

Betriebsanleitung

Operating Instruction



alpha
getriebebau GmbH

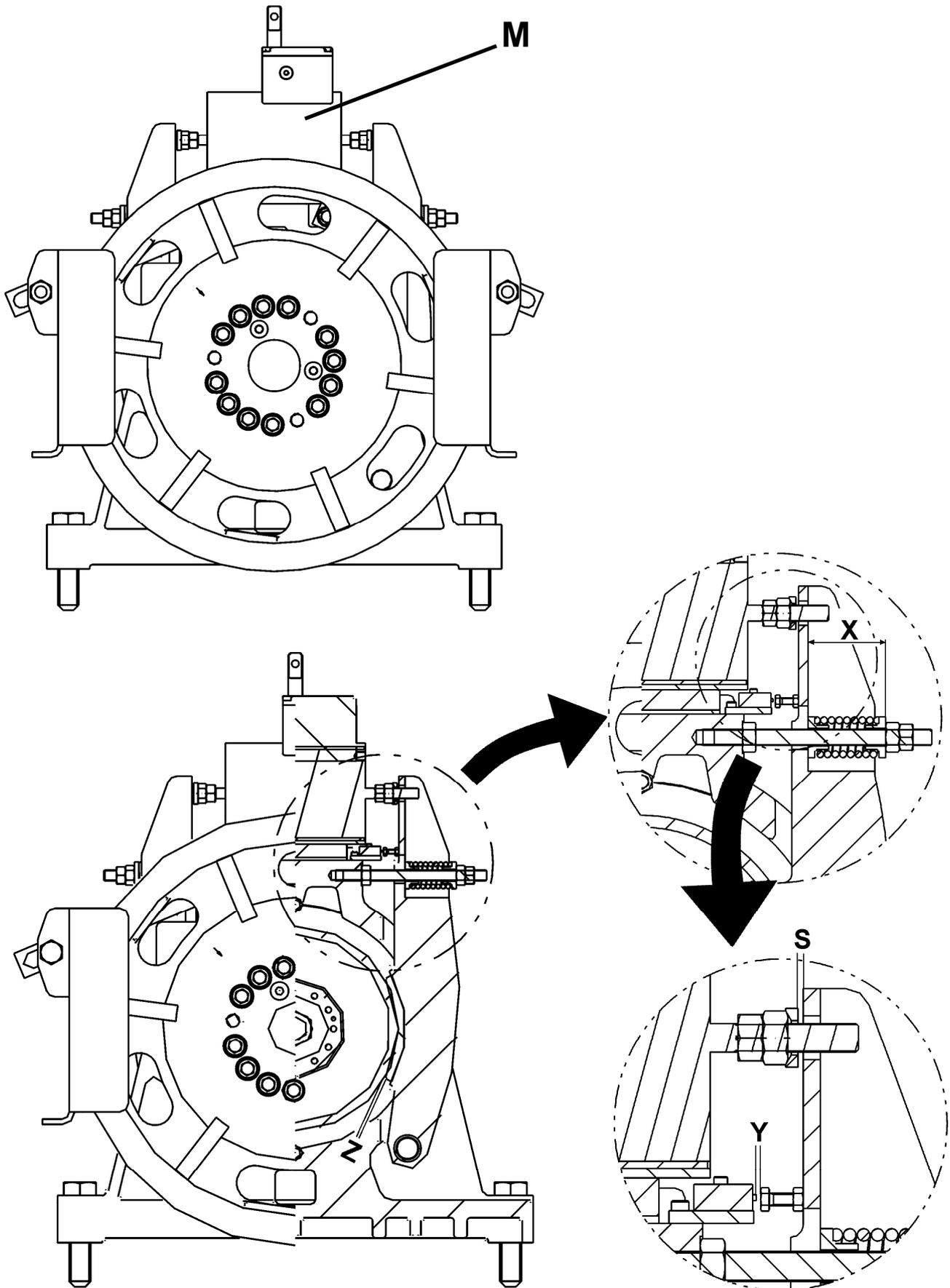
Walter-Wittenstein-Str. 1
D-97999 Igersheim
Tel. +49 (0) 7931 / 493-0
Fax +49 (0) 7931 / 493-200

**Planeten-
Aufzugsmaschine**

EPD300 / EPD500

**Planetary
Elevator Drive**

EPD300 / EPD500



Aufzugsgetriebe EPD300/EPD500

Elevator planetary drive EPD300/EPD500

Inhalt		Contents	
1. Sicherheitshinweise	S-3	1. Safety-Note	P-3
2. Maschinenbefestigung	S-8	2. Mounting the drive unit	P-8
3. Treibscheibenbefestigung	S-8	3. Fastening the Traction Sheave	P-8
4. Transport	S-9	4. Transportation	P-9
5. Schmierung	S-9	5. Lubrication	P-9
6. Aufzugsmotor	S-11	6. Elevator Motor	P-11
7. Bremse	S-12	7. Brake	P-12
8. Verschleißüberwachung	S-15	8. Checking the wear	P-15
9. Elektrischer Anschluß des Spreizmagnet	S-16	9. Electrical connection of the lift magnet	P-16
10. Wartung und Sicherheitskontrollen	S-17	10. Maintenance and safety checks	P-17
11. Seilabsprungsicherung	S-18	11. Rope jump off safety device	P-18
12. Leistungsdaten und Vorgaben	S-19	12. Performance data and specifications	P-19
13. Fehlerliste (Störungssuche)	S-20	13. Malfunction list (troubleshooting)	P-21
14. Betriebsanleitung Motor	S-22	14. Operating Manual Motor	P-22

Revisionshistorie / Revision history

Revision	Datum / Date	Kommentar / Comment	Kapitel / Chapter
03	25.02.2022	Spreizmagnet / Lift magnet	0 (Page 2), 10 (Page 17)

Service

Für **Rückfragen** stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Alpha Getriebebau GmbH
Walter-Wittenstein-Str. 1
D-97999 Igersheim
Tel. 0 79 31 / 493-0
Fax 0 79 31 / 493-200

1. Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme der Aufzugsmaschine diese Betriebsanleitung und die Sicherheitshinweise aufmerksam durch und beachten Sie diese.

Service

We would be pleased to help you at any time with **questions**.

Alpha Getriebebau GmbH
Walter-Wittenstein-Str. 1
D-97999 Igersheim
Tel. + 49 79 31 / 493-0
Fax + 49 31 / 493-200

1. Safety-Note

These Operating Instructions and the safety information should be read thoroughly and complied with before taking the elevator drive into service.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Aufzugsmaschine ist für den Antrieb eines Personenaufzuges gemäß DIN EN 81-1 gebaut. Gemäß dieser Norm muss der Personenaufzug eine Fangvorrichtung in Abwärtsrichtung und eine Schutzeinrichtung gegen Übergeschwindigkeit (aufwärts) haben. Diese Einrichtungen dürfen **in keinem Fall** Verzögerungen größer als $1 \times g = 9,81 \text{ m/s}^2$ bewirken.

Die maximal zulässigen Lasten entnehmen Sie bitte dem Berechnungsprotokoll, das der Auftragsbestätigung beiliegt. Weiterhin müssen alle Vorgaben aus dem Berechnungsprotokoll bei der Ausführung der Gesamtanlage erfüllt werden.

1.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jeder Gebrauch, der die oben genannten Beschränkungen überschreitet (insbesondere höhere Lasten) gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist somit verboten.

Es darf **in keinem Fall** das NOT-AUS-Moment überschritten werden. Um unzulässige Überlasten im NOT-AUS-Fall zu verhindern, sind sowohl die Kabine als auch das Gegengewicht federnd aufzuhängen.

Der Lastfall „**springendes Gegengewicht**“ ist verboten!

- ➔ Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an unseren After Sales Support (Seite 3).

Der Betrieb der Aufzugsmaschine ist verboten, wenn:

- sie nicht ordnungsgemäß montiert wurde (z.B. Befestigung der Treibscheibe),
- sie nicht ordnungsgemäß aufgestellt wurde (z.B. Befestigungsschrauben),
- die Bremse nicht gemäß dem Kapitel *Kontrolle und Einstellung der Federkraft Maß „X“* (Seite 12) überprüft wurde,
- die Aufzugsmaschine stark verschmutzt ist (z.B. Mörtel, Zement) oder
- sie ohne Schmierstoff betrieben wird.

Wenn die eingebaute Verschleißüberwachung der Bremse nicht genutzt / angeschlossen wird, übernimmt **alpha getriebebau** keine Haftung für Schäden oder Verletzungen, die durch Verschleiß der Bremse entstehen.

1.1 Intended use

The lift machine is designed to drive a passenger lift according to DIN EN 81-1.

According to this standard the passenger lift must have a catch feature for downward motion and a safety device against overspeeding (upwards). These devices may **under no circumstances** affect deceleration greater than $1 \times g = 9.81 \text{ m/s}^2$.

Please refer to the calculation log attached to the order confirmation for the maximum permissible loads. Furthermore, all specifications in the calculation log must be complied with in the design of the whole installation.

1.2 Improper use

Every usage exceeding the restrictions mentioned above (especially higher loads) is not compliant with the regulations, and is thus prohibited.

Under no circumstances may the emergency-off torque be exceeded. To prevent excessive forces in case of an emergency-stop, both the cabin as well as the counterweight need to be suspended with springs.

The loading case “**springing counterweight**” is prohibited!

- ➔ Please contact our customer service department if you have any technical questions (see 3).

It is forbidden to operate the lift machine when:

- it has not been mounted according to regulations (e.g., securing the driving wheel),
- it has not been installed according to regulations (e.g., fastening bolts),
- the brake has not been inspected according to chapter *Checking and adjusting the spring force measure “X”* (see 12) überprüft wurde,
- the lift machine is heavily soiled (e.g. mortar, cement), or
- it is operated without lubricant.

If the installed wear monitor of the brake is not used or connected, then **alpha getriebebau** will not accept liability for damages or injuries resulting from wear and tear of the brake.

1.3 Symbolerklärung

Folgende Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet, um Sie vor etwas zu warnen:



GEFAHR!

Dieses Symbol warnt vor Verletzungsgefahren für Sie und andere.



Achtung

Dieses Symbol warnt vor Beschädigungsgefahren für die Maschine.



Umwelt

Dieses Symbol warnt vor Verschmutzungsgefahr für die Umwelt.

1.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Arbeiten an der Aufzugsmaschine



GEFAHR!

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten können zu Verletzungen und Schäden führen.

- ☞ Achten Sie darauf, dass die Aufzugsmaschine nur von ausgebildetem Fachpersonal installiert, gewartet oder demontiert wird. Dieses Fachpersonal muss vom Errichter der Anlage für diese Aufgaben ausgewählt, eingewiesen und beauftragt sein.

Arbeiten an der Elektroanlage dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder einer elektrotechnisch unterwiesenen Person unter Aufsicht einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.



GEFAHR!

Umhergeschleuderte Fremdkörper können Sie schwer verletzen.

- ☞ Prüfen Sie, dass sich keine Fremdkörper oder Werkzeuge an der Aufzugsmaschine befinden, bevor Sie die Aufzugsmaschine in Betrieb nehmen.



Achtung

Lose oder überlastete Schraubverbindungen können Schäden verursachen.

- ☞ Montieren und prüfen Sie alle Schraubverbindungen, für die Anzugsdrehmomente angegeben sind, grundsätzlich mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel.

1.3 Symbol Description

The following symbols are used in this operating manual to warn you of hazards:



DANGER!

This symbol warns you of danger of injury to yourself and others.



Attention

This symbol warns you of the risk of damage to the machine.



Environment

This symbol warns of environmental pollution risk.

1.4 General safety instructions

Working on the lift machine



DANGER!

Improperly executed work can lead to injury and damage.

- ☞ Make sure that the lift machine drive is only installed, maintained, and dismantled by trained technicians. The contractor responsible for constructing the installation must select, instruct and commission these technicians for these tasks. Work on the electrical system may only be performed by trained electricians or specially instructed personnel under the supervision of a trained electrician.



DANGER!

Debris flung through the air can cause grave injury.

- ☞ Before putting the lift machine into operation, check that there are no impurities or tools near the lift machine.



Attention

Loose or overloaded screw connections can cause damage.

- ☞ Always use a calibrated torque wrench to tighten and check all screw connections for which a tightening torque has been specified.

Betrieb**GEFAHR!**

Berührung mit heißen Flächen kann zu Verbrennungen führen.

- ➔ Berühren Sie die Aufzugsmaschinen nicht, wenn diese hohe Betriebstemperaturen haben oder benutzen Sie geeignete Schutzausrüstung (z.B. Handschuhe).

**GEFAHR!**

Drehende Teile können zu Verletzungen führen. Es besteht Einzugsgefahr!

- ➔ Halten Sie einen ausreichenden Abstand zu drehenden Maschinenteilen.

Wartung**GEFAHR!**

Ungewolltes Starten der Maschine während der Wartungsarbeiten kann zu schweren Unfällen führen.

- ➔ Stellen Sie sicher, dass niemand die Maschine starten kann, während Sie daran arbeiten.

**GEFAHR!**

Auch ein kurzzeitiger Betrieb der Maschine während der Wartungsarbeiten kann zu Unfällen führen, wenn die Sicherheitseinrichtungen außer Kraft gesetzt wurden.

- ➔ Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitseinrichtungen angebaut und aktiv sind.

**Achtung**

Überschreiten des zulässigen NOT-AUS-Moments kann Schäden verursachen.

- ➔ Halten Sie auch bei der Prüfung von Sicherheitseinrichtungen (z.B. Fangvorrichtung) die zulässigen Momente ein.
- ➔ Vermeiden Sie den Lastfall „springendes Gegengewicht“.

Operation**DANGER!**

Touching hot surfaces can cause burns.

- ➔ Do not touch the lift machine if its operating temperature is too high, or use suitable safety equipment (e.g. gloves).

**DANGER!**

Rotating machinery can lead to injuries.

- ➔ There is danger of being trapped or pulled in!
- ➔ Keep a sufficient distance to rotating machinery.

Maintenance**DANGER!**

An unintentional start of the machine during maintenance work can lead to serious accidents.

- ➔ Ensure that no one can start the machine while you are working on it.

**DANGER!**

Even only briefly running the machine during maintenance work can lead to accidents if the safety devices have been put out of function.

- ➔ Check that all safety devices are mounted and activated.

**Attention**

Exceeding the permitted emergency-off moments can cause damages.

- ➔ Maintain the permitted moments even while inspecting the safety devices (e.g. catch feature).
- ➔ Avoid the loading case “springing counterweight”.

