0	09/2017	SC	Erstauflage
33006339	2.0	05/2018	SC	Aktualisierung HL und Anzugsmomente
33006339	3.0	09/2019	SC	Migration ST4

Rechtliche Bestimmungen

Haftung

- Die in der Dokumentation 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 Produkte 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 Produkt
 - Bedienungsfehler
 - Missachten der Dokumentation

Gewährleistung



Hinweis

Die Gewährleistungsbedingungen finden Sie in den Verkaufs- und Lieferbedingungen der INTORQ GmbH & Co. KG.

- Melden Sie Gewährleistungsansprüche sofort nach Feststellen des Mangels oder Fehlers bei INTORQ an.
- Die Gewährleistung erlischt in allen Fällen, in denen auch keine Haftungsansprüche geltend gemacht werden können.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

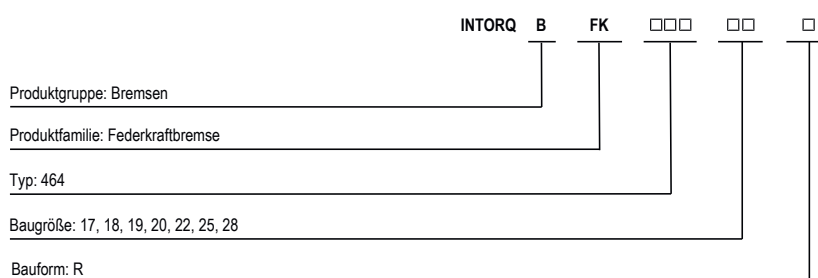
WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 66

INTORQ

Produktschlüssel



Nicht verschlüsselt sind: Anschlussspannung, Bohrung der Nabe, Optionen

Lieferung prüfen

Überprüfen Sie nach Erhalt der Lieferung sofort, ob der Lieferumfang mit den Warenbegleitpapieren übereinstimmt.

Für nachträglich reklamierte Mängel übernimmt INTORQ keine Gewährleistung.

- Reklamieren Sie erkennbare Transportschäden sofort beim Anlieferer.
- Reklamieren Sie erkennbare Mängel oder Unvollständigkeit der Lieferung sofort bei INTORQ GmbH & Co. KG.



HINWEIS

Kennzeichnung von Antriebssystemen und Einzelbaugruppen

- Antriebssysteme und Antriebskomponenten sind eindeutig durch die Angaben auf den Typenschildern gekennzeichnet.
- Die INTORQ Federkraftbremse wird auch in Einzelbaugruppen geliefert und vom Anwender zur gewünschten Ausführung zusammengestellt. Die Angaben, besonders Verpackungsaufkleber, Typenschild und Typenschlüssel, gelten für ein Magnetteil komplett.
- Bei Lieferung von Einzelbaugruppen fehlt die Kennzeichnung.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 67

INTORQ

Inhalt

Rechtliche Bestimmungen	2
Gewährleistung	2
Produktschlüssel	3
Lieferung prüfen.....	3
1 Allgemeines	6
1.1 Verwendung dieser Betriebsanleitung	6
1.2 Verwendete Konventionen	6
1.3 Verwendete Sicherheitshinweise	6
1.4 Verwendete Begriffe.....	7
1.5 Verwendete Kurzzeichen	8
2 Sicherheitshinweise.....	10
2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	10
2.2 Entsorgung.....	10
3 Produktbeschreibung	11
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	11
3.1.1 Standard-Anwendungen	11
3.2 Aufbau	11
3.3 Funktion	13
3.4 Bremsen und Lüften	13
3.5 Projektierungshinweise	13
3.6 Optionale Ausstattung.....	14
3.6.1 Option Handlüftung.....	14
3.6.2 Option Mikroschalter.....	14
3.6.3 Option gekapselte Ausführung	14
4 Technische Daten	15
4.1 Einsatzbereich der INTORQ-Federkraftbremse.....	15
4.2 Kenndaten.....	15
4.3 Schaltzeiten.....	18
4.4 Reibarbeit / Schalthäufigkeit	20
4.5 Elektromagnetische Verträglichkeit.....	21
4.6 Emissionen.....	21
4.7 Aufkleber am Produkt.....	22
5 Mechanische Installation.....	24

INTORQ | BA 14.0214 | 09/2019

4

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 68

INTORQ

5.1	Ausführung von Lagerschild und Welle.....	24
5.2	Werkzeug	25
5.3	Vorbereitung der Montage	26
5.4	Montage der Nabe auf die Welle.....	27
5.5	Flanschmontage (optional).....	28
5.6	Montage der Bremse.....	29
5.7	Montage Abdeckring	33
5.8	Montage der Handlüftung (Nachrüstung).....	34
6	Elektrische Installation	38
6.1	Elektrischer Anschluss	39
6.2	Technische Daten zum Mikroschalter	41
6.3	Gleichrichter	41
6.3.1	Brücke-Einweg-Gleichrichter für Bremsen mit Haltespannungsabsenkung	41
6.3.2	Brückengleichrichter für Bremsen ohne Haltespannungsabsenkung	41
6.3.3	Zuordnung: Gleichrichter - Bremsengröße	42
6.3.4	Technische Daten.....	43
6.3.5	Zulässige Strombelastung - Umgebungstemperatur	43
7	Inbetriebnahme und Betrieb	45
7.1	Funktionsprüfungen vor der Inbetriebnahme	45
7.1.1	Bremse mit Mikroschalter	45
7.1.2	Handlüftung prüfen	46
7.2	Inbetriebnahme	47
7.3	Während des Betriebs.....	48
8	Wartung und Reparatur	49
8.1	Verschleiß von Federkraftbremsen	49
8.2	Inspektionen	50
8.2.1	Wartungsintervalle	50
8.3	Wartungsarbeiten	50
8.3.1	Prüfung der Einzelteile	51
8.3.2	Rotorstärke prüfen	51
8.3.3	Luftspalt prüfen	52
8.3.4	Lüften / Spannung	52
8.3.5	Rotor austauschen	53
8.4	Ersatzteilliste	54
9	Fehlersuche und Störungsbeseitigung	55

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 69

Allgemeines

INTORQ




1 Allgemeines

1.1 Verwendung dieser Betriebsanleitung

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

1.2 Verwendete Konventionen

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

Zahlenschreibweise	Dezimaltrennzeichen	Punkt	Es wird generell der Dezimalpunkt verwendet, zum Beispiel: 1234.56
Seitenverweis	Unterstrich, orange		Verweis auf eine andere Seite mit zusätzlichen Informationen Zum Beispiel: Verwendete Konventionen
Symbole	Platzhalter		Platzhalter für Optionen, Auswahlangaben Zum Beispiel: BFK464-R-□□ = BFK464-R-10
	Hinweis		Wichtiger Hinweis für die störungsfreie Funktion und andere wichtige Informationen.

1.3 Verwendete Sicherheitshinweise

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

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF


Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 70





Allgemeines

INTORQ

Aufbau der Sicherheitshinweise

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

Gefahrenstufe

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

1.4

Verwendete Begriffe

Begriff	Im folgenden Text verwendet für
Federkraftbremse	Elektromagnetisch gelüftete Federkraftbremse
Antriebssystem	Antriebssysteme mit Federkraftbremsen und anderen Antriebskomponenten

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 71

Allgemeines

INTORQ

1.5 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 Relativdrehzahl 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
Q_{Smax}	J	Maximal zulässige Reibarbeit bei zyklischem Schalten, abhängig von der Schalthäufigkeit
R_m	N/mm ²	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 Ansprechverzögerung und Bremsmoment – Anstiegszeit $t_1 = t_{11} + t_{12}$
t_2	ms	Trennzeit, Zeit vom Schalten des Magnetteils bis Erreichen von 0.1 M_K
t_3	ms	Rutschzeit, Eingriffszeit der Bremse (nach t_{11}) bis zum Stillstand

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 72

Allgemeines

INTORQ

Kurzzeichen	Einheit	Benennung
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

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 73

Sicherheitshinweise

INTORQ

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Nehmen Sie INTORQ-Komponenten niemals in Betrieb, wenn die Komponenten erkennbare Schäden aufweisen.
- Nehmen Sie niemals technische Veränderungen an INTORQ-Komponenten vor.
- Nehmen Sie INTORQ-Komponenten niemals unvollständig montiert oder unvollständig angeschlossen in Betrieb.
- Betreiben Sie INTORQ-Komponenten niemals ohne erforderliche Abdeckungen.
- Verwenden Sie nur von INTORQ zugelassenes Zubehör.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile des Herstellers.

Beachten Sie während der Inbetriebnahme und während des Betriebs:

- Je nach Schutzart können die INTORQ-Komponenten sowohl spannungsführende als auch bewegliche oder rotierende Teile besitzen, die im Betrieb entsprechender Sicherheitsvorrichtungen bedürfen.
- Oberflächen können im Betrieb heiß werden. Es müssen entsprechende Sicherheitsvorkehrungen (Berührschutz) getroffen werden.
- Alle Vorgaben der Betriebsanleitung und der zugehörigen Dokumentation sind zu beachten. Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.
- Montage, Wartung und Betrieb von INTORQ-Komponenten darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden. Nach IEC 60364 bzw. CENELEC HD 384 muss Fachpersonal in folgenden Bereichen qualifiziert sein:
 - Vertrautheit und Erfahrung mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts.
 - Fachspezifische Qualifikationen für das spezifische Tätigkeitsfeld.
 - Fachpersonal muss alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze kennen und anwenden können.

2.2 Entsorgung

Die INTORQ-Komponenten bestehen aus unterschiedlichen Materialien.

- Metalle und Kunststoffe zur Wiederverwertung geben.
- Bestückte Leiterplatten fachgerecht nach dem jeweiligen Umweltentsorgungsgesetz entsorgen.

Produktbeschreibung

INTORQ

3 Produktbeschreibung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

3.1.1 Standard-Anwendungen

INTORQ-Komponenten sind zum Einsatz in Maschinen und Anlagen bestimmt. Sie dürfen nur für die bestellten und durch INTORQ bestätigten Zwecke eingesetzt werden. Die INTORQ-Komponenten dürfen nur unter den in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Einsatzbedingungen und niemals außerhalb der jeweils angegebenen Leistungsgrenzen betrieben werden. Die technischen Daten (siehe [Technische Daten](#), Seite 15) sind Bestandteil der bestimmungsgemäßen Verwendung. Eine andere oder darüberhin-
ausgehende Verwendung ist sachwidrig und verboten.

