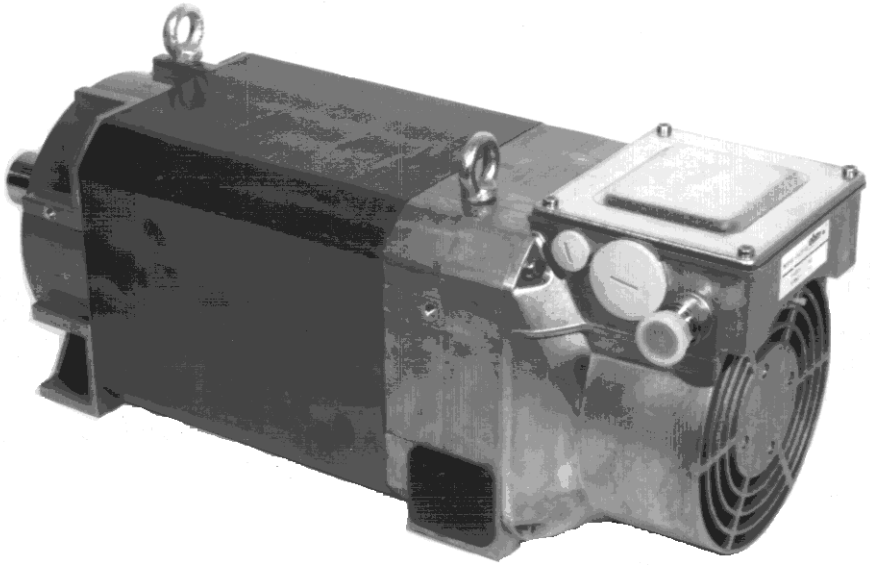
SIEMENS

Separately-Ventilated Three-Phase Motors 1PH7

Instructions Edition 03 / 2004

Fremdbelüftete Drehstrommotoren
Moteurs triphasés à ventilation séparée
Motores trifásicos con ventilación independiente
Motori trifasi a ventilazione esterna
Trefasmotorer med separat fläkt



610.43 429.21 c

TABLE OF CONTENTS

1 General safety advice 11

2 Technical data 12

2.1 Rating plate 12

2.2 Features 12

3 Installation, assembly 13

3.1 Transport, bearing arrangement 13

3.2 Installation 13

4 Electrical connections 16

4.1 Power connection 18

4.2 Motor encoder and temperature sensor 18

5 Start-up 19

5.1 Checks to start-up 19

5.2 Start-up 19

6 Repair 20

6.1 General information 20

6.2 Disassembly/assembly of the encoders 20

6.3 Changing bearings, lubrication 22

7 Spare parts 24

8 W2D Forced-Air Cooler ... for 1PH7 motors. 26

8.1 Safety Instructions / Prescribed Use 26

8.2 Transport, bearing arrangement 26

8.3 Electrical connections 26

8.4 Start-up 26

8.5 Replacing and Cleaning the Fan
(applies to the model with a removable protective screen) 27

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Sicherheitshinweise 31

2 Technische Daten 32

2.1 Leistungsschild 32

2.2 Merkmale. 32

3 Aufstellung, Montage 33

3.1 Transport, Lagerung 33

3.2 Aufstellung. 33

4 Elektrischer Anschluss 36

4.1 Leistungsanschluss 38

4.2 Motorgeber und Temperatursensor. 38

5 Inbetriebnahme 39

5.1 Prüfungen vor Inbetriebnahme 39

5.2 Inbetriebnahme 39

6 Instandhaltung 40

6.1 Allgemeines. 40

6.2 Demontage/Montage der Geber 40

6.3 Lagerwechsel, Schmierung 42

7 Ersatzteile 44

8 Fremdbelüftung W2D ... für Motoren 1PH7 46

8.1 Sicherheitshinweise/Bestimmungsgemäße Verwendung 46

8.2 Transport, Lagerung 46

8.3 Elektrischer Anschluss 46

8.4 Inbetriebnahme 46

8.5 Austausch und Reinigung des Ventilators
(gültig für Ausführung mit abnehmbarem Schutzgitter). 47

TABLES DES MATIÈRES

1 Consignes de sécurité générales 51

2 Caractéristiques techniques 52

2.1 Plaque signalétique 52

2.2 Caractéristiques 52

3 Installation, Remontage. 53

3.1 Manutention, palier 53

3.2 Installation. 53

4 Raccordement électrique 56

4.1 Raccordement des câbles de puissance 58

4.2 Générateur d'moteur et sonde de température 58

5 Mise en service. 58

5.1 Examens avant mise en service 58

5.2 Mise en service. 59

6 Maintenance 59

6.1 Généralités 59

6.2 Démontage/montage des capteurs. 60

6.3 Remplacement des roulements, graissage 62

7 Pièces de rechange 64

8 Ventilation externe W2D ... pour moteurs 1PH7 66

8.1 Consignes de sécurité / Usage conforme. 66

8.2 Manutention, palier 66

8.3 Raccordement électrique 66

8.4 Mise en service. 66

8.5 Remplacement et nettoyage du ventilateur
(pour modèle à grille amovible de protection). 67

INDICE

1 Avvertenze generiche di sicurezza. 91

2 Caratteristiche tecniche 92

2.1 Targhetta 92

2.2 Caratteristiche. 92

3 Messa in posa, Montaggio 93

3.1 Trasporto, Magazzinaggio 93

3.2 Messa in posa. 93

4 Collegamento elettrico 96

4.1 Collegamento dell'alimentazione 98

4.2 Collegamento trasduttore e sensore termico 98

5 Messa in servizio 99

5.1 Verifica prima della messa in funzione 99

5.2 Messa in servizio 99

6 Manutenzione 100

6.1 Generalità 100

6.2 Montaggio/smontaggio del trasduttore 100

6.3 Sostituzione dei cuscinetti, lubrificazione 102

7 Pezzi di ricambio 104

8 Istruzioni per l'uso Ventilazione separata W2D ... per motori 1PH7 106

8.1 Indicazioni di sicurezza / Impiego conforme alle prescrizioni 106

8.2 Transporte, Immagazzinaggio 106

8.3 Collegamento elettrico 106

8.4 Messa in funzione. 107

8.5 Sostituzione e pulizia del ventilatore
(valido per il modello con griglia di protezione asportabile) 107

ÍNDICE

1 Indicaciones generales de seguridad 71

2 Datos técnicos 72

2.1 Placa de características 72

2.2 Características 72

3 Emplazamiento, Montaje 73

3.1 Transporte, almacenamiento 73

3.2 Emplazamiento 73

4 Conexiones eléctricas 76

4.1 Conexión de energía 78

4.2 Captador y termistor 78

5 Puesta en servicio 79

5.1 Comprobaciones antes de la puesta en servicio 79

5.2 Puesta en servicio 79

6 Mantenimiento 80

6.1 Generales 80

6.2 Montaje / desmontaje de los captadores 80

6.3 Cambio de los rodamientos, lubrificación 82

7 Piezas de repuesto. 84

8 Ventilación externa W2D ... para motores 1PH7 86

8.1 Instrucciones de seguridad / utilización conforme al fin 86

8.2 Transporte, almacenamiento 86

8.3 Conexiones eléctricas. 86

8.4 Puesta en marcha. 86

8.5 Sustitución y limpieza del ventilador
(válido para la versión con rejilla protectora desmontable) 87

INNEHÅLL

1 Allmän säkerhetsinformation 111

2 Tekniska data 112

2.1 Typskylt. 112

2.2 Kännetecken. 112

3 Installation, montering. 113

3.1 Transport och förvaring. 113

3.2 Installation. 113

4 Elektrisk anslutning 116

4.1 Conexión de energía 118

4.2 Motorngivare och temperatursensor. 118

5 Idrifttagning 118

5.1 Kontroller innan driftsättning. 118

5.2 Idrifttagning. 118

6 Underhåll. 119

6.1 Allmänt 119

6.2 Isärtagning/montering av givarna 119

6.3 Isärtagning/montering resolver Size 21 121

6.4 Lagerbyte, smörjning 121

7 Reservdelar. 123

8 Bruksanvisning Extern ventilering W2D ... för motorer 1PH7 125

8.1 Säkerhetsanvisningar / Ändamålsenlig användning. 125

8.2 Transport och förvaring. 125

8.3 Elektrisk anslutning. 125

8.4 Driftsättning. 125

8.5 Utbyte och rengöring av fläkt
(gäller för version med avtagbart skyddsgaller) 126

This manual contains notes which you should observe to ensure your own personal safety, as well to protect the product and connected equipment. These notices are highlighted in the manual by a warning triangle and are marked as follows to the level of danger. They are shown as follows according to the degree of danger involved.

⚠ DANGER!	
Pictogram	indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided by the appropriate precautionary measures, will result in death, serious injury or substantial material damage.

⚠ WARNING	
Pictogram	indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided by the appropriate precautionary measures, could result in death, serious injury or substantial material damage.

⚠ CAUTION	
Pictogram	used with the safety alert symbol indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

CAUTION
used without the safety alert symbol indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in damage to property.

NOTICE
indicates a potential situation which, if not avoided, may result in an undesirable result or state.

NOTE
Indication of a possible advantage.

Qualified Personnel

The device/system may only be set up and operated in conjunction with this manual. Only qualified personnel should be allowed to install and work on the this equipment. Qualified persons are defined as persons who are authorized to commission, to ground, and to bag circuits, equipment, and systems in accordance with established safety practices and standards.

Intended Usage

Please note the following:
This device and its components may only be used for the applications described in the catalog or technical description, and only in connection with devices or components from other manufacturers which have been approved or recommended by Siemens.
This product can only function correctly and safely if it is transported, stored, set up, and installed correctly, and operated and maintained as recommended.

Disclaimer of Liability

We have checked the contents of this manual. Since deviations cannot be precluded entirely, we cannot guarantee full agreement. However, the data in the manual are reviewed regularly and any necessary corrections included in subsequent editions. Suggestions for improvement are welcomed.

© **Copyright Siemens AG 2003. All rights reserved**

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages.
All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet Motion Control Systeme (MC)
D-97615 Bad Neustadt an der Saale

1 General safety advice

Safety and operating instructions for converter-fed low-voltage three-phase motors (in conformity with the low-voltage directive 73/23/EEC)

In operation, electric motors have hazardous, live and rotating parts, and possibly also hot surfaces.

All operations serving transport, connection, commissioning and regular maintenance are to be carried out by qualified, responsible technical personnel (observe VDE 0105; IEC 364).

Improper conduct can cause severe personal injury and damage to property.

The applicable national, local and plant-specific specifications and codes of conduct must be complied with.

Low-voltage motors are components for installation in machines as defined by the machine directive 89/392/EEC.
Commissioning is prohibited until such time as the end product has been proved to conform to the provisions of this directive 89/392/EEC, among other things (account is to be taken of EN 60204-1).

Special and modified versions may differ with regard to technical details! If anything is unclear, you are urged to contact the manufacturer, quoting the type designation and serial number (No. E ..., see rating plate) or to have the repair work carried out by a Siemens service centre.

Plants and machines equipped with converter-fed low-voltage three-phase motors must satisfy the requirements of the EMC directive 89/336/EEC.

Proper installation is the responsibility of the plant installer. Signal and power cables to the motor must be screened.
Account is to be taken of the converter manufacturer’s EMC instructions!

Intended use

These motors are intended for service in industrial and commercial installations. They comply with the harmonized standards of the series EN 60034 (VDE 0530).

Their use in areas exposed to explosion hazard is prohibited, unless they are expressly supplied for this purpose (pay attention to additional notes).

In special cases - where these motors are used in a non-industrial environment - extra safety precautions (such as touch protection for children) must be provided by the owner or user of the equipment during installation.

If different information is given on the rating plate, always be sure to follow it. The conditions at the place of use must conform with all the rating plate data.

They can be installed in roofed-over areas with dusty or damp environment and normal climatic conditions.

2 Technical data

2.1 Rating plate

SIEMENS CE c

3~Mot. 1PH7137-2NG02-0CC0 Nr. YF
IM B5 IP 55 / 54 TH.CL.F

V	A	kW	cosφ	Hz	1/min	
350 Y	60	28	0,877	68,0	2000	S1
398 Y	56	29	0,870	77,8	2300	S1
450 Y	52	30	0,840	89,4	2650	S1

EN 60034 max. 8000 / min
TEMP-SENSOR KTY84-130 ENCODER D01 2048 S/R
CODE-NR.: 412
Made in Germany

Fig. 1 Rating plate (example)

2.2 Features

The available types of construction in conformity with EN 60034-7 (or IEC 34-7) are listed in the catalog. The type of construction is given on the rating plate.

Measuring surface sound pressure level
(DIN EN 21 680 Part 1)

1PH7 10.	approx. 70 dB(A)
1PH7 13.	approx. 70 dB(A)
1PH7 16.	approx. 75 dB(A)
	Tolerance +3 dB

The motors are rated for ambient temperatures from -15 °C to +40 °C and for installation at altitudes of ≤ 1000 m above sea level.

If the motor is used in corrosive environments, it must be given a coat of corrosion-proof paint.

3 Installation, assembly

3.1 Transport, bearing arrangement

⚠ WARNING

Danger during lifting and transporting procedures!
Improper handling, unsuitable or defective devices, tools etc. can cause injuries and/or property damage.
Lifting devices, ground conveyors and lifting tackle must correspond to the valid regulations.

Use suitable lifting tackle for transport and assembly.
Lifting tackle as per 98/37/EU Directive for Machines, Appendix I.

CAUTION

A lifting beam (Fig. 2) is to be used for lifting and transporting the motors by the eyebolts supplied (according to DIN 580).
Note the following:
- **Screw the eyebolt in completely and hand-tight (ca. 8 Nm), do not overtighten.**
- **Do not remove the pressboard washer**
- **Do not use any eyebolts which are deformed or damaged.**
- **Stresses transverse to the plane of the rings are not allowed.**

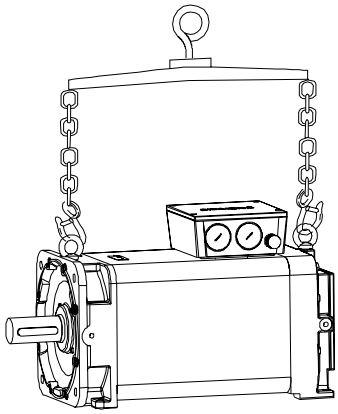


Fig. 2 Lift and transport with a lifting beam

Observe the transport regulations applying in the country/countries concerned.
All the lifting eye-bolts provided should be used during transport.
Do not attach any additional loads. Pay attention to the lifting capacity of the hoist.
If the motor is not started up immediately on delivery, it must be stored in a dry room where it is safe from dust and vibrations.
Thoroughly tighten all screwed-in lifting eye-bolts.

3.2 Installation

NOTICE

The motor must be assembled without subjecting the end of the shaft to knocks or pressure!

NOTE

If the motor is mounted horizontally with the terminal box at the top or vertically with the shaft end downwards, the plug (Fig. 9) must be removed.

- Always heed the rating plate markings concerning the type of construction and the protection class, and verify their conformance with the conditions on the actual installation site!

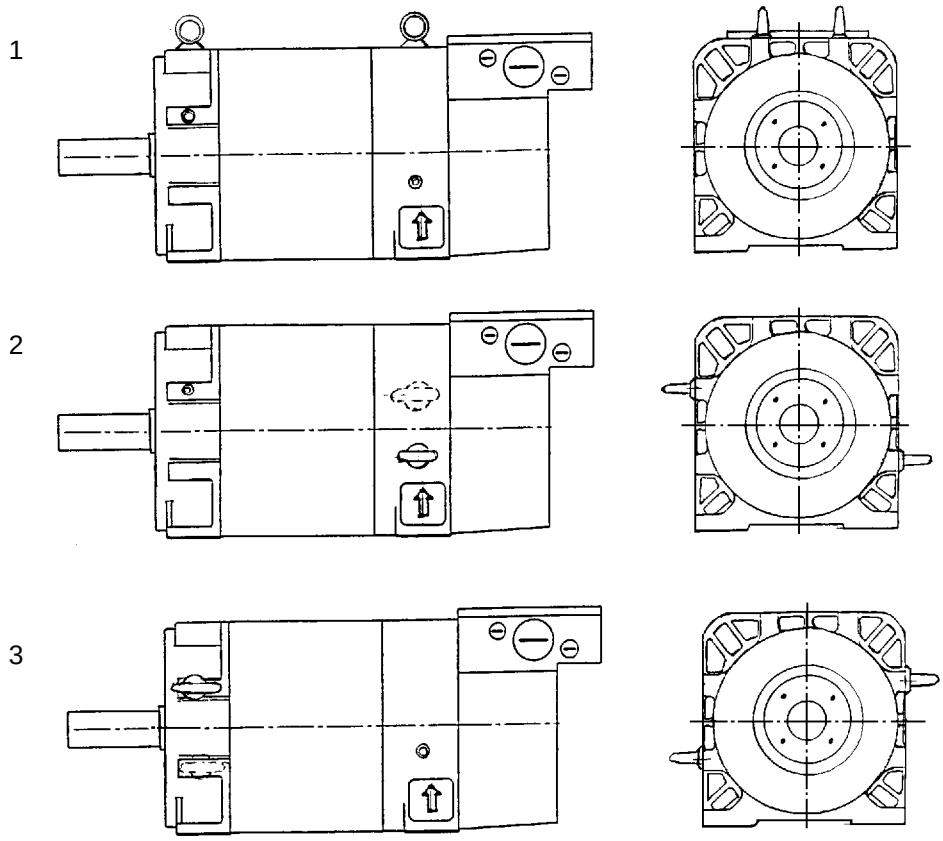


Fig. 3 Lifting eye arrangement
1 Horizontal (standard)
2 Shaft end downwards
3 Shaft end upwards

- If the lifting eye-bolts have been screwed in, they must either be tightened or removed after the motor has been installed! The lifting eye arrangement is shown in Fig. 3.

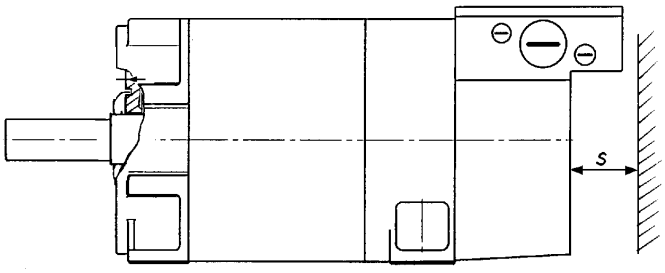


Fig. 4 Minimum clearance
s Minimum clearance s of air intake and outlet openings from neighbouring parts omponents

Type	1PH7 10	1PH7 13.	1PH7 16.
s	30 mm	60 mm	80 mm

- The motors must be installed in such a way that the cooling air can flow in and out unhindered. It is essential to observe the minimum distance s between the inlet and outlet air openings and the neighbouring components (Fig. 4)! Hot outlet air must not be drawn in again.
- The cover plates (6.30) which are removed in order to screw the motor tight must be re-fitted before the motor is started up!
  The arrow must point upwards (see Fig. 9).

