

ACCU ELECTRIC MOTORS INC

USA: (888) 932-9183

CANADA: (905) 829-2505

- ✓ Over 100 years cumulative experience
- ✓ 24 hour rush turnaround / technical support service
- ✓ Established in 1993



The leading independent repairer of servo motors and drives in North America.

Visit us on the web:

www.servo-repair.com

www.servorepair.ca

www.ferrocontrol.com

www.sandvikrepair.com

www.accuelectric.com

Scroll down to view your document!

For 24/7 repair services :

USA: 1 (888) 932 - 9183

Canada: 1 (905) 829 -2505

Emergency After hours: 1 (416) 624 0386

Servicing USA and Canada

**Betriebsanleitung
Servomotoren
FLP / FIP / FAP**

Baugröße 2

(Gehäuse □145 F.P 12 – 32L)

und Baugröße 3

(Gehäuse □190 F.P 13 – 43L)

Service Instructions

**Servomotors
FLP / FIP / FAP**

size 2

(housing □145 F.P 12 – 32L)

and size 3

(housing □190 F.P 13 – 43L)

Nr. / No. 680-01975

deutsch / english

Datum / Date 07.2003



Firmenanschrift:
Address :

LUST DRIVETRONICS GmbH
Hansastraße 120
D-59425 Unna

Tel.: +49 (0) 2303 779-0
Fax: +49 (0) 2303 779-397
info@lust-drivetrronics.de
www.lust-drivetrronics.de

Betriebsanleitung:
Service instructions:

Servomotoren Baugröße 2 und 3
Servomotors size 2 and 3

Artikel Nr.:
Article No.:

Nr.: 680-01975
No.: 680-01975

Ausgabe:
Issue :

Datum 07.2003
Date 07.2003

Hinweis:
Note:

Technische Änderungen vorbehalten.
Technical data subject to modification without notice.

Diese Betriebsanleitung soll den Benutzer dazu befähigen, das LUST-Produkt sicher und funktionsgerecht zu handhaben, rationell zu nutzen und sachgerecht zu pflegen, so daß die Gefahr einer Beschädigung oder Fehlbedienung ausgeschlossen wird.

This service manual shall enable the user to operate the LUST product safely and effectively, to use it sensibly and to maintain it properly so as to exclude the possibility of any damage or incorrect operation.

The German wording prevails for sense and tenor of these instructions.

Inhalt	Kapitel	Content	Chapter
Technische Daten	1	Technical data	1
Leistungsschild	1.1	Rating plate	1.1
Typenschlüssel	1.2	Type key	1.2
Weitere technische Daten	1.3	Further technical data	1.3
Kunden-Anschlußbefestigungen	1.4	Customer mounting elements	1.4
Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung	1.5	Application and use for the intended purpose	1.5
Sicherheitshinweise	2	Safety guideline	2
Arbeitssicherheits-Symbol	2.1	Symbol for safety at work	2.1
Achtungshinweis "Achtung!"	2.2	Instructions "Caution!"	2.2
Arbeitssicherheitshinweise	2.3	Safety instructions for working	2.3
Transport	3	Transport	3
Verpackung	3.1	Packaging	3.1
Anlieferungszustand	3.2	Delivery condition	3.2
Empfindlichkeit	3.3	Sensitivity	3.3
Zwischenlagerung	3.4	Intermediate storage	3.4
Lieferumfang	3.5	Scope of supply	3.5
Aufbau, Wirkungsweise, Konstruktionsmerkmale	4	Construction, mode of operation, design features	4
Abbildungen mit Positionsangaben sowie Benennung der Einzelteile	4.1	ILLUSTRation with item numbers and designation of components	4.1
Wirkungsweise und Konstruktionsmerkmale	4.2	Mode of operation and design features	4.2
Stromversorgung	4.3	Power supply	4.3
Thermischer Motorschutz	4.4	Thermal motor protection	4.4
Lüftermotoren	4.5	Motors with axialfan	4.5
Elektromagnetische Verträglichkeit	4.6	Electromagnetic compatibility	4.6
Demontage und Remontage	5	Disassembly and reassembly	5
Demontagefolge	5.1	Disassembly sequence	5.1
Remontagefolge	5.2	Reassembly sequence	5.2
Inbetriebnahme	6	Commissioning	6
Betrieb	7	Operation	7
Betriebsbedingungen	7.1	Operating conditions	7.1
Kühlmittel	7.2	Coolant	7.2
Schutzarten	7.3	Degrees of protection	7.3
Wärmeklasse	7.4	Temperature class	7.4
Bauformen	7.5	Types of construction	7.5
Schwingungen	7.6	Vibrations	7.6
Betriebsarten	7.7	Operating modes	7.7
Störungsabhilfe	7.8	Faults, causes and remedial measures	7.8
Instandhaltung	8	Maintenance	8
Pflege und Kontrollarbeiten	8.1	Cleaning and inspection	8.1
Auswechseln der Lager	8.2	Bearing replacement	8.2
Luftspaltkontrolle bei Ausführung mit Bremse	8.3	Airgap check for type with brake	8.3
Auswechseln des Radialdichtringes	8.4	Sealing ring replacement	8.4
Spezialwerkzeuge	8.5	Spezial tools	8.5
Ersatzteilkhaltung, Kundendienst	9	Spare parts stockage, after-sales service	9
Ersatzteilkhaltung	9.1	Spare parts stockage	9.1
Daten für Ersatzteilbestellungen	9.2	Spare parts ordering data	9.2
Kundendienstanschrift	9.3	After-sales service address	9.3
Vorschriften und Anweisungen	10	Specifications and instructions	10
Aufgeführte Normen und Richtlinien	11	Specified standards and directives	11
Motoren nach Auslandsvorschriften	12	Motors subject to foreign specifications	12

1 Technische Daten

1.1 Leistungsschild

CE	Lust DriveTronics GmbH Unna										
Servomotor	Typ:										
Auftr.-Nr.:						Fab.-Nr.:					
Mo / MN	/		Nm		nN	min ⁻¹					
Io / IN	/		A		R Ph/Ph	Ω	Io max	A			
JR	kgm ²		KV		V/1000 min ⁻¹						
max. U.T.	°C	IP	W.- Kl.		VDE 0530						
Tacho -Ug	V/ 1000 min ⁻¹										
Haltebremse :	Nm		V		W						
Luftspalt - norm.:	mm.		- max.:		mm						

Bild 1

1 Technical data

1.1 Rating plate

CE	Lust DriveTronics GmbH Unna										
Servomotor	Typ:										
Auftr.-Nr.:						Fab.-Nr.:					
Mo / MN	/		Nm		nN	min ⁻¹					
Io / IN	/		A		R Ph/Ph	Ω	Io max	A			
JR	kgm ²		KV		V/1000 min ⁻¹						
max. U.T.	°C	IP	W.- Kl.		VDE 0530						
Tacho -Ug	V/ 1000 min ⁻¹										
Haltebremse :	Nm		V		W						
Luftspalt - norm.:	mm.		- max.:		mm						

Fig. 1

1.2 Typenschlüssel, Kennbuchstaben, Varianten

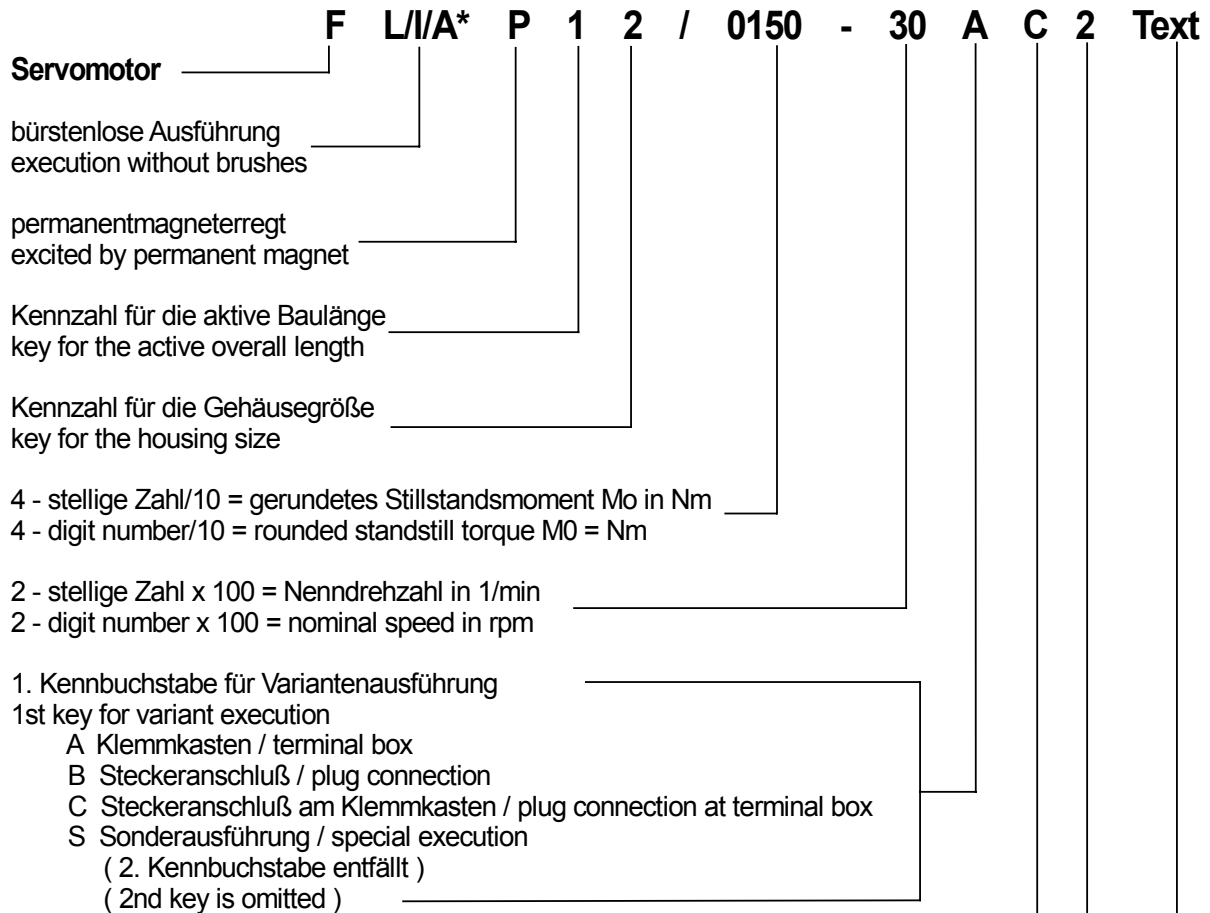
Beispiel:

Permanentmagnetisch erregter, bürstenloser Servomotor, Baulänge 1, Gehäusegröße 2, Mo = 15,1 Nm, n_{nom} = 3000 min⁻¹, Klemmenkasten, Haltebremse im Motor, Netzspannung 400 V~.

1.2 Type key, distinctive letters, variants

Example:

Permanent-magnet, brushless servomotor, overall length 1, housing size 2, Mo=15,1 Nm, n_{nom}= 3000 rpm, terminal box, holding brake in motor, system voltage 400 V~.



*
 L = Resolver
 I = Inkrementalgeber / Incremental encoder
 A = Absolutwertgeber / Absolut value encoder

2. Kennbuchstabe für weitere Varianten 2nd key for further variants	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q
Grundausführung / Basic execution	●															
Fremdbelüftung / Force - ventilation		●				●	●	●	●	●	●	●				
Haltebremse im Motor Holding brake in the motor			●			●			●	●		●	●	●	●	●
A - Lagerschild öldicht A - end shield oil - tight				●			●		●		●	●	●		●	●
Anbauvorbereitung für diverse Geber Assembly preparations for various encoders					●			●		●	●	●		●	●	●

Kennzahl für Netzspannung Key for mains voltage	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Netzspannung / Mains voltage V~	230	400							Sonder special

Weitere Spezifikationen im Zusatztext, z. B. Getriebearbau, Sondermaße für Anschluß u.a.
 Further specifications in the supplementary text, e.g. mounting of gearbox, special dimensions for the connection, etc.

1.3 Weitere technische Daten

Neben den Angaben auf dem Leistungsschild sind die weiteren technischen Daten der Druckschrift D 188 "Bürstenlose Servoantriebe" zu entnehmen. Diese kann von unserem Kundendienst angefordert werden (Anschrift siehe Kap. 9.3).

1.4 Kunden—Anschlußbefestigungen

1.4.1 Technische Einzelheiten

- Der Befestigungsflansch entspricht DIN 42948, wobei die Flanschaußenkontur quadratisch ist.
- Rundlauf der Welle, Koaxialität und Planlauf des Motorflansches entsprechen DIN 42955, Toleranzklasse N. Auf Kundenwunsch ist Toleranzklasse R lieferbar.
- Anziehdrehmoment für Befestigungsschrauben im Befestigungsflansch:
Baugröße 2 (M10): 25 Nm
Baugröße 3 (M12): 50 Nm
- Zentrierbohrungen nach DIN 332, Form DS.
- Standard-Wellenende mit Paßfeder ⇒ spielarm Paßfedernuttoleranz im Anschlußteil P9 nach DIN ISO 286.
- Sonder-Wellenende ohne Paßfeder ⇒ spielfrei Verbindung zum Anschlußteil mit Spannelementen.

1.4.2 Hinweise für die Montage von Antriebsteilen

Die Montage und Demontage der Antriebsteile (Zahnräder, Riemenscheiben, Kupplungen usw.) ist entsprechend Bild 2 durchzuführen. Hierzu Zentrierbohrung im Wellenende benutzen und wenn möglich, Antriebsteile erwärmen.

Es ist nicht erlaubt, die Antriebsteile mit Schlägen (z.B. mit Hammer oder ähnlichem Werkzeug) auf das Wellenende zu montieren bzw. zu demontieren.

Kann die Zentrierbohrung wie z.B. bei Getrieben mit Sacklochbohrung nicht benutzt werden, muß bei der Montage der Antriebsteile bzw. des Getriebes über das 2. Wellenende des Motors abgestützt werden. Damit wird eine unzulässige Belastung der Motorlager und eine Verstellung des Bremsenluftspaltes vermieden.

Bei Sacklochbohrungen werden folgende Passungen nach DIN ISO 286 empfohlen:
Bohrung F7, Paßfedernut JS9.

Erfolgt eine Montage bzw. Demontage entgegen dieser Vorschrift, ist jede Gewährleistung ausgeschlossen.

1.3 Further technical data

In addition to the data provided on the rating plate, further technical data can be found in the publication D 188 "Brushless Servodrives". This can be obtained from our after-sales service; address, see Chap. 9.3.

1.4 Customer mounting elements

1.4.1 Technical details

- The mounting flange conforms to DIN 42948, where at the flange outside contour is square.
- The tolerances of shaft extension run-out and of mounting flanges conform to DIN 42955, tolerance class N. Tolerance class R is available on request.
- Tightening torque for fixing screws in mounting flange:
Size 2 (M10): 25 Nm
Size 3 (M12): 50 Nm
- Centre holes according to DIN 332, Type DS.
- Standard shaft end with parallel key ⇒ low clearance keyway tolerance in connecting part P9 according to DIN ISO 286.
- Special shaft end without parallel key ⇒ connection without clearance to connecting part with clamping elements.

1.4.2 Notes on assembly of driving parts

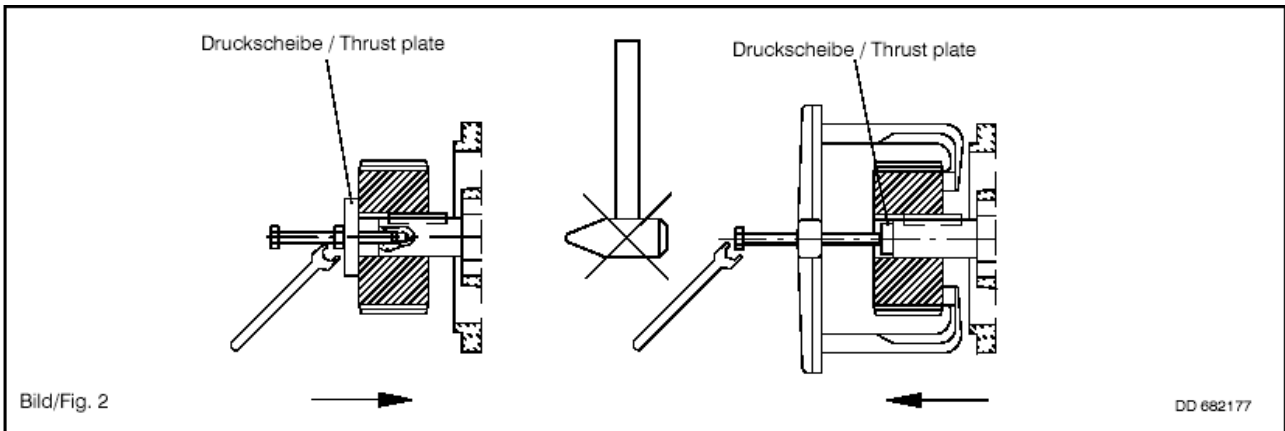
Assembly and disassembly of the driving parts (gears, belt pulleys, couplings, etc.) must be carried out as shown in Fig. 2. For this purpose, the centre hole in the shaft end must be used and the driving parts heated if possible.

