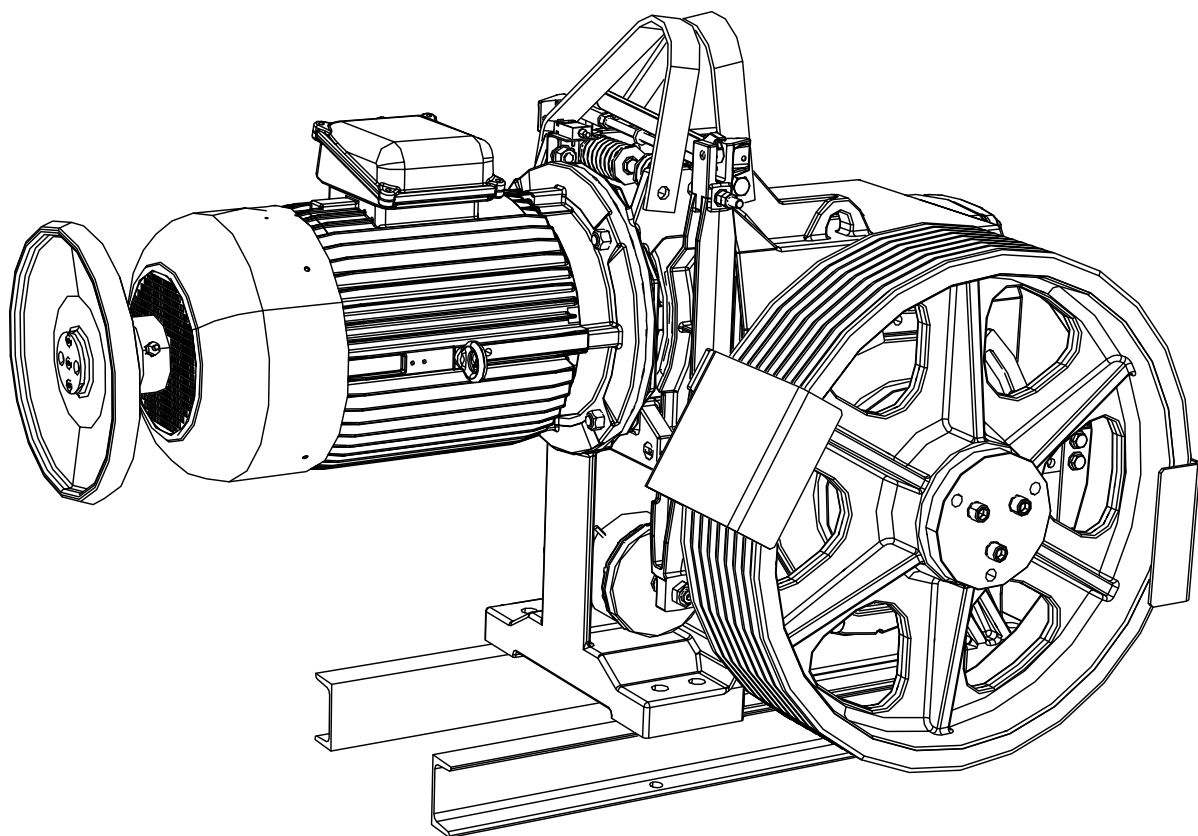


BETRIEBSANLEITUNG

TW160

Antrieb
07/2025



6234001860

TKE

Impressum

Alle Rechte vorbehalten

© Copyright by TK Aufzugswerke GmbH

Schutzvermerk ISO 16016

Printed in Germany

Dieses Dokument darf – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung durch die TK Aufzugswerke GmbH nachgedruckt oder anderweitig vervielfältigt werden.

Jede von der TK Aufzugswerke GmbH nicht autorisierte Art der Vervielfältigung, Verbreitung oder Speicherung auf Datenträgern in jeglicher Form und Art stellt einen Verstoß gegen das geltende Urheberrecht dar und wird gerichtlich verfolgt.

Änderungen vorbehalten

Technische Änderungen, die einer Verbesserung unserer Produkte dienen oder die den Sicherheitsstandard erhöhen, behalten wir uns ausdrücklich vor – auch ohne gesonderte Ankündigung.

Farbgestaltung

Die in unseren Dokumenten verwendete Farbgestaltung der Bauteile dient ausschließlich der Dokumentation!

Farben für Ihre Produkte sind bei Ihrem Vertriebspartner der TK Aufzugswerke GmbH zu erfragen.

Anrede

Wir verwenden im Interesse der besseren Lesbarkeit ausschließlich die grammatisch männliche Form, wie beispielsweise „Mitarbeiter“. Sie bezieht sich immer zugleich auf alle Geschlechter der Menschen, um die es geht: männlich, weiblich, divers.

Herausgeber

TK Aufzugswerke GmbH

Zeppelinstraße 100

73730 Esslingen am Neckar

Deutschland

E-Mail: Doku.elevator.plant.de@tkelevator.com

Internet: eli.tkelevator.com

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung.	6
1.1	Darstellungsregeln.	6
2	Sicherheit.	7
2.1	Warnhinweise.	7
2.1.1	Aufbau.	7
2.1.2	Kennzeichnung von Gefährdungen für Personen.	7
2.1.3	Kennzeichnung von möglichem Sachschaden.	8
2.2	Sicherheitsbestimmungen.	8
2.2.1	Geltungsbereich.	8
2.2.2	Grundvoraussetzungen für die Sicherheit.	8
2.2.3	Pflichten des Betreibers und Montagebetriebs.	8
2.2.4	Pflichten des Personals.	9
2.2.5	Gefahren im Umgang mit dem Antrieb.	9
2.3	Gewährleistung und Haftung.	10
2.3.1	Bauliche Veränderungen am Produkt.	10
2.3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.	10
2.4	10 Regeln zum Arbeits- und Gesundheitsschutz.	11
2.5	Persönliche Schutzausrüstung.	12
3	Beschreibung.	13
3.1	Normen und rechtliche Anforderungen.	13
3.2	Produktgruppe TW-Maschinen.	13
3.3	Produkt.	13
3.3.1	Maschinenrahmen.	20
3.3.2	Standardausführung für Maschine im Triebwerksraum.	25
3.3.3	Sonderausführungen.	26
3.3.4	Ausführung mit Notbremse-NBS.	29
3.3.5	Ausführung mit Erdbebensicherung nach EN81-77.	29
3.4	Kombination der Ausführungen/ Optionen.	30
4	Technik.	31
4.1	Mechanische Daten.	31
4.1.1	Getriebeeinheit.	31
4.1.2	Bremse.	32
4.1.3	Drehgeber.	33
4.1.4	Treibscheibe.	33
4.1.5	Leistungstabelle.	34
4.1.6	Motorenausführungen.	38
4.1.7	Belastungsdaten Treibscheibenwelle.	39
4.1.8	Belastungsdaten für Seilzugrichtung – vertikal nach oben oder horizontal.	39
4.1.9	Getriebewirkungsgrad.	40
4.1.10	Massenträgheitsmoment.	41
4.1.11	Gewicht.	41
4.1.12	Geräuschwerte.	41
4.2	Abmessung.	42
4.2.1	Maschine.	42
4.2.2	Maschinenrahmen.	47

5	Transport und Lagerung.....	52
5.1	Verpackung.....	52
5.2	Transport.....	53
5.3	Staplertransport.....	53
5.4	Krantransport.....	53
5.5	Lieferung prüfen.....	54
5.6	Zwischenlagerung.....	55
6	Montage.....	56
6.1	Maschinenrahmen aufstellen.....	56
6.2	Ausrichten der Maschine.....	56
6.3	Rahmen mit Seilrolle montieren.....	57
6.4	Seilschutz montieren.....	59
6.5	Seilschutz nach EN81-77 montieren.....	59
6.6	Verschiebesicherung am Maschinenrahmen.....	59
6.7	Elektrischer Anschluss.....	60
6.7.1	Maschine anschließen.....	61
6.7.2	Anschluss der Motorleitung.....	63
6.7.3	Kaltleiter anschließen.....	64
7	Arbeiten am Produkt.....	65
7.1	Bremsbacken wechseln.....	65
7.2	Bremsbackenhub und Ankerplatte einstellen.....	66
7.3	Bremsverzögerung einstellen.....	68
7.4	Bremsnachstellung bei Verschleiß der Bremsbeläge.....	68
7.5	Einkreis-Bremsprobe.....	68
7.6	Kontrolle des Ölstandes.....	69
7.7	Schmierung.....	69
7.8	Flankenspiel prüfen.....	70
7.9	Treibscheibe wechseln.....	71
7.10	Motor wechseln.....	73
7.11	Drehgeber wechseln.....	74
7.12	Fett-/Ölaustritt prüfen.....	76
7.13	Blockierungsklemme.....	76
7.14	Bremsüberwachungsschaltung.....	77
8	Inbetriebnahme.....	81
8.1	Arbeitsschritte.....	81
8.2	Notbetrieb.....	81
9	Instandhaltung.....	83
9.1	Wartung.....	83
9.2	Stillstandswartung.....	83
9.3	Instandhaltungshinweise.....	83
10	Anhang.....	84
10.1	Anzugsdrehmomente.....	84
10.2	Herstellerinformationen.....	84
10.2.1	Nachweis Treibscheibenwellenberechnung.....	86
10.2.2	Nachweis Treibscheibenwellenberechnung SA4 SA9.....	87
10.2.3	SKINTOP MS-SC Montageanleitung.....	88

10.2.4	Drehgeber Wachendorff WDG100H--xx-yyyy-ABN-I05-K3-D56 - Montageanleitung.....	89
10.2.5	Drehgeber Wachendorf WDG 100H-38-1024-AB-R05-K3-J66-100.....	90
10.2.6	Drehgeber Wachendorff WDG 100H-XX-YYYY-ABN-I05-K3-D56.....	91
10.2.7	Centaflex.....	92
10.2.8	Bernstein Datenblatt BI2-U1ZW 6085103100.....	94
10.2.9	Bernstein 6085103100_Bi2.....	96

1 Zu dieser Anleitung

1.1 Darstellungsregeln

Handlungsablauf mehrschrittig

✓ Voraussetzung für den Handlungsablauf (optional).

1. Erster Handlungsschritt.
2. Zweiter Handlungsschritt.
 - ▷ Zwischenergebnis (optional)
3. Dritter Handlungsschritt.
 - ▷ Handlungsergebnis (optional)

Handlungsablauf mit unabhängigen Schritten

- Handlungsschritt.
- Handlungsschritt.
- Handlungsschritt.

Information



Eine Information ist stets zu lesen und zu beachten!

Verweis

↗ Kap. 1 S. 6

Liste

- Liste Oberpunkt
 - Liste Unterpunkt
 - Liste Unterpunkt
- Liste Oberpunkt
- Liste Oberpunkt

2 Sicherheit

2.1 Warnhinweise

- Warnhinweise dienen dem Personen- und Sachschutz.
- Warnhinweise sind zwingend von jeder Person, die an dem Produkt arbeitet, zu lesen und einzuhalten.
- Warnhinweise stehen vor Tätigkeiten, von denen eine Gefährdung für Mensch und Produkt ausgeht.

2.1.1 Aufbau

SIGNALWORT UND SIGNALFARBE



Art und Quelle der Gefahr

Folgen bei Missachtung der Gefahr.

→ Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr.

2.1.2 Kennzeichnung von Gefährdungen für Personen

GEFAHR



Gefährdung mit einem hohen Risikograd!

Führt bei Missachtung zu Tod oder schwerer Körperverletzung.

→ Lesen und beachten Sie den Warnhinweis.

WARNUNG



Gefährdung mit einem mittleren Risikograd!

Kann bei Missachtung zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen.

→ Lesen und beachten Sie den Warnhinweis

VORSICHT



Gefährdung mit niedrigem Risikograd!

Kann bei Missachtung zu geringfügiger oder mäßiger Körperverletzung führen.

→ Lesen und beachten Sie den Warnhinweis.

2.1.3 Kennzeichnung von möglichem Sachschaden

HINWEIS



Gefährdung mit möglichem Sachschaden!

Kann zu Funktionseinbußen oder Funktionsverlust des Produkts führen.

→ Lesen und beachten Sie den Warnhinweis.

2.2 Sicherheitsbestimmungen

Dieses Dokument enthält wichtige Informationen, um das Produkt sicherheitsgerecht zu betreiben.

→ Das Dokument und alle weiteren mitgeltenden Dokumente während der gesamten Lebensdauer des Produkts an dessen Einsatzort aufbewahren.

2.2.1 Geltungsbereich

Dieses Dokument gilt nur für das hier beschriebene Produkt.

Weitere mitgeltende Dokumente

- Internationale Regeln zum Arbeitsschutz

2.2.2 Grundvoraussetzungen für die Sicherheit

- Alle vorhandenen Sicherheitseinrichtungen sind regelmäßig gemäß Wartungsplan zu überprüfen.
- Das Dokument, insbesondere das Kapitel „Sicherheit“ und die Warnhinweise, sowie alle weiteren mitgeltenden Dokumente sind von allen am Produkt tätigen Personen zu beachten.
- Ergänzend zu diesem Dokument sind die geltenden Vorschriften am Einsatzort, insbesondere zur Arbeitssicherheit, Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten.
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Anlage sind in lesbarem Zustand zu halten.
- Gesetzlich vorgeschriebene Sicherheitshinweise sind den Benutzern an gut sichtbaren Stellen kenntlich zu machen.
- Voraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieses Produkts ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitsvorschriften.

2.2.3 Pflichten des Betreibers und Montagebetriebs

- Nur geschultes und eingewiesenes Fachpersonal einsetzen.
- Dem Personal die erforderliche persönliche Schutzausrüstung bereitstellen.
- Das Personal in regelmäßigen Abständen auf sicherheitsbewusstes Arbeiten und Einhaltung der nationalen Bestimmungen prüfen.
- Dem Personal neben diesem Dokument auch alle weiteren mitgeltenden Dokumente zur Verfügung stellen.

2.2.4

Pflichten des Personals

- Vor einer Tätigkeit alle Zuständigkeiten klar festlegen.
- Die Ihnen zur Verfügung gestellte persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Vor Arbeiten am Produkt über die Gefahren des elektrischen Stromes informieren.

2.2.5

Gefahren im Umgang mit dem Antrieb

GEFAHR



Restspannung nach dem Abschalten der Aufzugsanlage!

Lebensgefährlicher Stromschlag.

- Arbeiten an stromführenden Teilen des Antriebs erst nach Wartezeit bzw. wenn die Zwischenkreisspannung weniger als 60 V beträgt (mit einem Messgerät prüfen!)

WARNUNG



Unzureichender Anschluss

Elektrischer Schlag! Beschädigung des Antriebs!

- Motor und Bremsmagnet gemäß den länderspezifischen Vorschriften erten.
- Elektrische Anschlüsse müssen mindestens der Schutzart gemäß Typenschild bzw. der geforderten länderspezifischen Schutzart entsprechen.

WARNUNG



Berührung drehender oder sich bewegender Teile!

Kann durch Verfangen von Kleidung oder Körperteilen zu Quetschungen bis zu abgetrennten Gliedmaßen führen!

- Ausreichenden Abstand zu drehenden und sich bewegenden Teilen einhalten, z. B. Treibscheibe, Seile.
- Eng anliegende Kleidung tragen.
- Auf sicheren Stand achten.

- Der Antrieb darf nur in einem abgeschlossenen Maschinenraum bzw. gesicherten Schacht betrieben werden.
- Der Antrieb darf nur mit Abdeckung und Seilschutz an der Treibscheibe betrieben werden.
- Der Antrieb ist nicht geeignet für den Betrieb in explosionsgefährdeter oder aggressiver Atmosphäre.
- Beim Aufenthalt im Maschinenraum ist ausreichender Sicherheitsabstand zu allen sich drehenden Teilen einzuhalten.
- Bei unsachgemäßer Verwendung des Antriebs können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter, bzw. Beeinträchtigungen an der Baugruppe oder an Sachwerten entstehen. Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

- Es muss sichergestellt werden, dass ein Fehler, der durch den Drehgeber, die Bremse oder die Bremsansteuerung erzeugt wird, von der Aufzugsteuerung oder dem Frequenzumrichter erkannt wird. Der Aufzug muss durch die Steuerung sofort in einen sicheren Zustand gebracht werden.
- Durch die Aufzugsanlage muss sichergestellt sein, dass in folgenden Fällen eine Notbremsung durch das mechanische Bremssystem erfolgt:
 - Bei unkontrolliertem Verlassen der Haltezone
 - Bei Ausfall des Umrichters (durch Kurzschluss mit Auslösung der Sicherung)
- Die Aufzugsanlage muss mit einer Sicherheitseinrichtung nach EN81 oder A17 versehen sein, die ein Verlassen des Fahrkorbs bei geöffneter Tür erkennt und geeignete Maßnahmen einleitet.

2.3

Gewährleistung und Haftung

Es gelten die „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“ der TK Aufzugswerke GmbH.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschaden sind ausgeschlossen, wenn sie auf mindestens eine der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Produkts
- Betreiben des Produkts bei defekten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzeinrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung
- Eigenmächtige bauliche Veränderung am Produkt
- Eigenmächtige Veränderung der Einstellungen beziehungsweise der Produkteigenschaften
- Mangelhafte Überwachung von Teilen, die einem Verschleiß unterliegen
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdeinwirkung oder höhere Gewalt
- Verwendung von nicht freigegebenen Hilfs- und Betriebsstoffen

2.3.1

Bauliche Veränderungen am Produkt

Das Produkt wird im Werk eingestellt und betriebsbereit ausgeliefert.

Bei Veränderungen am Produkt erlischt jegliche Gewährleistung der TK Aufzugswerke GmbH.

2.3.2

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Es darf nur bestimmungsgemäß eingesetzt und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand benutzt werden. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als **nicht** bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden und solche, die auf Grund von Verfahrensfehlern entstehen, haftet die TK Aufzugswerke GmbH **nicht**.

Deswegen gilt für den bestimmungsgemäßen Einsatz des Produkts:

- Verwenden Sie das Produkt nur als Antrieb von Aufzügen
- Beachten Sie das Dokument, insbesondere das Kapitel „Sicherheit“ und die Warnhinweise, sowie alle weiteren mitgeltenden Dokumente
- Halten Sie sich an die Inbetriebnahme-Anleitung, die Anlagenbeschreibung sowie die Inspektions- und Wartungsarbeiten

2.4

10 Regeln zum Arbeits- und Gesundheitsschutz

TKE

Field

10 RULES PREVENTION OF AN ACCIDENT

Lock Out – Tag Out (LOTO)

Always test & verify.

Ensure there are no passengers in the cab. All doors are closed and mechanically locked.

Guard any circuit that may not be de-energized on a locked out controller: e.g. TIO V lighting.

Always have the unit personally locked before working on the unit if it is not to be moved.



Fall Protection

Always tie-off when a fall hazard of 1.8m or more exists.

Always wear proper work attire: full body harness.

Inspect your full body harness before each use.

Always be aware of your surroundings, especially at heights of more than 1.8m and with a gap of more than 300mm.



Jumpers

Always count jumpers before and after use.

Inspect jumpers for damage. Only use approved jumpers.

Jumpers may not be installed on the safety circuit when the elevator is in automatic operation. Always notify co-workers when jumpers are being used.



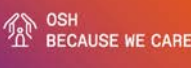
Personal Protective Equipment (PPE)

Always wear the proper Personal Protective Equipment.

Always wear proper work attire and if necessary: safety shoes, helmet, eye protection, hearing protection and protective gloves.



NO JOB IS SO IMPORTANT
OR URGENT THAT IT CANNOT
BE DONE IN A SAFE WAY.



Car Top And Pit Access

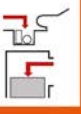
Maintain control of the elevator at all times.

Access: Car Top – Send the car up/down, open the door (Door-Lock) and fix with door stopper. Independently verify door safety, stop switches and inspection switch.

Pit – Activate pit stop switch and use ladder safely.

Egress: ensure stop switches are activate when exiting car top or pit.

Pit – Deactivate stop switch(es) and use ladder or step aids safely.



Live Electrical/Troubleshooting

Use certified tools and prevent incidental contact with live electrical circuits.

Probe with only one hand.

Lock Out and Tag Out if power is not required.

Inspect tools before use.

Always guard live circuits.

Test meter on a known source before use.



Mechanical Stored Energy

Avoid pinch points of materials and tools.

Avoid loose clothing and be careful when wearing gloves near moving machinery.

Ensure all loads are stable and secure.

Avoid the red zones (leaning over to adjacent shaft etc.).



Rigging & Hoisting

Verify stability & capacity.

Inspect rigging equipment before each use.

Ensure load slings are properly sized.

Ensure load will clear all obstructions.

Do not stand or walk under load being hoisted.



False Cars & Running Platforms

Operate with two means of safety.

Always use safeties and governor if hoisting with original machine.

When using a temporary cable climbing hoist a secondary Blocktop is required.

Governor and/or safety foot pedal is required.



Barricading

Secure workplace properly with barricades.

When swing doors, automatic doors, steps, stepreads, pallets, comb plates, comb plate teeth, floor plates or trap doors have been removed or have not been installed leaving an open fall hazard, the unit has to be secured with barriers (for escalators at both ends).

Barricades are to be secured to the unit when work is not being performed in the area.



Die internationalen Regeln zum Arbeitsschutz finden Sie außerdem in unterschiedlichen Sprachausführungen auf unserer Internetplattform ELI zum Herunterladen unter: <https://eli.tkelevator.com/support/occupational-safety-health>

2.5 Persönliche Schutzausrüstung

Gefahr	Ursache	Risiken	Abhilfe	Ausrüstung
	- ungeschützter Schacht - ungeschütztes Fahrkorbdach	Absturz		Auffanggurt
 	WARNUNG! Nicht unter schwebende Lasten treten - fallendes Werkzeug - Transport schwerer Lasten - spitze Gegenstände	Kopfverletzung		Kopfschutz
 	WARNUNG! Nicht unter schwebende Lasten treten - fallendes Werkzeug - Transport schwerer Lasten - spitze Gegenstände	Quetschverletzung im Fußbereich Stichverletzung im Fußbereich		Fußschutz
  	- scharfe Gegenstände - mechanische Teile - spitze Gegenstände - ätzende Stoffe	Quetschverletzung im Handbereich Stichverletzung im Handbereich Verätzung		Handschutz
	starke Lärmbelastung	Lärmschädigung		Gehörschutz
 	- fliegende Teile - fliegende Partikel - Laserstrahlen - optische Strahlung	Augenverletzung Erblindung		Augenschutz
	elektrische Spannung	Stromschlag		Energiequelle freischalten

3 Beschreibung

3.1 Normen und rechtliche Anforderungen

Das Produkt erfüllt folgende Vorschriften:

- Richtlinie 2014/34/EU
- DIN EN 81-20:2020-06
- DIN EN 81-50:2020-06
- DIN EN 81-77:2023-02



Für den normgerechten Betrieb muss die Aufzugsanlage der jeweiligen Norm entsprechen.

3.2 Produktgruppe TW-Maschinen

Die Bezeichnung dieser Baureihe (Nachfolgegeneration von W-Baureihe) ergibt sich aus der Kombination von TK Elevator, Wormgear (TW) und einer Kenngröße für den Hauptleistungspunkt (z. B. $Q=1600\text{ kg} \rightarrow 160$) der Maschine, sowie einem Kennzeichen für die Generation (z. B. „B“).

Im Rahmen der technischen Weiterentwicklung sind diese Maschinen komplett mit reibungsarmer Wälzlagerung ausgeführt.

Durch den Einsatz eines synthetischen Getriebeöles (Polyalkylenglykol mit Additiven) wird neben der Erhöhung der Leistungsdichte und die Steigerung der Getriebewirkungsgrade eine Verlängerung der Ölwechselintervalle erreicht.

3.3 Produkt

Die Maschine TW160 (**TK Elevator Wormgear**, $Q=1600\text{ kg}$) wird im Rahmen der TW-Baureihe (Maschinen mit Schneckengetriebe, Wälzlagerung, Schmierung mit synthetischem Getriebeöl) für Seilaufzüge verwendet.

Die für Anlagen mit Nennlast 1600 kg bei $1,0/1,6\text{ m/s}$ konzipierte Maschine TW160 besteht aus einem Schneckengetriebe mit integrierter Betriebsbremse, fliegend angeordneter Treibscheibe, angeflanschem Drehstrommotor in Bauform IMB5.

- Die Maschine ist ausschließlich mit frequenzgeregelten Motoren (VVVF) verfügbar.

Maschine TW160 in Standardausführung (dargestellt Maschine mit Treibscheibenlage rechts)

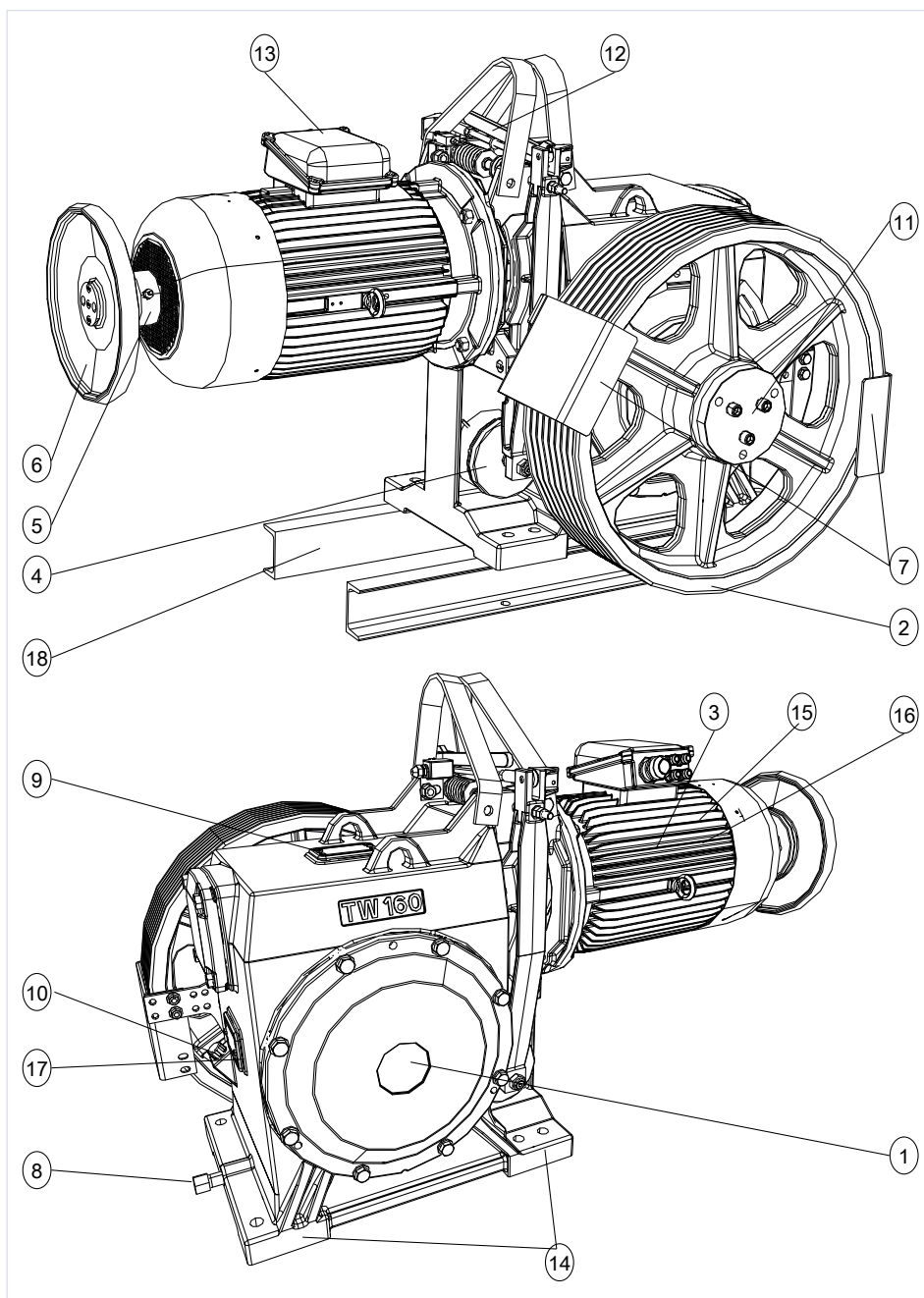


Abb. 1

ATR_2_21_0187_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Getriebeteil	2	Treibscheibe (Standardausführung)
3	Motor	4	Betriebsbremse
5	Drehgeber (Typ WDG100)	6	Handrad (D360)
7	Seilschutzbügel (einstellbar)	8	Ölablass (3/4")
9	Öleinfüllöffnung mit Deckel	10	Ölstandskontrolle (Peilstab) und Entlüftung
11	Treibscheibenbefestigung	12	Bremslufthebel (angebaut)

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
13	Motorklemmkasten mit Anschluss	14	Anschraubfläche für Maschinenrahmen
15	Eigenlüfter für Motorkühlung	16	Luftaustrittsöffnungen für Motor
17	Sichtöffnung mit Deckel für Verzahnungskontrolle	18	Stütze

Maschine TW160 mit Notbremse – NBS (dargestellt Maschine in Treibscheibenlage rechts)

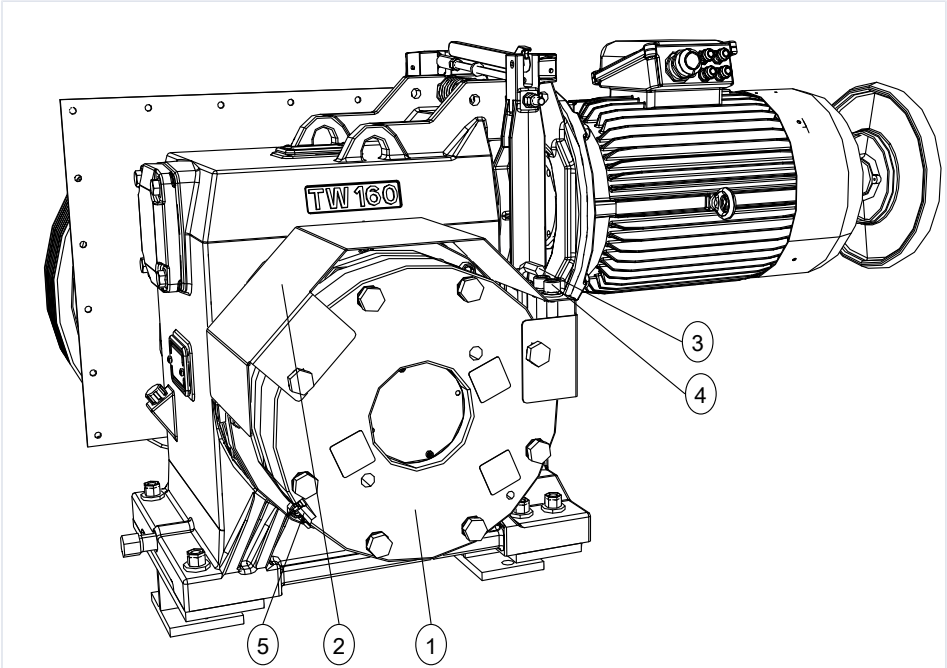


Abb. 2

ATR_2_21_0183_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Scheibenbremse - NBS	2	Abdeckblech für Bremse
3	Steckschlüssel für manuelle Lüftung	4	Schrauben für manuelle Lüftung (rot markierter Schraubenkopf)
5	Bremskontrollschalter mit Anschlussleitung		

Maschine TW160 mit Lage der Treibscheibe im Schacht - SA9
(dargestellt Maschine in Treibscheibenlage rechts und
Abstützung Außenlager nach oben)

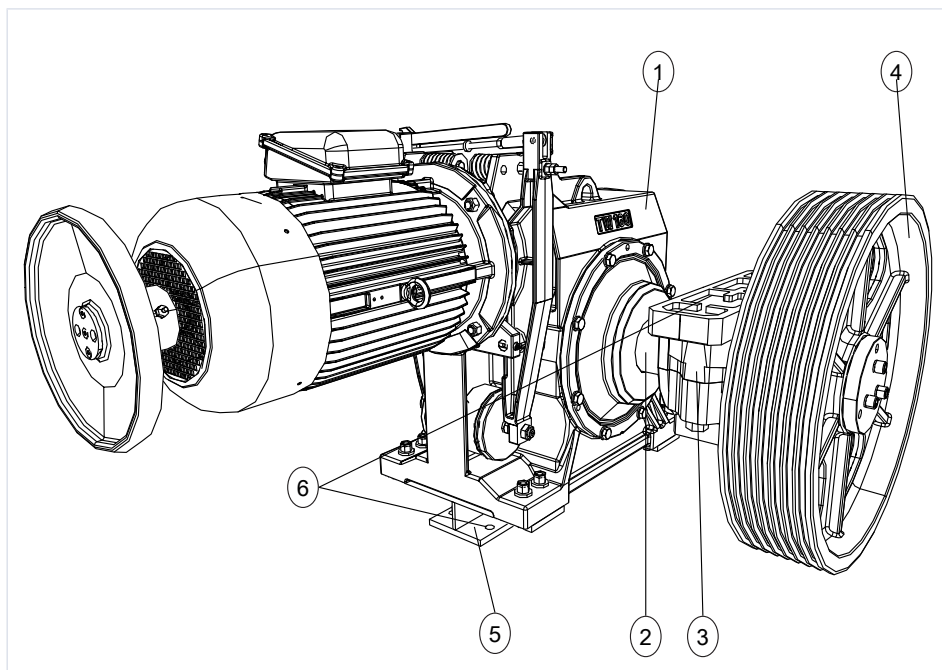


Abb. 3

ATR_2_21_0184_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Maschine TW160 SA9	2	Treibscheibenwelle in Ausführung SA4/9
3	Außenlager (Lagergehäuse mit Pendelrollenlager auf Spannhülse)	4	Treibscheibe in Ausführung SA4/9
5	Ausgleichsstützen (für statisch bestimmte Aufstellung der Maschine)	6	Anschraubflächen für Maschinenrahmen