Permissible vibrations

The site vibration response of the system, which is determined by the output elements, the mounting conditions, the alignment, the installation and the effects of external vibrations, may cause the vibration values at the motor to increase. In the interests of reliable motor operation and a long bearing service life, the vibration values should not be exceeded. Under certain circumstances, the rotor may need to be fully balanced with the output element.

Oscillation frequency	Vibration values	
< 6,3 Hz	Vibration displacement	$s \leq 0{,}16$ mm
6,3 - 63 Hz	Vibration velocity	$v_{eff} \leq 4{,}5$ mm/s
> 63 Hz	Vibration acceleration	$a \leq 2{,}55$ m/s^2

Balancing, output elements

NOTICE

The rotors are balanced dynamically with a half featherkey as standard (EN 60034/VDE 0530).
The balancing method is marked on the shaft end face!
(F = Balancing with full featherkey)
(H = Balancing with half featherkey)
When the output element is assembled, be careful to use the correct balancing method!
The output elements for their part must be balanced in conformity with ISO 1940!

Suitable devices should always be used to push on or pull off the output elements (e. g. the coupler disk, gear wheel or belt pulley).

- The thread in the end of the shaft should be used for this purpose.

⚠ WARNING

The output elements must incorporate the usual shock protection measures. If a motor without output elements is started up, the featherkey must be prevented from being spun out.

- The permissible transverse and axial forces are shown on the graphs in the Project Planning Instructions (please ask your Regional Office or the manufacturer for further details if necessary).
- If there is a change in the normal operating conditions, such as increased temperature, noise and/or vibration, be sure to switch the motor off in case of doubt. Find out what has caused the change and consult the manufacturer if necessary.
- Do not disable any protective devices even in test operation.
- If there are heavy deposits of dirt, clean the air channels regularly.

4 Electrical connections

⚠ DANGER

Electric shock hazard!
All work must be carried out by qualified technicians with the motor at standstill, disconnected and secured against reconnection. This also applies to the auxiliary circuits (such as separately driven fan unit).

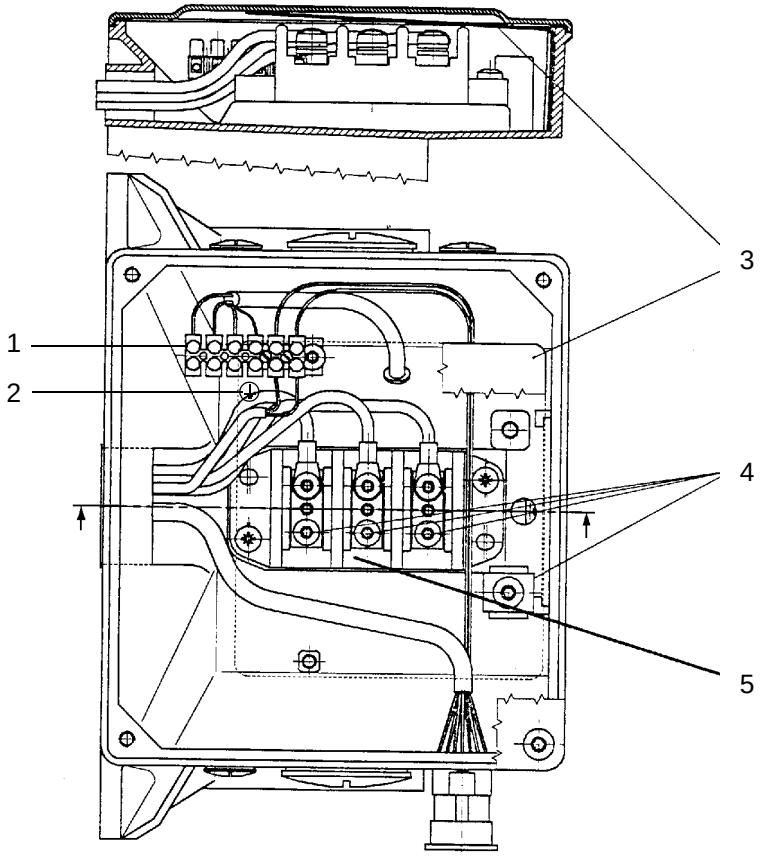


Fig. 5 Electrical connections

1 Terminal block
2 Protective earth
3 Insulating sheet
4 Tightening torque
5 Main terminals

Type		1PH7 10.	1PH7 13.	1PH7 16.
Main terminals	Quantity x Size	6 x M5	6 x M6	6 x M6
	Tightening torque	1,8 ... 2,5 Nm	2,7 ... 4 Nm	2,7 ... 4 Nm
	for conductor cross-sections up to	25 mm^2	35 mm^2	50 mm^2 (*)
	Maximum currrent carrying (according to EN 60204-1 type of installation B2)	67 A	83 A	123 A (*)
PE connection	Size	M5	M6	M6
	Maximum cable lug width	12 mm	15 mm	15 mm

* from 35 mm^2 only type of installation C according to EN 60204-1

General connection instructions:

- The connecting leads must be suitable for the type of application and for the anticipated currents and voltages (see table),
- The connecting leads, the strain relief device and the devices which protect against rotation and transverse forces must be adequately dimensioned, and the connecting leads must be prevented from kinking.
- The PE conductor must be connected to ⏚ .

⚠ DANGER

Electric shock hazard!
The insulating foil in the terminal box Fig. 5 serves to prevent arcing to the cover and must therefore not be removed!

Instructions for connecting the terminal box:

- The ends of the leads must not be stripped farther than necessary, i. e. the insulation must extend almost up to the cable lug or the terminal.
- The size of the cable lugs must be matched to the dimensions of the terminal board connections and the cross-section of the mains cable.
- The PE conductor must be connected.
- The inside of the terminal box must be kept clean and free from cable residues.
- All the screws and bolts of the electrical connections on the terminal boards (but not the terminal blocks) must be tightened to the specified torques.

AH	Tightening torque
100	max. 2,5 Nm
132	max. 4,0 Nm
160	max. 4,0 Nm

- The minimum clearances in air must be observed, both when connecting and when re-arranging internal connecting leads.

max. terminal voltage	< 600 V	< 1000 V
minimum clearance in air	5,5 mm	8 mm

- The minimum clearances in air must be observed for live, non-insulated parts. Attention must be paid to protruding wire ends.
- Any entries which are not in use must be sealed and the sealing elements screwed in firmly and tightly.
- All the sealing surfaces of the terminal box must be in good condition, to ensure that the requirements of the protection class are satisfied!
- The insulating foil is present.
- Allowance is made for contraction of the cable screens.

4.1 Power connection

CAUTION
The power must be connected via the terminal box. **Pay attention to the information given on the rating plate!** **The three-phase system must never be connected directly, since this will cause the motor to be damaged beyond repair.** **The correct phase sequence is vital!** **The motor must always be operated with a converter with a suitable power output.**

4.2 Motor encoder and temperature sensor

The pulse encoder and the temperature sensor are connected by means of the flange-mounting connector with pins, which is integrated in the terminal box.

Motor encoders with their own bearing arrangement, e. g. ERN1387, ERN1381, EQN1325, ROD 320 and ROD431, are wearing parts of the motor and should, like the bearing arrangement of the motor, be replaced after a specific service life.

We recommend replacing the pulse encoder when the motor bearing arrangement is replaced.

5 Start-up

WARNING	
	High temperatures! **High temperatures in excess of 80 °C may occur on the motor surfaces.** **No temperature-sensitive parts, such as ordinary leads or electronic components, must be touching or fixed to these surfaces.** **Protection must be provided against electric shock if necessary!**

5.1 Checks to start-up

The following checks must be carried out prior to start-up:

- The rotor must be able to turn freely.
- The motor must be properly assembled and aligned.
- The output elements must be set correctly (e. g. belt tension of belt drive) and be suitable for the intended field service conditions.
- All the electrical connections, the fixing screws and the connecting elements must be designed and tightened in accordance with the specified values.
- The PE conductor must be properly connected.
- Protection must be provided against electric shock for moving and live parts
- The limit speed n_{max} (Fig. 1) must not be exceeded.

NOTICE
The limit speed n_{max} is the maximum permissible peak operating speed.

5.2 Start-up

CAUTION
The output elements must incorporate the usual shock protection measures. If a motor without output elements is started up, the featherkey must be prevented from being spun out.

6 Repair

DANGER

Electric shock hazard!
The motor must be isolated in accordance with the pertinent standards before any work is carried out on the system, and especially before the covers of the core-and-winding assemblies are opened. Any auxiliary circuits must be isolated in addition to the main circuits.
The usual „5 rules of safety“ apply, e. g. as set out in DIN VDE 0106:
- **Isolate**
- **Prevent from restarting**
- **Verify isolation from supply**
- **Earth and short-circuit**
- **Cover or safeguard any neighbouring live parts.**

These measures must not be reversed until all the repair work has been completed and the motor fully assembled.

6.1 General information

Tightening torques

Tightening torque								
for screwed connections (not for electrical connections)*								
	Thread-ø	**M4**	**M5**	**M6**	**M8**	**M10**	**M12**	**M16**
	Tightening torque [Nm] (for strength classes 8.8 and 8 or higher to DIN ISO 898)	3	5	9	24	42	70	165
		Tolerance ± 10 %						

* The values of tightening torque are applicable unless alternative values are given elsewhere.

6.2 Disassembly/assembly of the encoders

CAUTION

Encoder systems containing integrated electronics (optical encoders, rotor position encoders, gear wheel encoders, etc.) are electrostatically sensitive devices (ESDs).
The following rules must be observed when working on ESDs:
- **The place of work must be earthed.**
- **The connector pins must not be touched directly.**
- **No electrostatic charge must be transferred on contact (a conductive object should be touched immediately before such contact is made, for example).**
- **Suitable packaging must be used for transport (corrugated cardboard boxes, conductive plastic bags - not ordinary plastic bags, polystyrene, etc.).**

Instructions for disassembling/assembling the encoders
- Unscrew the cover of the terminal box and disconnect the motor leads and temperature sensor leads from the terminal block (Fig. 5).
- Unscrew the separate fan set and the encoder cover.

6.2.1 Disassembly/assembly of ERN1381 and ROD431

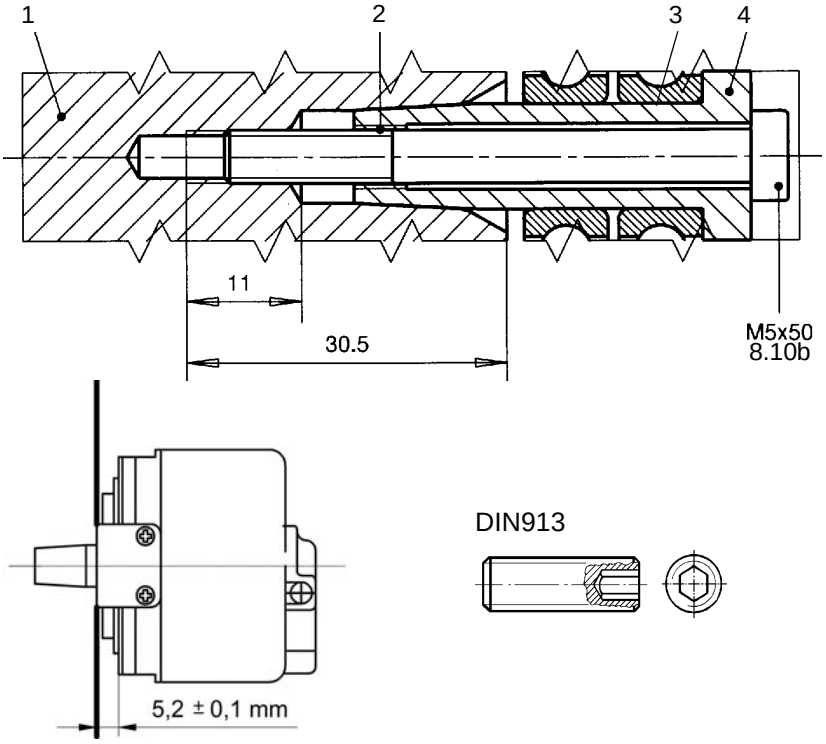


Fig. 6 Joint between motor shaft and encoder shaft

1 Motor shaft
2 Extractor thread M6
3 Encoder shaft
4 Tightening torque (5_{-1} Nm)

Disassembly

- Remove the snap-on cover.
- Remove the connector with the signal connector lead.
- Undo the screws (8.10a) for the torque arm and the encoder screw (8.10b) (see Fig. 9); the motor rotor must be prevented from turning at the same time.
- Screw a grub screw, e. g. DIN 913-M5x30 (Fig. 6), into the end of the shaft to protect the centring bore and force off the encoder by screwing in an M6 screw.

Assembly

- Screw the torque arm to the encoder (leaving a sufficient distance between the torque arm and the encoder) and lock the screws, e. g. with Loctite 243.
- Position the encoder and the assembled torque arm on the taper of the motor rotor and screw in the screw; note the maximum tightening torque (see Fig. 9 and table). The motor rotor must be prevented from turning at the same time.
- Fasten the torque arm to the end shield and note the radial runout on the encoder.
- Press in the metal sleeve of the signal connector lead.
- Plug in the connector.
- Snap on the cover.

6.2.2 Disassembly/assembly of the resolver, size 21

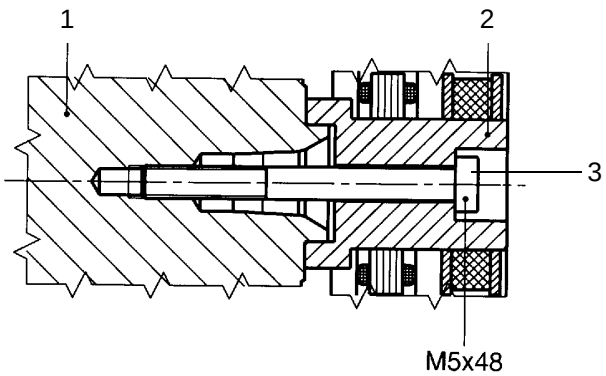


Fig. 7 Joint between motor shaft and resolver rotor

1 Motor shaft
2 Resolver rotor
3 Tightening torque (5_{-1} Nm)

Disassembly

- Remove the adapter plug.
- Undo the screws and remove the resolver stator.
- Remove the screws M5x48 and remove the resolver rotor; the motor rotor must be prevented from turning at the same time.

Assembly

- Fit the resolver rotor and then screw in the screw M5x48. Note the maximum tightening torque!
- Assemble the resolver stator and fasten with the screws.
- Insert the adapter plug.

6.3 Changing bearings, lubrication

6.3.1 Bearing replacement intervals

NOTICE
The limit speed n_{s1} must not be exceeded during continuous operation.

Under normal operating conditions, the replacement intervals t_{LW} are recommended for the bearings of the 1PH7 motors.

Recommended replacement interval					
Type	**Transverse-force version**			**Increased maximum speed**	
1PH7 10.	$n_m \leq 2\,500$	$2\,500 < n_m < 6\,000$	$n_{s1} \leq 5\,500$	$8\,000 < n_m < 12\,000$	$n_{s1} \leq 10\,000$
1PH7 13.	$n_m \leq 2\,000$	$2\,000 < n_m < 5\,500$	$n_{s1} \leq 4\,500$	$6\,000 < n_m < 10\,000$	$n_{s1} \leq 8\,500$
1PH7 16.	$n_m \leq 1\,500$	$1\,500 < n_m < 4\,500$	$n_{s1} \leq 3\,700$	$5\,000 < n_m < 8\,000$	$n_{s1} \leq 7\,000$
t_{LW}	16 000 h	8 000 h	8 000 h	8 000 h	8 000 h

n_m: mean operating speed in rpm; some speed fluctuation is assumed!
n_{s1}: max. continuous speed in rpm
t_{LW}: Intervalle de remplacement des roulements en heures de service

The specified operating hours apply to a horizontal position, a coolant temperature of +30 °C, a storage temperature of +100 °C and vibrations in accordance with vibration severity grade R (DIN VDE 530 Part 14). The mean operating speed n_m must be estimated if the motor speed varies.

Under abnormal conditions, e. g. a vertical position, operating speed mostly above 75 % of the limit speed n_{max}, severe vibration and impact loads, frequent reversing, etc., the bearing replacement intervals t_{LW} must be reduced by up to 50 %.

If the storage temperature exceeds +100 °C for a prolonged period of time, the bearing replacement intervals must be halved for each additional 15 °C.

NOTE
Renewal of the D-end and ND-end bearings is recommended after the specified number of operating hours, and at the latest after 3 years.

6.3.2 Disassembly/assembly of the motor

Disassembly

- When disassembling the motor, mark the original positions of the parts in relation to one another (e. g. with a marker pen or a drawing pin), in order to simplify re-assembly.
- Please refer to section 6.2 for the encoder disassembly procedure.
- Undo the screws in the ND-end shield, then carefully remove this shield.
- Remove the grease slinger from the D-end shaft shoulder by sliding it back.
- Pull the rotor out of the motor. Pull off the rolling contact bearings using a suitable device.

Assembly

- Do not re-use the rolling contact bearings after they have been pulled off.
- Heat the new bearings evenly to between 80 and 100 °C and push them on, making sure that the inner ring is flush with the shaft shoulder!
- Hard blows (such as with a hammer) must be avoided!
- Insert the motor rotor in the stator.
- Fit the ND-end bearing (with shaft spring) into the ND-end flange without canting it. Tighten the screws.

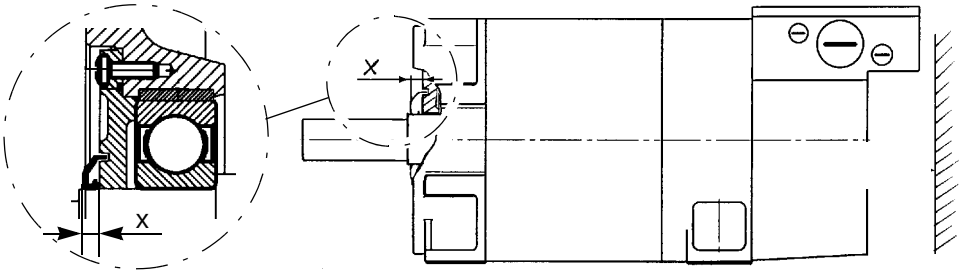


Fig. 8 Gamma ring fitting
x Setting dimensions

- Press on grease slinger (gamma ring housing 9RB... without sealing lip) with suitable sleeve to dimension x.

Type	1PH7 10.	1PH7 13.	1PH7 16.
x	4,5 mm	5,5 mm	5,5 mm

- Grease slingers damaged in disassembly must not be re-used!