3.2 Aufbau

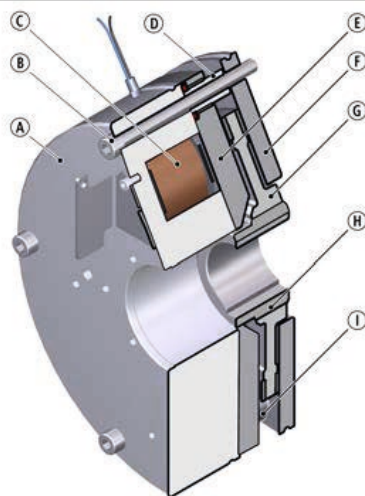


Abb. 1: Aufbau einer Federkraftbremse INTORQ BFK464-□R: Magnetteil komplett + Rotor + Flansch

A Magnetteil	B Zylinderschraube	C Spule
D Buchse	E Ankerscheibe	F Flansch (optional)
G Rotor	H Nabe (optional)	I Geräuschdämpfer

Die Federkraftbremse BFK464-R ist eine Einscheibenbremse mit zwei Reibflächen. Das Bremsmoment wird in zwei, sowohl elektrisch als auch mechanisch getrennten Bremskreisen durch mehrere Druckfedern im Reibschluss erzeugt. Gelöst werden die Bremskreise elektromagnetisch. Die Bremse ist wegen der Aufteilung in zwei Bremskreise besonders geeignet für Anwendungen in der Aufzugs- und Bühnentechnik. Die Bremse wird anhand des Kennmoments für einen Bremskreis ausgewählt. Der zweite Bremskreis erfüllt die Forderung nach der Redundanz (siehe [Kenndaten Spulenleistungen](#), Seite 16).

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 75

Produktbeschreibung

INTORQ

Die Aufteilung der Bremskreise erfolgt durch eine 2-Teilung der Ankerscheibe mit den jeweils zugeordneten Druckfedern und Elektromagnetspulen. Durch die separaten Anschlussleitungen je Magnetteil und Ankerscheibe kann jeder Bremskreis einzeln geschaltet werden (siehe Schaltvorschläge).

Je ein Mikroschalter pro Bremskreis überwacht den Schaltzustand der Federkraftbremse. Durch die zugehörigen Schaltgeräte 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.

Die Federkraftbremse BFK464 mit dem hohen Kennmoment der jeweiligen Baugröße ist für eine maximale Einschaltdauer von 60% bei Haltestromabsenkung ausgelegt. Die Bremsen mit dem geringeren Kennmomenten sind ohne Haltestromabsenkung für maximal 60% Einschaltdauer geeignet. Die zulässige Schalthäufigkeit beträgt für beide Ausführungen je Baugröße 180 1/h (kurzzeitig maximal 240 1/h).

Baugröße	Kennmoment M_k [Nm]	EG-Baumusterprüfbescheinigung Richtlinie 2014/33/EU
17R	2 x 75	EU-BD 1051
	2 x 150	
18R	2 x 170	EU-BD 1056
	2 x 280	
19R	2 x 210	EU-BD 1055
	2 x 350	
20R	2 x 280	EU-BD 1034
	2 x 450	
22R	2 x 360	EU-BD 1054
	2 x 600	
25R	2 x 540	EU-BD 1053
	2 x 900	
28R	2 x 720	EU-BD 1052
	2 x 1200	

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 76

Produktbeschreibung

INTORQ

3.3 Funktion

Diese Bremse ist eine elektrisch löfbare Federkraftbremse mit einer rotierenden und beidseitig mit Reibbelägen ausgerüsteten Bremsscheibe (Rotor). Der Rotor wird im stromlosen Zustand durch eine von Druckfedern aufgebrachte Bremsnormalkraft zwischen Ankerscheibe und einer Gegenreibfläche gespannt. Die Funktion entspricht somit dem Fail-Safe-Prinzip.

Das am Rotor anliegende Bremsmoment wird über eine axial verzahnte Nabe auf die Antriebswelle übertragen.

Die Bremse kann als Haltebremse, als Betriebsbremse und für Notstopps aus hoher Drehzahl eingesetzt werden.

Die asbestfreien Reibbeläge sorgen für ein sicheres Bremsmoment und geringen Verschleiß.

Zum Lüften wird die Ankerscheibe elektromagnetisch vom Rotor abgehoben (gelüftet). Der axial verschiebbare und von der Federkraft entlastete Rotor kann sich frei drehen.

3.4 Bremsen und Lüften

Beim Bremsvorgang wird der auf der Nabe axial verschiebbare Rotor durch die inneren und äußeren Druckfedern über die Ankerscheibe gegen die Reibfläche gedrückt. Die asbestfreien Reibbeläge sorgen für hohes Bremsmoment bei geringem Verschleiß. Die Bremsmomentübertragung zwischen Nabe und Rotor erfolgt über eine Verzahnung.

Im gebremsten Zustand ist zwischen Magnetteil und Ankerscheibe der Luftspalt s_L . Zum Lüften wird die Spule des Magnetteils mit der vorgesehenen Gleichspannung erregt. Die entstehende Magnetkraft zieht die Ankerscheibe gegen die Federkraft an das Magnetteil. Der Rotor ist damit von der Federkraft entlastet und kann sich frei drehen.

3.5 Projektierungshinweise

- Bei anwendungsspezifischen Projektierungen sind Toleranzen des Bremsmomentes, die Grenzdrehzahlen der Rotoren, die thermische Belastbarkeit der Bremse und einwirkende Umwelteinflüsse zu beachten.
- Die Bremsen sind so ausgelegt, dass die angegebenen Kennmomente in der Regel nach einem kurzen Einlaufvorgang sicher erreicht werden.
- Aufgrund der schwankenden Eigenschaften der eingesetzten organischen Reibbeläge und wechselnder Umweltbedingungen können jedoch Abweichungen bei den angegebenen Bremsmomenten auftreten. Diese sind durch entsprechende Sicherheiten in der Auslegung zu berücksichtigen. Insbesondere bei Feuchte und wechselnden Temperaturen kann nach langen Stillstandzeiten ein erhöhtes Losbrechmoment auftreten.
- Wird die Bremse als reine Haltebremse ohne dynamische Belastung eingesetzt, muss der Reibbelag in regelmäßigen Abständen reaktiviert werden.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 77

Produktbeschreibung

INTORQ

3.6 Optionale Ausstattung

3.6.1 Option Handlüftung

Zum kurzzeitigen Lüften im stromlosen Zustand ist als Option eine Handlüftung lieferbar. Hierbei ist die Handlüftung nachrüstbar.

3.6.2 Option Mikroschalter

Der Mikroschalter dient der Lüftkontrolle oder der Verschleißkontrolle. Der zur Option Mikroschalter passende elektrische Anschluss muss vom Anwender vorgenommen werden.

- Anwendung Lüftkontrolle: Der Motor läuft erst an, nachdem die Bremse gelüftet hat. Dadurch können durch den Mikroschalter alle auftretenden Fehler überwacht werden, beispielsweise der Nichtanlauf des Motors bei defektem Gleichrichter, gebrochenem Anschlusskabel, defekter Spule, zu großem Luftspalt.
- Anwendung Verschleißkontrolle: Bremse und Motor bleiben stromlos, wenn der Luftspalt zu groß ist.

3.6.3 Option gekapselte Ausführung

Diese Ausführung verhindert nicht nur das Eindringen von Spritzwasser und Staub, sondern auch die Verteilung des Abriebstaubs außerhalb der Bremse durch folgende Kapselungen:

- Abdeckring über Ankerscheibe und Rotor

Technische Daten

INTORQ

4 Technische Daten

4.1 Einsatzbereich der INTORQ-Federkraftbremse

■ Schutzart:

- Die Bremse ist für Einsatzbedingungen entsprechend Schutzart IP54 ausgelegt. Aufgrund der Vielzahl möglicher Einsatzfälle ist jedoch die Funktionstüchtigkeit der mechanischen Komponenten unter den speziellen Einsatzbedingungen zu prüfen

■ Umgebungstemperatur:

- -20 °C bis +40 °C (Standard)

4.2 Kenndaten

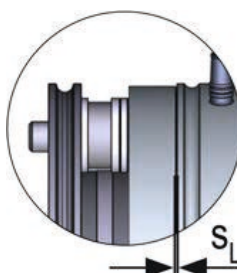


Abb. 2: Luftspaltmessung

Baugröße	Luftspalt		Zulässiger Verschleißweg	Rotorstärke		Masse Magnetteil
	$S_{LN}^{+0.06/-0.08}$	S_{Lmax}		min.	max.	m
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
17R	0.4	0.6	0.2	12.7	13.0	12.4
18R						19.2
19R						22.5
20R						26.5
22R						31.0
25R	0.5	0.8	0.3	12.6		41.5
28R						55.5

Tab. 1: Kenndaten Luftspaltangaben

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 79

Technische Daten

INTORQ

Baugröße	Anschraubblockkreis		Befestigungsschrauben DIN 912		Mindestgewindetiefe		Anzugsmoment M _A		
	Durchmesser	Gewinde	ohne Flansch	mit Flansch	ohne Flansch	mit Flansch ¹⁾	ohne Flansch	mit Flansch ¹⁾	
	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[Nm]	
17R	176	M8	6 x M8x85	6 x M8x95	13.0	12.0	24.6	24.6	
18R	212		6 x M8x95	6 x M8x105 ¹⁾				30.4	
19R	220	M10	6 x M10x100	6 x M10x110	16.0	15.0	48.0	48.0	
20R	233		6 x M10x110	6 x M10x120 ¹⁾	21.0	20.0		66.5	
22R	252								
25R	282	M12	6 x M12x110	6 x M12x130 ¹⁾	18.0	25.0	84.0	104.7	
28R	314	M16	6 x M16x130	6 x M16x140	30.0	27.5	206.0	206.0	

Tab. 2: Kenndaten Schraubensatz für Bremsenmontage

¹⁾ Schraubenfestigkeitsklasse 10.9 mit Unterlegscheiben nach ISO 7089-□-300HV-A2C

⚠ VORSICHT



- Die Schrauben für die verschiedenen Befestigungsvarianten der Bremsen besitzen unterschiedliche Festigkeitsklassen und zum Teil spezielle Oberflächenbeschichtungen. Um eine sichere Verschraubung zu gewährleisten, dürfen AUSSCHLIESSLICH die zugehörigen Schrauben von INTORQ verwendet werden!
- Die Mindestgewindetiefe des Lagerschildes unbedingt einhalten, siehe Kenndaten Schraubensatz für Bremsenmontage, Seite 16.
- Ist die erforderliche Gewindetiefe nicht vorhanden, können die Befestigungsschrauben auf den Gewindegrund auflaufen. Dadurch wird die erforderliche Vorspannkraft nicht mehr aufgebaut - die Bremse ist nicht mehr sicher befestigt.