Schmierstoffe**GEFAHR!**

Längerer intensiver Kontakt mit Synthetikölen kann zu Hautreizungen führen.

- ➔ Vermeiden Sie längeren Kontakt mit Öl und reinigen Sie verölte Hautflächen gründlich.

**GEFAHR!**

Heißes Öl kann Sie verbrühen.

- ➔ Schützen Sie sich beim Ölwechsel gegen Berührung von heißem Öl.

**Achtung**

Das Mischen verschiedener Schmierstoffe kann die Schmiereigenschaften verschlechtern. Dadurch kann das Getriebe zerstört werden.

- ➔ Füllen Sie immer nur mit der Schmierstoffsorte nach, die sich im Getriebe befindet.
- ➔ Führen Sie einen kompletten Schmierstoffwechsel (mit Spülung) durch, wenn Sie einen anderen Schmierstoff verwenden wollen.

**Umwelt**

Schmierstoffe (Öle und Fette) sind Gefahrstoffe, die Erde und Wasser verseuchen können.

- ➔ Fangen Sie abgelassenen Schmierstoff in geeigneten Behältern auf und entsorgen Sie ihn gemäß den gültigen nationalen Richtlinien.

Lubricants**DANGER!**

Extended, intensive contact with synthetic oils can lead to skin irritations.

- ➔ Avoid extended contact with oil, and clean oil off skin thoroughly.

**DANGER!**

Hot oil may cause scalding.

- ➔ When changing oil, protect yourself against contacting hot oil.

**Attention**

Mixing different lubricants can impair the lubricant properties. This can destroy the gear reducer.

- ➔ Only re-fill with the lubricant type that is in the gear reducer.
- ➔ If you wish to use another lubricant, carry out a complete oil change (with flushing).

**Environment**

Lubricants (oils and greases) are hazardous substances, which can contaminate soil and water.

- ➔ Collect drained lubricant into suitable receptacles and dispose of it according to the valid national guidelines.

2. Maschinenbefestigung

Die Maschinenbefestigung ist so dimensioniert, daß Boden-, und Wandmontage möglich sind.

- Ebenheit der Sockelfläche min. 0,3 mm.
- Schraubenqualität 10.9 bei Wandmontage.
- Schraubenqualität 8.8 bei Bodenmontage.
- Unterlegscheiben DIN 6916.
- Einschraubtiefe je nach Werkstofffestigkeit 1,5-2 mal Gewindegröße.
- Bei Befestigung mit Durchgangsbohrung und Mutter DIN 6915, auf der Gegenseite ebenfalls eine Unterlegscheibe DIN6916 verwenden.
- Schrauben über Kreuz in mindestens zwei Schritten bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.
- Zur Schwingungsdämpfung sollten Gummipuffer unterlegt werden.

Getriebegröße	Schrauben Anzahl/Größe/Festigkeit/DIN	Anzugsmoment [Nm]
EPD300	6 x M24-10.9 / 8.8	960 / 640
EPD500	6 x M30-10.9 / 8.8	1970 / 1400

3. Treibrscheibenbefestigung

Die Treibrscheibe wird mit dem Abtriebsflansch des Getriebes verschraubt. Vor dem Verschrauben müssen die Anlageflächen von Abtriebsflansch und Treibrscheibe gründlich gereinigt werden. Schrauben über Kreuz in mindestens zwei Schritten bis zum vorgeschriebenen Anzugsmoment anziehen.

Getriebegröße	Schrauben Anzahl/Größe/Festigkeit	Schraubenlänge [mm]	Anzugsmoment [Nm]
EPD300	12 x M16 10.9	30	280
EPD500	12 x M20 10.9	45	560

2. Mounting the drive unit

The fastening dimensions of the drive unit are designed in a way that enables to mount it to the floor as well as to a wall.

- Smoothness of the mounting surface min 0.3 mm.
- Screw quality 10.9 for wall mounting.
- Screw quality 8.8 for floor mounting.
- Washers according to DIN 6916.
- Screw-in depth depends on the strength of screw material: 1.5-2 times of screw size.
- When using through holes with nut DIN 6915 use washers according to DIN 6916, on the opposite side as well.
- Fasten the screws crosswise in at least two steps to the required tightening torque.
- Rubber buffer should be placed in between to absorb the vibration.

Gearbox-size	Screw Quantity/Size/Strengthness/DIN	Tightening torque [Nm]
EPD300	6 x M24-10.9 / 8.8	960 / 640
EPD500	6 x M30-10.9 / 8.8	1970 / 1400

3. Fastening the traction sheave

The traction sheave is screwed to the output flange of the gearbox. Before mounting the traction sheave onto the output flange the plane surfaces must be cleaned thoroughly. Fasten screws crosswise in at least two steps to the required tightening torque.

Gearbox-size	Screws Quantity/Size/Strengthness	Screw-length [mm]	Tightening torque [Nm]
EPD300	12 x M16 10.9	30	280
EPD500	12 x M20 10.9	45	560

4. Transport

Am Ständergehäuse sind zwei Kranösen angebracht. Diese dienen zum Transport der Antriebsmaschine mit oder ohne Motor. Bitte beachten Sie die Schwerpunktveränderung bei angebautem Motor.

5. Schmierung

5.1 Allgemeines

Umwelt

Öl ist ein Gefahrstoff, der Erde und Wasser verseuchen kann.

- ☞ Fangen Sie abgelassenes Öl in geeigneten Behältern auf und entsorgen Sie es gemäß den gültigen nationalen Richtlinien.

Als Schmierung wird ein hochwertiges, synthetisches Getriebeöl der Viskositätskl. ISO VG 220 verwendet. Werksseitig werden die Getriebe mit dem silikonfreien Renolin PG220 der Firma Fuchs befüllt. Die benötigten Ölmenngen entnehmen Sie der Tabelle 5.1.

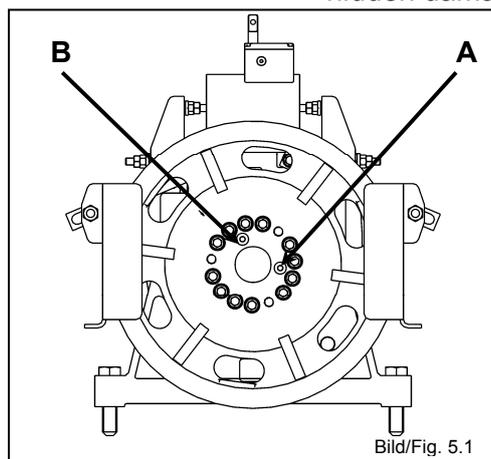
Öl Oil	Menge / Quantity [ccm]		Umgebungstemperatur Ambient temperature	Getriebetemperatur Gear reducer temperature
	EPD 300	EPD 500		
Renolin PG 220 / Fa. Fuchs	800	1300	-10°C bis/thru +50°C	bis/thru +90°C

Tabelle 5.1: Schmiermittel

5.2 Ölstandskontrolle

Im Normalfall ist die Ölfüllung für die Lebensdauer des Getriebes ausgelegt. Die Kontrolle des Ölstandes soll versteckte Schäden aufdecken.

- ☞ Drehen Sie die Treibscheibe so, dass sich eine der Verschlusschrauben (A) in horizontaler Position befindet und die zweite (B) darüber liegt (Bild 5.1).
- ☞ Öffnen Sie die Kontrollschraube (A).
- ▽ Tritt kein Öl aus, dann ist der Ölstand zu niedrig. Bitte beachten Sie die Hinweise unter „Ölstand zu niedrig!“
- ▽ Bei leichtem Ölaustritt ist der Ölstand korrekt und Sie können die Verschlusschraube wie unter „Verschlusschrauben eindrehen“ beschrieben einschrauben:



Bild/Fig. 5.1

4. Transportation

Two eye bolts are fixed at the housing. They serve for the transport of the drive unit with or without motor. Please notice that the centre of gravity changes when a motor is mounted.

5. Lubrication

5.1 General

Environment

Oil is a hazardous substance which could pollute the ground and water systems.

- ☞ Collect all drained oil in a suitable container and dispose of in line with the regulations applicable in your country.

A high quality synthetic gear oil in the viscosity class ISO VG 220 is used for lubrication. The gear units are filled at the factory with silicone-free Renolin PG 220 from the company Fuchs. The required oil quantities are listed in table 5.1 .

Table 5.1: Lubrication

5.2 Checking the oil level

The oil provided is normally sufficient to last the life cycle of the transmission unit. The oil level should be checked to make sure there is no hidden damage.

- ☞ Turn the traction sheave until one of the oil plugs (A) is in the horizontal position and the other (B) is positioned above it (Fig. 5.1).
- ☞ Unscrew plug A.
- ▽ If no oil drains out, the oil level is too low. Please refer to the instructions for “Oil level is too low!”
- ▽ If a little oil drains out, the oil level is correct and the plug can be screwed back in, as described in “Screw in the plugs”.

Ölstand zu niedrig!**Achtung**

Zu niedriger Ölstand weist auf eine Leckage des Getriebes hin.

- ➔ Prüfen Sie das Getriebe gründlich auf Undichtigkeit und Beschädigung.

Das Mischen verschiedener Öle kann die Schmiereigenschaften verschlechtern. Dadurch kann das Getriebe der Aufzugsmaschine zerstört werden.

- ➔ Füllen Sie immer nur die Ölsorte nach, die sich im Getriebe befindet.
- ➔ Führen Sie einen kompletten Ölwechsel (mit Spülung) durch, wenn Sie ein anderes Öl verwenden wollen.

- ➔ Öffnen Sie die Verschlusschraube der Kontrollbohrung (A) wie im Abschnitt „Ölstandskontrolle“ beschrieben.
- ➔ Öffnen Sie die oben liegende Öleinfüllschraube (B) (Bild 5.1) und füllen Sie Öl ein.
- ☺ Verwenden Sie einen Trichter und einen Schlauch, um sich das Einfüllen zu erleichtern.
- ▽ Der richtige Ölstand ist erreicht, wenn aus der Kontrollbohrung (A) (Bild 5.1) Öl austritt.

Verschlusschrauben eindrehen

- ➔ Entfetten Sie die Verschlusschrauben und streichen Sie sie mit einem Dichtkleber (z.B. Loctite 573) ein.
- ➔ Schrauben Sie die Verschlusschraube mit einem Anzugsdrehmoment von 8 Nm (bei EPD 300) oder 20 Nm (bei EPD 500) fest.

Oil level is too low!**Attention**

Low oil level is an indication of possible oil leakage from the transmission unit.

- ➔ Check the transmission unit thoroughly for signs of leakage or damage.

Never mix different oils! This could reduce the lubrication properties of the oil and could damage or destroy the elevator drive transmission unit.

- ➔ For refilling purposes, always use the type of oil which is already in the transmission unit.
- ➔ If you wish to use a different type of oil first carry out a complete oil change (with thorough rinsing).

- ➔ Unscrew the plug of the check hole (A), as described in “Checking the oil level”.
- ➔ Open the top oil plug (B) (Fig. 5.1) and refill oil.
- ☺ It is easier to refill the oil by using a funnel and flexible tubing.
- ▽ The correct oil level has been reached once oil drains out of the check hole (A).(Fig. 5.1).

Screw in the plugs

- ➔ Degrease the plugs and apply sealing adhesive to it (e.g. Loctite 573).
- ➔ Screw in the plugs with a tightening torque of 8 Nm (at EPD 300) or 20 Nm (at EPD 500).

Hersteller Manufacturer	Schmiermittel Lubricant	Internet
Aral	Degol GS 220	www.aral.de
BP	Energol SG-XP 220	www.bp.com
DEA	Polydea CLP 220	www.dea.de
Fuchs	Renolin PG 220	www.fuchs-oil.de
Klüber	Klübersynth GH 6-220	www.klueber.com
	Syntheso HT 220/ Syntheso D 220 EP	-
Mobil	Glygoyle 30 / Glygoyle HE220	www.mobil.com
Molyduval	Syntholube G 220 EP	www.molyduval.com
Optimol	Optiflex 220	www.optimol.com
Shell	Tivela Öl WB (PG 220)	www.shell.com
Optigear	800/220	www.castrol-industrie.com/

Tabelle 5.2: Alle freigegebenen Öle

Tabelle 5.2: All permitted oils

6. Aufzugsmotor

Verschiedene Norm-Aufzugsmotoren mit integriertem Impulsgeber und Handrad der Bauform IMB5 können über eine Kupplung angebaut werden (Motorwelle mit Paßfeder).

Montage und Demontage des Motors B5

Die Kupplung ist für die Motorwellenlänge 80mm konstruiert. Bei längeren oder kürzeren Motorwellen muß die Kupplung entsprechend angepaßt werden.

Teil 3 der Kupplung aufschieben (bis Plananschlag Motor) und mit Gewindestift fixieren. Teil 1 der Kupplung ist bereits mit Teil 2 (Kunststoffteil) an der Bremsscheibe befestigt. Nun den Motor mit Kupplung auf Motorflansch schieben und verschrauben (Anzugsmomente unten). Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Vor Demontage sicherstellen, daß die Bremse geschlossen ist. Aus Sicherheitsgründen, Fahrkorb in oberste Position fahren und Seilklemme anbringen.

Getriebegröße	Schraubengröße DIN / Festigkeit	Anzugsmoment [Nm]
EPD300	M12 DIN933/8.8	78
EPD500	M16 DIN933/8.8	195

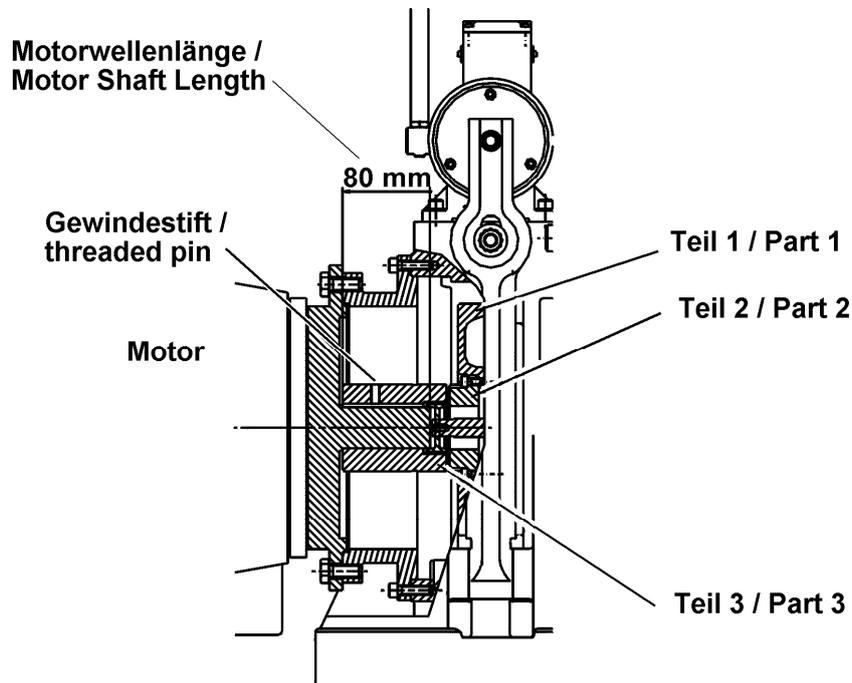
6. Elevator Motor

Different standard-elevator motors with integrated built-in encoder and handwheel type IMB5 can be fitted by using a coupling (motor shaft with key).