Maschine TW160 mit schwadendichter Trennwand - SA4
(dargestellt Maschine in Treibscheibenlage rechts und
Abstützung Außenlager nach unten)

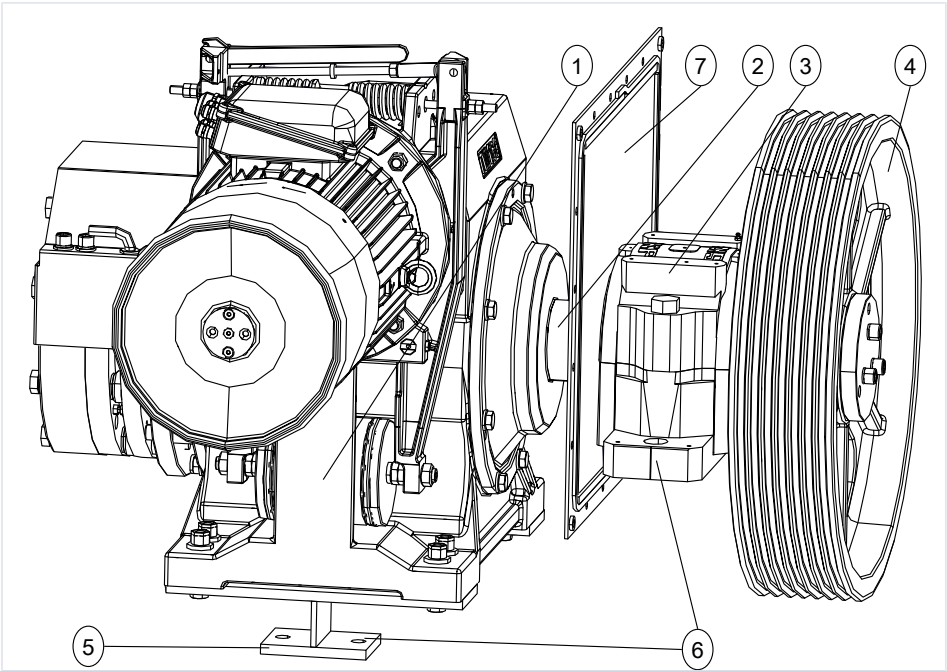


Abb. 4

ATR_2_21_0185_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Maschine TW160 SA4	2	Treibscheibenwelle in Ausführung SA4/9
3	Außenlager (Lagergehäuse mit Pendelrollenlager auf Spannhülse)	4	Treibscheibe in Ausführung SA4/9
5	Ausgleichsstützen (für statisch bestimmte Aufstellung der Maschine)	6	Anschraubflächen für Maschinenrahmen
7	Trennwand mit Abdichtung für Maschinenrahmen TW160 SA4		

Maschine TW160 mit schwadendichter Trennwand - SA4 in Kombination mit Notbremse - NBS (dargestellt Maschine in Treibscheibenlage – rechts und Abstützung Außenlager nach unten)

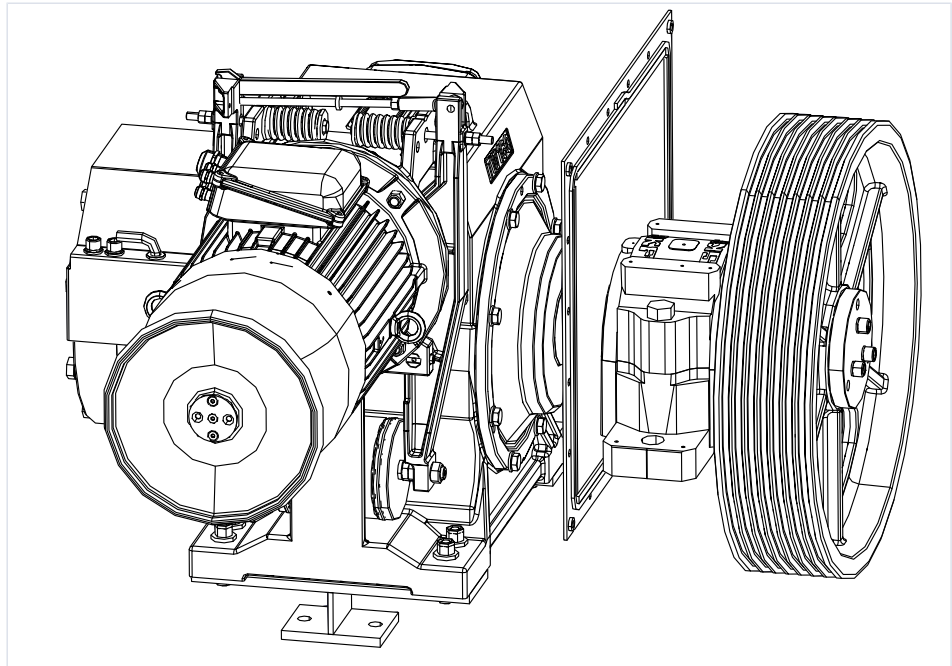


Abb. 5

ATR_2_21_0186_0

Maschine TW160 mit Lage der Treibscheibe im Schacht – SA9 in Kombination mit Notbremse - NBS (dargestellt Maschine in Treibscheibenlage – rechts und Abstützung Außenlager nach oben)

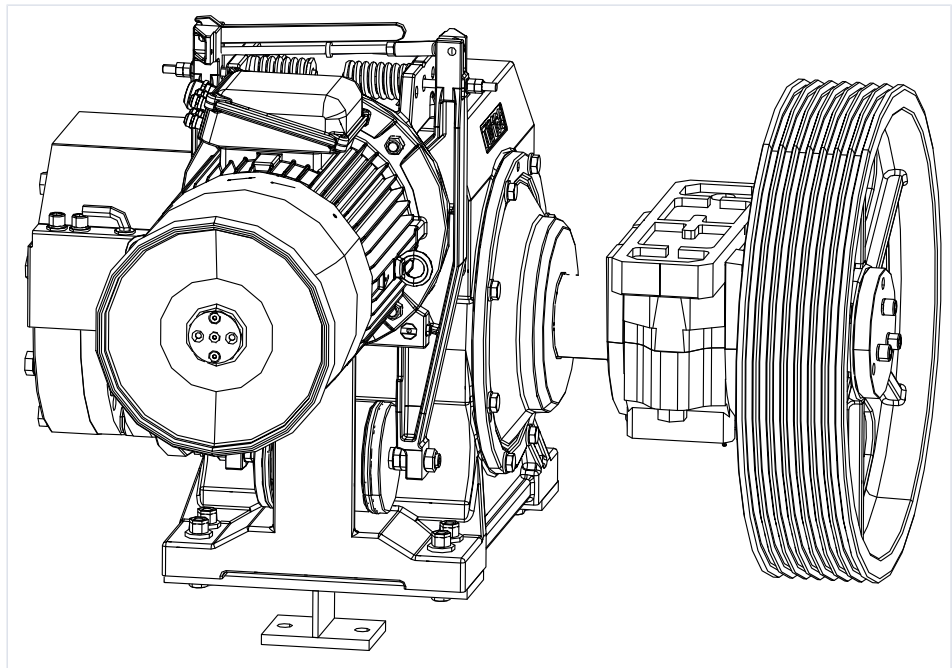


Abb. 6

ATR_2_21_0187_0

Sonderausführung SA1

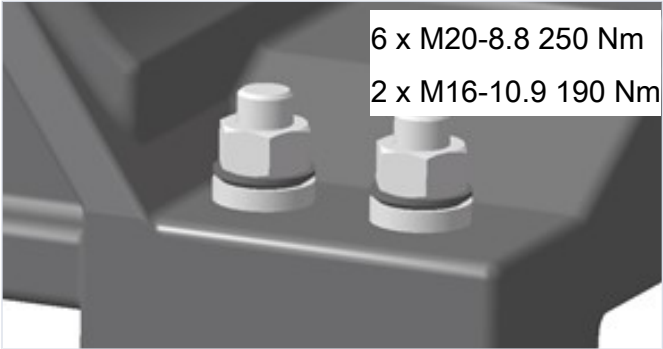


Abb. 7

ATR_2_21_0189_0

Sonderausführungen SA3.1/SA15

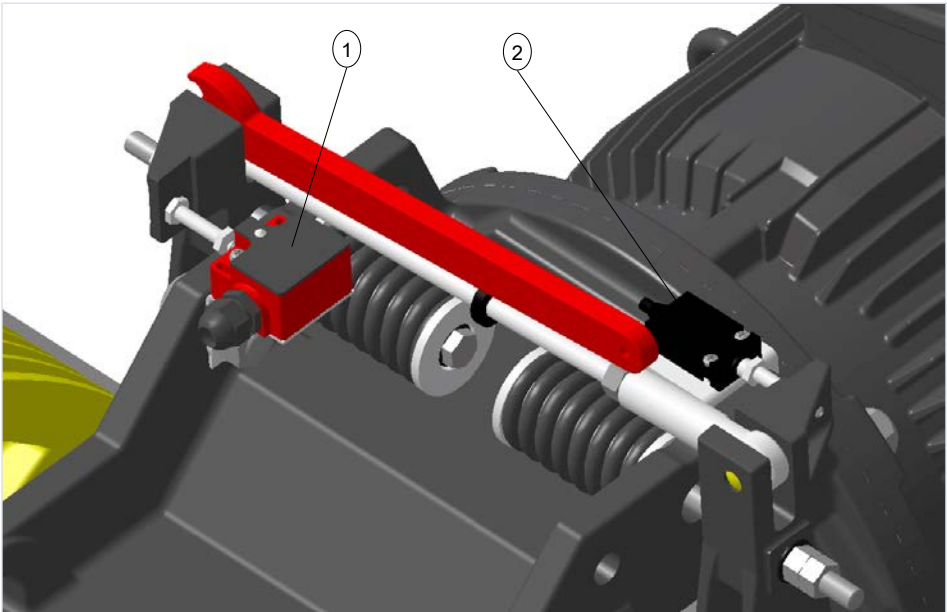


Abb. 8

ATR_2_21_0188_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Bremsüberwachung SA3.1	2	Bremsüberwachung SA15

Ausführung mit Sicherungsmaßnahmen nach EN81-77

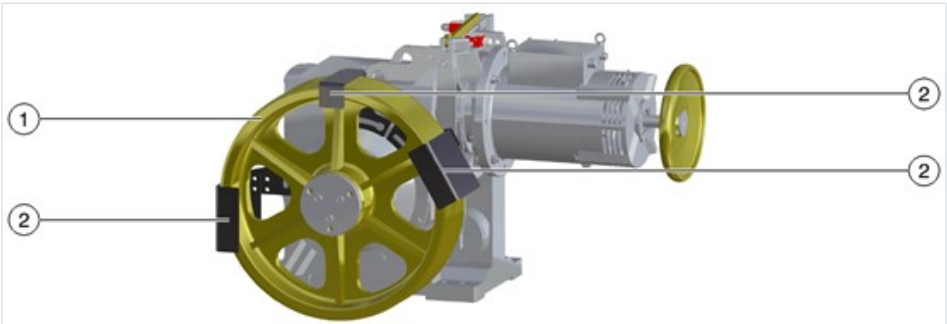


Abb. 9

ATR_2_21_0190_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Treibscheibe (D640/D720/ D800)	2	Erdbebensicherung nach EN81-77

Für die Treibscheibe D560 sind die Sicherungsmaßnahmen nach EN81-77 auftragsabhängig vorzusehen.

3.3.1

Maschinenrahmen

Es sind verschiedene Maschinenrahmen - Ausführungen möglich. Beachten Sie hierzu Ihre Anlagenszeichnungen.

Die nachfolgend beschriebenen Maschinenrahmen mit / ohne Seilrolle sind für die Aufstellung der Maschine im Triebwerksraum über dem Schacht vorgesehen.

ZB Maschinenrahmen TW160 ohne Seilrolle

Maschinenrahmen in Ausführung ohne Seilrolle für die Verwendung bei:

- Anlagen mit Seilaufhängung 1:1 und direktem Seilabgang bei einem Seilabstand Fahrkorb/Gegengewicht ASL Ø (DT + 100) mm in Abhängigkeit vom Treibscheibendurchmesser Ø 560, 640, 720 und 800 mm
- Anlagen mit Seilaufhängung 2:1 oder 4:1

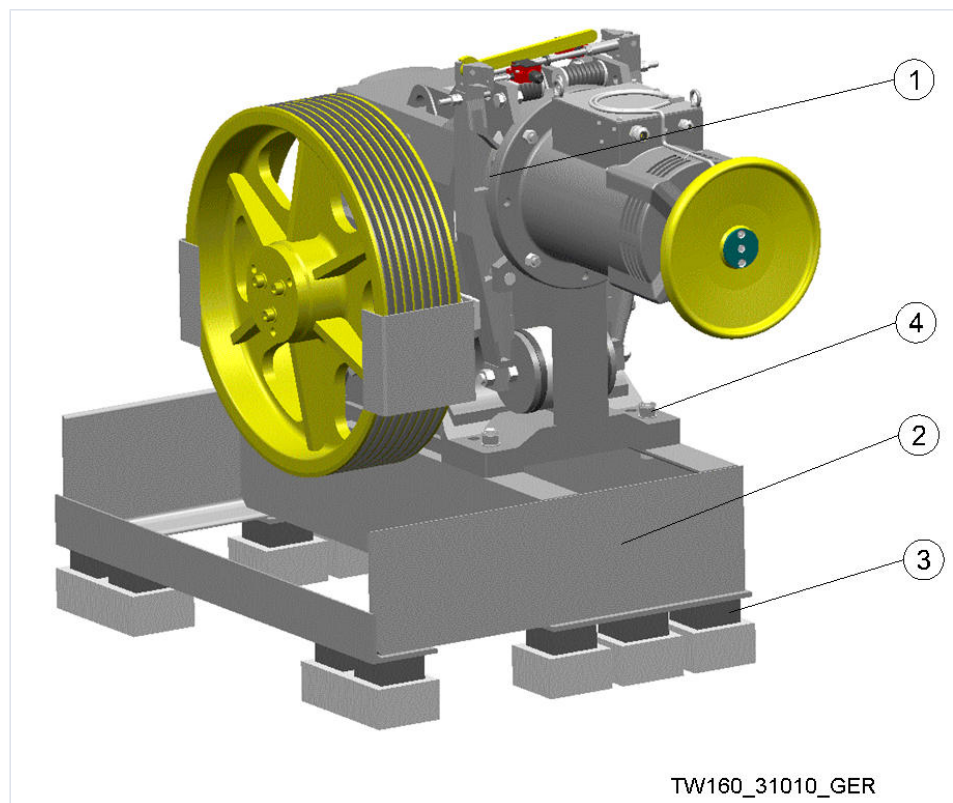


Abb. 10

ATR_2_21_0197_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Maschine TW160	2	Maschinenrahmen TW160
3	Isolationselemente	4	Befestigungsteile Maschine/ Rahmen

Der komplette Maschinenrahmen besteht aus den Komponenten:

- Maschinenrahmen aus verschweißten Walzprofilen
- Lochbild für die Maschinenbefestigung nach Auftrag, abhängig von DT und ASL
- Gewicht Maschinenrahmen: ca. 150 kg

- Projektierungsmaße [↗ Kap. 4.2.2 S. 47](#)

ZB Maschinenrahmen TW160 mit Seilrolle

Maschinenrahmen in Ausführung mit Seilrolle auf Stützen - in Abhängigkeit der Seilrollenlage in Links- oder Rechtsanordnung für die Verwendung bei:

- Anlagen mit Seilaufhängung 1:1 und Seilabstand Fahrkorb - Gegengewicht $ASL = 795 \div 1400$ mm in Verbindung mit Treibscheiben $\varnothing 560, 640, 720$ und 800 mm
- Als Seilrolle kommen die Ausführungen D450 - 7/8x10, D540-7/8x13 und D640 (Seilrollen siehe Produktbeschreibung Mechanische Aufzugsteile 6072012000) zum Einsatz. Die Seilrollen sind mit wartungsfreien Wälzlager ausgeführt.

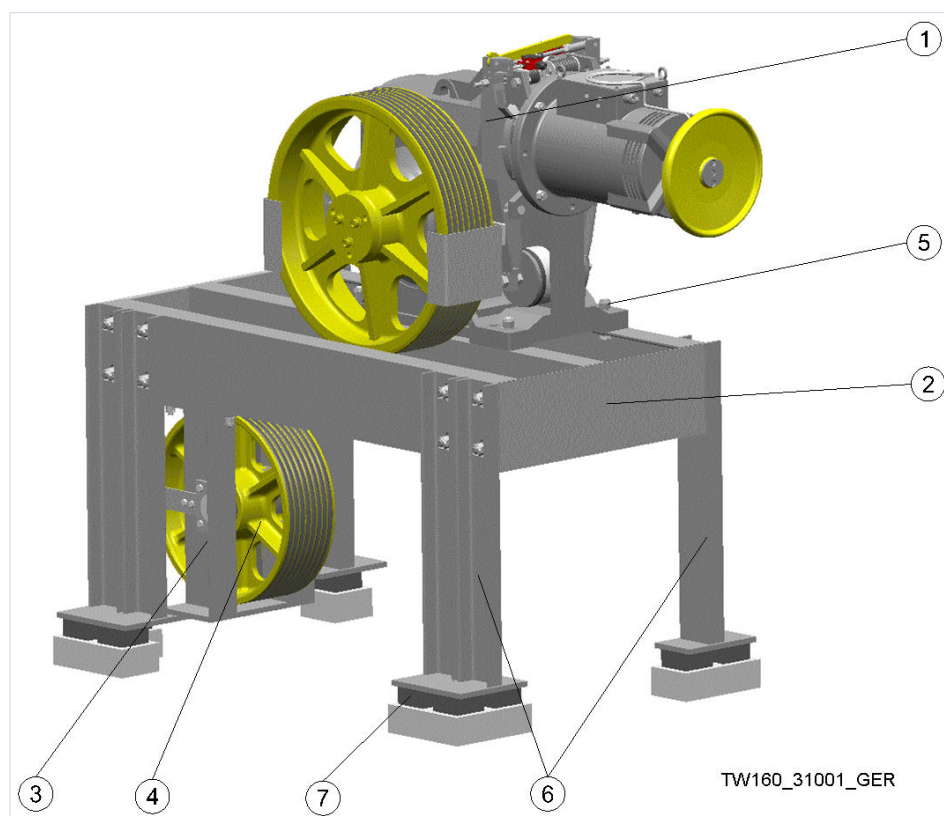


Abb. 11

ATR_2_21_0198_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Maschine TW160	2	Oberteil Maschinenrahmen
3	Lagerbock für Seilrolle	4	Seilrolle
5	Befestigungsteile Maschine/ Rahmen	6	Stützen für Isolationselemente
7	Isolationselemente		

Der komplette Maschinenrahmen besteht aus den Komponenten:

- Maschinenrahmenoberteil aus verschweißten Walzprofilen
- Lochbild für die Maschinenbefestigung nach Auftrag, abhängig von DT und ASL
- Lagerbock (verschraubt) für die Seilrollenaufnahme mit Achse; Ausführung entsprechend der verwendeten Seilrolle

- Seilrolle D450, 540 oder 640
- Stützen (6 Stück - verschraubt) für die Aufnahme der Isolationselemente.

Durch entsprechende Montage der verschraubten Stützen besteht die Möglichkeit einer Rechts- oder Linksanordnung der Seilrollenlage im Maschinenrahmen.

Ausführung Seilrolle [mm]	Gewicht inkl. Seilrolle [kg]
D450	420
D540	470
D640	550

- Projektierungsmaße [↗ Kap. 4.2.2 S. 47](#)

ZB Maschinenrahmen TW160 – „Teil-EX“

Maschinenrahmen für "Teil-Ex"-Anlagen mit schwadendichter Wanddurchführung (SA4) in Ausführung ohne Seilrolle für die Verwendung bei:

- Anlagen mit Seilaufhängung 1:1 und direktem Seilabgang bei einem Seilabstand Fahrkorb/Gegengewicht ASL Ø (DT + 100) mm in Abhängigkeit der verwendeten Treibscheiben-Ø 560, 640, 720 und 800 mm.
- Anlagen mit Seilaufhängung 2:1 oder 4:1

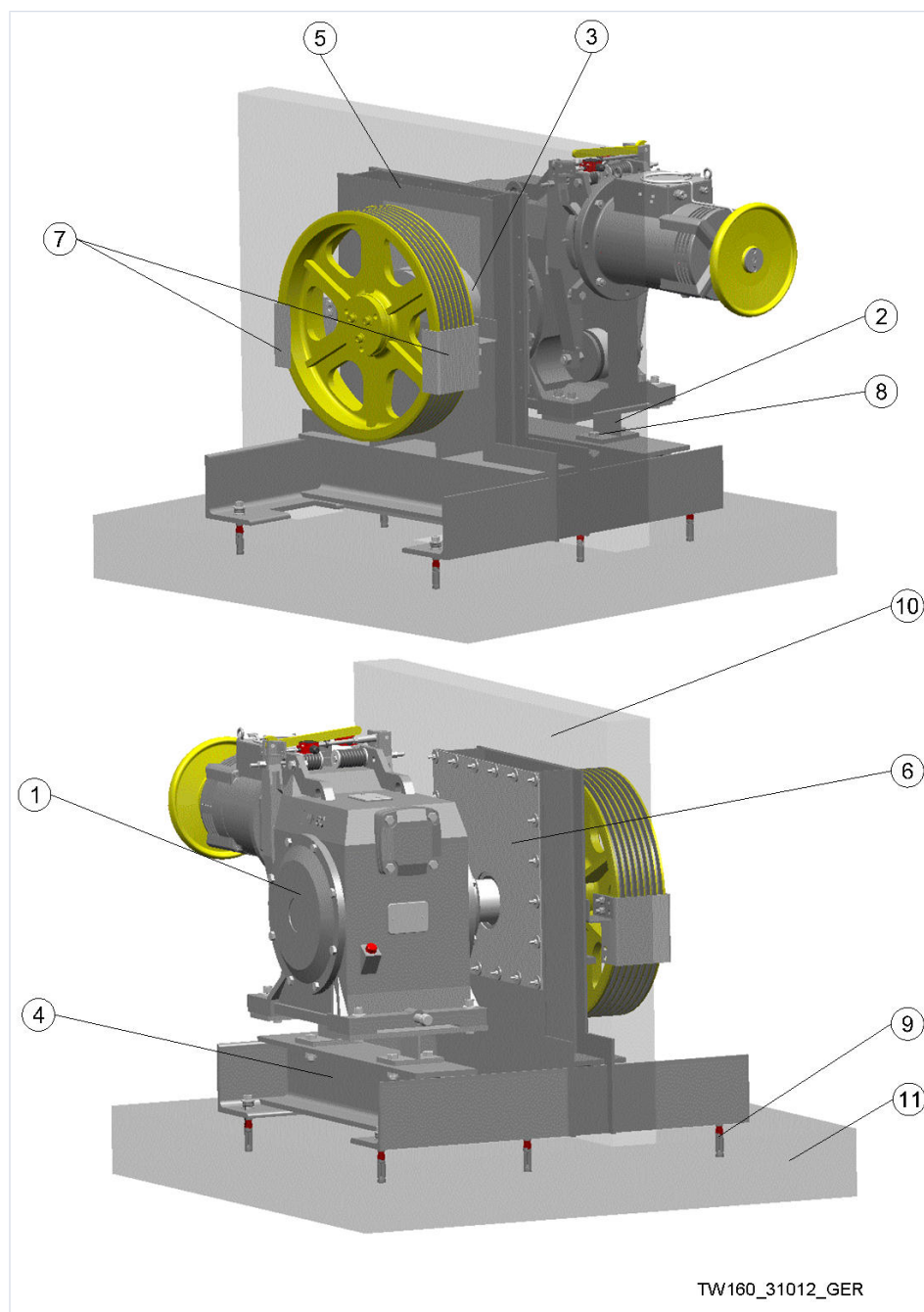


Abb. 12

ATR_2_21_0200_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Maschine TW160 - SA4	2	Ausgleichsstützen
3	Stehlagergehäuse (Außenlager)	4	Grundrahmen
5	Rahmenjoch	6	Dichtplatte
7	Seilschutzbügel	8	Befestigungsteile Maschine/ Rahmen
9	Befestigungsteile für Maschinenrahmen	10	schwadendichte Trennwand (bauseits)
11	Maschinenraumboden		

Der Maschinenrahmen besteht aus einem Grundrahmen mit verschweißter Lagerkonsole und einem Rahmenjoch zur Aufnahme der Seilschutzbügel und der verschraubten Dichtplatte. Das Lochbild für Maschinenbefestigung und die Lage des Rahmenjochs ist abhängig von Treibscheibendurchmesser DT und der Treibscheibenlage (links oder rechts).

Durch seitliche Bleche am Grundrahmen und durch das Profil des Rahmenjochs (U140) ist eine schwadendichte Ummauerung des kompletten Maschinenrahmens bauseitig möglich.

Der Grundrahmen wird mittels Schwerlastankern (6 Stück im Lieferumfang) mit dem Maschinenraumboden verschraubt. Die Abdichtung gegenüber dem Maschinenraumboden erfolgt bauseitig.

- Gewicht Maschinenrahmen: ca. 350 kg

BT Maschine auf Rahmen

Für die Befestigung der Maschine TW160 auf den standardisierten Maschinenrahmen TW160 mit/ohne Seilrolle steht ein Set aus Verschraubungselementen (4 x M20-8.8) zur Verfügung.

Für Einsatzfälle der Maschine TW160 mit horizontalem oder vertikal nach oben gerichtetem Seilabgang wird - außer bei den Sonderausführungen SA4/9 - eine verstärkte Befestigung SA1 (6 x M20-8.8 / 2 x M16-8.8) erforderlich.

Aufstellungshinweise für Maschinenrahmen im Triebwerksraum

Die Maschinenrahmen werden in der Regel über körperschallisierende Elemente (Gummiblock 100 x 100/50 mm hoch) im Triebwerksraum aufgestellt.

- Isolationselemente ohne Unterlage bei Triebwerksraum ohne Estrichbelag bzw. Aufstellung des Maschinenrahmens direkt auf Estrichbelag
- Isolationselemente mit Unterlage bei Triebwerksraum mit Estrichbelag (≤ 60 mm Höhe); Unterlage aus Schichtholz Multiplex 140 x 140/80 mm hoch

Ausführung mit Erdbebensicherung nach EN81-77

Für die Rahmen TW160 O SR und TW160 M SR sind optionale Bauteile erhältlich, welche die Anforderungen an die Schutzeinrichtungen nach EN81-77 erfüllen.

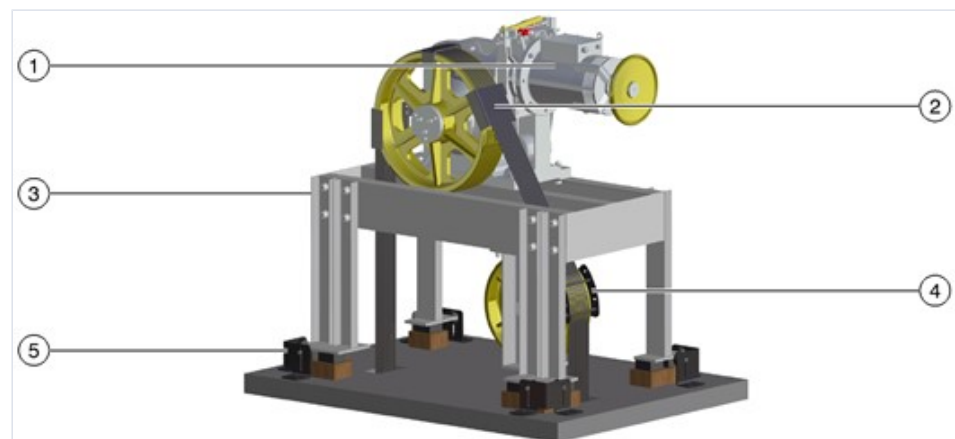


Abb. 13

ATR_2_21_0201_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Maschine TW160	2	Seilniederhalter nach EN81-77 für Treibscheibe -Ø 640, 720 und 800 mm (für Ø 560 nach Auftrag)
3	Maschinenrahmen TW160 M SR	4	Seilniederhalter nach EN81-77 für Seilrolle Ø D450, D540, 640
5	Verschiebesicherung nach EN81-77		

Die Sicherungsmaßnahmen sind nur für Maschinenrahmen mit Aufstellungs-ort im Maschinenraum geeignet.

Die Schutteinrichtung besteht aus einem modifizierten Seilniederhalter für die Seilrollen Ø D450, D540 oder D640, die verhindern, dass die Seile die Rillen verlassen können.

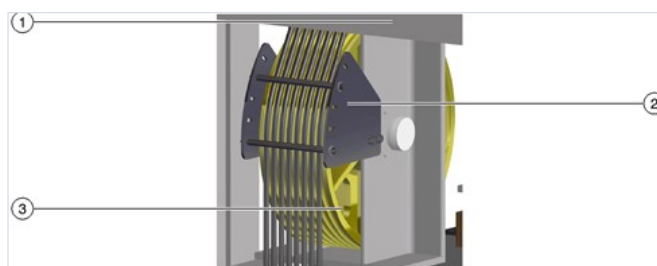


Abb. 14

ATR_2_21_0202_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Maschinenrahmen TW160 M SR	2	Seilniederhalter nach EN81-77 für Seilrolle Ø D450, D540, 640
3	Seilrolle Ø D640		

Weiterhin besteht die Sicherungsmaßnahme aus Verschiebesicherungen, die verhindern, dass die Maschine ihre Lage verändert.



Abb. 15

ATR_2_21_0203_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Verschiebesicherung nach EN81-77	2	Maschinenrahmen TW160 M SR

Bei Einsatz der Maschine in Erdbebenkategorie 2 und 3 sind zusätzliche Sicherungsmaßnahmen gemäß EN81-77 nötig.

3.3.2

Standardausführung für Maschine im Triebwerksraum

In der Standardausführung besteht die Maschine TW160 aus den Komponenten:

- Getriebeteil (inkl. Ölfüllung; Motorlage horizontal; Treibscheibenlage links/rechts)

- Betriebsbremse 2 x 245 Nm (bei Einsatz nach EN81-20/50 inkl. Bremsüberwachung SA3.1)
- Motor in Bauform IMB5
- elastische Kupplung zwischen Motor und Getriebeteil
- Drehgeber und Handrad oder Schwungring
- Treibscheibe in Standardausführung
- Bauteile für den Seilschutz
- Blockierungsklemme

3.3.3

Sonderausführungen

- SA 1 verstärkte Maschinenbefestigung (inkl. Ausgleichsscheiben) für Seilzugresultierende horizontal oder vertikal nach oben gerichtet.
- SA 3.1 Bremsüberwachung (Mikroschalter).
- SA 4 Teil-Ex Schutz (schwadendichte Trennwand).
- SA 9 Treibscheibenlage im Schacht (verlängerte Treibscheibenwelle mit Stehlager und Maschine auf Ausgleichsstützen für die statisch bestimmte Aufstellung / Lagerung der Antriebswelle).
- SA 15 "Voll-Ex" - Schutz (inkl. Mikroschalter für die Bremsüberwachung).

Bremsüberwachung (Sonderausführung SA3.1/ SA15)

Für die Überwachung der Betriebsbremse (Funktion und Verschleiß) ist es möglich, die Maschine optional mit Bremskontrollschaltern (Ausführung mit Mikroschalter - SA3.1) auszuführen (je ein Schalter pro Bremskreis).

i

Für den Einsatz der Maschine in Kombination mit TKE-Frequenzumrichtern Typ RPI/MFR ist die Bremsüberwachung generell vorzusehen. Für den Einsatz der Maschine nach EN81-20/50 ist generell die Bremsüberwachung SA3.1 (Mikroschalter) vorzusehen. Ausnahme: bei Voll-Ex Maschinen ist dies bereits Bestandteil der SA15.

Beschreibung	Einheit	Technische Daten	
Ausführung		Standard SA3.1	Voll-Ex (SA15)
Hersteller		Bernstein	Steute
Schaltprinzip		Schalter mit Kontakten (1 Öffner / 1 Schließer)	
Schaltanzeige		-	-
Betriebsspannung	[V]	240 (AC) / 24 (DC)	250 (AC)
max. Schaltstrom	[A]	3	6
Schutzart		IP65	IP67
Explosionsschutz		-	EX II 2G Ex db IIC T6, T5 Gb
			EX II 2D Ex tb IIIC T80°C, T95°C Db
Baumusterprüf-bescheinigung		-	PTB 03 ATEX 1070 X
Kabeleinführung		Kabelverschraubung M16 x 1.5	vergossene Anschlussleitung 4 x 0,75 mm ² 5 m Länge

Tab. 1

ATR_1_21_0038_0

"Teil-Ex"-Schutz (SA4)

Die "Teil-Ex"-Ausführung der Maschine kommt bei Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen zum Einsatz, bei denen die Möglichkeit besteht, den Triebwerksraum durch eine Trennwand in einen Bereich für die Maschine (Maschinenbereich) und in einen Bereich, in dem sich die Treibscheibe und die Tragseile (Schachtbereich) befinden, aufzuteilen.