Baugröße	Kennmoment ¹⁾ M_K	Spannung		Leistung ²⁾		Spulenwiderstand R_N ^{±5%}	Strom ³⁾ I_L
		Lüften ^{±10%}	Halten ^{±10%}	Lüften	Halten		
		U_L	U_H	P_N	P_H		
17R	2 x 75	205	205	2 x 75	2 x 75	2 x 560	2 x 0.37
		103	103			2 x 142	2 x 0.73
	2 x 150	205	103	2 x 200	2 x 50	2 x 210	2 x 0.98
		103	51.5			2 x 52	2 x 1.99
18R	2 x 170	205	205	2 x 88	2 x 88	2 x 478	2 x 0.43
		103	103			2 x 121	2 x 0.85
	2 x 280	205	103	2 x 230	2 x 57.5	2 x 183	2 x 1.12
		103	51.5			2 x 46	2 x 2.23

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 80

Technische Daten

INTORQ

Baugröße	Kennmoment ¹⁾ M_K [Nm]	Spannung		Leistung ²⁾		Spulenwiderstand $R_N^{\pm 5\%}$ [Ω]	Strom ³⁾ I_L [A]
		Lüften $\pm 10\%$	Halten $\pm 10\%$	Lüften	Halten		
		U_L [V DC]	U_H [V DC]	P_N [W]	P_H [W]		
19R	2 x 210	205	205	2 x 95	2 x 95	2 x 442	2 x 0.46
		103	103			2 x 112	2 x 0.92
	2 x 350	205	103	2 x 245	2 x 61	2 x 172	2 x 1.20
		103	51.5			2 x 43	2 x 2.38
20R	2 x 280	205	205	2 x 100	2 x 100	2 x 420	2 x 0.49
		103	103			2 x 106	2 x 0.97
	2 x 450	205	103	2 x 270	2 x 67.5	2 x 156	2 x 1.32
		103	51.5			2 x 39	2 x 2.62
22R	2 x 360	205	205	2 x 110	2 x 110	2 x 382	2 x 0.54
		103	103			2 x 96	2 x 1.07
	2 x 600	205	103	2 x 285	2 x 71	2 x 147	2 x 1.39
		103	51.5			2 x 37	2 x 2.77
25R	2 x 540	205	205	2 x 120	2 x 120	2 x 350	2 x 0.59
		103	103			2 x 88	2 x 1.17
	2 x 900	205	103	2 x 300	2 x 75	2 x 140	2 x 1.46
		103	51.5			2 x 35	2 x 2.91
28R	2 x 720	205	205	2 x 160	2 x 160	2 x 262	2 x 0.78
		103	103			2 x 66	2 x 1.55
	2 x 1200	205	103	2 x 400	2 x 100	2 x 106	2 x 1.95
		103	51.5			2 x 26	2 x 3.88

Tab. 3: Kenndaten Spulenleistungen

¹⁾ Minimales Bremsmoment bei eingelaufenen Reibpartnern bei $\Delta n=100r/min$

²⁾ Leistung bei 20 °C

³⁾ Strom bei 20 °C beim Lüften

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 81

Technische Daten

INTORQ

4.3 Schaltzeiten

Die aufgeführten Schaltzeiten sind Richtwerte bei gleichstromseitigem Schalten, Nennluftspalt s_{LN} , warmer Spule und Standardkennmoment. Die angegebenen Schaltzeiten unterliegen Streuungen. Bei wechselstromseitigem Schalten verlängert sich die Verknüpfzeit t_1 ca. um den Faktor 8 ... 10.

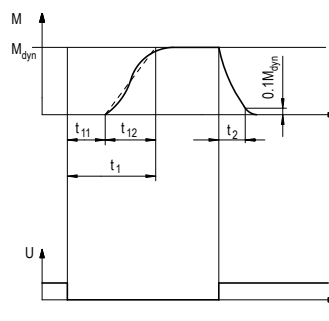


Abb. 3: Schaltzeiten der Federkraftbremsen

t_1 Verknüpfzeit
 t_2 Trennzeit (bis $M = 0.1 M_{dyn}$)
 M_{dyn} Bremsmoment bei konstanter Drehzahl
 t_{11} Ansprechverzögerung beim Verknüpfen
 t_{12} Anstiegszeit des Bremsmoments
 U Spannung

Baugröße	Kennmo- ment	Max. zulässige Schaltarbeit	Übergangs- schalthäufig- keit	Schaltzeiten						max. Drehzahl	
	M_K			Q_E	S_{hue}	Verknüpfen gleich- stromseitig			Trennen		
						$t_{10}^{1)}$	$t_{90}^{1)}$	$t_{11.AC}^{2)}$	$t_{1.AC}^{2)}$		$t_{2ab @ S_{LN}^{3)}$
	[Nm]	[J]	[1/h]	[ms]	[ms]	[ms]	[ms]	[ms]	[ms]	[r/min]	
17R	2 x 75	42000	25	68	140	275	530	180	339	900	
17R ⁴⁾	2 x 150			39	77	150	315	134	194		
18R	2 x 170	60000	20	86	172	350	800	234	365		
18R ⁴⁾	2 x 280			55	100	225	615	169	265		
19R	2 x 210	68000	19	100	182	425	1025	240	435		
19R ⁴⁾	2 x 350			53	116	225	735	180	310		
20R	2 x 280	80000	19	87	175	350	1100	334	700		
20R ⁴⁾	2 x 450			49	106	200	830	216	390		
22R	2 x 360	90000	18	95	207	350	1160	323	622	750	
22R ⁴⁾	2 x 600			53	125	200	890	234	400		
25R	2 x 540	120000	15	130	250	450	1410	362	800	700	
25R ⁴⁾	2 x 900			73	153	250	970	287	480	600	

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 82

Technische Daten

INTORQ

Baugröße	Kennmoment	Max. zulässige Schaltarbeit	Übergangsschalthäufigkeit	Schaltzeiten						max. Drehzahl
	M_K	Q_E	S_{hue}	Verknüpfen gleichstromseitig				Trennen		$n_{max}^{5)}$
	[Nm]	[J]	[1/h]	$t_{10}^{1)}$	$t_{90}^{1)}$	$t_{11,AC}^{2)}$	$t_{1,AC}^{2)}$	$t_{2ab@S_{LN}}^{3)}$	$t_{2ab@S_{Lmax}}^{3)}$	
28R	2 x 720	180000	14	141	277	500	1490	402	750	600
28R ⁴⁾	2 x 1200			69	176	300	1050	298	500	500

Tab. 4: Schaltarbeit - Schalthäufigkeit - Schaltzeiten

¹⁾ Schaltzeiten gemäß Baumusterprüfzertifikat bezogen auf das Kennmoment. $t_{50} = (t_{10} + t_{90})/2$.

²⁾ Schaltzeiten bezogen auf das Beharrungsmoment.

³⁾ Lüftzeiten unter ungünstigen Bedingungen (240 Schaltungen pro Stunde, 60%ED, 40°C Umgebungstemperatur).

⁴⁾ Versorgung der Bremse mit Übererregung (Lüftspannung / Haltespannung = 2 / 1).

⁵⁾ Max. Drehzahl gemäß Baumusterprüfzertifikat (bei höheren Drehzahlen ist Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich).

Verknüpfzeit

Der Übergang vom bremsmomentfreien Zustand bis zum Beharrungsbremsmoment ist nicht verzögerungsfrei.

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

Verknüpfzeit bei wechselstromseitiger Schaltung: Die Verknüpfzeit verlängert sich deutlich, etwa auf das 5-fache.



ACHTUNG

Funkenlöschglieder parallel zum Kontakt schalten. Ist dies aus Sicherheitsgründen (z.B. bei Hebezeugen) nicht zulässig, kann das Funkenlöschglied auch parallel zur Bremsenspule geschaltet werden.

- 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).
- Die angegebenen Verknüpfzeiten gelten für gleichstromseitiges Schalten mit einem Funkenlöschglied.
 - Schaltungsvorschläge: siehe Gleichstromseitiges Schalten am Netz - schnelles Verknüpfen.



Hinweis

Funkenlöschglieder sind für die Nennspannungen lieferbar.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 83

Technische Daten

INTORQ

Trennzeit

Die Trennzeit ist für gleichstromseitige und wechselstromseitige Schaltung gleich. Die angegebenen Trennzeiten beziehen sich immer auf die Ansteuerung mit INTORQ-Gleichrichter und Nennspannung.

4.4 Reibarbeit / Schalthäufigkeit

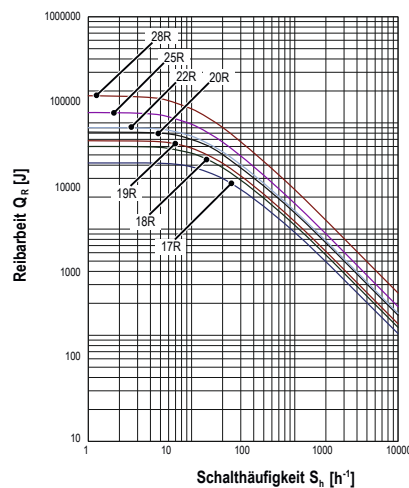


Abb. 4: Reibarbeit als Funktion der Schalthäufigkeit

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

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

Die zulässige Schalthäufigkeit S_{hmax} ist von der Wärmemenge Q_R abhängig (siehe Abbildung Reibarbeit / Schalthäufigkeit, Seite 20). Bei vorgegebener Schalthäufigkeit S_h ergibt sich die zulässige Wärmemenge Q_{Smax} .



Hinweis

Bei großer Drehzahl und Schaltarbeit steigt der Verschleiß an, da an den Reibflächen kurzzeitig sehr hohe Temperaturen auftreten.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 84

Technische Daten

INTORQ

4.5 Elektromagnetische Verträglichkeit



Hinweis

Die Einhaltung der EMV Richtlinie 2014/30/EU ist mit entsprechenden Ansteuerungen bzw. Schaltgeräten vom Anwender sicherzustellen.



ACHTUNG

Bei Verwendung eines INTORQ Gleichrichters zum gleichstromseitigen Schalten der Federkraftbremse und einer Schalthäufigkeit von mehr als 5 Schaltvorgängen pro Minute ist der Einsatz eines Netzfilters erforderlich.

Wird die Federkraftbremse durch einen Gleichrichter eines anderen Herstellers geschaltet, kann es erforderlich sein, ein Funkenlöschglied parallel zur Wechselspannung anzuschließen. Funkenlöschglieder sind je nach Spulenspannung auf Anfrage erhältlich.

4.6 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.

Geräusche

Das Schaltgeräusch beim Verknüpfen und Trennen ist je nach Luftspalt "s_L" und Bremsengröße unterschiedlich groß.

Je nach Eigenschwingung im eingebauten Zustand, Betriebsbedingungen und Zustand der Reibflächen kann Quietschen während des Abbremsvorganges auftreten.

Sonstiges

Der Abrieb der Reibteile fällt als Staub an.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 85

Technische Daten

INTORQ

4.7 Aufkleber am Produkt

Auf der Verpackung befindet sich ein Verpackungsaufkleber. Das Typenschild ist auf der Mantelfläche der Bremse aufgeklebt.

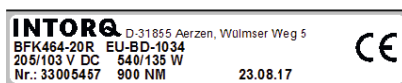


Abb. 5: Typenschild

INTORQ	Hersteller
BFK464-20-R	Typ (siehe Produktschlüssel, Seite 3)
EU-BD-1934	EG-Baumusterprüfbescheinigung
205/103 V DC	Nennspannung
540/135 W	Nennleistung
33005457	Identnummer
900 NM	Kennmoment
23.08.17	Verpackungsdatum
CE	CE-Kennzeichnung



Abb. 6: Verpackungsaufkleber

INTORQ	Hersteller
33005457	Identnummer
BFK464-20R	Typ (siehe Produktschlüssel, Seite 3)
	Barcode
FEDERKRAFTBREMSE	Benennung der Produktfamilie
205/103 V DC	Nennspannungen beider Bremskreise
900 NM	Kennmoment
St.	Anzahl pro Karton
540/135 W	Nennleistungen beider Bremskreise
28.07.17	Verpackungsdatum
Rostschutzverpackung-Reibfläche fettfrei halten!	Zusatz
CE	CE-Kennzeichnung

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung


Code: GM.8.004284.DE
 Datum: 08. Mrz 2024
 Stand: D10
 Seite: 86

Technische Daten

INTORQ



Abb. 7: Aufkleber Produkt-Rückverfolgbarkeit

BFK464-20-R	Typ (siehe Produktschlüssel, Seite 3)
33005457	Identnummer
G1708200000000000	Seriennummer
	QR-Code

Mechanische Installation

INTORQ

5 Mechanische Installation

In diesem Kapitel werden Montagen in Schritt-für-Schritt Handlungsanweisungen beschrieben.