Running in the bearings

After new bearings have been fitted, they should be run in to distribute the grease evenly. This entails accelerating the motor steadily from 0 to about 75 % of its limit speed n_{max} over a of 15-minute period.

7 Spare parts

Standard parts are obtainable from the trade according to dimensions, material and surface finish.

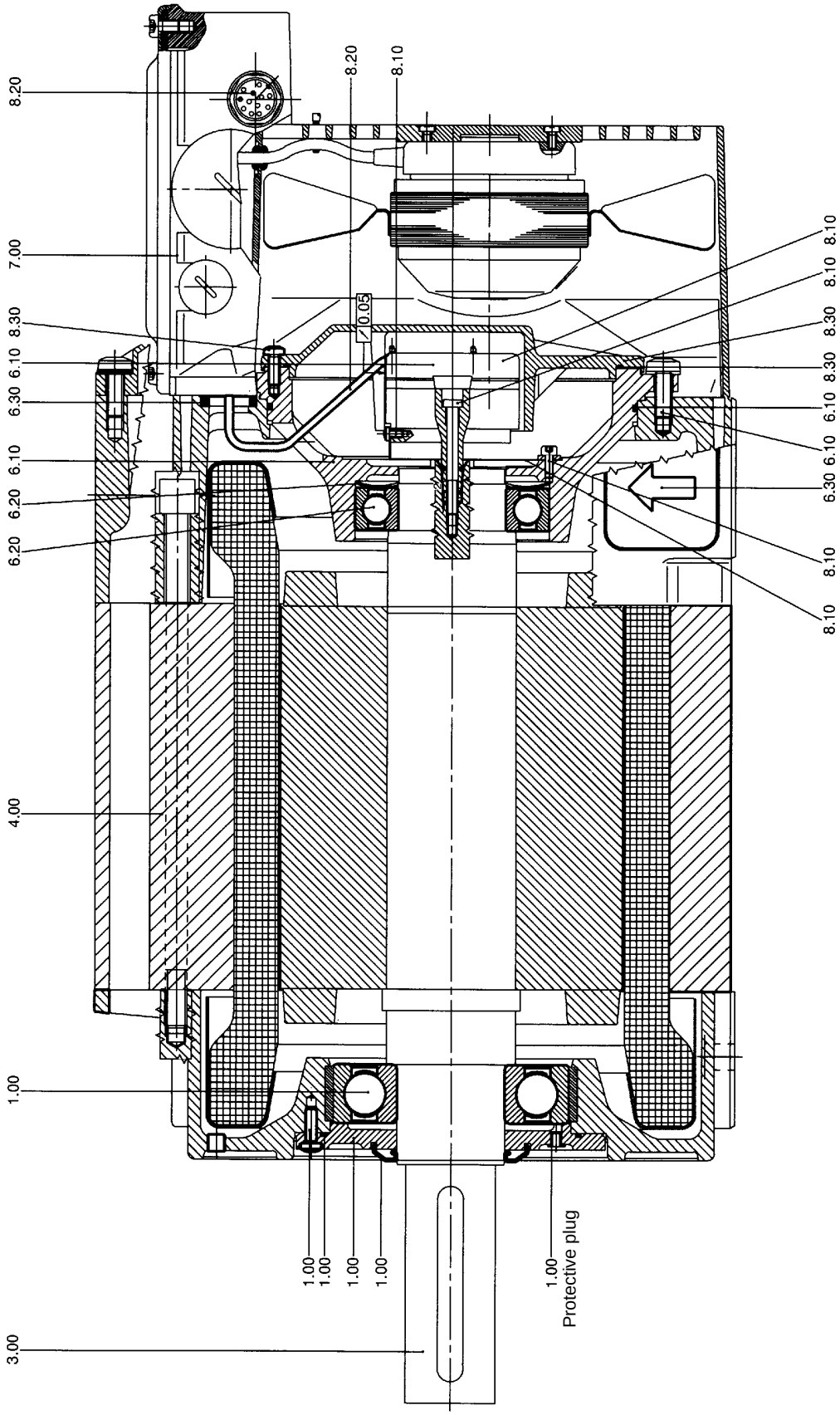


Fig. 9 PH7 IM B3

1.00 D-end bearing, complete
- Bearing cap, D-end
- Grease slinger
- Rolling-contact bearing
- O-ring
- Screw
- Protective plug

3.00 Rotor, complete
4.00 Stator, complete
6.00 ND-end bearing, complete
6.10 End shield
- End shield
- Screws
- O-ring

6.20 Bearing
- Rolling-contact bearing
- Leaf spring

6.30 Seal
- Seal
- Plug

7.00 Fan unit, complete
7.10 Fan motor with enclosed cable binder
7.20 Terminal board with special screws
8.00 Built-in devices
8.10 Encoder, complete
- Encoder
- Screws
- Torque arm

8.20 Lead, complete
- Leads with insulation
- Mounting socket

8.30 Encoder cover
- Cover
- Screws
- O-ring

8 W2D Forced-Air Cooler ... for 1PH7 motors

8.1 Safety Instructions / Prescribed Use

ebm products are not ready-to-use products, but built-in devices, which must not be brought into operation until they have been installed.
They may not be operated in areas where there is an explosion hazard or in an environment contaminated by chemical additives. Moreover, they may only be operated within the temperature range specified by ebm. Apart from that, they are designed for operation under normal conditions of use in which there is no deposition of conductive materials.

The fan motors must be supplied with the mains voltage.

ebm forced-air cooling units are designed to discharge atmospheric air in continuous operation (S1). Furthermore, the control must not permit any extreme switching operations.

Installation, start-up and the electrical installation may only be performed by skilled staff who have been specifically trained for these tasks.

Suitable fixing means must be used for assembling the forced-air cooling unit. The electrical connection must be made according to the connection diagram specified by the Siemens company.

A motor protection device with all-pole disconnection must be used to protect against improper use (case of locked rotor) and a check must be made to ensure that it is in good working order in the installed state.

Connecting cables must not be subjected to any impermissible tensile stress.

8.2 Transport, bearing arrangement

Extreme loads, and storage periods longer than one year should be avoided in order to ensure trouble-free operation and the longest possible service life.

Extreme loads include, for example: the effects of dust, moisture or aggressive chemical substances, and the effects of great heat, intense cold or high air humidity.

8.3 Electrical connections

CAUTION
An interlock circuit must be provided to prevent the main machine from being switched on unless the fan set is in operation! **Note the information given on the rating plate and in the operating instructions accompanying the separate fan set**

8.4 Start-up

All the technical and functional details relevant to safety must be checked before starting up. The following short list is provided as an aid for this purpose, however, it is not claimed to be complete:

- Compare the data of the forced-air cooling unit with the connection data. The forced-air cooling unit must not be connected if the connection data differs from the forced-air cooling unit data in such a way that it would produce an overload.
- Check the assembly (e. g. correct fitting for the direction of rotation) and the electrical installation (e. g. the attachment of the protective conductor) of the forced-air cooling unit and the accessories.
- Check the assembly and the electrical installation of safety-relevant components, such as motor protection switches, protective screens and suchlike.
- Check the PG screwed joint for leaks.

- Remove any parts found in the discharge area of the fan or in the area of the fan blade.

8.5 Replacing and Cleaning the Fan (applies to the model with a removable protective screen)

CAUTION	
	Danger of shearing! **During maintenance work on the forced-air cooling unit (e. g. cleaning the fan blade) the fan must be at a standstill and the electric circuit to the forced-air cooling unit must be disconnected and secured against being switched on again.**

The fan in the forced-air cooling unit is maintenance-free as a result of the use of special bearing greases.

Disassembly

The protective screen is removed from the forced-air cooling unit in order to clean or replace the fan.

- To do this, the fan cable must be removed by loosening the screws on the luster terminal in the terminal box.
- A suitable lubricant is applied to the connecting cable so that it can be pulled easily down through the rubber funnel.
- Then loosen the six external machine screws (hexagon socket) with a suitable tool and remove the protective screen (with motor) from the housing without tilting it, this pulls approximately half the length of the cable through the funnel.
  While removing it, take particular care to ensure that neither the fan blade nor the cable are damaged.
- To replace the fan, the 4 motor fixing screws on the protective screen must also be loosened and the cable binder cut through. As a rule, these screws are not loosened for cleaning.

Important cleaning instructions: to be observed without fail!

The motor/fan is not removed from the protective screen during normal cleaning. Therefore, do not remove the motor fixing screws (4x crossed recessed head) or cable binder.

CAUTION
The fan blade can be damaged if too much force is used. Do not allow this to happen!

NOTICE
The fan should be cleaned with a suitable cloth or brush while making sure that moisture cannot penetrate into the interior of the motor.

In the case of discharge direction “V” (drive end – non-drive end), the black plastic ring can also be pulled forwards out of the housing after the protective screen has been removed from the housing and the cable has been completely pulled through the funnel.

NOTICE
Do not use an aggressive cleanser for cleaning the ring.

If there is a great deal of dirt, the motor can also be removed from the protective screen (by loosening the four crossed recessed head screws). In this case, cut the cable binder first.

Assembly

CAUTION
In the built-in state, the connecting cable must lead directly to the cable inlet in the terminal box.

The flexible wires of the connecting cable are connected to the terminal in accordance with the discharge direction.

Connector pin assignment:

	Discharge direction “A” (BS-AS)	Discharge direction “V” (AS-BS)
U	black	blue
V	blue	black
W	brown	brown
PE	green/yellow	green/yellow

- In general, assembly takes place in the reverse order to the disassembly.
- The pressure ring on the drive end – non-drive end model must be refitted and the locating lug of the pressure ring must be fixed in the housing without fail.
- If the motor has been separated from the protective screen, the fan must be mounted in the correct position on the protective screen and the four motor fixing screws tightened with a torque of 2.6 Nm.
  The screws used by the manufacture must be used here as other screws may lead to damage to the motor.
- Apply a suitable lubricant to the connecting cable (this is important to avoid damaging the funnel) and attach it to the protective screen ring provided with a cable binder.
- After carefully pulling the cable through the rubber funnel in the direction of the terminal box, the protective screen (with the fan mounted) is placed in the correct position on the housing, at a right-angle and without tilting.
  The connecting cable must be continuously pulled further into the terminal box while doing so.
- The protective screen is then fastened by tightening the six screws with a torque of 4.5 Nm.

Diese Betriebsanleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsgrad werden sie folgendermaßen dargestellt:

⚠ GEFAHR	
Piktogramm	bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ WARNUNG	
Piktogramm	bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ VORSICHT	
Piktogramm	mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT
ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ereignis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

HINWEIS
Hinweis auf einen möglichen Vorteil.

Qualifiziertes Personal

Inbetriebsetzung und Betrieb des Gerätes dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Betriebsanleitung sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie folgendes:
Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der Projektierungsanleitung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.
Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandsetzung voraus.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

© **Copyright Siemens AG 2003. All rights reserved**

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadenersatz.
Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet Motion Control Systeme (MC)
D-97615 Bad Neustadt an der Saale

1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise für umrichtergespeiste Niederspannungs-Drehstrommotoren (gemäß Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG)

Elektrische Motoren haben gefährliche, spannungsführende und rotierende Teile sowie möglicherweise heiße Oberflächen.

Alle Arbeiten zum Transport, Anschluss, zur Inbetriebnahme und regelmäßige Instandhaltung sind von qualifiziertem, verantwortlichem Fachpersonal auszuführen (VDE 0105; IEC 364 beachten).

Unsachgemäßes Verhalten kann schwere Personen- und Sachschäden verursachen.

Die jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagespezifischen Bestimmungen und Erfordernisse sind zu berücksichtigen.

Niederspannungsmotoren sind Komponenten zum Einbau in Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie 89/392/EWG.
Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit dieser Richtlinie festgestellt ist, u. a. (EN 60204-1 beachten).

Sonderausführungen und Bauvarianten können in technischen Details abweichen! Bei eventuellen Unklarheiten wird dringend empfohlen, unter Angabe von Typbezeichnung und Fabriknummer (No E ... , siehe Leistungsschild) beim Hersteller rückzufragen, oder die Instandhaltungsarbeiten von einem der SIEMENS-Servicezentren durchführen zu lassen.

Anlagen und Maschinen mit umrichtergespeisten Niederspannungs-Drehstrommotoren müssen den Schutzanforderungen der EMV-Richtlinie 89/336/EWG genügen.

Die Durchführung der sachgerechten Installation liegt in der Verantwortung des Anlageerrichters. Die Signal- und Leistungsleitungen zum Motor sind geschirmt auszuführen.
Die Hinweise des Umrichterherstellers zur EMV-gerechten Installation sind zu beachten!

Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Motoren sind für industrielle oder gewerbliche Anlagen bestimmt. Sie entsprechen den harmonisierten Normen der Reihe EN 60034 (VDE 0530).

Der Einsatz im Ex-Bereich ist verboten, sofern nicht ausdrücklich hierfür vorgesehen (Zusatzhinweise beachten).

Wenn im Sonderfall - bei Einsatz in nicht gewerblichen Anlagen - erhöhte Anforderungen gestellt werden (z. B. Berührungsschutz gegen Kinderfinger), sind diese Bedingungen bei der Aufstellung anlagenseitig zu gewährleisten.

Abweichende Angaben auf dem Leistungsschild unbedingt beachten. Die Bedingungen am Einsatzort müssen allen Leistungsschildangaben entsprechen.

Sie können in überdachten Räumen bei staubiger oder feuchter Umgebung und normalen klimatischen Bedingungen aufgestellt werden.

2 Technische Daten

2.1 Leistungsschild

SIEMENS CE c

3~Mot. 1PH7137-2NG02-0CC0 Nr. YF
IM B5 IP 55 / 54 TH.CL.F

V	A	kW	cosφ	Hz	1/min	
350 Y	60	28	0,877	68,0	2000	S1
398 Y	56	29	0,870	77,8	2300	S1
450 Y	52	30	0,840	89,4	2650	S1

EN 60034 max. 8000 / min
TEMP-SENSOR KTY84-130 ENCODER D01 2048 S/R
CODE-NR.: 412
Made in Germany

Abb. 1 Leistungsschild (Beispiel)

2.2 Merkmale

Die lieferbaren Bauformen nach EN 60034-7 (bzw. IEC 34-7) sind im Katalog aufgeführt. Die zutreffende Bauform ist auf dem Leistungsschild angegeben.

Meßflächenschalldruckpegel
(DIN EN 21 680 Teil 1)

1PH7 10.	ca. 70 dB(A)
1PH7 13.	ca. 70 dB(A)
1PH7 16.	ca. 75 dB(A)
	Toleranz +3 dB

Die Motoren sind für Umgebungstemperaturen von -15 °C bis +40 °C sowie Aufstellungshöhen ≤ 1000 m über NN bemessen.

Bei Verwendung des Motors in korrosionsgefährdeter Umgebung ist dieser zusätzlich mit einem Korrosionsschutzanstrich zu versehen.

3 Aufstellung, Montage

3.1 Transport, Lagerung

⚠ WARNUNG	
	Gefährdung bei Hebe- und Transportvorgängen! **Unsachgemäße Ausführung, ungeeignete oder schadhafte Geräte und Hilfsmittel können Verletzungen und/oder Sachschäden bewirken.** **Hubgeräte, Flurförderzeuge und Lastaufnahmemittel müssen den Vorschriften entsprechen.**

Für Transport und Montage geeignete Lastaufnahmemittel benutzen.
Lastaufnahmemittel nach 98/37/EG Richtlinie für Maschinen, Anhang I.

VORSICHT
Beim Heben und Transportieren der Motoren über die mitgelieferten Ringschrauben (nach DIN 580) ist eine Traverse (Abb. 2) zu verwenden! **Dabei ist zu beachten:** **- Ringschraube vollständig und handfest eindrehen (ca. 8 Nm), nicht überdrehen** **- Preßspan-Unterlegscheibe nicht entfernen** **- keine verformten oder beschädigten Ringschrauben verwenden** **- Beanspruchungen quer zur Ringebene sind unzulässig**

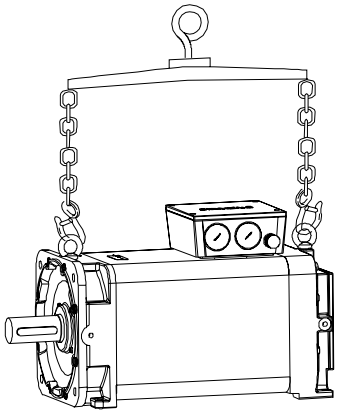


Abb. 2 Heben und Transportieren mit Traverse

Beim Transport landesspezifische Vorschriften einhalten.
Beim Transport sind alle vorhandenen Hebeösen zu benutzen. Keine zusätzlichen Lasten anbringen, Tragfähigkeit der Hebeeinrichtungen beachten.
Wird ein Motor nach Lieferung nicht gleich in Betrieb genommen, so ist er in einem trockenen, staub- und erschütterungsfreien Raum zu lagern.
Eingeschraubte Transportösen fest anziehen.

3.2 Aufstellung

ACHTUNG
Die Montage des Motors muss ohne Schläge und Druck auf das Wellenende erfolgen!

HINWEIS
Wird der Motor waagerecht mit Klemmenkasten nach oben oder senkrecht mit Wellenende nach unten angebaut, muss der Schutzstopfen (Abb. 8) entfernt werden.!

- Leistungsschildangaben hinsichtlich Bauform und Schutzart beachten und Übereinstimmung mit den Verhältnissen am Einbauort prüfen!