Durch die Abtrennung werden für den Bereich mit der Maschine keine speziell für den Explosionsschutz vorgeschriebenen Maßnahmen oder Kennzeichnungen erforderlich.

Die Maschine erhält für diese Ausführung eine verlängerte Treibscheibenwelle mit einem Außenlager, zwei Ausgleichstützen unter der Maschine für eine statische bestimmte Aufstellung sowie einen speziellen Maschinenrahmen-SA4 mit einer Wanddurchführung.

Der Maschinenrahmen wird im Bereich des Außenlagers in die Trennwand eingesetzt, bauseitig ummauert und abgedichtet. Eine gegenüber dem Triebwerksraum körperschallisolierte Aufstellung der Maschine ist daher nicht möglich.

Durch die konstruktiven Dichtelemente am Maschinenrahmen und am Außenlager sowie den bauseitigen Maßnahmen wird eine schwadendichte Abtrennung des Bereiches für die Maschine erreicht.

Das Eindringen von explosionsfähigen Medien (Gase oder Staub) in den Bereich mit der Maschine ist zusätzlich durch geeignete Belüftungsmaßnahmen anlagenseitig zu verhindern.

Die Bauteile der Maschine, die sich in dem Bereich mit den explosiven Medien befinden (Schachtbereich) und als Zündquellen gemäß DIN EN ISO 80079-36 bewertet wurden, entsprechen den Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU.

Dieser als "Treibscheibeneinheit" bezeichneter Teil der Maschine erhält nach Richtlinie 2014/34/EU folgende Kennzeichnung in Abhängigkeit der Schichtdicke der Lackierung:

EX-Gruppen IIC-IIIC für Schichtdicke $\leq 0.2\text{mm}$ (Standardausführung):

- II 2 G Ex h IIC T4 Gb
- II 2 D Ex h IIIC T135°C Db

EX-Gruppen IIB-IIIB für Schichtdicke $> 0.2\text{mm} / \leq 2\text{mm}$:

- II 2 G Ex h IIB T4 Gb
- II 2 D Ex h IIIB T135°C Db

(Gerätegruppe: II = Übertageeinsatz; Kategorie: 2 = Zone 1,21; Ex-Atmosphäre: G = Gase und D = Staub; Zündschutzart: h (c = konstruktive Sicherheit); Gasexplosionsgefährdeter Bereich: EX-Gruppen IIB oder IIC; Staubexplosionsgefährdeter Bereich: EX-Gruppen IIIB oder IIIC; Temperaturklasse: T4 bzw. max. 135° C)

Bei Sonderlackierungen für erhöhten Korrosionsschutz, z.B. C5-M mit Schichtdicke $\geq 0.24\text{mm}$, ist nur eine Einstufung nach IIB bzw. IIIB möglich!

Die maximal zulässige Seilgeschwindigkeit an der Treibscheibe ist auf 3.2m/s begrenzt.

Bezogen auf die Nenngeschwindigkeit bedeutet dies max. 3.2m/s bei 1:1, max. 1.6 m/s bei 2:1 und max. 0.8 m/s bei 4:1.

Treibscheibenlage im Schacht (SA9)

Die Maschine erhält für diese Ausführung eine verlängerte Treibscheibenwelle mit einem Außenlager sowie zwei Ausgleichstützen unter der Maschine für eine statische bestimmte Aufstellung. Die Montagelage des Außenlagers wird entsprechend der Seilzugrichtung (normalerweise in Aufwärtsrichtung) vorgenommen.

Diese Ausführung ist standardisiert für die Treibscheiben mit Durchmesser DT= 560, 640, 720 und 800 mm.

Die Bauteile für den Seilschutz sind bei dieser Ausführung nicht Bestandteil der Maschine. Hinweis für den Maschinenrahmen (nicht standardisiert): Die zulässige Toleranz für den horizontalen Versatz zwischen der Ebene für die Ausgleichstützen und der Anbaufläche für das Außenlager beträgt ± 1 mm.

"Voll-Ex" - Schutz (Sonderausführung SA15)

Die "Voll-Ex" - Ausführung der Maschine kommt bei Anlagen zum Einsatz, bei denen sich der gesamte Triebwerksraum im explosionsgefährdeten Bereich befindet.

Die Maschine (ohne die elektrischen Bauteile), wurde auf mögliche Zündquellen gemäß DIN EN ISO 80079-36 bewertet und entspricht den Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU. Die Maschine (ohne die elektrischen Bauteile) erhält nach Richtlinie 2014/34/EU folgende Kennzeichnung in Abhängigkeit der Schichtdicke der Lackierung:

EX-Gruppen IIC-IIIC für Schichtdicke $\leq 0.2\text{mm}$ (Standardausführung):

- EX II 2 G Ex h IIC T4 Gb
- EX II 2 D Ex h IIIC T135°C Db

EX-Gruppen IIB-IIIB für Schichtdicke $> 0.2\text{mm} / \leq 2\text{mm}$:

- EX II 2 G Ex h IIB T4 Gb
- EX II 2 D Ex h IIIB T135°C Db

(Gerätegruppe: II = Übertageeinsatz; Kategorie: 2 = Zone 1, 21; Ex-Atmosphäre: G = Gase und D = Staub; Zündschutzart: h (c = konstruktive Sicherheit und k = Flüssigkeitskapselung); Gasexplosionsgefährdeter Bereich: EX-Gruppen IIB oder IIC; Staubexplosionsgefährdeter Bereich: EX-Gruppen IIIB oder IIIC; Temperaturklasse: T4 bzw. max. 135°C)

- Der maximal zulässige Neigungswinkel der Maschine zur Horizontalen beträgt 2° zur Sicherstellung der Zündschutzart „k“ gemäß DIN EN ISO 80079-37.
- Bei Sonderlackierungen für erhöhten Korrosionsschutz, z.B. C5-M mit Schichtdicke $\geq 0.24\text{mm}$, ist nur eine Einstufung nach IIB bzw. IIIB möglich!
- Die maximal zulässige Seilgeschwindigkeit an der Treibscheibe ist auf 3.2m/s begrenzt. Bezogen auf die Nenngeschwindigkeit bedeutet dies max. 3.2 m/s bei 1:1, max. 1.6 m/s bei 2:1 und max. 0.8 m/s bei 4:1.

Die Betriebsbremse wird generell mit Bremskontrollschaltern überwacht.

Ausführung der elektrischen Bauteile:

- Bremsmagnete in EX Daten [↗ Kap. 4.1.2 S. 32](#).
- Bremskontrollschalter in EX [↗ Kap. 3.3.3 S. 26](#) (Hinweis: Diese Bremskontrollschalter sind generell Bestandteil der SA15).

- Motor und evtl. Drehgeber sowie zusätzlicher Klemmkasten für die Haftmagnete in EX sind kommissionsabhängig.

3.3.4

Ausführung mit Notbremse-NBS

Die optionale Ausführung der Notbremse-NBS ermöglicht es die Anforderungen an die Schutteinrichtung für den aufwärtsfahrenden Fahrkorb gegen Übergeschwindigkeit gemäß EN81-1:1998 / 9.10 bzw. EN81-20/5.6.6 und gegen unbeabsichtigte Bewegungen des Fahrkorbes gemäß EN81-1:2010-06 / 9.11 (EN81-1/A3) bzw. EN81-20/5.6.7 zu erfüllen.

Neben der Betriebsbremse wird hierzu auf der Antriebswelle eine zusätzliche Bremsenrichtung vorgesehen bestehend aus den Komponenten.

- baumustergeprüfte elektromagnetische Scheibenbremse gemäß [Kap. 4.1.6 S. 38](#)
- Getriebeteil in Ausführung-NBS (Lagerschild-NBS, Bremsflansch-NBS zum Anbau der Bremse)
- Treibscheiben - / Schneckenradwelle-NBS (inkl. Komponenten für die Abdichtung)

Die Bremsenrichtung befindet sich an der der Treibscheibe gegenüberliegenden Maschinenseite und wirkt direkt auf die Treibscheibenwelle.

Der technischen Dokumentation ist eine Bescheinigung über die Berechnung der Treibscheibenwelle für die Maschine TW160 mit NBS beizufügen.

Die Ansteuerung der Notbremse wird über eine separate Steuereinheit inkl. Klemmenkasten und Verbindungsleitungen sowie einem zusätzlichen Sicherheitsschalter am Geschwindigkeitsbegrenzer (Fabrikat TK Elevator) zum Auslösen der Einrichtung bei Übergeschwindigkeit vorgenommen.

Die manuelle Lüftung der Notbremse (z.B. Notbefreiung bei Stromausfall) wird über Schrauben vorgenommen, die im Betätigungsfall in die Bremse eingeschraubt werden und dadurch die Brems -/ Ankerplatte der Scheibenbremse lüften. Während des Normalbetriebs befinden sich die Schrauben zusammen mit einem Steckschlüssel in dem Schutzblech der Bremse.

Für die Montage der Schrauben für die manuelle Notlüftung ist zwischen der Notbremse und der angrenzenden Triebwerksraumwand o.ä. ein Mindestabstand von 100 mm vorzusehen.

Ein nachträglicher Anbau der Notbremse NBS an bestehende Maschinen TW160 ist nicht möglich.

3.3.5

Ausführung mit Erdbebensicherung nach EN81-77

Die optionale Ausführung des Seilniederhalters nach EN81-77 ermöglicht es die Anforderungen an die Schutteinrichtungen in Erdbebengebieten bis Erdbebenkategorie 1 standardmäßig zu erfüllen.

Es wird der standardmäßig verbaute Seilniederhalter gegen den modifizierten Seilniederhalter ausgewechselt, welcher im Erdbebenfall verhindert, dass die Seile die Rille der Treibscheibe verlassen. Es ist darauf zu achten, dass der Seilschutz gemäß Montageanleitung installiert wird.

Der Seilniederhalter nach EN81-77 ist nur für die Treibscheiben Ø D640, D720, D800 standardisiert. Der Seilniederhalter ist so konstruiert, dass alle standardmäßigen ASL-Maße mit den Rahmen TW160 O SR und TW160 M SR abgedeckt werden können.

3.4

Kombination der Ausführungen/ Optionen

Kombination	SA1	SA3.1	SA4	SA9	SA15	NBS	EN81-77
SA1							
SA3.1	X						
SA4	O	X					
SA9	O	X	O				
SA15	X	O	X	X			
NBS	X	X	X	X	O		
EN81-77	O	X	O	O	X	X	

Tab. 2

ATR_1_21_0061_0

X Kombination möglich

O Kombination nicht möglich

SA....Sonderausführungen

NBS Ausführung mit Notbremse-NBS

EN81-77 Erdbebensicherung nach EN81-77

4 Technik

4.1 Mechanische Daten

4.1.1 Getriebeeinheit

Einstufiges Schneckengetriebe mit:

- Gehäuse in Monoblockausführung aus EN-GJL 250 mit getrennten AS- und BS-Lagerschilden; Motorflansch (Baugröße A400) integriert
- Antriebswelle aus Vergütungsstahl (C60 bzw. 42CrMo4+QT bei NBS und Bremse Mayr RSO1800/5500Nm), wälzgelagert (Ölschmierung)
- Antriebswelle in verlängerter Ausführung für Treibscheibe im Schacht SA9 oder bei schwadendichter Trennwand SA4 (Teil-Ex) inkl. Außenlager möglich
- Tragbildlage der Verzahnung einstellbar; Flankenspiel nicht einstellbar
- Verzahnung läuft mit Transportöl aus Ölsumpf über Schneckenradverzahnung
- Schauöffnungen mit Deckel zur Kontrolle von Tragbild und zur Ölbefüllung
- Ölstandskontrolle über Peilstab mit Gehäuseentlüftung; Ölablass (R3/4")
- Schneckenwelle aus Einsatzstahl (16MnCrS5), wälzgelagert (Fett- /Ölschmierung); Schneckenrad aus Schleuderbronze (CuSn12Ni-C-GZ) mit verschraubter Nabe
- Typenschild Maschine

Ausführung	Einheit	TW160
Achsabstand	[mm]	225
Übersetzung		50:1/41:1/35:1/51:2/45:2/41:3
Ölfüllung	[L]	ca. 16.5
Ölsorte		synthetisches Getriebeöl (Polyalkylenglykol mit Additiven)
Bezeichnung		SM1
Verdrehspiel	[°]	0.015-0.06
Gewicht	[kg]	ca. 540

Tab. 3

ATR_1_21_0005_0

Die Bauteile für den Seilschutz sind einstellbar für Seilabgangsrichtungen des jeweiligen Seilstranges bis 90° nach oben und 45° nach unten bezogen auf die vertikale Tangente. Bei der Ausführung für die Treibscheibe im Schacht - SA9 oder Seilabgangsrichtungen außerhalb dem Einstellbereich sind anlagenspezifische Maßnahmen für den Seilschutz gemäß EN81-1 / 9.7 bzw. EN81-20/5.5.7 oder EN81-77 zu treffen.

In Verbindung mit dem standardisierten Maschinenrahmen für die Ausführung mit schwadendichter Trennwand SA4 sind die Bauteile für den Seilschutz Bestandteil des Maschinenrahmens.

4.1.2

Bremse

Im Getriebe- bzw. Motorflansch integrierte redundant aufgebaute elektromagnetische 2-Kreis-Außenbackenbremse auf der Motor-/Schneckenwelle. Die elektrische Lüftung der Bremskreise wird über je einen Haftmagnet vorgenommen. Die Haftmagnete sind in Standard – und in explosionsgeschützter Ausführung verfügbar.

Für die Verbindung von Motor- und Schneckenwelle befindet sich an der Bremsscheibe eine integrierte elastische Kupplung.

Benennung	Einheit	Technische Daten
Hersteller		TK Aufzugswerke GmbH
Typ		TW160
Bremsmoment	Nm	max. 2 x 245
Einstellung Bremsmoment		möglich
Bauart		2-Kreis-Außenbackenbremse mit Bremsscheibe aus EN-GJL 250
Bremsbeläge		asbestfrei
Bremsscheibendurchmesser	mm	275
Luftspalt	mm	0.3
Einstellung Luftspalt		möglich
elektrische Lüftung		1 Haftmagnet pro Bremskreis (2 Haftmagnete in Reihenschaltung)
Nennkraft - Haftmagnete	N	5000
Betriebsspannung	VDC	180 - Übererregung
		90 - Haltespannung
Nennstrom	A	1.8 / 1.79 ¹⁾
Überwachungseinrichtungen		Bremskontrollschalter
manuelle Lüftung		Bremslüfthebel (angebaut)
Schutzart - Haftmagnete		IP65 (Standardausführung) II 2 G Ex mb IIC T4 Gb ¹⁾ II 2 D Ex mb IIIC T105°C Db ¹⁾
		ohne bei Standardausführung IBExU17ATEX1137 X ¹⁾
Baumusterprüfkennzeichen		
Länge Anschlußkabel	m	1.5 / 1.5 ¹⁾

Tab. 4

ATR_1_21_0058_0

¹⁾ Ausführung für Explosionsschutz

Ausführung mit Notbremse NBS

Benennung	Einheit	Technische Daten
Hersteller		Chr.Mayr GmbH
Typ		Mayr RSO1800/5500 Nm
Bremsmoment	[Nm]	5500
Einstellung Bremsmoment		nicht möglich
Bauart		4-Flächen Scheibenbremse

Benennung	Einheit	Technische Daten
Ausführung Bremsbeläge		asbestfrei
Bremsscheibendurchmesser	[mm]	320
Luftspalt	[mm]	0.65 -0,15 / +0.15
Einstellung Luftspalt		nicht möglich
elektrische Lüftung		1 Haftmagnet mit Ankerplatte
Betriebsspannung	[VDC]	207 - Übererregung
		104 - Haltespannung
Betriebsstrom	[A]	3.06 - Übererregung
		1.54 - Haltestrom
Leistungsdaten	[W]	633 - Übererregung
		160 - Halteleistung
Überwachungseinrichtungen		Lüftüberwachung (Mikroschalter)
manuelle Notlüftung		2 x M16 - Schrauben
Länge Anschlußkabel	[m]	ca. 1.0
Schutzart		IP54
Gewicht	[kg]	ca. 141
Baumusterprüfkennzeichen		EU-BD 892 ²⁾ bzw. ABV 892 ³⁾
Baumusterprüfkennzeichen		EU-BD 892 ²⁾ bzw. ESV 892 ³⁾
Zeiten: t10 / t50 / t90 ¹⁾	[ms]	115 / 230 / 400
Bescheinigung Treibscheibenwelle Prüfnummer		TW160-RS01800/5500 Nm

Tab. 5

ATR_1_21_0059_0

¹⁾ DC - gleichstromseitige Abschaltung (Notstopp)

²⁾ nach EN81-20/50 und EN81-1:1998+A3:2009

³⁾ nach EN81-1:1998+A3:2009

4.1.3

Drehgeber

Es stehen folgende Hohlwellen – Drehgeber zur Verfügung:

Impulszahl	Ausführung	Anschluss
2x1024	TTL	Leitung und Stecker fest angeschlossen
2x4096	TTL	Leitung und Stecker fest angeschlossen

Tab. 6

ATR_1_21_0072_0

4.1.4

Treibscheibe

Als Treibscheiben werden - in Abhängigkeit vom Aufstellungsort der Maschine - unterschiedliche Ausführungen verwendet.

- Standardausführung -Treibscheibenlage im Triebwerksraum
- Sonderausführung SA9: Treibscheibenlage im Schacht

Die Treibscheiben für die Standardausführungen unterscheiden sich zu den SA9-Varianten in der maßlichen Zuordnung von Treibscheibenmitte zu Konuslage. Eine Verwendung von SA9-Ausführungen an Maschinen für den Triebwerksraum - und umgekehrt - ist nicht möglich.

Die einteiligen Treibscheiben werden über einen Konus (1:15) und eine Befestigungsscheibe inkl. 3 Schrauben (M16-8.8 mikroverkapselt mit Sicherungsscheibe) fliegend auf der Treibscheibenwelle befestigt.

Benennung	Einheit	Technische Daten							
Ausführung Maschine		Standard				SA 4/9			
Durchmesser - DT	[mm]	560	640	720	800	560	640	720	800
Kranzbreite - B	[mm]	180				160			
max. mögliche Rillenzahl z x d ²⁾		11 x 10 (10 x 10)				10 x 10 (9 x 10)			
		10 x 11				9 x 11			
		10 x 12 (9 x 12)				8 x 12			
		9 x 13 (8 x 13)				8 x 13 (7 x 13)			
		8 x 1/2"				7 x 1/2"			
		8 x 14				7 x 14			
		-	8 x 15 (7 x 15)			-	7 x 15 (6 x 15)		
		-	7 x 16			-	6 x 16		
		-	7 x 5/8"			-	6 x 5/8"		
Rillenausführung		Sitz / Keilrille ¹⁾							
Rillenkanten	[°]	kommisionsabhängig ¹⁾							
Gewicht	[kg]	110	140	160	190	105	130	150	180
Material		speziell legierter EN-GJL 250 / EN-GJL-300							

Tab. 7

ATR_1_21_0014_0

¹⁾ Ausführung gemäß Produktbeschreibung „Rillenprofile“ mit gehärteten Rillenflanken (mind. 50 HRC)

²⁾ mit minimalem Rillenabstand - RAmin gemäß Produktbeschreibung Rillenprofile für Sitzrillen (für Keilrillen, falls abweichend)

4.1.5

Leistungstabelle

Anwendungen im Standard

r	v _n	n ₁	Dt	i	v _{n1}	Q' max	P' max	x%
1:1	0,63	840	720	50:1	0,63	2300	3000	45
		940	640			2200	3300	50
		1080	560			2500	3300	45
		1360	560			2700	3500	
	0,80	870	720	41:1	0,80	2450	3000	50
		980	640			2200	3000	
		1360	560			2600	3000	45
		1600	560			2400	2800	
	1,00	840	800	35:1	1,00	2200	3000	45
		930	720			2300	3000	
		1220	640			2000	3000	50
		1400	640			2250	3000	45

r	v _n	n ₁	Dt	i	v _{n1}	Q' _{max}	P' _{max}	x%		
		1400	560	50:1		2400	3000			
		1330	720			1800	2700			
	1,25	1310	640	35:1	1,25	1800	2800	50		
		1490	560			2000	3000			
		1360	720	41:1		2300	3000			
	1,60	860	800	45:2	1,60	1850	2800		45	
		960	720			1800	3000			
		1340	800	35:1		1600	2550			
		1490	720			1700	2600			
		1670	640			1600	2500	50		
		1390	560	51:2		1800	2500	45		
	1,75	1340	640	51:2	1,75	2000	2800	50		
		1340	560	45:2		1650	2650			
			1460	800		35:1	1750		2800	45
			1625	720			2200		2800	
			1540	560			45:2		1500	
	2,00	1190	720	45:2	2,00	1600	2500	45		
		1340	640			1700	2600		50	
		1540	560			45:2	1800		2900	45
			2000			2600				
	2,00	1350	720	51:2	2,00	1550	2500			
		1680	800	35:1		1350	2400			
	2,50	1020	640	41:3	2,50	1800	2500	45		
		1170	560	45:2		2000	2800			
		1340	800			1450	2300			
		1490	720			1550	2300			
1680		640	1450			2300	50			
		1650	2300			45				
2:1	0,30	900	640	50:1	0,30	4700	5500			
		1020	560			5000	6000			
	0,40	870	720	41:1	0,40	4400	5500	50		
		980	640			4750	6000			
		1120	560			5100	6000			
	0,50	930	720	35:1	0,50	4300	5000	50		
		1330		50:1		3350	4200			
		1500	640			3600	4500			
		1400	560	41:1		4500	6500			
	0,63	1170	720	35:1	0,63	3800	5000			
		1320	640			4000	5200			

r	v _n	n _i	Dt	i	v _{n1}	Q' _{max}	P' _{max}	x%
						4400	6000	45
		1500	560			4200	5500	50
		1360	720	41:1		3600	4500	
	0,80	960	720			3800	4800	50
		1070	640	45:2		4000	5000	
						4500	5000	45
		1230	560		0,80	4300	5500	50
		1340	800	35:1		3150	4000	
		1490	720			3300	4100	
		1220	640	51:2		3600	4500	
	1,00	1190	720			3400	4000	45
		1340	640	45:2		3500	4500	
					1,00	3900	4800	
		1540	560			3800	4500	50
		1220	800	51:2		2800	4000	
		1350	720			3000	4000	
	1,25	1020	640	41:3		3500	4000	50
		1170	560			3750	4500	
		1340	800		1,25	2750	3600	
		1490	720	45:2		2900	3800	45
						3200	4000	
2:1	1,6	1160	720			2800	4000	50
				41:3	1,6	3100	400	45
		1305	640			3000	4000	50
		1490	560			3300	4000	45
		1720	800	45:2		3200	4000	50
	1,75	1270	720			2400	3100	50
		1430	640		1,75	2500	3200	
						3100	4000	45
		1630	560			3000	4000	50
	2,0	1310	800	41:3		2350	3300	45
					2,0	2600	3300	
		1450	720			2500	3000	50
						2750	3400	45
		1630	640			2600	3000	50
	2,5				2,5	2900	3400	45
						2000	3300	50
						2200	3300	45
4:1	0,25	1090	720	41:1	0,25	8000	9000	50
		1220	640			8500	9000	

r	v _n	n ₁	Dt	i	v _{n1}	Q' _{max}	P' _{max}	x%
		1400	560			9000	10000	
	0,30	1310	720	41:1	0,30	7200	8500	
		1250	640	35:1		8200	9500	
		1430	560			8700	9500	
	0,40	1490	720	35:1	0,40	6500	8000	
		1220	640	51:2		7250	8500	
		1390	560			7750	8500	
	0,50	1190	720	45:2	0,50	6700	8500	
		1340	640			7000	9500	
		1540	560			7500	9500	
	0,63	1350	800	45:2	0,63	5500	7500	
		1500	720			5800	8000	
		1690	640			6000	8000	
		1180	560	41:3		7500	9000	
	0,80	1160	720	41:3	0,80	5800	7000	
		1310	640			6000	8000	
1490		560	6500			8000		
1,00	1310	800	41:3	1,0	4800	6000		
	1450	720			5000	6000		
	1630	640			5250	6500		
1,25	1630	800		1,25	4100	5000		

Tab. 8

ATR_1_21_0063_0

r - Seil-Aufhängung

v_n fpm (m/s) Nenngeschwindigkeit

n_1 (1/min) Motordrehzahl

Dt in (mm) Treibscheibendurchmesser

i - Getriebeübersetzung

Q'_{max} lbs (kg) Nennlast (maximal)

F'_{max} lbs (kg) Fahrkorbgewicht (maximal bei Q'_{max})

x (%) Gegengewichtsausgleich

Leistungsdaten inkl. Tragseilgewicht MSR für Förderhöhe:

- H = 20 m für v_n bis 0.63 m/s
- H = 40 m für v_n bis 1.25 m/s
- H = 100 m für v_n bis 2.50 m/s

sowie ab $v_n = 1.6$ m/s Tragseilausgleich MCR (Unterseile etc.)

Alle angegebenen Leistungsdaten in [Kap. 4.1.5 S. 34](#) gelten für die nachfolgenden Einsatzbedingungen:

- Betriebsdaten max. 180 c/h bei 50% ED
- Umgebungstemperatur + 5° C bis + 40°C

Für nicht in der Tabelle dargestellte Leistungspunkte oder abweichende Anlagendaten besteht die Möglichkeit über ein Berechnungsprogramm (z.B. TK Liftdesigner) die Betriebssicherheit der Maschine zu überprüfen.

Die Maschinen sind konzipiert für eine Lebensdauer von mindestens 15 Jahren bzw. 20.000 Betriebsstunden.

Bei den Ausführungen mit EX Schutz (SA15) ist die maximal zulässige Seilgeschwindigkeit an der Treibscheibe auf 3.2m/s begrenzt.

Bezogen auf die Nenngeschwindigkeit bedeutet dies max. 3.2 m/s bei 1:1, max. 1.6 m/s bei 2:1 und max. 0.8 m/s bei 4:1.

4.1.6

Motorenausführungen

Als Standardmotoren kommen frequenzgeregelter Drehstrommotoren in der Bauform IMB5 zum Einsatz..

Die Verbindung Motorwelle/Schneckenwelle wird mit einer elastischen Kupplung (Fabrikat Centaflex A Größe 50) vorgenommen.

Alle Motoren bieten die Möglichkeit der Zwischenklemmung für die Haftmagnete im Motorklemmenkasten.

Benennung	Einheit	Technische Daten		
Ausführung		frequenzgeregelt (VVVF)		
Fabrikat		Orange1	Motorlift	EMOD
Typ		DTE132 - DTL180	CMRF160	BG180L/4, BG180L/4a, BG225SM/4, BG225M/4
Spannung / Frequenz		1)		
S5 - Betriebsdaten		240 c/h/50 % ED		
Drehzahlbereich	[1/min]	1250 - 1650	1000 - 1650	1250 - 1650
Nennleistung	[kW]	11 - 42	10.5 - 13	18.5 - 40
Bauform		IMB5		
Schutzart		IP21	IP54	IP55
Belüftung		Eigenlüfter 2)		
Handrad	[mm]	D270 3) / 360	D270	D360
		(Kunststoff)	(Kunststoff)	(Kunststoff)
kproj.	[mm]	1)		
Istwertgeber		WDG100-38-1024/4096 TTL		

Tab. 9

ATR_1_21_0054_0

1) [PK Aufzugsmotoren](#)

2) Typ DTL180 mit Fremdlüfter

3) nur bei Typ DTE132

Die angegebenen elektrischen Daten gelten für nachfolgende Standortbedingungen:

- Max. Höhenlage 1000 m über NN
- Max. Temperatur + 40°C bei Max. 50% Luftfeuchte
- Max. relative Luftfeuchtigkeit 70% bei 20°C

Bei Überschreiten der oben genannten Bedingungen gelten die Leistungsreduzierungen nach VDE0530.

Die ausführlichen technischen Daten für die Motoren und Drehgeber sind dem [PK Aufzugsmotoren](#) zu entnehmen.

Die Drehgeber beinhalten ein 10 m langes Anschlusskabel inkl. Stecker (Typen 1024/4096 TTL) für den Anschluss an TKE-Frequenzumrichter.

Sondermotoren

Für Einsatzbereiche, bei denen kein Motor in der Standardausführung möglich ist, wird ein kommissionsbedingter Motor in der Bauform IMB5 verwendet, z. B.

- Sondernmotoren für z. B. explosionsgeschützte Ausführungen oder spezielle Motoren auf Kundenwunsch etc.
- Die mechanische Ausführung (Flanschabmessungen, AS/BS-Wellenenden, Geber, Handrad etc.) erfolgt gemäß der Bauvorschrift BV 6530-05/Blatt 3-7.
- Bei EX-Motoren ist bei Bedarf ein geeigneter Klemmkasten für die Haftmagnete auftragsabhängig vorzusehen.

4.1.7

Belastungsdaten Treibscheibenwelle

Der nachfolgend ausgeführte Belastungswert F_{tzu} stellt den Grenzwert der zulässigen radialen Beanspruchung für die Treibscheibenwelle errechnet aus den an der Anlage vorhandenen Gesamtmassen dar.

Die Ermittlung der Gesamtmassen der Anlage und die Überprüfung der Belastung erfolgt im Rahmen des Berechnungsprogrammes TK LiftDesigner.

- Treibscheibenwelle - Standardausführung: $F_{tzu} \leq 97 \text{ kN}$
- Treibscheibenwelle - Notbremse NBS: $F_{tzu} \leq 97 \text{ kN}$
- Treibscheibenwelle - SA4/9 (mit Außenlager): $F_{tzu} \leq 77 \text{ kN}$
- Treibscheibenwelle SA4/9 + NBS: $F_{tzu} \leq 80 \text{ kN}$

4.1.8

Belastungsdaten für Seilzugrichtung – vertikal nach oben oder horizontal

Für die Ausführung der Maschine mit der Treibscheibenwelle in Standardausführung oder in der Ausführung für NBS sind Einschränkungen durch die Gehäusefestigkeit für die zulässige Belastung $F_{tzu-stat}$ in Abhängigkeit der Anlagendaten bei der Seilzugrichtung horizontal oder vertikal nach oben vorhanden.

TW160 mit Motorlage - horizontal

- Seilzug – horizontal: $F_{tzu-stat} = 176 \text{ kN} \leq F_{t-stat-max}$
- Seilzug – vertikal nach oben: $F_{tzu-stat} = 152 \text{ kN} \leq F_{t-stat-max}$

Die vorhandene Belastung $F_{t-stat-max}$ für den statischen Überlastfall wird über den TKLiftDesigner, etc. ermittelt.

Für Seilzugrichtungen zwischen horizontal und vertikal nach oben können bis jeweils $\pm 45^\circ$ die Werte für horizontal bzw. vertikal nach oben verwendet werden.

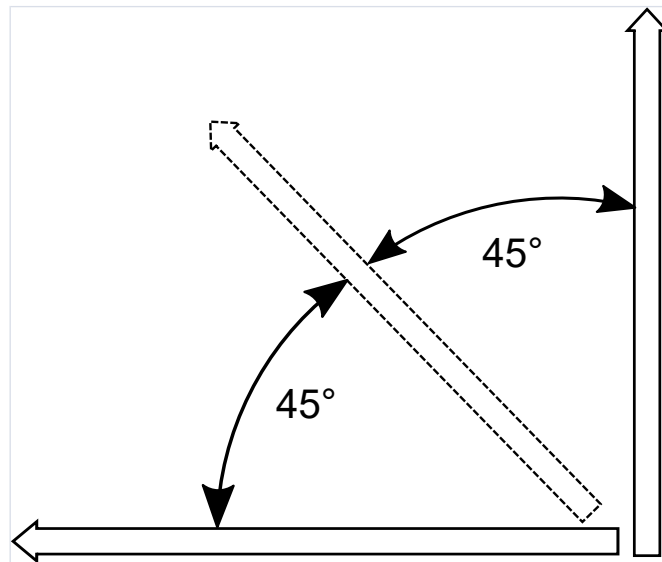


Abb. 16

ATR_2_12_0168_0

Für Anlagen, bei denen $F_{t_{stat-max}} > F_{t_{zul-stat}}$ ist, sind die zulässige Belastung und evtl. konstruktive Maßnahmen auf Anfrage mit TK Aufzugswerke GmbH zu klären.

Bei der Sonderausführung SA4/SA9 und horizontalem Seilzug ($\pm 45^\circ$) muss das Außenlager zwingend in Lastrichtung gedreht werden. Der vorgesehene Maschinenrahmen muss entsprechend dimensioniert und für die Aufnahme des Außenlagers vorbereitet sein, damit die auftretenden Kräfte aufgenommen werden können.

Es sind zusätzliche Abstützungen an den Füßen des Getriebegehäuses vorzusehen, um die Stützen unter dem Gehäuse und deren Verschraubung zu entlasten.