Assembling and Disassembling of the motor B5

The coupling is designed for motor shaft length 80mm. For longer or shorter motorshafts the coupling must be adjusted appropriately. Coupling part 3 must be slit onto the motorshaft (until plane surface of the motor) and fixed with a threaded pin. Part 1 of the coupling is fastened at the brake disk with part 2 (plastic part). Now the motor with mounted coupling must be pushed on the motor-flange and fastened with screws (tight. torques above). Disassembling must be done in reverse sequence. Before disassembling make sure that the brake is closed. For safety reasons the elevator cage has to be in upper position and the rope clamp must be used.

Gear-box-size	Screwsize DIN/Strengthness	Tightening torque [Nm]
EPD300	M12 DIN933/8.8	78
EPD500	M16 DIN933/8.8	195



Picture 6.2: B5-motor mounting

Bild 6.2: B5-Motoranbau

Nutzen Sie bevorzugt Motoren von **Alpha**. Der Einsatz anderer Motoren ist jedoch möglich. Nähere Informationen wie z. B. die Betriebsanleitung sind bei den verschiedenen Herstellern anzufragen.

Please use preferably **Alpha** motors. However the use of other motors is possible. For further information, like the operating instructions please contact the manufacturer.

7. Bremse

7.1 Allgemeines

Bei der Bremse handelt es sich um eine federbetätigte „Zweikreis“-Backenbremse. Diese wird von einem Doppelhubspreizmagneten geöffnet. Die Bremse ist eine Haltebremse, deshalb ist die Nutzung als Verzögerungsbremse im Normalbetrieb **unzulässig**.

Die Bremskraft und der Spalt zwischen den Backen und den Kolben des Spreizmagneten wird werksseitig eingestellt und muß vor Inbetriebnahme und bei jedem Wartungsintervall überprüft werden.

Das Bremsmoment ist so dimensioniert, daß bei Versagen eines Bauteils der Bremse eine ausreichende Bremswirkung erhalten bleibt. (siehe 7.2, 7.3, 7.4, 7.5)

Achtung:

Ab November 1998 gibt es zwei verschiedene Spreizmagnetausführungen:

1. Hub 5mm 40% ED
2. Hub 3mm 60% ED

Bitte beachten Sie deshalb unbedingt die Hubausführung des Spreizmagneten (siehe Typenschild des Spreizmagneten), damit die richtigen Einstellmaße ausgeführt werden.

7.2 Kontrolle und Einstellung der Federkraft Maß „X“ (Seite 2)

Kontrolle des Maßes „X“ an beiden Federn, mit Hilfe eines Meßschiebers.

[mm]	EPD300	EPD500
Einstellmaß X	56 bis 57	74 bis 75

Tabelle 7.2: Einstellmaß „X“

Zum Einstellen Kontermutter lösen. Nach dem Einstellen Kontermutter wieder anziehen. Die Einstellung muß bei geschlossener Bremse und **nicht** betätigtem Spreizmagnet erfolgen.

Achtung!

Durch Erhöhung des Einstellmaßes „X“ nach (Tabelle 7.3) wird das Bremsmoment verringert.

Maximalmaß = 63 mm

Es ist sicherzustellen, daß das eingestellte Bremsmoment die länderspezifischen Normen (EN81, usw.) erfüllt.

7. Brake

7.1 General

The brake is a two circle shoe-brake. It is closed by springs and opened with the help of a double lift magnet.

The brake is a statical holding brake, so the use as a deceleration brake during normal operation is **not permitted**.

The brake force and the gap between brake-shoe and piston of the lift magnet is adjusted at the factory and has to be checked before initial operation and at every maintenance check.

The brake torque is dimensioned in a way that if one of the brake components fails to function, there is still sufficient braking power. (see 7.2, 7.3, 7.4, 7.5)

Attention:

Since November 1998 there are two different lift magnet designs available:

1. Stroke 5mm 40% ED
2. Stroke 3mm 60% ED

Therefore the stroke design of the lift magnet must be observed exactly (see name-plate of the lift magnet), to execute the right adjusting measures.

7.2 Checking and adjusting the spring force measure “X“ (page 2)

Checking the measurement “X“ at both springs with the help of a caliper.

[mm]	EPD300	EPD500
Measure X	56 to 57	74 to 75

table 7.2: Measure “X“

For adjusting unscrew the locknut. After adjusting tighten the locknut. The adjustment has to be made when the brake is closed and the lift magnet is **not** actuated.

Attention!

Please observe, if the measure “X“ will be increased according to (table 7.3) the brake torque will be smaller.

Maximum measure = 63 mm

Please ensure that the adjusted brake torque corresponds to the special norms, for example (EN81, etc.) in your country.

**7.3 Bremsmomentreduzierung
Einstellung von Maß „X“**

**7.3 Adjusting of measure “X” if the
brake torque should be reduced**

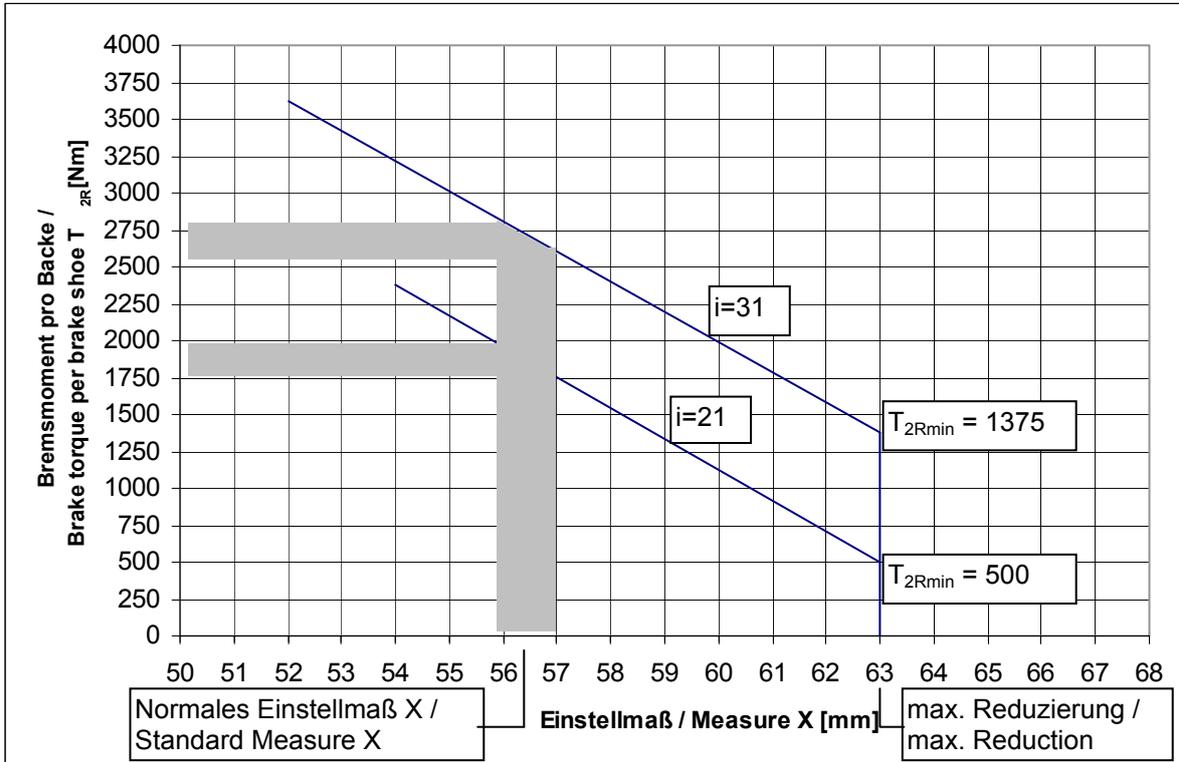


Tabelle 7.3.1: **EPD300** reduzierte Bremsmomente i = 21/31

table 7.3.1: **EPD300** reduced brake torques i = 21/31

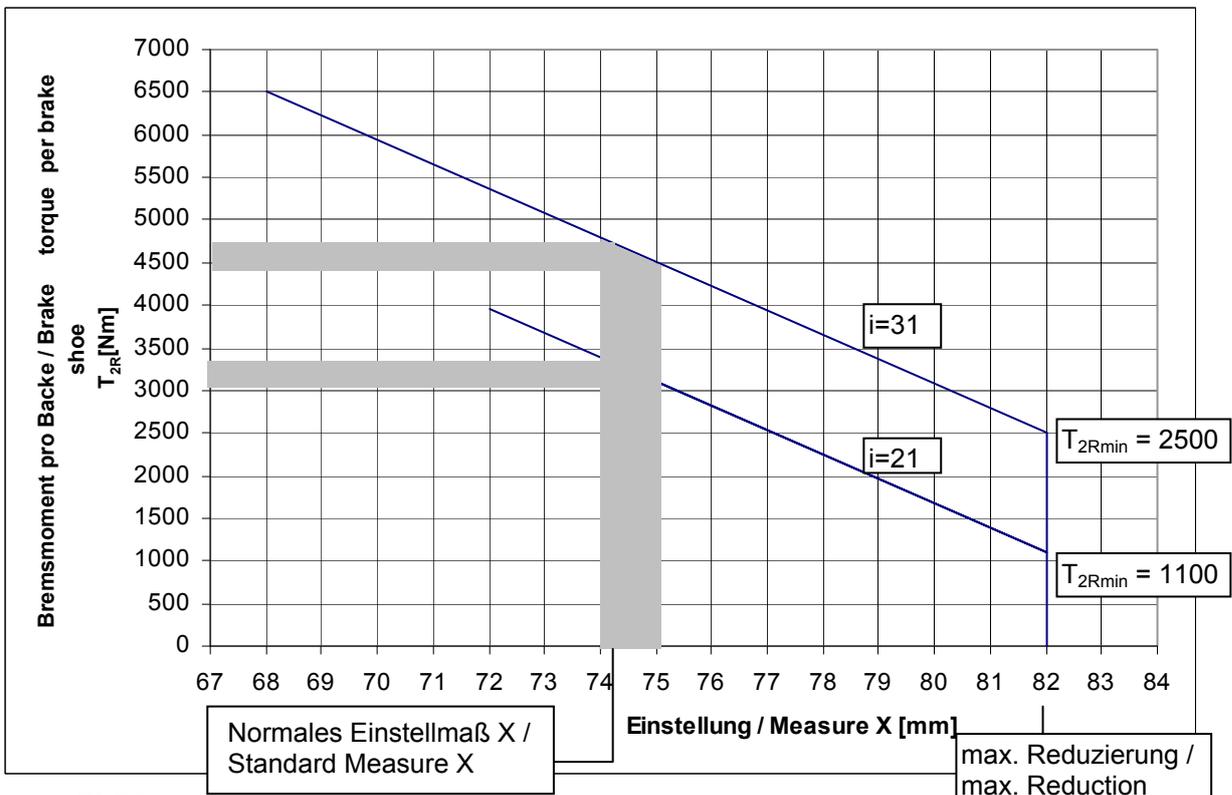


Tabelle 7.3.2: **EPD500** reduzierte Bremsmomente i = 21/31

table 7.3.2: **EPD500** reduced brake torques i = 21/31

7.4 Kontrolle und Nachstellung des Spaltes „S“ (Seite 2) zwischen den Bremsbacken und den Kolben des Spreizmagneten

Kontrolle und Einstellung erfolgt im **nicht** betätigten Zustand des Spreizmagneten.

Kolben in die innere Endlage zurückschieben und mit der Fühlerlehre das Spaltmaß „S“ kontrollieren. Gegebenenfalls durch Lösen der Kontermutter nachstellen. Nach dem Einstellen die Kontermutter wieder anziehen.

Hub [mm]	Spalt S [mm]
Hub 5 mm	3,5 bis 4,0
Hub 3 mm	1,2 bis 2,0

Tabelle 7.4: Spaltmaß „S“ bei EPD 300 und 500

Das Spaltmaß „S“ verringert sich durch den Verschleiß der Bremsbeläge. Durch regelmäßige Kontrolle (Wartungsplan) und rechtzeitige Nachstellung ist sicherzustellen, daß das Spaltmaß „S“ niemals kleiner als 0,8mm wird. Dabei muß auch die Einstellung der Federkraft „X“ überprüft werden (S. 2).

Achtung:

Im Auslieferungszustand ist die Dicke des Bremsbelags 8mm. Die minimale Bremsbelagsdicke beträgt 3mm und darf nicht unterschritten werden. Nach dem Aufklappen des Bremshebels müssen die Spaltmaße „X“ (7.2), „S“ (7.4), „Y“ (8.2), „Z“ (7.5) unbedingt wieder ordnungsgemäß eingestellt werden und die Funktion der Bremse überprüft werden.

7.5 Einstellung des Spaltes „Z“ (Seite 2) zwischen Bremsscheibe und Bremsbelag (untere Position)

Die Einstellung erfolgt im betätigten Zustand des Spreizmagneten und ist nur ohne angebautes Motor möglich. Spaltmaß „Z“ mit der Fühlerlehre einstellen auf Maß **0,15 - 0,3mm**. (Wird nicht bei Wartungsintervallen überprüft).

Achtung!

Beim Lüften der mechanischen Bremse setzt sich der Antrieb, aufgrund der minimalen Reibung im Getriebe, sofort in Bewegung!

Notbetrieb:

Für den Notbetrieb ist ein Handhebel am Spreizmagneten vorgesehen. Dieser muß bei Notbetrieb betätigt und gehalten werden. Mit dem Handrad kann nun der Fahrkorb manuell bewegt werden.

7.4 Checking and adjusting the clearance “S” (Page 2) between the brake-shoes and the pistons of the lift magnet

Checking and readjusting has to be made when the lift magnet is **not** actuated. Move the pistons back to their final inner position, and check the gap “S” with a feeler gauge. If necessary adjust the gap by unscrewing the locknut. After adjustment tighten the locknut.