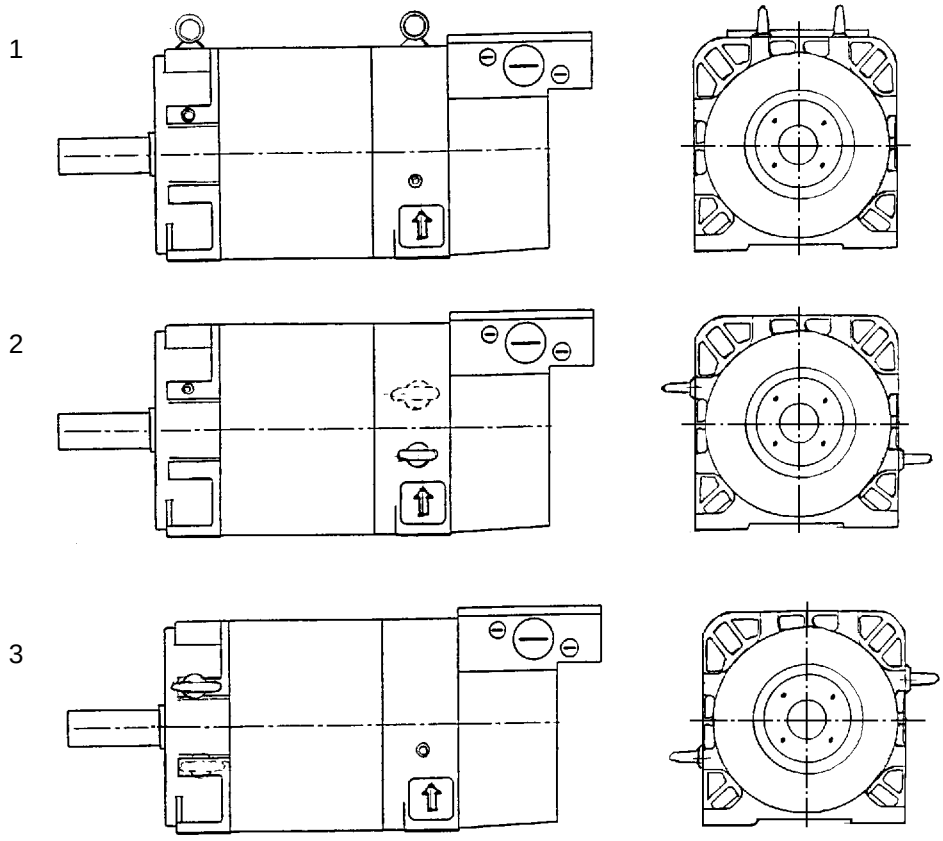


Abb. 3 Anordnung der Hebeösen
1 Waagerecht (Standard)
2 Wellenende nach unten
3 Wellenende nach oben

- Eingeschraubte Hebeösen sind nach dem Aufstellen fest anzuziehen oder zu entfernen! Anordnung der Hebeösen siehe Abb. 3.

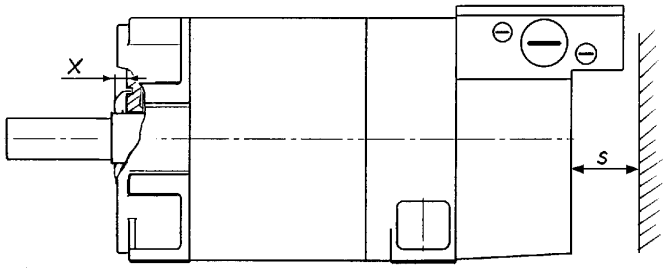


Abb. 4 Mindestabstand
s Mindestabstand der Zu- und Abluftöffnungen zu benachbarten Bauteilen

Typ	1PH7 10.	1PH7 13.	1PH7 16.
s	30 mm	60 mm	80 mm

- Die Motoren müssen so aufgestellt werden, dass die Kühlluft ungehindert zu- und abströmen kann und der Mindestabstand s der Zu- und Abluftöffnungen zu benachbarten Bauteilen eingehalten wird (Abb. 4)! Erwärmte Abluft darf nicht wieder angesaugt werden.
- Die zum Festschrauben des Motors abgenommenen Abdeckungen (6.30) müssen vor Inbetriebnahme wieder angebracht werden.
  Der Pfeil muss nach oben zeigen (siehe Abb. 9).

Zulässige immitierte Schwingungen

Das Systemschwingungsverhalten am Einsatzort, bedingt durch Abtriebselemente, Anbauverhältnisse, Ausrichtung und Aufstellung sowie durch Einflüsse von Fremdschwingungen, kann zur Erhöhung der Schwingwerte am Motor führen. Mit Rücksicht auf eine einwandfreie Funktion des Motors und eine lange Lagerlebensdauer sollen die angegebenen Schwingwerte nicht überschritten werden. Unter Umständen kann ein komplettes Auswuchten des Läufers mit dem Abtriebselement erforderlich sein.

Schwingfrequenz	Schwingwerte	
< 6,3 Hz	Schwingweg	$s \leq 0{,}16$ mm
6,3 - 63 Hz	Schwinggeschwindigkeit	$v_{eff} \leq 4{,}5$ mm/s
> 63 Hz	Schwingbeschleunigung	$a \leq 2{,}55$ m/s^2

Wuchtung, Abtriebselemente

ACHTUNG

Standardmäßig sind die Läufer mit einer halben Passfeder (EN 60034/ VDE 0530) dynamisch ausgewuchtet.
Kennzeichnung der Auswuchtart am Wellenspiegel beachten!
(F = Auswuchtung mit voller Passfeder - Sonderausführung)
(H = Auswuchtung mit halber Passfeder)
Bei Montage des Abtriebselementes auf entsprechende Auswuchtart achten!
Die Abtriebselemente müssen nach ISO 1940 gewuchtet sein!

Das Auf- und Abziehen von Abtriebselementen (z. B. Kupplungsscheibe, Zahnrad, Riemenscheibe, ...) ist grundsätzlich mit geeigneten Vorrichtungen auszuführen.

- Hierzu Gewinde im Wellenende benutzen.

⚠ WARNUNG

Zu beachten sind die allgemein erforderlichen Maßnahmen für den Berührungsschutz der Abtriebselemente.
Wird ein Motor ohne Abtriebselement in Betrieb genommen, so ist die Passfeder gegen Herausschleudern zu sichern.

- Die zulässigen Quer- und Axialkräfte sind den Diagrammen in der Projektierungsanleitung zu entnehmen (ggf. Anfrage in Zweigniederlassungen oder Herstellerwerk).
- Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb - z. B. erhöhte Temperaturen, Geräusche, Schwingungen - ist im Zweifelsfall der Motor abzuschalten. Ursache ermitteln, eventuell Rücksprache mit dem Hersteller.
- Schutzeinrichtungen, auch im Probebetrieb, nicht außer Funktion setzen.
- Bei starkem Schmutzanfall Luftwege regelmäßig reinigen.

4 Elektrischer Anschluss

⚠ GEFAHR

Stromschlaggefahr!
Alle Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal an dem stillstehenden Motor im freigeschalteten und gegen Wiedereinschalten gesicherten Zustand vorgenommen werden. Dies gilt auch für Nebenstromkreise (z. B. Fremdlüfteraggregat).

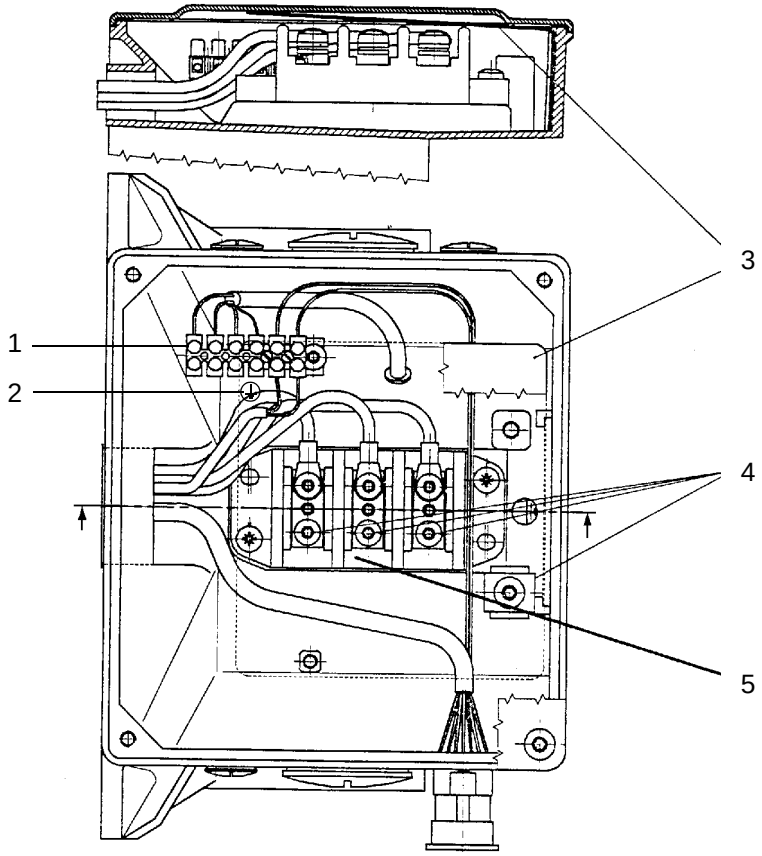


Abb. 5 Elektrischer Anschluss

1 Klemmleiste
2 Schutzleiter
3 Isolierfolie
4 Anziehdrehmoment
5 Hauptklemmen

Typ		1PH7 10.	1PH7 13.	1PH7 16.
Haupt-klemmen	Anzahl x Größe	6 x M5	6 x M6	6 x M6
	Anziehdrehmoment	1,8 ... 2,5 Nm	2,7 ... 4 Nm	2,7 ... 4 Nm
	für Leiterquerschnitt max.	25 mm^2	35 mm^2	50 mm^2 (*)
	max. Belastbarkeit (nach EN 60204-1 Installationsart B2)	67 A	83 A	123 A (*)
Schutzleiter-Anschluss	Größe	M5	M6	M6
	Kabelschuhbreite max.	12 mm	15 mm	15 mm

* ab 35 mm^2 nur Isolationsart C nach EN 60204-1

Grundsätzlich ist beim Anschließen zu beachten, dass

- die Anschlussleitungen, der Verwendungsart und den auftretenden Spannungen und Stromstärken angepasst sind (siehe Tabelle),
- ausreichend bemessene Anschlussleitungen, Verdreh-, Zug- und Schubentlastung sowie Knickschutz für die Anschlussleitungen vorgesehen sind und
- der Schutzleiter an ⏚ angeschlossen ist.

⚠ GEFAHR

Stromschlaggefahr!
Die Isolierfolie im Klemmenkasten Abb. 5 dient zum Schutz gegen Spannungsüberschlag zum Deckel und darf deshalb nicht entfernt werden!

Bei Klemmenkastenanschluss ist zu beachten, dass

- die Leitungsenden nur soweit abisoliert sind, dass die Isolierung nahezu bis zum Kabelschuh bzw. Klemme reicht.
- die Größe der Kabelschuhe an den Abmessungen der Klemmbrettanschlüsse und dem Querschnitt der Netzleitung angepasst sind.
- der Schutzleiter angeschlossen ist.
- das Klemmenkasteninnere sauber und frei von Leitungsresten ist.
- alle Schraubenverbindungen der elektrischen Anschlüsse - Klemmenbrettanschlüsse (außer Klemmenleisten) nach vorgegebenen Anziehdrehmomenten angezogen sind.

AH	Anziehdrehmoment
100	max. 2,5 Nm
132	max. 4,0 Nm
160	max. 4,0 Nm

- sowohl beim Anschließen wie auch beim evtl. Umsetzen innerer Verbindungsleitungen ist auf die Einhaltung der Mindestluftstrecken zu achten.

maximale Klemmenspannung	< 600 V	< 1000 V
Mindestluftstrecke	5,5 mm	8 mm

- die Mindestluftstrecken bei nicht isolierten unter Spannung stehender Teile eingehalten sind. Auf abstehende Drahtenden ist zu achten.
- unbenutzte Einführungen verschlossen und die Verschlusselemente fest und dicht eingeschraubt sind.
- zur Aufrechterhaltung der Schutzart alle Dichtflächen des Klemmenkastens ordnungsgemäß beschaffen sind.
- die Isolierfolie vorhanden ist.
- Kontraktierung der Leitungsschirme gegeben ist.

4.1 Leistungsanschluss

VORSICHT
Der Motor ist gemäß dem mitgelieferten Schaltbild anzuschließen. Leistungsschilddaten beachten! **Ein direkter Anschluss an das Drehstromnetz ist nicht erlaubt und führt zur Zerstörung des Motors.** **Auf richtige Phasenfolge ist zu achten!** **Der Motor darf nur mit einem leistungsmäßig abgestimmten Umrichter betrieben werden.**

4.2 Motorgeber und Temperatursensor

Der Anschluss erfolgt über den am Klemmenkasten angebauten Flanschstecker mit Kontaktstiften.

Motorgeber mit eigener Lagerung, z. B. ERN1387, ERN1381, EQN1325, ROD320 und ROD431 sind Verschleißteile des Motors und sollten, wie die Lagerung des Motors, nach bestimmter Betriebsdauer getauscht werden.

Es wird empfohlen, bei Wechsel der Motorlagerung auch den Motorgeber zu tauschen.

5 Inbetriebnahme

VORSICHT	
	Verbrennungsgefahr! **An den Motoren können hohe Oberflächentemperaturen von über 80 °C auftreten.** **Es dürfen dort keine temperaturempfindlichen Teile, wie z. B. normale Leitungen oder elektronische Bauteile, anliegen oder befestigt werden.** **Bei Bedarf Berührungsschutzmaßnahmen vorsehen!**

5.1 Prüfungen vor Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme ist zu prüfen ob:

- der Läufer ohne anzustreifen gedreht werden kann.
- der Motor ordnungsgemäß montiert und ausgerichtet ist.
- die Abtriebselemente richtige Einstellbedingungen haben (z. B. Riemenspannung bei Riemenantrieb) und das Abtriebselement für die Einsatzbedingungen geeignet ist.
- alle elektrischen Anschlüsse sowie Befestigungsschrauben und Verbindungselemente nach Vorschrift angezogen und ausgeführt sind.
- der Schutzleiteranschluss ordnungsgemäß angeschlossen ist.
- Berührungsschutzmaßnahmen für bewegte und spannnungsführende Teile getroffen sind.
- die Grenzdrehzahl n_{max} (Abb. 1: Leistungsschild (Beispiel)) nicht überschritten wird.

ACHTUNG
Die Grenzdrehzahl n_{max} ist die höchste kurzzeitig zulässige Betriebsdrehzahl.

5.2 Inbetriebnahme

WARNUNG
Zu beachten sind die allgemein erforderlichen Maßnahmen für den Berührungsschutz der Abtriebselemente. **Wird ein Motor ohne Abtriebselement in Betrieb genommen, so ist die Passfeder gegen Herausschleudern zu sichern.**

6 Instandhaltung

⚠ GEFAHR

Stromschlaggefahr!
Vor Beginn jeder Arbeit an der Anlage, besonders aber vor dem Öffnen von Abdeckungen aktiver Teile, muss der Motor vorschriftsmäßig freigeschaltet sein. Neben den Hauptstromkreisen ist dabei auch auf eventuell vorhandene Zusatz- oder Hilfsstromkreise zu achten.
Die üblichen "5 Sicherheitsregeln" lauten hierbei z. B. nach DIN VDE 0105:
- **Freischalten**
- **Gegen Wiedereinschalten sichern**
- **Spannungsfreiheit feststellen**
- **Erden und Kurzschließen**
- **Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.**

Diese zuvor genannten Maßnahmen dürfen erst dann zurück genommen werden, wenn die Instandhaltungsarbeiten abgeschlossen sind und der Motor vollständig montiert ist.

6.1 Allgemeines

Anziehdrehmomente

Anziehdrehmoment								
für Schraubenverbindungen (nicht für elektrische Anschlüsse)*								
	Gewinde-ø	**M4**	**M5**	**M6**	**M8**	**M10**	**M12**	**M16**
	Anziehdreh-moment [Nm] (bei Festigkeitsklas-sen 8.8 und 8 oder höher nach DIN ISO 898)	3	5	9	24	42	70	165
		Toleranz ± 10 %						

* Die Anziehdrehmomente gelten soweit keine anderen Werte angegeben sind!

6.2 Demontage/Montage der Geber

VORSICHT

Gebersysteme mit integrierter Elektronik (optische Geber, Rotorlagegeber, Zahnradgeber, ...) sind elektrostatisch gefährdete Bauelemente und Baugruppen (EGB).
Bei Arbeiten an EGB-Bauelementen ist zu beachten, dass
- **der Arbeitsplatz geerdet ist.**
- **ein direktes Anfassen der Steckerpins vemieden wird.**
- **beim Berühren keine elektrostatische Ladung übertragen wird (unmittelbar vor Berührung leitfähigen Gegenstand anfassen, ...).**
- **beim Transport geeignete Verpackung verwendet wird (Schachtel aus Wellpappe, leitfähige Kunststoffbeutel - keine normalen Kunststoffbeutel, kein Styropor, ...).**

Hinweis zur Geberdemontage/-montage
- Klemmenkastendeckel abschrauben und Motorleitungen, sowie Temperatursensorleitungen an Klemmenleiste abklemmen (Abb. 5).
- Fremdlüfteraggregat und Geberdeckel abschrauben.

6.2.1 Demontage/Montage ERN1381 und ROD431

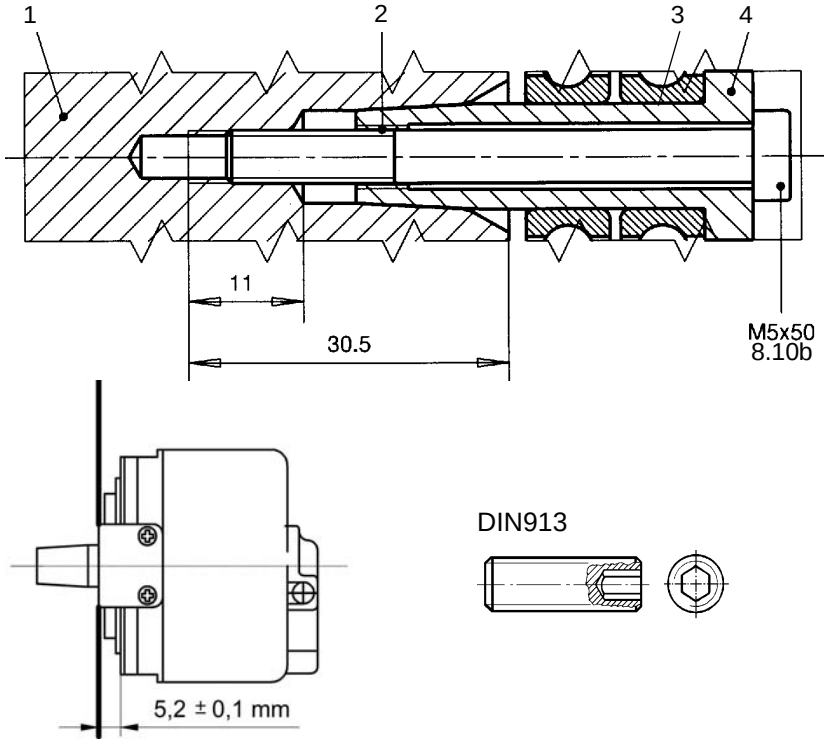


Abb. 6 Verbindung Motorwelle-Geberwelle

1 Motorwelle
2 Abdrückgewinde M6
3 Geberwelle
4 Anziehdrehmoment (5_{-1} Nm)

Demontage

- Steckerabdeckung ausschnappen.
- Stecker mit Signalsteckerleitung abziehen.
- Schrauben (8.10a) für Drehmomentstütze und Geberschraube (8.10b) herausdrehen (Abb. 9), ggf. Mitdrehen des Motorläufers verhindern.
- Gewindestift, z. B. DIN 913-M5x30 (Abb. 6), zum Schutz der Zentrierung in das Motorwellenende einschrauben und den Geber durch Eindrehen einer Schraube M6 abdrücken.