Wichtige Hinweise



ACHTUNG

Die verzahnte Nabe und die Schrauben nicht mit Fett oder Öl schmieren.

5.1 Ausführung von Lagerschild und Welle

- Halten Sie die hier genannten Mindestanforderungen an das Lagerschild und die Welle unbedingt ein, um die einwandfreie Funktion der Bremse zu gewährleisten.
- Der Durchmesser der Wellenschulter darf nicht größer sein als der Zahnfußdurchmesser der Nabe.
- Die Form- und Lagetoleranzen gelten ausschließlich für die genannten Werkstoffe. Wenn Sie andere Werkstoffe einsetzen, ist in jedem Fall eine Rücksprache mit INTORQ und die schriftliche Bestätigung notwendig.
- Der Bremsenflansch ist vollflächig durch das Lagerschild zu unterstützen.
- Halten Sie das Lagerschild fettfrei und ölfrei.

Mindestanforderungen des Lagerschildes

Baugröße	Werkstoff	Rauigkeit	Planlauf	Ebenheit
			[mm]	[mm]
17R ... 28R	S235JR; C15; EN-GJL-250	Rz10 ... Rz16	<0.1	<0.1

Tab. 5: Lagerschild als Gegenreibfläche

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 88

Mechanische Installation

INTORQ

5.2 Werkzeug

Baugröße	Drehmomentschlüssel Einsatz für Innensechskantschrauben		Maulschlüssel Schlüsselweiten	Steckschlüssel für Transportsicherungs- schrauben
				
	Messbereich	Schlüsselweite	Schlüsselweite	Schlüsselweite
	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]
17R	20 bis 100	6	10	5
18R				
19R		8	13	6
20R				
22R		10	17	8
25R				
28R	40 bis 250	14	19	10

Vielfach-Messgerät	Mess-Schieber	Fühlerlehre
		

Mechanische Installation

INTORQ

5.3 Vorbereitung der Montage

1. Entnehmen Sie die Federkraftbremse der Transportverpackung und entsorgen Sie die Verpackung fachgerecht.
2. Kontrollieren Sie die Lieferung auf Vollständigkeit.
3. Kontrollieren Sie die Typenschildangaben, insbesondere die Nennspannung!



Hinweis

Zur leichten Entnahme der Bremse aus der Transportverpackung bieten wir eine Hebevorrichtung zum Einhängen in ein Hebezeug an.

Bei den Baugrößen 22, 25 und 28 gibt es darüber hinaus ein Gewinde M10 (nicht dargestellt) mittig zwischen den Anschlussleitungen der beiden Bremskreise.

Achten Sie beim Anheben der Bremse mit einer Augenschraube darauf, dass die zylindrischen Dämpfer an der Ankerscheibe nicht beschädigt werden.



Abb. 8: Hebevorrichtung zum Einhängen in ein Hebezeug

Mechanische Installation

INTORQ

5.4 Montage der Nabe auf die Welle



Hinweis

Für die Auslegung der Welle-Nabe-Verbindung ist der Kunde verantwortlich. Dabei ist darauf zu achten, dass die tragende Länge der Passfeder genau so groß ist wie die Länge der Nabe.



ACHTUNG

Wenn Sie die Federkraftbremse im Reversierbetrieb verwenden: Kleben Sie die Nabe zusätzlich auf die Welle.

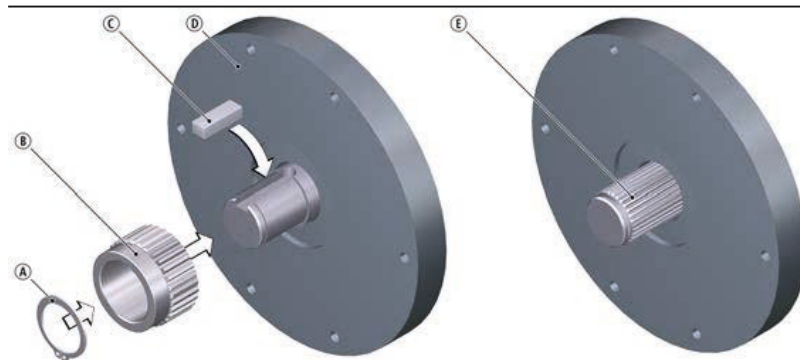


Abb. 9: Montage der Nabe auf die Welle

- | | | |
|--------------------|------------------------------|--|
| (A) Sicherungsring | (B) Nabe (Option) | (C) Passfeder Form B (eckige Ausführung) |
| (D) Lagerschild | (E) Verzahnte Welle (Option) | |

1. Setzen Sie die Passfeder in die Welle ein.
2. Drücken Sie die Nabe mit etwas Kraft auf die Welle.
3. Sichern Sie die Nabe gegen axiale Verschiebung (z.B. mit einem Sicherungsring).

Mechanische Installation

INTORQ

5.5 Flanschmontage (optional)

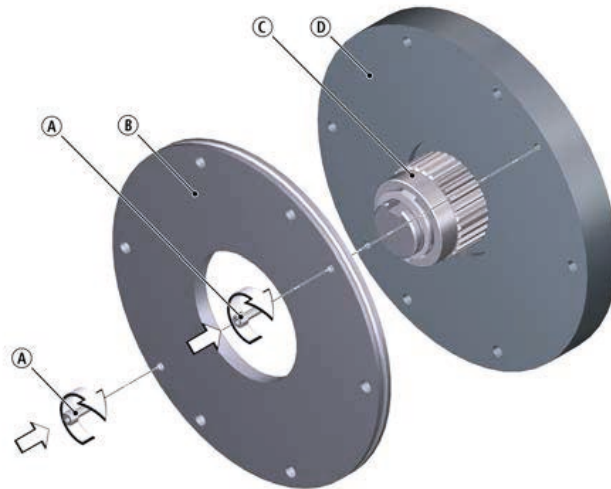


Abb. 10: Flanschmontage

- (A) Zylinderschraube (B) Flansch (optional) (C) Nabe oder Welle mit Verzahnung (optional)
(D) Lagerschild

1. Flansch gegen das Lagerschild legen. Platzieren Sie dabei die Fase am Innendurchmesser auf der Seite zum Lagerschild.
2. Durchgangsbohrungen im Flansch mit Gewinde der Anschraubbohrungen ausrichten.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 92

Mechanische Installation

INTORQ

5.6 Montage der Bremse



Hinweis

Die Montage der Bremse wird in der Ausführung mit optionalem Flansch und verzahnter Welle dargestellt



ACHTUNG

Nur bei Rotoren mit Montagepaste auf der Verzahnung:

- Deckfolien von beiden Stirnseiten des Rotors abziehen.
- Reibflächen vor Kontakt mit Montagepaste schützen!
- Nach dem Aufschieben, überschüssige Montagepaste sauberst entfernen!

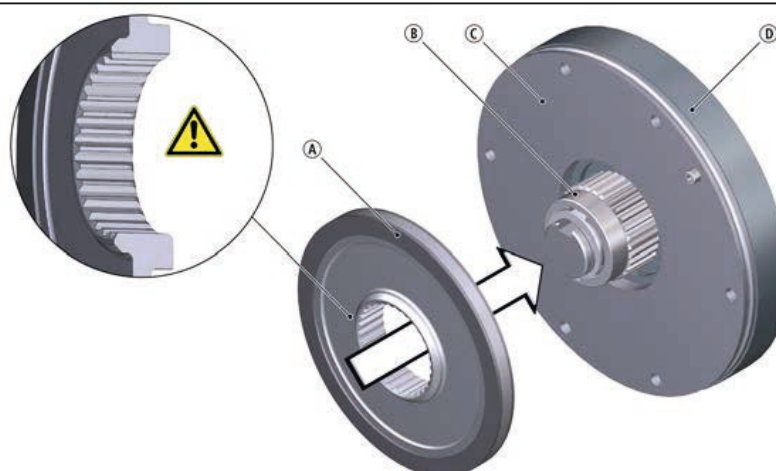


Abb. 11: Montage des Rotors

- A Rotor B Nabe oder Welle mit Verzahnung (Option) C Flansch (Option)
 D Lagerschild



VORSICHT

Darstellung der Fase des Rotors beachten!

1. Rotor auf die Welle schieben und prüfen, ob er von Hand verschiebbar ist.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
 Datum: 08. Mrz 2024
 Stand: D10
 Seite: 93

Mechanische Installation

INTORQ

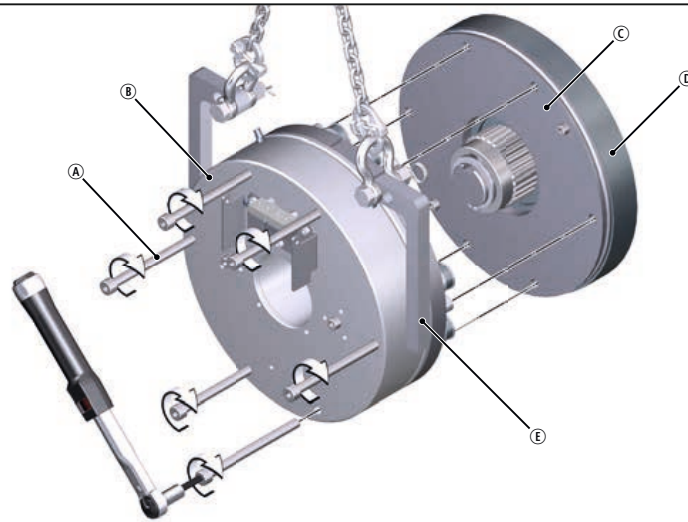


Abb. 12: Montage Magnetteil

- | | | |
|-----------------------|------------------------------|----------------------|
| (A) Zylinderschrauben | (B) Magnetteil | (C) Flansch (Option) |
| (D) Lagerschild | (E) Hebevorrichtung (Option) | |

2. Magnetteil komplett auf die Welle schieben.
3. Bremse mit den sechs mitgelieferten Zylinderschrauben in mehreren Durchläufen gleichmäßig mit einem Drehmomentschlüssel festschrauben.
4. Elektrischen Anschluss herstellen und Bremse bestromen, siehe Kapitel Elektrischer Anschluss, Seite 39.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
 Datum: 08. Mrz 2024
 Stand: D10
 Seite: 94

Mechanische Installation

INTORQ

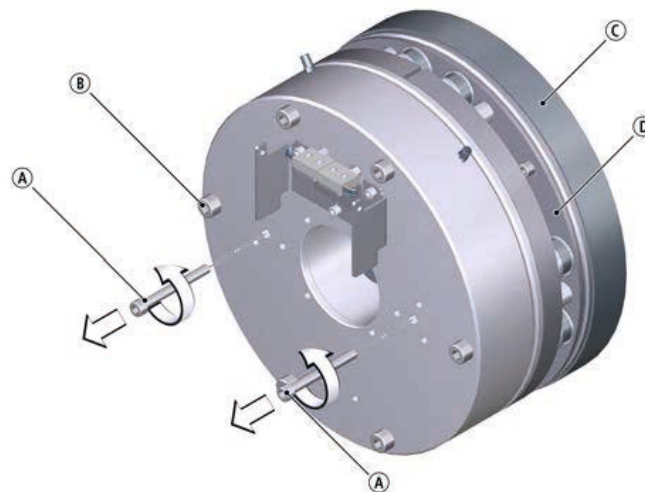


Abb. 13: Sicherungsschrauben entfernen

- (A) Transportsicherungsschrauben (B) Zylinderschrauben (C) Lagerschild
 (D) Flansch (Option)

5. Entfernen Sie die Schrauben der Transportsicherung.
6. Mit einem Drehmomentschlüssel die mitgelieferten Befestigungsschrauben nochmals mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festschrauben, siehe Tabelle Kenndaten Schraubensatz für Bremsenmontage, Seite 16.
7. Strom abschalten.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
 Datum: 08. Mrz 2024
 Stand: D10
 Seite: 95

Mechanische Installation

INTORQ

Luftspalt prüfen



GEFAHR

Gefahr durch rotierende Teile!