Bei der Sonderausführung SA4/SA9 und vertikalem Seilzug nach oben ($\pm 45^\circ$) muss das Außenlager zwingend in Lastrichtung gedreht werden. Der vorgesehene Maschinenrahmen muss entsprechend dimensioniert und für die Aufnahme des Außenlagers vorbereitet sein, damit die auftretenden Kräfte aufgenommen werden können.

4.1.9

Getriebewirkungsgrad

Die angegebenen Getriebewirkungsgrade η_g und $\eta_{g'}$ sind Extremwerte, die für die Bemessung von Motor, Frequenzumrichter und Bremswiderstand etc. anzusetzen sind. Der Nenn-Wirkungsgrad η_n dient zur Information über den bei optimalen Betriebsbedingungen erreichbaren Wert von η_g .

Die Wirkungsgrade η_{an} und $\eta_{an'}$ beschreiben den Zustand des Anlaufens des Getriebes (Überwindung der Haftreibung bzw. Aufbau des Schmierfilms in der Verzahnung; bei η_{an} - Werten < 0.5 ist das Getriebe im Stillstand als selbsthemmend anzusehen).

- η_g : minimaler Bemessungswirkungsgrad - treibend
- $\eta_{g'}$: maximaler Bemessungswirkungsgrad - getrieben (bremsend)
- η_n : Nennwirkungsgrad - treibend
- η_{an} : Anlaufwirkungsgrad – treibend
- $\eta_{an'}$: Anlaufwirkungsgrad – getrieben

Übersetzung/	η_g		$\eta_{g'}$		η_n	η_{an}	η_{an}'
Drehzahl (1/min)	800 - 1249	1250 -1800	800 - 1249	1250 -1800	1250 -1800	-	-
50:1	0.71	0.74	0.79	0.83	0.83	0.42	0.03
41:1	0.73	0.76	0.81	0.85	0.85	0.44	0.13
35:1	0.75	0.78	0.83	0.86	0.86	0.46	0.18
51:2	0.77	0.80	0.86	0.89	0.89	0.56	0.46
45:2	0.78	0.81	0.87	0.90	0.90	0.57	0.49
41:3	0.80	0.83	0.89	0.92	0.92	0.68	0.69

Tab. 10

ATR_1_21_0065_0

4.1.10

Massenträgheitsmoment

Der Wert für das Massenträgheitsmoment beinhaltet den Getriebeteil mit Bremsscheibe und Kupplungselement sowie einen Anteil für die Treibscheibe.

- Massenträgheitsmoment: $J_{rot} = 0.158 \text{ kgm}^2$

Nicht enthalten sind die Massenträgheitsmomente für den Motor mit Handrad.

Die Werte für das Massenträgheitsmoment von nicht standardisierten Motoren können den Motorlisten entnommen werden (z.B. Koncar etc.).

4.1.11

Gewicht

Benennung	Gewicht [kg]	Ausführung Maschine ohne Motor				Ausführung Maschine mit Motor DTE180 ²⁾			
ZB Winde TW160 ¹⁾	540	x	x	x	x	x	x	x	x
Zusatzteile für SA9	60		x		x		x		x
Zusatzteile für NBS	150			x	x			x	x
Treibscheibe D720 ^{2),3)}	160	x	x	x	x	x	x	x	x
Motor DTE180 ⁴⁾	225					x	x	x	x
ZB Maschine gesamt [kg]		700	760	880	940	925	985	1105	1165

Tab. 11

ATR_1_21_0010_0

¹⁾ ohne Motor.

²⁾ Gewicht für Treibscheibe D560 ca. 110kg, D640 ca. 140 kg und D800 ca. 190 kg.

³⁾ Gewicht für Treibscheiben - SA9 abzüglich 10 kg.

⁴⁾ Gewicht für andere Motorausführungen ↗ Kap. 4.1.6 S. 38

Die Gewichtsangaben für den Motor in Bauform IMB5 kann entnommen werden:

- ↗ Kap. 4.1.6 S. 38
- kommissionsbedingte Motoren den Motorlisten der Hersteller

4.1.12

Geräuschwerte

Die Luftschallwerte im Maschinenraum in 1 m Entfernung betragen für die Standardausführung der Maschine TW160 bei Nennbetrieb:

ATR_1_22_032_0

Ausführung	[dB(A)]
TW160 mit Motoren Typ DTE132 – DTE140	≤ 70
TW160 mit Motoren Typ DTE180 – DTL180	≤ 74
TW160 mit Motoren Typ EMOD BG180-225	≤ 70

Tab. 12

ATR_1_21_0017_0

4.2

Abmessung

4.2.1

Maschine

Maschine TW160 – Standardausführung (dargestellt Maschine in Treibscheibenlage links)

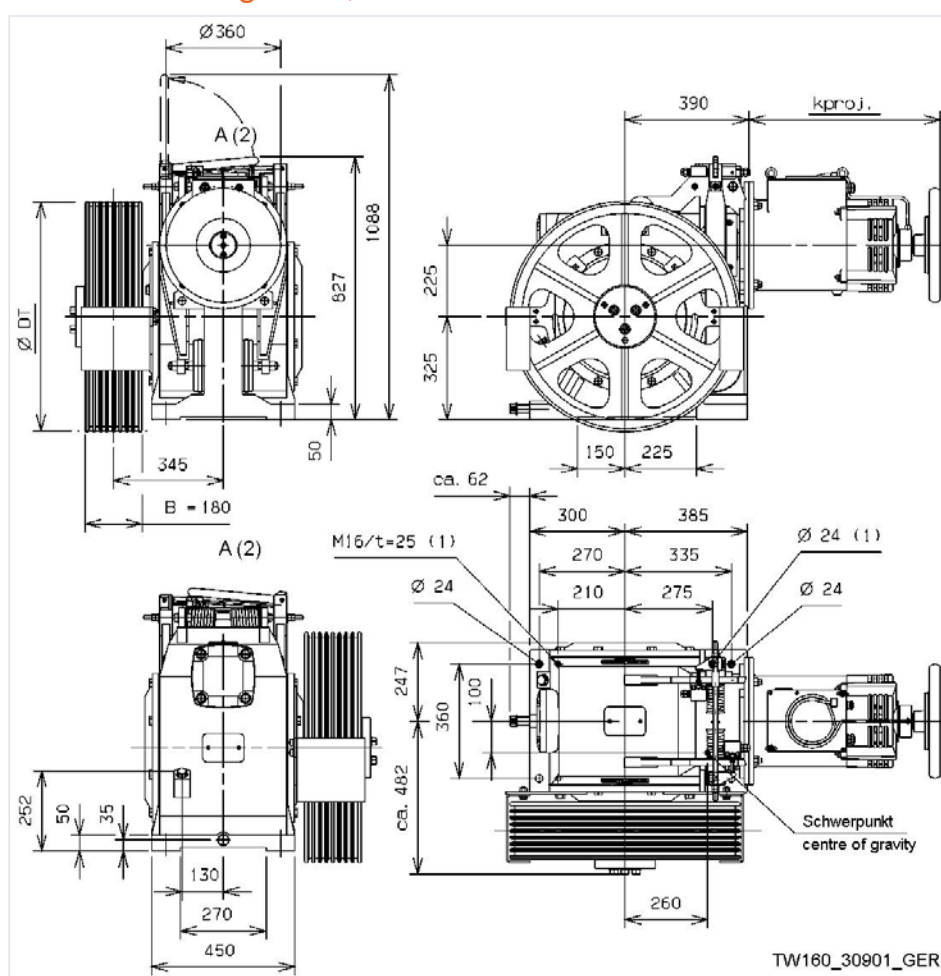


Abb. 17

ATR_2_21_0191_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Zusätzlich bei SA1	2	Dargestellt Treibscheibenlage links/ rechts spiegelbildlich zu A-A

Maschine TW160 - Zusatzmaße für die Ausführung mit
Notbremse NBS (dargestellt Maschine in Treibscheibenlage
links)

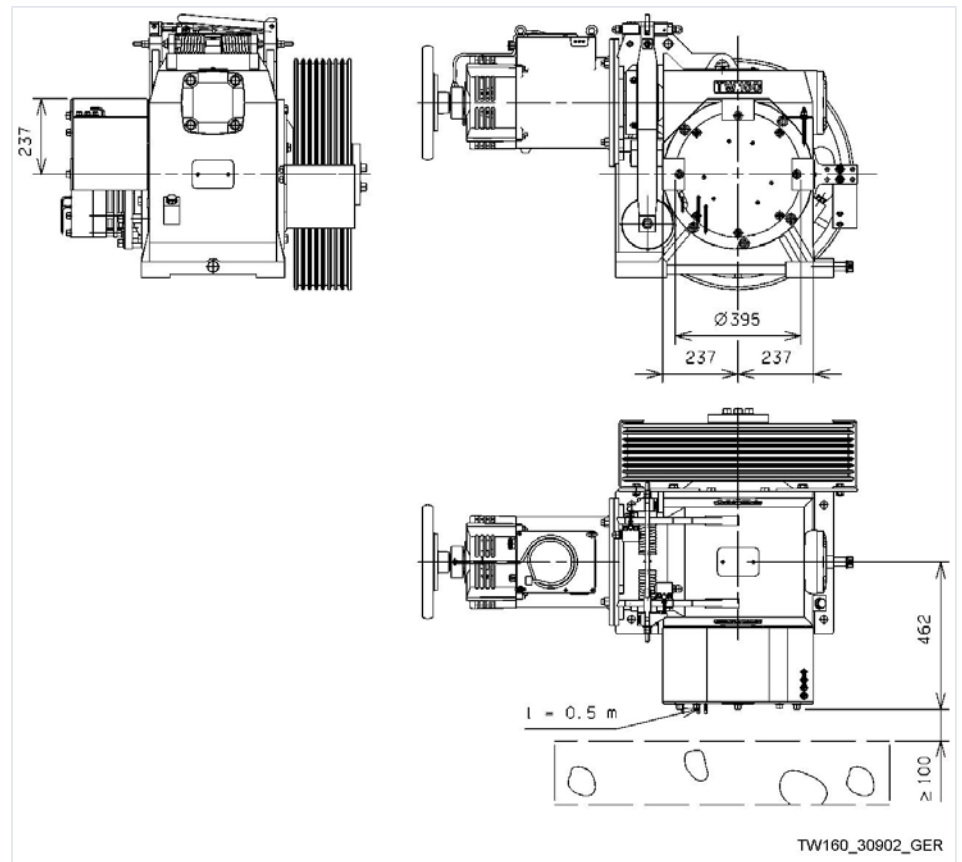


Abb. 18

ATR_2_21_0192_0

Maschine TW160 mit Lage der Treibscheibe im Schacht - SA9
(dargestellt Maschine in Treibscheibenlage links und Abstützung
Außenlager nach oben)

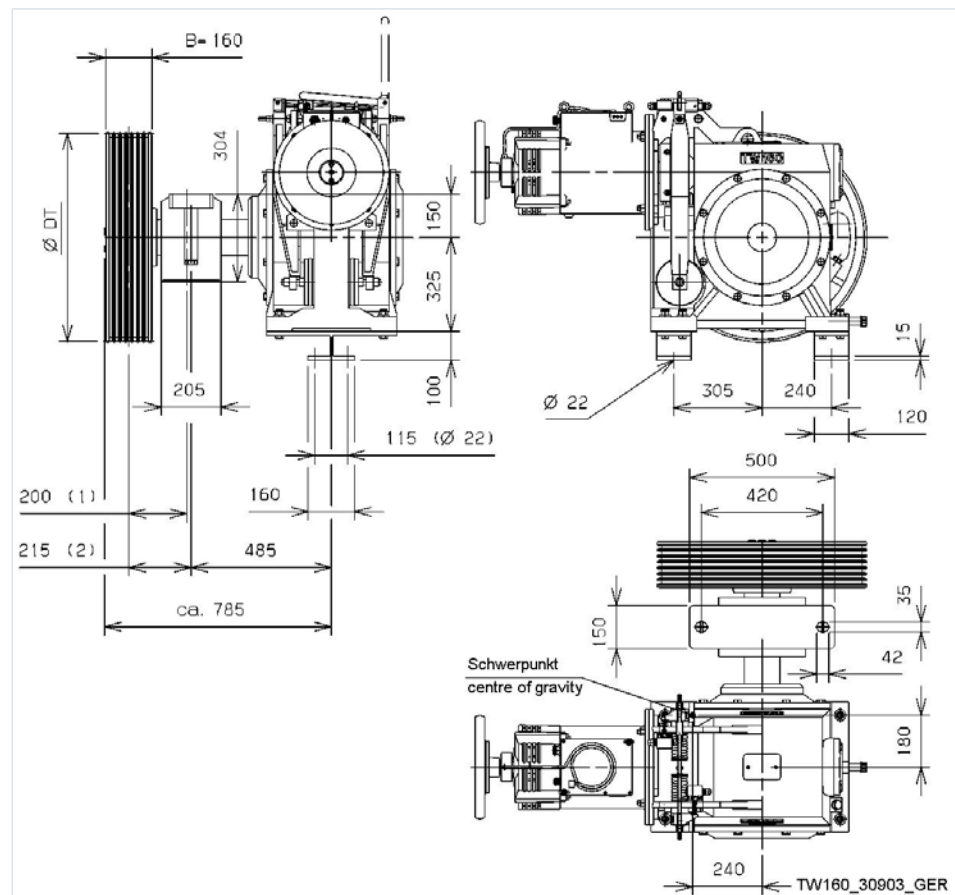


Abb. 19

ATR_2_21_0193_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Mitte Wälzlager	2	Mitte Lagergehäuse

Maschine TW160 - Ausführung mit schwadendichter Trennwand - SA4 (dargestellt Maschine in Treibscheibenlage links)

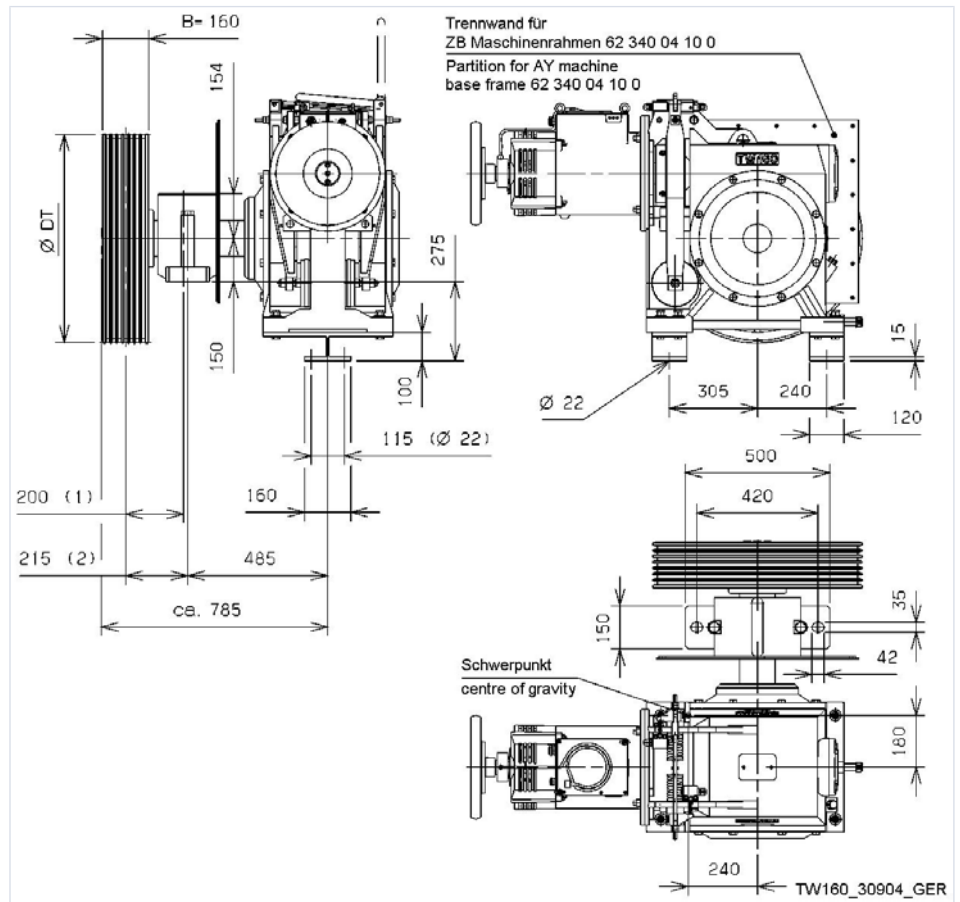


Abb. 20

ATR_2_21_0194_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Mitte Wälzlager	2	Mitte Lagergehäuse

Maschine TW160 mit schwadendichter Trennwand - SA4 in Kombination mit Notbremse - NBS (dargestellt Maschine in Treibscheibenlage – rechts und Abstützung Außenlager nach unten)

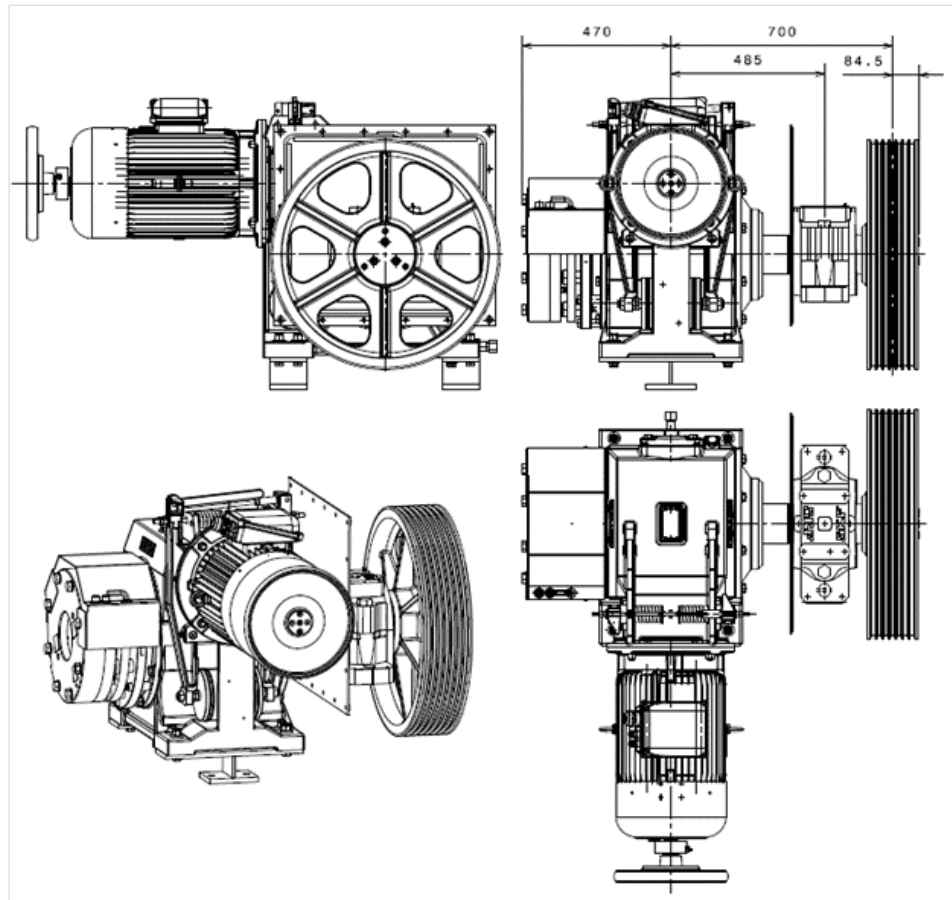


Abb. 21

ATR_2_21_0195_0

4.2.2 Maschinenrahmen

Maschinenrahmen ohne Seilrolle

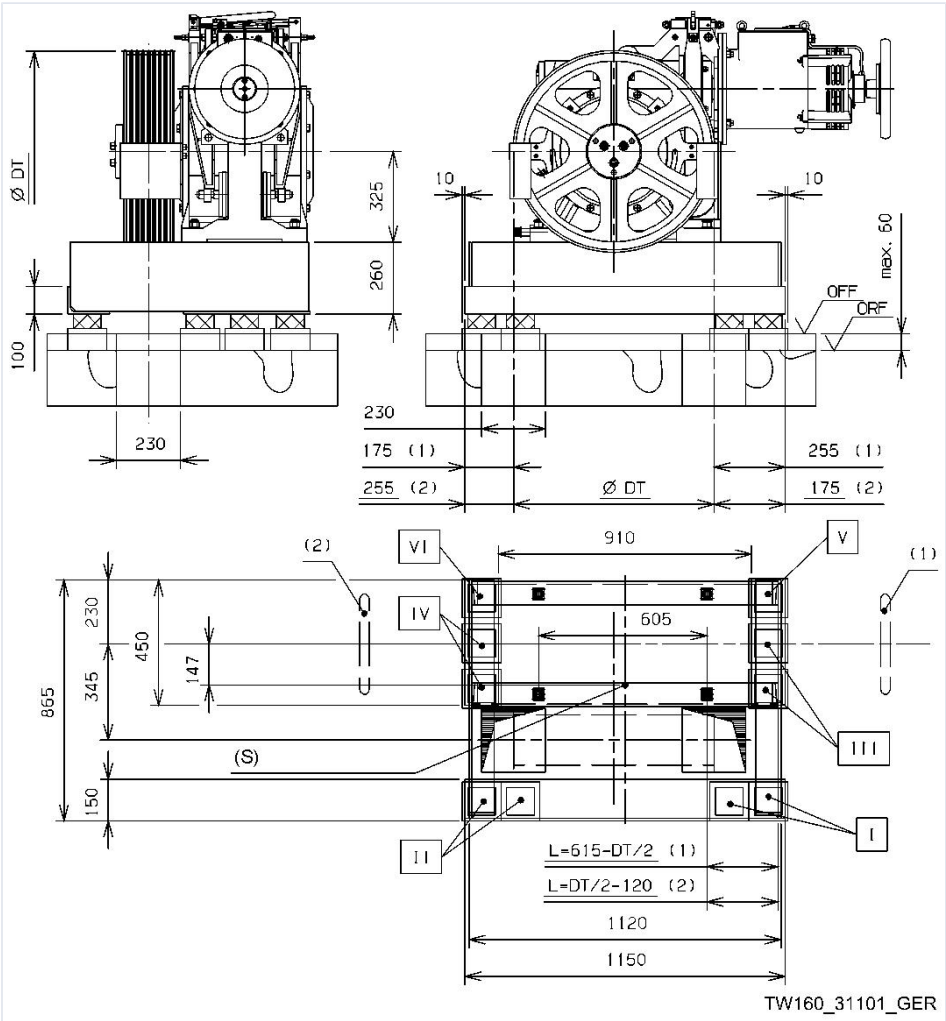


Abb. 22 ATR_2_21_0204_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Maschine mit Treibscheibenlage links	2	Maschine mit Treibscheibenlage rechts
S	Schwerpunkt		

Projektierungsmaße:

Ausführung Treibscheibe DT	Einheit	Projektierungsmaß L Treibscheibenlage	
		links	rechts
560	mm	335	160
640		295	200
720		255	240
800		215	280

Tab. 13 ATR_1_21_0066_0

Projektierungsmaß L in Abhängigkeit von Treibscheibendurchmesser DT und Treibscheibenlage (links oder rechts der Maschine).

Position für Isolationselement		I	II	III	IV	V	VI
		Anzahl Isolationselemente					
statische Wellenbelastung F_t [kN]	90	2	2	2	2	1	1
	75	2	2	1	1	1	1
	60	2	2	1	1	1	1
	30	1	1	-	-	1	1

Position und Anzahl der Isolationselemente in Abhängigkeit der statischen Wellenbelastung

Maschinenrahmen mit Seilrolle und Stütze - Linksausführung der Seilrollenlage

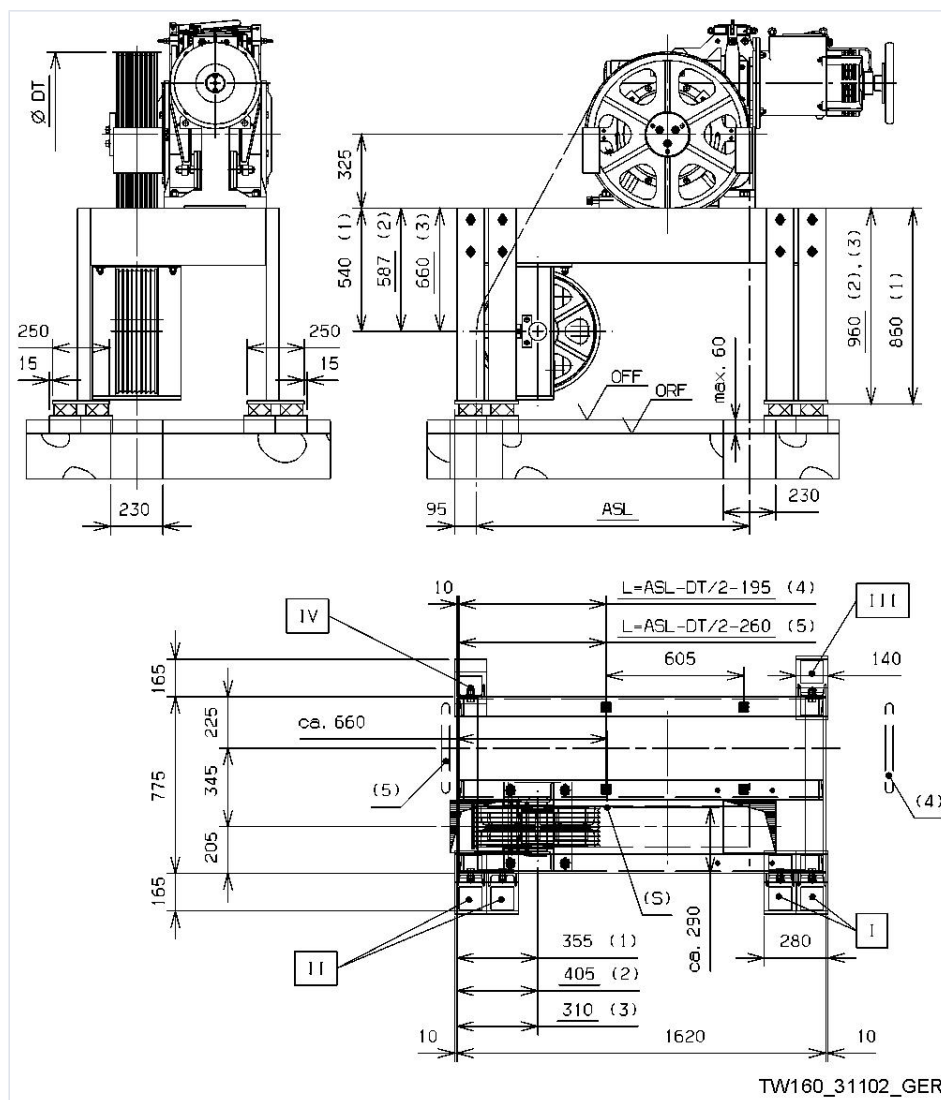


Abb. 23

ATR_2_21_0205_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	bei Seilrolle D540	2	bei Seilrolle D640
3	bei Seilrolle D450	4	Maschine mit Treibscheibenlage links
5	Maschine mit Treibscheibenlage rechts	S	Schwerpunkt Maschinenrahmen

Maschinenrahmen mit Seilrolle und Stütze - Rechtsausführung der Seilrollenlage

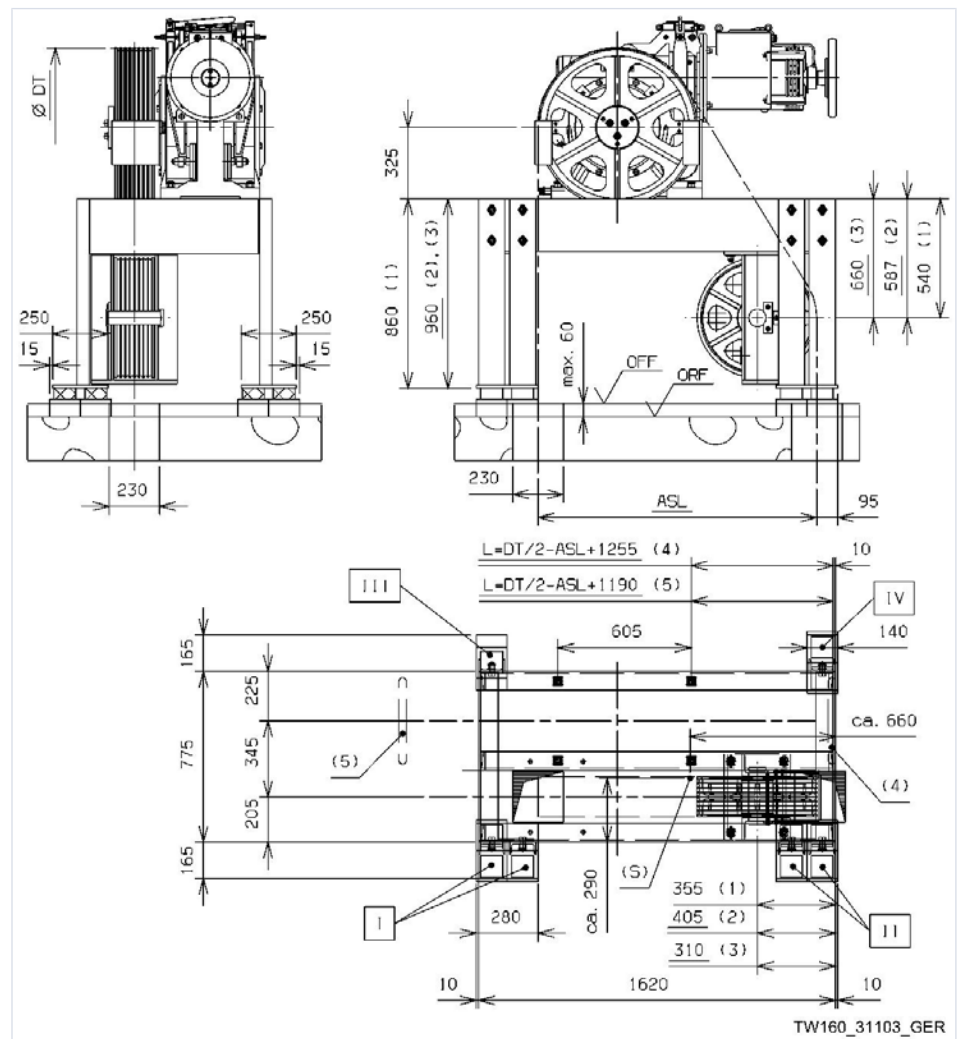


Abb. 24

ATR_2_21_0206_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	bei Seilrolle D540	2	bei Seilrolle D640
3	bei Seilrolle D450	4	Maschine mit Treibscheibenlage links
5	Maschine mit Treibscheibenlage rechts	S	Schwerpunkt Maschinenrahmen

Projektierungsmaße:

Ausführung Treibscheibe DT	Einheit	Seilabstand Fahrkorb - Gegengewicht	
		ASL _{min}	ASL _{max}
560	mm	715	1400
640		795	
720		875	

Ausführung Treibscheibe DT	Einheit	Seilabstand Fahrkorb - Gegengewicht
800		955

Tab. 14

ATR_1_21_0068_0

Projektierungsmaß L in Abhängigkeit von Treibscheibendurchmesser DT und Treibscheibenlage (links oder rechts der Maschine)

Position für Isolationselement		Seilabstand Fahrkorb - Gegengewicht ASL [mm]															
		800				1000				1200				1400			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
		Anzahl Isolationselemente															
statische Wellenbe- lastung F_t [kN]	90	2	4	1	2	3	4	2	2	4	3	2	2	4	2	2	1
	75	2	4	1	2	3	3	1	2	3	3	2	1	4	2	2	1
	60	2	3	1	2	2	3	1	1	3	2	1	1	3	2	2	1
	30	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1

Tab. 15

ATR_1_21_0069_0

Position und Anzahl der Isolationselemente in Abhängigkeit der statischen Wellenbelastung und Ausführung von Seilrollen- und Treibscheibenlage

[illegible]

ATR_2_21_0212_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
S	Schwerpunkt		

5 Transport und Lagerung

5.1 Verpackung

HINWEIS



Rost an Bauteilen des Antriebs!

Beschädigung und gegebenenfalls Funktionsverlust des Produktes.

→ „Korrosionsschützende Folie“ auf Beschädigung kontrollieren.

Die Verpackung variiert entsprechend der gelieferten Ausführung des Antriebs. Die Abbildung zeigt die vertikale Ausführung:

- Standard-Ausführung: Sonderpalette 1680 x 850 mm
- Ausführung mit NBS: Sonderpalette 1680 x 1100 mm
- Sonderausführungen SA4/SA9: Sonderpalette 1700 x 1240 mm
- Sonderausführung SA4/SA9 werden die Ausgleichsstützen separat verpackt und auf der Palette befestigt.

Bei größeren Treibscheiben wird das Getriebegehäuse auf Holzklötze geschraubt.