Montage

- Drehmomentstütze an Geber anschrauben (Abstand zwischen Drehmomentstütze und Geber beachten) und Schrauben sichern, z. B. mit Loctite 243.
- Geber mit montierter Drehmomentstütze auf den Konus des Motorläufers aufsetzen und Schraube eindrehen, max. Anziehdrehmoment beachten (siehe Abb. 9 und Tabelle), ggf. Mitdrehen des Motorläufers verhindern.
- Drehmomentstütze an Lagerschild befestigen, radialen Ausschlag am Geber beachten.
- Metallhülse der Steckerleitung eindrücken.
- Stecker einstecken.
- Deckel einschnappen.

6.2.2 Demontage/Montage Resolver Size 21

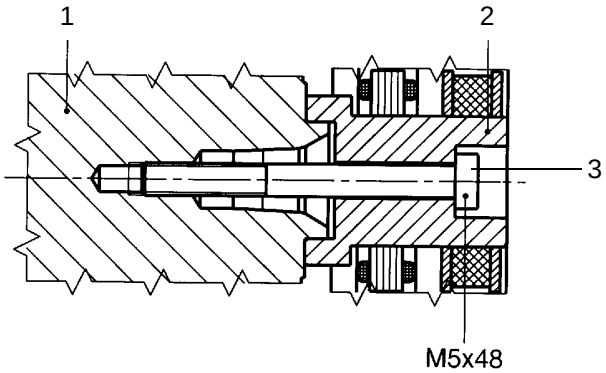


Abb. 7 Verbindung Motorwelle-Resolver Läufer

1 Motorwelle
2 Resolver Läufer
3 Anziehdrehmoment (5_{-1} Nm)

Demontage

- Zwischenstecker abziehen.
- Schrauben herausdrehen und Resolver-Ständer abnehmen.
- Schraube M5x48 entfernen, Resolver-Läufer abnehmen; ggf. Mitdrehen des Motorläufers verhindern.

Montage

- Resolver-Läufer aufstecken und Schraube M5x48 eindrehen, max. Anziehdrehmoment beachten!
- Resolver-Ständer montieren und mit Schrauben befestigen.
- Zwischenstecker zusammen stecken.

6.3 Lagerwechsel, Schmierung

6.3.1 Lagerwechselfrist

ACHTUNG
Bei Dauerbetrieb sollte die max. Dauerdrehzahl n_{s1} nicht überschritten werden.

Bei normalen Betriebsbedingungen werden für die Lager der 1PH7-Motoren Lagerwechselfristen t_{LW} empfohlen.

Empfohlene Lagerwechselfrist					
Typ	**Querkraft-Ausführung**			**Erhöhte max. Drehzahl**	
1PH7 10.	$n_m \leq 2\,500$	$2\,500 < n_m < 6\,000$	$n_{s1} \leq 5\,500$	$8\,000 < n_m < 12\,000$	$n_{s1} \leq 10\,000$
1PH7 13.	$n_m \leq 2\,000$	$2\,000 < n_m < 5\,500$	$n_{s1} \leq 4\,500$	$6\,000 < n_m < 10\,000$	$n_{s1} \leq 8\,500$
1PH7 16.	$n_m \leq 1\,500$	$1\,500 < n_m < 4\,500$	$n_{s1} \leq 3\,700$	$5\,000 < n_m < 8\,000$	$n_{s1} \leq 7\,000$
t_{LW}	16 000 h	8 000 h	8 000 h	8 000 h	8 000 h

n_m: mittlere Betriebsdrehzahl in 1/min, es wird Drehzahlspiel vorausgesetzt!
n_{s1}: maximale Dauerdrehzahl in 1/min
t_{LW}: Lagerwechselfrist in Betriebsstunden

Die angegebenen Betriebsstunden gelten für waagrechte Einbaulage, Kühlmitteltemperaturen von +30 °C, Lagertemperaturen von +100 °C, und Schwingungen gemäß der Schwingstärkestufe R nach DIN VDE 530 Teil 14. Die mittlere Betriebsdrehzahl n_m ist bei wechselnden Motordrehzahlen abzuschätzen.

Bei besonderen Betriebsbedingungen, z. B. senkrechter Motoreinbaulage, bei überwiegendem Betrieb oberhalb von 75 % der Grenzdrehzahl n_{max}, großen Schwingungs- und Stoßbelastungen, häufigem Reversierbetrieb, ... reduzieren sich die Lagerwechselfristen t_{LW} bis zu 50 %.

Treten dauernd höhere Lagertemperaturen als +100 °C auf, ist die Lagerwechselfrist pro 15 °K Temperaturerhöhung zu halbieren.

HINWEIS
Nach den angegebenen Betriebsstunden wird empfohlen die Lager AS und BS zu erneuern, jedoch spätestens nach 3 Jahren.

6.3.2 Demontage/Montage des Motors

Demontage

- Bei Demontage ursprüngliche Lage der Teile zueinander markieren (z. B. mit Farbstift, Reißnadel), um die spätere Montage zu vereinfachen.
- Geberdemontage siehe Abschnitt 6.2.
- Lagerschildschrauben auf der B-Seite herausdrehen, danach BS-Lagerschild vorsichtig abnehmen.
- Schleuderscheibe vom A-seitigem Wellenbund durch Zurückschieben entfernen.
- Läufer aus dem Motor herausziehen. Wälzlager mit geeigneter Vorrichtung abziehen.

Montage

- Abgezogene Wälzlager nicht wieder verwenden.
- Wälzlager gleichmäßig auf 80-100 °C erwärmen und aufschieben, dabei muss sichergestellt sein, dass der Lagerinnenring an der Wellenschulter anliegt!
- Harte Schläge (z. B. mit einem Hammer, ...) sind hierbei zu unterlassen!
- Motorläufer in den Ständer einführen.
- BS-Lager mit Wellenfeder, ohne zu verkanten, in den B-seitigen Flansch einsetzen und Schrauben anziehen.

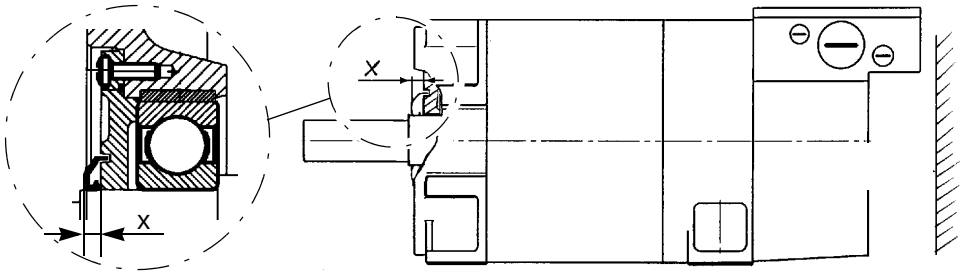


Abb. 8 Einbau Gammaring
x Einstellmaß

- Schleuderscheibe (Gammaringgehäuse 9RB... ohne Dichtlippe) mit geeigneter Hülse auf Maß x aufdrücken.

Typ	1PH7 10.	1PH7 13.	1PH7 16.
x	4,5 mm	5,5 mm	5,5 mm

- Bei der Demontage beschädigte Schleuderscheiben nicht mehr verwenden!

Lagereinlauf

Nach dem Lagerwechsel sollen die Wälzlager einlaufen, damit sich das Fett gleichmäßig verteilen kann. Hierbei sollten erstmalig die Motoren kontinuierlich von 0 bis ca. 75 % der Grenzdrehzahl n_{max} innerhalb von 15 Minuten hochgefahren werden.

7 Ersatzteile

Normteile sind nach Abmessung, Werkstoff und Oberfläche im freien Handel zu beziehen.

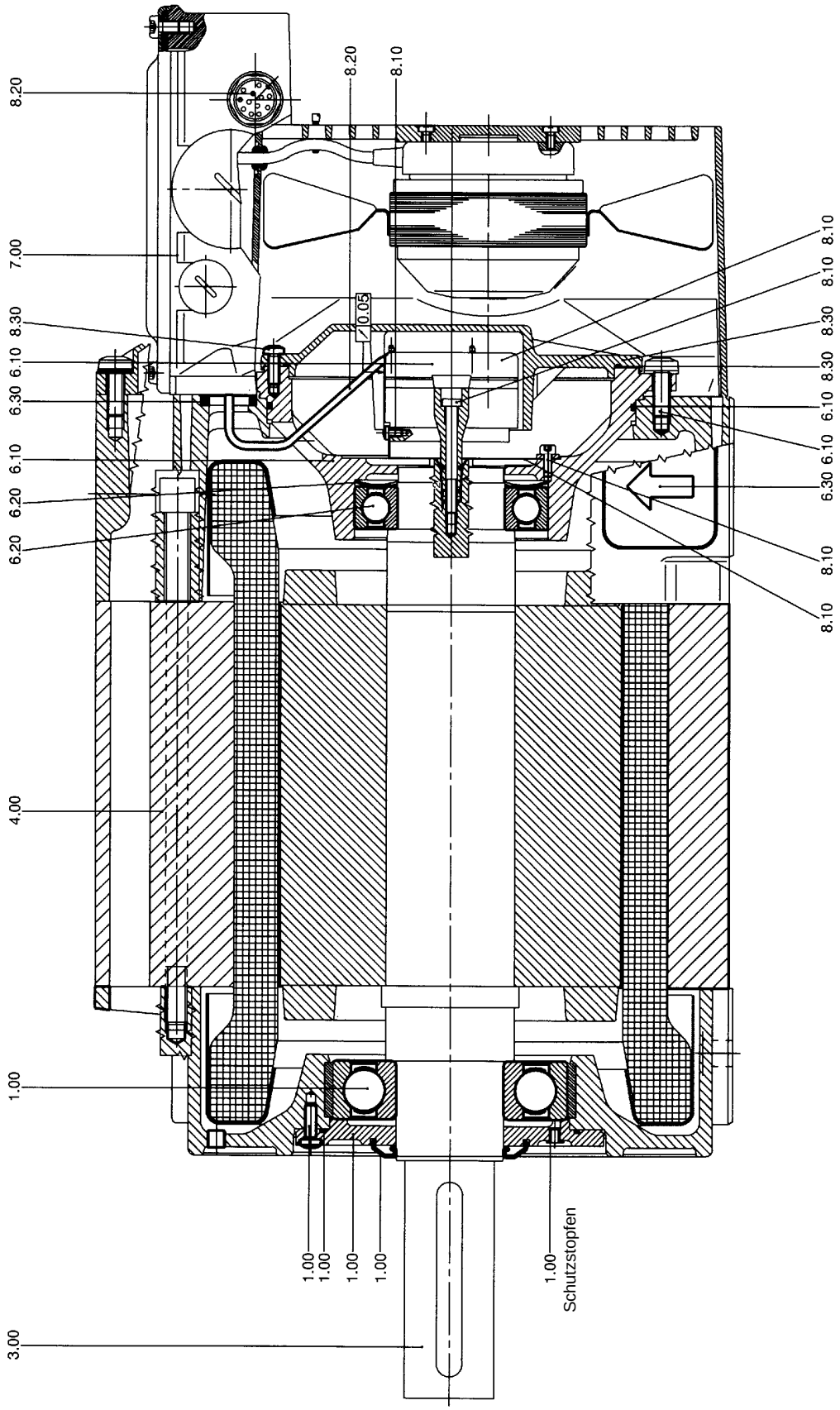


Abb. 9 PH7 IM B3

1.00 Lagerung AS, komplett
- Lagerkappe AS
- Schleuderscheibe
- Wälzlager
- O-Ring
- Schraube
- Schutzstopfen

3.00 Läufer, komplett
4.00 Ständer, komplett
6.00 Lagerung BS, komplett
6.10 Lagerschild
- Lagerschild
- Schrauben
- O-Ring

6.20 Lagerung
- Wälzlager
- Wellfeder

6.30 Dichtung
- Dichtung
- Stopfen

7.00 Lüfterbaugruppe, komplett
7.10 Lüftermotor mit beigepackten Kabelbinder
7.20 Klemmbrett mit Sonderschrauben
8.00 Einbauten
8.10 Geber, komplett
- Geber
- Schrauben
- Drehmomentstütze

8.20 Leitung, komplett
- Leitungen mit Isolierkörper
- Einbaudose

8.30 Geberdeckel
- Deckel
- Schrauben
- O-Ring

8 Fremdbelüftung W2D ... für Motoren 1PH7

8.1 Sicherheitshinweise/Bestimmungsgemäße Verwendung

ebm-Erzeugnisse sind keine gebrauchsfertigen Produkte, sondern Einbaugeräte, die erst im eingebauten Zustand in Betrieb genommen werden dürfen.
Sie dürfen nicht in explosionsfähiger oder mit chemischen Zusätzen verunreinigter Umgebung und nur in dem von ebm spezifizierten Temperaturbereich betrieben werden. Außerdem sind sie zum Betrieb unter normalen Einsatzbedingungen, bei denen es keine Ablagerung leitfähigen Materials gibt, vorgesehen.
Die Lüftermotoren sind mit Netzspannung zu versorgen.

ebm-Fremdbelüftungseinheiten sind dazu bestimmt, im Dauerbetrieb (S1) Umgebungsluft zu fördern. Dabei darf die Steuerung keine extremen Schaltbetriebe zulassen.

Einbau, Inbetriebnahme und elektrische Installation dürfen nur von dafür geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.
Zur Montage der Fremdbelüftungseinheit müssen geeignete Befestigungsmittel verwendet werden. Der elektrische Anschluss ist nach dem von der Firma Siemens vorgegebenen elektrischen Schaltbild vorzunehmen.

Die Verwendung einer Motorschutzeinrichtung mit allpoliger Abschaltung zum Schutz gegen unsachgemäßen Gebrauch (Blockierfall) ist sicherzustellen und die ordnungsgemäße Funktion im eingebauten Zustand zu beurteilen.
Anschlussleitungen dürfen keiner unzulässigen Zugbeanspruchung ausgesetzt werden.

8.2 Transport, Lagerung

Um einen einwandfreien Betrieb und eine möglichst lange Lebensdauer zu gewährleisten, sollten extreme Belastungen, sowie eine empfohlene Aufbewahrungsdauer von größer einem Jahr vermieden werden.

Extreme Belastungen sind beispielsweise Einwirkung von Staub, Feuchtigkeit und aggressiven chemische Substanzen, sowie Einwirkung von großer Hitze oder Kälte oder hoher Luftfeuchtigkeit.

8.3 Elektrischer Anschluss

VORSICHT
Es ist eine Schutzschaltung vorzusehen, die das Einschalten der Hauptmaschine verhindert, wenn das Lüfteraggregat nicht in Betrieb ist! Leistungsschildangaben und Betriebsanleitung für Lüfteraggregat beachten!

8.4 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme müssen alle sicherheitstechnisch und funktional relevanten Details überprüft werden. Hierzu wird im Folgenden in Form einer Aufzählung eine kurze Hilfestellung gegeben, die jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt:

- Vergleich der Daten der Fremdbelüftungseinheit mit den Anschlussdaten. Die Fremdbelüftungseinheit darf nicht angeschlossen werden, wenn die Anschlussdaten von den Daten der Fremdbelüftungseinheit in der Art abweichen, dass daraus eine Überlastung resultiert.
- Überprüfung der Montage (z. B. richtiger Einbau bezüglich Drehrichtung) und der elektrischen Installation (z. B. der Anbringung des Schutzleiters) der Fremdbelüftungseinheit inklusive Zubehör.
- Überprüfung der Montage und der elektrischen Installation von sicherheitsrelevanten Bauteilen wie beispielsweise Motorschutzschaltern, Schutzgittern und dergleichen.
- Prüfung der Dichtigkeit der PG-Verschraubungen.

- Entfernung von Teilen, die sich im Förderbereich des Ventilators bzw. im Bereich des Ventilatorflügels befinden.

8.5 Austausch und Reinigung des Ventilators (gültig für Ausführung mit abnehmbarem Schutzgitter)

VORSICHT	
	Abschergefahr! **Bei Wartungsarbeiten an der Fremdbelüftungseinheit (z. B. Reinigen der Ventilatorflügel) muss der Ventilator stillstehen und der Stromkreis der Fremdbelüftungseinheit unterbrochen und gegen Wiedereinschalten gesichert sein.**

Der Ventilator innerhalb der Fremdbelüftungseinheit ist durch die Verwendung von speziellen Lagerfetten wartungsfrei.

Demontage

Zur Reinigung und Austausch des Ventilators wird das Schutzgitter von der Fremdbelüftungseinheit getrennt.

- Hierzu muss das Ventilatorkabel im Klemmkasten durch Lösen der Schrauben von der Lüsterklemme entfernt werden.
- Um das Anschlusskabel leicht durch die Durchführungstülle nach unten ziehen zu können, wird dieses mit einem geeigneten Gleitmittel benetzt.
- Danach sind die sechs außenliegenden Zylinderschrauben (Innensechskant) mit geeignetem Werkzeug zu lösen, und das Schutzgitter (mit Motor) ohne Verkanten vom Gehäuse zu entfernen, wobei das Kabel ca. bis zur Hälfte der Länge durch die Tülle gezogen wird. Hierbei ist besonders darauf zu achten, dass beim Herausnehmen die Flügel sowie das Kabel nicht beschädigt werden.
- Beim Austausch des Ventilators müssen zusätzlich die vier Motorbefestigungs-schrauben am Schutzgitter gelöst und der Kabelbinder zerstört werden. Für die Reinigung werden in der Regel diese Schrauben nicht gelöst.

Wichtige Hinweise zur Reinigung - Unbedingt beachten!

Bei normaler Reinigung wird der Motor/Lüfter nicht vom Schutzgitter entfernt. Deshalb die Motorbefestigungsschrauben (4x Kreuzschlitz) und Kabelbinder nicht entfernen.

VORSICHT
Bei zu starker Krafteinwirkung können die Ventilatorflügel beschädigt werden. Dies muss vermieden werden!

ACHTUNG
Die Reinigung des Ventilators sollte mit einem dafür geeigneten Tuch oder einer Bürste erfolgen, ohne dass dabei Feuchtigkeit in den Innenraum des Motors gelangen kann.

Wenn das Schutzgitter vom Gehäuse entfernt und das Kabel komplett durch die Tülle gezogen wurde, kann bei Förderrichtung „V“ (AS-BS) zusätzlich der schwarze Kunststoffring aus dem Gehäuse nach vorne herausgezogen werden.

ACHTUNG
Bei der Reinigung des Rings keine agressiven Reinigungsmittel verwenden!

Bei sehr starker Verschmutzung kann der Motor auch vom Schutzgitter entfernt werden (durch Lösen der vier Kreuzschlitzschrauben). In diesem Fall sollte zuvor der Kabelbinder zerstört werden.

Montage

VORSICHT
Im eingebauten Zustand muss das Anschlusskabel auf direktem Weg zur Kabeldurchführung in den Klemmkasten führen.