Stroke [mm]	Clearance S [mm]
Stroke 5 mm	3.5 to 4.0
Stroke 3 mm	1.2 to 2.0

table 7.4: Clearance “S” at EPD 300 and 500

The gap “S” decreases during the wear of the brake pads. Regular checks (maintenance frequency) and adjustment in time is necessary to ensure that the gap “S” is never smaller than 0.8mm. At the same time the spring resistance “X” has to be checked (page 2).

Attention:

The thickness of the brake pads is 8mm at delivery. The minimum thickness of the brake lining is 3mm and should never be smaller than that.

After opening the brake shoe the clearances “X”(7.2), “S”(7.4), “Y”(8.2), “Z”(7.5) have at any rate to be adjusted correctly again and the function of the brake must be checked.

7.5 Adjusting the gap “Z” (Page 2) between brake disk and brake pad (bottom position)

The adjustment has to be carried out when the lift magnet is actuated. This is only possible without mounted motor. Gap “Z” has to be adjusted with a feeler gauge to measurement **0.15 to 0.3 mm**.

(At maintenance checks this will not be checked).

Attention!

After lifting the mechanical brake the gear unit will move immediately, because the friction of the planetary gear is very low!

Emergency operation:

For emergency operation a hand lever is provided at the lift magnet.

This lever has to be used and held during emergency operation. The elevator cage can be moved manually with a handwheel.

8. Verschleißüberwachung

8.1 Allgemeines

Zur Verschleißüberwachung der Bremse ist ein Endschalter am Gehäuse angebracht.

Nutzt sich der Bremsbelag ab, so wird dieser betätigt und gibt ein Signal an die Steuerung. Der Endschalter muß danach neu eingestellt werden.

8.2 Einstellanweisung für Maß „Y“ bei Hub 5 mm und Hub 3 mm und bei geschlossener Bremse (Seite 2)

Einstellschraube (V) bis zum Schaltpunkt des Endschalterstößels drehen (der Schaltpunkt kann festgestellt werden, entweder mit Hilfe eines Durchgangsprüfers oder durch Drücken des Stößels bis er klickt).

Einstellung bei Hub 5 mm

Vom Schaltpunkt aus 2,4 mm zurückdrehen. Die Schraube hat eine Steigung von 0,8. Hierbei entsprechen 2,4 mm Weg der Schraube, 3,0 Umdrehungen.

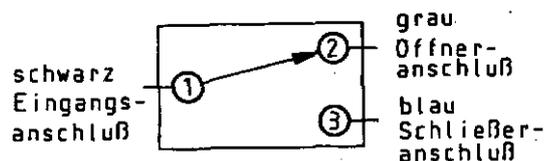
Einstellung bei Hub 3 mm

Vom Schaltpunkt aus 1,2 mm zurückdrehen. Die Schraube hat eine Steigung von 0,8. Hierbei entsprechen 1,2 mm Weg der Schraube, 1,5 Umdrehungen.

Die Ersteinstellung des Maßes „Y“ wird von alpha getriebebau vorgenommen und mit Siegelack gekennzeichnet.

- Spannung: 230 V AC
- max. Strom: 5 A
- Schutzart: IP 67

Elektrischer Anschluß Endschalter:



Achtung:

Die minimale Bremsbelagsdicke beträgt 3 mm und darf nicht unterschritten werden. Der Endschalter kann also nur so oft nachgestellt werden bis die minimale Bremsbelagsdicke erreicht ist.

8. Checking the wear

8.1 General

For controlling the max wear of the brake pads, a limit switch is attached at the housing.

If the brake pad is worn out, the limit switch will be actuated and the control system receives a signal. Then the limit switch must be adjusted again.

8.2 Instructions for adjusting measure “Y” at stroke 5 mm and stroke 3 mm when the brake is closed (page 2)

Turn the screw (V) to the switching point of the limit switch plunger – the switching point can be located either with the help of a continuity checker or by pressing the plunger until it clicks.

Adjusting at stroke 5 mm

Turn back the screw by 2.4 mm from the switching point position. The screw has got a lead of 0.8. Here 2.4 mm way of the screw corresponds to 3.0 revolutions.

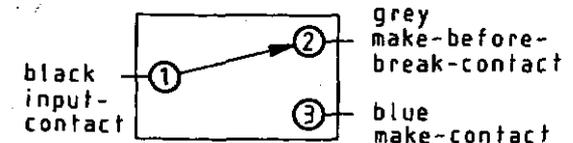
Adjusting at stroke 3 mm

Turn back the screw by 1.2 mm from the switching point position. The screw has got a lead of 0.8. Here 1.2 mm way of the screw corresponds to 1.5 revolutions.

The first adjustment of measurement “Y” will be carried out by alpha getriebebau and marked with sealant paint.

- Voltage: 230 V AC
- max. Current: 5 A
- Protection class: IP 67

Electrical connection of the limit switch:



Attention:

The minimum thickness of the brake pads are 3 mm and must not be smaller than that. The limit switch can only be adjusted until the minimum thickness of the brake pads is reached.

9. Elektrischer Anschluß des Spreizmagneten

Es gibt zwei verschiedene Anschlussspannungen; 230 V AC (Standard) und 110 V AC.

Der Spreizmagnet ist mit einem Brückengleichrichter ausgerüstet der diese Wechselspannungen in 205 V DC bzw. 100 V DC (Gleichspannung) umwandelt.

Die richtigen Anschlussspannungen sind dem Typenschild des Spreizmagneten zu entnehmen.

Der Anschluß erfolgt gemäß Schaltplan 9.1.

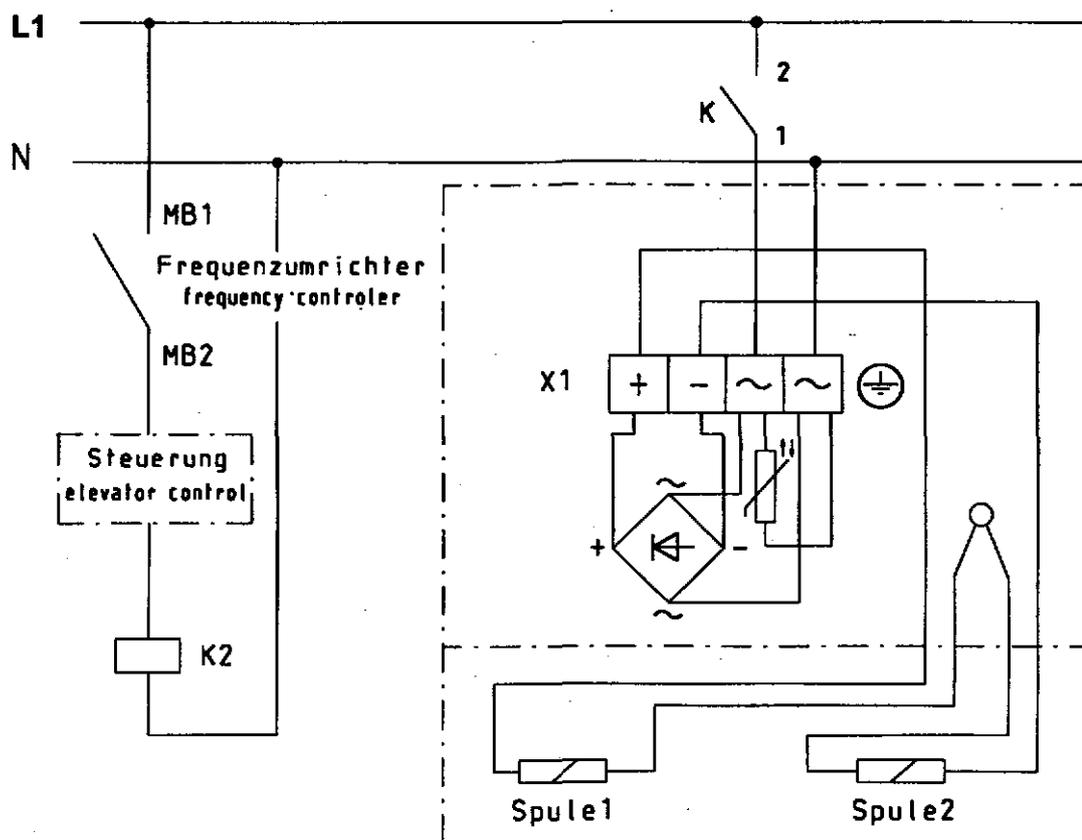
9. Electrical connection of the lift magnet

There are two different system voltages; 230 V AC (standard) and 110 V AC.

The lift magnet is equipped with a bridge rectifier which translates the alternating voltages into 205 V DC respectively 100 V DC (direct voltage).

The correct system voltages are stated at the lift magnets nameplate.

The connection has to be made according to wiring diagram 9.1.



Schaltplan 9.1:
Anschluß des Spreizmagneten am Brückengleichrichter

- Spulenspannung zwischen L+u. L-: 205VDC/100V DC
- Netzspannung: 230V AC $\pm 10\%$ / 110V AC $\pm 10\%$
- Netzfrequenz: 50/60 Hz
- Stromaufnahme Spreizmagnet GSd115.30 (EPD300): 0,87A / 1,15 A
- Stromaufnahme Spreizmagnet GSd135.30 (EPD500): 0,75A / 1,2 A
- 2 Spulen, Spulenwiderstand
GSd115.30: 264 Ohm $\pm 10\%$ / 100 Ohm $\pm 10\%$
GSd135.30: 306 Ohm $\pm 10\%$ / 103 Ohm $\pm 10\%$

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Typenschild des Spreizmagneten!

Wiring diagram 9.1:
Connection of the lift magnet at the bridge rectifier

- Coil voltage between L+ u. L-: 205V DC/100V DC
- System voltage: 230V AC $\pm 10\%$ / 110V AC $\pm 10\%$
- System frequency: 50/60 Hz
- Current consumption expanding magnet GSd115.30 (EPD300): 0,87A / 1,15 A
- Current consumption expanding magnet GSd135.30 (EPD500): 0,75A / 1,2 A
- 2 coils, resistance
GSd115.30: 264 Ohm $\pm 10\%$ / 100 Ohm $\pm 10\%$
GSd135.30: 306 Ohm $\pm 10\%$ / 103 Ohm $\pm 10\%$

Further information must be taken from the nameplate of the lift magnet!

10. Wartung und Sicherheitskontrollen

Die Wartung und die Sicherheitskontrollen müssen nach dem folgenden Wartungsplan erfolgen.

Achtung:

Um Unfälle zu vermeiden müssen bei allen Wartungsarbeiten die Seilklemmen benutzt werden.

10. Maintenance and safety checks

The maintenance and safety checks have to be performed according to the following maintenance plan.

Attention:

During maintenance and security checks the rope clamps must be used every time to avoid accidents.

	Wartungsintervalle - Maintenance frequency				
	Bei Inbetriebnahme At initial operation	Nach 500 Betriebsstunden oder 3 Monaten After 500 operating hours or 3 month	Alle 3 Monate Every 3 month	Jährlich Every year	alle 2 Jahre Every 2 years
Sichtkontrolle auf Dichtheit Visual check on oil tightness	X	X	X		
Ölstandskontrolle Checking the oil-level	X	X		X	
Ölwechsel Oil change					X
Kontrolle des Federmaßes „X“ Check of spring-measure "X"	X	X	X		
Kontrolle u. ggf. Nachstellung des Spaltmaßes „S“ Checking and if necessary adjustment of the clearance measure "S"	X	X	X		
Funktionstest des Endschalters (Verschleißüberw. Bremsbelag) mit Durchgangsprüfer Testing the function of the limit switch (thickness of the brake pad) with continuity checker				X	
Überprüfen der elektr. Kontakte auf Beschädigung und Korrosion Check of the electr. contacts if damaged or corroded				X	
Kontrolle der Anzugsmomente der Befestigungsschrauben vom Gehäuse zur Anbaukonstruktion und von der Treibscheibe zum Getriebeflansch Check the tightening torques of the screws between housing and customer design and between traction sheave and output flange.	X	X		X	
Spreizmagnet „M“ (siehe Seite 2) Lift magnet "M" (see page 2)	wartungsfrei / maintenance free				

Tabelle 10.1: **Wartungsintervallplan**

Table 10.1: **Maintenance frequency plan**

11. Seilabsprungsicherung

Die Aufzugsmaschine ist mit zwei Seilschutzblechen (A) ausgestattet, sodaß die Seile nicht von der Treibscheibe springen können. Diese Bleche müssen auf einen Abstand von max. 2 bis 3mm zu den Seilen eingestellt werden. Hierzu die Anschraubung (B) lösen, die Bleche in Position drehen und die Schrauben mit Drehmomentschlüssel anziehen. Die Seilabsprungsicherung ist für Maschine oben ausgelegt, bei anderen Anwendungen bitte Rücksprache mit alpha getriebebau.

Getriebegröße	Schrauben Anzahl/Größe Festigkeit	Schraubenlänge [mm]	Anzugsmoment [Nm]
EPD300	2 x M16 8.8	35	195
EPD500	2 x M16 8.8	35	195

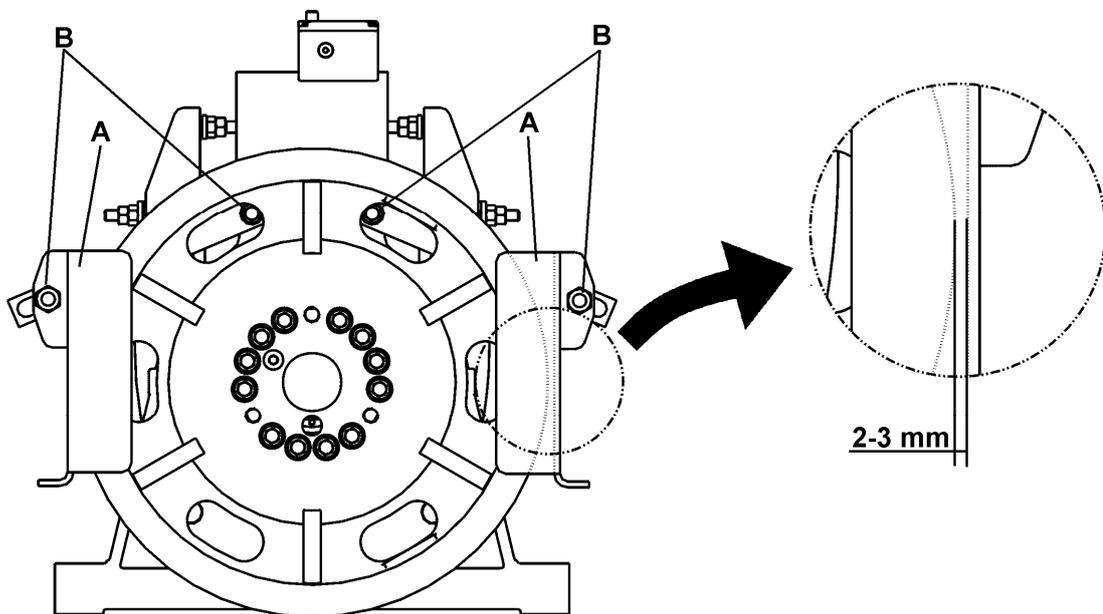
11. Rope jump off safety device

The two guard plates (A) of the rope-jump-off safety device have to be adjusted at a distance of max. 2 to 3mm to the ropes.