Getriebegehäuse wird direkt auf Palette verschraubt (Sonderpalette 1200x800)

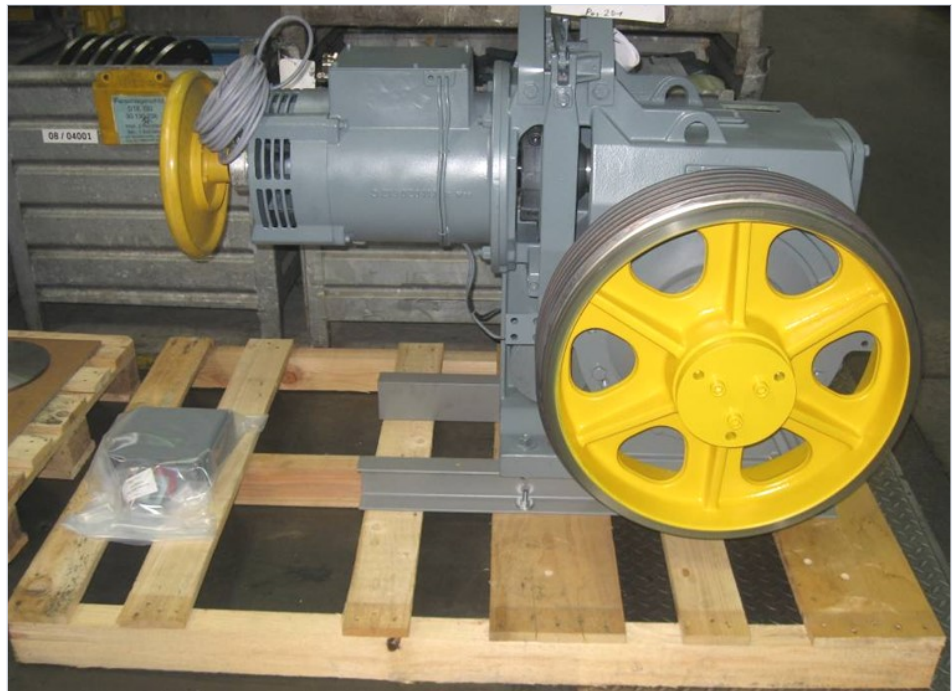


Abb. 26

ATR_2_21_0225_0

Die weitere Verpackung erfolgt auftragsabhängig und ist länderspezifisch ausgeführt (Luft-/See-/LKW-...Fracht).

- Abmessungen und Gewicht dem Lieferschein entnehmen.
- Die auf der Verpackung oder an sichtbaren Stellen angebrachten Bildsymbole beachten.
- Eventuell anfallendes Verpackungsmaterial umweltgerecht entsorgen.



Transporthilfen und Transportsicherungen verbleiben beim Kunden!

5.2

Transport

HINWEIS



Unsachgemäßer Transport!

Beschädigung und gegebenenfalls Funktionsverlust des Produktes.

- Keine schweren Gegenstände auf die Verpackung der Baugruppe legen.
 - Vor Stößen und Herabfallen schützen.
 - Vor Wasser und extremen Temperaturen schützen.
 - Sicherheitsvorschriften beachten.
 - Schwerpunkt des Produkts beachten.
-

5.3

Staplertransport

⚠ WARNUNG



Überstehende oder kippende Teile!

Transportgut kann bei Zusammenstoß zu schweren Quetsch- oder Schnittverletzungen führen.

- Beim Transport mit Gabelstaplern ausreichend lange Gabeln verwenden, um ein Abkippen zu verhindern.
 - Beim Transport ausreichend Abstand zu Personen halten.
 - Mit Gabeln stets Rahmen bzw. Transportpalette greifen, nicht die Maschine selbst.
-

5.4

Krantransport

⚠ WARNUNG



Schwebende Last!

Herabfallendes Transportgut kann zu schweren Quetsch- oder Schnittverletzungen bis zum Tod führen.

- Nicht unter schwebende Last treten.
 - Ausreichend dimensioniertes und geprüftes Hebezeug verwenden.
 - Die angegebenen Transportmittel sind nur für den Transport der Maschine, der angebauten Bremse und der Treibscheibe ausgelegt. Keine weiteren Lasten damit befördern.
-

Abmessung und Gewicht

1. Gewichtsangaben siehe Verpackung mit Aufkleber.

2. Abmessungen siehe Lieferschein.
3. Überschlägige Angaben siehe [Kap. 4.1.11 S. 41](#).
4. Maschine ohne Rahmen an Seil mit Transportbügel.
5. Transportseil bei Maschinenrahmen mit montierter Maschine am Rahmen befestigen.
6. Maschine gegen verrutschen und kippen sichern.
7. Transportseil an Transportbügel bei Maschinen ohne Maschinenrahmen befestigen.

⚠ HINWEIS!

Handrad nicht beschädigen. Seile oder Ketten dürfen beim Transport nicht am Handrad anliegen.



Abb. 27

ATR_2_21_0226_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Transportbügel		

5.5

Lieferung prüfen

⚠ WARNUNG



Schwerwiegender Transportschaden am Produkt!

Kann zu einer Fehlfunktion des Produkts und damit zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen.

→ Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass keine schwerwiegenden Beschädigungen an dem Produkt bestehen.

1. Lieferung auf Vollständigkeit prüfen.
2. Bestell- und Lieferunterlagen abgleichen.
3. Verpackung auf Beschädigungen und sonstige Auffälligkeiten prüfen.

Im Schadensfall

1. Beschädigtes Produkt nicht in Betrieb nehmen.
2. Festgestellte Schäden unverzüglich per Skizze, Foto oder Beschreibung des Schadens dokumentieren.
3. Schaden an Hersteller melden.

5.6

Zwischenlagerung

- Das Produkt darf einer maximalen relativen Luftfeuchtigkeit von 60 % (bei 20°C) ausgesetzt sein.
 - Das Produkt sorgfältig an einem geschützten Ort aufbewahren:
 - Vor Schweißwasserbildung und Feuchtigkeit schützen.
 - Vor Schmutz in der Maschine schützen.
- Führen Sie bei Stillstandszeiten von länger als 1 Jahr eine Stillstandswartung durch [↗ Kap. 9.1 S. 83](#) Stillstandswartung.

6 Montage

6.1 Maschinenrahmen aufstellen

Zur Minderung von Lärm- und Schallübertragung bieten wir Isolationselemente an, die zwischen Rahmenauflagen und Boden eingefügt werden können. Sie unterscheiden sich nach Aufstellungsart in:

- Für die Aufstellung des Antriebs auf dem Maschinenraumboden ohne Estrich bzw. direkt auf dem Estrich aufliegend wird ein Gummiblock 100 x 100 x 50 ohne Unterlage verwendet.
- Für die Aufstellung auf Estrich, Unterlage in Estrich eingegossen (Belagdicke ≤ 60 mm) der Unterlagenanteil ist dabei mit einzugießen. Hier werden Gummiblock 100 x 100 x 50 mit zusätzlicher Unterlage 140 x 140 x 80 mm verwendet.

Die Anzahl der Gummielemente und deren Anordnung richtet sich nach Gesamtbelastung und dem Abstand zwischen den Seillängen (ASL-Maß).

Die dabei erforderliche Einzelbelastung sollte zwischen 7 kN und 12 kN / Stück betragen.

Bei Anordnung der Auflagen muss der Gesamtschwerpunkt innerhalb der Gummielemente liegen.

Die Anordnung unter dem Maschinenrahmen sollte so erfolgen, dass eine möglichst gleichmäßige Beanspruchung bzw. Einfederung der Isolationselemente (maximale Differenz 3 - 5 mm) gegeben ist.

6.2 Ausrichten der Maschine

Die Maschine ist nach Anlagenzeichnung aufzustellen. Der Seilabgang der Treibscheibe ist entsprechend der Zeichnung auf die Fahrkorbbebefestigung bzw. auf die Fahrkorbseilrolle und das Gegengewicht lotrecht auszurichten. Die Maschine sollte bei belasteten Seilen senkrecht ausgerichtet auf ihrer Aufstellfläche stehen. Unebenheiten sind durch unterlegen von Blechen unter der Bodenaufgabe auszugleichen.

SA4 schwadendichte Trennwand mit verlängerter Treibscheibenwelle und Stehlager für die räumliche Trennung von Antrieb und Schachtbereich.

SA9 Treibscheibe im Schacht, Maschine mit verlängerter Treibscheibenwelle und Stehlager.

1. Vorschriftmäßiger Anbau und Befestigung der Ausgleichsstützen.
2. Waagrechte Ausrichtung der Treibscheibenwelle.
3. Genaues fluchten der Lager von Maschine und Außenlager.

Montage der Ausgleichsstützen bei SA4/SA9

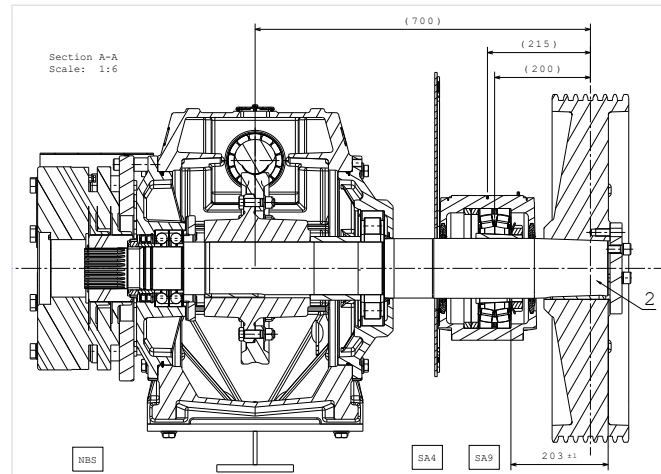


Abb. 28

ATR_2_21_0244_0

1. Ausgleichsstützen von unten an das Gehäuse der Maschine montieren.
 - ▷ 6x M16x100 -8.8 / 2x M16x40-8.8 mit 190 Nm anziehen.

6.3

Rahmen mit Seilrolle montieren

HINWEIS



Einseitige Belastung von Bauteilen und oder schräg aufgestellter Antrieb!

Ausfall des Antriebes mit Sachschaden.

- Antrieb muss waagrecht stehen.
- Mit Wasserwaage überprüfen und gegebenenfalls unterlegen.
 - ▷ Antrieb auf Maschinenrahmen mit Stellschrauben oder durch Anschläge gegen Verschieben sichern.
- Tragseile an Aufhängeplatte, Treibscheibe und Seilrollen symmetrisch anordnen.

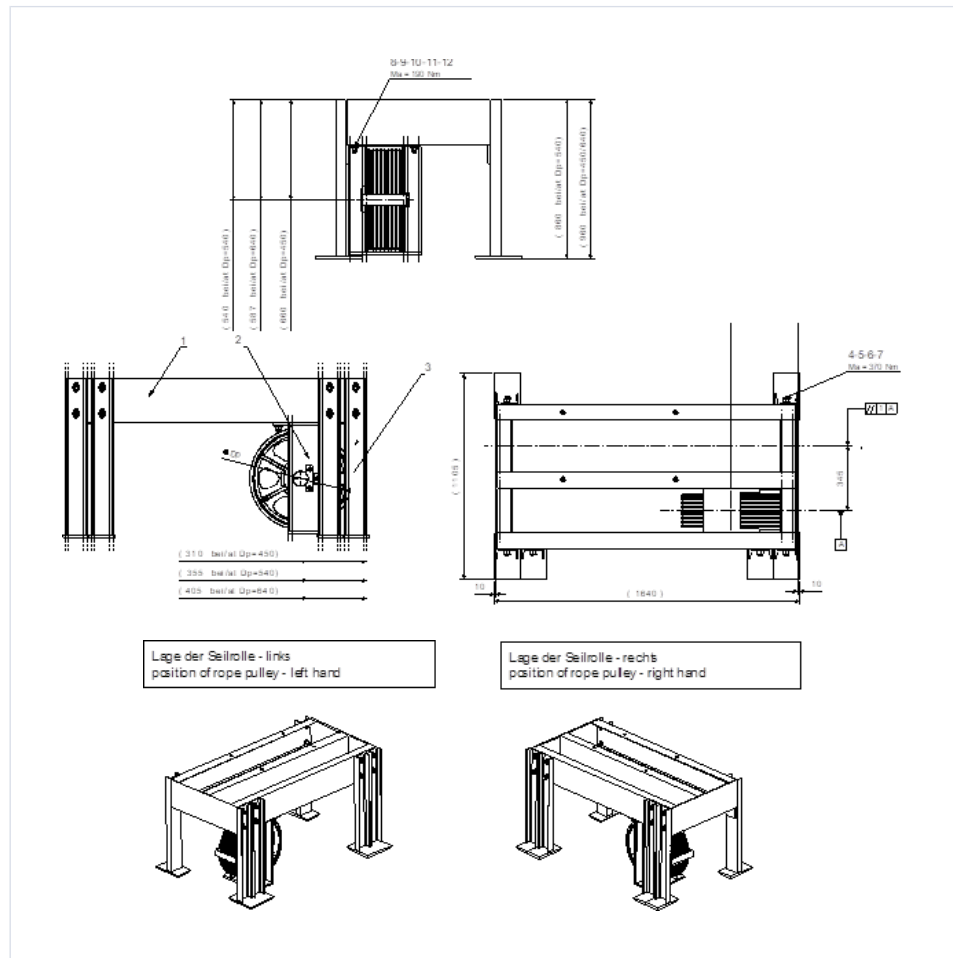


Abb. 29

ATR_2_21_0224_0

1. Ausführung der Anlagezeichnung entnehmen.
2. Angeliferten Rahmen (Rahmenoberteil, Stützen und Rollenbock mit Seilrolle) im Maschinenraum lose zusammen montieren.
3. Verbindungsschrauben (M20-8.8) der Stützen mit 370 Nm anziehen.
4. Verbindungsschrauben für den Rollenbock (M16-8.8) mit 190 Nm anziehen.
5. Rahmen gemäß Anlagenzeichnung auf den Isolationselementen positionieren.
6. Maschine mit Hebezeug auf den Rahmen heben.
 - ▷ Treibscheibe muss auf der Ableitrollenseite liegen.
7. Maschine mit dem Rahmen verschrauben, dabei darf das Maschinengehäuse nicht verspannt werden.
 - ▷ Mitgelieferte Schlitzbeilagen zum Ausgleichen verwenden.
8. Flucht der Seilrillen von Treibscheibe und Ableitrolle parallel ausrichten.
9. Schrauben mit Drehmoment anziehen.
 - ▷ 4x M20-8.8 mit 370 Nm anziehen.
10. Seilabgang auf Seilrolle bzw. Befestigung an Fahrkorb und Gegengewicht ausloten.
11. Bei horizontalem Seilabgang wird ein zusätzliches Set aus Verbindungselementen (SA1 – 6x M20 + 2x M16) verwendet.

6.4

Seilschutz montieren

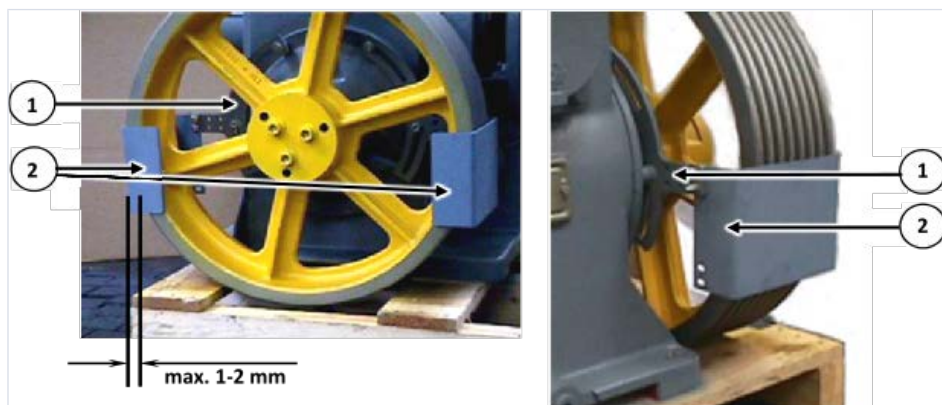


Abb. 30

ATR_2_12_0091_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Seilschutzträger	2	Seilschutzbügel

1. Seilschutzbügel mit den beigegeführten Schrauben an die Seilschutzträger anschrauben.
2. Abstand zwischen Seil und Schutzbügel auf der Seileinlaufseite und Auslaufseite der Treibscheibe durch schwenken des Seilschutzträger Bügel möglichst klein einstellen (1 -2 mm).
3. Schrägzuglage der Seilschutzträger durch Ummontieren der geänderten Seilzugrichtung anpassen.
4. Winde ausrichten und Befestigungsschrauben des Seilschutzträger mit vorgeschriebenem Drehmoment anziehen [↗ Kap. 10.1 S. 84.](#)

i

Für Maschinen mit Seileinlaufrichtung von 0 - 90° über der Horizontalen (Bsp.: Maschinenanordnung unten/oben neben) ist ein zusätzlicher Seilschutz erforderlich, der das Eindringen von Fremdkörpern zwischen Seil und Rille verhindert. Liegt der Seileinlaufbereich geschützt innerhalb des Maschinenrahmens, so kann auf die Funktion "Schutz vor Verletzungen" verzichtet werden.

6.5

Seilschutz nach EN81-77 montieren

1. Seilschutzträger an den vormontierten Seilschutzträger der Maschine montieren.
2. Seilschutzträger mit Seilschutzbügel gemäß Seileinlauf und Seilauslauf ausrichten.
3. Einstellung Abstand zwischen den Seilschutzbügel und Seilaußendurchmesser auf ca. 2mm.

6.6

Verschiebesicherung am Maschinenrahmen

Die gesamte Verschiebesicherung besteht aus insgesamt 4 Einheiten.

Die Befestigungsmaterialien Hilti HST M16/25 bzw. Fischer M16/25 FAZ II sind im Lieferumfang enthalten und müssen auf Roh-Beton befestigt werden.

→ Montageanleitung des Herstellers beachten!

i

Bei Wandabständen <250 mm müssen die Standard-Verschiebesicherungen an den entsprechenden Stellen durch Verschiebesicherungen für geringe Wandabstände ersetzt werden!

Die Verschiebesicherung ist auf folgende Maschinenisolationen ausgelegt:

- Isolationselemente ohne Unterlage bei Maschinenraum ohne Estrichbelag
- Isolationselemente mit Unterlage bei Maschinenraum mit Estrichbelag (≤ 60 mm Höhe); Unterlage aus Schichtholz Multiplex 140x140x80 mm.

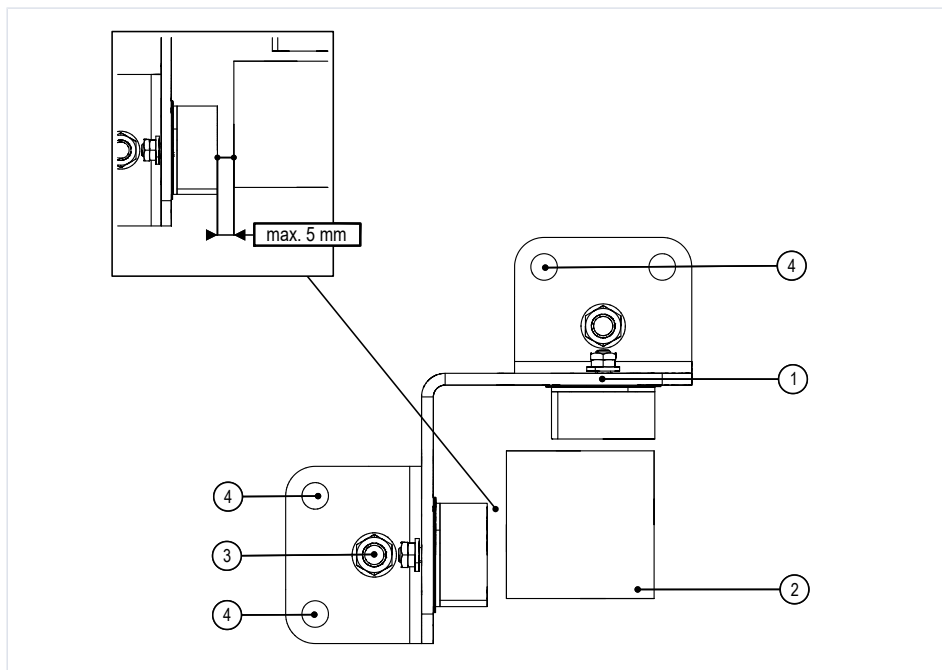


Abb. 31

ATR_2_00_0002_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Verschiebesicherung	2	Maschinenrahmen
3	Durchsteckanker	4	Ausweichbohrungen

1. Verschiebesicherungen berührungslos mit leichtem Abstand (max. 5 mm) zum Maschinenrahmen positionieren und anzeichnen.
2. Loch für Durchsteckanker an den angezeichneten Stellen bohren.
▷ Bei Armierungseisen im Beton Ausweichbohrung verwenden.
3. Verschiebesicherung mit jeweils 2 Durchsteckankern befestigen.
▷ 1 Durchsteckanker pro Lasche verwenden.

6.7

Elektrischer Anschluss

⚠ WARNUNG**Unzureichender Anschluss**

Elektrischer Schlag! Beschädigung des Antriebs!

- ➔ Motor und Bremsmagnet gemäß den länderspezifischen Vorschriften erden.
- ➔ Elektrische Anschlüsse müssen mindestens der Schutzart gemäß Typenschild bzw. der geforderten länderspezifischen Schutzart entsprechen.

⚠ WARNUNG



Spannungsführende Teile!

Elektrischer Schlag.

- Halten Sie beim Anschließen der Maschine die einschlägigen Vorschriften ein. Arbeiten Sie niemals unter Spannung!
- Stellen Sie eine zuverlässige Erdung (Schleifenwiderstand) sicher.
- Nehmen Sie hierbei Anschlüsse in beiden Klemmenkästen vor.

6.7.1

Maschine anschließen

HINWEIS



Falsch angeschlossene Kabel!

Kann zu Funktionseinbußen oder Funktionsverlust des Produktes führen.

- Beim Anschließen des Motors ist der Anschlussplan auf der Rückseite des Deckels am Motoranschlusskasten, bzw. der Motoranschluss-Klemmenplan zu beachten.
- Bei frequenzgeregelten Maschinen auf EMV-gerechte Installation von Motor und Kaltleiter achten (geeignete Schirmauflagen verwenden).

DTE/DTL-Motoren

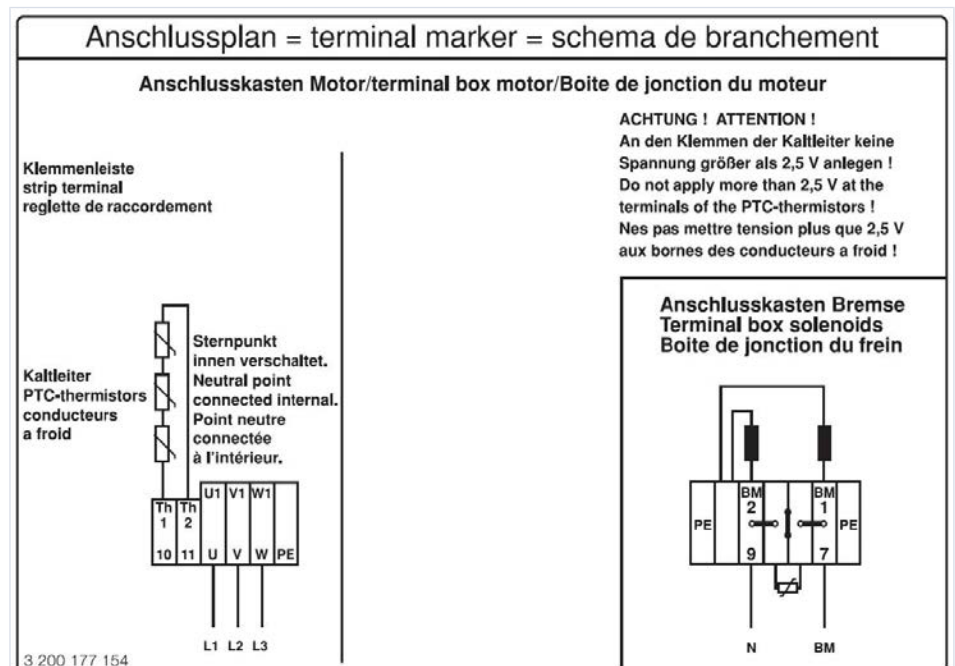


Abb. 32

ATR_2_12_0139_0

Motorlift Motoren

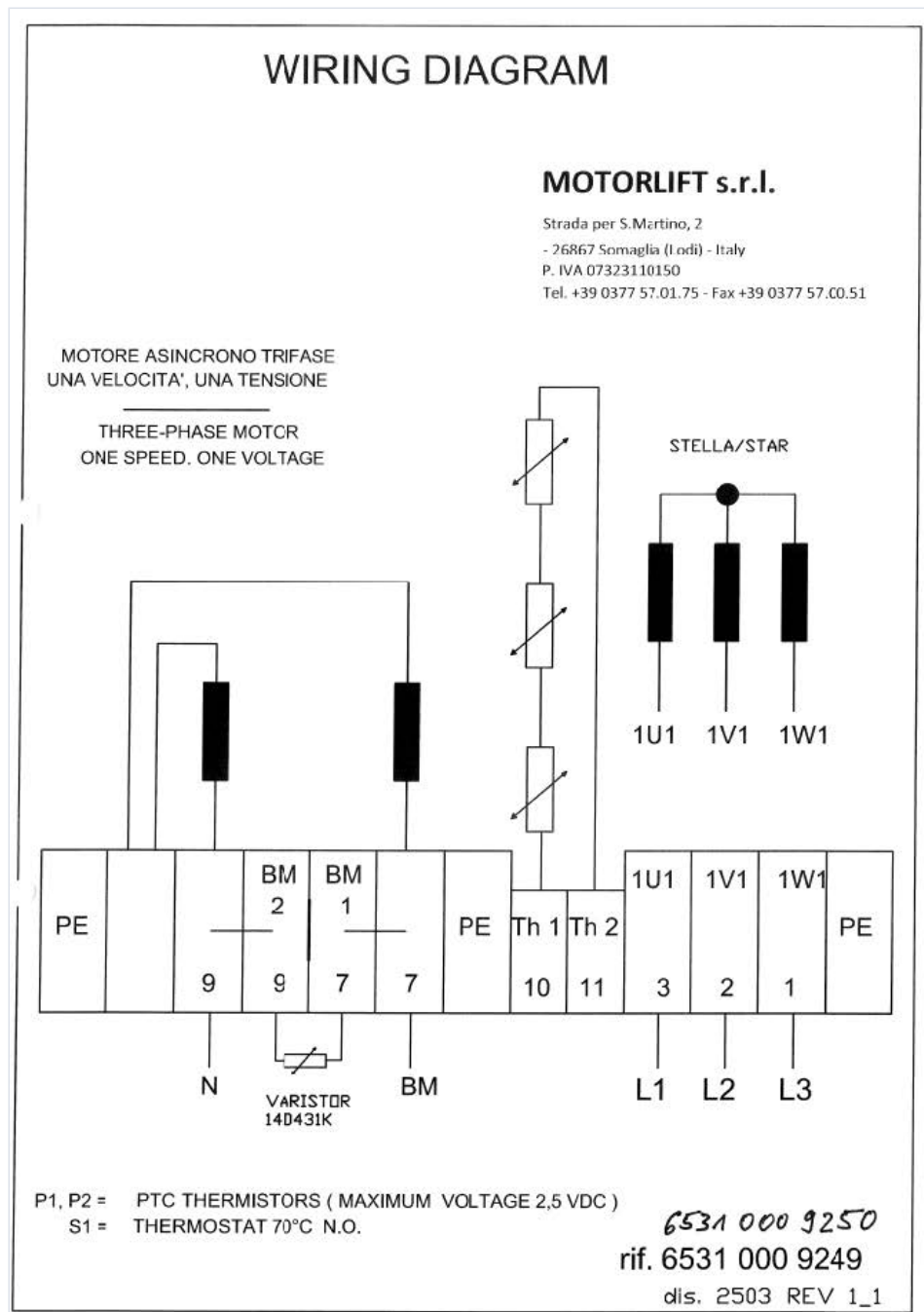


Abb. 33

ATR_2_12_0140_0

DTE132/140/ 180, Motorlift CMRF160L1 und Motoren Fabrikat EMOD

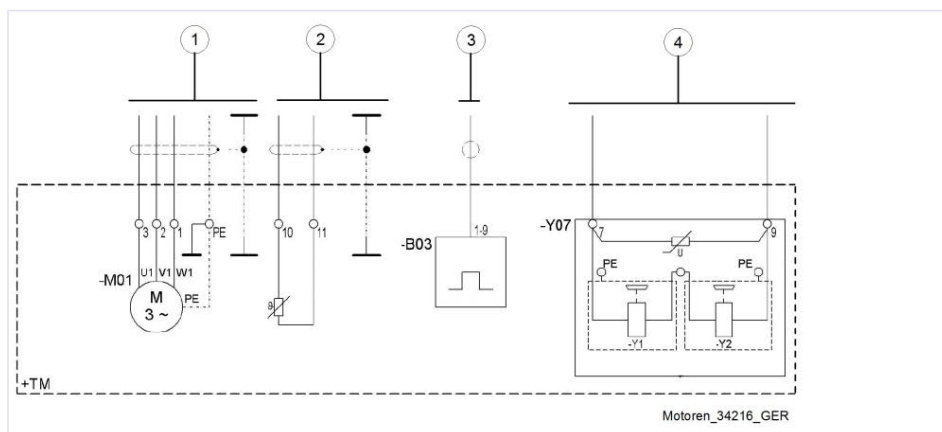
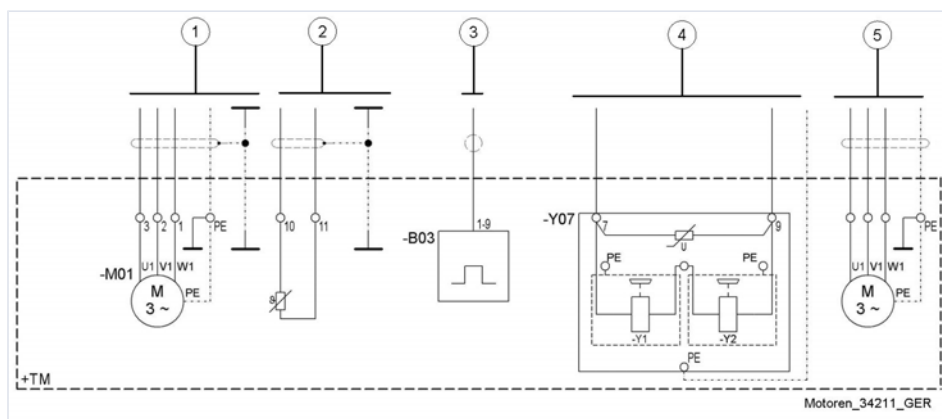


Abb. 34

ATR_2_12_0141_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Motor	2	Kaltleiter
3	Drehgeber	4	Bremse (Zwischenklemmung)

DTL



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Motor	2	Kaltleiter
3	Drehgeber	4	Bremse (Zwischenklemmung)
5	Fremdlüftung (nur bei DTL180)	6	

6.7.2

Anschluss der Motorleitung

1. Anschlussleitung abisolieren.
2. Leitung durch Kabelverschraubung führen.
3. Schutzleiter an die dafür vorgesehene Verschraubung anschließen.
4. Die drei Motoradern an die Klemmen U, V und W nach Anschlussplan anschließen.
5. Schirmgeflecht ringsum gleichmäßig über Lamelleneinsatz stülpen.
6. Das Geflecht darf nicht über den Lamelleneinsatz ins Gewinde stehen.
7. Leitung durch Hutmutter ziehen.
8. Hutmutter über Schirmung schieben.

9. Hutmutter mit empfohlenem Drehmoment gemäß Hersteller-Dokumentation [↗ Kap. 10.2 S. 84](#) anziehen.

6.7.3

Kaltleiter anschließen

HINWEIS



Überspannung am Messegerät!

Defekt des Kaltleiters.

- Keine Spannung größer als 2,5 V anlegen.
- Innenwiderstand am Messgerät beachten.

Zur Auswertung des im Motor eingebauten Kaltleiter-Temperaturfühlers ist ein Auslösegerät (Motorschutzgerät) erforderlich.

1. Anschlussleitung abisolieren.
2. Beide Adern gemäß Anschlussplan anschließen.
3. Hutmutter mit empfohlenem Drehmoment gemäß Hersteller-Dokumentation [↗ Kap. 10 S. 84](#) anziehen.

7

Arbeiten am Produkt

7.1

Bremsbacken wechsel

Bei einer Restbelagsdicke kleiner gleich 3 mm, oder bei beschädigten oder verölten Belägen (z. B. Verglasung etc.), müssen die Bremsbacken inkl. der Bremsbeläge erneuert werden.

Demontage

1. Anlage stromlos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Mutter und Kugelscheibe demontieren.
 - ▷ Spannfeder mit Anbauteilen entnehmen.



Abb. 35

ATR_2_21_0228_0

3. Sicherungsschrauben der Bremsbackenbolzen demontieren.



Abb. 36

ATR_2_21_0229_0

4. Abdeckring der Ankerplatte über den Haftmagnet schieben.
5. Kontermutter der Ankerschraube demontieren.
 - ▷ Ankerschraube und Ankerplatte zusammen etwas zurückdrehen.
 - ▷ Spalt zwischen Haftmagnet und Ankerplatte vergrößert sich.

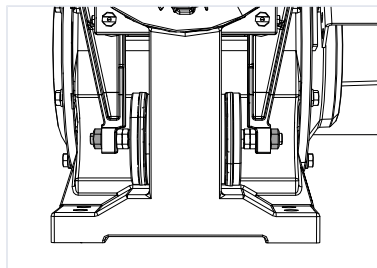


Abb. 37

ATR_2_12_0101_0

6. Bremsbackenbolzen mittels der Sicherungsschraube aus dem Gehäuse ziehen.
7. Druckfeder, Federteller und Schraube entfernen.
8. Ein Bremsbacken demontieren.