Die Litzen der Anschlussleitung werden entsprechend der Förderrichtung an die Klemmen angeschlossen.

Steckerbelegung:

	Förderrichtung „A“ (BS-AS)	Förderrichtung „V“ (AS-BS)
U	sw	bl
V	bl	sw
W	br	br
PE	gn/ge	gn/ge

- Generell erfolgt die Montage in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.
- Bei Ausführung AS-BS (mit Druckring) muss dieser unbedingt wieder eingebaut und die Rastnase des Druckrings im Gehäuse fixiert werden.
- Wenn der Motor vom Schutzgitter getrennt wurde, muss der Ventilator lagerichtig auf dem Schutzgitter montiert und die vier Motorbefestigungsschrauben mit einem Drehmoment von 2.6 Nm angezogen werden.
  Hierzu müssen die Schrauben, die vom Ventilatorhersteller eingesetzt wurden, verwendet werden. Andere Schrauben können zur Beschädigung des Motors führen.
- Das Anschlusskabel ist mit einem geeigneten Gleitmittel zu benetzen (wichtig, da sonst Tülle beschädigt wird) und mit einem Kabelbinder an dem vorgesehenen Schutzgitterring zu befestigen.
- Nach vorsichtigem Durchziehen des Kabels durch die Durchführungstülle in Richtung des Klemmkastens wird das Schutzgitter (mit aufgebautem Ventilator) in der richtigen Lage, im rechten Winkel und ohne Verkanten auf das Gehäuse aufgesetzt.
  Hierbei muss das Anschlusskabel ständig in den Klemmkasten nachgezogen werden.
- Jetzt wird das Schutzgitter mit den sechs Schrauben und einem Drehmoment von 4.5 Nm angezogen.

Ce mode d'emploi contient des conseils que vous devez respecter pour assurer votre sécurité personnelle et éviter tout dommage matériel. Les conseils pour votre sécurité personnelle sont précédés d'un triangle de mise en garde; les conseils n'ayant trait qu'aux dommages matériels ne sont pas précédés d'un tel triangle. Selon leur degré de dangerosité, ils sont représentés comme suit :

⚠ DANGER DE MORT	
Picto-gramme	signifie que lorsque les mesures de sécurité correspondantes ne sont pas adoptées, il y a risque de mort, de blessures corporelles ou de dégâts matériels graves.

⚠ AVERTISSEMENT	
Picto-gramme	signifie que lorsque les mesures de sécurité correspondantes ne sont pas adoptées, il peut exister un risque de mort, de blessures corporelles ou de dégâts matériels graves.

⚠ ATTENTION	
Picto-gramme	avec un triangle de mise en garde signifie qu'il y a risque de blessure corporelle légère lorsque les mesures de sécurité correspondantes ne sont pas adoptées.

ATTENTION
sans triangle de mise en garde signifie qu'il y a risque de dégât matériel lorsque les mesures de sécurité correspondantes ne sont pas adoptées.

INDICATION
signifie qu'une situation ou un événement non désiré peuvent survenir lorsque le conseil n'est pas observé.

NOTA
Indique un avantage possible.

Personnel qualifié

Seul un personnel qualifié est autorisé à mettre l'appareil en marche et à en assurer le fonctionnement. Dans l'esprit des conseils au niveau des techniques de sécurité, le personnel qualifié est composé des personnes autorisées à mettre en service, à mettre à la terre et à marquer les appareils, les systèmes et les circuits électriques.

Utilisation conforme

Veuillez respecter les exigences suivantes :
L'appareil ne peut être utilisé que dans les cas d'utilisation prévus au catalogue et dans les instructions de projection et ce, uniquement en relation avec les appareils et composants étrangers conseillés ou agréés par Siemens. L'exploitation sans problèmes et sûre du produit sous-entend un transport approprié, un stockage, une installation et un montage appropriés préalables, ainsi qu'un maniement et un maintient en état scrupuleux.

Exemption de responsabilité

Nous avons vérifié le contenu du texte imprimé. Cependant, comme des divergences ne peuvent pas être exclues, nous ne pouvons garantir une concordance intégrale. Les données reprises dans cette brochure sont revues régulièrement et les corrections nécessaires sont apportées dans les éditions suivantes. Nous vous sommes reconnaissants pour toute suggestion d'amélioration.

© **Copyright Siemens AG 2003. Tous droits réservés**

La diffusion ainsi que la reproduction de ce document, l'exploitation et la divulgation de son contenu sont interdites dans la mesure où elles n'ont pas été autorisées explicitement. Les infractions sont sujettes à indemnisation.
Tous droits réservés, particulièrement en cas de délivrance de brevet ou d'enregistrement du produit.

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet Motion Control Systeme (MC)
D-97615 Bad Neustadt an der Saale

1 Consignes de sécurité générales

Règles de sécurité relatives aux moteurs triphasés basse tension alimentés par convertisseurs statiques
(selon Directive “Basse Tension” 73/23/CEE)

Les moteurs électriques comportent des pièces en rotation et/ou sous tension : certaines de leur parties peuvent présenter des températures élevées.

Seules des personnes qualifiées et habilitées doivent effectuer les travaux de manutention, de raccordement, de mise en service et d’entretien (se reporter à VDE 0105/CEI 364).

Toute intervention contraire aux règles de l’art peut entraîner des blessures graves et des dégâts matériels importants.

Les prescriptions, règlements et exigences nationales, locales ou spécifiques à l’installation doivent être respectés.

Les moteurs basse tension sont des composants destinés à être incorporés dans des machines au sens de la Directive Machines 89/392/CEE.
La mise en service est interdite tant que la conformité du produit final avec cette directive n’a pas été établie (se reporter à EN 60204-1).

Les machines de réalisation spéciale (version, forme de construction) peuvent différer quant aux détails techniques.
En cas de doute à ce sujet, il est instamment recommandé de contacter l’agence Siemens compétente en indiquant la désignation de type et le numéro de fabrication (Nº E ¼, voir plaque signalétique), ou de recourir aux centres de S.A.V. Siemens pour effectuer les travaux de maintenance.

Les installations ou machines comportant des moteurs triphasés basse tension alimentés par convertisseurs statiques doivent satisfaire aux mesures de protection électromagnétique prescrites par la Directive CEM 89/336/CEE.

L’installation conforme aux règles de l’art est de la responsabilité de l’installateur. Les câbles de signaux et câbles d’énergie menant au moteur doivent être blindés. On tiendra également compte des indications en matière de CEM fournies par le fabricant du convertisseur.

Utilisation conforme à la destination

Ces moteurs sont destinés à être utilisés dans des installations de grande et petite industrie. Ils répondent à la norme EN 60034 (VDE 0530).

L’utilisation en zone Ex (atmosphère explosible) est interdite, à moins que le moteur n’ait été spécialement conçu à cet effet.

Dans ce cas, on tiendra compte des instructions et règles additionnelles. Dans les cas spéciaux de mise en œuvre dans une installation non-industrielle entraînant des exigences plus sévères (par exemple protection contre le contrat de doigts d’enfant), les mesures appropriées devront être prises au niveau de l’installation.

D’éventuelles indications divergentes sur la plaque signalétique doivent impérativement être prises en compte. Les conditions d’exploitation doivent correspondre en tout point aux indications de la plaque signalétique.

Ils peuvent être installés dans des locaux sous abri, en environnements poussiéreux ou humides et dans des conditions climatiques normales.

2 Caractéristiques techniques

2.1 Plaque signalétique

SIEMENS CE c

3~Mot. 1PH7137-2NG02-0CC0 Nr. YF
IM B5 IP 55 / 54 TH.CL.F

V	A	kW	cosφ	Hz	1/min	
350 Y	60	28	0,877	68,0	2000	S1
398 Y	56	29	0,870	77,8	2300	S1
450 Y	52	30	0,840	89,4	2650	S1

EN 60034 max. 8000 / min
TEMP-SENSOR KTY84-130 ENCODER D01 2048 S/R
CODE-NR.: 412
Made in Germany

Fig. 1 Plaque signalétique (exemple)

2.2 Caractéristiques

Les formes de construction disponibles selon EN 60034-7 (CEI 34-7) sont indiquées au catalogue. La forme de construction pour le moteur considéré est indiquée sur la plaque signalétique.

Niveau de pression acoustique
(DIN EN 21 680 partie 1)

1PH7 10.	env. 70 dB(A)
1PH7 13.	env. 70 dB(A)
1PH7 16.	env. 75 dB(A)
	Tolérance +3 dB

Les moteurs sont conçus pour une température ambiante comprise entre -15 ºC et +40 ºC et une altitude d'implantation ≤ 1000 m.

En cas d'utilisation en environnement propice à la corrosion, le moteur devra être pourvu d'une peinture anticorrosion.

3 Installation, Remontage

3.1 Manutention, palier

⚠ AVERTISSEMENT	
	Danger en cas de levage et de transport ! **Une réalisation incorrecte, des outils et des moyens inappropriés ou défectueux peuvent occasionner des blessures et /ou des dégâts matériels.** **Les instruments de levage, de déplacement et les porte-charges doivent satisfaire aux prescriptions en vigueur.**

Utiliser des dispositifs de levage adéquats lors du transport et du montage.
Dispositifs de suspension de charge conformément à la directive 98/37/CEE sur les machines, annexe I.

ATTENTION
Utiliser une traverse (Fig. 2) pour soulever et transporter les moteurs à l'aide des vis à œil fournies (selon DIN 580) ! **Tenir compte pour cela des points suivants :** **- Bien visser complètement la vis à œil (8 Nm environ), ne pas la tourner plus que nécessaire** **- Ne pas retirer la rondelle en presspahn** **- Ne pas utiliser de vis à œil déformées ou abîmées** **- Il est interdit d'exercer des forces transversales par rapport au plan de l'œil de la vis**

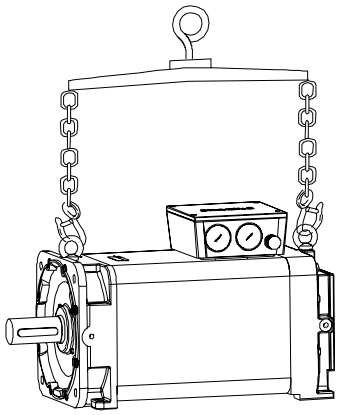


Fig. 2 Levage et transport avec traverse

Respecter les directives nationales en vigueur lors du transport.
Pour la manutention, utiliser tous les oeillets de levage disponibles sur le moteur.
Ne pas accrocher de charges supplémentaires, tenir compte de la force portante des moyens de levage.
Si le moteur n'est pas mis immédiatement en service après sa livraison, il faudra le stocker dans un local sec, exempt de poussière et de vibration.
Serrer les oeillets de levage visés.

3.2 Installation

INDICATION
Effectuer le montage du moteur sans donner de coups ni exercer de pression sur le bout d'arbre !

NOTA
Si le moteur est installé à axe horizontal avec boîte à bornes en haut ou à axe horizontal avec bout d'arbre en bas, le bouchon protecteur (Fig. 9) doit être retiré.

- Respecter les indications de la plaque signalétique concernant la forme de construction et le degré de protection ; vérifier qu'elles coïncident avec les conditions régnant sur le site !

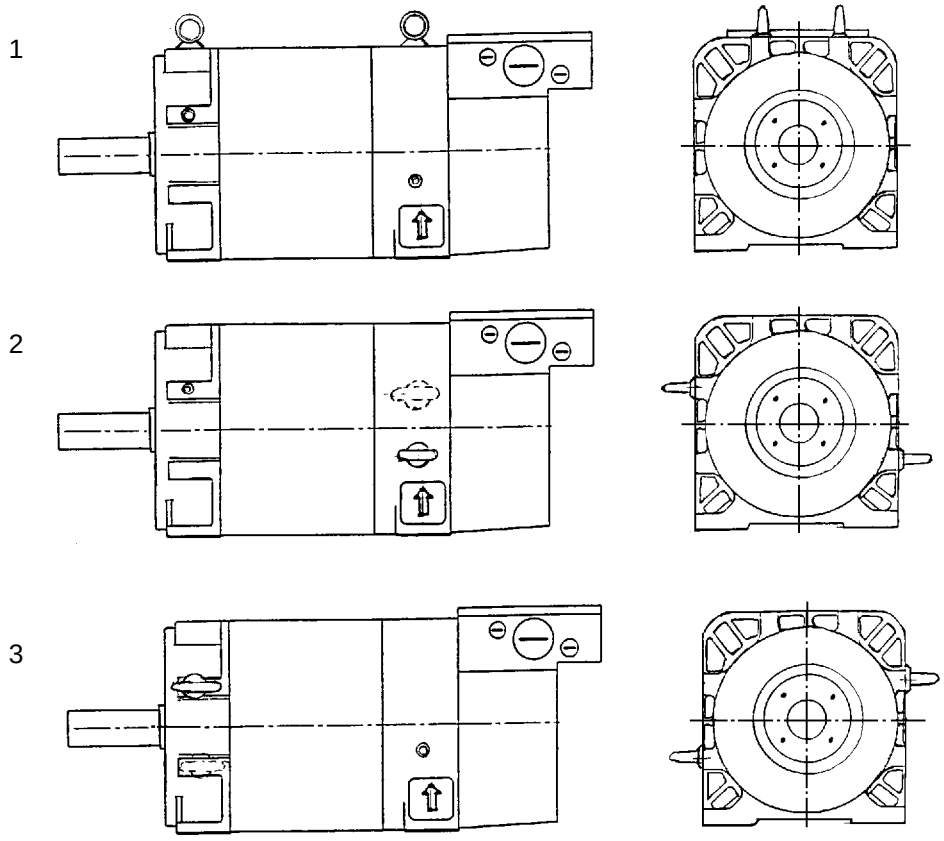


Fig. 3 Disposition des oeillets de levage
1 Axe horizontal (standard)
2 Bout d'arbre vers le bas
3 Bout d'arbre vers le haut

- Après l'installation, serrer ou enlever les oeillets de levage visés. Disposition des oeillets de levage, voir Fig. 3.

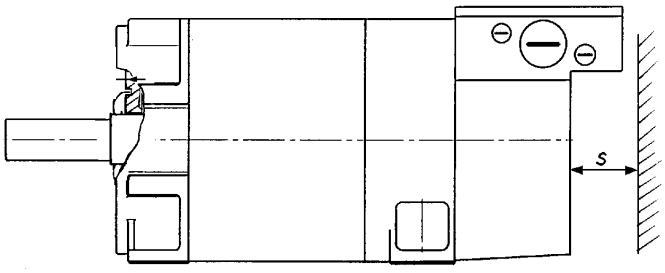


Fig. 4 Distance minimale
s Distance minimale entre ouverture d'arrivée/sortie d'air et pièces voisines

Type	1PH7 10.	1PH7 13.	1PH7 16.
s	30 mm	60 mm	80 mm

- Les moteurs doivent être installés de façon que l'air de refroidissement puisse circuler sans entrave et que la distance minimale s des ouvertures d'arrivée et de sortie d'air par rapport aux pièces voisines soit respectée (Fig. 4) ! L'air chaud de sortie ne doit pas être réaspiré.
- Avant la mise en service, remettre en place les couvercles (6.30) qui avaient été enlevés pour la fixation du moteur.
  La flèche doit être dirigée vers le haut (voir Fig. 9).

Vibrations externes admissibles

Le comportement vibratoire au lieu d'installation, conditionné par les organes de transmission, les conditions de fixation, l'alignement et l'influence des vibrations externes, peut conduire à une augmentation des valeurs de vibrations sur le moteur. Dans l'intérêt d'un fonctionnement correct du moteur et d'une longue durée de vie des paliers, les valeurs de vibrations indiquées ne devrait pas être dépassées. Le cas échéant, il faudra procéder à un équilibrage complet du rotor avec organe de transmission monté.

Fréquence de vibration	Vibrations	
< 6,3 Hz	Déplacement	$s \leq 0{,}16$ mm
6,3 - 63 Hz	Vitesse de vibration	$v_{eff} \leq 4{,}5$ mm/s
> 63 Hz	Accélération	$a \leq 2{,}55$ m/s^2

Equilibrage, organes de transmission

INDICATION

En version standard, les rotors ont fait l'objet d'un équilibrage dynamique avec demi-clavette (EN 60034/VDE 0530).
Le type d'équilibrage est indiqué par un marquage en bout d'arbre :
(F = équilibrage avec clavette entière version spéciale)
(H = équilibrage avec demi-clavette)
Lors du montage de l'organe de transmission, veiller à ce que le type d'équilibrage de ce dernier corresponde à celui du rotor.
Les organes de transmission doivent être équilibrés en conformité avec LSD 1940.

L'emmanchement et l'extraction des organes de transmission (demi-accouplements, poulies, roues dentées, …) devront se faire avec les dispositifs appropriés.

- Utiliser le trou taraudé en bout d'arbre.

⚠ AVERTISSEMENT

Prendre les mesures habituelles de protection des personnes contre l'accès aux parties en mouvement au niveau des organes de transmission.
Lorsqu'un moteur est mis en marche sans organes de transmission, prendre les mesures nécessaires afin d'empêcher que la clavette ne soit éjectée de l'arbre par force centrifuge.

- Les efforts transversaux et axiaux admissibles sont donnés dans les diagrammes des instructions de conception (à demander auprès de l'agence Siemens ou à l'usine).
- En cas de divergence par rapport aux conditions normales - ex. surchauffe, bruit, vibrations - on coupera le moteur par mesure de sécurité. Déterminer la cause en consultant éventuellement le constructeur.
- Ne pas mettre hors service les dispositifs de protection, même en marche d'essai.
- En cas d'encrassement important, nettoyer régulièrement les circuits de circulation d'air.

4 Raccordement électrique

⚠ DANGER DE MORT

Risque de décharge électrique !
Le raccordement et la mise en service doivent être effectués uniquement par des personnes qualifiées et lorsque le moteur est à l'arrêt, hors tension et consigné contre toute remise sous tension intempestive. Ceci s'applique aussi aux circuits auxiliaires (par ex. motoventilateur).