For this purpose, release the screws (B), turn the guard plate in position and tighten the screws to the required tightening torque with a torque wrench.

The rope-jump-off safety device is designed for machine above, in case of other applications please consult alpha getriebebau.

Gear-box-size	Screws Quantity/Size Strengthness	Screw length [mm]	Tightening torque [Nm]
EPD300	2 x M16 8.8	35	195
EPD500	2 x M16 8.8	35	195



12 Leistungsdaten und Vorgaben

Die Leistungsdaten werden speziell auf jeden Auftrag abgestimmt und Ihnen mit einem Berechnungsprotokoll, das der Auftragsbestätigung beiliegt, zur Verfügung gestellt. Weiterhin müssen alle Vorgaben aus dem Berechnungsprotokoll bei der Ausführung der Gesamtanlage erfüllt werden.

Allgemein gelten folgende Daten:

	EPD 300		EPD 500	
	21	31	21	31
Übersetzung i	21	31	21	31
Max. Anfahrmoment T_{2B} [Nm]	1900	2800	3400	4800
NOT-AUS-Moment ^{*)1} T_{2Not} [Nm]	4750	7000	8500	12000
Max. Radialkraft F_{rmax} [kN]	55	55	70	70

^{*)1} in der Lebensspanne der Aufzugsmaschine darf das NOT-AUS-Moment höchstens 1000mal auftreten!

12 Performance data and specifications

The performance data are individually coordinated for each order and a specifications sheet is provided with the order confirmation. The specifications must be complied with during the construction of the overall system.

Generally the following data are valid:

	EPD 300		EPD 500	
	21	31	21	31
Ratio i	21	31	21	31
max. Starting Torque T_{2B} [Nm]	1900	2800	3400	4800
Emergency Stop ^{*)1} T_{2Not} [Nm]	4750	7000	8500	12000
max. Radial Load F_{rmax} [kN]	55	55	70	70

^{*)1} in the service life of the lift machine the emergency-stop moment may occur at most 1000 times.

13 Fehlerliste (Störungssuche)

- ➔ Schaffen Sie sofort Abhilfe, wenn Ihnen Schmierstoffverlust, erhöhte Betriebsgeräusche oder erhöhte Betriebstemperaturen auffallen.

Fehler	mögliche Ursache	Abhilfe
Erhöhte Betriebstemperatur	Auslegung zu schwach, Nennbetriebsart überschritten	Überprüfen Sie die technischen Daten
	Motor erwärmt das Getriebe	Überprüfen Sie die Einstellungen des Reglers
	Umgebungstemperatur zu hoch	Sorgen Sie für ausreichende Kühlung
Erhöhte Betriebsgeräusche	Lagerschaden	Nehmen Sie Kontakt mit unserem After Sales Support auf
	Verzahnungsschaden	
	Parametrierung des Reglers fehlerhaft	
	Schirm der Motorleitung wurde nicht richtig aufgelegt	Überprüfen Sie die Motorleitung
Schmierstoffverlust	Schmierstoffmenge zu hoch	Wischen Sie austretenden Schmierstoff ab und beobachten Sie das Getriebe weiterhin. Der Schmierstoffaustritt muss nach kurzer Zeit aufhören
	Undichtigkeiten	Nehmen Sie Kontakt mit unserem After Sales Support auf
Motor läuft nicht an	Zuleitung unterbrochen	Kontrollieren Sie die Anschlüsse
	Verdrahtung von Motor und / oder Geber bzw. Resolver fehlerhaft	Überprüfen Sie die Verdrahtung der Motorphasen und des Motorgebers bzw. Resolvers
	Parametrierung des Reglers fehlerhaft	Prüfen Sie die Motorparametrierung in Abhängigkeit zum verwendeten Getriebemotor
Falsche Drehrichtung	Parametrierung des Reglers fehlerhaft	Kontrollieren Sie die Reglerparameter
Motor brummt und hat eine hohe Stromaufnahme	Verdrahtung fehlerhaft	Überprüfen Sie die Verdrahtung
	Antrieb blockiert	Prüfen Sie den Antrieb
	Störung auf der Geberleitung	Prüfen Sie die Geberleitung
	Parametrierung des Reglers fehlerhaft	Prüfen Sie die Motorparametrierung in Abhängigkeit zum verwendeten Getriebemotor
	Bremse lüftet nicht	(siehe Fehler "Bremse lüftet nicht")
Bremse lüftet nicht	Bremsanschluss fehlerhaft	Überprüfen Sie den Anschluss auf korrekte Polarität und Spannung
	Bremsspule hat Windungs- oder Körperschluss	Nehmen Sie Kontakt mit unserem After Sales Support auf
Haltebremse rutscht durch	Haltemoment der Bremse überschritten	Prüfen Sie die Auslegung
Ungenau Positionierung der Kabine	Die Treibfähigkeit ist nicht gegeben	Nehmen Sie Kontakt mit unserem After Sales Support auf
	Bremse fällt zu früh ein	Prüfen Sie die Bremseneinstellungen
Ruck beim Anfahren bzw. Anhalten	Falsche Parametrierung der Bremsenzeiten	Prüfen Sie die Parametrierung der Bremsenzeiten

Tabelle 13.1

13 Malfunction list (troubleshooting)

- ➔ Seek an immediate solution if you notice lubricant loss, increased noise during operation or higher operating temperatures.

Error	Possible cause	Solution
Increased operating temperature	Selected construction too weak for task, nominal operating exceeded.	Check the technical specifications.
	Motor is heating the gearhead	Check the controller's settings
	Ambient temperature too high	Ensure adequate cooling.
Increased noise during operation	Damaged bearings	Please consult our technical service department.
	Damaged gear teeth	
	Incorrect controller parameters	
	Screen of the motor cable improperly laid.	Check the motor line
Loss of lubricant	Lubricant quantity too high	Wipe off discharged lubricant and continue to watch the gearhead. Lubricant discharge should stop after a short time.
	Seals not tight	Please consult our technical service department.
Motor does not start	Power supply interrupted	Check the connections
	Wiring of motor and/or encoder or resolver not correct	Check the wiring of the motor phases and the motor encoder or resolver
	Incorrect controller parameters	Check that the motor parameters are suitable for the implemented gear drive.
Wrong direction of rotation	Incorrect controller parameters	Check the control parameters.
Motor is droning and has a high power consumption.	Wiring faulty	Check the wiring
	Drive is blocked	Check the drive
	Error in the encoder line	Check the encoder line
	Incorrect controller parameters	Check that the motor parameters are suitable for the implemented gear drive.
	Brake does not release	(see error "Brake does not release")
Brake does not release	Incorrect brake connection	Check the connection for correct polarity and voltage
	Short circuit in the coil or at body of brake coil	Please consult our technical service department.
Holding brake slips	Stopping torque of the brake exceeded	Check the construction plan.
Inaccurate positioning of the cabin	The lifting capacity is not given.	Please consult our technical service department.
	Brake acts too soon.	Check the brake's settings.
Jerky starts and stops	Erroneous settings of the brake times.	Check the settings of the brake times.

Table 13.2

14 Betriebsanleitung Motor / Operating manual motor

ASYNCHRONMOTOREN

Größen 63 – 280

Betriebsanleitung und allgemeine Sicherheitshinweise

Bei den elektrischen Maschinen, auf die sich die Betriebsanleitung bezieht, handelt es sich um Komponenten für die **industrielle Nutzung** (als Teile von Maschinen oder Anlagen), die nur im Fachhandel verkauft werden dürfen.

Die Anweisungen dieses Informationsblattes richten sich ausschließlich an qualifiziertes Personal. Die vorliegende Dokumentation ergänzt die gesetzlichen Vorschriften und die geltenden technischen Normen und ersetzt keine Anlagennorm, eventuelle zusätzliche Vorschriften oder gesetzliche Vorschriften, die aus Gründen der Unfallverhütung erlassen wurden.

Maschinen in Sonderausführung oder mit Konstruktionsvarianten können in einigen Details von den hier beschriebenen Maschinen abweichen. Bei Schwierigkeiten bitte Kontakt mit einer der Serviceorganisationen von ALPHA aufnehmen, wobei stets folgende Angaben zu machen sind:

- Maschinentyp
- vollständiger Maschinencode
- Seriennummer.

Allgemeine Sicherheitshinweise

 	<p>GEFAHR</p> <p>Elektrische Rotationsmaschinen weisen gefährliche Teile auf, die entweder unter Spannung stehen oder sich während des Maschinenbetriebs drehen. Daher können</p> <ul style="list-style-type: none"> - unsachgemäßer Gebrauch, - Entfernen der Schutzverkleidungen und Überbrücken oder Abklemmen der Schutzeinrichtungen, - und mangelhafte Inspektion oder Wartung <p>zu schweren Schäden an Personen oder Anlagen führen.</p>
--	--

Der Sicherheitsverantwortliche muß daher sicherstellen und gewährleisten, daß die Maschine **ausschließlich durch qualifiziertes Personal** transportiert, installiert, in Betrieb genommen, bedient, inspiziert, gewartet und repariert wird. Das Personal muß daher über folgende Qualifikationen verfügen spezifische technische Ausbildung und Erfahrung;

- Kenntnis der technischen Normen und der einschlägigen Gesetze;
- Kenntnis der allgemeinen, nationalen und lokalen Sicherheits- und Anlagenvorschriften;
- Fähigkeit, Gefahrensituationen zu erkennen und zu vermeiden.

Arbeiten an der elektrischen Maschine dürfen nur mit Genehmigung des Sicherheitsverantwortlichen ausgeführt werden, und zwar bei stehender Maschine, die allpolig vom Netz getrennt ist (einschließlich der Hilfsgeräte, wie z.B. Stillstandsheizung).

Da die elektrische Maschine, die Gegenstand der Lieferung ist, für die industrielle Nutzung bestimmt ist, **müssen vom Verantwortlichen für die Installation zusätzliche Schutzeinrichtungen vorgesehen und garantiert werden, falls strengere Schutzmaßnahmen erforderlich sind.**

Der Elektromotor ist ein Bauteil, das mechanisch mit einer anderen Maschine (d.h. mit einer einzelnen Maschine oder einer Maschine, die Teil einer Anlage ist) verbunden wird. Daher liegt es in der Verantwortung des Installationspersonals, für die Einhaltung eines ausreichenden Sicherheitsabstands von Personen und Sachen Sorge zu tragen, und zu garantieren, daß während des Betriebs Gefährdungen durch die Berührung der ungeschützten beweglichen Teile ausgeschlossen sind.

Wenn bei der Maschine ein anomales Betriebsverhalten festgestellt wird (erhöhte Stromaufnahme, erhöhte Temperaturen, anomale Geräusche oder Schwingungen), ist unverzüglich das zuständige Wartungspersonal zu verständigen.

1. Beschreibung

Die vorliegenden Anweisungen beziehen sich auf geschlossene Drehstrom-Asynchronmotoren mit externer Lüftung, Käfigläufer und Niederspannungsversorgung, welche entsprechend den auf dem Typenschild ausgewiesenen Normen gebaut wurden.

Schutzgrad.

Der Schutzgrad der Motoren ist auf dem jeweiligen Typenschild angegeben.

Geräuschpegel.

Die in dieser Anweisung enthaltenen Informationen beziehen sich auf eine breite Palette von Motoren und Bauvarianten. Die Geräuschpegelwerte, die von der jeweiligen Größe, Bauart und Geschwindigkeit abhängen, sind in den Katalogen und Unterlagen der einzelnen Produkte aufgeführt und liegen innerhalb der durch die Normen vorgeschriebenen Werte.

Lager.

Die Motoren mit Achshöhe von 63-160 sind in der Regel mit Kugellagern ausgestattet. Die Achsausrichtung des Läufers erfolgt durch eine Vorspannfeder, die sich für die Motoren auf der Seite N befinden. Schmierbüchsen sind normalerweise nicht vorgesehen.

Die Motoren mit Achshöhe 180 - 280 besitzen in der Normalausführung ein axial blockiertes Kugellager auf der Seite N für die Positionierung des Läufers, sowie ein Kugel- oder Rollenlager auf der Seite D, und sind immer mit Schmierbüchsen versehen.

Auf dem Typenschild sind die in den normalen Serienmotoren eingebauten Lager aufgeführt. Die Lager der Motoren in Sonderausführung sind entsprechenden Schildern oder direkt dem eingebauten Lager zu entnehmen.

Zubehör.

Die Motoren können mit verschiedenen Zubehörteilen ausgerüstet werden, wie z.B. Stillstandsheizungen, Thermistoren, Wärmefühlern, Lüftereinheiten usw. Diese sind bei Auftragserteilung anzugeben.

2. Transport und Lagerung

Es wird empfohlen, den Motor bei Erhalt sorgfältig zu untersuchen, um sicherzustellen, daß er während des Transports keinen Schaden erlitten hat. Eventuell sichtbare Schäden sind direkt dem Spediteur zu melden.

Die Motoren sind mit einer oder mehreren Ösen für das Anheben und den Transport versehen.

Bei einer seitlichen Positionierung des Klemmenkastens müssen die Motoren, bei den Baugrößen 160, 180, 200 mit entsprechenden Ösen versehen werden, die man bei ALPHA bestellen kann.

Die Transportösen dienen zum Anheben des Motors und nicht der Gruppe, in die der Motor eingebaut wird.

Beim Absetzen des Motors sicherstellen, daß er sicher und stabil gelagert ist.



Nachfolgend ist Das Gewicht der Standard-Motoren angegeben.