Montage

1. Ankerplatte auf neuer Bremsbacke montieren.
2. Beweglichkeit der Ankerplatte überprüfen ggf. nachstellen.
 - ▷ Ankerplatte sollte sich mit geringem Widerstand bewegen lassen.
 - ▷ Ggf. Gleitfläche zwischen Ankerplatte und Ankerschraube fetten.
3. Einstellungen der Ankerplattenvorspannung mit Kontermutter sichern.
4. Bremsbacken und Bolzen einbauen und Sicherungsschrauben für den Bolzen montieren.
 - ▷ Das stirnseitige Gewinde im Bolzen muß nach außen zeigen.
5. Für max. Federweg, Federn mit Sechskantmutter vorzuspannen.
 - ▷ Druckfeder auf ca. 20,4 mm vorspannen.
 - ▷ Einstellung mit Kontermutter sichern.

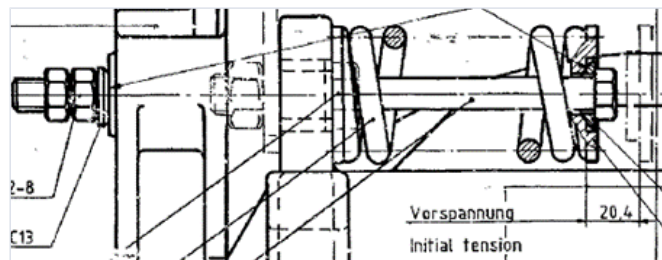


Abb. 38

ATR_2_21_0230_0

6. Bremsbackenhub durch Verändern der Ankerplattenschraube am Bremsbacken einstellen.
 - ▷ Bremsbackenhub durch elektrisches Anziehen prüfen.
7. Gummiring über den Spalt zwischen Haftmagnet und Ankerplatte schieben.
8. Zweiten Bremsbacken in gleicher Weise umbauen, tauschen und einstellen.
9. Betätigungslage des Bremslufthebels mit 5-10° über der Horizontalen einstellen.
10. Mit Rückholung fahren und beobachten, ob beide Bremsbacken gleichmäßig öffnen.
11. Hubwege und Verzögerung überprüfen, wenn erforderlich nachstellen.

7.2

Bremsbackenhub und Ankerplatte einstellen

- ✓ Vor der ersten Inbetriebnahme und bei der laufenden Überwachung ist der Arbeitshub der Bremsbacken, die Vorspannung der Bremsfedern und Vorspannung der Ankerplatten zu überprüfen.
1. Gummischeibe zwischen Ankerplatte und Bremsbacke prüfen.
 - ▷ Vorspannung zwischen Bremsbacke und Ankerplatte nachstellen.
 2. Ankerplatte lässt sich saugend auf der Ankerschraube drehen.
 3. Messuhr auf den Bremsbacken in Höhe der Bremsscheibenmitte ausrichten.
 4. Antrieb schalten und Hub der Bremsbacken kontrollieren.
 5. Bei Abweichungen Kontermutter lösen.

6. Ankerschraube nachstellen und beim Öffnen auf gleichen Hub der Bremsbacken achten.
7. Einstellung sichern.

Eine korrekte Einstellung der Vorspannung ist nur im Rahmen einer Verzögerungsmessung möglich. Überschreiten Sie dabei nicht den maximalen Vorspannweg von 20,4 mm.

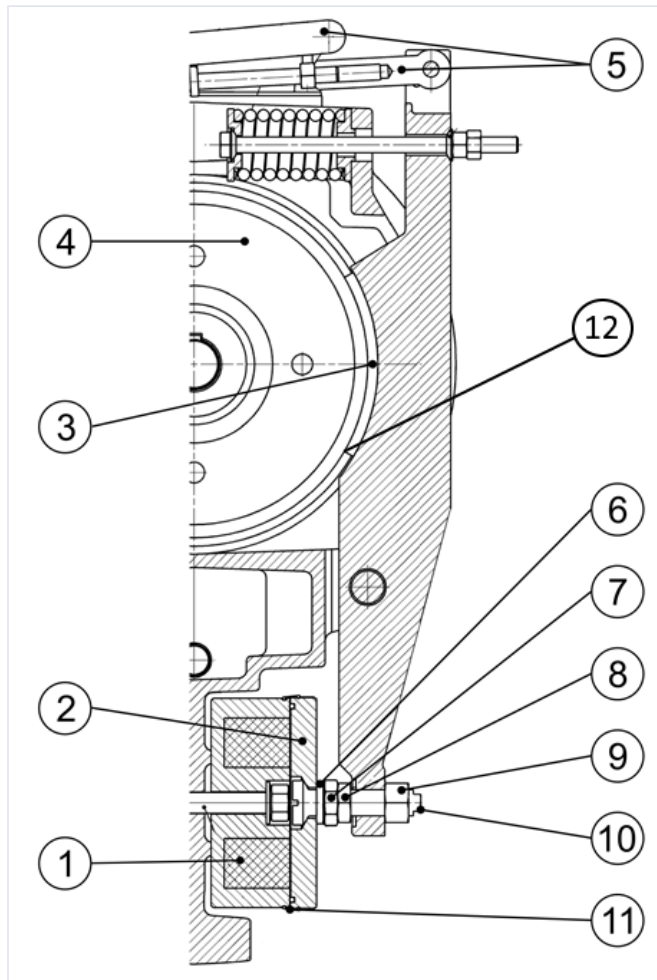


Abb. 39

ATR_2_21_0231_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Haftmagnet	2	Ankerplatte
3	Arbeitshub Backen 0.35 bis max. 0.6 mm auf Mitte der Bremsscheibe	4	Bremsscheibe
5	Bremslüfthebel, Druckstück mit Druckstange	6	Gummischeibe
7	Scheibe	8	Sechskantmutter
9	Kontermutter	10	Ankerschraube
11	Abdeckring	12	Arbeitshub an engster Stelle 0.1 +0.05 mm

Bei vorhandenen Bremskontrollschaltern müssen diese nach einer Brems-einstellung kontrolliert, bzw. nachgestellt werden [↗ Kap. 3.3.3 S. 26](#)

[↗ Kap. 10 S. 84.](#)

7.3

Bremsverzögerung einstellen

Die Bremseinstellung ist jeweils nur mit einer wirksamen Bremsbacke mit dem mit Nennlast beladenen Fahrkorb in Abwärtsfahrt (voll- ab), oder mit leerem Fahrkorb in Aufwärtsfahrt (leer- auf) entsprechend den Verzögerungswerten der Tabelle unten durchzuführen. Bremsbackenhub an engster Stelle 0.1 +0.05mm, dies entspricht auf Mitte Brems Scheibe ca. 0.35 bis max. 0.6mm. Die Einstellung des Bremsmomentes muss über die Vorspannung der Bremsfedern anlagenbezogen und an beiden Bremsbacken gleichmäßig durchgeführt werden.

Bremsverzögerung	Maschine mit Handrad		
v in m/s	≤ 0,63	≤ 1,25	> 1,25
a in m/s ² (voll-ab)	≤ 0,3	≤ 0,4	> 0,50
a in m/s ² (leer-auf)	≤ 0,5	≤ 0,6	> 0,75

Tab. 16

ATR_1_21_0032_0

Bei vorhandenen Bremskontrollschaltern müssen diese nach einer Bremseinstellung kontrolliert bzw. nachgestellt werden. [7 Kap. 3.3.3 S. 26.](#)

7.4

Bremsnachstellung bei Verschleiß der Bremsbeläge

Bei einem Verschleiß der Bremsbeläge erhöht sich der Hub der Bremsbacken verglichen mit dem Sollzustand. Ab einem Grenzwert von über 0.6 mm sind folgende Einstellungen an der Bremse zu prüfen und bei Bedarf zu korrigieren:

1. Ankerplattenvorspannung: Kontrolle und, falls erforderlich, Nachstellung der Vorspannung.
2. Hub der Bremsbacken: Einstellung auf Sollwert.
3. Vorspannung der Druckfedern: Einstellung des Sollwertes auf max. 20,4 mm sowie Überprüfung der Verzögerung [7 Kap. 7.3 S. 68.](#)

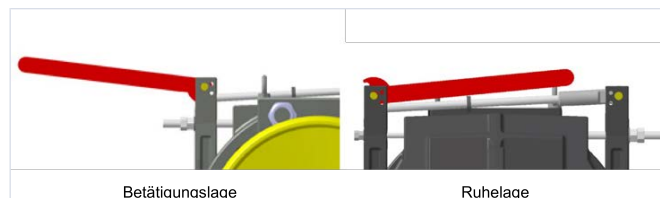


Abb. 40

ATR_2_22_0023_0

7.5

Einkreis-Bremsprobe

1. Nicht zu prüfende Bremsbacke mit geeignetem Werkzeug manuell öffnen.
▷ Z. B. Nageleisen oder bei kleineren Maschinen Gabelschlüssel.

⚠ WARNUNG**Fehlerhafte Bedienung der Bremse!**

Fehlfunktion/Durchrutschen der zu prüfenden Bremse.

- Werkzeug darf nicht in geöffneter Position der Bremse gesichert werden.
- Qualifizierte Person muss aktiv das Werkzeug bedienen.
- Bremse muss mit sofortiger Wirkung wieder einfallen können.

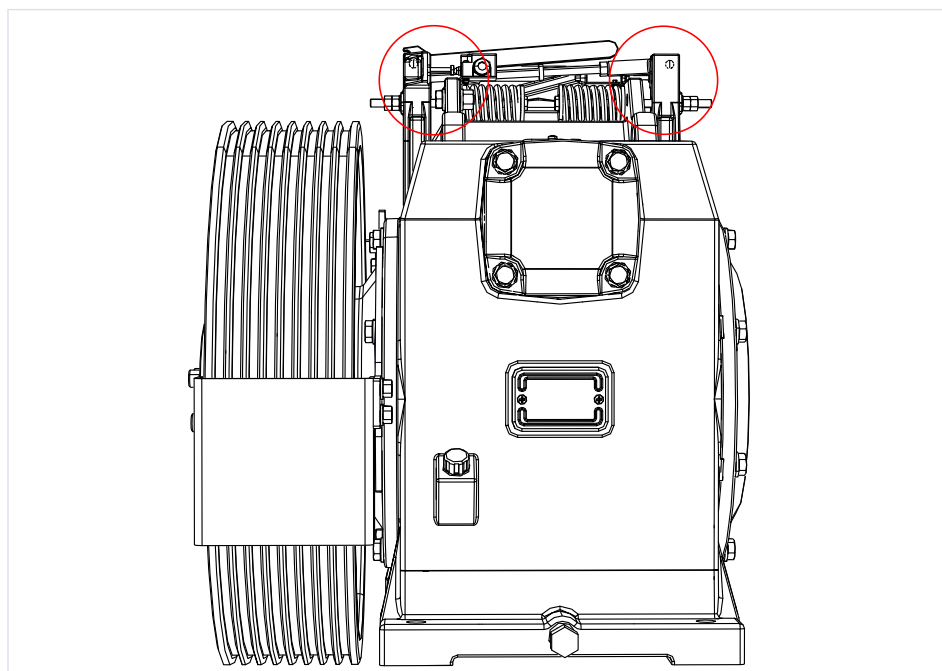


Abb. 41

ATR_2_21_0239_0

2. Bremsversuch/Nothalt mit der zu prüfenden Bremse durchführen.
3. Vorgang an der anderen Bremse wiederholen.

7.6

Kontrolle des Ölstandes

- Ölstand kontrollieren.
 - ▷ Ölstand sollte ± 5 mm außerhalb der Mitte liegen.
 - ▷ Beim Nachfüllen sollte die Maschine 5 Minuten außer Betrieb sein.

7.7

Schmierung

HINWEIS



Möglicher Schaden am Lager!

Beschädigung des Getriebes durch ungeeignetes Schmiermittel.

- Verwenden Sie nur das angegebene Getriebeöl.



Bei Auslieferung ist die Maschine inkl. Ölfüllung.

Schmierstoff	Wechselintervall	Motorlage/ Füllmenge
Synthetisches Getriebeöl SM1	Erstmalig nach 3 Jahren danach alle 6 Jahre	Ca. 16,5 Liter

Tab. 17

ATR_1_21_0024_0

⚠️ WARNUNG**Verbrühungsgefahr**

Durch längeren Fahrbetrieb erhitzt sich das Öl!

- Bei Arbeiten am Antrieb ggf. warten, bis das Gehäuse etwas abgekühlt ist.

1. Getriebe vor dem Ölwechsel auf Betriebstemperatur (ca. 35 °C) erwärmen.
2. Getriebeöl entleeren durch Entfernen der Kappe am Ölablassrohr.
3. Altöl in einem dafür vorgesehenen Behälter auffangen.
4. Getriebe entleeren und die Kappe am Ölablaßrohr mit PTFE - Dichtband verschließen.
 - ▷ Dichtigkeit überprüfen.
5. Oberen Handlochdeckel entfernen und das Getriebegehäuse befüllen bis die vorgeschriebene Ölmenge erreicht ist.
6. Stand mit Peilstab überprüfen.
7. Verschiedene Ölsorten niemals mischen
8. Öl nicht ins Grundwasser entsorgen.
9. Altöl sowie öl- und fettverschmutzte Reinigungstücher oder Lappen entsprechend den geltenden Vorschriften und Verordnungen entsorgen.
10. Verwendung von TK Aufzugswerke GmbH freigegebenen Getriebeöl.
11. Für Schäden, die durch Verwendung von nicht freigegebenen Schmierstoffen entstehen, haftet TK Aufzugswerke GmbH nicht.

7.8

Flankenspiel prüfen

Verschlechtern sich die Fahreigenschaften deutlich, kann dies durch zu großes Flankenspiel in der Schneckenverzahnung hervorgerufen werden.

Durch Verschleiß der Schneckenradverzahnung ändert sich die vorhandene Zahndicke, die über folgende Messung des Flankenspiels ermittelt werden kann.

HINWEIS**Flankenspiel zu groß!**

Verschleiß der Zähne am Schneckenrad, Verschlechterung der Fahreigenschaften.

- Flankenspiel bei Verschlechterung der Fahreigenschaften (Geräusche, Ruckeln, ...) messen.
- Wenn ein Verschleißgrenzwert (Flankenspiel) von 1,5 mm erreicht ist, Verzahnung erneuern.

1. Anlage stromlos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Fahrkorb und Gegengewicht gegen Bewegung sichern.
3. Treibscheibe entlasten.
 - ▷ Treibscheibe muss sich frei bewegen können.
4. Messvorgang bei geschlossener Betriebsbremse durchführen.

5. Notbremse lüften, falls vorhanden.
6. Messanschlag an Treibscheibe anbringen z. B. Schraubzwinde.
7. Messradius (M) festlegen und Messstelle kennzeichnen.
▷ Radius (r) beträgt für die TW160 = 186 mm.
8. Messuhr mit Magnetständer am Windengehäuse befestigen und auf Meßstelle (M) ausrichten.
9. Treibscheibe von Hand drehen, bis sich der Messuhrenzeiger bewegt.
10. Treibscheibe hin und her bewegen, bis jeweils ein fühlbarer Widerstand erkannt wird.
11. Messuhrenausschlag (ME) ablesen.
12. Flankenspiel mit der folgenden Formel errechnen.
▷ Flankenspiel = $(ME \cdot r) / M$

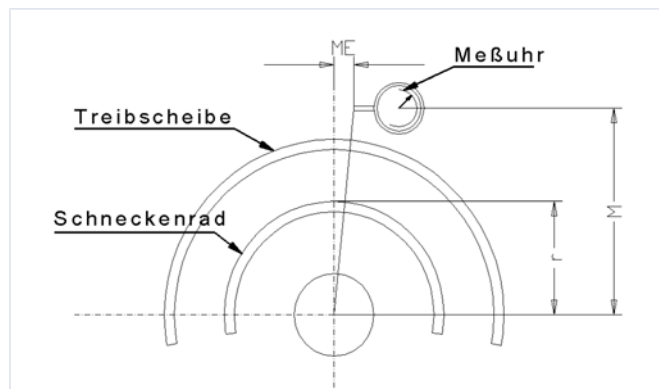


Abb. 42

ATR_2_22_0027_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
M	Radius	ME	Messergebnis
r	Radius – Schneckenrad alle Maß in mm		

7.9

Treibscheibe wechseln

⚠ WARNUNG



Treibscheibe sitzt nicht ordentlich auf Konus (ist lose)!

Treibscheibe taumelt und kann sich ablösen. Fahrkorb kann ungeregelt durch den Schacht fahren.

- Auf keinen Fall Passfeder, Nut, Konuswelle oder Treibscheibenbohrung im Maß verändern.
- Beschädigung und Verschmutzung von Konuswelle und Treibscheibe vermeiden.
- Treibscheibe mit Kette oder Seile sichern.
- Auf korrekte Montage achten.

1. Anlage stromlos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Fahrkorb und Gegengewicht gegen Bewegung sichern.
3. Abdeckblech an der Treibscheibe entfernen.
4. Treibscheibe entlasten (Schlaffseil).

5. Seile ablegen und sichern.
6. Befestigungsschrauben mit Spannscheibe demontieren.
7. Treibscheibe mit Hebezeug sichern.
8. Spannscheibe mit den Schrauben im äußeren Lochkreis der Spannscheibe an der Treibscheibennabe lose anschrauben.
9. Zwischen Spannscheibe und Wellenende ein metallenes Distanzstück (z.B. Scheibe) von ca. 10mm Dicke unterlegen. Das Distanzstück darf im Durchmesser nicht über die Wellenstirnfläche hinausragen.
10. Treibscheibe durch gleichmäßiges, wechselweises Anziehen der Schrauben von der Welle (Konus) abziehen.

Montage Treibscheibe

1. Wellenende und Treibscheibenbohrung säubern (frei von Öl, Fett, Farbe)
 - ▷ Welle und Nabe **nicht** einfetten oder ölen!
2. Neue Treibscheibe auf kegelförmiges Wellenende der Motorwelle aufsetzen.
3. Lage von Passfeder und Nut zueinander ausrichten.
4. Treibscheibe auf Motorwelle aufschieben.

⚠ WARNUNG!

Haltekraft der mikroverkapselten Schrauben wirkt nicht! Treibscheibe kann sich ablösen, Fahrkorb kann ungeregelt durch den Schacht fahren! Mikroverkapselte Schrauben maximal 2mal verwenden!

5. Spannscheibe mit den mitgelieferten **neuen** mikroverkapselten Schrauben und Sperrkantscheiben am inneren Lochkreis mit der Motorwelle verschrauben.
 - ▷ Schrauben mehrfach nachziehen, bis an allen 3 Schrauben das vorgeschriebene Anzugsmoment erreicht wird.
6. Vorgeschriebene Anzugsmoment von 250 Nm einhalten.
 - ▷ Drehmoment mit Zeichnung abgleichen.

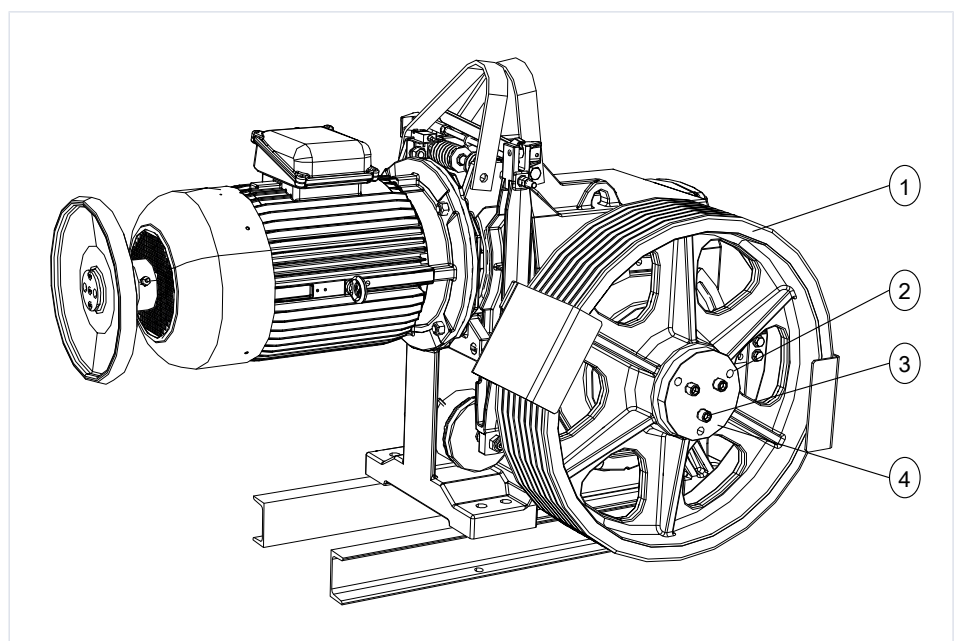


Abb. 43

ATR_2_21_0188_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Treibscheibe	2	Loch für Abdrückschraube
3	Befestigungsschraube (3x)	4	Befestigungsscheibe

1. Befestigung der Treibscheibe vom Hebezeug lösen.
2. Seile auf Treibscheibe auflegen.
3. Seilschutzbleche montieren.
4. Seilschutzbleche ausrichten.
5. Sicherungen an Fahrkorb und Gegengewicht entfernen.

7.10

Motor wechseln

Demontage

1. Anlage stromlos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Fahrkorb und Gegengewicht gegen Bewegung sichern.
3. Motor an Hebezeug befestigen und sichern.
4. Elektrische Anschlüsse abklemmen und Leitungen vom Motor trennen.
5. Muttern der Motorbefestigung am Gehäuseflansch lösen.
6. Radial angeordnete Schrauben der elastischen Kupplung an der Kupplungsnarbe lösen.
 - ▷ Bei der elastischen Kupplung bleibt das Elastomerteil der Kupplung an der Bremsscheibe verschraubt.
7. Motor vorsichtig von der Kupplungsverbindung der Klauenkupplung abziehen.
8. Falls der Austauschmotor ohne Handrad und Drehgeber geliefert wurde, diese abmontieren und inklusive Drehgeberbefestigung (Clipsmutter) an den neuen Motor übernehmen.

Montage

1. Ersatzmotor bereitstellen.
2. Motorendaten miteinander vergleichen.
3. Motor an Hebezeug befestigen und sichern.
4. Motor auf die Kupplung und Gehäuseflansch des Getriebes ausrichten.
5. Die Lage der Befestigungslöcher zu den Schrauben muss übereinstimmen.
6. Motor bis auf die Planfläche vom Motor am Getriebeflansch bzw. Flanschring aufschieben.
7. Motor am Getriebeflansch montieren.

8. Muttern wechselseitig überkreuz gleichmäßig bis zum vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment [7 Kap. 10.1 S. 84](#) anziehen.

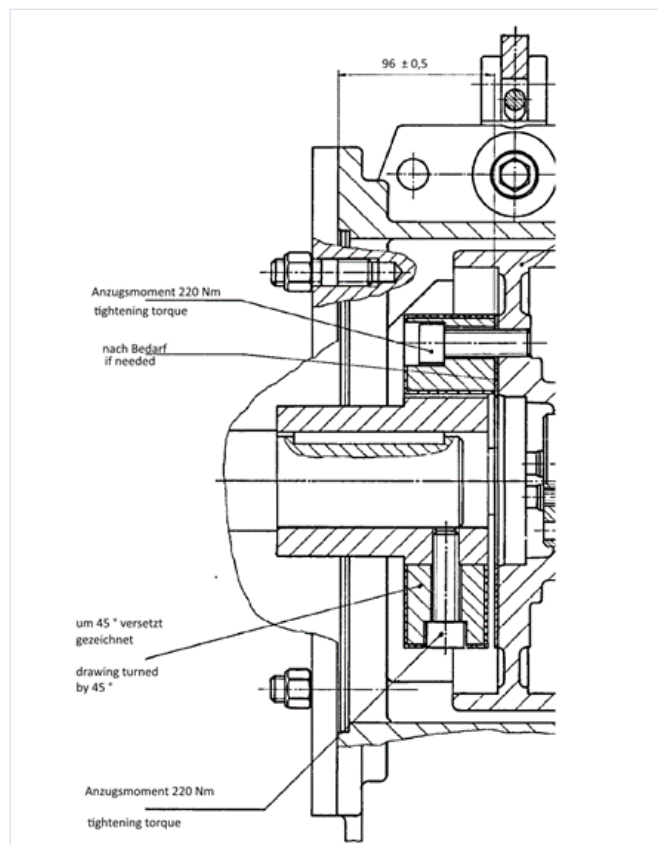


Abb. 44

ATR_2_21_0218_0

9. Klemmen Sie die Anschlussleitung im Klemmenkasten an.
 10. Elektrische Anschlüsse nach Anschlussplan anklemmen Montage.
 11. Anschlüsse von Bremse und Drehgeber mit Steuerung verbinden.
 12. Vor Inbetriebnahme Funktion der Bremse überprüfen.

7.11

Drehgeber wechseln

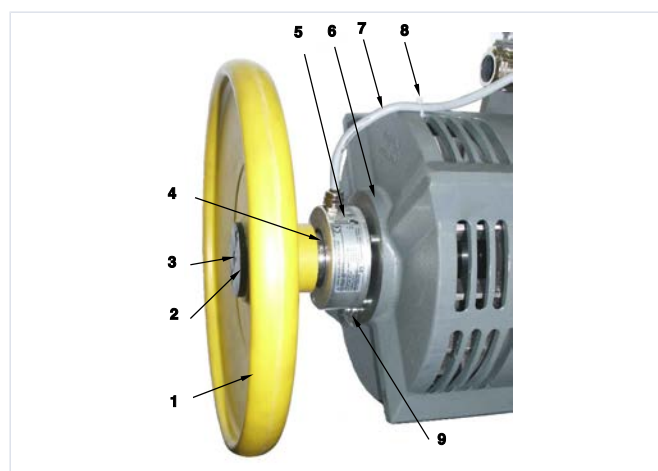


Abb. 45

ATR_2_22_0026_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Handrad (dargestellt D360)	2	Sicherungsscheibe

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
3	Senkschraube	4	Wurmschraube
5	Drehgeber Typ WDG100	6	Motor
7	Geberanschlussleitung	8	Kabelbinder
9	Geberbefestigung		

Demontage

Vorbereitende Maßnahmen

1. Anlage stromlos schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Geberanschlussleitung am Frequenzumrichter ausstecken.
3. Zentrale Verschraubung in der Mitte der Handradnabe bzw. des Handrades entfernen.
4. Handrad mit Nabe von Motorwelle abziehen.
5. Handrad D270 mit Nabe bzw. Handrad D360 mit Sicherungsscheibe von Welle entfernen.
6. Paßfeder aus Welle bei Handrad D360 entfernen.
7. Beide Wurmschrauben am Bund des Geber-Innenrings lösen (nicht herausdrehen).
8. Zylinderschraube am Halter der Drehgeberbefestigung herausdrehen.
9. Kabelbinder zur Leitungssicherung entfernen.
10. Geber vom Motorwellenende abziehen.
11. Technische Daten des neuen Gebers auf Übereinstimmung prüfen

Montage

1. Geberbefestigung (Federblech) vom abmontierten Geber auf den neuen Geber ummontieren.
2. Neuen Geber auf das gesäuberte Wellenende des Motors aufschieben bis dieser am Wellenbund anliegt.
3. Der Befestigungsbund muss dabei in Richtung Wellenende zeigen.
4. Geberbefestigung am Motor anschrauben.
5. Geberinnenring durch Anziehen der Wurmschrauben auf der Motorwelle sichern.
6. Paßfeder in Welle bei Handrad D360 einbringen.
7. Handrad mit Nabe auf das Wellenende aufschieben.
8. Handrad D270 mit Nabe bzw. Handrad D360 mit Sicherungsscheibe auf Welle aufschieben.
9. Handrad D270 mit Nabe zum axialen Stift in Welle ausrichten und Nabe mit Handrad mittels der zentralen Schraube und Scheibe montieren und mit 75 Nm anziehen.
10. Handrad D360 zur Paßfeder ausrichten und zusammen mit der Scheibe montieren und mit 20 Nm anziehen.
11. Anschlussleitung mit Kabelbinder am Motor sichern.
12. Geberanschlussleitung mit Frequenzumrichter verbinden.

7.12

Fett-/Ölaustritt prüfen

⚠️ WARNUNG**Verlust der Bremsfunktion!**

Fahrkorb kann ungeregelt durch den Schacht fahren.

- Auf fett- und ölfreie Bremstrommel und andere Bauteile der Bremse achten.
- Ursache für Fett-/Ölaustritt beseitigen.
- Bremsprüfung durchführen.
- Verschmutzte Bremse wechseln.

HINWEIS**Gefahr bei Verwendung von handelsüblichem Bremsenreiniger!**

Beschädigung der Bremse

- Bei Reinigungsarbeiten an Bremse nur Reinigungsmittel Isopropanol (Isopropylalkohol) verwenden. Hinweise des Bremsenherstellers beachten Anhang.

Verschmutzungsgrad	Vorgehensweise	
Wenn geringe Verölung/Verfettung festgestellt wird	Säubern und regelmäßig im Rahmen der Wartung überprüfen	Alle 3 Monate (bzw. alle 6 Monate bei schwacher Frequentierung: weniger als 50 000 Fahrten pro Jahr)
Wenn starke Verölung/Verfettung festgestellt wird oder bereits Verölung/Verfettung der Bremsscheibe/Bremsbeläge vorhanden	Antrieb und ggf. Bremse reinigen und schnellstmöglich reparieren. Vor weiterem Betrieb bis zum Umbau Bremstest durchführen. Wenn Bremswirkung nicht ausreichend: Anlage stillsetzen. Ggf. täglich kontrollieren, ob weiterhin Öl/Fett austritt. Ist dies der Fall: Anlage stillsetzen.	Reparatur spätestens nach 4 Wochen

Tab. 18

ATR_00_0004_0

siehe Herstelleranleitung ↗ [Kap. 10 S. 84](#)

7.13

Blockierungsklemme

HINWEIS**Blockierungsklemme nicht abgebaut.**

Kann zu Funktionseinbußen oder Funktionsverlust des Produktes führen.

- Blockierungsklemme nach Beendigung der Montagearbeiten demontieren.

Zu jeder Maschine gehört eine zur Treibscheibe passende Blockierungsklemme.

Einsatz der Blockierungsklemme

Um bei Montagearbeiten an Fahrkorb oder Gegengewicht Bewegungen durchrutschende Seile auszuschließen, oder bei Arbeiten, bei denen die Treibfähigkeit der Anlage nicht ausreicht (z. B. Ziehen aus dem Fang), ist die Blockierungsklemme zu verwenden.

Die Blockierungsklemme ist durch gleichmäßiges Anziehen der Sechskantmuttern soweit vorzuspannen, dass ein Durchrutschen der Seile ausgeschlossen ist.

7.14

Bremsüberwachungsschaltung

Montage

1. Sofern nicht im Lieferumfang enthalten, fertigen Sie 2 Leitungen 2 x 0,75 mm² bei SA3.1 mit PVC-Mantel) für den direkten Anschluss der Schalter an die Steuerung an.
2. Beide Sechskant-Einstellschrauben mit Kontermuttern in die Bremsbacken montieren.
3. Demontage der beiden Transportbügel.
4. Schalter auf die Schalterbleche mittels M4-Schrauben, Scheiben und Muttern befestigen.
5. Der Schaltstößel muss gegenüber der Einstellschraube sein, soll aber diesen nicht berühren.
6. Passende Öffnung am Schalter für die Kabelverschraubung herausbrechen und Kabelverschraubung montieren.
7. Leitungen an den Schalter anschließen.

Anschlussplan Bremskontrollschalter SA 3.1

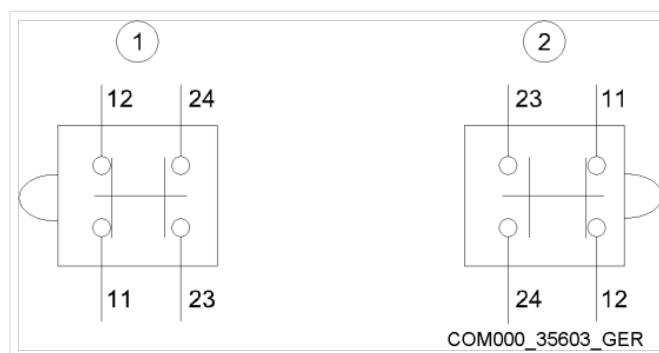


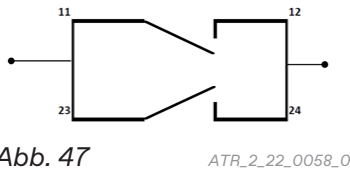
Abb. 46

ATR_2_22_0042_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Taster Bremskreis 1	2	Taster Bremskreis 2

Einstellung SA3.1 zur Überwachung der Bremslüftung mit Verschleißerkennung

Der Öffner mit den Kontakten 11 und 12 dient der Stellungsüberwachung der Bremsbacken. Bei geöffneter Bremse ist der Schalter geschlossen. Der Schließer schließt die Kontakte 23 / 24. erst dann, wenn die Verschleißgrenze der Bremsbeläge erreicht ist und die Bremse geschlossen ist. Die Kontakte müssen dabei so geschaltet sein, dass beim Schließen eines Kontaktes der beiden



Schalter, die Inbetriebnahme des Antriebes verhindert wird. Bei korrekt eingestellten Bremskontrollschaltern müssen bei geschlossener Bremse alle Schaltkontakte unterbrochen sein. Vor Beginn der Schaltereinstellung muss der Hub der Bremsbacken eingestellt sein!