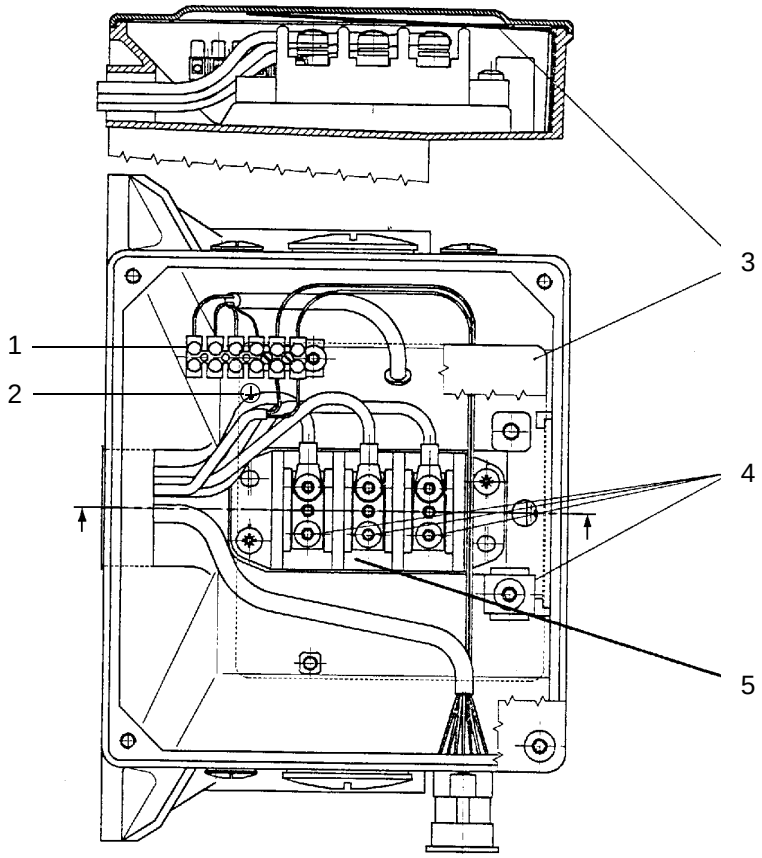


Fig. 5 Raccordement électrique

1 Bornier
2 Conducteur de protection
3 Filme isolant (ne pas enlever !)
4 Couple de serrage
5 Bornes principales

Type		1PH7 10.	1PH7 13.	1PH7 16.
Bornes principales	Nombre x Taille	6 x M5	6 x M6	6 x M6
	Couple de serrage	1,8 ... 2,5 Nm	2,7 ... 4 Nm	2,7 ... 4 Nm
	pour une section des conducteurs maximale	25 mm^2	35 mm^2	50 mm^2 (*)
	Intensité maximale (selon EN 60204 - 1 type d'installation B2)	67 A	83 A	123 A (*)
Raccord pour conducteur de protection	Taille	M5	M6	M6
	Largeur maximale de la cosse	12 mm	15 mm	15 mm

* pour ≥ 35 mm^2, seulement type d'installation C selon EN 60204-1

Point à observer pour le raccordement :

- les câbles de branchement, le mode d'utilisation ainsi que les tensions et courant doivent convenir (voir tableau),
- les câbles de branchement doivent présenter une section suffisante et être pourvus des dispositifs d'arrêt de traction, d'antitorsion et d'antipliage ;
- le conducteur de protection doit être raccordé à la borne ⏚ .

⚠ DANGER DE MORT

Risque de décharge électrique !
Le film isolant dans la boîte à bornes Fig. 5 est destiné à empêcher les amorçages avec le couvercle et ne doit par conséquent pas être retiré !

Pour les raccordements dans la boîte à bornes, veiller à ce :

- les extrémités des câbles ne soient dénudées que sur la longueur nécessaire, de façon que l'isolation parvienne presque jusqu'à la cosse ou à la borne.
- que la taille des cosses soit adaptée aux dimensions des bornes et à la section des conducteurs.
- le conducteur de protection soit raccordé.
- l'intérieur de la boîte à bornes soit propre et débarrassé des déchets de câbles.
- les assemblages vissés des connexions électriques sur la planche à bornes (sauf réglette à bornes) soit serrés avec le couple requis.

AH	Couple de serrage
100	max. 2,5 Nm
132	max. 4,0 Nm
160	max. 4,0 Nm

- les distances minimales dans l'air soit respectées pour le raccordement et pour le déplacement éventuel de câbles de liaison interne.

Tension maxi. aux bornes	< 600 V	< 1000 V
Distance min. dans l'air	5,5 mm	8 mm

- les distances minimales dans l'air des parties actives non isolées soit. Respectées ; veiller aux brins et aux extrémités de fils en saillie.
- les entrées de câbles inutilisées soient obturées et que les bouchons soient vissés à fond et de façon étanche.
- toutes les surfaces d'étanchéité de la boîte à bornes présentent l'aspect requis pour assurer le degré de protection.
- le film isolant soit en place.
- les écrans et blindages de câbles soit connectés.

4.1 Raccordement des câbles de puissance

ATTENTION
Effectuer le raccordement du moteur en se conformant au schéma fourni. Respecter les indications de la plaque signalétique ! Le branchement direct sur le réseau triphasé n'est pas autorisé et entraîne la destruction du moteur. Veiller à l'ordre correct des phases ! Le moteur ne doit être alimenté que par un convertisseur de fréquence de puissance adapté.

4.2 Générateur d'moteur et sonde de température

Leur raccordement s'effectue moyennant le connecteur (embase mâle) fixé sur la boîte à bornes.

Les générateurs d'moteur à palier propre, tel que ERN1387, ERN1381, EQN1325, ROD 320 et ROD431 sont des pièces d'usure du moteur et doivent être changés après un intervalle de fonctionnement défini, tout comme le palier du moteur.

Nous conseillons de remplacer le générateur à impulsions avec le palier moteur.

5 Mise en service

AVERTISSEMENT	
	Danger de brûlures ! La surface des moteurs peut présenter des températures élevées supérieures à 80 ºC. Aucuns éléments sensibles à la température tels que câbles normaux ou composants électroniques ne doivent reposer ou être fixés à la surface des moteurs. Au besoin prendre des mesures de protection contre le contact !

5.1 Examens avant mise en service

Avant mise en service, vérifier les points suivants :

- le rotor peut être tourné sans qu'il frotte.
- le moteur est monté et aligné correctement.
- les organes de transmission sont correctement réglés (par ex. tension de courroie) et bien choisis pour l'emploi.
- les connexions électriques sont réalisées conformément aux prescriptions, et les vis des bornes et de fixation sont serrées aux couples prescrits.
- le conducteur de protection est bien raccordé.
- les mesures de protection des personnes contre l'accès aux parties actives (sous tension) ou en mouvement ont été prises.
- la vitesse limite n_{max} (voir Fig. 1) ne doit pas être dépassée.

INDICATION
Le seuil de régime n_{max} correspond au régime maximal autorisé brièvement en service.

5.2 Mise en service

⚠ AVERTISSEMENT

Prendre les mesures habituelles de protection des personnes contre l'accès aux parties en mouvement au niveau des organes de transmission.
Lorsqu'un moteur est mis en marche sans organes de transmission, prendre les mesures nécessaires afin d'empêcher que la clavette ne soit éjectée de l'arbre par force centrifuge.

6 Maintenance

⚠ DANGER DE MORT

Risque de décharge électrique !
Avant toute intervention sur la machine, notamment avant d'ouvrir ou d'enlever les recouvrements des parties actives, il est indispensable de mettre le moteur hors tension conformément aux règlements de sécurité. En plus des circuits principaux, ne pas oublier les éventuels circuits auxiliaires et additionnels.
Les "5 règles de sécurité" (par exemple selon DIN VDE 0105) sont applicables :
- **mettre hors tension**
- **condamner les appareils (contre le réenclenchement)**
- **vérifier l'absence de tension**
- **mettre à la terre et court-circuiter**
- **recouvrir les parties actives voisines ou en barrer l'accès.**

Ces mesures de sécurité ne doivent être supprimées qu'à l'issue de l'intervention de maintenance et lorsque tous les éléments du moteur sont remontés.

6.1 Généralités

Couples de serrage

Couple de serrage								
des assemblages vissés (ne concerne pas les connexions électriques)*								
	ø-du filetage	**M4**	**M5**	**M6**	**M8**	**M10**	**M12**	**M16**
	Couple de serrage [Nm] (Classe de résistance 8.8 et 8 ou supérieure selon DIN ISO 898)	3	5	9	24	42	70	165
		Tolérance ± 10 %						

* Les couples de serrage indiqués ci-dessus sont valables pour autant qu'aucune valeur spécifique ne soit donnée.

6.2 Démontage/montage des capteurs

ATTENTION	
	Les capteurs à électronique intégrés (capteurs optiques, capteurs de position du rotor, roue phonique,…) sont des composants et modules sensibles aux décharges électrostatiques (CSDE). Lors de la manipulation de ces composants CSDE, il faut veiller aux points suivants : **- le poste de travail doit être mis à la terre.** **- ne pas toucher directement les broches de connecteur.** **- ne pas transmettre d'électricité statique en les touchant (toucher auparavant une structure conductrice de l'électricité,…).** **- effectuer le transport dans les emballages appropriés (boîte en carton ondulée, sachet en plastique conducteur - pas de sachet plastique normal, ni de polystyrène,…).**

Indications pour le démontage/montage des capteurs

- Déposer le couvercle de la boîte à bornes et débrancher les conducteurs du moteur ainsi que les conducteurs de la sonde de température au niveau du bornier (Fig. 5).
- Déposer le motoventilateur et le couvercle du capteur.

6.2.1 Démontage/montage ERN1381 et ROD431

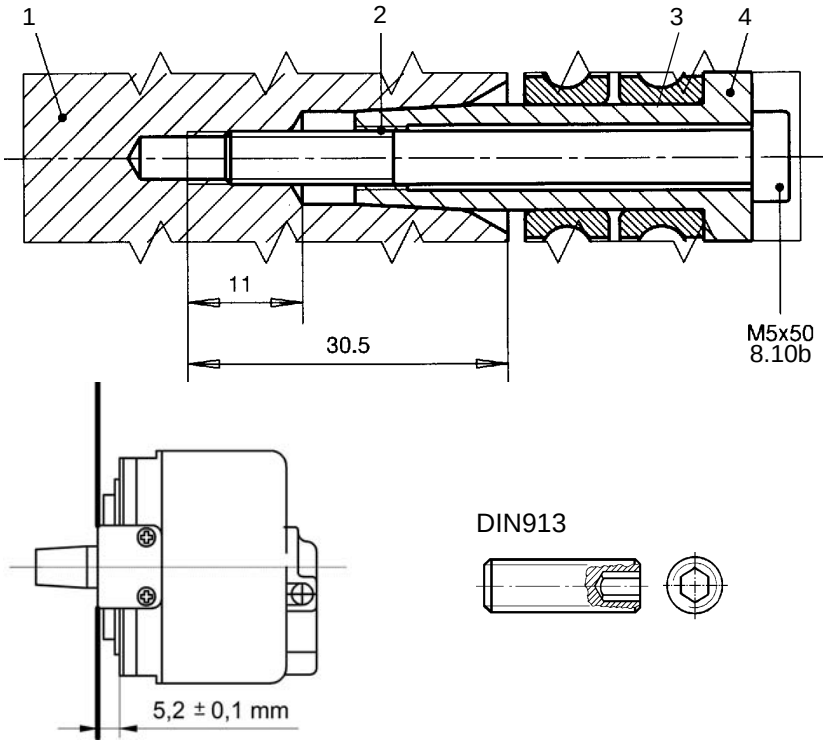


Fig. 6 Assemblage arbre moteur - arbre de capteur

1 Arbre moteur
2 Filtrage d'extraction M6
3 Arbre de capteur
4 Couple de serrage (5_{-1} Nm)

Démontage

- Déboîter le couvercle du connecteur.
- Débrancher le connecteur du câble de signaux.
- Défaire les vis (8.10a) de l'arrêt en rotation ainsi que la vis (8.10b) de fixation du capteur ; retenir éventuellement le rotor.
- A titre de protection du centrage, visser une vis sans tête, ex. M5x30 DIN 913 (voir Fig. 6) dans le trou taraudé du bout d'arbre et extraire le capteur au moyen d'une vis M6.

Montage

- Fixer l'arrêt en rotation sur le capteur au moyen de vis (respecter l'espacement entre arrêt en rotation et capteur) et bloquer les vis, par exemple au moyen de vernis Loctite 243.
- Engager le capteur avec l'arrêt en rotation monté sur la portée conique du rotor de moteur et le fixer au moyen de la vis ; respecter le couple de serrage maximal (voir Fig. 9 et tableau). Retenir éventuellement le rotor du moteur.
- Fixer l'arrêt en rotation sur le flasque palier.
- Enfoncer la bague métallique du câble de connecteur.
- Enficher le connecteur.
- Remettre en place le couvercle.

6.2.2 Démontage/montage résolveur taille 21

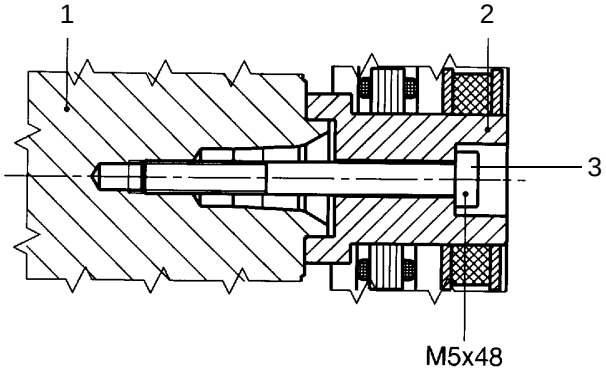


Fig. 7 Assemblage arbre moteur - rotor de résolveur

1 Arbre moteur
2 Rotor de résolveur
3 Couple de serrage (5_{-1} Nm)

Démontage

- Débrancher le connecteur intermédiaire.
- Défaire les vis et déposer le stator du résolveur.
- Défaire la vis M5x48 et déposer le rotor du résolveur, retenir éventuellement le rotor du moteur.

Montage

- Monter le rotor du résolveur sur le bout d'arbre et serrer la vis M5x48 ! Respecter le couple maximal de serrage !
- Monter le stator du résolveur et le fixer par vis.
- Enficher le connecteur intermédiaire.

6.3 Remplacement des roulements, graissage

6.3.1 Périodicité de remplacement des roulements

INDICATION
En service continu, la vitesse maximale de service continu n_{s1} ne devrait pas être dépassé.

Dans les conditions de service normales, les intervalles de remplacement des roulements t_{LW} sont recommandés pour les roulements des moteurs 1PH7.

Intervalles de remplacement des roulements					
Type	**Exécution à effort transversal**			**Régime maximum augmenté**	
1PH7 10.	$n_m \leq 2\,500$	$2\,500 < n_m < 6\,000$	$n_{s1} \leq 5\,500$	$8\,000 < n_m < 12\,000$	$n_{s1} \leq 10\,000$
1PH7 13.	$n_m \leq 2\,000$	$2\,000 < n_m < 5\,500$	$n_{s1} \leq 4\,500$	$6\,000 < n_m < 10\,000$	$n_{s1} \leq 8\,500$
1PH7 16.	$n_m \leq 1\,500$	$1\,500 < n_m < 4\,500$	$n_{s1} \leq 3\,700$	$5\,000 < n_m < 8\,000$	$n_{s1} \leq 7\,000$
t_{LW}	16 000 h	8 000 h	8 000 h	8 000 h	8 000 h

n_m: vitesse moyenne de service en tr/min ; il est supposé que la vitesse varie de façon cyclique !
n_{s1}: vitesse maxi. en service continu en tr/min.
t_{LW}: Intervallo in ore die esercizio per la sostituzione del cuscinetto

Le nombre d'heures de fonctionnement indiqué s'entend pour une position de montage horizontale, une température d'air de refroidissement de +30 ºC, une température de palier de +100 ºC et des vibrations du degré d'intensité vibratoire R selon DIN VDE 530 partie 14. Dans le cas de vitesse variable, la vitesse de service moyenne n_m devra être estimée.

Dans les conditions de service spéciales, par exemple montage à axe vertical, fonctionnement très fréquent au dessus de 75 % de la vitesse limite n_{max}, sollicitations importantes de vibrations et de chocs, inversions fréquentes du sens de marche,… Les périodes indiquées de remplacement des roulements t_{LW} peuvent se réduire de près de 50 %.

Si les paliers sont portés en permanence à des températures supérieures à +100 ºC, l'intervalle de remplacement des roulements devra être divisé par deux par tranche de 15 ºC au dessus des 100 ºC.

NOTA
Le remplacement des roulements côté D et N est recommandé après le nombre d'heures de fonctionnement indiqué, et au plus tard après 3 ans.

6.3.2 Démontage/montage du moteur

Démontage

- Avant de procéder au démontage, repérer la position mutuelle des pièces (par ex. avec crayon de couleur, point à tracer), pour faciliter le remontage.
- Démontage du capteur, voir chapitre 6.2.
- Défaire les vis du flasque-palier côté N, puis détacher avec précaution le flasque-palier côté N.
- Démonter le déflecteur du bout d'arbre côté D en le repoussant vers l'arrière.
- Sortir le rotor du moteur. Extraire les roulements avec les dispositifs appropriés.

Montage

- Ne pas réutiliser les roulements après leur extraction.
- Echauffer régulièrement les roulements à 80-100 ºC, puis les emmancher sur l'arbre en veillant à ce que la bague intérieure vienne en appui contre l'épaulement de l'arbre !
- Ne pas donner de coups (par ex. avec un marteau) !
- Engager le rotor du moteur dans le stator.
- Remonter le flasque côté N en veillant à ce que le roulement s'engage correctement dans le logement (ne pas oublier la rondelle ressort dans le fond du logement !), puis serrer les vis.

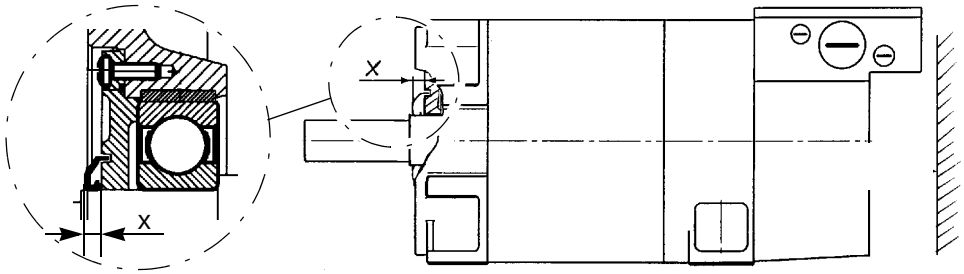


Fig. 8 Montage du déflecteur
x Cote d'ajustage

- Mettre en place le déflecteur (boîtier de joint d'étanchéité 9RB… sans lèvre d'étanchéité) et le repousser au moyen d'un fourreau approprié jusqu'à obtenir la côte x.

Type	1PH7 10.	1PH7 13.	1PH7 16.
x	4,5 mm	5,5 mm	5,5 mm

- Ne pas réutiliser les déflecteurs qui ont été endommagés au démontage !

Rodage des roulements

Après le remplacement des roulements, il y a lieu de procéder à un rodage assurant la répartition régulière de la graisse. Ce rodage consiste à faire monter progressivement la vitesse du moteur de 0 à environ 75 % de la vitesse limite nmax en l'espace de 15 minutes.

7 Pièces de rechange

Les pièces normalisées peuvent être obtenues dans le commerce d'après leur dimension, la matière et l'état de surface.