Spannung abschalten. Die Bremse muss drehmomentfrei sein.

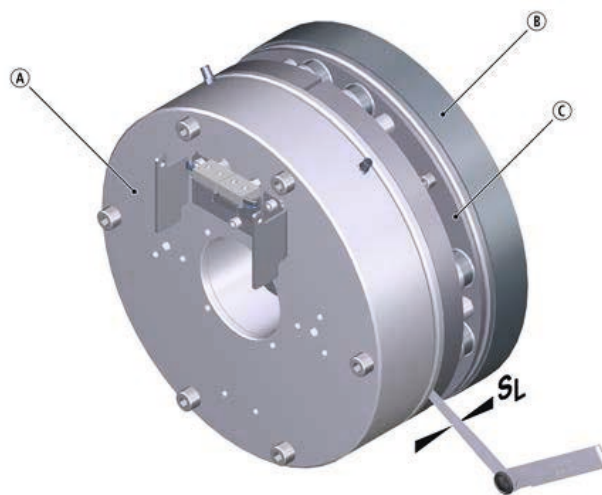


Abb. 14: Luftspalt prüfen

8. Luftspalt in der Nähe der Schrauben mit Fühlerlehre kontrollieren und die Werte mit den Angaben für „ s_{LN} “ in der Tabelle vergleichen, siehe Tabelle Kenndaten, Seite 15.



Hinweis

Fühlerlehre nicht weiter als 10 mm zwischen Ankerscheibe und Magnetteil einschieben!



Hinweis

Ist der gemessene Wert s_L außerhalb der Toleranz, müssen die Bremse und das Motorlager-schild überprüft werden!

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 96

Mechanische Installation

INTORQ

5.7 Montage Abdeckring



ACHTUNG

Bei einer Bremsenausführung ohne Flansch, ist eine Rille am Lagerschild für die Lippe des Abdeckrings erforderlich.

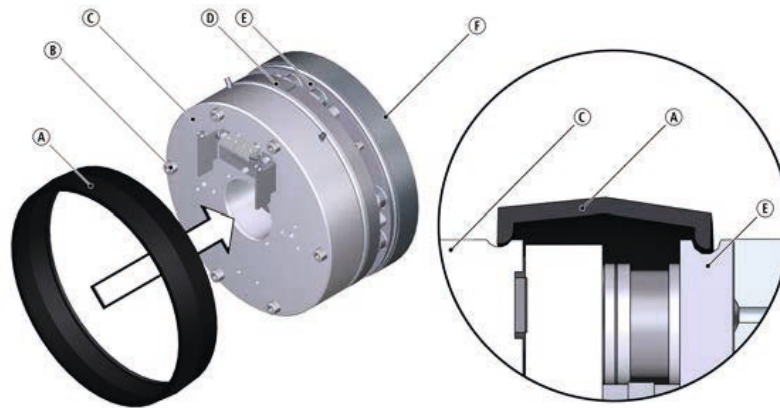


Abb. 15: Montage Abdeckring

- | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------|
| (A) Abdeckring | (B) Zylinderschrauben | (C) Magnetteil |
| (D) Ankerscheibe | (E) Flansch (Option) | (F) Lagerschild |

1. Elektrischen Anschluss lösen.
2. Kabel durch den Abdeckring ziehen.
3. Abdeckring über das Magnetteil komplett schieben.
4. Lippen des Abdeckrings in die Rille des Magnetteils komplett und Flansch bzw. Lagerschild drücken.
5. Elektrischen Anschluss wieder herstellen.



ACHTUNG

Abdeckring mit Kondenswasserbohrung:
Den Abdeckring so anbringen, dass das Kondenswasser durch die Bohrung ablaufen kann.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 97

Mechanische Installation

INTORQ

5.8 Montage der Handlüftung (Nachrüstung)



Hinweis

Die Montage der Handlüftung erfolgt an der bereits am Motor montierten Federkraftbremse. Die Bremse ist dabei nicht bestromt (ausgenommen die Schritte 10 bis 14). Der Lüftweg der Bremse ist kleiner als der maximal zulässige Wert S_{Lmax} .

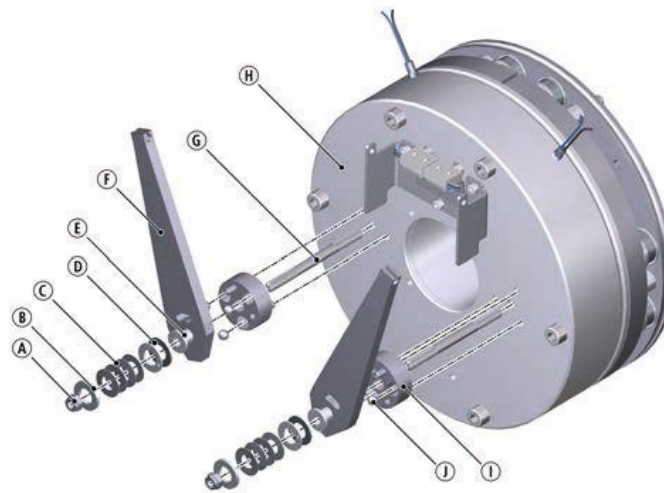


Abb. 16: Montage Handlüftung BFK464-R

- | | | |
|-----------------|-------------------|---------------|
| Ⓐ Mutter | Ⓑ Unterlegscheibe | Ⓒ Tellerfeder |
| Ⓓ Anlaufscheibe | Ⓔ Buchse | Ⓕ Hebel |
| Ⓔ Stiftschraube | Ⓖ Magnetteil | Ⓖ Lochscheibe |
| Ⓙ Kugel | | |

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
 Datum: 08. Mrz 2024
 Stand: D10
 Seite: 98

Mechanische Installation

INTORQ

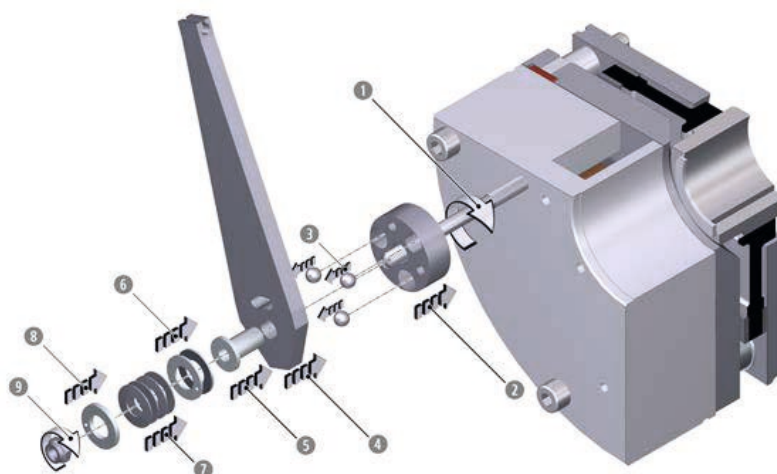


Abb. 17: Montage Handlüftung BFK464-R

1. Setzen Sie zwei Stiftschrauben mit den kurzen Gewindeenden voran in die Gehäusebohrungen der bereits entfernten Transportsicherungsschrauben ein. Schrauben Sie diese mit geeignetem Werkzeug ein und zwar mit folgenden Anzugsmomenten:
 10 Nm bei den Baugrößen 17R und 18R
 20 Nm bei Baugrößen 19R und 20R
 40 Nm bei Baugrößen 22R und 25R
 70 Nm bei Baugröße 28R festziehen
2. Montieren Sie die Scheibe mit den 3 Spannstiften voran in die Bohrungen auf der Bremse. Dabei muss der auf der Sichtseite der Scheibe herausstehende Stift jeweils in Richtung des Kabelaustritts am Magnetteil orientiert sein.
3. Kugeln mit etwas Montagepaste in die Bohrungen der Hebel einsetzen.



ACHTUNG

Halten Sie die Reibbeläge fett- und ölfrei.

4. Legen Sie den Hebel mit den eingesetzten Kugeln konzentrisch zu den Stiftschrauben auf die Scheibe auf. Dabei muss der Spannstift in den Schlitz des Hebels ragen.
5. Setzen Sie die Buchsen in die Bohrungen der Hebel ein.
6. Jeweils zwei Anlaufscheiben mit der Gleitbeschichtung zueinander gerichtet auf die Buchsen legen
7. Jeweils vier Tellerfedern wechselsinnig auf die Anlaufscheiben setzen.
8. Unterlegscheiben auf die Tellerfedern setzen.
9. Selbstsichernde Muttern auf die Stiftschrauben drehen und soweit anziehen, bis sie an der Unterlegscheibe anliegen.
10. Bremse an eine geeignete Spannungsversorgung anschließen und Spannung einschalten (elektrisch lüften).

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 99

Mechanische Installation

INTORQ

11. Ziehen Sie die Muttern mit folgenden Anzugsmomenten fest:
4 Nm bei den Baugrößen 17R und 18R
7 Nm bei Baugrößen 19R und 20R
10 Nm bei Baugrößen 22R und 25R
15 Nm bei Baugröße 28R
12. Drehen Sie die Muttern um den folgenden Winkel zurück:
450 Grad bei den Baugrößen 17R und 18R
360 Grad bei Baugrößen 19R und 20R
300 Grad bei Baugrößen 22R und 25R
260 Grad bei Baugröße 28R
13. Kontrollieren Sie, ob in diesem Zustand bei betätigter Handlüftung zwischen dem Langloch im Hebel und dem Spannstift ein Abstand verbleibt.
14. Schalten Sie die Spannung aus.
15. Hängen Sie den Bowdenzug an den Hebeln ein und betätigen Sie die Handlüftung 5 Mal. Prüfen Sie dabei die Funktion der Handlüftvorrichtung (Drehbarkeit des Rotors). Wiederholen Sie ggf. die Einstellung gemäß der Schritte 10. bis 15.