Höchstgewicht der normalen Motoren (kg)													
Motortyp													
63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	-
7	10	16	24	35	46	84	140	217	290	365	500	620	-

Wenn der Motor nicht sofort in Betrieb genommen wird, dann ist er an einem überdachten, sauberen, trockenen und erschütterungsfreien Ort zu lagern. Zusätzliche Anweisungen für längere Lagerungsperioden können bei ALPHA angefragt werden.

3. Installation

3.1 Vorprüfungen

Vor der Installation muß geprüft werden, ob die Angaben auf dem Typenschild der Maschine mit den spezifischen Eigenschaften des Stromnetzes und des vorgesehenen Betriebs übereinstimmen und ob die Installation der Maschine den Vorschriften des Herstellers entspricht.

Sicherstellen, daß bei Motoren, die unter besonderen Bedingungen arbeiten sollen, geeignete Maßnahmen getroffen wurden, um deren korrekten Betrieb zu gewährleisten: Tropenbehandlung, Schutz gegen direkte Sonneneinstrahlung, spezielle Lüfterabdeckung für die Textilindustrie usw.

Sicherstellen, daß während des Betriebs die vom Hersteller maximal vorgesehene Geschwindigkeit nicht überschritten wird (eventuell Überwachungs- und Schutzeinrichtungen vorsehen).



Motoren in Ausführung EEx-d

Sicherstellen, daß die auf dem Typenschild angegebene Zündschutzart und die Temperaturklasse mit der Betriebsumgebung (Orts- und Bereichsklassifizierung) und mit den in der Betriebsumgebung vorhandenen Gefahrstoffen übereinstimmen.

3.2 Isolationsprüfungen

Vor der Inbetriebnahme und nach langen Stillstands- oder Lagerzeiten muß der Widerstand der Isolierung zwischen den Wicklungen und gegen Masse mit einem geeigneten Gleichstrommeßgerät (500 V) gemessen werden.



Niemals die Klemmen während und unmittelbar nach der Messung berühren, da an ihnen Strom anliegt.

Der bei einer Wicklungstemperatur von 25°C gemessene Isolationswiderstand darf folgende Werte nicht unterschreiten:

- 10 MΩ bei neuen Wicklungen;
- 1 MΩ bei schon längere Zeit betriebenen Maschinenwicklungen.

Niedrigere Werte sind in der Regel Anzeichen für Feuchtigkeitsansammlungen in den Wicklungen. In diesem Fall muß für Trocknung gesorgt werden, um zu erreichen, daß der Wert des Isolationswiderstands bei 25°C über dem geforderten Mindestwert liegt.

3.3 Auswuchten und Montage des Abtriebslements

Sofern nicht anders angegeben, wird der Rotor des Motors gemäß IEC-Norm 34-14 dynamisch mit halber Paßfeder auf dem Wellenende ausgewuchtet. Das Abtriebslement also mit der halben Paßfeder vor der Montage auswuchten.

Die Montage des Abtriebslements muß fachgemäß ausgeführt werden, d.h. ohne Schläge, welche die Lager beschädigen könnten.

Die Montage ist in der Regel im Warmzustand durchzuführen. Es wird empfohlen, das Teil auf 80-100° C zu erwärmen (wobei von der Kupplungshälfte eventuelle Elastikteile zu entfernen sind, die dabei zu Schaden kommen würden). Sollte keine Möglichkeit vorhanden sein, das Teil zu erwärmen, so kann in einigen Fällen die in Abb. 2 gezeigte Vorrichtung verwendet werden.

3.4 Installationsbedingungen

Der Motor ist in einem belüfteten Raum von Hitzequellen entfernt zu installieren. Es muß vermieden werden, daß die Lüftung behindert und die ausgestoßene Warmluft wieder angesaugt wird.

Der Motor muß auch nach der Installation für Inspektionen oder Wartungsarbeiten leicht zugänglich sein.

Der Motor muß auf einem planen Sockel oder einer planen Verankerung aufliegen, die robust genug sind, um die Vibrationen aufzunehmen und steif genug, um die Fluchtung beizubehalten.



Besondere Aufmerksamkeit ist der Anordnung von besonderen Schutzvorrichtungen zu schenken, die eine zufällige Berührung mit den rotierenden Teilen und den Teilen des Gehäuses, die sich auf eine Temperatur von mehr als 50°C erwärmen können, verhindern sollen.

Im Falle des Einsatzes von thermischen Schutzschaltern sind die erforderlichen Maßnahmen zu treffen, um Gefährdungen durch ein unvorhergesehenes Wiederanlaufen des Motors auszuschließen.

Die Motoren mit den geeigneten elektrischen Schutzvorrichtungen vor Kurzschlüssen, Überlasten und Wiedereinschalten aufgrund von Überspannungen schützen.

Im Fall der Übertragung durch Antriebsriemen muß die Motorachse parallel zur Achse der angetriebenen Maschine installiert werden, um die Einwirkung von Axialkräften auf die Lager zu vermeiden. Außerdem ist der Motor auf Schlitten zu montieren, um eine korrekte Einstellung der Riemenspannung zu gewährleisten.

Die maximal zulässigen Axial- und Radialbelastungen dürfen nicht überschritten werden (diese sind aus den Katalogen zu entnehmen oder mit ALPHA abzusprechen).



Bei Motoren in EEx-d -Ausführung ist von einem Riemenantrieb abzuraten. Soll dieser dennoch verwendet werden, ist dafür zu sorgen, daß sich beim Lauf der Riemen keine elektrostatischen Ladungen bilden, die Funken erzeugen können.

3.5 Fluchtung

Der Motor und die angeschlossene Maschine sind sorgfältig zu fluchten. **Ungenauere Fluchtung kann zu Vibrationen, zur Beschädigung der Lager und zum Bruch des Wellenendes führen.**

Zur Fluchtung wird mit Hilfe eines Komparators oder einer Dickenlehre sichergestellt, daß der Abstand zwischen den Kupplungshälften auf dem gesamten Umfang gleich ist. Weiterhin ist wiederum mit Hilfe eines Komparators die Koaxialität der externen Kupplungsstege sicherzustellen (siehe Abb.3).

Die Überprüfungen sind an vier gegenüberliegenden Stellen durchzuführen. Fluchtungsfehler sind durch Unterlegscheiben zwischen den Stützfüßen und dem Sockel auszugleichen. Nach dem Festziehen der Verankerungsbolzen muß die Fluchtung neuerlich überprüft werden. Von Hand kontrollieren, daß der Läufer leichtgängig ist.

3.6 Kondensatablaßöffnungen

Wenn die Motoren mit nicht-automatischen Kondensatablaß versehen sind, muß regelmäßig für das Ablassen des Kondenswassers gesorgt werden. Bei bestimmten Umgebungsbedingungen kann es nützlich sein, die entsprechenden Verschlußstopfen zu entfernen, wodurch sich allerdings der Schutzgrad des Motors verringert. **Das gilt nicht für in Gefahrenbereichen installierten Motoren.**

3.7 Elektrischer Anschluß



Die Arbeiten an der elektrischen Maschine müssen bei stehender, allpolig vom Netz getrennter Maschine ausgeführt werden (einschließlich der Hilfsgeräte, wie z.B. Stillstandsheizung).

Der Anschlußplan für den Hauptanschluß der Motoren in Standardausführung ist in Abb. 6 abgebildet.

Anschlußleitungen mit einem Leiterquerschnitt verwenden, welcher der maximalen Stromaufnahme des Motors angemessen ist, um Überhitzung und Spannungsabfall zu vermeiden.

Die Übertragung von mechanischen Belastungen auf die Klemmen des Motors ist zu verhindern.

Überprüfen, daß die Muttern der Klemmen fest angezogen.

Sicherstellen, daß die Dichtungen in einwandfreiem Zustand sind, daß die nicht verwendeten Kabeldurchgänge geschlossen sind und daß die auf dem Typenschild angegebene Schutzart gewährleistet bleibt.



Die Potentialausgleichsleitungen zwischen den Erdungsklemmen auf dem Gehäuse und im Klemmenkasten müssen einen angemessenen Leiterquerschnitt aufweisen und in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften ausgeführt werden. Die Kontaktflächen der Anschlüsse müssen sauber und korrosionsschutz sein.

Motoren in Ex n-Ausführung.



Der Anschluß an den Klemmen ist unter Verwendung geeigneter Kabelschuhe durchzuführen. Entsprechend den Vorschriften sind die Leiterquerschnitte auszuwählen. Die Sicherheitsabstände zwischen nichtisolierten, spannungsführenden Teilen und der am Typenschild ausgewiesene Schutzgrad müssen sichergestellt werden.

Anschluß der Hilfsgeräte (falls vorhanden)

Thermische Schutzschalter:

vor dem Anschließen die Schutzart feststellen. Bei Thermistoren ist ein geeignetes Trennrelais erforderlich.

Stillstandsheizung:

Stillstandsheizung (Wärmer) muß mit einer separaten Linie gespeist werden. Sie dürfen auf keinen Fall bei laufendem Motor gespeist werden.

Zusatzventilator:

die Stromversorgung des Motors des Elektroventilators getrennt von der des Hauptmotors anschließen. Eine Einrichtung installieren, die das Starten und den Betrieb des Hauptmotors nur dann zuläßt, wenn der Zusatzventilator in Betrieb ist.

3.8 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme muß sich vergewissert werden, daß Installation, Fluchtung, elektrischer Anschluß und Erdung korrekt durchgeführt wurden. Weiterhin muß überprüft werden, daß spannungstragende oder bewegliche Teile gegen zufällige Berührung geschützt wurden und daß der Lufteintritt frei ist. Es wird empfohlen, bei Motoren, die über einen Zeitraum von mehr als 3 Jahren unter günstigen Bedingungen (trocken, staub- und vibrationsfrei) gelagert waren, das Schmierfett der Motorlager auszuwechseln. Von Hand kontrollieren, daß der Läufer leichtgängig ist (ohne Hindernisse)

Einen Versuchslauf durchführen, bei dem die Drehrichtung, der mechanische Geräuschpegel sowie die Übereinstimmung der Betriebsdaten mit denen des Typenschildes zu prüfen sind. Die Temperatur der Lager kontrollieren.

4. Wartung



Jeglicher Eingriff am Motor muß bei stehender, vom Stromversorgungsnetz abgeschalteter Maschine (Hilfsschaltkreise, insbesondere Stillstandsheizung inbegriffen) durchgeführt werden.

Die Zeichnungen der Standardmotoren enthält die für einen Motoreingriff notwendigen Informationen. Bei Sonderkonstruktionen können Detailabweichungen auftreten.

4.1 Inspektions und Wartungsintervalle

Die Häufigkeit der Inspektionen kann von Fall zu Fall verschieden sein und ist aufgrund der Wichtigkeit der Anlage, der Umgebungsbedingungen (Vorhandensein von Staub usw.) und der effektiven Betriebsbedingungen (Last, Einschalthäufigkeit usw.) festzulegen. Als Faustregel wird für diesen Motorentyp eine erste Inspektion nach etwa 500 Betriebsstunden empfohlen (in jedem Fall nicht später als ein Jahr). Nachfolgende Inspektionen können anlässlich der Nachschmierung (siehe Abschnitt "Schmierung") und der Generalüberholungen vorgenommen werden.

Bei der Inspektion ist zu überprüfen daß

- der Motor ordnungsgemäß ohne abnormale Geräusche oder Vibrationen funktioniert, die auf einen Verschleiß der Lager hinweisen könnten.
- die Betriebsdaten eingehalten werden.
- der Luftzufluß frei ist.
- die Versorgungskabel keine Schäden aufweisen und die Anschlüsse stabil sind.
- an den Lagern kein Fett austritt und
- die Antriebselemente in perfektem Zustand sind und, bei Verbindung mit Antriebsriemen, deren Spannung die zulässigen Werte nicht übersteigt.

Obige Inspektionen erfordern weder die Entkoppelung noch die Demontage der Maschine.

Die Demontage ist notwendig, wenn die Lager auszutauschen oder zu reinigen sind. Bei diesem Anlaß werden ebenfalls überprüft:

- Fluchtung
- Isolationswiderstand
- daß Schrauben und Bolzen fest angezogen sind

Bei jeder festgestellten Unregelmäßigkeit oder Abweichung muß für prompte Abhilfe gesorgt werden.

4.2 Schmierung

Die Motoren verfügen in der Standardausführung über vorgeschmierte Lager mit Dickscheiben (Ausführung ZZ) 63÷160 angegebenen Größen.

Bei Sonderausführungen werden möglicherweise andere Lagertypen montiert. Man kann den Lagertyp anhand des auf den seitlichen Rand des äußeren Rings des Lagers gestanzten Kürzels feststellen.

Die bei den Standardausführungen montierten Lager bedürfen keiner Wartung, da es sich um dauergeschmierte Lager handelt. Unter normalen Betriebsbedingungen reicht die Fettfüllung in den Lagern für mehrere Jahre aus.

Die Lager sollten jedoch alle 3 Jahre ausgetauscht werden.

Zum Abziehen der Lager den Abzieher (Abb. 4) verwenden.

Die Lager lassen sich leichter montieren, wenn man sie zuvor erwärmt (auf ca. 80°C). Den Lagern keine Schläge mit dem Hammer versetzen, da sie hierdurch beschädigt werden könnten.

Beim Austausch der Lager sollten auch eventuell auf der Welle vorhanden Dichtringe ersetzt werden, wobei die Gleitzone der Dichtlippe leicht zu fetten ist.

Beim Herausziehen des Rotors aus dem Stator besonders darauf achten, daß die Wicklungen nicht beschädigt werden.

MOTOREN MIT NACHSCHMIERVORRICHTUNG



Die Betriebssicherheit der Motoren ist von der Einhaltung der Nachschmierfristen abhängig!

Um einen einwandfreien Fettwechsel im Innern des Lagers zu gewährleisten, wird empfohlen den Motor während des Laufes nachzuschmieren. Falls dies wegen drehender Teile (Riemenscheiben, Kupplungen, usw.) in der Nähe des Schmiernippels nicht möglich ist, soll folgendermaßen vorgegangen werden:

- Schmiernippel und Schmiernippelumgebung reinigen;
- ungefähr die Hälfte Menge des vorgesehenen Fettes einpressen und den Motor während eine Minute bei Nenn-drehzahl betreiben; den Motor ausschalten und das restliche Fett einpressen;
- das Einpressen des ganzen vorgesehenen Fettes mit einem mal kann das Eindringen des Fettes im Innern des Motors verursachen.



Zur Nachmierung nur Handfettpressen verwenden.