Striking the driving parts (e.g. with a hammer or similar tool) on to the shaft end for assembly or disassembly purposes must be avoided.

If the centre hole cannot be used as in the case of gears with blind hole, support must be provided via the second shaft end of the motor for assembly of the driving parts or the gear. This ensures that an impermissible loading of the motor bearings and misadjustment of the brake air gap is avoided.

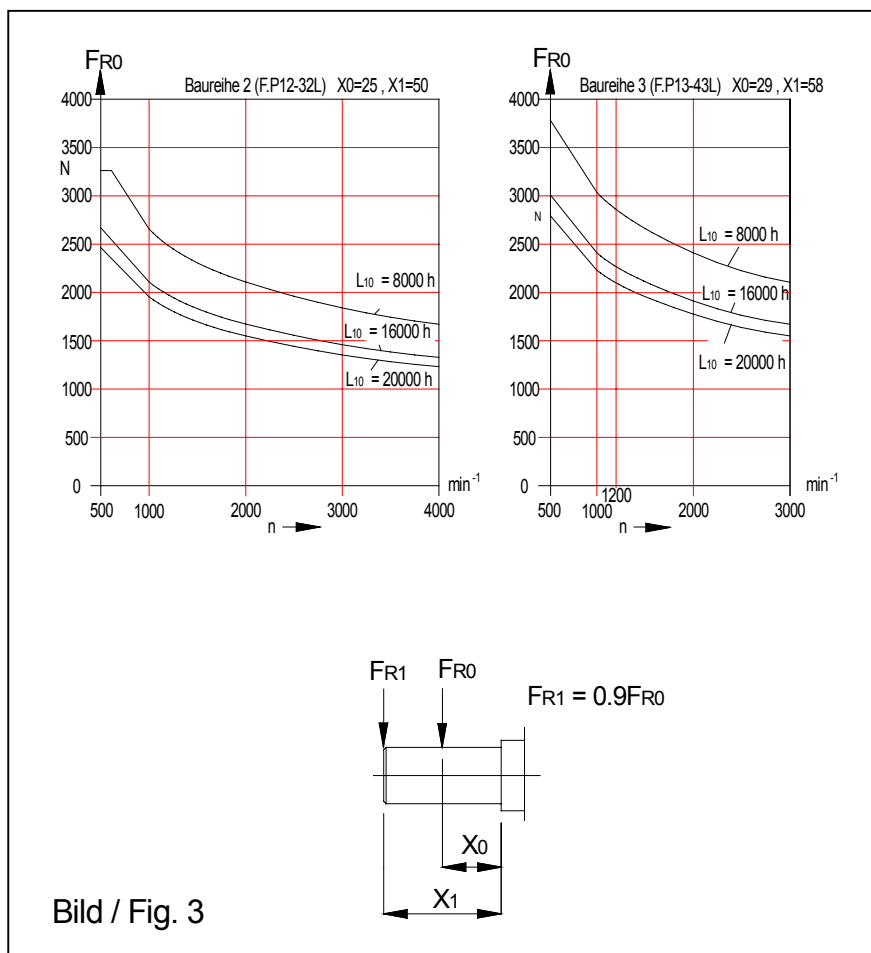
For blind holes, the following fits are recommended according to DIN ISO 286:
Hole F7, keyway JS9.

If assembly or disassembly is undertaken in non-observance of the above, any warranty will be rendered invalid.



Bei den Anschlußteilen ist auf Auswuchten für die entsprechende Drehzahl und die geforderte Schwingstärkestufe zu achten.
 Die erforderliche Wuchtgüte gem. VDI-Richtlinie 2060 richtet sich nach dem jeweiligen Einsatzfall. Zulässige äußere Kräfte am Wellenende in radialer Richtung können dem Diagramm in Bild 3 entnommen werden.

For the connecting parts, balancing for the respective speed and the specified vibration severity grade must be observed.
 The necessary balance quality in accordance with VDI Directive 2060, depends on the respective application. Permissible external forces acting on the shaft end in radial direction are shown in the diagram in Fig. 3



Das auf die Motorwelle bezogene Fremdmassenträgheitsmoment sollte aus regelungstechnischen Gründen das Motorträgheitsmoment nicht wesentlich übersteigen.

Ist das Fremdmassenträgheitsmoment wesentlich größer als das Motorträgheitsmoment, so empfehlen wir, eine Überprüfung des Einsatzfalles durch unseren Kundendienst durchführen zu lassen, Anschrift s. Kap. 9.3.

The external mass moment of inertia referenced to the motor shaft should not significantly exceed the motor moment of inertia for control reasons.

If the external mass moment of inertia is far greater than the motor moment of inertia, it is recommended that our after-sales service be consulted; address, see Chapter 9.3.

1.5 Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung



Der Servomotor ist ausschließlich zum Einsatz unter den vorgegebenen technischen Daten gemäß Kap. 1.1 und 1.3 und Bedingungen gemäß Kap. 7.1 bis 7.7 vorgesehen.

Ferner sind die vom Hersteller vorgeschriebenen Montage-, Demontage-, Inbetriebnahme- und Instandhaltungsbedingungen einzuhalten.

Die Nichtbeachtung dieser Bedingungen oder jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.

Sollten die Servomotoren außerhalb dieses vertraglichen Einsatzbereiches eingesetzt werden, ist der Kundendienst der LUST DriveTronics GmbH zu Rate zu ziehen, da sonst die Gewährleistung entfällt, Anschrift s. Kap. 9.3.

1.5 Application and use for the intended purpose



The servomotor is intended exclusively for use observing the data specified in Chapters 1.1 and 1.3 and the conditions specified in Chapters 7.1 to 7.7.

The assembly, disassembly, commissioning and maintenance conditions specified by the manufacturer must be observed.

Non-observance of these conditions or use for any other than the intended purpose is considered improper.

The manufacturer disclaims all liability for any damage resulting from such use; the risk is carried solely by the user.

If the servomotors are to be used for applications other than those contractually specified, the after-sales service of LUST DriveTronics GmbH must be consulted, otherwise the warranty will be rendered invalid; address, see Chapter 9.3.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Arbeitssicherheits—Symbol



Dieses Symbol finden Sie bei allen Arbeitssicherheits-Hinweisen in dieser Betriebsanleitung (BA), bei denen Gefahr für Leib und Leben von Personen besteht. Beachten Sie diese Hinweise und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig. Geben Sie alle Arbeitssicherheits - Hinweise auch an andere Benutzer weiter.

Achtung !

2.2 Achtungshinweis

Dieses "Achtung !" steht an den Stellen in dieser BA, die besonders zu beachten sind, damit die Richtlinien, Vorschriften, Hinweise und der richtige Ablauf der Arbeiten eingehalten werden, sowie eine Beschädigung und Zerstörung der Servomotoren verhindert wird.

2.3 Arbeitssicherheitshinweise

Folgende Arbeitssicherheitshinweise sind besonders zu beachten:

Die Servomotoren sind nach dem Stand der Technik gebaut und betriebsicher. Von diesen Servomotoren können aber Gefahren ausgehen, wenn sie von un- ausgebildetem Personal unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt werden. Die Servomotoren sind Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen. Während des Betriebes haben diese Betriebsmittel gefährliche, spannungsführende blanke Teile, und auch bewegte bzw. rotierende Teile. Sie könnten deshalb, z.B. bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckungen, bei unsachgemäßem Einsatz, falscher Bedienung oder unzureichender Wartung, schwerste gesundheitliche oder materielle Schäden verursachen.

Deshalb muß jede Person, die im Betrieb des Anwenders mit der Montage, De - und Remontage, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung (Inspektion, Wartung, Instandsetzung) der Servomotoren befaßt ist, autorisiert, entsprechend ausgebildet und eingewiesen sein.

Sie muß die komplette BA und besonders die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben (Definition für Fachkräfte siehe auch VDE 0105 oder IEC 364).

Für Arbeiten an Starkstromanlagen ist das Verbot des Einsatzes nichtqualifizierter Personen z.B. in VDE 0105 oder IEC 364 geregelt.

Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der BA ergeben, übernehmen wir keine Haftung.

Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, welche die Sicherheit der Servomotoren beeinträchtigt.

2 Safety Guide Lines

2.1 Symbol for safety at work



This symbol denotes all the safety instructions in this manual which deal with danger to life and limb of personnel. These instructions must be adhered to and particular caution exercised in these cases.

All users must be familiarised with the safety instructions.

Caution!

2.2 Instructions

The term "caution" denotes those sections in this manual which require special attention, in order that the guidelines, recommendations and correct procedures are complied with to prevent damaging or destroying the servomotors.

2.3 Safety instructions for working

The following recommendations are of particular importance:

The servomotors have been manufactured to the highest up to date standard and are operationally safe. However, the servomotors can become a risk to safety when used improperly by untrained personnel or for an application they are not designed for.

The servomotors are designed for use in industrial power installations. These servomotors contain hazardous live parts, which are liable to shock when the motors are in operation, and also moving or rotating parts. They can therefore, e.g. if their protective covers are removed, used improperly, operated incorrectly or not maintained sufficiently, cause serious health or material damage.

For this reason, each person in the users plant who is responsible for assembly and reassembly, commissioning, operation and maintenance (inspection, maintenance, repair) of the servomotors, must be authorised and suitably trained and instructed. Such persons must have read and understood the complete operating instructions, particularly the safety information (definition for specialists, see also VDE 0105 or IEC 364).

For working on power installations, requirements forbidding the employment of unqualified persons are defined, e.g. in VDE 0105 or IEC 364.

All liability is disclaimed for any damage and stoppages resulting from non-observance of the operating instructions. Any working method is forbidden which could be detrimental to the safety of the servomotors.

Der Anwender ist verpflichtet, eintretende Veränderungen an den Servomotoren, welche die Sicherheit beeinträchtigen, dem Lieferanten sofort zu melden, Anschrift s. Kap.9.3.

Der Anwender ist verpflichtet, die Servomotoren immer nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben.

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sind ebenso wie der Einsatz fremder Zubehörteile nicht gestattet.

Nach einer Elektromontage oder Elektro-instandsetzung sind die eingesetzten Schutzmaßnahmen zu testen (z.B. Erdungswiderstand).

Achtung !

Für den Betrieb gelten in jedem Fall die örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

Der Anwender hat für die Einhaltung dieser Vorschriften zu sorgen.

Gegenüber Darstellungen und Angaben dieser BA sind technische Änderungen, die zur Verbesserung der Servomotoren notwendig werden, vorbehalten.

Es ist sinnvoll, diese Anleitung als Bestandteil in die BA des Anwenders (Maschinenherstellers) aufzunehmen.

Weiterhin wird empfohlen, für Planungs-, Montage-, Inbetriebsetzungs- und Service-Aufgaben die Unterstützung und Dienstleistungen des LUST-Kundendienstes in Anspruch zu nehmen, Anschrift s. Kap. 9.3.

3 Transport

3.1 Verpackung

Mitentscheidend für die Verpackung ist der Transportweg. Die auf der Verpackung angebrachten Bildzeichen sind zu beachten.

3.2 Anlieferungszustand

Jeder Motor wird fertig montiert und geprüft geliefert. Prüfprotokolle bezüglich Hochspannungsprüfung, EMK usw. können auf Wunsch von unserem Kundendienst angefordert werden, Anschrift s. Kap. 9.3.

3.3 Empfindlichkeit

Beim Transport der Motoren ist besonders vorsichtig zu verfahren, um Schäden durch Gewalteinwirkung oder unvorsichtiges Be- und Entladen zu verhindern. Für den Transport sind entsprechende Transportsicherungen vorgesehen. Während des Transportes sind Kondenswasserbildung aufgrund großer Temperaturschwankungen sowie Stöße zu vermeiden.

The user is obliged to immediately notify the supplier of any changes to the servomotors which could impair their safety; address, see Chapter 9.3.

The user is obliged to always only operate the servomotors in a perfect condition.

Unauthorised conversions and modifications which are detrimental to the safety of the motors and the use of non-original accessories are not permitted.

Following electrical installation or repair, the employed protective measures must be tested (e.g. earth resistance).

Caution!

The local safety rules and regulations for the prevention of accidents apply in any event to operation. The user is responsible for ensuring that these rules and regulations are observed.

The representations and information in these operating instructions are subject to technical changes which serve to improve the servomotors.

It is considered meaningful to include these instructions as an integral part in the operating instructions of the user (machine manufacturer).

It is also recommended to refer to the services offered by the LUST after-sales service for assistance in planning, assembly, commissioning and service; address, see Chapter 9.3.

3 Transport

3.1 Packaging

Decisive for the packaging is also the transport route. The pictorial symbols provided on the packaging must be observed.

3.2 Delivery condition

Each motor is delivered completely assembled and tested. Reports relating to the high-voltage test, EMC, etc., can be obtained on request from our after-sales service, address, see Chapter 9.3.

3.3 Sensitivity

The motors must be transported with particular care in order to prevent damage through force or careless loading and unloading. For transport purposes, appropriate transport securing devices are provided. During transport, the generation of condensation due to significant temperature variations and impacts must be avoided.

3.4 Zwischenlagerung

Das Wellenende ist mit einem Korrosionsschutz versehen. Die Flanschzentrierung ist blank, besteht jedoch aus Nichteisenmetall. Alle anderen Oberflächen haben einen Kunstharz-Deckanstrich.

Werden die Servomotoren nach der Werksauslieferung bis zur Inbetriebnahme noch längere Zeit aufbewahrt, ist sicherzustellen, daß durch eine entsprechende Lagerung die Motoren keine schädigende Einwirkung erhalten, damit ein störungsfreier Betrieb gewährleistet ist.

Der Lagerort muß:

- erschütterungsfrei sein, um Lagerschäden beim stillstehendem Motor zu vermeiden,
- frei von Temperaturschwankungen und möglichst trocken sein, damit Kondenswasserbildung vermieden und keine Wicklungsschäden hervorgerufen werden können.

Notwendig vor Inbetriebnahme ist immer eine **Isolationsprüfung** (Widerstandsmessung).

Der dabei gemessene Wicklungswiderstand darf nicht niedriger sein als der in Tabelle 1 angegeben Wert.

Tabelle 1

Wicklun- gswiderstand	Wicklun- gtemperatur	Prüf- spannung
2 MΩ	25°C	500 V
1 MΩ	80°C	500 V

Sollten die Widerstände kleiner sein, so sind die Motoren erst durch geeignete Maßnahmen, wie z.B. Wicklungstrocknung, auf ihre ursprünglichen Isolationswerte zu bringen, bevor sie in Betrieb genommen werden. Wicklungsschäden und/oder Wälzlagerschäden, die aufgrund ungeeigneter Einlagerungsbedingungen eingetreten sind, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

3.5 Lieferumfang

Die Vollständigkeit der Lieferung ist beim Empfang an Hand der Packliste zu überprüfen. Eventuelle Transportschäden und/oder fehlende Teile sind sofort schriftlich zu melden, Anschrift s. Kap. 9.3.

3.4 Intermediate storage

The shaft end is provided with corrosion protection. The flange centering is bright but made of non – ferrous metal. All other surfaces are provided with a synthetic resin top coat.

If after works delivery the servomotors are stored for an extended period until their commissioning, they must be stored in away that they are not subject to anydamaging effects, so that trouble - free operation is ensured.

The storage location must be:

- free from vibrations to prevent bearing damage of the stationary motor
- free from temperature variations and dry if possible, so that the generation of condensation is avoided and no winding damage can occur.

An insulation test must always be carried out prior to commissioning (resistance measurement).

The measured winding resistance must not be less than the value specified in Table 1.

Table 1

Winding resistance	Winding temperature	Test voltage
2 MΩ	25°C	500 V
1 MΩ	80°C	500 V

If the resistance values should be less than those specified, the motors must be restored to their original insulation values prior to commissioning by means of suitable measures, e.g. by winding drying. Winding damage and/or bearing damage caused by unsuitable storage conditions is excluded from the warranty.