ACHTUNG

Kontrollieren Sie vor dem Einstellen der Handlüftung unbedingt den Luftspalt s_L (siehe [Luftspalt prüfen, Seite 32](#)).

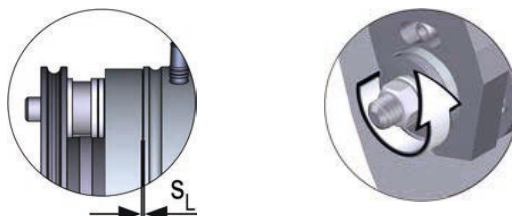


Abb. 18: Maß " s_L "

Baugröße	$s_{LN}^{+0.06/-0.08}$	Rückdrehwinkel
	[mm]	[°]
17R	0.4	450 (1 1/4 Umdrehung)
18R		
19R		360 (1 Umdrehung)
20R		
22R		300 (5/6 Umdrehung)
25R		
28R	0.5	260 (7/10 Umdrehung)

Tab. 6: Rückdrehwinkel und Luftspalt

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 100

Mechanische Installation

INTORQ



GEFAHR

Versagen der Bremse möglich

Ist die Handlüftung falsch justiert, kann die Bremse versagen und schwere Personen- und Sachschäden verursachen.

Schutzmaßnahmen:

- Unbedingt Rückdrehwinkel einhalten.

Elektrische Installation

INTORQ

6 Elektrische Installation

Wichtige Hinweise


GEFAHR
Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Der elektrische Anschluss darf nur von Elektro-Fachpersonal vorgenommen werden!
- Alle Anschlussarbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand vorgenommen werden! Gefahr von ungewollten Anläufen oder elektrischen Schlägen.


ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung und die Spannungsangabe auf dem Typenschild übereinstimmen.


ACHTUNG

- Wird ein „Not-Aus“ ohne die vorgesehene Schutzbeschaltung durchgeführt, kann das Steuergerät zerstört werden.
- Auf richtige Polarität der Schutzbeschaltung achten!


ACHTUNG

- Für die Funktionsprüfung der einzelnen Bremskreise muss die Stromzuführung einzeln ausgeschaltet werden können. Für eine erneute Überbestromung beim Einschalten ist es erforderlich, dass auch die Schalter K1/K3 geöffnet werden.
- Die im INTORQ Schaltgerät BEG-561-□□□-□□□ enthaltene Schutzbeschaltung ist für Anwendungen in der Aufzugstechnik nicht zulässig. Die Schutzbeschaltung muss hier parallel zur Bremsenspule angeschlossen werden, siehe Abbildung Schaltvor-schläge.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 102

Elektrische Installation

INTORQ

6.1 Elektrischer Anschluss

Schaltvorschläge

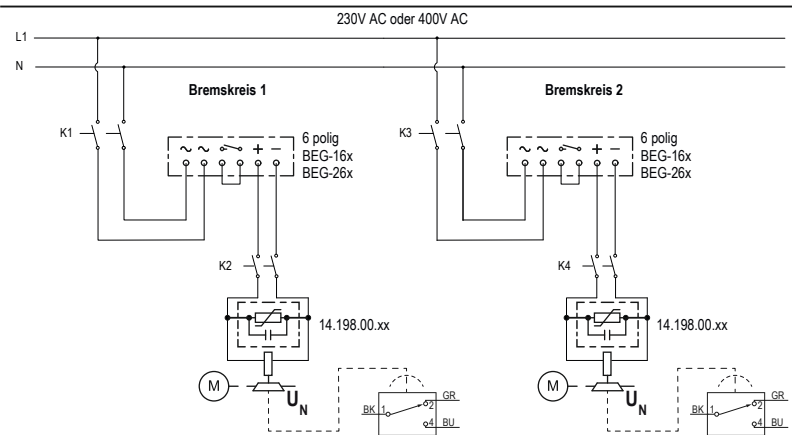


Abb. 19: Schaltvorschlag BFK464-R mit Haltestromabsenkung

BK Black (Schwarz)

GR Grey (Grau)

BU Blue (Blau)

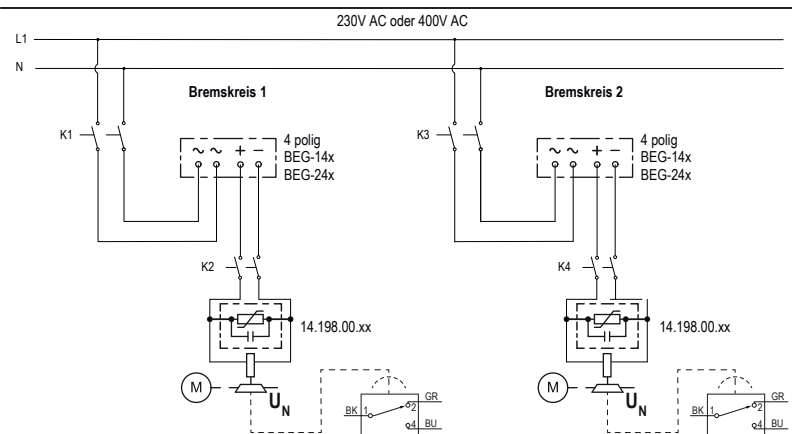


Abb. 20: Schaltvorschlag BFK464-R ohne Haltestromabsenkung

BK Black (Schwarz)

GR Grey (Grau)

BU Blue (Blau)

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 103

Elektrische Installation

INTORQ

Einschalten

- K2/K4 muss **vor** oder **gleichzeitig** mit K1/K3 geschaltet werden!

Ausschalten

- Normal - wechselstromseitiges Schalten
 - K2/K4 bleibt geschlossen
 - K1/K3 öffnen
- Not-Aus - gleichstromseitiges Schalten
 - K1/K3 und K2/K4 werden zur gleichen Zeit geöffnet



Hinweis

Empfohlene Strombelastung der Mikroschalter

- Gleichstrom: 10 mA ... 100 mA bei 12 V
- Wechselstrom: 10 mA ... 5 A bei 12 V / max. 250 V
- Schutzbeschaltung: die Begrenzungsspannung hat Einfluss auf die Schaltzeiten, siehe Tabelle Schaltarbeit - Schalthäufigkeit - Schaltzeiten, Seite 18.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 104

Elektrische Installation

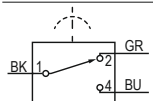
INTORQ

6.2 Technische Daten zum Mikroschalter

Für die Überwachung des Lüftens oder des Verschleißes kann die Bremse mit einem Mikroschalter ausgerüstet werden. Der Mikroschalter kann als Öffner oder Schließer in die Schaltung eingebunden werden.

Ausführung	Mikroschalter
Anschlussleitung 3-adrig	3 x 0.34 mm ² (AWG22) schwarz/grau/blau UL-file-no. 36479 Einzeladern Länge 500 mm
Kontakte	Silber
Strombelastbarkeit AC 250 V	max. 3 A
Strombelastbarkeit DC 30 V	max. 3 A
Mindestlast bei 24 V DC	10 mA
Temperaturbereich	-40 °C bis +85 °C
Schutzart	IP67

Tab. 7: Technische Daten zum Mikroschalter

	Schaltzustände	$s_L = 0$	s_{LN}	$s_{Lmax} (-0,1)$
	Luftpaltkontrolle	1 - 4	1 - 2	1 - 2
	Verschleißkontrolle	1 - 4	1 - 4	1 - 2

Tab. 8: Schaltzustände der mechanischen Mikroschalter

6.3 Gleichrichter

6.3.1 Brücke-Einweg-Gleichrichter für Bremsen mit Haltespannungsabsenkung

BEG-561-□□□-□□□

Die Brücke-Einweggleichrichter dienen zur Versorgung von elektromagnetischen Gleichstrom-Federkraftbremsen, die für den Betrieb an solchen Gleichrichtern freigegeben sind. Eine andere Verwendung ist nur mit Genehmigung von INTORQ zulässig.

Die Brücke-Einweggleichrichter schalten nach einer festen Übererregungszeit von Brückengleichrichtung auf Einweggleichrichtung um.

Die Klemmen 3 und 4 liegen im Gleichstromkreis der Bremse. Beim Einsatz in Personenaufzügen ist die Verwendung dieser Kontakte zum Abschalten der Bremse nicht zulässig. Schutzbeschaltung entsprechend den Abbildungen „Schaltvorschläge“ im Kapitel Elektrischer Anschluss, Seite 39 vorsehen.

6.3.2 Brückengleichrichter für Bremsen ohne Haltespannungsabsenkung

BEG-142-270

Die 4-poligen Brückengleichrichter dienen zur Versorgung von elektromagnetischen Gleichstrom-Federkraftbremsen, die für den Betrieb an solchen Gleichrichtern freigegeben sind. Eine andere Verwendung ist nur mit Genehmigung von INTORQ zulässig.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
 Datum: 08. Mrz 2024
 Stand: D10
 Seite: 105

Elektrische Installation

INTORQ

6.3.3 Zuordnung: Gleichrichter - Bremsengröße

Gleichrichtertyp	Anschluss- spannung	Übererregung		Haltestromabsenkung	
		Spulenspannung	Baugröße	Spulenspannung	Baugröße
	[V AC]	[V DC]		[V DC]	
BEG-561-255-130	230	205	17R ... 28R	103	17R ... 28R
BEG-561-440-030-1	400	360	17R ... 28R	180	17R ... 28R
BEG-142-270	230	205	17R ... 28R	ohne Haltestromabsenkung	

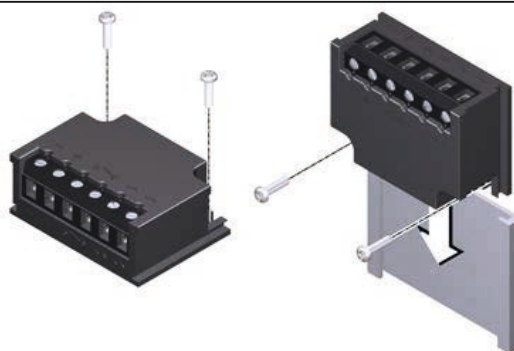


Abb. 21: BEG-561 Befestigungsmöglichkeiten

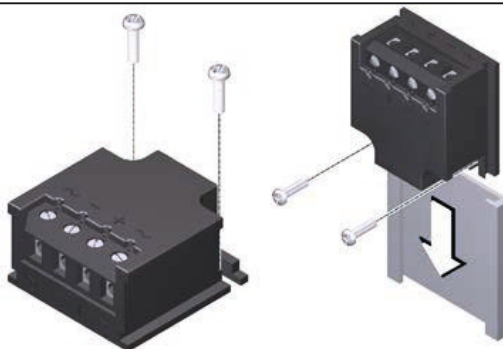


Abb. 22: BEG-142-270 Befestigungsmöglichkeiten

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 106

Elektrische Installation

INTORQ

6.3.4 Technische Daten

Gleichrichterart	Brücke-Einweggleichrichter	Brückengleichrichter
Ausgangsspannung bei Brückengleichrichtung	$0.9 \times U_1$	$0.9 \times U_1$
Ausgangsspannung bei Einweggleichrichtung	$0.45 \times U_1$	ohne
Umgebungstemperatur (Lagerung/Betrieb) [°C]	-25 ... +70	-25 ... +80