1. Rückholschalter und Aufzugssteuerung einschalten.
2. Durchgangsprüfgerät an den Kontakten 23-24 anschließen.
3. Einstellschraube zum Schalter hin verstellen, bis Durchgangsprüfgerät Durchgang von 23-24 anzeigt.
4. Schraube langsam zurück drehen bis Durchgangsprüfgerät keinen Durchgang mehr von 23-24 anzeigt.
5. Einstellschraube um $\frac{1}{4}$ - Umdrehungen (entspricht etwa 0,3 mm) verstellen und zum Schalter hin kontern.
6. Durchgangsprüfgerät zeigt konstant Durchgang von 23-24 an.
7. Die Einstellschraube noch ca. $\frac{1}{4}$ Umdrehung weiter herausschrauben.
8. Bremsen öffnen und schließen durch Schalten des Motors
9. Schaltwechsel an den Schalter zwischen geöffneter und geschlossener Bremse überprüfen.
10. Einstellvorgang an beiden Schaltern analog durchführen.

Einstellung SA3.1 zur Überwachung der Bremslüftung ohne Verschleißerkennung

Vor Beginn der Schaltereinstellung muss der Hub der Bremsbacken eingestellt sein!

1. Durchgangsprüfgerät an den Kontakten 11 und 12 des Öffners anklemmen. Die Einstellschraube darf den Schaltstößel nicht berühren.
2. In Ruhestellung des Antriebes (Bremsmagnet stromlos) Einstellschraube für Bremskontrolle aus dem Bremsbacken herausschrauben in Richtung Schaltstößel, bis durch Signalunterbrechung am Durchgangsprüfgerät das Öffnen des Kontaktes angezeigt wird.
3. Die Einstellschraube noch ca. $\frac{1}{4}$ Umdrehung weiter herausschrauben.
4. Einstellung durch Anziehen der Kontermutter sichern.
5. Einstellvorgang am zweiten Bremskontrollschalter wiederholen.

Einstellung überprüfen

Durch Schalten des Motors Bremsen öffnen und schließen. Dabei ist zu beobachten, ob der Schaltwechsel an den Kontakten dem oben beschriebenen Ablauf entspricht. Fühlerlehre zwischen Einstellschraube und Schaltstößel schieben. Die Dicke ist so zu wählen, dass der Kontakt 23/24 geschlossen ist. Wenn einer der Kontakte geschlossen ist, darf der Antrieb nicht mehr angesteuert werden.

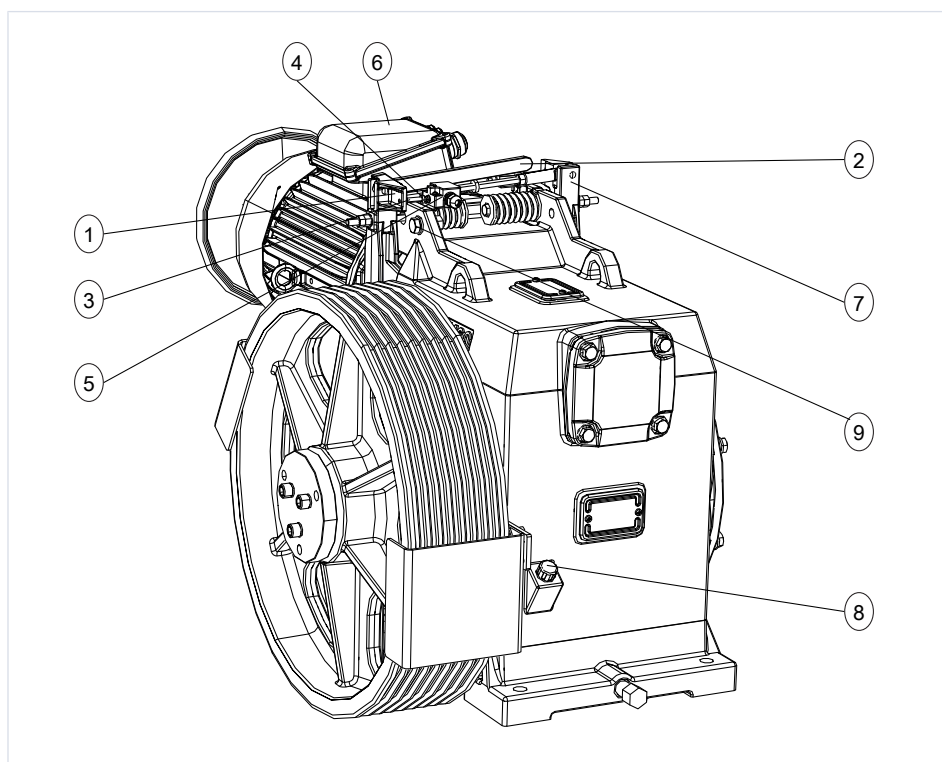


Abb. 48

ATR_2_21_0243_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Befestigungswinkel	2	Bremslüfthebel
3	Einstellschraube und Kontermutter	4	Schaltstößel
5	Schalter SA3.1	6	Motoranschlusskasten
7	Bremsbacken	8	Ölpeilstab mit Entlüftungsöffnung
9	Befestigungsschrauben		

Schalteranbau und Einstellung bei SA15 (Voll-EX)



Abb. 49

ATR_2_22_0043_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Taster Bremskreis 1	2	Taster Bremskreis 2

- Funktion: Überwachung der Bremslüftung **ohne** Verschleißüberwachung des Bremsbelages

Bei dieser Funktion werden nur die Kontakte 23 – 24 verwendet. Der Öffner mit den Kontakten 23 - 24 dient der Stellungsüberwachung des Bremsbackens. Bei geöffneter Bremse ist auch der Schalter geöffnet.

- Funktion: Überwachung der Bremslüftung **und** Verschleißüberwachung des Bremsbelages

Der Öffner mit den Kontakten 11 - 12 dient der Stellungsüberwachung des Bremsbackens. Bei geöffneter Bremse ist der Schalter geschlossen. Der Schließer schließt die Kontakte 23 - 24 erst dann, wenn die Verschleißgrenze der Bremsbeläge erreicht ist und die Bremse geschlossen ist. Die Kontakte müssen dabei so geschaltet sein, dass beim Schließen eines Kontaktes der beiden Schalter, die Inbetriebnahme des Antriebes verhindert wird. Bei korrekt eingestellten Bremskontrollschaltern müssen bei geschlossener Bremse alle Schaltkontakte unterbrochen sein.

Verschaltung der Kontakte:

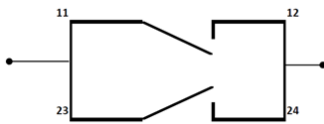


Abb. 50

ATR_2_22_0058_0

8 Inbetriebnahme

8.1 Arbeitsschritte

Folgende Punkte prüfen:

1. Befestigung von Maschine, Treibscheibe und Rahmen überprüfen.
2. Seilschutzbügel überprüfen.
3. Abstand zur Treibscheibe überprüfen.
4. Aufstellung von Maschine, Rahmen, Sockel und Seilabgang überprüfen.
5. Getriebegehäuse gegen Verschieben bei seitlichem oder schrägem Seilabgang mit Anschlägen und Stellschrauben sichern.
6. Schrauben mit Drehmoment anziehen [↗ Kap. 10.1 S. 84](#).
7. Ölstand überprüfen.
8. Montage der Einfüll- bzw. Entlüftungsschraube überprüfen.
9. Stromanschlüsse und Erdung am Motor überprüfen.
10. Anschluss der Haftmagnete und Bremskontrollschalter der Bremse überprüfen.
11. Anschlusswerte (Spannung, Frequenz) mit den Herstellerangaben überprüfen.
12. Funktion der Überwachungseinrichtung (Drehgeber, Thermoelement) überprüfen.
13. Haltebremse und Notbremse-NBS (soweit vorhanden) überprüfen.
14. Bremsfunktion überprüfen.
15. Fahrtrichtungspfeil (Auf/Ab) entsprechend der Fahrtrichtung gut sichtbar in Handradnähe auf den Motor kleben.
16. Sicherungs-, Hilfs- und Montagewerkzeuge aus dem Gefahrenbereich entfernen.



Verwenden Sie für die Montage und Reparaturen nur Originalteile der TK Aufzugswerke GmbH, da sonst keine Gewährleistung übernommen werden kann!

8.2 Notbetrieb

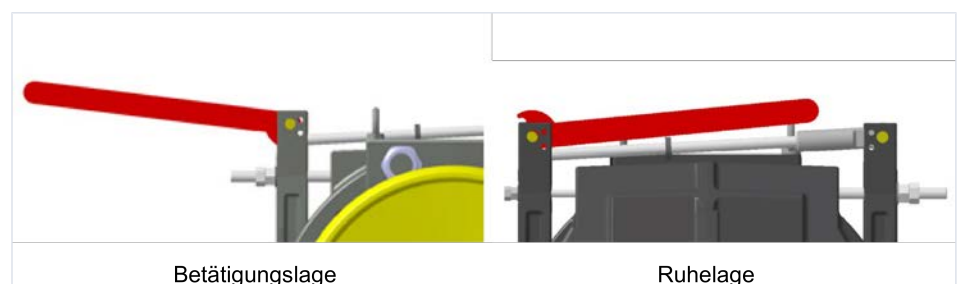


Abb. 51

ATR_2_22_0023_0

Notbefreiung eingeschlossener Personen

⚠ VORSICHT**Schnelle Bewegung des Fahrkorbs!**

Schürf und Schleifverletzungen.

- Handrad für Montage und Wartungszwecke nur mit sicheren Stand benutzen.
- Handrad bei unkontrollierten Fahrkorbbewegung sofort loslassen.

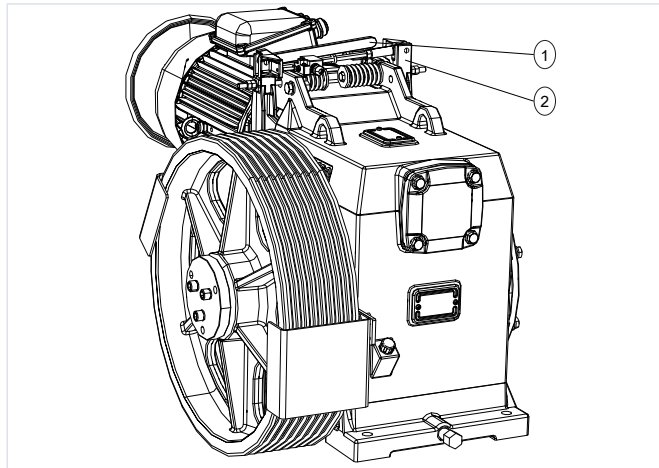


Abb. 52

ATR_2_21_0243_0

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Bremslüfthebel um Drehpunkt bewegen um Bremse zu öffnen	2	Bremsbacken

1. Die Bremse öffnen, hierzu den Bremslüfthebel in Richtung Motor bestätigen.
2. Gegebenenfalls zusätzlich das Handrad bewegen, um den Fahrkorb in die nächstgelegene Haltestelle zu bringen.
3. Je nach Beladung kann sich der Fahrkorb nach dem Öffnen der Bremse schnell in Bewegung setzen.
4. Sofort das Handrad loslassen und die Geschwindigkeit des Fahrkorbes durch mehr oder weniger starkes Betätigen des Bremslüfthebels steuern.
5. Nach der Notbefreiung den Bremslüfthebel wieder in die Ruhelage bringen.

Antrieb mit Notbremse-NBS



Durch den Anbau der Notbremse-NBS ändern sich Vorgehensweise und Ablauf für den Notbetrieb. Handeln Sie nach der separaten Betriebsanleitung-NBS. Die Betriebsanleitung bei Antrieben mit NBS – Ausstattung wird separat ausgeliefert. [↗ Notbremssystem NBS.](#)

9 Instandhaltung

9.1 Wartung

Maßnahmen sind jährlich durchzuführen:

1. Ölstand kontrollieren und gegebenenfalls nachfüllen.
2. Ölwechsel zu den vorgeschriebenen Intervallen durchführen.
3. Getriebe und Lager auf Undichtigkeit überprüfen
4. Bremseneinstellung des Backenhubes überprüfen.
5. Bremsfunktion überprüfen
6. Bremsverzögerung überprüfen
7. Schneckenverzahnung auf Verschleißüberprüfen
8. Rillenprofil an der Treibscheibe auf Beschädigung und Verschleißüberprüfen
9. Schrauben der Treibscheibenbefestigung auf sicheren Sitzüberprüfen
10. Befestigung bei Antrieb auf Maschinenrahmen von Maschine, Stützen und Seilrollenträgerüberprüfen.
11. Rillen der Seilrollen auf Beschädigung und Verschleißüberprüfen.
12. Elektroanschlüsse auf ordnungsgemäßen Zustand und sichere Befestigungüberprüfen.
13. Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen auf Vorhandensein und richtige Einstellungüberprüfen.
14. Kontrolle Fett-/Öl-Austritt an den Abdichtungen der Welle im Bereich der Bremse und an der Lagerung.

9.2 Stillstandswartung

Für eingelagerte Maschinen mit Stillstand über ein Jahr ist eine jährliche Stillstandswartung durchzuführen.

Für eingelagerte Maschinen mit Stillstand über ein Jahr ist eine jährliche Stillstandswartung durchzuführen. Die Betriebsbremse mittels Bremslufthebel und (falls vorhandenen) die Notbremse über die Notlüftschauben manuell lüften.

Mittels Handrad am Motor 3 Umdrehungen die Treibscheibe (jeweils im Uhrzeigersinn und Gegenurzeigersinn).

In Abhängigkeit der Lagerbedingungen ist der Korrosionsschutz der blanken Teile zu erneuern (z.B. mit Korrosionsschutzwachs Rivolta KSP 317).

9.3 Instandhaltungshinweise

- Ölwechsel: erstmalig nach 4 Jahren, danach alle 8 Jahre
- Befettung: Nachschmierung Außenlager bei SA9 jährlich
- Sonstige Bauteile: wartungsfrei

10 Anhang

10.1 Anzugsdrehmomente

⚠ GEFAHR



Unsichere Schraubverbindung!

Tod oder schwere Körperverschädigung durch sich lösende Teile.

- Achten Sie bei Arbeiten an der Maschine oder bei Teiletausch darauf, dass Sie die vorgeschriebene Schraubenfestigkeit und die Anzugsdrehmomente einhalten.
- Verwenden Sie nur geeignete Werkzeuge (Drehmomentschlüssel).

Die nachfolgend aufgeführten Werte gelten für Verschraubungen mit **Regelgewinde** (kein Feingewinde):

- Zylinderschrauben DIN 912 ISO 4762
- Sechskantschrauben DIN 931/933 ISO 4014/4017
- Für mikroverkapselte Schrauben/Muttern gelten diese Angaben nicht! Hier gelten die Vorgaben der Hersteller.



Sind in den Zeichnungen oder an anderer Stelle im Dokument abweichende Anzugsdrehmomente für die jeweilige Schraubengröße vorgegeben, sind diese gültig!

Festigkeit Schraubengröße	8.8	10.9	12.9
Anzugsdrehmoment [Nm]			
M4	2,6	-	-
M5	5,3	-	-
M6	9,0	12	15
M8	20	30	35
M10	40	60	75
M12	75	105	130
M14	120	170	205
M16	190	265	320
M20	370	520	620
M24	640	900	1080
M30	1300	1800	2150

Tab. 19

ASY_1_00_0001_0

10.2 Herstellerinformationen

Sehen Sie dazu auch

➤ Nachweis Treibscheibenwellenberechnung S. 86

- Nachweis Treibscheibenwellenberechnung SA4 SA9 S. 87
- SKINTOP MS-SC Montageanleitung S. 88
- Drehgeber Wachendorff WDG100H--xx-yyyy-ABN-I05-K3-D56 - Montageanleitung S. 89
- Drehgeber Wachendorf WDG 100H-38-1024-AB-R05-K3-J66-100 S. 90
- Drehgeber Wachendorff WDG 100H-XX-YYYY-ABN-I05-K3-D56 S. 91
- Centaflex S. 92
- Bernstein Datenblatt BI2-U1ZW 6085103100 S. 94
- Bernstein 6085103100_Bi2 S. 96

Nachweis über die Berechnung einer Treibscheibenwelle einschl. der Welle-Nabe-Verbindungen

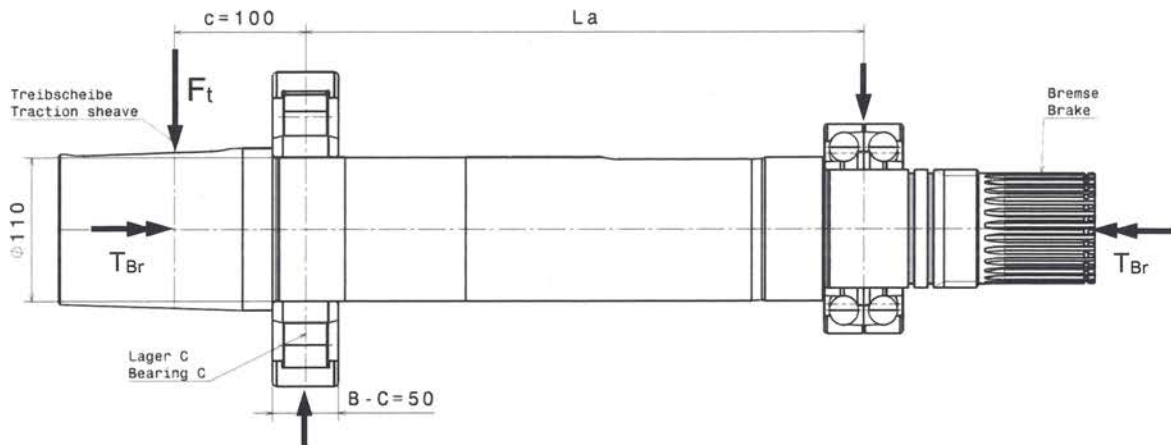
Typ der Antriebsmaschine: TW160

Typ der Bremse: RSO 1800 - 5500Nm
nach EU-Baumusterprüfbescheinigung EU-BD 892/X

Hersteller: TK Aufzugswerke GmbH
Bernhäuser Str.45, 73765 Neuhausen a.d.F.

Nachweisgegenstand: Berechnung der Treibscheibenwelle einschließlich der
Welle-Nabe-Verbindungen

Nachweisgrundlagen: DIN743, Maschinenelemente Niemann/Winter/Höhn (2005)



Konstruktionszeichnung: 6234 000 9201

Werkstoff: 42CrMoS4+QT (1.7227) oder 42CrMo4+QT (1.7225)

Belastungsdaten:

Maschine	Max. Wellenbelastung F_t	Nenn- bremsmoment T_{Br}	Max. Bremsmoment $1,6 \times T_{Br}$	Abstand Treibscheibe C	Lager- abstand La
	(kN)	(Nm)	(Nm)	(mm)	(mm)
TW160	97	5500	8800	100	425

Nachweisergebnis:

Für den Nachweis führten wir Berechnungen auf Basis der Nachweisgrundlagen durch. Die Berechnungen ergaben, dass die Treibscheibenwellen und Wellen-Nabenverbindungen entsprechend den max. Belastungsdaten ausgelegt sind. Die Hinweise in der Betriebsanleitung sind zu beachten.

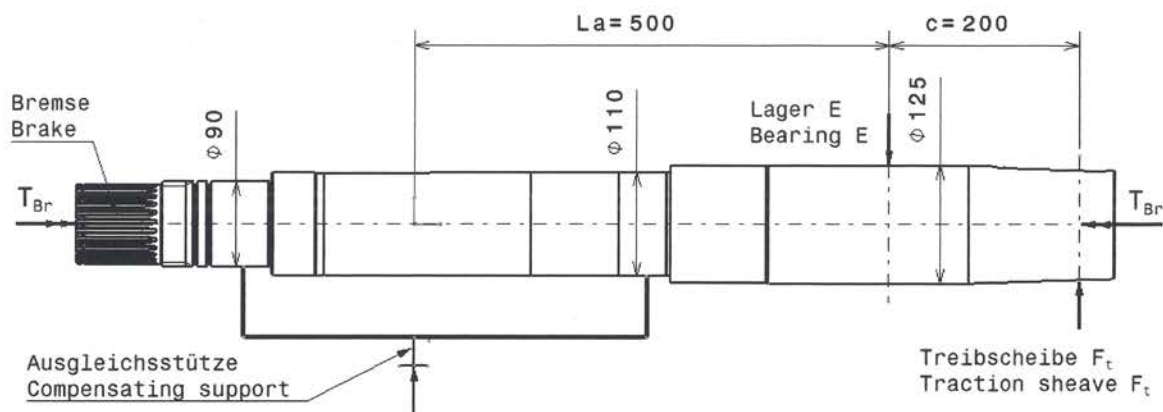
Die Bedingungen im Anhang der EG-Baumusterprüfbescheinigung EU-BD 892/X werden hiermit erfüllt.


(Leiter PDC Neuhausen, TKE IaO)


(Cluster Lead TM, TKE IaO)

Nachweis über die Berechnung einer Treibscheibenwelle einschl. der Welle-Nabe-Verbindungen

Typ der Antriebsmaschine: TW160 (Sonderausführung SA4 / SA9)
 Typ der Bremse: RSO 1800 - 5500Nm
 nach EU-Baumusterprüfbescheinigung EU-BD 892/X
 Hersteller: TK Aufzugswerke GmbH
 Bernhäuser Str.45, 73765 Neuhausen a.d.F.
 Nachweisgegenstand: Berechnung der Treibscheibenwelle einschließlich der
 Welle-Nabe-Verbindungen
 Nachweisgrundlagen: DIN743, Maschinenelemente Niemann/Winter/Höhn (2005)



Konstruktionszeichnung: 6234 000 9247
 Werkstoff: 42CrMoS4+QT (1.7227) oder 42CrMo4+QT (1.7225)
 Belastungsdaten:

Maschine	Max. Wellenbelastung F_t	Nenn- bremsmoment T_{Br}	Max. Bremsmoment $1,6 \times T_{Br}$	Abstand Treibscheibe C	Lager- abstand La
	(kN)	(Nm)	(Nm)	(mm)	(mm)
TW160 (SA4/SA9)	80	5500	8800	200	500

Nachweisergebnis:

Für den Nachweis führten wir Berechnungen auf Basis der Nachweisgrundlagen durch.
 Die Berechnungen ergaben, dass die Treibscheibenwellen und Wellen-Nabenverbindungen entsprechend den max.
 Belastungsdaten ausgelegt sind. Die Hinweise in der Betriebsanleitung sind zu beachten.

Die Bedingungen im Anhang der EG-Baumusterprüfbescheinigung EU-BD 892/X werden hiermit erfüllt.


 (Leiter PDC Neuhausen, TKE IaO)


 (Cluster Lead TM, TKE IaO)

GEBRAUCHSANWEISUNG INSTRUCTION SHEET

SKINTOP® MS-M, MSR-M, MS-M-XL, MSR-M-XL
MS-SC-M, MS-SC-M-XL

Bezeichnung Product		Klemm- und Dichtbereich Clamping and Sealing range					Approbationen Approvals	
		EN 50262			UL 514 B			
Größe/Size M		Kat.der Zug- entlastung	Anzugsdreh- momente Nm	Klemm- bereich Ø mm	Diameter inch	Ø mm		
12x1,5	MS-M, MS-M-XL	A	8	3,5 - 7	.12 - .27	3,5 - 7		
	MSR-M, MSR-M-XL			3,5 - 5	.04 - .20	1 - 5		
	MS-SC-M, MS-SC-M-XL			3,5 - 7	.12 - .27	3,5 - 7		
16x1,5	MS-M, MS-M-XL	A	10	4,5 - 10	.17 - .35	4,5 - 10		
	MSR-M, MSR-M-XL			3,5 - 7	.08 - .27	2 - 7		
	MS-SC-M, MS-SC-M-XL			4,5 - 9	.17 - .35	4,5 - 9		
20x1,5	MS-M, MS-M-XL	A	12	7 - 13	.27 - .51	7 - 13		
	MSR-M, MSR-M-XL			5 - 10	.20 - .04	5 - 10		
	MS-SC-M, MS-SC-M-XL			7 - 12,5	.27 - .49	7 - 12,5		
25x1,5	MS-M, MS-M-XL	A	12	9 - 17	.35 - .65	9 - 17		
	MSR-M, MSR-M-XL			6 - 13	.23 - .51	6 - 13		
	MS-SC-M, MS-SC-M-XL			9 - 16,5	.35 - .65	9 - 16,5		
32x1,5	MS-M, MS-M-XL	A	18	11 - 21	.43 - .83	11 - 21		
	MSR-M, MSR-M-XL			7 - 15	.27 - .59	7 - 15		
	MS-SC-M, MS-SC-M-XL			11 - 21	.43 - .83	11 - 21		
40x1,5	MS-M, MS-M-XL	A	18	19 - 28	.75 - 1.1	19 - 28		
	MSR-M, MSR-M-XL			15 - 23	.59 - .9	15 - 23		
	MS-SC-M, MS-SC-M-XL			19 - 28	.75 - 1.1	19 - 28		
50x1,5	MS-M, MS-M-XL	A	20	27 - 35	1.06 - 1.38	27 - 35		
	MSR-M, MSR-M-XL			22 - 29	.87 - 1.14	22 - 29		
	MS-SC-M, MS-SC-M-XL			27 - 35	1.06 - 1.38	27 - 35		
63x1,5	MS-M	A	20	34 - 45	1.34 - 1.77	34 - 45		
	MSR-M			28 - 39	1.1 - 1.53	28 - 39		

Bemerkungen/ Remarks

- SKINTOP ins Gehäuse schrauben oder mit Gegenmutter festziehen
Screw SKINTOP into housing or tighten with locknut
- Leitung durchziehen
Put cable through
- Hutmutter mit empfohlenem Drehmoment festziehen
Tighten nut with recommended tightening torque

Schutzart:

IP 68; 5bar/30min.nach EN 60 529
IP 69K nach DIN 40 050

Ohne Gegenmutter:
NUR IN GEWINDEBOHRUNGEN
VERWENDEN!

Usage without Locknut:
ONLY IN THREADED
HUB!

1 inch = 25,4mm
Temperaturbereich: -25 bis +100°C
Temperature range: -25 up to +100°C

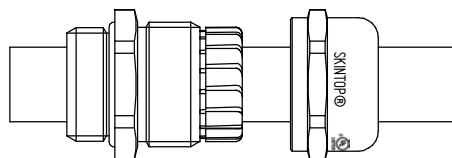
UL File No. E 79903, Control Number 54 B 2

Hinweis / Note:

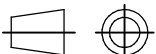
Sollte der Inhalt dieser Verpackung auf neue Verpackungen verteilt werden, so muss jeder neuen Verpackung eine Kopie dieser Betriebsanleitung beigelegt werden.
If the content of this bag will be split on two or more units, a copy of this instruction sheet must be placed in every packing units.

Art.Nr. 91100008

BS 04/2889-5



Druckfarbe: schwarz, Papierfarbe: hellgelb "CARNEVAL" 80g/qm (igepa Art.Nr.323-31)
Größe angepasst auf DIN A5, Falzung Kreuzbruch, Druck aussen

Toleranzen / tolerances: DIN				Werkstoff / material: Papier			Oberfläche / surface		Gewicht / weight:		Volumen / volume:		Farbe / color:	
				Bearb. <i>edited</i>	Datum / date	Name / name	Geprüft <i>checked</i>	Datum / date	Name / name	Maßangaben in <i>dimension units</i> mm				
					27.05.04	M. Schmid		23.04.08	D.Müller					
Projektion / projection : 				Maßstab / scale: 1:1		Benennung / name: SKINTOP MS-M Beipackzettel <i>SKINTOP MS-M operating instuction</i>								
05	500000001032			Mast1	26.03.2009	 U.I. Lapp GmbH LAPP GROUP			Zeichnungs-Nr. / drawing no.: BS04_2889				Blatt sheet: 1/1	Dok. Art doc. typ LBZ
Ind. vs	Änderungs-Nr. <i>change number</i>			Datum / date									DIN A 4	
	Bearb./edited			Gepr./check.										
Ersatz für / substitute for: BS04_2889-3														

WDG100H-xx-yyy-ABN-I05-K3-D56-zzz

xx = Ø 25, 25.4, 28, 30, 38, 40, 42, 45

yyy = PPR = 1024, 2048, 4096

zzz = 130 = 13m, 200 = 20m, blank = 10m

Wachendorff Automation GmbH & Co. KG

Industriestraße 7 • D-65366 Geisenheim

Tel.: +49(0)6722/99 65-25

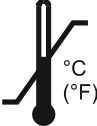
Fax: +49(0)6722/99 65-70

eMail: wdg@wachendorff.de

www.wachendorff-automation.de

Montageanleitung Hohlwellengeber, D56

Assembly instructions hollowshaft encoder, Notice de montage codeur rotatif à arbre creux, Instrucciones de montaje encoder ad albero cavo, istruzioni di montaggio encoders de eje hueco



°C
(°F)

-30 °C ... +80 °C
-22 °F ... +176 °F

-20 °C ... +70 °C
-4 °F ... +158 °F

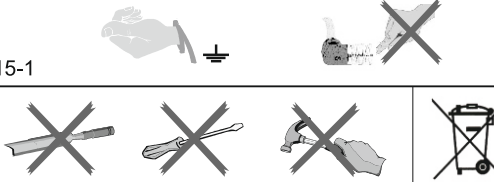


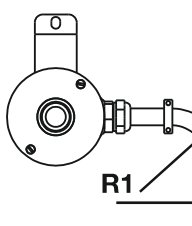
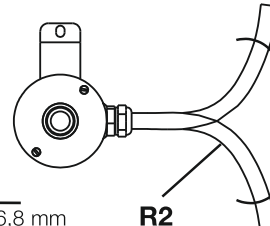
Montage nur qualifiziertes Personal
 Assembly only qualified personnel
 Montage par qualifié personnel
 Montaje solamente personal calificado
 Montaggio solo personal qualificato





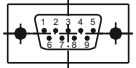
DIN EN 100015-1



6,8 mm **R2**

Kabel ø cable, Câble, Cable, cavo	R1	R2	Temperatur Temperature, Température, Temperatura, Temperatura
6,3 mm	31,5 mm	94,5 mm	T > -20 °C (-4 °F)
8,3 mm	41,5 mm	124,5 mm	T > -20 °C (-4 °F)



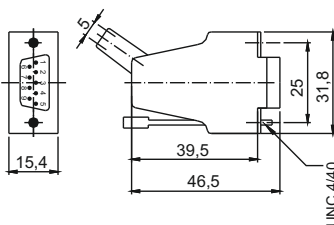
**Kabel,
cable, Câble,
Cable, cavo**

	SUBD9 9-pin	K3
Minus U-	7	WH
Plus U+	9	BN
A	2	GN
B	3	YE
N	5	GY
A inv.	1	RD
B inv.	4	BK
N inv.	6	VT
n. c.		-

Schirm
Shield
Ecran
Pantalla
Schermo

8

Litze, Flex,
Toron,
Cordón,
Cavetto



**Steckergehäuse/Schirm
mit Gebergehäuse leitend
verbunden**

Connector housing/shield
electrically connected to
encoder housing

Bâtier de connexion/Ecran avec
boîtier d'émetteur liés de
manière conductrice

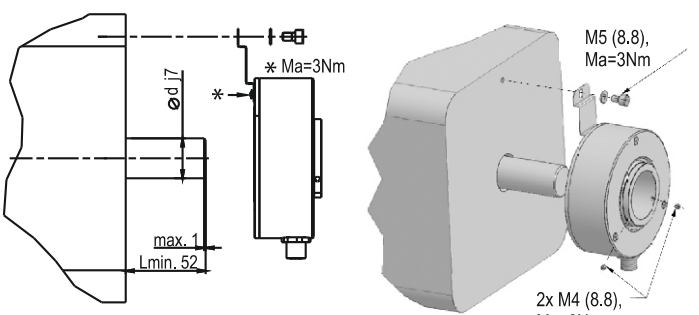
Caja de conector/Pantalls
conectada en conductancia com
caja de transmissor

scatola prese/Schemo con
scatola trasmettitore collegata
da condurre

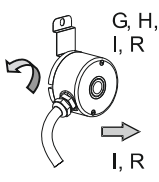
WH: weiss,
white, blanc, bianco
BN: braun,
brown, brun, marrón, marrone
GN: grün,
green, vert, verde, verde
YE: gelb,
yellow, jaune, amarillo, giallo
GY: grau, grey, gris, gris, grigio
PK: rosa, pink, rose, rosa, rosa
RD: rot, red, rouge, rojo, rosso
BK: schwarz,
black, noir, negro, nero
BL: blau, blue, bleu, azul, blu
VT: violett,
violet, violet, violeta, violetto
Litze: Litze,
Flex, Toron, Cordón, Cavetto

100H

d/mm
WDG 100H 25,25.4,28, 30, 38, 40, 42, 45



Ø d 17
max. 1
Lmin. 52
* Ma=3Nm
M5 (8.8),
Ma=3Nm
2x M4 (8.8),
Ma=2Nm



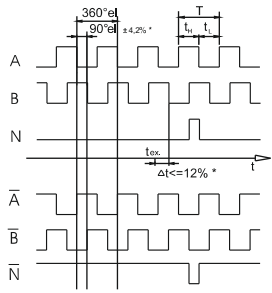
G, H,
I, R

I, R

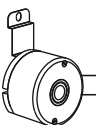
$$\frac{t_L}{T} = \frac{t_H}{T} = 50\% \pm 4,2\% *$$

$$360^\circ \text{el} = \frac{360^\circ \text{mech}}{n \text{ Imp.}}$$

alle % bezogen auf 360°el
all % refer to 360°el
tous les % se réfèrent à 360°el
todos los % se refieren a 360°el
tutta la % riferita a 360°el



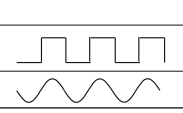
	Vcc	I _{supply}	Output TTL / RS422	I _{OUT,max}
G05, H05, I05, R05	4,75...5,5VDC	≤70mA	V _H >2,5V _{DC} V _L <0,5V _{DC}	40mA
Bemerkungen Remarks Notas Osservazioni	!	Ohne Last Without load resistance Sans charge Sin carga senza carico	@20mA	Pro Kanal Per channel Par canal Por canal Per canale



$L \leq L_{MAX}$







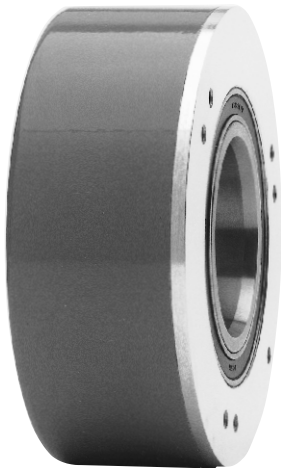
Abstand zu Störquellen!
Distance to sources of interference!
Distance aux source des parasites!
Distancia a las fuentes de interferencias!
Distanza dalle fonti di disturbo!