Nachschmierintervalle in Betriebsstunden (Kugellager)								
Baugröße	Lager	Fettmenge	3600 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	500-900 min ⁻¹
*112	6306	15	4200	4800	7000	7800	10000	10500
*132	6308	15	4200	4800	7000	7800	10000	10500
*160	6310	20	3200	4200	6000	7000	9000	10000
180	6311	20	3200	4200	6000	7000	9000	10000
200	6312	25	1800	3100	5500	6500	8500	9000
225	6214	25	1800	3100	5500	6500	8500	9000
250	6314	35	800	2000	5000	6000	8000	8500
280	6314-16	35	800	2000	5000	6000	8000	8500

* Schmiernippel

Nachschmierintervalle in Betriebsstunden (Rollenlager)								
Baugröße	Lager	Fettmenge	3600 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	500-900 min ⁻¹
112	NU 306	15	2100	2400	3500	3900	5000	6000
132	NU 308	15	2100	2400	3500	3900	5000	6000
160	NU 310	20	1600	2100	3000	3500	4500	5000
180	NU 311	20	1600	2100	3000	3500	4500	5000
200	NU 312	25	900	1500	4300	5000	6500	7000
225	NU 214	25	900	1500	4300	5000	6500	7000
250	NU 314	35	400	1000	3300	4500	6300	6800
280	NU 316	35	400	1000	3300	4500	6300	6800



Die Höchsttemperatur von 80°C darf sowohl für Lager als auch für Schmierfett nicht überschritten werden. Bei jeder Temperaturerhöhung um 15°C, sind die Nachschmierintervalle zu halbieren.

Schmierstoffe

Für die Nachschmierung darf nur ein speziell auf die Schmierung von Kugellagern abgestimmtes Fett mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:

- hochwertiges Fett auf Lithiumbasis;
- Viskosität 100cSt...140 cSt bei 40°C;
- Konsistenz NLGI Grad 2 oder Grad 3;
- Dauergebrauchstemperaturen -30°C... + 120°C.

Bei Sonderanwendungen (wie höhere oder niedrigere Temperaturen, Geschwindigkeitsänderungen), werden Fettsorten und Nachschmierfristen durch ein Sonderschild angegeben.

4.3 Demontage und Neumontage



Alle Arbeiten sind unter gewissenhafter Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften und der Sicherheitshinweise durchzuführen.

Besondere Aufmerksamkeit ist darauf zu richten, daß die Wicklungen nicht beschädigt werden.

Ggf. sind die einzelnen Teile bei der Demontage zu kennzeichnen, um deren korrekte Position bei der späteren Wiedermontage feststellen zu können. Lager und mit Übermaß gekoppelte Teile müssen mit Hilfe von Abziehwerkzeugen (s. Abb. 4) ausgebaut werden. Harte Schläge sind zu vermeiden, um die Teile nicht zu beschädigen.

Es ist empfehlenswert, die Lippendichtungen (s. Abb. 5, Dichtsitz auf der Antriebswelle dabei leicht zu fetten ist) und, falls vorhanden, die V-Ringe immer auszutauschen.

Bei der Wiedermontage werden die Kugellager oder der Innenring der Rollenlager auf eine Temperatur von etwa 80°C erwärmt und in die geölte Aufnahme der Welle eingesetzt.

Die bearbeiteten Kuppelflächen an Gehäuse, Schild, Deckeln usw. müssen vor der Wiedermontage mit einer geeigneten Versiegelungspaste, die mit der Zeit nicht spröde wird, oder mit Fett bestrichen werden, um den Schutzgrad des Motors sicherzustellen. Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben sind korrekt zu montieren.

Ist der Austausch eines Befestigungselements vorzunehmen, so muß das neue Element der gleichen Art und derselben Festigkeitsklasse angehören wie das Originalteil.

Nachfolgend sind die Anzugsmomente für Befestigungsschrauben und -mutter angegeben:

Anwendung	Anzugsmoment in Nm							
	Gewindedurchmesser							
	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Befestigung. Elektr. Anschlüsse	2,5	4	8	12	20	40	-	-
Befestigung. Schrauben in Bauteilen mit geringer Festigkeit(z.B. Aluminium)	3	5	12	25	40	-	-	-
Befestigung. v. Teilen (Schilder, Deckel usw.). Befestigung. Flansch	5	8	22	45	75	180	350	620

4.4 Ersatzteile

Bei der Anforderung von Ersatzteilen ist immer der auf dem Typenschild angegebene Typ und die Bestellnummer des Motors mitzuteilen. Einige standardisierte Teile (Schrauben, Muttern, Lager usw.) sind auch direkt im Fachhandel erhältlich. Bei Lagern muß die komplette Bezeichnung einschließlich der darauffolgenden Zeichenfolge (die auf besondere Eigenschaften hinweisen kann) angegeben werden, die direkt am eingebauten Lager abgelesen werden kann.

THREE-PHASE MOTORS
Sizes 63 – 280
Instructions and safety information

The motors which are the subject of these "instructions" are components designed for use in **industrial areas** (machines/plants) and therefore cannot be treated as retail goods.

This documentation consequently contains information that is only suitable for use by qualified personnel. It must be used in compliance with the regulations, laws and technical standards in force and cannot under any circumstances take the place of plant safety procedure or additional regulation, including any which are not legally enforceable, which have been issued with the scope of ensuring safety.

Machines built to customer specifications or with constructional differences may differ in detail from the motors described herein. If you encounter any difficulties please do not hesitate to contact ALPHA, specifying:

- the type of motor
- the full motor code number
- the serial number

General safety warning



DANGER

Electric rotating motors have dangerous parts: when operating they have live and rotating components. Therefore:

- improper use,
 - the removal of protective covers and the disconnection of protection devices,
 - inadequate inspection and maintenance,
- can result in severe personal injury or property damage.**



The person responsible for safety must therefore ensure that the machine is transported, installed, operated, maintained and repaired **by qualified personnel only**, that must have:

- specific training and experience,
- knowledge of applicable standards and laws,
- knowledge of the general safety regulations, national and local codes and plant requirements,
- the skill to recognise and avoid possible danger.

All maintenance and inspection operations must be carried out only with the authorisation of the person responsible for safety, with the machine at a standstill, disconnected from the supply (including the auxiliary circuits such as the anti-condensation heaters).

As the electric machine is a product to be installed in industrial areas, **additional protective measures must be taken and assured by the person responsible for the installation, if stricter protection conditions are required.**

As the electric motor is a component to be coupled to another machine, it is the responsibility of the installing engineer to ensure, during operation, proper protection against the risk of contact with bare rotating parts and to prevent people or things from approaching the machine.

If the machine shows deviations from the normal performance (higher power input, increase in temperature, noise and vibrations) promptly advise the personnel responsible for maintenance.

1. Description

These instructions refer to three-phase squirrel-cage motors, fan cooled type for low voltage supply, manufactured according to the standards indicated on the name plate.

Degree of protection

The protection degree of motors is shown on the name plate.

Noise level

The information refers to a wide range of motors and type variants. The noise emission data referring to specific size, construction and speed are mentioned in catalogues and in product documentation, and are within the limits stated by the standards.

Bearings

The standard motors with shaft height 63-160 are normally equipped with ball bearings. The axial positioning of the rotor is obtained by a preload spring located at N-end. They are usually supplied without regreasing devices.

The standard motors with shaft height 180-280 have a ball bearing as rotor locating bearing at N-end. They are normally equipped with regreasing devices.

On the nameplate are indicated the standard motor bearings. The bearing types of special construction motors are given on proper plates or may be read directly on the outer ring of the installed bearing.

Accessories

According to the customer's order the motors can be equipped with accessories, as anticondensation heaters, thermistors, fan unit, etc..

2. Transport and storage

The motor shall be carefully inspected at the arrival in order to verify if damages occurred during transport; if any, they should be referred directly to the haulier.

The motors have one or more lifting eyes for lifting and handling.



The lifting eyes are designed to support only the weight of the motor, not the weight of the set that incorporates the motor. When lowering the motor always make sure that it will rest on safe and stable supports.

In the following table are given the maximum weights of standard motors.

Max weight of standard motors (kg)													
Motor Size													
63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	-
7	10	16	24	35	46	84	140	217	290	365	500	620	-

If the motor is not put into operation immediately, it should be stored in a covered, clean, dry and vibration-free place. Detailed information for long terms storage may be supplied by ALPHA if requested.

3. Installation

3.1 Check before installation

Before installing the motor, make sure that name plate data corresponds to the power supply and operating conditions and that the installation complies with the manufacture's recommendations.

Make sure that the motors to be used in particular ambient conditions are equipped with adequate solutions to operate correctly: tropicalization treatment, protection against direct sun radiation, special fan cowl for the textile industry, etc.. Make sure that the operating speed will not exceed the maximum speed specified by the manufacturer (control and protection devices shall be used if necessary).



EEx-d construction motors.

Make sure that the construction degree of protection and the temperature class shown on the name plate are in compliance with ambient conditions (class for places and zone category) and hazardous substances present in the environment.

3.2 Insulation testing

Before starting up the machine and after long periods at standstill or storage, the insulation resistance of the windings to earth and between phases should be measured using a suitable DC instrument (500 V).



Never touch the terminals during and immediately after measurement since they may carry dangerous voltages.

The insulation resistance, measured with the winding temperature of 25°C, should never be less than:

- 10 MΩ for a new winding,
- 1 MΩ for windings of a motor having operated for long periods.

Lower values normally indicate the presence of moisture in the windings. If this is the case dry them, so that to obtain an insulation resistance value higher than the minimum one required.

3.3 Balancing and assembling of the transmission element

Unless otherwise indicated the rotor is balanced dynamically with a half-key fitted on the shaft extension, in compliance with IEC 34-14. The transmission element should therefore be balanced with a half-key before fitting.

The transmission element should be fitted with the utmost care, without any blows that might damage the bearings.

Generally speaking, the element should be hot mounted. We recommend heating the component at a temperature of 80-100°C (during heating, remove from the transmission element any elastic part subject to deterioration).

When is not possible to heat the piece, it can be used the tool illustrated in fig. 2.

3.4 Installation conditions

Install the motor in a ventilated room, far from sources of heat and place it so that to prevent obstacles from obstructing ventilation openings. Warm exhaust air must not be sucked in again. Make sure that inspections and maintenance are easy when the motor is installed.



Pay special attention to providing proper guards to prevent accidental contact with rotating parts and with those parts of the frame whose temperature may arise up to and exceeding 50°C.

If thermal protections are used, take measures to prevent any hazard related to sudden unexpected restarting.

The motors have to be equipped with devices providing electrical protection against short circuits, overloads and reinsertions that could cause overvoltages.

In case of belt drive the motor should be installed with the axle parallel to the driven machine one, so that to avoid axial stress on the supports, and on slide rails so that to allow the belt tension regulation.

Never exceed the maximum permissible axial and radial loads (see catalogues or contact ALPHA).



The belt drive is to be avoided for motors EEx-d construction, and in any case has to be made in such a way to prevent electrostatic charges from accumulating on the moving belt, causing sparks.

3.5 Alignment

Align the motor and the driven machine very carefully. **Inaccurate alignment may result in vibrations, damages to the bearings and even shaft extension fracture.**

To check the alignment verify with a comparator or a thickness caliper that the distance between the half-couplings is the same all the way around and checking with a comparator or a rule if the external surface of the half-couplings are coaxial (fig. 3).

The check must be performed in four diametrically opposite points.

The errors should be corrected using shims placed between the feet and the base.

Always double-check alignment after tightening fixing bolts. By hand verify that the rotor turns easily.

3.6 Water drain holes

If the motors are equipped with water drain plugs (not automatic water drain) it is advisable to drain condensation regularly. Under certain environmental conditions it may be appropriate to remove the plugs. **In any case plugs on motors operating in hazardous zones must never be removed.**

Without plugs the motor degree of protection will be reduced.

3.7 Electrical connection



Works on the electric machine should be carried out with the machine stopped and disconnected from the power supply (including auxiliary circuits, such as anti-condensation heaters).

The connection diagram for standard motors is illustrated in fig.6

Use power supply cables of such a size suitable for the maximum current absorbed by the motor, avoiding overheating and/or voltage drops.

Prevent the transmission of mechanical stresses to the motor terminals.

Check that the terminal nuts are firmly tightened.

Make sure that gaskets are in perfect conditions, that unused cable-entry openings are closed and that the requirements concerning the degree of protection shown on the name plate are fulfilled.



The potential-equalizing connections to the earth terminals on the frame and in the terminal box must be sized with a suitable cross-section area and made in compliance with the standards in force.

The connections contact surfaces must be clean and protected against corrosion.



EEx-d construction motors.

Make the connections to the terminals with the proper cable lugs supplied with the motor and with cables of suitable cross section in according to the relevant standards. Make sure that safety distances between bare live parts are respected.

Connecting up the auxiliary circuits (if present).

Thermal protection devices.

Check the type of protective device before connecting it up. Thermistors require a suitable trip relay.

Anti-condensation heaters.

The anti-condensation heaters must be powered by separate lines. They must never under any circumstances be powered when the motor is running.

Auxiliary fan unit.

Connect the power supply to the motor of the fan separately from the main motor. Incorporate a device which only enables operation of the main motor when the fan unit is on.

3.8 Commissioning

Before starting up check if installation, alignment, electrical connection and earthing are correctly performed.

Make sure that all protective measures against contact with live or rotating parts have been arranged, and that ventilation openings are not obstructed.

We recommend to replace the grease in the supports of motors that have been stored under favourable conditions (dry, dust and vibration-free rooms) for a period of 3 years or more.

Verify by hand that the rotor turns freely (without touching). Start up the motor and check the direction of rotation, the mechanical noise, the name plate rating data and the bearing temperature.

4. Maintenance



All maintenance and inspection operations must be carried out with the machine at standstill and disconnected from the power supply (including auxiliary circuits, especially the anticondensation heaters).

The drawings referring to standard motors, contains useful information for qualified personnel for interventions on the motor. Special construction motors may differ in details from the one illustrated.

4.1 Inspections and maintenance intervals

The inspection and maintenance frequency may differ depending on each case, the importance of the plant, ambient conditions (dust, etc.), operating conditions (load, number of starts, etc.).

As a general rule, this kind of machine should be subjected to a first inspection after approx. 500 operating hours (in any case not more than 1 year) and subsequent inspections when relubricating (see lubrication) or doing overhauls.

When performing inspection check that:

- the motor operates smoothly, without noise or irregular vibrations due to bearing deterioration,
- the operating data comply with the rating ones,
- the air inlet openings are not obstructed,
- the supply cables show no signs of deterioration and connection are firmly tight,
- no grease leakages from supports,
- the transmission elements are in perfect condition and with belt-drive coupling the belt tension does not exceed the maximum permissible load.