U_1 Eingangsspannung (40 ... 60 Hz)

Typ	Eingangsspannung U_1 (40 Hz ... 60 Hz)			Max. Strom I_{max}		Übererregungszeit t_{ue} (±20 %)		
	min.	Nenn	max.	Brücke	Einweg	bei U_{1min}	bei U_{1Nenn}	bei U_{1max}
	[V~]	[V~]	[V~]	[A]	[A]	[s]	[s]	[s]
BEG-561-255-130	160	230	255	3.0	1.5	1.870	1.300	1.170
BEG-561-440-030-1	230	400	440	3.0	1.5	2.300	1.300	1.200
BEG-142-270	-	230	270	1.0	ohne	ohne	ohne	ohne

Tab. 9: Daten zum Gleichrichter

6.3.5 Zulässige Strombelastung - Umgebungstemperatur

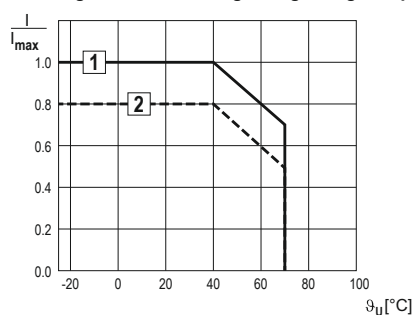


Abb. 23: Zulässige Strombelastung BEG-561-xxx-xxx

- ① Bei Schraubmontage auf Metallfläche (gute Wärmeabfuhr)
- ② Bei anderer Montage (z.B. Kleber)

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
 Datum: 08. Mrz 2024
 Stand: D10
 Seite: 107

Elektrische Installation

INTORQ

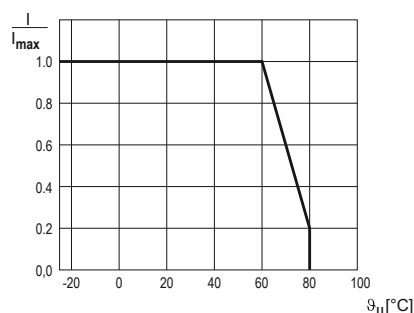


Abb. 24: Zulässige Strombelastung BEG-142-270

Inbetriebnahme und Betrieb

INTORQ

7 Inbetriebnahme und Betrieb

Wichtige Hinweise



⚠ GEFAHR

Gefahr durch rotierende Teile!

- Der umlaufende Rotor darf nicht berührt werden.
- Stellen Sie durch konstruktive Maßnahmen am Endprodukt und organisatorische Sicherheitsregeln sicher, dass ein Berühren des Rotors nicht stattfindet.



⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Spannungsführende Anschlüsse nicht berühren.

- Die Bremsen sind so ausgelegt, dass die angegebenen Kennmomente nach einem kurzen Einlaufvorgang sicher erreicht werden.
- Insbesondere bei Feuchte und wechselnden Temperaturen kann nach langen Stillstandszeiten ein erhöhtes Losbrechmoment auftreten.
- Das Bremsmoment ist vor der Inbetriebnahme zu überprüfen, wenn die Bremse an kundenseitigen Reibflächen eingesetzt wird.
- Wird die Bremse als reine Haltebremse ohne dynamische Belastung eingesetzt, muss der Reibbelag in regelmäßigen Abständen über das Durchsetzen von Reibarbeit reaktiviert werden.

7.1 Funktionsprüfungen vor der Inbetriebnahme

7.1.1 Bremse mit Mikroschalter

1. Der Schaltkontakt für die Bremse muss geöffnet sein.
2. Zwei Brücken an den Motorklemmen entfernen, um den Motor spannungsfrei zu schalten.
 - Die Spannungsversorgung für die Bremse nicht abklemmen.



ACHTUNG

Falls die Bremse über den Sternpunkt des Motors angeschlossen ist, muss an diesem Anschluss zusätzlich der Null-Leiter angeschlossen werden.

3. Gleichspannung für die Bremse einschalten.
4. Wechselspannung an den Motorklemmen messen. Sie muss Null sein.
5. Schaltkontakt für die Bremse schließen.
 - Die Bremse ist gelüftet.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 109

Inbetriebnahme und Betrieb

INTORQ

6. Gleichspannung an der Bremse messen:
 - Die gemessene Gleichspannung nach der Übererregungszeit (siehe Tabelle Daten zum Brücke-Einweggleichrichter) muss der Spannung für das Halten entsprechen (siehe Zuordnung: Brücke-Einweggleichrichter - Bremsengröße). Bis $\pm 10\%$ Abweichung sind zulässig.
7. Luftspalt „ s_L “ kontrollieren.
8. Er muss Null und der Rotor frei drehbar sein.
9. Schaltungszustand des Mikroschalters prüfen (siehe Tabelle Schaltungszustand des Mikroschalters, Seite 46).
10. Schaltkontakt für die Bremse öffnen.
 - Die Bremse ist eingefallen.
11. Schaltungszustand des Mikroschalters prüfen (siehe Tabelle Schaltungszustand des Mikroschalters, Seite 46).
12. Gleichspannung für die Bremse ausschalten.
13. Brücken an die Motorklemmen schrauben.
14. Ggf. den Null-Leiter vom Sternpunkt entfernen (Schritt 2).

Schaltungsart	Anschluss	Bremse gelüftet	Mikroschalter geschlossen
Öffner	schwarz / grau	ja	nein
		nein	ja
Schließer	schwarz / blau	ja	ja
		nein	nein

Tab. 10: Schaltungszustand des Mikroschalters

Die Vorarbeiten zur Inbetriebnahme sind abgeschlossen.

7.1.2

Handlüftung prüfen



HINWEIS

Kennzeichnung von Antriebssystemen und Einzelbaugruppen

- Die Handlüftung ist für eine Betätigung über einen Bowdenzug ausgelegt.
- Ein Lüften der einzelnen Bremskreise ist nur elektrisch möglich.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
 Datum: 08. Mrz 2024
 Stand: D10
 Seite: 110

Inbetriebnahme und Betrieb

INTORQ



Abb. 25: Betätigungsrichtung des Hebels



GEFAHR

Gefahr durch rotierende Teile!

Bei der Prüfung der Handlüftung darf der Motor **nicht** laufen.

1. Bowdenzug (gehört nicht zum Lieferumfang) einhängen und mit den zur Baugröße passenden (750 bis 1100N – BG 17 bis BG 28) Newton, ziehen.
 - Der Antrieb muss frei drehbar sein. Ein geringes Restmoment ist zulässig.
2. Hebel loslassen.
 - Jetzt muss ein Drehmoment aufgebaut sein!

7.2 Inbetriebnahme

1. Antriebssystem einschalten.
2. Testbremsung durchführen.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
 Datum: 08. Mrz 2024
 Stand: D10
 Seite: 111

Inbetriebnahme und Betrieb

INTORQ

7.3 Während des Betriebs



GEFAHR

Gefahr durch rotierende Teile!

Der umlaufende Rotor darf nicht berührt werden.



GEFAHR

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

Spannungsführende Anschlüsse nicht berühren.

- Führen Sie während des Betriebs regelmäßige Kontrollen durch. Achten Sie dabei besonders auf:
 - Ungewöhnliche Geräusche oder Temperaturen
 - Lockere Befestigungselemente
 - Den Zustand der elektrischen Leitungen
- Die Ankerscheibe muss angezogen sein, der Rotor muss sich restmomentfrei bewegen.
- Gleichspannung an der Bremse messen.
 - Die gemessene Gleichspannung nach der Übererregungszeit (siehe Tabelle Daten zum Brücke-Einweggleichrichter) muss der Spannung für das Halten entsprechen (siehe Zuordnung: Brücke-Einweggleichrichter - Bremsengröße). Bis $\pm 10\%$ Abweichung sind zulässig.
- Sollten einmal Störungen auftreten, gehen Sie die Fehlersuchtable (siehe Kapitel Fehlersuche und Störungsbeseitigung) durch. Wenn sich die Störung nicht beheben lässt, verständigen Sie bitte den Kundendienst.


Wartung und Reparatur

INTORQ

8 Wartung und Reparatur

INTORQ Federkraftbremsen sind verschleißfest und für lange Wartungsintervalle ausgelegt. Der Reibbelag und die Bremsenmechanik unterliegen einem funktionsbedingten Verschleiß. Für einen sicheren und störungsfreien Betrieb muss die Bremse turnusmäßig überprüft oder gegebenenfalls ausgetauscht werden, siehe Tabelle Wartungsintervalle.

8.1 Verschleiß von Federkraftbremsen



! WARNUNG

Bremsmomentverlust

Die Anlage darf nach Überschreiten des maximalen Luftspalts s_{Lmax} **nicht** weiter betrieben werden! Eine Überschreitung des maximalen Luftspalts kann zu einer starken Reduzierung des Bremsmoments führen!

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Verschleißursachen und deren Auswirkung auf die Komponenten der Federkraftbremse. Für die Berechnung der Lebensdauer von Rotor und Bremse und für die Festlegung der vorzuschreibenden Wartungsintervalle müssen die maßgeblichen Einflussfaktoren quantifiziert werden. Die wichtigsten Faktoren dabei sind die umgesetzte Reibarbeit, die Anfangsdrehzahl der Bremsung und die Schalthäufigkeit. Treten in einer Anwendung mehrere der angeführten Verschleißursachen des Reibbelags gleichzeitig auf, sind die Auswirkungen bei der Verschleißberechnung zu addieren.

Komponente	Ursache	Auswirkung	Einflussfaktoren
Reibbelag	Betriebsbremsungen	Verschleiß des Reibbelags	Umgesetzte Reibarbeit
	Notstopps		
	Überschneidungsver Verschleiß beim Anfahren und Stoppen des Antriebs		
	Aktives Bremsen durch den Antriebsmotor mit Unterstützung der Bremse (Quickstop)		
	Anlaufverschleiß bei Motoreinbaulage mit vertikaler Welle auch bei offener Bremse		Anzahl Start-Stopp Zyklen
Ankerscheibe und Flansch	Reiben des Bremsbelags	Einlaufen von Ankerscheibe und Flansch	Umgesetzte Reibarbeit
Verzahnung des Bremsrotors	Relativbewegung und Stöße zwischen Bremsrotor und Bremsnabe / Wellenverzahnung	Verschleiß der Verzahnung (primär rotorseitig)	Anzahl Start-Stopp-Zyklen
Abstützung Bremse	Lastwechsel und Stöße im Umkehrspiel zwischen Ankerscheibe und Führungsbolzen	Ausschlagen von Ankerscheibe und Bolzen	Anzahl Start-Stopp-Zyklen, Höhe des Bremsmoments
Federn	Axiales Lastspiel und Scherbelastung der Federn durch radiales Umkehrspiel der Ankerscheibe	Nachlassen der Federkraft oder Ermüdungsbruch	Anzahl der Schaltvorgänge der Bremse

Tab. 11: Verschleißursachen

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 113

Wartung und Reparatur

INTORQ

8.2 Inspektionen

Für einen sicheren und störungsfreien Betrieb müssen Federkraftbremsen turnusmäßig überprüft und gewartet werden. Anlagenseitig kann der mit Servicearbeiten verbundene Aufwand durch eine gute Zugänglichkeit der Bremsen reduziert werden. Dies ist beim Einbau der Antriebe in die Anlage und bei deren Aufstellung zu berücksichtigen.