*Nur, only, seulement, solamente, soltanto G24, H24, I24, R24, 245:
hat Verpolschutz, ist kurzschlussfest;
Protection against polarity reversal, short circuit protection;
Proteccion contro l'inversion de polarité, Protection court-circuit;
Protegido contra inversión de polaridad, protección contra cortocircuito;
protezione contro inversione di polarità, protezione contro corto circuito

Technical Support
Germany:
Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 131
Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 70
email: support-wdg@wachendorff.de

Other countries, please contact your distributor.
Autres pays, veuillez contacter votre distributeur.
Otros países, rogamos contacten a su distribuidor.
Per gli altri paesi si prega di contattare il vostro distributore.

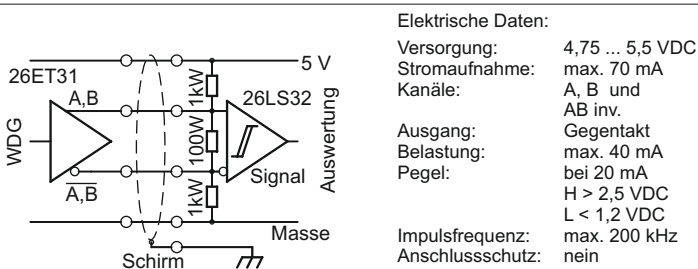
Hohlwellen - Drehgeber WDG 100H



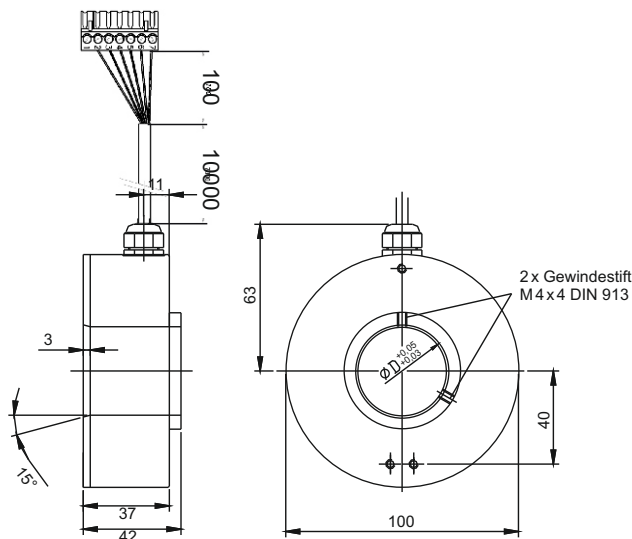
Bestell-Nr.: WDG 100H-38-1024-AB-R05-K3-J66-100

Empfohlene Wellenanpassung:
für Hohlwellendurchmesser 38mm: 38m6 (k6, j6)
Max. Rundlaufabweichung der Antriebswelle: 0,05 mm

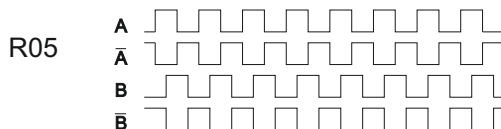
Thyssen-Sachnummer: 9950 001 1304



Ausgangsschaltung 5 VDC: R05



Maßzeichnung WDG 100 H, Angaben in mm



Impulsfolge bei Blick auf Nabe, Drehung im Uhrzeigersinn.

Spezifikationen

Mechanische Daten

Gehäuse

- Flansch: Aluminium
- Rückseite: Aluminium
- Durchmesser: 100 mm
- Tiefe: 42 mm
- Befestigung: über Hohlwelle mit 2 Gewindestiften M4

Hohlwelle

- Material: Edelstahl
- Durchmesser: 38 mm
- Belastung am Wellenende: max. 200 N radial
max. 100 N axial
- Anlaufmoment: 1,5 Ncm
- Befestigung: 2 x M4, DIN 913

Lager

- Typ: 2 Präzisionskugellager
- Lebensdauer: 3×10^{10} U bei 100% Lagerlast

Drehzahl:

Gewicht: ca. 720 g
Anschluss: radialer Kabelabgang mit 10m Kabel und konfektionierter, 7-pol. Phönixklemme

Elektrische Daten

Allgemeine Auslegung: gem. DIN VDE 0160
Versorgung/Ausgänge: ® Ausgangsschaltung
Kabellänge: max. 100 m

Optik

Lichtquelle:	IR - LED
Lebensdauer:	typ. 100.000 Std.
Abtastung:	differentiell

Genauigkeit

in % einer Periodendauer des Signals A

Phasenversatz: $90^\circ \pm 7,5\%$

Impuls-/Pausen -
verhältnis: 50% + 7%

Umwelt - Daten

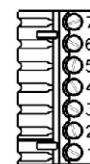
bei geerdetem Gehäuse und gegen im Eingebauten Zustand berührbare Teile.

ESD (EN 61000-4-2):	8 kV
Burst (EN 61000-4-4)	2 kV
Schutzart (EN 60529):	IP 54
Vibration (IEC 68-2-6):	50m/s ² (10-2000 Hz)
Stoß (IEC 60068-2-27):	1000m/s ² (6 ms)
Arbeitstemperatur:	-20 - +80°C
Lagertemperatur	-30 - +80°C

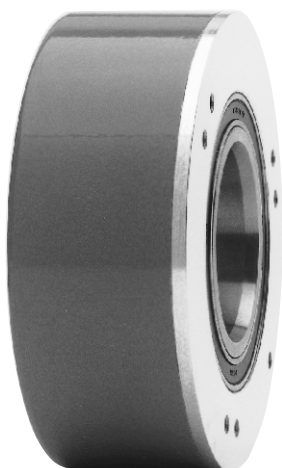
Steckerbelegung

Funktion	Pin	Farbe
Steckerbelegung		

Minus	6	weiß
Plus	7	braun
A	5	grün
A inv.	4	grau
B	3	gelb
B inv.	2	rosa
Schirm	6	Litze



Hohlwellen - Drehgeber WDG 100H



Spezifikationen

Mechanische Daten

Gehäuse

- Flansch:	Aluminium
- Rückseite:	Aluminium
- Durchmesser:	100 mm
- Tiefe:	42 mm
- Befestigung:	über Hohlwelle mit 2 Gewindestiften M4

Hohlwelle

- Material:	Edelstahl
- Durchmesser:	30, 38 mm
- Belastung am Wellenende:	max. 200 N radial max. 100 N axial
- Anlaufmoment:	1,5 Ncm
Befestigung:	2 x M4, DIN 913

Lager

- Typ:	2 Präzisionskugellager
- Lebensdauer:	3 x 10 ¹⁰ U bei 100% Lagerlast 4 x 10 ¹¹ U bei 40% Lagerlast 3 x 10 ¹² U bei 20% Lagerlast

Drehzahl:

Gewicht:

Anschluss:

ca. 720 g
radialer Kabelabgang mit 10m Kabel und konfektioniertem, metallisiertem 9-pol. SubD-Stecker mit Rändelschraube UNC 4-40

Elektrische Daten

Allgemeine Auslegung:	gem. DIN VDE 0160
Versorgung/Ausgänge:	® Ausgangsschaltung
Kabellänge:	max. 100 m

Optik

Lichtquelle:	IR - LED
Lebensdauer:	typ. 100.000 Std.
Abtastung:	differentiell

Genauigkeit

in % einer Periodendauer des Signals A

Phasenversatz:	90° ± 4,2%
----------------	------------

Impuls-/Pausen - verhältnis:	50% ± 4,2%
------------------------------	------------

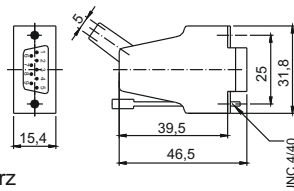
Umwelt - Daten

bei geerdetem Gehäuse und gegen im Eingebauten Zustand berührbare Teile.

ESD (EN 61000-4-2):	8 kV
Burst (EN 61000-4-4):	2 kV
Schutzart (EN 60529):	IP 54
Vibration (IEC 68-2-6):	50m/s ² (10-2000 Hz)
Stoß (IEC 60068-2-27):	1000m/s ² (6 ms)
Arbeitstemperatur:	-20 - +80°C
Lagertemperatur:	-30 - +80°C

Steckerbelegung

Funktion	Pin	Farbe
Minus	7	weiß
Plus	9	braun
A	2	grün
A inv.	1	rot
B	3	gelb
B inv.	4	schwarz
N	5	grau
N inv.	6	violett
Schirm	8	Litze + Gebergehäuse + Steckergehäuse



Bestell-Nr.: WDG 100H-XX-YYYY-ABN-I05-K3-D56

YYYY = Impulszahl = 1024, 2048, 4096

XX = Hohlwellendurchmesser: 30, 38 mm

Empfohlene Wellenanpassung:

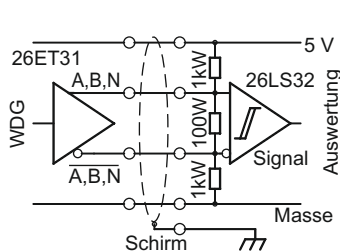
für Hohlwellendurchmesser D (XX) = 38: 38m6 (k6, j6)

für Hohlwellendurchmesser D (XX) = 30: 30m6 (k6, j6)

Max. Rundlaufabweichung der Antriebswelle: 0,05 mm

Thyssen-Sachnummer: 9950 000 6021 für 1024 Striche

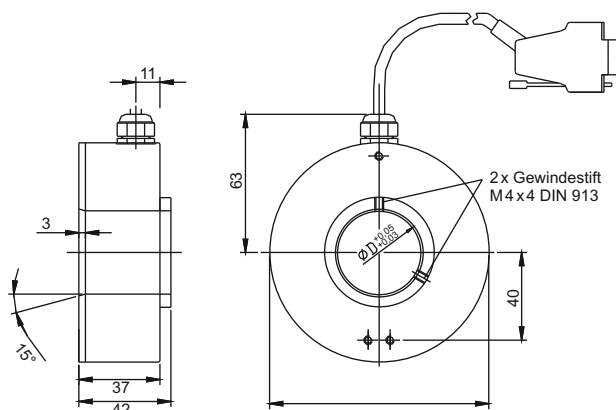
9950 000 6022 für 4096 Striche



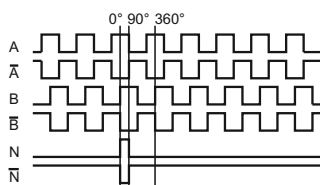
Elektrische Daten:

Versorgung:	4,75 ... 5,5 VDC
Stromaufnahme:	max. 70 mA
Kanäle:	A, B, N und ABN inv. Gegentakt
Ausgang:	max. 40 mA
Belastung:	bei 20 mA
Pegel:	H > 2,5 VDC L < 1,2 VDC
Impulsfrequenz:	max. 200 kHz
Anschlusschutz:	nein

Ausgangsschaltung 5 VDC: I05



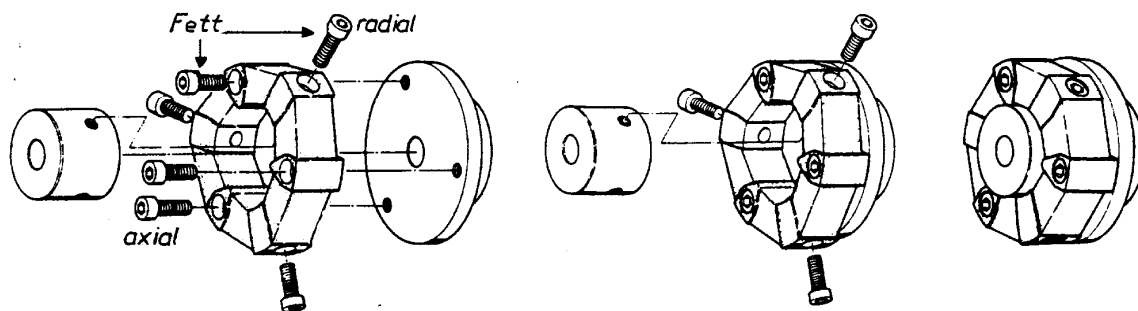
Maßzeichnung WDG 100 H, Angaben in mm



Impulsfolge bei Blick auf Nabe, Drehung im Uhrzeigersinn.

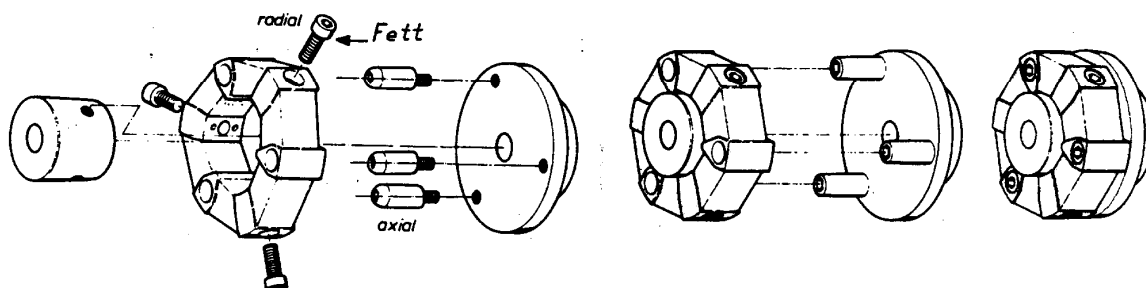
Montageanleitung für Centaflex-Kupplungen Type A

a) Normalbauform



- 1.) Naben auf Wellen bzw. Anschlußflansche an Schwungräder montieren
- 2.) Gummiteil zuerst mit Achsialschrauben an Flanschnabe, bzw. Flanschplatte, bzw. Schwungrad montieren
- 3.) Auf Welle montierte zylindrische Nabe heranschieben und dann das Gummielement mit radialen Schrauben darauf befestigen. Dabei wird das Gummielement radial zusammengezogen und erhält eine Druckvorspannung zur Erhöhung der Leistung.

b) Bauform "S" (steckbar)

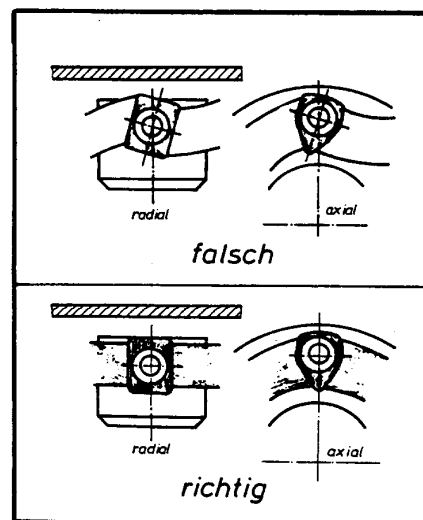


- 1.) Naben auf Wellen bzw. Anschlußflansche an Schwungräder montieren
- 2.) Achsiale Steckbolzen an Flanschnabe bzw. Flanschplatte bzw. Schwungrad montieren
- 3.) Gummiteil mit radialen Schrauben auf zylindrische Nabe montieren. Dabei wird das Gummielement radial zusammengezogen und erhält eine Druckvorspannung. Danach die gekuppelten Aggregate zusammenschieben und dabei die Kupplung auf die Steckbolzen mit leichtem axialem Druck vorsichtig aufschieben. Dabei wird das Gummielement durch die Steckbolzen noch etwas mehr radial zusammengedrückt und die Druckvorspannung wird erhöht. Zuvor die axialen Bohrungen im Gummielement gut einfetten, damit die Steckbolzen besser gleiten.

Wichtige Hinweise, unbedingt beachten!

- Schraubenlänge!** Bei Bauform "S" und Gelenkwelle Bauform "GZ" sind die axialen Schrauben länger als die radialen Schrauben. Die kürzeren Schrauben also immer nur für die radiale Verschraubung mit zylindrischer Nabe bzw. Rohr (bei GZ) benutzen.
- Darauf achten, daß beim Anziehen der Schrauben die Alubuchsen im Gummiteil nicht mit verdreht werden, sondern gerade sitzen. Daher zur Verringerung der Reibung zwischen Schraubenkopf und Aluteil unbedingt eine kleine Menge Fett vor der Montage unter den Kopf der Schraube geben. Nötigenfalls durch Gegen-Druck mit geeignetem Werkzeug ein Verdrehen (Schiefstellen) des Gummiteils beim Anziehen der Schrauben verhindern. Dieser Punkt ist besonders wichtig bei den radialen Schrauben, sonst tragen die zylindrischen Flächen zwischen Aluteil und Nabe nicht richtig vollflächig, sondern nur auf 2 Ecken. In diesem Falle erfolgt unweigerlich ein Lockern der Schrauben und nachfolgend die Zerstörung der Kupplung. Bei den Kupplungstypen, die in der zylindrischen Nabe Stifte aufweisen ergibt sich die richtige Position der radialen Aluteile automatisch. Falls die Kupplung bei Lieferung schon vormontiert ist, sollte sie keinesfalls mehr demontiert werden, sondern in diesem Zustand eingebaut werden.

- Die Schrauben, die das Gummielement mit der Nabe verbinden, müssen unbedingt alle (axial und radial) mit dem Drehmomentschlüssel auf das in der folgenden Tabelle angegebene Drehmoment angezogen werden. Das Anziehen mit Drehmomentschlüssel ist besonders wichtig bei den größeren Typen. Anziehen "nach Gefühl" genügt keinesfalls, da in diesem Falle erfahrungsgemäß die Anziehdrehmomente viel zu niedrig sind. Zu geringe Anziehdrehmomente führen unweigerlich zum Lösen der Schrauben und damit zur Zerstörung der Kupplung.



Centaflex Größe	1	2	4	8 / 12	16 / 22	25 / 28	30	50 / 80	90	140	200	250
Schraube DIN 912	M 6	M 8	M 8	M 10	M 12	M 14	M 16	M 16	M 20	M 20	M 20	M 20
Anzugsmoment Nm	10	25	25	50	85	140	220	220	500	500	500	500
mKp	1,0	2,5	2,5	5	8,5	14	22	22	50	50	50	50

- d) Nur die mitgelieferten Schrauben der Qualität " Inbus Plus " verwenden, die durch eine farbige Masse (z.B. blau) auf dem Gewinde gekennzeichnet sind. Diese Masse enthält mikroverkapselten Klebstoff, der die Schrauben im Gewinde verklebt und damit zuverlässig gegen das Lösen sichert. Die Aushärtezeit dieses Klebstoffes nach dem Einschrauben beträgt bei Raumtemperatur (20°C) ca. 4-5 Stunden für eine ausreichende Wirkung. Vorher sollte die Kupplung nicht in Betrieb genommen werden. Vollaushärtung ist nach 24 Stunden gegeben. Höhere Temperaturen beschleunigen die Härtung, z.B. beträgt die Härtezeit nur noch 15 Minuten bei 70°C (Erwärmung durch Warmluftgebläse). Inbus Plus ist temperaturbeständig von -80 bis + 90°C, und die Schrauben können max. 3mal wieder benutzt werden. Eventuell beim Einschrauben vom Gewinde abgestreifter Klebstoff setzt sich zwischen Nabe und Aluteil. Das ist nicht nachteilig, sondern sogar vorteilhaft, weil dadurch der Reibschluß zwischen diesen Teilen erhöht wird.

Achtung: Anaerobe Klebstoffe (wie Loctite, Omnifit usw.) lösen die Haftung des Gummis am Metall und zerstören somit die Kupplung. Daher sollten diese Klebstoffe nach Möglichkeit nicht benutzt werden. Wenn die Verwendung des Klebstoffes unumgänglich ist (z. B. zur Sicherung von Schrauben), dann sehr sparsam auftragen, damit kein überschüssiger Klebstoff das Gummi benetzt. Durch Klebstoffe defekt gewordene Gummiteile können wir nicht als Reklamation anerkennen.

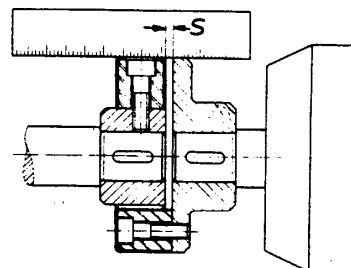
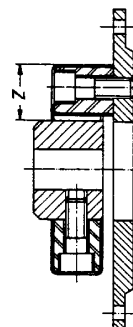
Centaloc Klemmnabe

Falls die Naben mit Centaloc Klemmung ausgerüstet sind, müssen diese Klemmschrauben mindestens mit nachstehenden Drehmomenten angezogen werden:

Klemmschrauben	Anziehdrehmoment (Nm)
M 10	30
M 12	50
M 14	70
M 16	120
M 20	200

Position der zyl. Naben:

Das längere Ende der zyl. Nabe, meistens durch eine starke Schräge gekennzeichnet, ist normalerweise gemäß den untenstehenden Zeichnungen angeordnet. Bei manchen Sonderausführungen muß die Nabe jedoch umgekehrt eingebaut werden. Daher muß sie im Zweifelsfall gemäß der speziellen Einbauzeichnung montiert werden.



- e) Nach der Montage der Kupplung ist diese sorgfältig auszurichten, falls die gekuppelten Aggregate nicht bereits durch Zusammenflanschen gut fluchten. Je höher die Drehzahl der Kupplung, desto sorgfältiger sollte die Ausrichtung erfolgen im Interesse einer langen Lebensdauer der Kupplung. Bei der Bauform 2 kann die Fluchtung sehr leicht durch ein Lineal kontrolliert werden. Dabei muß der Außendurchmesser der Flanschnabe und der Außendurchmesser des Gummielementes an den Stellen, wo die Radialschrauben sitzen, miteinander fluchten; und zwar in verschiedenen Ebenen.
- f) Die Kupplung ist vollkommen wartungsfrei und erfordert keinerlei Schmierung. Die Benetzung mit Öl und ähnlichen Stoffen sollte vermieden werden, da Naturgummi nicht ölbeständig ist. Gelegentliche geringe Kontakte mit Öl oder Fett sind nicht schädlich, da dieses Öl beim Drehen der Kupplung wieder abgeschleudert wird.
- g) Übersichtstabelle : Schraubenlängen und Maß " S " zwischen den Naben.

CF Größe	1	2	4	8/12	16/22	25/28	30	50/80	90	140	200	250
Normal-Bauf.	M6x10 M6x25	M8x20	M8x25	M10x30	M12x35	M14x40	M16x50	M16x50	M20x65	M20x65	M20x65	M20x80
Bauform „S“ Steckbolzen Schrauben	M6 M6x10	M8 M8x20	M8 M8x25	M10 M10x30	M12 M12x35	M14 M14x40	M16 M16x50	M16 M16x50	M20 M20x65	M20 M20x65	M20 M20x65	M20 M20x80
Gelenkwelle G	M6x10 M6x25	M8x20	M8x25	M10x30	M12x35	M14x40	M16x50	M16x50	M20x65	M20x65	M20x65	M20x80
Gelenkwelle radial GZ axial	M6x10 M6x30	M8x20 M8x25	M8x25 M8x30	M10x30 M10x35	M12x35 M12x40	M14x40 M14x45	M16x50 M16x55	M16x50 M16x55	M20x70	M20x70	M20x70	M20x80 M20x90
Maß „S“ mm	2	4	4	4	6	6	8	8/4	8	8	8	8
Maß „Z“ mm	13	22,5	27,5	30/31	40	42,5	50	50/52,5	67,5	67,5	77,5	90



CENTA ANTRIEBE
Kirschey GmbH

D-42755 Haan Postfach 1125 Bergische Straße 7
Tel.: 021 29-912-0 Fax: 021 29-2790

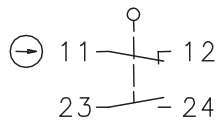
Kunststoffschalter

Baureihe BI2

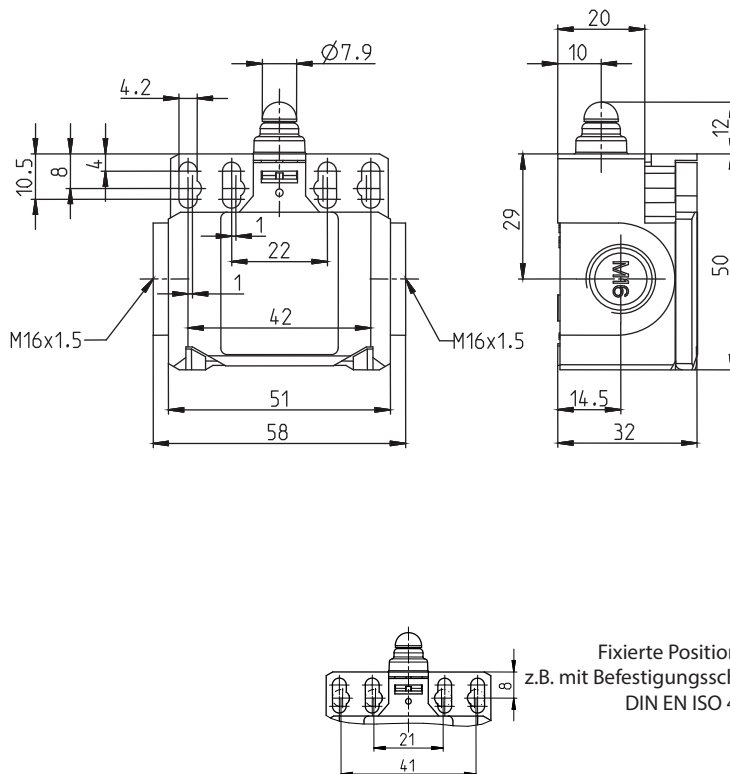
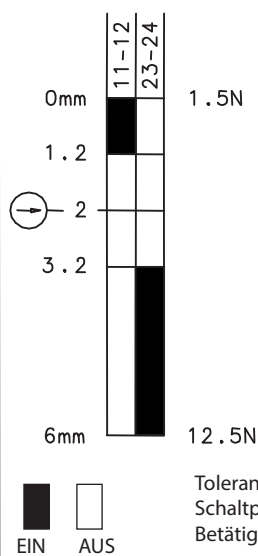
Typbezeichnung **BI2-U1Z W**

Artikelnummer **6085103100**

Schaltsymbol



Schaltdiagramm



Elektrische Daten

Bemessungsisolationsspannung	U_i	400 V AC
Konv. thermischer Strom	I_{the}	10 A
Bemessungsbetriebsspannung	U_e	240 V AC
nach $c_{CSA_{US}}$	U_e	300 V AC
Gebrauchskategorie		AC15 U_e / I_e 240 V / 3 A
Zwangsöffnung	$\oplus$	nach IEC/EN 60947-5-1, Anhang K
Kurzschlusschutzeinrichtung		Schmelzsicherung 10 A gG
Schutzklasse		II (schutzisoliert)

Mechanische Daten	
Gehäuse	Thermoplast, glasfaserverstärkt
Deckel	Thermoplast, glasfaserverstärkt
Betätigung	Stößel (Thermoplast)
Umgebungstemperatur	-30 °C ... +80 °C
Kontaktart	1 Öffner, 1 Schließer (Zb)
Mechanische Lebensdauer	10 x 10 ⁶ Schaltspiele
Schalthäufigkeit	≤ 100 / min.
Befestigung	2 x M4 / 2 x M5 / 2 x M3 Frontbefestigung
Anschlussart	4 Schraubanschlüsse (M3,5)
Leiterquerschnitte	Eindrähtig 0,5 – 1,5 mm ² oder Litze mit Aderendhülse 0,5 – 1,5 mm ²
Kabeleinführung	2 x M16 x1,5
Gewicht	≈ 0,08 kg
Einbaulage	beliebig
Schutzart	IP65 nach IEC/EN 60529; DIN VDE 0470 T1

Kennzahlen für Sicherheitstechnik	
B10d	20 x 10 ⁶ Zyklen

Anfahrmöglichkeiten	
Die angegebenen Daten beziehen sich auf Betätigung in Stößelrichtung. Bei seitlicher Betätigung kann sich die Lebensdauer des Schalters verringern.	

Vorschriften	
	VDE 0660 T100, DIN EN 60947-1, IEC 60947-1
	VDE 0660 T200, DIN EN 60947-5-1, IEC 60947-5-1
	DIN EN ISO 13849-1

EU-Konformität	
	nach Richtlinie 2014/35/EU

Zulassungen	
	cCSA _{US} A300, Q300
	CCC

Bemerkungen	
Spezifizierte Schutzart (IP-Code) gilt nur bei geschlossenem Deckel und Verwendung einer mindestens gleichwertigen Kabelverschraubung mit entsprechendem Kabel.	

EU-Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Diese Konformitätserklärung entspricht der europäischen Norm DIN EN ISO/IEC 17050-1: Konformitätsbewertung – Konformitätserklärung von Anbietern – Teil 1: Allgemeine Anforderungen. Die Grundlage der Kriterien sind internationale Dokumente, insbesondere ISO/IEC-Leitfaden 22, 1982, Informations on manufacturer's declaration of conformity with standards or other technical specifications. Die deutsche Sprachfassung ist die Originalkonformitätserklärung. Bei anderen Sprachen handelt es sich um die Übersetzung der Originalkonformitätserklärung.

This Declaration of Conformity is suitable to the European Standard EN ISO/IEC 17050-1: Conformity assessment – Supplier's declaration of conformity – Part 1: General requirements. The basis for the criteria has been found in international documentation, particularly in: ISO/IEC Guide 22, 1982, Informations on manufacturer's declaration of conformity with standards or other technical specifications. The original Declaration of Conformity is the German language version. Other languages are a translation of the original Declaration of Conformity.

Cette déclaration de conformité correspond au Norme Européenne EN ISO/IEC 17050-1 : Évaluation de la conformité – Déclaration de conformité du fournisseur – Partie 1 : Exigences générales. La base des directives sont des documents internationaux répondant à ISO/IEC-Guide 22, 1982, Informations on manufacturer's declaration of conformity with standards or other technical specifications. La version allemande est la langue d'origine de la déclaration de conformité. Les autres langues ne sont qu'une traduction de la déclaration de conformité en langue allemande.

Wir / We / Nous

BERNSTEIN AG

(Name des Anbieters) / (Supplier's name) / (Nom du fournisseur)

Hans-Bernstein-Straße 1

D-32457 Porta Westfalica

(Anschrift) / (Address) / (Adresse)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das (die) Produkt(e):

declare under our sole responsibility that the product(s):

déclarons sous notre seule responsabilité que le(s) produit(s) :

Biz-U1Z w Artikelnummer 608.5103.100

(Bezeichnung, Typ oder Modell, Los-, Chargen- oder Serien-Nr., möglichst Herkunft und Stückzahl)
(Name, type or model, batch or serial number, possibly sources and number of items)
(Nom, type ou modèle, n° de lot, d'échantillon ou de série, éventuellement les sources et le nombre d'exemplaires)

mit folgenden Europäischen Richtlinien übereinstimmt (übereinstimmen):

is (are) in conformity with the following directives:

est (sont) conforme(s) aux directives européennes :

Niederspannungsrichtlinie-Nr.: 2014/35/EU

Dies wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Norm(en):

This is documented by the accordance with the following standard(s):

Notre justification est l'observation de la (des) norme(s) suivante(s) :

DIN EN 60947-1 : 2011-10

DIN EN 60947-5-1 : 2010-04

Porta Westfalica, 24.10.2016

(Ort und Datum der Ausstellung):

(place and date of issue):

(date et lieu d'établissement) :



Gisela Bernstein

Vorstandsvorsitzende/Chairwoman of the Board

(Name, Funktion) (Unterschrift):

(name, function) (signature):

(nom, fonction) (signature) :







TK Aufzugswerke GmbH
Zeppelinstraße 100
73730 Esslingen am Neckar, Germany

doku.elevator.plant.de@tkelevator.com

07/2025