For the above inspections it is not necessary to dismantle the machine. Dismantling is only necessary when the bearings are cleaned or replaced and in that occasion the following additional checks are required:

- alignment,
- insulation resistance,
- tightening of all fixing bolts, screws and nuts.

Any deviations or changes find out during inspection must be corrected immediately.

4.2 Lubrication

The normal specification motors feature double-sealed life-lubricated bearings of the size 63÷160. You can check which type of bearing has been used from the code stamped on the side edge of the outer ring of the bearing itself. The bearings used of the standard version are life-lubricated maintenance-free designs.

Under normal operating conditions the grease packed in the bearings is sufficient for several years.

It is good practice to change the bearings every 3 years.

Use an extractor to remove the bearings (Fig. 4).

Heat the bearings (to approximately 80°C) to make them easier to fit. Never hit the bearings with a hammer to avoid damaging them.

When changing the bearings it is good practice to also change any seal rings on the shaft, lightly greasing the slip zone of the seal lip.

Pay particular care to avoid damaging the windings when sliding the rotor out from the stator.

MACHINES FITTED WITH GREASE NIPPLES



Observance of regreasing intervals is vital for the operational reliability of the motor!

It is strongly recommended to grease the machine while running. This allows the grease renewal in the bearing housing. When this is not possible due to turning parts by the grease device (pulleys, bushing, etc) that offer some risk to the physical integrity of the operator, proceed as follows:

- Clean the area near the grease nipple.
- Put approximately half of the total grease and run the motor for 1 minute at full speed. Then turn off the motor and insert the rest of the grease.



For lubrication use only manual grease gun.

Ball bearings lubrication intervals in hours								
Frame size	Bearing	Amount of grease g	3600 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	500-900 min ⁻¹
*112	6306	15	4200	4800	7000	7800	10000	10500
*132	6308	15	4200	4800	7000	7800	10000	10500
*160	6310	20	3200	4200	6000	7000	9000	10000
180	6311	20	3200	4200	6000	7000	9000	10000
200	6312	25	1800	3100	5500	6500	8500	9000
225	6214	25	1800	3100	5500	6500	8500	9000
250	6314	35	800	2000	5000	6000	8000	8500
280	6314-16	35	800	2000	5000	6000	8000	8500

* grease nipple

Roller bearings lubrication intervals in hours								
Frame size	Bearing	Amount of grease g	3600 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	1800 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	500-900 min ⁻¹
112	NU 306	15	2100	2400	3500	3900	5000	6000
132	NU 308	15	2100	2400	3500	3900	5000	6000
160	NU 310	20	1600	2100	3000	3500	4500	5000
180	NU 311	20	1600	2100	3000	3500	4500	5000
200	NU 312	25	900	1500	4300	5000	6500	7000
225	NU 214	25	900	1500	4300	5000	6500	7000
250	NU 314	35	400	1000	3300	4500	6300	6800
280	NU 316	35	400	1000	3300	4500	6300	6800



The maximum temperature of the bearing or of the grease is 80°C and shall not be exceeded. For each 15°C over this temperature (80°C), the regreasing interval must be reduced by 50%.

LUBRICANTS

When regreasing, use only special bearing grease with the following properties:

- Good quality lithium base or lithium complex grease;
- Base oil viscosity 100 – 140 cSt at 40°C;
- consistency NLGI grade 2 o 3;
- temperature range -30°C + 120°C continuously.

For special applications such as high or low temperatures, speed variation, etc. the kind of grease and the regreasing interval are indicated on a special nameplate.

Support cleaning and grease renewal

Whatever the operating hours may be, the grease needs to be renewed after 1-2 years and when doing complete overhauls. After dismantling the motor clean the bearing and the bearing housing from old grease, dry them, check the bearing for running clearance and if necessary replace it.

Fill all the empty spaces inside the bearing with new grease, do not fill the side-spaces of the bearing housing.

Recommended grease types

Esso - Beacon 3; Shell - Alvania 3; Mobil - Mobilux 3.

Mixing different greases (thickener, basic oil) reduces their quality and therefore is to be avoided.

4.3 Dismantling and assembling



Any operation whatsoever must be carried out in compliance with laws and regulations for safety and accident prevention.

Pay special attention not to damage windings.

If necessary, mark components when dismantling, in order to locate them in their correct position when assembling. Bearings and components assembled with interference fit have to be removed with pullers or extractors, see fig. 4. Avoid sharp blows that may damage the pieces.

It is advisable to replace always the shaft seal rings (see fig.5, slightly greasing the seat on the shaft) or V-rings if used.

When assembling, heat ball bearing or only the inner ring of roller bearings to a temperature of approx 80°C and slip them on the shaft.

On reassembly, matching machined surfaces on frame, endshields, bearing cups, etc., must be cleaned and coated with a suitable non-hardening sealing paste or with grease to guarantee the motor degree of protection.

Screws, nuts and washers should be correctly assembled. If a locking element has to be replaced, make sure that the new one is of the same type and same resistance class of the original.

Following, are indicated the tightening torques valid for locking screws and nuts:

Tightening torques in Nm								
Application	Thread diameter							
	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Fixing of electrical connections	2,5	4	8	12	20	40		-
Fixing of screws in low strength material components (aluminium).	3	5	12	25	40	-	-	-
Fixing of motor components (endshields, bearing cups, etc.).	5	8	22	45	75	180	350	620
Fixing of flange.								

4.4 Spare parts

In case of ordering spare parts always state motor type and code as shown on the name plate.

The component designation will be the same as the one given on page 21.

Some standardised components (screws, nuts, bearings, etc.) are available from specialised dealers.

When ordering bearings state the complete designation with the suffix (it may indicated special characteristics) that can be taken on the nameplate or from the outer ring of the installed bearing.

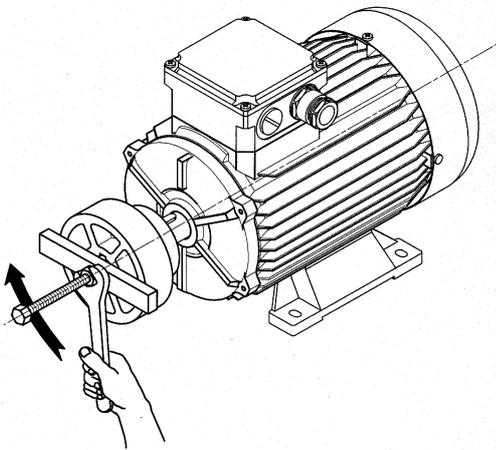


Fig. 2 / Abb. 2

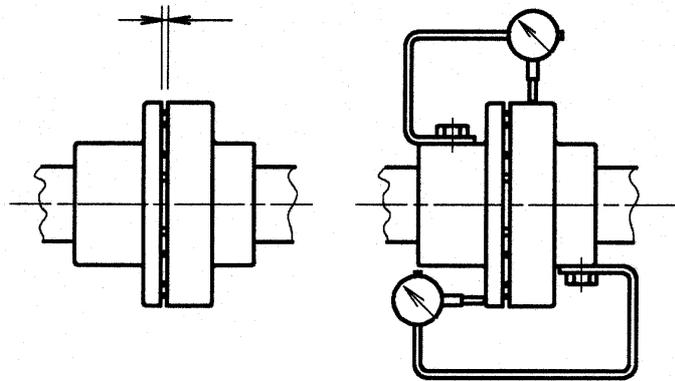


Fig. 3 / Abb. 3

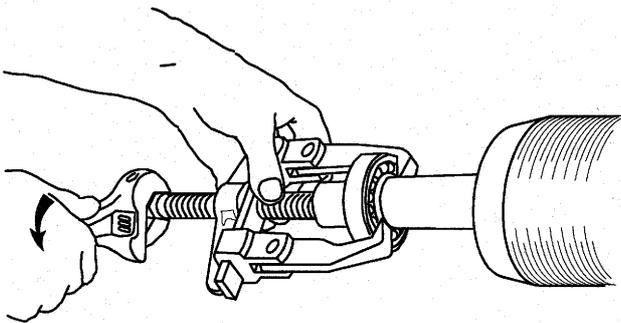


Fig. 4 / Abb. 4

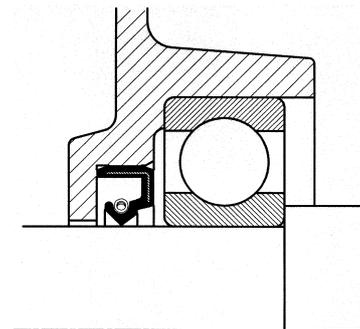
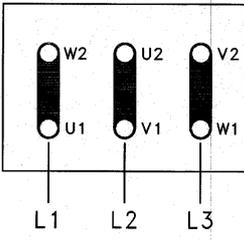
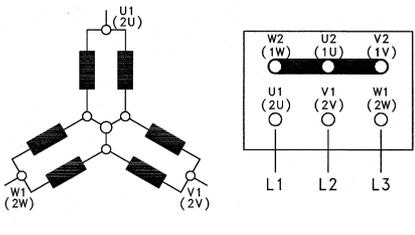
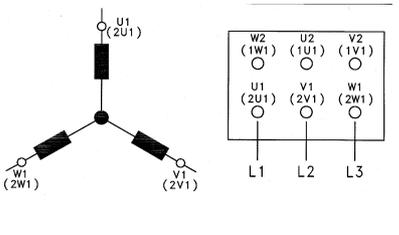
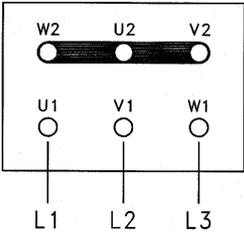
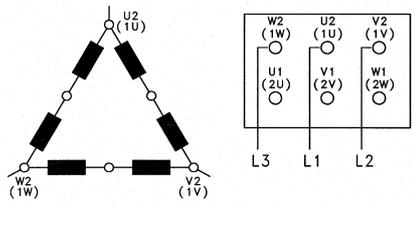
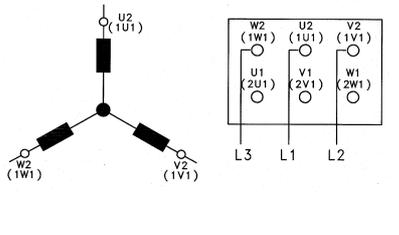


Fig. 5 / Abb. 5

Fig. 6 / Abb.6

Anschlußplan / Connection diagram / Schéma de raccordement Schema di collegamento / Esquema de conexiòn		
Motoren mit einer Drehzahl Single-speed motors Moteurs à une vitesse Motori a una velocità Motores de una velocidad	Motoren a due velocità / Two-speed motors / Moteurs à deux vitesses Motoren mit zwei Drehzahlen / Motores de dos velocidades	
	Einzelne Wicklung mit Wicklungsschema Dahlander oder PAM Single winding with Dahlander or PAM connection Enroulement unique en raccordement Dahlander ou PAM Avvolgimento unico in collegamento Dahlander o PAM	Zwei getrennte Wicklungen Two-separate windings Deux enroulements séparés Due avvolgimenti separati Dos bobinas separadas
 <p>Dreieckschaltung / Delta connection Raccordement en triangle / Collegamento Δ Conexiòn de triángulo</p>	 <p>Anschluß für hohe Drehzahl / Connection for high speed / Raccordement pour haute vitesse Collegamento per alta velocità / Conexiòn para alta velocidad</p>	
 <p>Sternschaltung / Star connection Raccordement en étoile / Collegamento Y Conexiòn de estrella</p>	 <p>Anschluß für niedrige Drehzahl / Connection for low speed / Raccordement pour basse vitesse Collegamento per bassa velocità / Conexiòn para baja velocidad</p>	

Drehrichtung

Direction of rotation

Die Motoren in der Standardausführung können in beide Richtungen laufen. Wenn man einen normalen rechtsgängigen Dreiphasenstrom mit den Phasen L1, L2 und L3 an die Klemmen U, V und W wie im Plan gezeigt anschließt, dreht sich der Motor im Uhrzeigersinn, von der Antriebsseite her betrachtet. Man kann die Drehrichtung umkehren, indem man zwei der drei Phasen vertauscht (Anschluß L1, L2, L3 an V, U, W bzw. U, W, V bzw. W, V, U).

The standard specification motors can operate in either direction of rotation. If a normal right-hand L1, L2, L3 triad is connected to terminals U, V, W as shown in the diagram, the motor will turn in a clockwise direction, looked at from drive end. The direction of rotation can be reversed by swapping the connections to two terminals (connecting L1, L2, L3 to V, U, W or U, W, V, or W, V, U).

Sens de rotation

Les moteurs en version standard peuvent fonctionner indifféremment dans les deux sens de rotation. Si on raccorde une ternie normale dans le sens horaire L1, L2, L3 aux bornes U, V, W comme indiqué sur le schéma, le sens de rotation du moteur est horaire en regardant du côté commande. On peut inverser le sens de rotation en inversant entre elles deux bornes (raccordement L1, L2, L3 à V, U, W ou à U, W, V ou à W, V, U).

Senso di rotazione

I motori in esecuzione standard possono funzionare indifferentemente nei due sensi di rotazione. Se si collega una terna normale destrorsa L1, L2, L3 ai morsetti U, V, W, come indicato nello schema, il senso di rotazione del motore risulta orario guardando dal lato comando. Si può invertire il senso di rotazione invertendo tra loro due terminali (collegamento L1, L2, L3 a V, U, W oppure a U, W, V oppure a W, V, U).

Sentido de rotación

Los motores en versión estándar pueden funcionar indistintamente en ambos sentidos de rotación. En caso de conectar una terna normal derecha L1, L2, L3 a los bornes U, V, W, en el modo indicado en el esquema, el sentido de rotación del motor será el de las agujas del reloj, mirando desde el lado de mando. Será posible invertir el sentido de rotación, invirtiendo entre sí dos terminales (conexión L1, L2, L3 a V, U, W o bien a U, W, V o bien a W, V, U).



“CE” Kennzeichnung: nach der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG, 93/68/EWG).

“CE” marking: conformity to Low Voltage Directive (73/23/EEC, 93/68/EEC).

Marquage “CE” : conformité à Directive Basse Tension (73/23/CEE, 93/68/CEE).

Marchatura “CE” : conformità alla Direttiva Bassa Tensione (73/23/CEE, 93/68/CEE).

Marcado “CE” : de acuerdo con la Directiva Baja Tensión (73/23/CEE, 93/68/CEE).

Änderungen vorbehalten
Changes reserved
Sous réserve de modifications
Con riserva di eventuali modifiche
Sujeto a modificaciones