3.5 Scope of supply

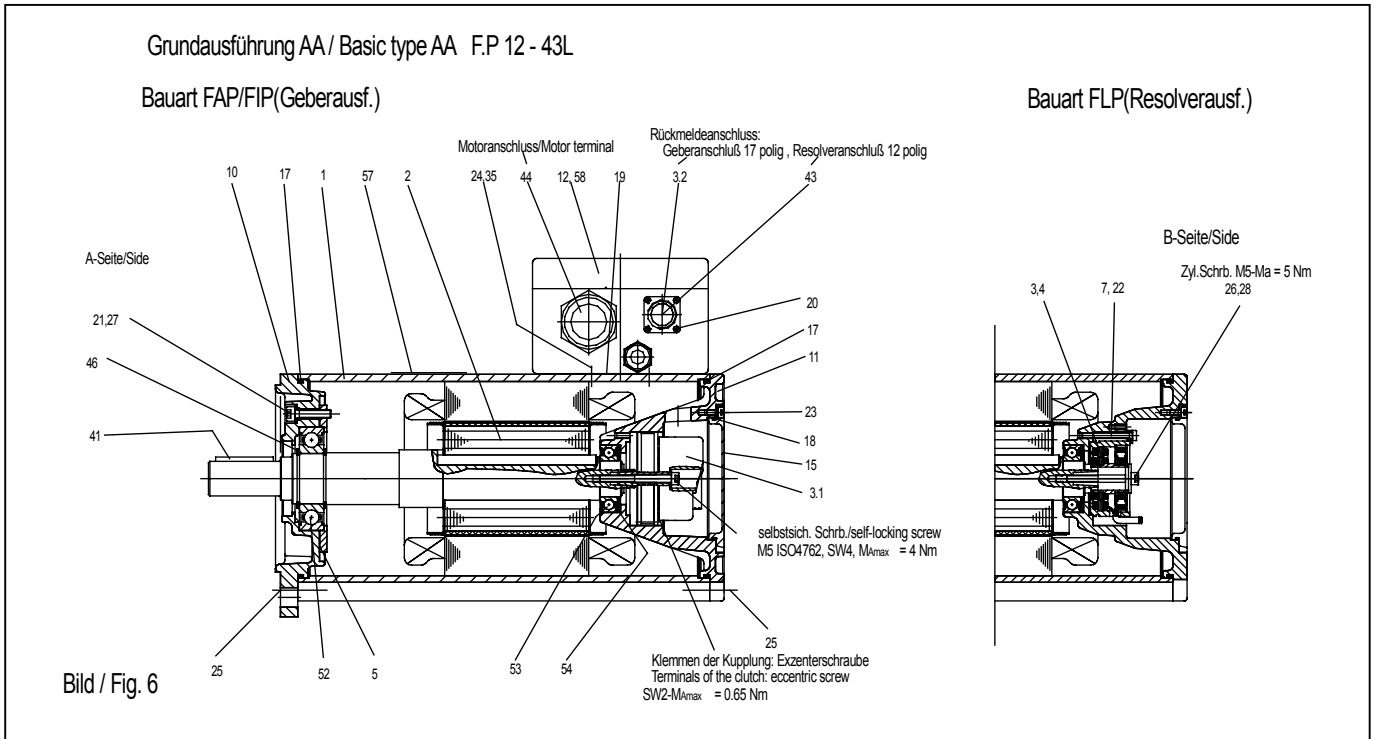
The delivery must be checked for completeness on receipt against the packing list. Notification of any transport damage and/or missing parts must immediately be provided in writing; address, see Chapter 9.3.

**4. Aufbau, Wirkungsweise,
Konstruktionsmerkmale**

**4. Construction, mode of operation, design
features**

4.1.1 Abbildung der Grundausführung AA

4.1.1 Illustration of basic type AA



4.1.2 Abbildung der Varianten

Ausführung mit:

- Bremse Typ AC
- Öldichtes Lagerschild

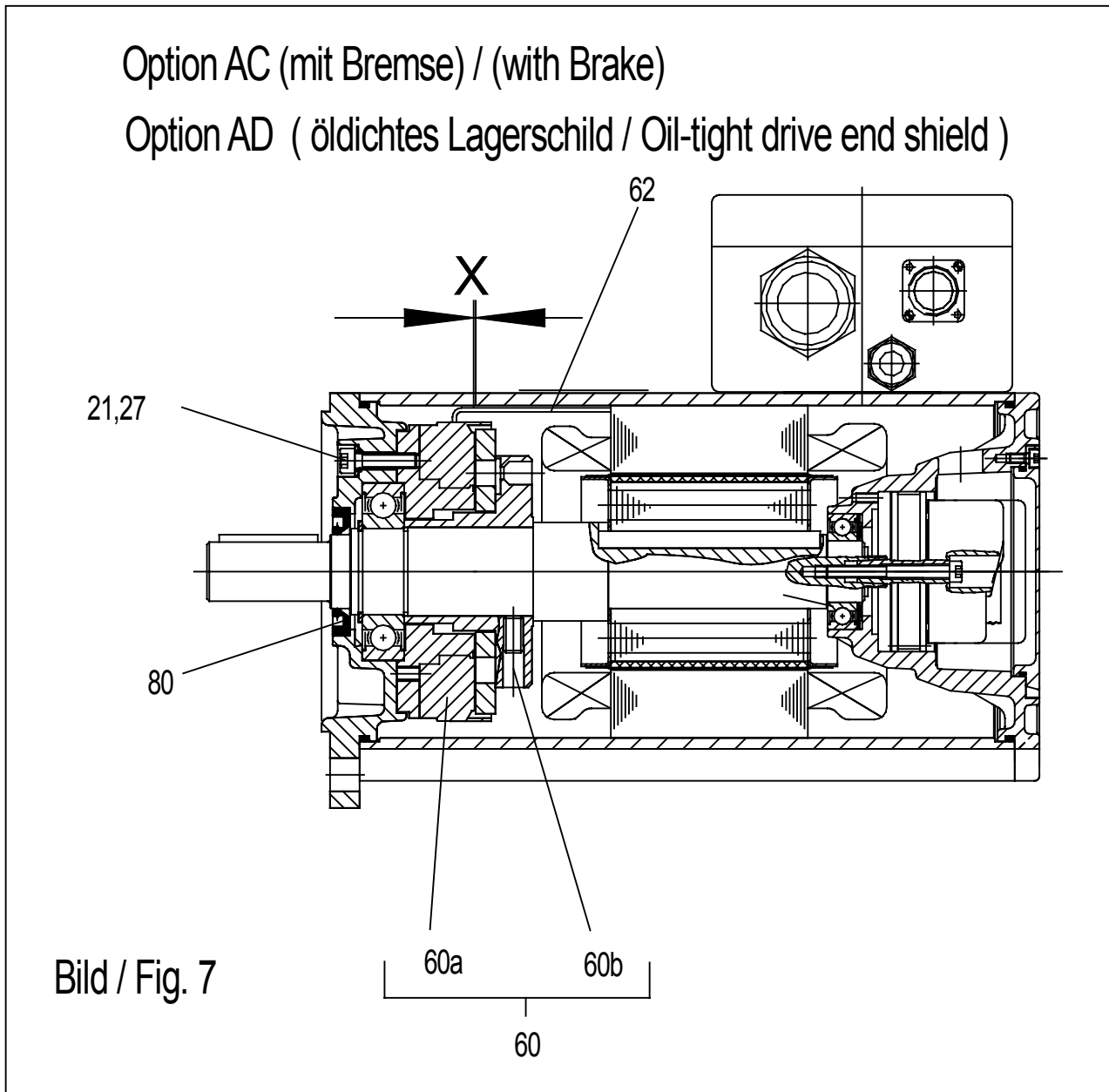
Bild 7

4.1.2 Illustration of variants

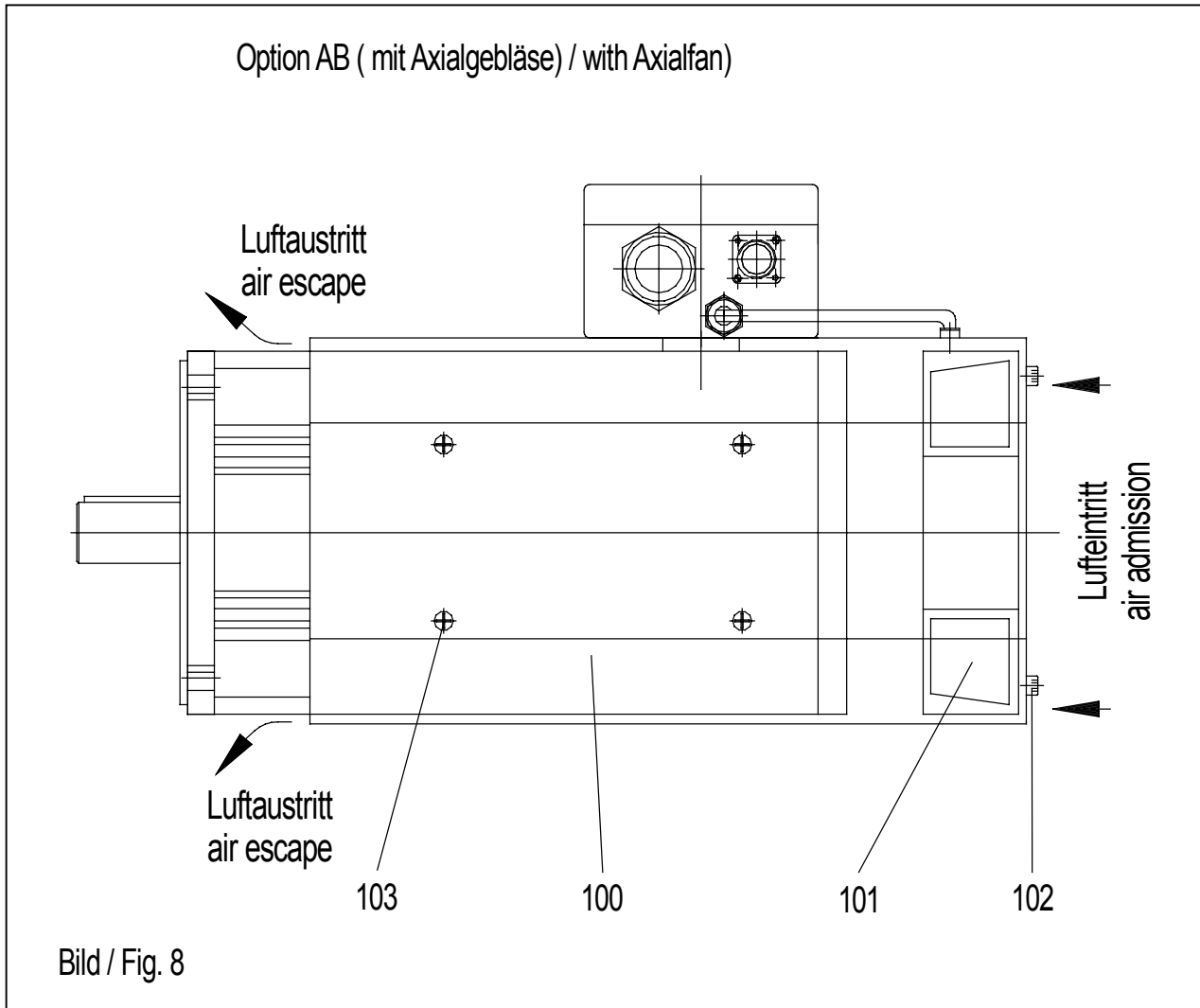
Type with:

- Brake type AC
- Oil-tight drive end shield

Fig. 7



4.1.3 Option AB (mit Axialgebläse / with axialfan)



4.1.4 Benennung der Einzelteile Baugröße 2 (F.P12 – F.P32L)

Ausführung AA, Bild 6		
Position	Benennung	Stück
1	Stator	1
2	Anker	1
3	Resolver - Rotor (FLP)	1
3.1	Geber FAP oder FIP	1
3.2	Geberkabel und Steckdose FAP / FIP	1
4	Resolver - Stator (FLP)	1
5	Deckel	1
7	Spannpratze (FLP)	2
10	Lagerschild - A	1
11	Lagerschild - B	1
12	Klemmenkasten	1
15	Deckel	1
17	O - Ring 106 - 3	2
18	O - Ring 74 - 2	1
19	Dichtung ADS 071-100	1
20	Zyl.Schrb. M2,5x8 DIN 84	4
21	Zyl.Schrb. M6x25 DIN 912	3
22	Zyl.Schrb. M4x35 DIN 912 (FLP)	2
23	Zyl.Schrb. M4x8 DIN 912	3
24	Zyl.Schrb. M4x12 DIN 84	4
25	Zyl.Schrb. M6x20	8
26	Zyl.Schrb. M5x50 DIN 912	1
27	O - Ring 4,5 - 1,5	3
28	Druckscheibe 4mm	1
35	Fächerscheibe A4.1 DIN 6798	4
41	Paßfeder A8x7x40 DIN6885	1
43	Gerätesteckdose 12P-7A-75V (FLP)	1
44	Verschraubung M32x1,5	1
46	Sicherungsring 35x1,5 DIN471	2

52	Lager - A6207-2Z/C3-DIN625	1
53	Lager - B6005-2Z/C3-DIN625	1
54	Ausgleichscheibe 40x46,5x0,5	1
57	Leistungsschild	1
58	Anschlußschild	1
Ausführung mit Bremse, Bild 7		
21	Zyl.Schrb. M6x25DIN 912	3
27	O-Ring 4,5x1,5	3
46	Sicherungsring 35x1,5	1
60	Perm. Magn. Bremse 28 Nm	
60a	Bremsspulenträger	1
60b	Bremsanker	1
62	Schutzschlauch	1
Ausführung mit öldichtem Lagerschild-A, Bild 7		
80	Radial-Dichtring B1 30x52x7	1
Ausführung mit Lüfter, Bild 8		
100	Lüfterhaube	1
101	Lüfter 7214 N	1
102	Zyl.Schrb. M4x12 ISO 4762	2
103	(12 - 22L) BL.Schrb. 4,8x16 DIN 7981	8
	(32 - 32L) BL.Schrb. 4,8x16 DIN 7981	16

4.1.4 Designation of single parts size 2 (F.P12 – F.P32L)

Type AA Fig. 6		
Item	Designation	Quantity
1	Stator	1
2	Armature	1
3	Resolver - rotor (FLP)	1
3.1	Encoder FAP or FIP	1
3.2	Encoder cable and right angle socket FAP / FIP	1
4	Resolver - stator (FLP)	1
5	Cover	1
7	Clamping claw (FLP)	2
10	Drive end shield (A)	1
11	Non - drive end shield (B)	1
12	Terminal box	1
15	Cover	1
17	O - ring 106 - 3	2
18	O - ring 74 - 2	1
19	Seal ADS 071-100	1
20	Cyl.screw M2,5x8 DIN 84	4
21	Cyl.screw M6x25 DIN 912	3
22	Cyl.screw M4x35 DIN 912 (FLP)	2
23	Cyl.screw M4x8 DIN 912	3
24	Cyl.screw M4x12 DIN 84	4
25	Cyl.screw M6x20	8
26	Cyl.screw M5x50 DIN 912	1
27	O - ring 4,5 - 1,5	3
28	Spring disc 4mm	1
35	Spring ring A4.1 DIN 6798	4
41	Fitting key A8x7x40 DIN6885	1
43	Connector 12P-7A-75V (FLP)	1
44	Fastener M32x1,5	1
46	Circlip 35x1,5 DIN471	2

52	Drive end bearing - A6207-2Z/C3-DIN625	1
53	Non-drive end bearing - B6005-2Z/C3-DIN625	1
54	Balancing washer 40x46,5x0,5	1
57	Rating plate	1
58	Connecting plate	1
Type with brake Fig. 7		
21	Cyl.screw M6x25 DIN 912	3
27	O-ring 4,5x1,5	3
46	Circlip 35x1,5	1
60	Perm. magn. brake 28 Nm	
60a	Brake coil carrier	1
60b	Brake armature	1
62	Protective tube	1
Type with oil- tight drive end shield-A Fig. 7		
80	Radial sealing ring B1 30x52x7	1
Type with fan Fig. 8		
100	Fan cover	1
101	Fan 7214 N	1
102	Cyl.screw M4x12 ISO 4762	2
103	(12 - 22L) BL.screw 4,8x16 DIN 7981	8
	(32 - 32L) BL.screw 4,8x16 DIN 7981	16