Die notwendigen Wartungsintervalle ergeben sich bei Arbeitsbremsen in erster Linie durch die Belastung der Bremse in der Anwendung. Bei der Berechnung des Wartungsintervalls müssen alle Verschleißursachen berücksichtigt werden, siehe Tabelle Verschleißursachen. Bei niedrig belasteten Bremsen, z.B. Haltebremsen mit Notstopp, wird eine turnusmäßige Inspektion im festen Zeitintervall empfohlen. Zur Aufwandsreduzierung kann die Inspektion ggf. angelehnt an andere zyklisch durchgeführte Wartungsarbeiten der Anlage erfolgen.

Bei fehlender Wartung der Bremsen kann es zu Betriebsstörungen, Produktionsausfall oder Anlagenschäden kommen. Daher muss für jede Anwendung ein an die Betriebsbedingungen und Belastungen der Bremse angepasstes Wartungskonzept festgelegt werden. Für die Federkraftbremse sind die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Wartungsintervalle und -arbeiten vorzusehen. Die Wartungsarbeiten sind nach den detaillierten Beschreibungen durchzuführen.

8.2.1 Wartungsintervalle

Ausführungen	Betriebsbremsen	Haltebremsen mit Notstopp
BFK464-R	■ gemäß Standzeitberechnung	■ minimal alle 2 Jahre
	■ sonst halbjährlich	■ spätestens nach 1 Mio. Zyklen
	■ spätestens nach 4000 Betriebsstunden	■ kürzere Intervalle bei häufigen Notstopps vorsehen

8.3 Wartungsarbeiten



Hinweis

Bremsen mit defekten Ankerscheiben, Federn oder Flanschen sind komplett zu erneuern. Bei Inspektions- und Wartungsarbeiten grundsätzlich beachten:

- Verunreinigungen durch Öle und Fette mit Bremsenreiniger entfernen, ggf. Bremse nach Ursachenklärung erneuern. Schmutz und Partikel im Luftspalt zwischen Magnetteil und Ankerscheibe gefährden die Funktion und sind zu entfernen.
- Nach dem Austausch des Rotors wird das ursprüngliche Bremsmoment erst nach dem Einlaufen der Reibflächen erreicht. Nach dem Rotorwechsel tritt bei eingelaufenen Ankerscheiben und Flanschen ein erhöhter Anfangsverschleiß auf.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 114


Wartung und Reparatur

INTORQ

8.3.1 Prüfung der Einzelteile

bei angebauter Bremse	■ Lüftfunktion und Ansteuerung prüfen	siehe <u>Lüften / Spannung, Seite 52</u>
	■ Luftspalt messen	
	■ Rotordicke messen (ggf. Rotor tauschen)	siehe <u>Rotorstärke prüfen, Seite 51</u>
	■ Thermische Schädigung von Ankerscheibe oder Flansch (dunkelblaues Anlaufen)	
nach Abbau der Bremse	■ Spiel der Rotorverzahnung prüfen (ausgeschlagene Rotoren wechseln)	siehe <u>Rotor austauschen, Seite 53</u>
	■ Ausschlagen der Drehmomentabstützung an Führungsteilen und Ankerscheibe	
	■ Federn auf Beschädigung prüfen	
	■ Ankerscheibe und Flansch bzw. Lagerschild prüfen	
	– Ebenheit je nach Baugröße	siehe Tabelle Lagerschild als Gegenreißfläche
	– max. Einlauftiefe = Nennluftspalt je nach Baugröße	siehe Tabelle Kenndaten Luftspaltangaben

8.3.2 Rotorstärke prüfen



GEFAHR

Gefahr durch rotierende Teile!

Bei der Prüfung der Rotorstärke darf der Motor **nicht** laufen.

1. Bauen Sie die Lüfterhaube ab.
2. Entfernen Sie den Abdeckring, falls vorhanden.
3. Messen Sie die Rotorstärke mit einem Messschieber. Bei Ausführung mit Reibblech: beachten Sie die Bördelkante am Außendurchmesser des Reibblechs.
4. Vergleichen Sie die gemessene Rotorstärke mit der minimal zulässigen Rotorstärke (Werte in der Tabelle Kenndaten Luftspaltangaben). Wenn die gemessene Rotorstärke zu gering ist, muss der Rotor komplett ausgetauscht werden. (Beschreibung siehe Rotor austauschen.)

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
 Datum: 08. Mrz 2024
 Stand: D10
 Seite: 115

Wartung und Reparatur

INTORQ

8.3.3 Luftspalt prüfen



GEFAHR

Gefahr durch rotierende Teile!

Bei der Luftspaltprüfung darf der Motor **nicht** laufen.

1. Messen Sie den Luftspalt s_L zwischen Ankerscheibe und Magnetteil in der Nähe der Befestigungsschrauben mit einer Fühlerlehre (Werte in der Tabelle Kenndaten Luftspaltangaben).
2. Vergleichen Sie den gemessenen Luftspalt mit dem Wert für den maximal zulässigen Luftspalt s_{Lmax} (Werte in der Tabelle Kenndaten Luftspaltangaben).
3. Falls erforderlich, den Rotor komplett austauschen ([Rotor austauschen, Seite 53](#)).

8.3.4 Lüften / Spannung



GEFAHR

Gefahr durch rotierende Teile!

Der umlaufende Rotor darf nicht berührt werden.

1. Überprüfen Sie die Funktion der Bremse bei laufendem Antrieb: Die Ankerscheibe muss angezogen sein und der Rotor muss sich restmomentfrei bewegen.
2. Messen Sie die Gleichspannung an der Bremse.
 - Vergleichen Sie die gemessene Gleichspannung mit der Spannungsangabe auf dem Typenschild. Eine Abweichung bis zu 10 % ist zulässig.
 - Bei Verwendung von Brücke-Einweg-Gleichrichtern: Nach Umschalten auf Einwegspannung darf die gemessene Gleichspannung bis auf 45% der Spannungsangabe auf dem Typenschild absinken.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 116

Wartung und Reparatur

INTORQ

8.3.5 Rotor austauschen

**GEFAHR****Gefahr durch rotierende Teile!**

Spannung abschalten. Die Bremse muss drehmomentfrei sein.
Setzen Sie die Anlage mechanisch still, falls sie bei gelüfteter Bremse von allein in Bewegung geraten kann.

1. Lösen Sie die Anschlusskabel.
2. Lösen Sie die Schrauben gleichmäßig und drehen Sie die Schrauben ganz heraus.
3. Beachten Sie bei diesem Handlungsschritt das Anschlusskabel! Nehmen Sie das Magnetteil komplett vom Lagerschild ab.
4. Überprüfen Sie die Reibfläche der Ankerscheibe. Tauschen Sie das Magnetteil komplett, wenn eine Riefenbildung an der Lauffläche deutlich sichtbar ist.
5. Ziehen Sie den Rotor von der Nabe ab.
6. Überprüfen Sie die Verzahnung der Nabe.
7. Tauschen Sie die Nabe aus, wenn ein Verschleiß sichtbar ist.
8. Überprüfen Sie die Reibfläche am Lagerschild. Tauschen Sie die Reibfläche am Lagerschild, wenn eine Riefenbildung an der Lauffläche deutlich sichtbar ist.
9. Jetzt können Sie den neuen Rotor und das Magnetteil komplett montieren und einstellen, siehe [Montage der Bremse, Seite 29](#).
10. Schließen Sie die Anschlusskabel wieder an.
11. Entfernen Sie ggf. die mechanische Stillsetzung der Anlage.

Wartung und Reparatur

INTORQ

8.4 Ersatzteilliste

- Lieferbar sind nur Teile mit Positionsnummern.
 - Die Positionsnummern sind nur für die Standardausführung gültig.
- Bei der Bestellung bitte angeben:
 - Bestellnummer der Bremse
 - Positionsnummer des Ersatzteils



Abb. 26: Federkraftbremse 464-□□R

	Benennung	Variante
(A)	Handlüftung komplett	
(B)	Befestigungsschrauben Befestigungsschrauben	<ul style="list-style-type: none"> ■ für Anbau am Flansch mit Durchgangsbohrung ■ für Anbau am Motor
(C)	Magnetteil komplett	<ul style="list-style-type: none"> ■ Spannung ■ Kennmomente
(D)	Geräuschdämpfer	
(E)	Nabe	
(F)	Rotor komplett	<ul style="list-style-type: none"> ■ für Bremse mit Nabe ■ für direkt verzahnte Welle
(G)	Flansch	
(H)	Abdeckring	

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 118

Fehlersuche und Störungsbeseitigung

INTORQ

9 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Wenn beim Betrieb 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.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 119

Fehlersuche und Störungsbeseitigung

INTORQ

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

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 120

Fehlersuche und Störungsbeseitigung

INTORQ

Störung	Ursache	Behebung
Bremsen lüftet nicht	Mikroschalter falsch verdrahtet	Verdrahtung des Mikroschalters überprüfen und richtigstellen.
	Mikroschalter falsch eingestellt	Magnetteil komplett austauschen und Einstellung des Mikroschalters bei Hersteller beanstanden.
	Luftpalt s_1 zu groß	■ Bei nicht einstellbaren Bremsen: – Rotor austauschen, siehe <u>Rotor austauschen, Seite 53</u> .
Rotor ist nicht frei drehbar	Luftpalt s_1 zu klein	Luftpalt s_1 kontrollieren.
Rotorstärke zu gering	Rotor wurde nicht rechtzeitig ausgetauscht	Rotor austauschen, siehe <u>Rotor austauschen, Seite 53</u> .
Spannung ist bei Funktionsprüfung (siehe Kapitel <u>Funktionsprüfungen vor der Inbetriebnahme, Seite 45</u>) nicht Null	Mikroschalter falsch verdrahtet	Verdrahtung des Mikroschalters kontrollieren und richtigstellen
	Mikroschalter defekt oder falsch eingestellt	Magnetteil komplett austauschen und defektes Magnetteil komplett 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 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	Magnetteil komplett austauschen und defektes Magnetteil komplett an Hersteller schicken.

Getriebefreie Aufzugsmaschinen

WSG-SF

Betriebsanleitung

Code: GM.8.004284.DE
Datum: 08. Mrz 2024
Stand: D10
Seite: 121

33006339 | BA 14.0214 | DE | 3.0 | © 09/2019 | SC

 INTORQ GmbH & Co KG
Germany
PO Box 1103
D-31849 Aerzen, Germany
Wülmser Weg 5
D-31855 Aerzen, Germany
 +49 5154 70534-0 (Zentrale)
 +49 5154 70534-222 (Vertrieb)
 +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

www.intorq.com



WITTUR

YOUR GLOBAL PARTNER FOR COMPONENTS,
MODULES AND SYSTEMS IN THE ELEVATOR INDUSTRY



WITTUR.COM



ADVANCING THE ELEVATOR INDUSTRY