4.1.5 Benennung der Einzelteile Baugröße 3 (F.P13 – F.P43L)

Ausführung AA, Bild 6		
Position	Benennung	Stück
1	Stator	1
2	Anker	1
3	Resolver - Rotor (FLP)	1
3.1	Geber FAP oder FIP	1
3.2	Geberkabel und Steckdose FAP / FIP	1
4	Resolver - Stator (FLP)	1
5	Deckel	1
7	Spannpratze (FLP)	2
10	Lagerschild - A	1
11	Lagerschild - B	1
12	Klemmenkasten	1
15	Deckel	1
17	O - Ring 146 - 3	2
18	O - Ring 74 - 2	1
19	Dichtung ADS 71-100	1
20	Zyl.Schr. M2,5x8 DIN 84	4
21	Zyl.Schr. M5x30 DIN 912	2
22	Zyl.Schr. M4x35 DIN 912 (FLP)	2
23	Zyl.Schr. M4x8 DIN 912	3
24	Zyl.Schr. M4x12 DIN 84	4
25	Zyl.Schr. M8x30	8
26	Zyl.Schr. M5x50 DIN 912	1
27	O - Ring 4,5 - 1,5	2
28	Druckscheibe 4mm	1
35	Fächerscheibe A4.1 DIN 6798	4
41	Paßfeder A10x8x50 DIN6885	1
43	Gerätesteckdose 12P-7A-75V (FLP)	1
44	Verschraubung M32x1,5	1
46	Sicherungsring 40x1,75 DIN471	2

52	Lager - A6208-2Z/C3-DIN625	1
53	Lager - B6006-2Z/C3-DIN625	1
54	Ausgleichscheibe 45x54x0,5 K2	1
57	Leistungsschild	1
58	Anschlußschild	1
Ausführung mit Bremse, Bild 7		
21	Zyl.Schr. M5x30 DIN 912	8
27	O-Ring 4,5x1,5	8
46	Sicherungsring 40x1,75	1
60	Perm. Magn. Bremse 80 Nm	
60a	Bremsspulenträger	1
60b	Bremsanker	1
62	Schutzschlauch	1
Ausführung mit öldichtem Lagerschild-A, Bild 7		
80	Radial-Dichtring B1 40x62x7	1
Ausführung mit Lüfter, Bild 8		
100	Lüfterhaube	1
101	Lüfter 6224 N	1
102	Zyl.Schr. M4x12 ISO 4762	2
103	(13 - 13L) BL.Schr. 6,3x16 DIN 7981	8
	(23 - 33L) BL.Schr. 6,3x16 DIN 7981	12
	(43 - 43L) BL.Schr. 6,3x16 DIN 7981	16

4.1.5 Designation of single parts size 3 (F.P13 – F.P43L)

Type AA Fig. 6		
Item	Designation	Quantity
1	Stator	1
2	Armature	1
3	Resolver - rotor (FLP)	1
3.1	Encoder FAP or FIP	1
3.2	Encoder cable and right angle socket FAP / FIP	1
4	Resolver - stator (FLP)	1
5	Cover	1
7	Clamping claw (FLP)	2
10	Drive end shield (A)	1
11	Non - drive end shield (B)	1
12	Terminal box	1
15	Cover	1
17	O - ring 146 - 3	2
18	O - ring 74 - 2	1
19	Seal ADS 071-100	1
20	Cyl.screw M2,5x8 DIN 84	4
21	Cyl.screw M5x30 DIN 912	2
22	Cyl.screw M4x35 DIN 912 (FLP)	2
23	Cyl.screw M4x8 DIN 912	3
24	Cyl.screw M4x12 DIN 84	4
25	Cyl.screw M8x30	8
26	Cyl.screw M5x50 DIN 912	1
27	O - ring 4,5 - 1,5	2
28	Spring disc 4mm	1
35	Spring ring A4.1 DIN 6798	4
41	Fitting key A10x8x50 DIN6885	1
43	Connector 12P-7A-75V (FLP)	1
44	Fastener M32x1,5	1
46	Circlip 40x1,75 DIN471	2

52	Drive end bearing - A6208-2Z/C3-DIN625	1
53	Non-drive end bearing - B6006-2Z/C3-DIN625	1
54	Balancing washer 45x54x0,5 K2	1
57	Rating plate	1
58	Connecting plate	1
Type with brake Fig. 7		
21	Cyl.screw M5x30 DIN 912	8
27	O-ring 4,5x1,5	8
46	Circlip 40x1,75	1
60	Perm. magn. brake 80 Nm	
60a	Brake coil carrier	1
60b	Brake armature	1
62	Protective tube	1
Type with oil- tight drive end shield-A Fig. 7		
80	Radial sealing ring B1 40x62x7	1
Type with fan Fig. 8		
100	Fan cover	1
101	Fan 6224 N	1
102	Cyl.screw M4x12 ISO 4762	2
103	(13 - 13L) BL.screw 6,3x16 DIN 7981	8
	(23 - 33L) BL.screw. 6,3x16 DIN 7981	12
	(43 - 43L) BL.screw 6,3x16 DIN 7981	16

4.2 Wirkungsweise und Konstruktionsmerkmale

(Einzelteile mit Positionsangaben siehe Kap. 4.1)

4.2.1 Servomotor

LUST-Servomotoren werden gebaut und geprüft nach DIN VDE 0530.

Der bürstenlose Motor besteht aus den aktiven Motorgruppen Anker (2) und Stator (1) und einem Rückmeldesystem - Resolver (3) oder Geber (3.1). Der Resolver (Hohlwellendrehmelder) arbeitet nach dem Prinzip eines Drehtransformators. Zwei um 90° phasenversetzte Wicklungen erzeugen Ausgangsspannungen, die über den sinus- und cosinus- Phasenwinkel für die Pollage und Drehzahl des Motors ausgewertet werden. Der Gebertyp (3.1) kann als Inkrementalgeber oder als Absolutwertgeber eingebaut werden. Ein sinus- und cosinusförmiges Signal mit 1 Periode / Umdrehung wird für die Pollage und Drehzahl des Motors ausgewertet. In Verbindung mit dem Resolver oder Geber wird der Motor sinusförmig betrieben und über den Servoverstärker digital ausgewertet.

Das Ankerfeld wird durch Permanentmagnete aus NdFeB gebildet.

Der Servoverstärker gibt durch die Kommutierungsschaltung dem Motor das Verhalten einer Gleichstromnebenschlußmaschine.

4.2.2 Permanent-Magnet-Bremse

Die Bremsen werden gebaut und geprüft nach DIN VDE 0580.

Sie sind als Haltebremsen dimensioniert und dürfen nicht als Betriebsbremsen verwendet werden (außer "Not-Aus"-Situationen).

Im stromlosen Zustand der Bremse (60) wird der Bremsanker (60 b) durch die Wirkung eines Permanentmagneten im Bremsspulenträger (60a) reibschlüssig und spielfrei abgebremst.

Im stromdurchflossenen Zustand ist die Bremse gelüftet. Zwischen Bremsanker (60 b) und Bremsspulenträger (60a) bildet sich der Arbeitsluftspalt, die Bremse läuft frei.

4.3 Stromversorgung

4.3.1 Elektrischer Anschluß des Motors

Der Leistungsanschluß erfolgt nach Bild 9.

Der Steueranschluß vom Servoverstärker zum Motor erfolgt entsprechend den Gebervarianten nach den Bildern 10-12.

4.2 Mode of operation and design features

(Components with item numbers, see Chapter 4.1)

4.2.1 Servomotor

LUST servomotors are designed and tested in compliance with the requirements of DIN VDE 0530.

The brushless motor consists of the active motor assemblies armature (2) and stator (1) and a feedback system - resolver (3) or encoder (3.1). The resolver (hollow-shaft rotary resolver) operates on the rotary transformer principle. Two windings in quadrature generate output voltages which are evaluated via the sine and cosine phase angle for the pole position and motor speed. The encoder type (3.1) can be fitted as incremental encoder or as absolute value encoder. A sinusoidal or cosinusoidal signal with 1 period/revolution is evaluated for the pole position and speed of the motor. In conjunction with the resolver or encoder, the motor is operated sinusoidal and is evaluated digitally through the servoamplifier.

The armature field is formed by permanent magnets of NdFeB.

The servoamplifier provides the motor with the operating characteristics of a d.c. shunt-wound machine via the commutating circuit.

4.2.2 Permanent-magnet brake

The brakes are constructed and tested in compliance with the requirements of DIN VDE 0580.

They are dimensioned as holding brakes and may not be used as operating brakes (except in "Emergency Stop" situations). When the brake (60) is in a de-energised state, the brake armature (60b) is retarded through the action of a permanent magnet in the brake coil carrier (60a) by frictional resistance and free from backlash.

In an energized state, the brake is ventilated. Between the brake armature (60b) and the brake coil carrier (60a) the air gap arises; the brake runs freely.

4.3 Current supply

4.3.1 Electric connection of the motor

The output connection is made as per fig. 9.

The control connection from the servoamplifier to the motor is made in compliance with the encoder variants to fig. 10-12.

Bei Einsatz der Motoren in der Schleppkette ist auf die geeignete Spezifikation der zu verlegenden Kabel zu achten. Steuer- und Leistungskabel sollen nach Möglichkeit räumlich getrennt verlegt werden, um elektromagnetische Einstreuungen in der Regel-elektronik zu vermeiden.

Die Optimierung des Kompletantriebes erfolgt am Servoverstärker.

Die Strombegrenzung darf den I_{o max} - Wert der Leistungsschildangabe nicht überschreiten.

Bei Anschluß entsprechend Bild 9 und 10 - 12 läuft der Motor im Rechtsdreh Sinn auf die Welle des Motors gesehen.

When using the motors in a drag chain adhere to the pertinent specification of the cable to be embedded. If possible, embed the control and output cables in separate spaces to avoid electromagnetic strays into the electronic regulation.

The complete drive is optimized at the servoamplifier.

The current limitation must not exceed the I_{o max}-value of the nameplate. When connection is made as shown in Figs. 9 and 10 to 12, the motor will rotate in clockwise direction, as viewed on to the motor shaft.

4.3.2 Elektrischer Anschluß der Bremse

Die Gleichspannung für die Bremsenversorgung muß geglättet sein, mit einer Restwelligkeit kleiner als ±5%. Anschlußspannung und Leistung sind dem Leistungsschild zu entnehmen. Die Toleranz der Anschlußspannung ist mit ±15% einzuhalten.

Für die Bremsenansteuerung bietet die Fa. LUST ein umfangreiches Zubehör an (Gleichrichter, Trafo, Überspannungsschutzgerät usw.).

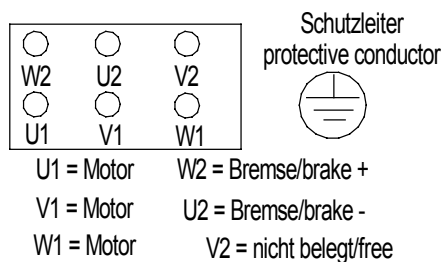
Wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst, Anschrift s. Kap. 9.3.

4.3.2 Electrical connection of brake

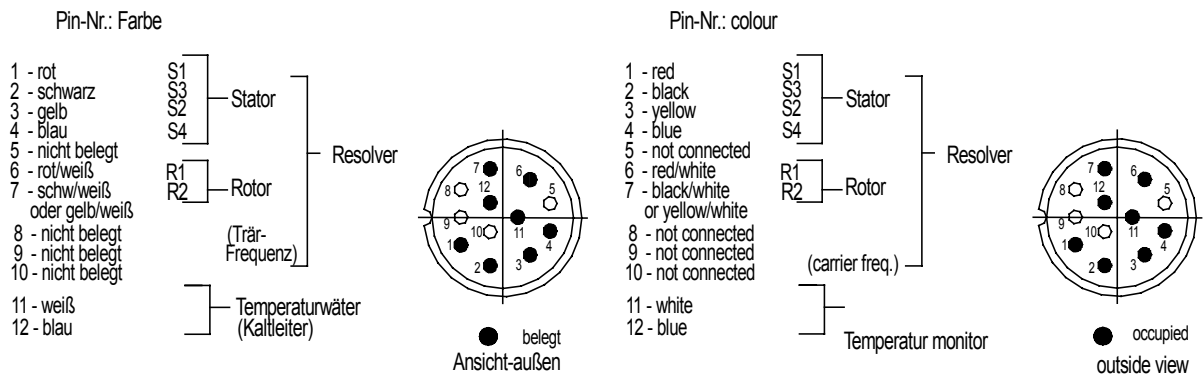
The d.c. supply for the brake must be smoothed and have a residual ripple less than ±5%. The supply voltage and rating data are shown on the rating plate. The supply voltage tolerancemust be maintained at ±15%. For brake control, LUST offers an extensive range of accessories (rectifiers, transformers, overvoltage protection devices, etc.).

Please contact our after-sales service, address see chap. 9.3.

Leistungsanschluß / Power connection Bild/Fig. 9



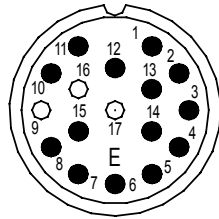
Steueranschluß / Feedback terminal Resolver (FLP) Bil/Fig. 10



Steueranschluß / Feedback terminal (FIP) Bild/Fig. 11

Pin-Nr.: Farbe	
A +	1 - grün/schwarz
A -	2 - gelb/schwarz
B +	3 - blau/schwarz
B -	4 - rot /schwarz
R +	5 - rot
R -	6 - schwarz
OV (U/N)	7 - weiß/grün
LP	8 - braun/grün
-	9 - nicht belegt
C +	10 - grau
C -	11 - rosa
D +	12 - gelb
D -	13 - violett
-	14 - weiß - Kaltleiter
-	15 - braun - Kaltleiter
-	16 - nicht belegt
-	17 - nicht belegt

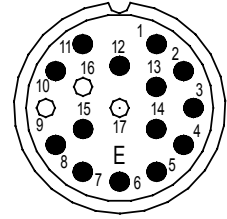
Anschlußgruppe ERN1387
 Einbaudose SEFA 17ANNNN000 17-pol.



● belegt
 Ansicht-außen

Pin-Nr.: colour	
A +	1 - green/black
A -	2 - yellow/black
B +	3 - blue/black
B -	4 - red /black
R +	5 - red
R -	6 - black
OV (U/N)	7 - white/green
LP	8 - brown/green
-	9 - not connected
C +	10 - grey
C -	11 - pink
D +	12 - yellow
D -	13 - violet
-	14 - white - PTC-resistor
-	15 - brown - PTC-resistor
-	16 - not connected
-	17 - not connected

line trunk group ERN1387
 socket SEFA 17ANNNN000 17-pol.

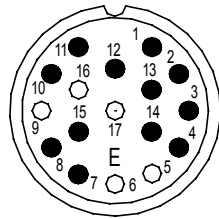


● occupied
 outside view

Steueranschluß / Feedback terminal (FAP) Bild/Fig. 12

Pin-Nr.: Farbe	
A +	1 - grün/schwarz
A -	2 - gelb/schwarz
B +	3 - blau/schwarz
B -	4 - rot /schwarz
-	5 - nicht belegt
-	6 - nicht belegt
OV (U/N)	7 - weiß/grün
LP	8 - braun/grün
-	9 - nicht belegt
DATA	10 - grau
/DATA	11 - rosa
CLOCK	12 - violett
/CLOCK	13 - gelb
-	14 - weiß Kaltleiter
-	15 - braun Kaltleiter
-	16 - nicht belegt
-	17 - nicht belegt

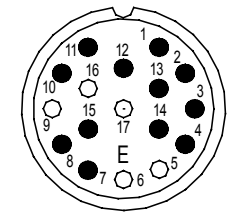
Anschlußgruppe EQN1325 u. ECN1313
 Einbaudose SEFA 17ANNNN000 17-pol.



● belegt
 Ansicht-außen

Pin-Nr.: colour	
A +	1 - green/black
A -	2 - yellow/black
B +	3 - blue/black
B -	4 - red /black
-	5 - not connected
-	6 - not connected
OV (U/N)	7 - white/green
LP	8 - brown/green
-	9 - not connected
DATA	10 - grey
/DATA	11 - pink
CLOCK	12 - violet
/CLOCK	13 - yellow
-	14 - white PTC-resistor
-	15 - brown PTC-resistor
-	16 - not connected
-	17 - not connected

line trunk group EQN1325 u. ECN1313
 socket SEFA 17ANNNN000 17-pol.



● occupied
 Outside view

Die Motor- und Steueranschlußzuordnung erfolgt nach Tabelle 2

Motor and control connection assignment takes place according to table 2

Tabelle / table 2 (FLP, FIP, FAP 12 – 43L)

		Empfohlener Mindestanschlußquerschnitte ¹⁾ Aq=(mm ²) recommend min. connection cross-cut ¹⁾ Aq=(mm ²)								Motor- anschluß Motor connection	Steuer- anschluß Control connection
		Standardmotoren Standard-motor				Lüftermotoren motor with fan					
Spannung/ Voltage	400 V AC, Uzk = 530 V DC										
		Nennzahl / nom. Speed (min-1)									
Größe/Size	1200	2000	3000	4000	1200	2000	3000	4000			
12	/	1,5	1,5	1,5	/	1,5	1,5	2,5	Über Kabelver- schraubung Via cable gland ²⁾ M32x1,5 oder / or ²⁾ M40x1,5	Anschluß- Gruppe mit 12poligem Rundstecker (FLP); mit 17 poligem Rundstecker (FAP/FIP) Connecting group with 12-pole circular plug (FLP) with 17-pole circular plug (FAP/FIP)	
12L	/	1,5	1,5	2,5	/	1,5	2,5	2,5			
22	/	1,5	2,5	2,5	/	1,5	2,5	4,0			
22L	/	1,5	2,5	2,5	/	1,5	2,5	4,0			
32	/	1,5	2,5	2,5	/	2,5	4,0	6,0			
32L	/	1,5	2,5	4,0	/	2,5	4,0	6,0			
13	2,5	2,5	4,0	/	2,5	4,0	6,0	/			
13L	2,5	4,0	4,0	/	2,5	6,0	10,0	/			
23	2,5	4,0	6,0	/	2,5	6,0	10,0	/			
23L	2,5	4,0	6,0	/	4,0	10,0	10,0	/			
33	2,5	6,0	10,0	/	4,0	10,0	16,0	/			
33L	4,0	6,0	10,0	/	6,0	10,0	16,0	/			
43	4,0	10,0	10,0	/	6,0	16,0	16,0	/			
43L	4,0	10,0	10,0	/	6,0	16,0	25,0	/			

¹⁾ nach VDE 0530 max. Kühlmitteltemperatur der Motoren 40° C

¹⁾ according to VDE 0530 max. coolant temperature of the motors 40°C

²⁾ bis Aq = 16 mm²: EMV-Kabelverschraubung M32 x 1,5; Kabel ø 18 – 25 mm, ab Aq = 25 mm² : EMV-Kabelverschraubung M40 x 1,5; Kabel ø 22 – 32 mm

²⁾ up to Aq = 16 mm²: EMC-cable gland M32 x 1,5; cable ø 18 – 25 mm, from Aq = 25 mm² : EMC-cable gland M40 x 1,5; cable ø 22 – 32 mm

Strombelastbarkeit nach VDE 0100: Gruppe 2, Mehraderleitungen und bewegliche Leitungen und Tabelle 3, zulässige Leitertemperatur (für PVC) 70°C bei Umgebungstemperatur über 30 – 55°C

Current carrying capacity according to VDE 0100: group 2, multi-core cable and mobile cable and table 3, permitted cable temperature (for PVC) 70°C at environmental temperature over 30 – 55°C

Anschlußquerschnitt Aq (mm ²) connection cross-cut Aq (mm ²)	1,5	2,5	4,0	6,0	10,0	16,0	25,0
Zul. Strombelastbarkeit I _z (A) Permitted current carrying capacity (A)	15,7	22,6	29,6	38,3	53,0	71,3	94,0

Die Bremsenanschluszuordnung erfolgt nach Tabelle 3 und 3a.

Brake connection assignment takes place according to table 3 and 3a.

Tabelle / Table 3 Baugröße/size 2 (FLP, FIP, FAP 12 – 32L)

Motor - Typ Motor type	Bremsengröße Brake size Nm	Anschlußspannung Supply voltage UN	Anschlußleistung Connection output PN	gewählter Anschluß- querschnitt Selected conductor size (mm ²)
Baugröße/Size 2	28 Nm	24 V=	22,3 W	Min. 0,75

Tabelle / Table 3a Baugröße/size 3 (FLP, FIP, FAP 13 – 43L)

Motor - Typ Motor type	Bremsengröße Brake size Nm	Anschlußspannung Supply voltage UN	Anschlußleistung Connection output PN	gewählter Anschluß- querschnitt Selected conductor size (mm ²)
Baugröße/Size 3	80 Nm	24 V=	31 W	Min. 0,75

Achtung !

Unbedingt Polarität beachten:
 rot/grün = +UN
 blau/grün = -UN

Caution!

Observe polarity:
 red/green = +UN
 blue/green = -UN

4.4 Thermischer Motorschutz (TMS)

Die Motoren sind grundsätzlich mit drei in Reihe liegenden Kaltleitern (PTC-Widerstände) in der Motorwicklung ausgerüstet.

Die Anschlußkontakte dafür sind an der Gerätesteckdose (43) oder (3.1) angeordnet, s. Bild 10, Kontakte 11 und 12 (FLP); Bild 11 und 12, Kontakte 14 und 15 (FAP/FIP).

Die 3 Kaltleiter sind über die Gerätesteckdose mit dem Steuerkabel mit einem Relais zu verbinden, welches bei Überschreiten der zulässigen Temperatur durch die Kaltleiter ausgelöst wird und den Motor über das zugehörige Auslösegerät ausschaltet.

Im LUST – Verstärker ist das Auslösegerät integriert. Sollten andere Verstärker verwendet werden, muß vor Inbetriebnahme sicher gestellt werden, dass ein Auslösegerät vorhanden ist.

4.4 Thermal motor protection

The motors are generally provided with three PTC thermistors (PTC resistors) connected in series in the motor winding.

The respective contacts are provided at the connector (43) or (3.1), see Fig. 10, contacts 11 and 12 (FLP); Figs. 11 and 12, contacts 14 and 15 (FAP/FIP).

The three PTC thermistors must be connected via the connector with the control cable to a relay which is activated by the PTC thermistor if the permissible temperature is exceeded and switches off the motor via the associated tripping unit.

Tripping device is integrated in LUST-drives.

If other drives are to be used it has to be ensured before start-up that the tripping equipment exists.

4.5 Motoren in Lüfterausführung

Diese Motoren müssen ausreichend belüftet bzw. zwangsbelüftet werden. Bei unsachgemäßer Handhabung wird keine Gewährleistung übernommen.

Gewährleistungsansprüche bei Überhitzungsschäden sind bei nicht angeschlossenem Auslösegerät ausgeschlossen.

4.6 Elektromagnetische Verträglichkeit

Beim Einsatz der LUST Servomotoren, insbesondere beim Betrieb mit getakteten Umrichtern (z.B. LUST Umrichter) sind die Anforderungen für die "Elektromagnetische Verträglichkeit" (Definition s. DIN EN 61800-3, VDE 0160 Teil 100) zu beachten. Wir verweisen hierzu auf unsere Druckschrift "EMV-Hinweise" Nr. 180-00000, die von unserem Kundendienst angefordert werden kann (Anschrift siehe Kap. 9.3).

5 De- und Remontage der Servomotoren (Einzelteile mit Positionsangaben siehe Kap. 4.1)

Achtung !

Die Servomotoren dürfen nur von autorisiertem, qualifiziertem und eingewiesenem Personal bedient, gewartet und instandgesetzt werden. Dieses Personal muß die komplette BA gelesen, verstanden und eine spezielle Unterweisung über auftretende Gefahren erhalten haben (Definition für Fachkräfte s. auch VDE 0105).

Montagefolge für die Grundauführung

Grundauführung
AA (Bild 6)

Montagefolge für alle weiteren Varianten, die nach dem Typenschlüssel möglich sind (siehe Kap. 1.2):

Ausführung mit Bremse
AC (Bild 7)

Ausführung mit öldichtem Lagerschild-A
AD (Bild 7)

Ausführung mit Axialgebläse
AB (Bild 8)

4.5 Motors with axialfan

These motors have to be sufficient ventilated or forced-ventilated. In case of inappropriate handling no guarantee is taken over.

No warranty is given for damage caused by overheating if the tripping unit is not connected.

4.6 Electromagnetic compatibility

When using LUST servomotors, particularly with switched-mode converters (e.g. LUST converter), the "Electromagnetic Compatibility" requirements (definition, see DIN EN 61800-3, VDE 0160 Teil 100) must be observed. Reference is made in this respect to our publication "EMC Notes" No. 180-00000, which can be obtained from our after-sales service (address, see Chapter 9.3).

5 Disassembly and reassembly of servomotors

(Components with item numbers, see Chapter 4.1)

Caution!

The servomotors must only be operated, maintained and repaired by authorised, qualified and suitably trained and instructed personnel. These persons must have read and understood the complete operating instructions and received special instruction relating to the potential hazards (definition for specialists, see also VDE 0105).

Assembly sequence for basic type

Basic type
AA (Fig. 6)

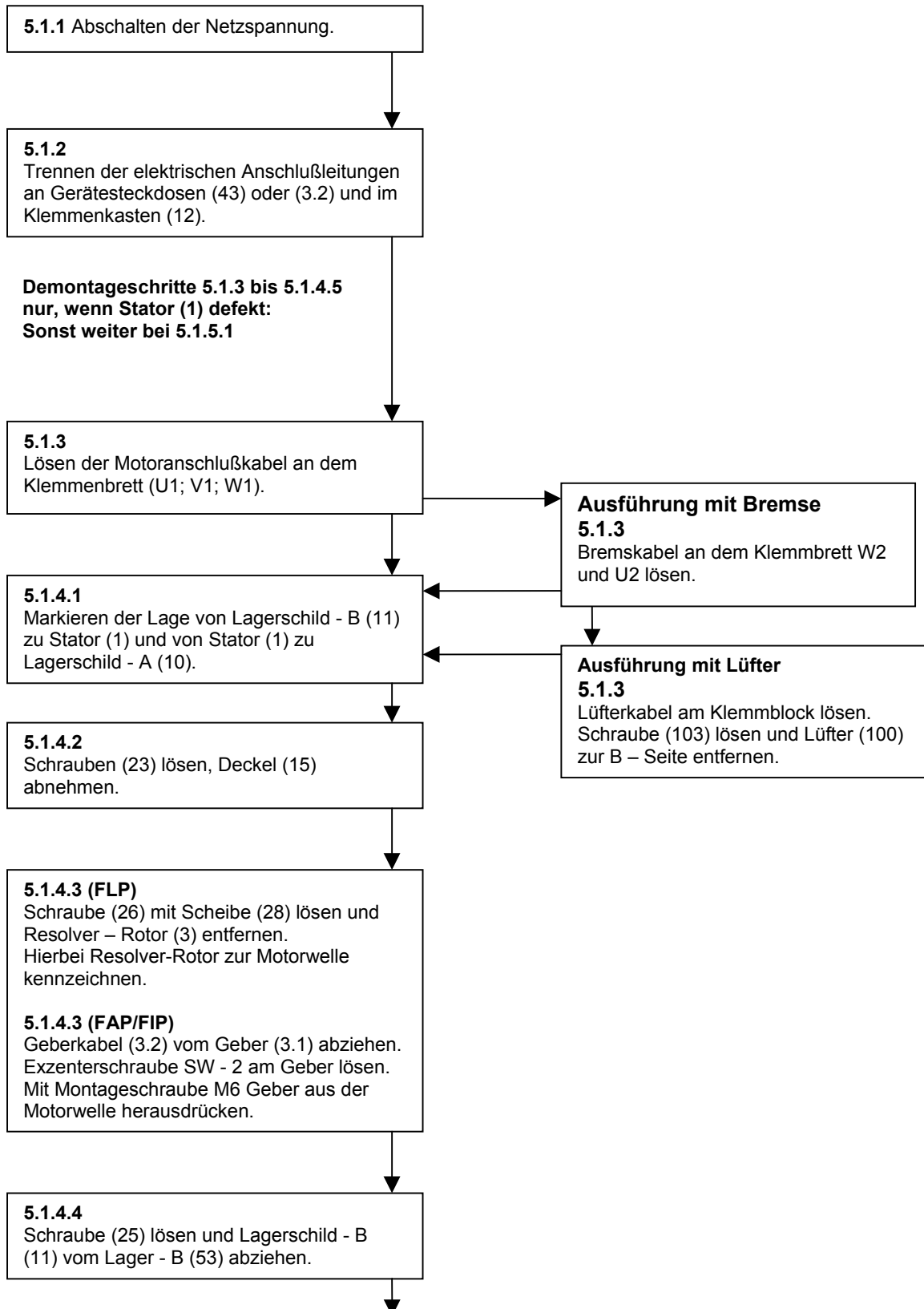
Assembly sequence for all further variants which are possible according to the type key (see Chapter 1.2):

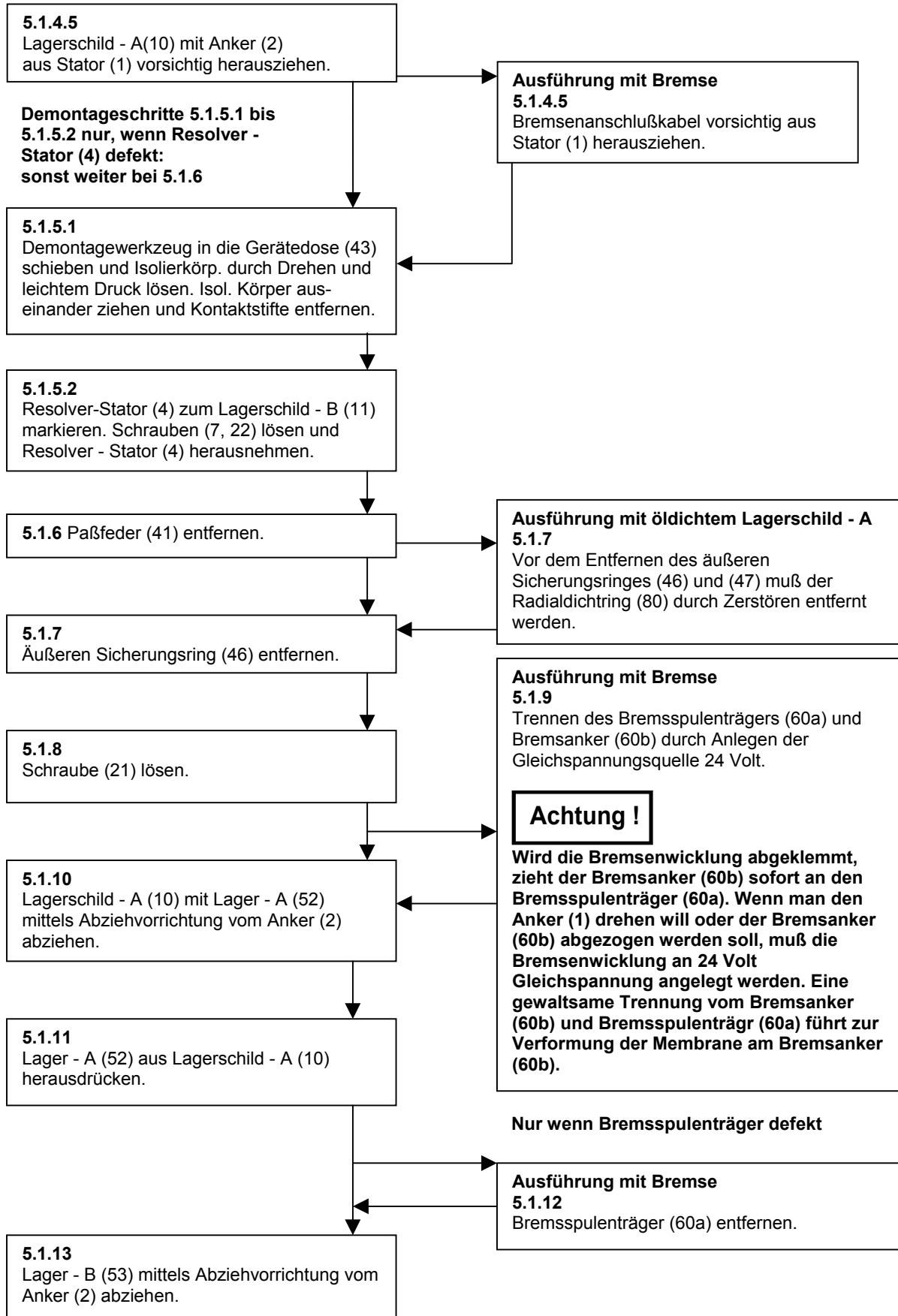
Type with brake
AC (Fig. 7)

Type with oil-tight drive end shield - A
AD (Fig. 7)

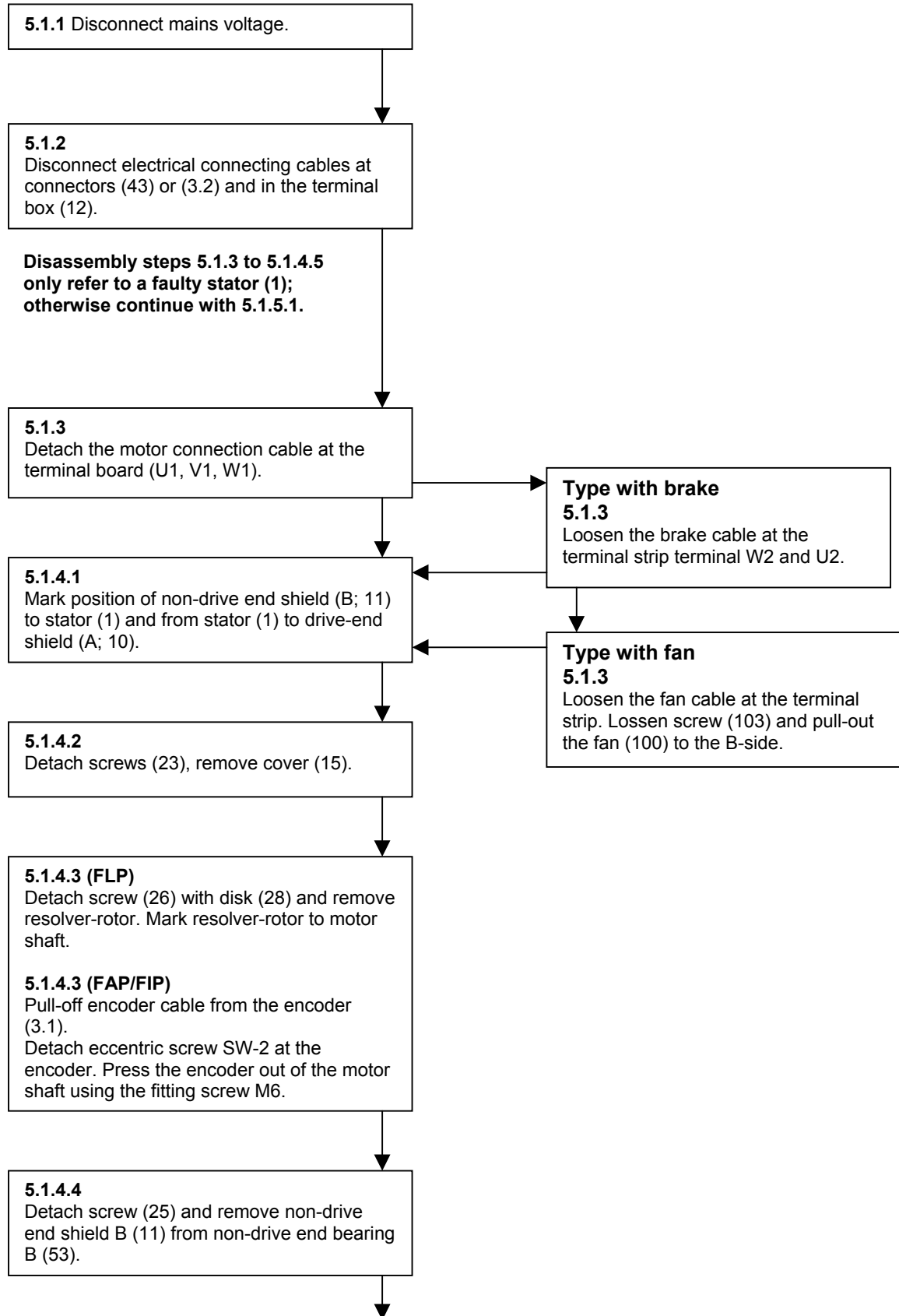
Type with axial fan
AB (Fig. 8)

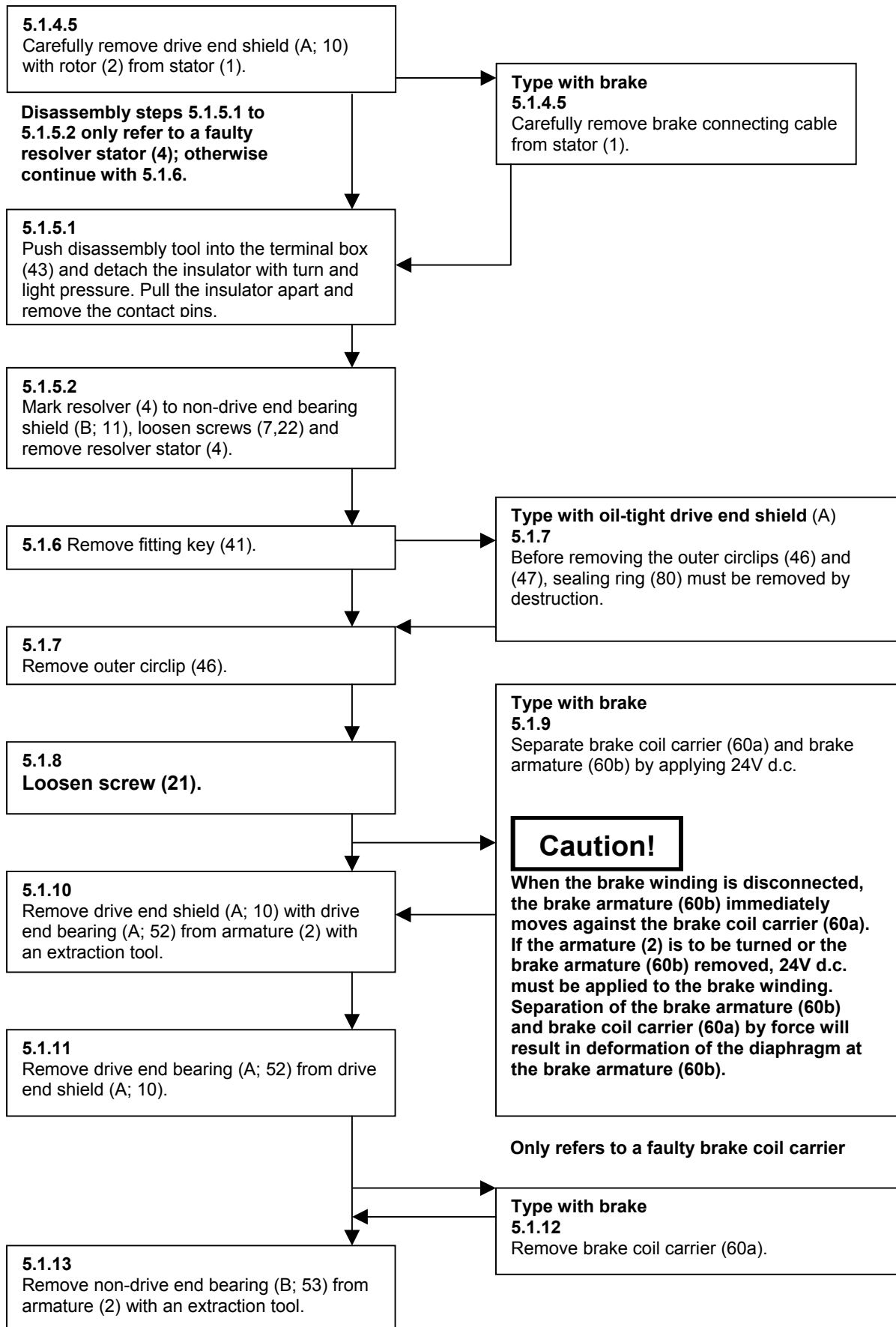
5.1 Demontagefolge





5.1 Disassembly sequence

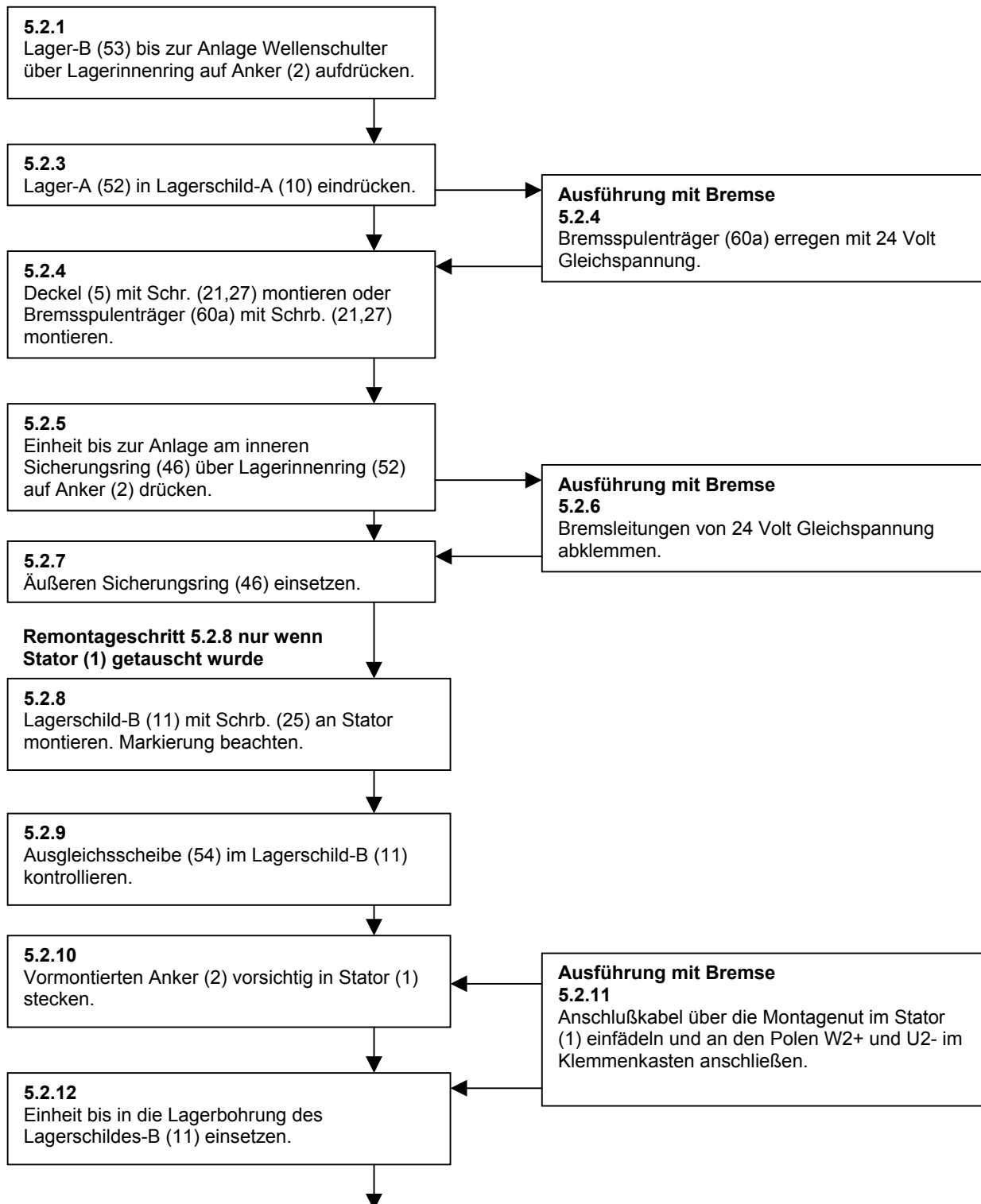


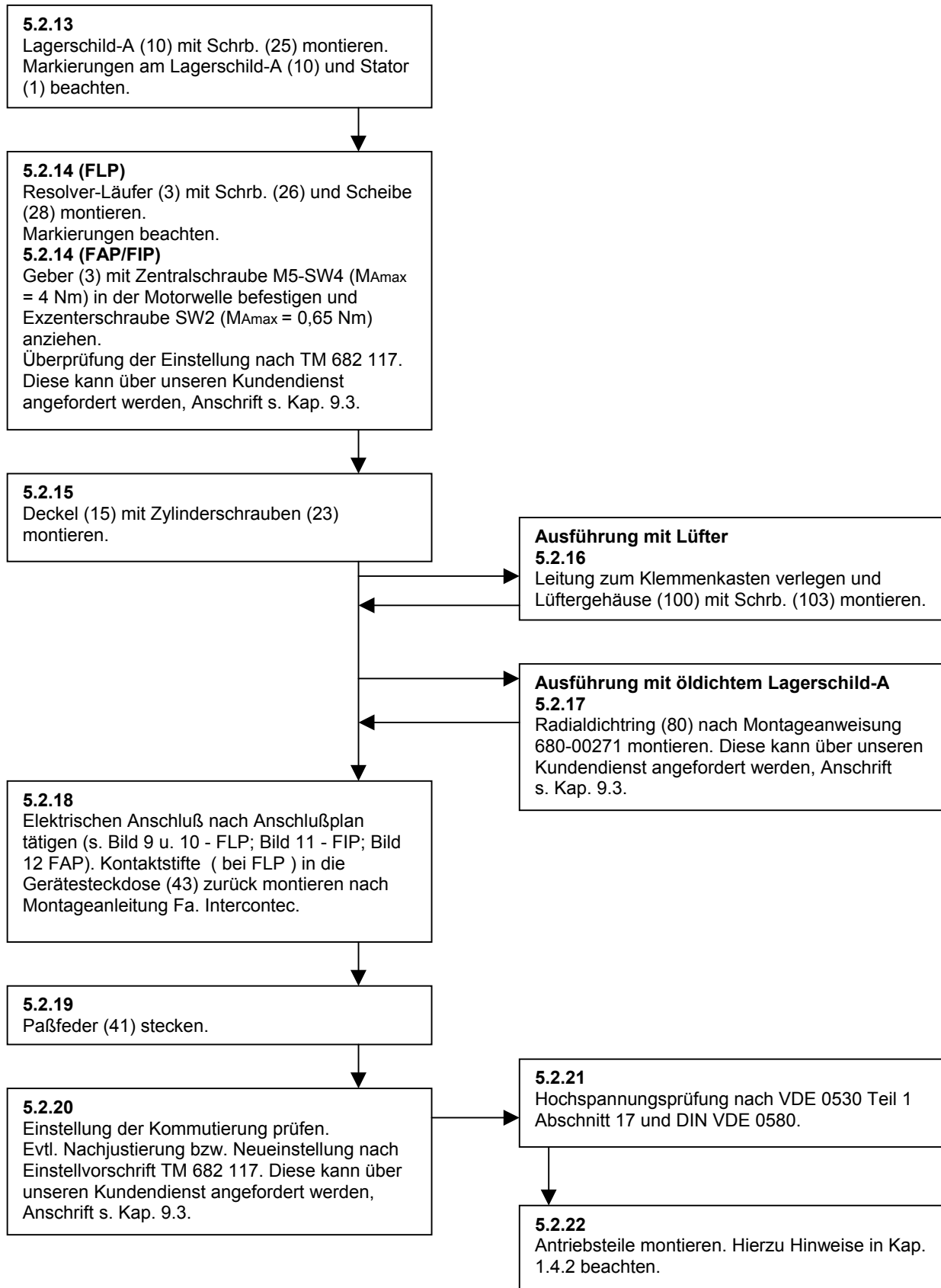


5.2 Remontagefolge

Alle Teile sind vor der Montage zu reinigen. Beschädigungen, wie Grate und Macken, sind zu entfernen. Die Lager (52, 53) und der Radialdichtring (80) sind in jedem Fall zu erneuern.
 Alle Verschraubungen sind mit dem Drehmomenten-

schlüssel und dem zugehörigen Anziehdrehmoment gem. VDI 2230 oder nach Montageanweisung anziehen und durch Verkleben zu sichern (z.B. mit Loctite 242). Alle Befestigungsschrauben sind so anziehen, daß ein Verkanten verhindert wird!



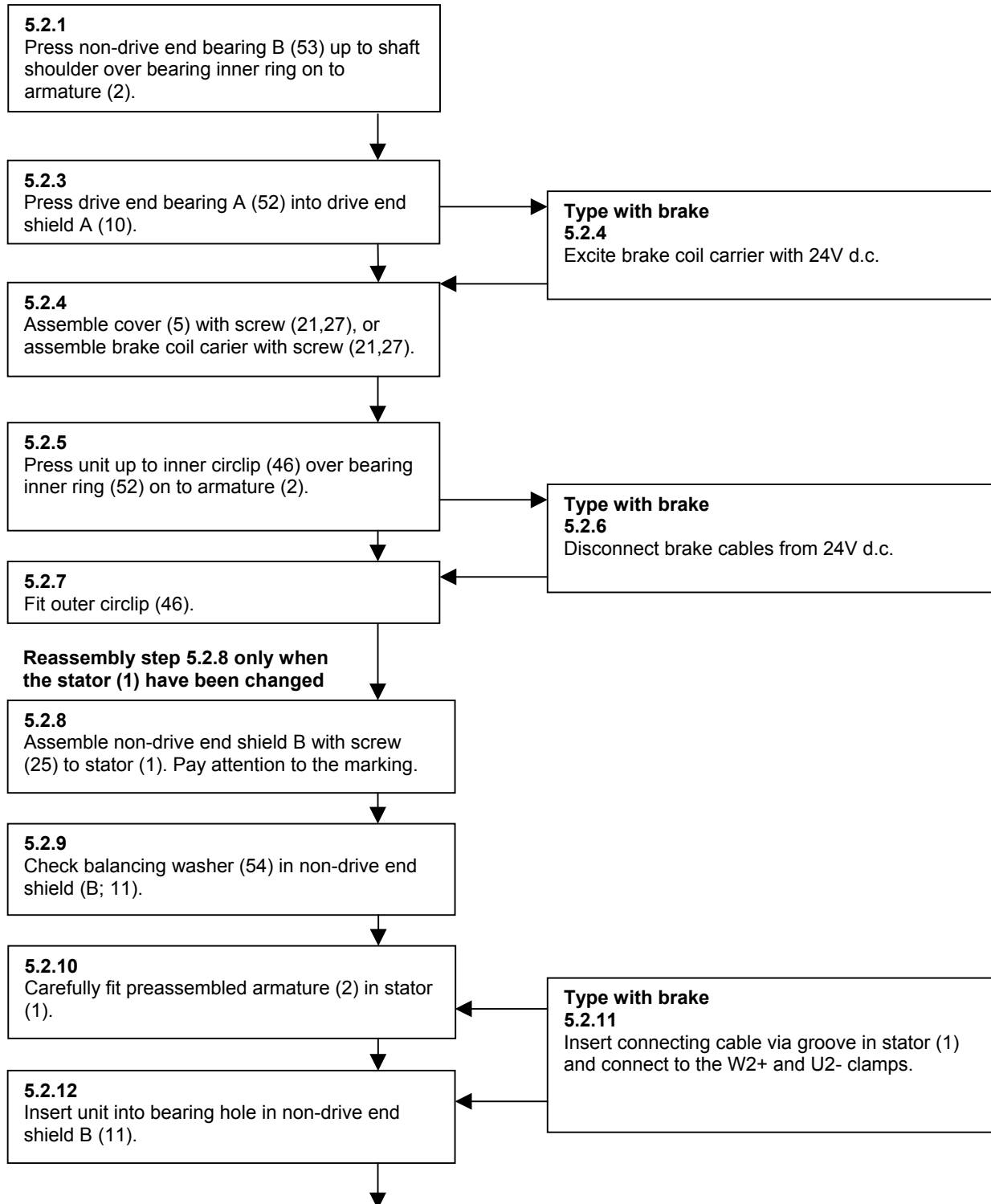


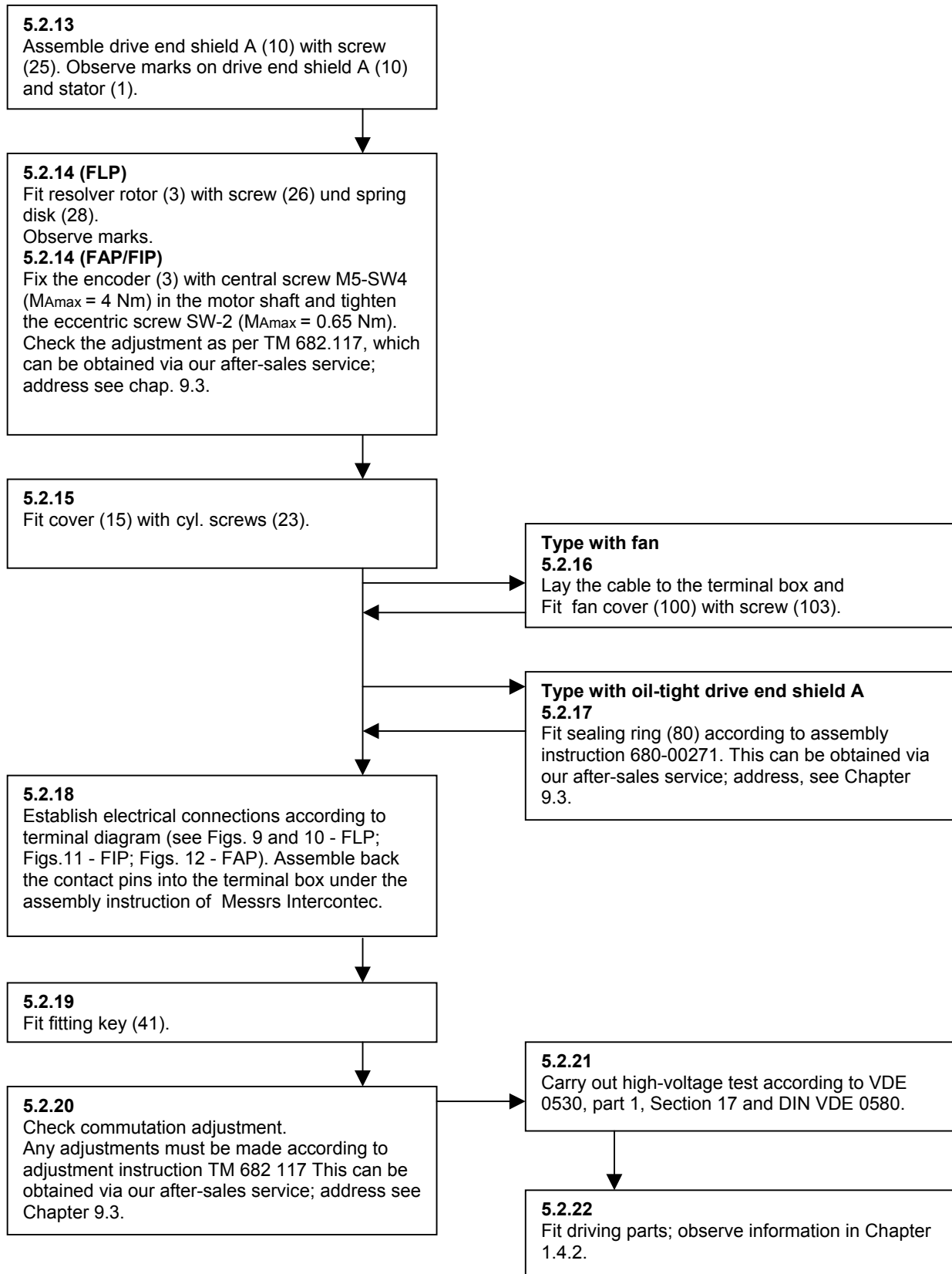
5.2 Reassembly sequence

All parts must be cleaned prior to assembly. Damage such as burr and surface defects must be removed. The bearings (52, 53) and sealing ring (80) must be renewed in any event.

All screwed fittings must be tightened with a torque

wrench and associated tightening torque in accordance with VDI 2230 or according to assembly instructions and locked by bonding (e.g. with Loctite 242). All fixing screws must be tightened so that tilting is prevented!





6 Inbetriebnahme

Ausführung mit Bremse, Bild 7

Achtung !

Bei der Inbetriebnahme ist zu beachten, daß ein neuer, noch nicht eingelaufener Reibbelag nicht das volle Bremsmoment überträgt. Dieses tritt erst nach einer Anzahl unter Betriebsbedingungen durchgeführter Bremsvorgänge, also nach Glättung der Reibflächen, auf.

7 Betrieb



Unabhängig von den nachfolgenden Hinweisen gelten für den Betrieb der Motoren in jedem Falle die am Einsatzort gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheits- und Unfall-verhütungsvorschriften. Der Anwender hat für die Einhaltung dieser Vorschriften zu sorgen.

7.1 Betriebsbedingungen

Als Betriebsbedingungen, die für einen störungsfreien Betrieb der Motoren einzuhalten sind, gelten die Richtlinien nach DIN VDE 0530 Teil 1.

7.2 Kühlmittel

Da die Motoren ihre VerLUSTwärme durch Strahlung und Konvektion abgeben, muß im Einbauzustand ein freier Austausch der Umluft möglich sein. Bei ungünstigen Einbaubedingungen ist Zwangsbelüftung ratsam.

Die Oberflächen der Motoren können sehr heiß werden. Es sollten deshalb nach Bedarf Berührungsschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

7.3 Schutzarten

Gemäß DIN VDE 0470 Teil 1 gilt:

Ausführung	Schutzart
Motor	IP 64
Motor mit öldichtem Lagerschild	IP 65

7.4 Wärmeklasse

Werkstoffe und Isolierstoffe entsprechen der Wärmeklasse F nach DIN VDE 0530, Tabelle 1.

Die zulässige Grenzübertemperatur der Wicklung beträgt 110 K (VDE 0530 T.1-Tab.6, ETF).

7.5 Bauformen

Gemäß DIN IEC 34, Teil 7:
 IMB 5, IMV 1, IMV 3.

Achtung !

Bei IMV 3 ist das Eindringen von Wasser entlang der Welle durch bauseitige Maßnahmen zu verhindern.

6 Commissioning

Type with brake, Fig. 7

Caution!

During commissioning, it should be noted that a new, not yet run in friction lining does not transmit the full braking torque. This initially occurs after a number of braking operations under operating conditions, i.e. after smoothing of the friction surfaces.

7 Operation



Independent from the following information, the officially prescribed safety rules and regulations for the prevention of accidents applicable at the place of use must be observed in any event. The user is obliged to ensure that these rules and regulations are observed.

7.1 Operating conditions

The directives and specifications of DIN VDE 0530, part 1, apply to operating conditions to be maintained to ensure trouble-free operation of the motors.

7.2 Coolant

Because the motors dissipate their heat loss by radiation and convection, free exchange of the circulating air must be possible in an installed condition. For unfavourable installation conditions, forced ventilation is recommended.

The motor surfaces can become very hot. Measures to prevent contact should therefore be taken if necessary.

7.3 Degrees of protection

According to DIN VDE 0470, part 1, is valid:

Type	Protection
Motor	IP 64
Motor with oil-tight end shield	IP 65

7.4 Temperature class

Materials and insulating materials have the temperature class F according to DIN VDE 0530, Table 1.

The permissible temperature-rise limit of the winding is 110 K (VDE 0530 T.1-Tab.6, ETF).

7.5 Types of construction

According to DIN IEC 34, part 7:
 IMB 5, IMV 1, IMV 3.

Caution!

In the case of IMV 3, the infiltration of water along the shaft must be prevented by local measures.

7.6 Schwingungen

Standardmäßig werden die Motoren mit Schwingstärkestufe R nach DIN ISO 2373 gefertigt. Schwingstärkestufe S auf Wunsch lieferbar.

Die Standardauswuchtgüte beträgt nach VDI 2060:

Q = 2 (Anker mit halber Paßfeder) *

* (Anker mit voller Paßfeder nur auf Option)

7.7 Betriebsarten

In der Praxis ergeben sich für Motoren die verschiedensten Belastungsverhältnisse und Arbeitsspiele. Die Motoren können diesen Betriebsbedingungen angepaßt werden.

Dafür sind in DIN VDE 0530, Teil 1, eine Reihe von Betriebsarten definiert und festgelegt.

Je nach Antriebsauslegung ist die Betriebsart S1 bis S9 möglich.

7.6 Vibrations

The motors are designed with the vibration severity grade R according to DIN ISO 2373 as standard. Vibration severity grade S is available on request.

The standard balance quality according to VDE 2060 is

Q = 2 (armature with half fitting key) *

* (Armature with full fitting key on request only)

7.7 Operating modes

In practice, the motors are subject to diverse load conditions and working cycles. The motors can be adapted to these operating conditions.

For this purpose, a number of operating modes are defined and fixed in DIN VDE 0530, part 1.

Depending on the drive design, the operating modes S1 to S9 are possible.

7.8 Störungsabhilfe / 7.8 Faults, causes and remedial measures

(Einzelteile mit Positionsangaben siehe Kap. 4.1) / (Components with item numbers, see Chap. 4.1)

Störungen / Faults	Mögliche Ursachen / Possible causes	Erforderliche Maßnahmen / Remedial measures
Lagergeräusche Bearing noise	defekte Lager Faulty bearings	Lager austauschen. Vorgehen nach Kap. 5.1 und 5.2. Replace bearings; procedure as specified in Chapters 5.1 and 5.2.
Anlaufgeräusche Starting noise	lose Teile im Motor Loose parts in motor	Lose Teile entfernen, beschädigte Teile austauschen. Vorgehen nach Kap. 5.1 und 5.2 Remove loose parts, replace damaged parts; procedure, see Chapters 5.1 and 5.2.
Starke Kommutierungsgeräusche Loud commutation noise	verstellter Resolver Misadjusted resolver	Nachjustieren bzw. neu einstellen nach Einstellvorschrift TM682 110. Diese kann von unserem Kundendienst angefordert werden. Anschrift siehe Kap. 9.3. Make adjustments according to adjustment instructions TM 682 110; this can be obtained from our after-sales service; address, see Chapter 9.3.
Schwingungen Vibrations	defekte Lager oder Auswuchtgüte hat sich gelöst Faulty bearings or balancing assembly has come loose	Anker nachwuchten. Lager wechseln. Vorgehen nach Kap. 5.1 und 5.2 Rebalance armature; replace bearings; procedure, see Chapters 5.1 and 5.2.
Wellenbruch Shaft fracture	unzulässige Radialkraft Inadmissible radial force	Überprüfung der auftretenden Wellenkräfte nach Kap. 1.4. Check occurring shaft forces as specified in Chapter 1.4.
Bremswirkung zu gering oder nicht vorhanden Braking action too weak or absent	zu großer Luftspalt Excessive air gap Reibbelag verschlissen Friction lining worn Reibflächen nicht fettfrei Friction surfaces not free from grease	Luftspalt richtig einstellen, s. Kap. 8.3. Adjust correct air gap, see Chap. 8.3. Bremsenaustausch erforderlich, siehe Hinweis im Kap. 8.3 Brake replacement necessary, see information in Chap. 8.3. Reibflächen entfetten, s. Kap. 8.1 Degrease friction surfaces, see Chap. 8.1
Bremse löst nicht (Anker (2) dreht sich nicht) Brake does not release (armature (2) does not turn)	Spulenanschlussspannung zu gering Coil supply voltage too low Bremsenspule defekt. Spulenwiderstand prüfen. Dieser muß im kalten Zustand ($\ddot{a}_u = 20^\circ\text{C}$) +6% -10% vom Nennwiderstand betragen. Brake coil faulty; check coil resistance. In a cold condition, this must be ($\ddot{a}_u = 20^\circ\text{C}$) +6% -10% of the nominal resistance.	Gleichspannungsversorgung prüfen, siehe Kap. 4.3. Check d.c. supply, see Chapter 4.3. Bremsenaustausch erforderlich, siehe Hinweis im Kap. 8.3. Brake replacement necessary, see information in Chapter 8.3.

8 Instandhaltung

8.1 Pflege- und Kontrollarbeiten

(Einzelteile mit Positionsangaben siehe Kap. 4.1)

Bei Wartungs- und Inspektionsarbeiten ist das Kapitel 2 "Sicherheitshinweise" zu beachten.



Um Störungen vorzubeugen, ist es erforderlich, die vorgeschriebenen Wartungs- und Inspektionsmaßnahmen regelmäßig vom Service-Personal durchführen zu lassen (siehe Kap. 2.3). Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb (höhere Leistungsaufnahme, Temperaturen oder Schwingungen, ungewöhnliche Geräusche oder Gerüche, Ansprechen der Überwachungseinrichtungen usw.) lassen erkennen, daß die Funktion beeinträchtigt ist. Zur Vermeidung von Störungen, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar schwere Personen- oder Sachschäden bewirken könnten, muß das zuständige Wartungs-personal dann umgehend verständigt werden. Im Zweifelsfall die entsprechenden Betriebsmittel sofort abschalten.

Auf Grund der unterschiedlichen Betriebsverhältnisse kann im voraus nicht festgelegt werden, wie oft eine Inspektion, Wartung und Instandsetzung erforderlich ist. Höhere Belastungen der Motoren (z.B. durch Drehmoment, Umgebungstemperatur, hohe Drehzahl usw.) erfordern kürzere Wartungsintervalle.

Daher sind zunächst die Motoren hinsichtlich Funktionssicherheit (Geräuschbildung der Lager, Wärmeentwicklung, Aufnahmestrom und Schwingungsverhalten) zu beobachten und die Wartungsintervalle sind entsprechend anzupassen.

Bei der Ausführung mit Bremse ist der Reibbelagträger fettfrei zu halten. Auch Trockenschmiermittel dürfen nicht an die Reibfläche gelangen. Leichte Fettstellen können mit einem geeigneten Entfettungsmittel beseitigt werden.

Achtung !

Auf keinen Fall darf für die Reinigung der Reibflächen Benzin verwendet werden.

8.2 Auswechseln der Lager

Die serienmäßig verwendeten Lager (52) und (53) sind mit Lebendauerschmierung versehen. Sie sind anlässlich erprobter Wartungsintervalle, spätestens nach 20.000 Betriebsstunden (ca. 2 ½ Jahre Dauerbetrieb) auszuwechseln. Wechsel der Lager nach Kap. 5.1 und 5.2.

8.3 Luftspaltkontrolle bei Ausführung mit Bremse

Die Größe des normalen und des maximalen Luftspaltes ein "norm" bzw. ein "max" ist auf dem Leistungsschild (57) ablesbar (s. Bild 13).

8 Maintenance

8.1 Cleaning and inspection

(Components with item numbers, see Chapter 4.1)

For maintenance and inspection, Chapter 2 "Safety Information" must be observed.



In order to prevent faults, it is important that the prescribed maintenance and inspection measures are carried out regularly by service personnel (see Chapter 2.3). Any changes in normal operation (higher power consumption, temperatures or vibrations, unusual noise or odours, operation of monitoring devices, etc.) are an indication that proper functioning is impaired. In order to prevent faults from occurring which could possibly cause serious direct or indirect personal or property damage, the responsible maintenance personnel must immediately be informed if such faults should appear. If in doubt, the respective equipment must immediately be shutdown.

Because of the varying operating conditions, the inspection, maintenance and repair frequency cannot be determined in advance.

Where motors are subject to higher loading (e.g. through torque, ambient temperature, high speed, etc.), shorter maintenance intervals are necessary.

For this purpose, the motors must initially be observed for their proper functioning (noise development of bearings, heat development, current consumption and vibration characteristics) and the maintenance intervals adapted accordingly.

For the type with brake, the friction lining carrier must be kept free from grease. Contact of dry lubricants with the friction surface must also be avoided. Light grease can be removed with a suitable degreasing agent.

Caution!

Under no circumstances must benzene be used to clean the friction surfaces.

8.2 Bearing replacement

The bearings (52) and (53) used as standard are provided with permanent lubrication and based on tested maintenance intervals; they must be replaced after 20.000 operating hours (about 2 ½ years continuous operation). For bearing replacement, see Chap. 5.1 and 5.2.

8.3 Air gap check for type with brake

The size of the normal and maximum air gap - "norm" and "max" - is shown on the rating plate (57) (see Fig. 13).

Tabelle 4

Bremsenzuordnung	Luftspalt ein „norm“ in mm	Luftspalt ein „max“ in mm
Gr. 2 (12-32L)	X = 0,3 ^{+0,1}	X = 0,6
Gr. 3 (13-43L)	X = 0,3 ^{+0,1}	X = 0,8

Tritt Reibbelagverschleiß auf, so wird der Einluftspalt größer. Bei Überschreitung des Luftspaltes ein "max" ist die Funktion der Bremse nicht mehr gewährleistet und die Bremse ist auszutauschen.

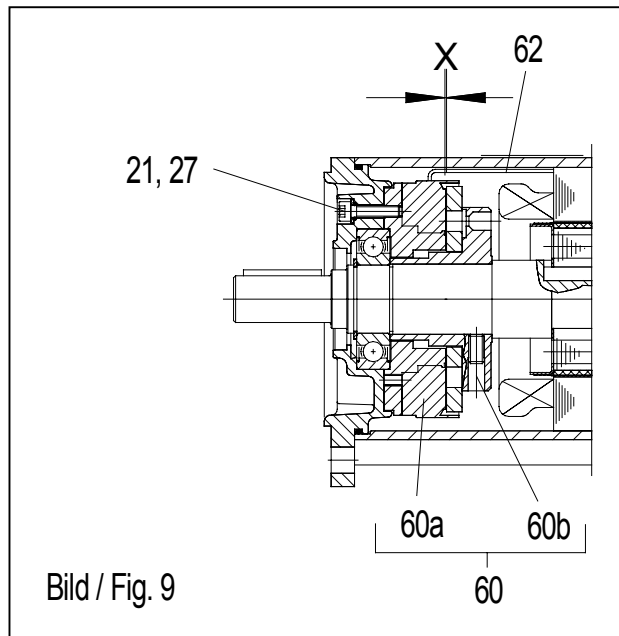
Aus technischen und wirtschaftlichen Gründen empfiehlt es sich, den Bremsenaustausch in unserem Werk durchführen zu lassen.

Table 4

Brake size	Airgap on „norm“ in mm	Airgap on „max“ in mm
Gr. 2 (12-32L)	X = 0,3 ^{+0,1}	X = 0,6
Gr. 3 (13-43L)	X = 0,3 ^{+0,1}	X = 0,8

When friction lining wear occurs, the size of the airgap will increase. If the airgap on "max." is exceeded, proper functioning of the brake is no longer ensured and the brake must be replaced.

For technical and economic reasons, it is recommended that the brakes be replaced at our works.



8.4 Auswechseln des Radialdichtringes (80) nur für Ausführung mit öldichtem Lager-schild-A

Verschleiß und Alterung des Radialdichtringes (abgekürzt RDR) sind stark von den Einsatzbedingungen abhängig. Der Werkstoff von Dichtlippe und Membran ist 72NBR 902 (Acrylnitril-Butadien-Kautschuk). Entsprechende Beständigkeiten sind den Herstellerangaben zu entnehmen.

8.4 Replacement of sealing ring (80) only for type with oil-tight drive end shield (A)

Wear and ageing of the sealing ring depends mainly on the application conditions. The material of the sealing lip and diaphragm is 72NBR 902 (acrylonitrile-butadiene-rubber).

Appropriate resistances are shown in the manufacturer's specifications.

Die Temperatur des angrenzenden Mediums (Öl, Wasser...) darf -40°C nicht unter- und +100° C nicht überschreiten; der zulässige Differenzdruck am Dichtring ist maximal 0,5 bar.
 Bei höheren Anforderungen an den RDR sind auf Wunsch andere Bauformen vorzusehen.
 Die Montage des RDR erfolgt entsprechend Montagevorschrift 680-00271.
 Diese kann von unserem Kundendienst angefordert werden, Anschrift s. Kap. 9.3.
 Die Demontage und Remontage erfolgt nach Kap. 5.1 und 5.2.

The temperature of the adjacent medium (oil, water...) must not fall below -40°C and exceed +100°C; the permissible differential pressure at the sealing ring is maximum 0,5 bar.
 For higher sealing ring requirements, other types of construction can be provided on request. Fitting of the sealing ring takes place as specified in the assembly instruction 680-00271.
 This can be obtained from our after-sales service; address, see Chapter 9.3.
 Disassembly and reassembly takes place as specified in Chapters 5.1 and 5.2.

Achtung ! Die Dichtlippe des RDR darf niemals trocken laufen. Werksseitig ist die Dichtlippe mit Wälzlagerfett versehen.

Caution! The sealing lip of the sealing ring must never be allowed to run dry. The sealing lip is provided with antifriction bearing grease at the works.

8.5 Spezialwerkzeuge

Für den Ein- und Ausbau der Kontaktstifte und Isolierkörper der Gerätesteckdose (43) der Fa. Intercontec wird benötigt:

- Demontagewerkzeug Nr. BC4EB001200X

8.5 Special tools

For fitting and extraction of the contact pins and insulators of the connectors (43), the following special tools from Messrs Intercontec are required:

- Disassembly tool No. BC4EB001200X

Lieferfirma: Intercontec GmbH
 Bernrieder Str. 15
 D – 94559 Niederwinkling
 Tel.: +49 (0) 99 62 20 02 - 0

Supplier: Intercontec GmbH
 Bernrieder Str. 15
 D – 94559 Niederwinkling
 phone: +49 (0) 99 62 20 02 - 0

9 Ersatzteilkhaltung und Kundendienst

9.1 Ersatzteilkhaltung

Eine Bevorratung der wichtigsten Ersatz- und Verschleißteile ist eine wichtige Voraussetzung für die ständige Funktion und Einsatzbereitschaft der Motoren. Verschleißteile sind:

9 Spare parts stockage and after-sales service

9.1 Spare parts stockage

A stock of the most important replacement and wearing parts is crucial for the continuous operation and availability of the motors. Parts subject to wear are:

FLP / FIP / FAP 12 – 32L	
Teil 52	Lager - A 6207 2Z/C3
Teil 53	Lager - B 6005 2Z/C3
Teil 60	Permanent – Magnet - Bremse 28 Nm
Teil 80	Radialdichtring B1 30x52x7
FLP / FIP / FAP 13 – 43L	
Teil 52	Lager - A 6208 2Z/C3
Teil 53	Lager - B 6006 2Z/C3
Teil 60	Permanent – Magnet - Bremse 80 Nm
Teil 80	Radialdichtring B1 40x62x7

FLP / FIP / FAP 12 – 32L	
Part 52	Drive end bearing - A 6207 2Z/C3
Part 53	Non-drive end bearing - B 6005 2Z/C3
Part 60	Permanent magnet brake, 28 Nm
Part 80	Sealing ring B1 30x52x7
FLP / FIP / FAP 13 – 43L	
Part 52	Drive end bearing - A 6208 2Z/C3
Part 53	Non-drive end bearing - B 6006 2Z/C3
Part 60	Permanent magnet brake 80 Nm
Part 80	Sealing ring B1 40x62x7

Ersatzteile mit Positionsangaben siehe Kap. 4.1.

Spare parts with item No. see chap. 4.1.

Nur für die von uns gelieferten Original-Ersatzteile übernehmen wir eine Gewährleistung. Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, daß der Einbau und/oder die Verwendung nicht von uns gelieferter Ersatzteile die konstruktiv vorgegebenen Eigenschaften der Motoren negativ verändern und dadurch die aktive und/oder passive Sicherheit beeinträchtigen kann.

Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Original-Ersatzteilen und -Zubehör entstehen, ist jede Gewährleistung seitens der LUST DriveTronics GmbH ausgeschlossen.

Bitte beachten Sie, daß für Eigen- und Fremtteile oft besondere Fertigungs- und Lieferspezifikationen bestehen und wir Ihnen stets Ersatzteile nach dem neuesten technischen Stand und nach den neuesten gesetzgeberischen Vorschriften anbieten.

9.2 Daten für Ersatzteilbestellung

Zur Ersatzteilbestellung bedienen Sie sich bitte der Ersatzteilliste im Kapitel 4.1.

Es sind folgende Angaben erforderlich, die dem Leistungsschild (57) zu entnehmen sind:

Auftrags-Nr.	Siehe Kap. 1.1
Fabr.-Nr.	Siehe Kap. 1.1
Typ	Siehe Kap. 1.1
Position und Benennung des Ersatzteiles	Siehe Kap. 1.1
Stückzahl	

9.3 Kundendienstanschrift

Unsere Anschrift für den Kundendienst und den Ersatzteilvertrieb:

LUST DriveTronics GmbH
59425 Unna, Hansastr. 120
Telefon (02303) 779 - 0
Telefax (02303) 779 - 478

Benötigen Sie einen Service-Monteur, so wenden Sie sich bitte unter der obigen Anschrift an unseren "Technischen Kundendienst".

10 Vorschriften und Anweisungen

Folgende Vorschriften und Betriebsanleitungen können bei Bedarf von unserem Kundendienst angefordert werden, Anschrift s. Kap. 9.3.

Einstellvorschrift Geber und Resolver / Adjustment instruction encoder and resolver	TM 682 117-000
Montagevorschrift öldichtes Lagerschild-A / Assembly instruction oil-tight drive end shield (A)	680-00271
EMV - Hinweise / EMC - notes	180-00000

We can only accept warranty for original replacement parts supplied by ourselves.

We would expressly point out that the fitting and/or use of original replacement parts not supplied by us may have an adverse effect on the design characteristics of the motors and may therefore reduce active and/or passive safety.

LUST DriveTronics GmbH cannot provide any guarantee whatsoever for damage caused by the use of non-original re-placement parts and accessories.

Please note that special manufacturing and supply specifications often apply to our own and externally-sourced parts and that we will always offer you replacement parts which conform to the latest technical standards and the latest regulations.

9.2 Spare parts ordering data

For spare parts orders refer to the spare parts list in chap. 4.1.

The following data is required, which is shown on the rating plate (57):

Order No.	see chap. 1.1
Manuf.-No.	see chap. 1.1
Type	see chap. 1.1
Position und Benennung des Ersatzteiles	see chap. 1.1
Quantity	

9.3 After-sales service address

The address of our after-sales service and spare parts distribution is:

LUST DriveTronics GmbH
Postfach 2123, D-59411 Unna
Telephone +49 (2303) 779 - 0
Telefax +49 (2303) 779 - 478

Should you require a Service Engineer, then please contact our "Technical Service Department" at the above address.

10 Specifications and instructions

The following specifications and operating instructions can be obtained from our after-sales service as required (address, see Chapter 9.3).

11 Aufgeführte Normen und Richtlinien

Die Motoren entsprechen den einschlägigen Normen und Richtlinien, insbesondere folgenden:

11 Listed standards and regulations

The motors conform to the pertinent standards and directives, particularly to the following:

Titel / Title	DIN / VDE / ISO	IEC	VDI
Allgemeine Bestimmungen über elektrische Maschinen General specifications for electrical machines	DIN VDE 0530 Teil/Part 1	34 - 1	-
Wärmeklasse / Temperature class	DIN VDE 0530 Teil/Part 1	85	-
Anschlußbezeichnungen und Drehsinn für elektrische Maschinen Terminal markings and direction of rotation of electrical machines	DIN VDE 0530 Teil/Part 8	34 - 8	-
Eingebauter thermischer Schutz / Built-in thermal protection	DIN VDE 0530 Teil/Part 2	34 - 12	-
Schutzarten durch Gehäuse Degrees of protection provided by housings	DIN VDE 0470 Teil/Part 1 EN 60529	529	-
Bauformen umlaufender elektrischer Maschinen Types of construction of rotating electrical machinery	DIN IEC 34 Teil/Part 7		-
Befestigungsflansche für elektrische Maschinen Mounting flanges for rotating electrical machinery	DIN 42948	-	-
Rundlauf der Wellenenden, Koaxialität und Planlauf der Befestigungsflansche umlaufender elektrischer Maschinen Tolerances of shaft extension run-out and of mounting flanges for rotating electrical machinery	DIN 42955	-	-
Zentrierbohrungen / Centre holes	DIN 332	-	-
Zylindrische Wellenenden für elektrische Maschinen Cylindrical shaft ends for electrical machines	DIN 748	72	-
Kühlarten umlaufender elektrischer Maschinen Methods of cooling rotating electrical machinery	DIN VDE 0530 Teil/Part 6	34 - 6	-
Mechanische Schwingungen von umlaufenden elektrischen Maschinen Mechanical vibration of rotating electrical machinery	DIN VDE 0530-14	34 - 14	-
Elektromagnetische Geräte / Electromagnetic devices	DIN VDE 0580	-	-
Beurteilungsmaßstäbe für den Auswuchtzustand rotierender starrer Körper Standards for the assessment of the balance of rotating rigid	-	-	2060
Errichten von Starkstromanlagen, Verlegen von Kabeln und Leitungen Erection of power installations, wiring systems	VDE 0100	64	-
ISO - System für Grenzmaße und Passungen ISO system of tolerances and fits	DIN ISO 286	-	-
Betrieb von Starkstromanlagen / Operation of power installations	VDE 0105	364	-
Schaltdrähte und Schallitzen mit PVC-Isolierhüllen PVC insulated cables and flexible cords	DIN VDE 0812	-	-
Isolierte Starkstromleitungen Cables, wires and flexible cords for power installations	VDE 0250 Teil/Part 405	-	-
Systematische Berechnung hochbeanspruchter Schraubenverbindungen Systematic calculation of high duty bolted joints	-	-	2230
Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe Teil 3: EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren Electric variable-speed drives part 3: EMC product standard incl. special test procedures	DIN EN 61800-3 VDE 0160 Teil/Part 100		

12 Motoren nach Auslandsvorschriften:

- Canadian Standards Association (CSA) auf Anfrage
- British Standards Specification BS 4999 auf Anfrage

12 Motors subject to foreign specifications:

- Canadian Standards Associations (CSA), available on request
- British Standards Specification BS 4999, available on request



LUST DRIVETRONICS GmbH

Hansastraße 120, D - 59425 Unna

Tel.: +49 (2303) 7 79 - 0 Fax: +49 (2303) 7 79 - 397

Internet: www.lust-drivetrronics.de

E-Mail: info@lust-drivetrronics.de

**Technische Änderungen vorbehalten!
Subject to alternation!**