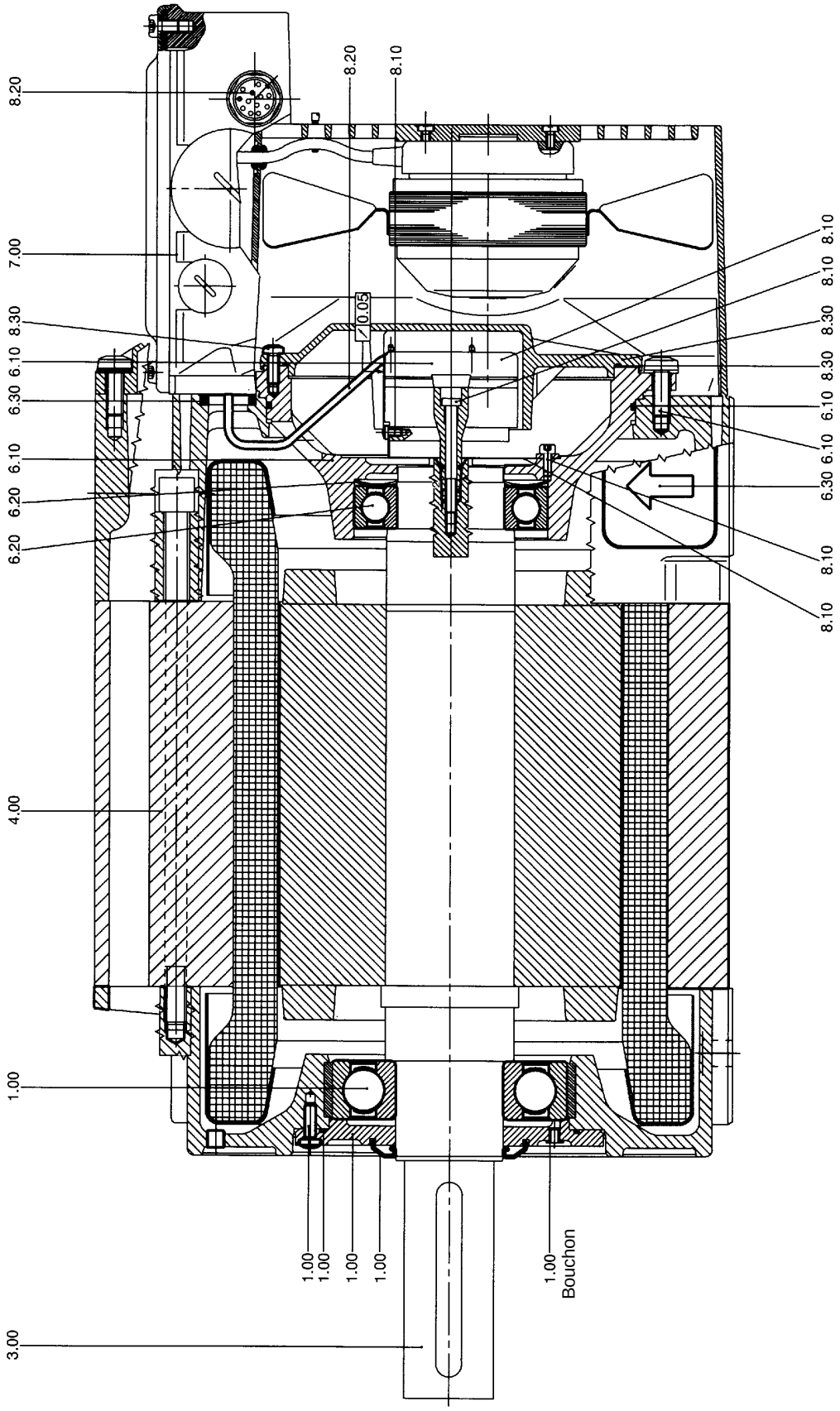


Fig. 9 PH7 IM B3

1.00 Palier côté D, complet
- couvercle de palier côté D
- déflecteur
- roulement
- joint torique
- vis
- bouchon

3.00 Rotor, complet

4.00 Stator, complet

6.00 Palier côté N, complet

6.10 Flasque-palier
- flasque-palier
- vis
- joint torique

6.20 Palier
- roulement
- rondelle élastique ondulée

6.30 Joint
- joint
- bouchon

7.00 Groupe ventilateur, complet

7.10 Moteur de ventilateur avec collier de câble joint

7.20 Planchette à bornes avec vis spéciales

8.00 Eléments incorporés

8.10 Capteur, complet
- capteur
- vis
- arrêt en rotation

8.20 Câble, complet
- câbles avec corps isolant
- embase de connecteur

8.30 Couvercle de capteur
- couvercle
- vis
- joint torique

8 Ventilation externe W2D ... pour moteurs 1PH7

8.1 Consignes de sécurité / Usage conforme

Les produits **ebm** ne sont pas finis pour une mise en œuvre immédiate, il s'agit d'appareils intégrables ne devant être mis en service qu'une fois le montage terminé. Il est interdit de les faire fonctionner dans une atmosphère explosible ou polluée par des composants chimiques et ils ne doivent être mis en service que dans les plages de température spécifiques ebm. Ils sont prévus pour un usage dans des conditions normales, excluant tout dépôt de matières électroconductrices.

Les moteurs de ventilateurs doivent être branchés sur la tension secteur.

Les unités de ventilation externe **ebm** sont conçues pour le refoulement d'air ambiant en service continu (S1). La commande doit empêcher une fréquence de commutations trop élevée.

Seul du personnel qualifié et formé spécialement à cet effet est habilité à procéder au montage, à la mise en service et à l'installation électrique.

Le montage de l'unité de ventilation externe est effectué avec des moyens de fixation adéquats. Le raccordement électrique doit être conforme au schéma de connexions établi par la Sté. Siemens.

Pour prévenir tout usage non conforme (blocage), on veillera au montage d'un disjoncteur-protecteur avec coupure sur tous les pôles, et on évaluera la régularité de fonctionnement en état monté.

Les câbles de raccordement ne devront pas être exposés à une forte contrainte de traction.

8.2 Manutention, palier

Pour assurer un fonctionnement sans pannes ainsi que la longévité de l'appareil, on évitera de solliciter excessivement celui-ci et de le stocker pendant une durée supérieure à un an.

Par sollicitation excessive, on entend notamment : accumulation de poussière, humidité et corrosion par des agents chimiques agressifs, chaleur ou froid excessifs ou humidité relative élevée de l'air ambiant.

8.3 Raccordement électrique

ATTENTION
Prévoir un montage de sécurité empêchant la mises en marche du moteur principal lorsque le motoventilateur n'est pas en service ! **Respecter les indications figurant sur la plaque signalétique et dans les instructions de service du motoventilateur !**

8.4 Mise en service

Avant de mettre en service, inspecter tous les détails importants pour la sécurité et le fonctionnement. La brève énumération ci-dessous rappelle quelques consignes qui n'ont pas prétention à être complètes:

- Comparaison des données de l'unité de ventilation externe et des données de raccordement. L'unité de ventilation ne devra pas être branchée si les données de raccordement diffèrent sensiblement des données de l'unité, une surcharge étant alors à prévoir.
- Vérification du montage (p. ex. : montage correct relativement au sens de rotation) et de l'installation électrique (p. ex. : application du conducteur de protection) de l'unité de ventilation, accessoires inclus.
- Vérification du montage et de l'installation électrique de composants importants pour la sécurité, tels que disjoncteur-protecteur, grille de protection et autres.
- Contrôle d'étanchéité des vissages PG.

- Retrait des pièces se trouvant dans la zone de refoulement du ventilateur ou au niveau des pales.

8.5 Remplacement et nettoyage du ventilateur (pour modèle à grille amovible de protection)

⚠ ATTENTION	
	Risque de cisaillement ! **Pour les interventions de maintenance sur l'unité de ventilation (telles que nettoyage des pales de ventilateur), arrêter le ventilateur et couper l'alimentation électrique de l'unité, empêcher toute remise en marche accidentelle.**

Le ventilateur compris dans l'unité de ventilation externe ne nécessite pas d'entretien en raison de la qualité de graisse spéciale pour paliers utilisée.

Démontage

Pour le nettoyage et le changement du ventilateur, ôter la grille de protection de l'unité.

- Pour cela, retirer le câble du ventilateur de la planchette à bornes après avoir desserré les vis de la borne de ventilateur.
- Appliquer un lubrifiant adapté pour pouvoir sortir facilement le câble de connexion par le passe-câble en tirant par dessous.
- Desserrer ensuite les 6 vis cylindriques extérieures (vis 6 pans creux) avec une clef adéquate, puis retirer la grille de protection (avec le moteur) sans coincer dans le carter, le câble étant sorti de moitié environ par le passe-câble.
  Pendant cette opération, on veillera notamment à ne pas endommager les pales ainsi que le câble.
- Pour remplacer le ventilateur, desserrer en outre les 4 vis de fixation du moteur sur la grille de protection et casser le collier de câble. Pour le nettoyage, il n'est généralement pas nécessaire de desserrer ces vis (voir les consignes de nettoyage).

Consignes importantes pour le nettoyage : à respecter impérativement !

Pour un nettoyage normal, le moteur/ventilateur n'est pas séparé de la grille de protection. Aussi, ne pas retirer les vis de fixation du moteur (4x à fente cruciforme) et le collier de câble.

ATTENTION
Les pales peuvent être endommagées par frottement important. A éviter !

INDICATION
Nettoyer le ventilateur avec un chiffon ou une brosse adaptés, en évitant de faire pénétrer de l'humidité à l'intérieur du moteur.

Une fois la grille de protection retirée du carter et le câble entièrement passé par le passe-câble, le sens de refoulement „V“ (AS-BS) et la bague en plastique noir pourront être sorties par l'avant du carter.

INDICATION
Ne pas utiliser de produit abrasif pour le nettoyage de la bague.

En cas d'encrassement important, le moteur pourra être également retiré de la grille de protection (desserrer les quatre vis à fente cruciforme). Casser d'abord le collier de câble.

Montage

ATTENTION
En état remonté, le câble de raccordement doit passer directement par le passe-câble dans le coffret à bornes.

Les brins du câble sont raccordés aux bornes en fonction du sens de refoulement.

Affectation des fiches :

	Sens de refoulement „A“ (BS-AS)	Sens de refoulement „V“ (AS-BS)
U	noir	bleu
V	bleu	noir
W	brun	brun
PE	vert/jaune	vert/jaune

- Procéder généralement dans l'ordre inverse des opérations ci-dessus pour le remontage.
- Sur le modèle AS-BS (avec cône de serrage), le cône devra impérativement être remonté et le tenon d'arrêt fixé sur le carter.
- Si le moteur a été retiré de la grille de protection, monter le ventilateur en le positionnant correctement sur la grille et serrer les 4 vis de fixation en appliquant un couple de 2.6 Nm.
  Utiliser les vis prévues par le fabriquant du ventilateur. Des vis d'un autre type seraient susceptibles d'endommager le moteur.
- Appliquer un lubrifiant adapté sur le câble de raccordement (important pour ne pas abîmer le passe-câble) et fixer avec un collier de câble à la bague de grille.
- Après avoir tiré délicatement le câble par le passe-câble vers le coffret à bornes, la grille (avec ventilateur rapporté) sera appliquée sur le carter en position correcte, à angle droit et sans coincer.
  Tirer constamment le câble dans le coffret à bornes.
- Serrer alors la grille de protection en appliquant un couple de 4.5 Nm sur les 6 vis.

Este manual de instrucciones contiene advertencias que debe observar para su seguridad personal y para evitar daños materiales. Las advertencias que afectan a su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de seguridad; las advertencias que únicamente se refieren a daños materiales no van acompañadas de triángulo de seguridad. Según el grado de peligrosidad se representan de la forma siguiente:

⚠ PELIGRO	
Pictograma	significa que se producirán heridas mortales o muy graves o considerables daños materiales si no se toman las medidas de precaución correspondientes.

⚠ ADVERTENCIA	
Pictograma	significa que pueden producirse heridas mortales o muy graves o considerables daños materiales si no se toman las medidas de precaución correspondientes.

⚠ CUIDADO	
Pictograma	con triángulo de seguridad significa que pueden producirse heridas leves si no se toman las medidas de precaución correspondientes.

CUIDADO
sin triángulo de seguridad significa que pueden producirse daños materiales si no se toman las medidas de precaución correspondientes.

ATENCIÓN
significa que puede producirse una ocurrencia o un estado no deseado si no se observa la advertencia correspondiente.

INDICACIÓN
Indicación de una información importante..

Personal cualificado

La puesta en marcha y el servicio del aparato sólo deben ser efectuados por personal cualificado. Se considera personal cualificado según las indicaciones de seguridad técnica de este manual de instrucciones a aquellas personas que están autorizadas a poner en marcha, conectar a tierra y caracterizar aparatos, sistemas y circuitos eléctricos según los estándares de la seguridad técnica.

Utilización conforme

Tenga en cuenta lo siguiente:
Este aparato sólo debe emplearse para los usos previstos en el catálogo y en las instrucciones de proyecto y, asimismo, sólo en combinación con aparatos y componentes externos recomendados o autorizados por Siemens.
El funcionamiento perfecto y seguro del producto presupone el transporte, almacenamiento, emplazamiento y montaje adecuados así como un servicio y un mantenimiento cuidadosos.

Exoneración de responsabilidad

Hemos comprobado el contenido de la publicación. A pesar de todo, no pueden excluirse desviaciones, de forma que no podemos garantizar la coincidencia total. Los datos de esta publicación se comprueban regularmente y las correcciones necesarias se encuentran en las ediciones siguientes. Agradecemos cualquier tipo de propuestas para mejorar.

© **Copyright Siemens AG 2003. All rights reserved**

La transmisión y reproducción de este documento así como la utilización y comunicación de sus contenidos no está permitida en tanto que no se haya autorizado expresamente. Las infracciones obligan a indemnización.
Se reservan todos los derechos, especialmente en el caso de concesión de patente o inscripción como modelo registrado.

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet Motion Control Systeme (MC)
D-97615 Bad Neustadt an der Saale

1 Indicaciones generales de seguridad

Consignas de seguridad y de puesta en marcha para el servicio de motores trifásicos de baja tensión con alimentación por convertidor (según las Directivas para baja tensión 73/23/CEE)

Los motores eléctricos tienen piezas peligrosas bajo tensión y en movimiento, así como posiblemente superficies a alta temperatura.

Todos los trabajos de transporte, conexión, puesta en marcha y mantenimiento periódico han de ser realizados por personal especializado y cualificado responsable (observar VDE 0105/IEC 364).

Un comportamiento inadecuado puede producir graves lesiones y daños materiales.

Deberán respetarse las normas y disposiciones vigentes nacionales, locales y específicas de la aplicación.

Los motores de baja tensión son componentes para incorporar en máquinas según la Directiva para máquinas 89/392/CEE. Está prohibida la puesta en marcha hasta tanto no se haya comprobado que el producto final cumple con dicha Directiva (observar EN 60204-1).

Pueden diferir los detalles técnicos de las ejecuciones especiales y variantes. En caso de dudas, es perentorio dirigirse al fabricante indicando la designación de tipo y el número de serie (No E ..., v. placa de características) o dejar que el servicio técnico de SIEMENS efectúe los trabajos de conservación.

Las instalaciones o máquinas con un motor trifásico de baja tensión y alimentación por convertidor, deben cumplir con las consignas de seguridad sobre compatibilidad electromagnética (Directiva EMV 89/336/CEE).

El instalador responde del montaje conforme. Los cables de señal y de potencia hacia el motor deberán ser apantallados.
Deberán observarse las indicaciones del fabricante del convertidor respecto a la compatibilidad electromagnética.

Utilización conforme

Estos motores están destinados a instalaciones técnicas o industriales. Cumplen con las normas armonizadas de la serie EN 60034 (VDE 0530).

Está prohibida su aplicación en recintos expuestos al peligro de explosiones (Ex) a no ser que se hayan destinado expresamente a este efecto (observar las indicaciones adicionales).

Si en casos especiales, cuando se utilizan en recintos no industriales, se imponen exigencias de seguridad más severas (p. ej., protección contra contactos involuntarios con dedos de niño), la responsabilidad corre a cargo del instalador.

Es imprescindible observar los datos en la placa de características en caso de divergencias. Las condiciones en el lugar de emplazamiento deben coincidir con todas las indicaciones en dicha placa.

Pueden instalarse en recintos cubiertos en entornos polvorientos o húmedos y condiciones ambientales normales.

2 Datos técnicos

2.1 Placa de características

SIEMENS CE c

3~Mot. 1PH7137-2NG02-0CC0 Nr. YF
IM B5 IP 55 / 54 TH.CL.F

V	A	kW	cosφ	Hz	1/min	
350 Y	60	28	0,877	68,0	2000	S1
398 Y	56	29	0,870	77,8	2300	S1
450 Y	52	30	0,840	89,4	2650	S1

EN 60034 max. 8000 / min
TEMP-SENSOR KTY84-130 ENCODER D01 2048 S/R
CODE-NR.: 412
Made in Germany

Fig. 1 Placa de características (Ejemplo)

2.2 Características

Los modelos suministrables conforme a EN 60034-7 (o IEC 34-7) se indican en el catálogo. El modelo correspondiente se indica en la placa de características

Nivel de presión acústica
(DIN EN 21 680, parte 1)

1PH7 10.	aprox. 70 dB(A)
1PH7 13.	aprox. 70 dB(A)
1PH7 16.	aprox. 75 dB(A)
	Tolerancia + 3 dB

Los motores se han diseñado para temperaturas ambiente de -15°C a +40°C y una altura de instalación de hasta 1000 m.s.n.m.

Los motores utilizados en entornos expuestos al peligro de corrosión deberán llevar una capa anticorrosiva adicional.

3 Emplazamiento, Montaje

3.1 Transporte, almacenamiento

⚠ ADVERTENCIA	
	Peligro en las operaciones de carga y transporte. **Una ejecución inadecuada o aparatos y medios de ayuda inadecuados o defectuosos pueden provocar heridas y/o daños materiales. Los aparatos elevadores, las carretillas de manutención y los medios de recepción de carga deben corresponderse con las normativas.**

Para el transporte y el montaje, deben emplearse los medios de recepción de carga adecuados. Medios de recepción de carga según directiva para máquinas 98/37/CE, Anexo I.

CUIDADO

Al elevar y transportar los motores a través de los tornillos anulares suministrados (según la norma DIN 580), debe utilizarse un travesaño (Fig. 2). Para ello, debe tenerse en cuenta:
- **Apretar el tornillo anular total y manualmente (aprox. 8 Nm), sin sobretensarlo.**
- **No extraer la arandela para plancha de conglomerado.**
- **No utilizar tornillos anulares deformados o deteriorados.**
- **No están permitidas suspensiones transversales al nivel del anillo.**

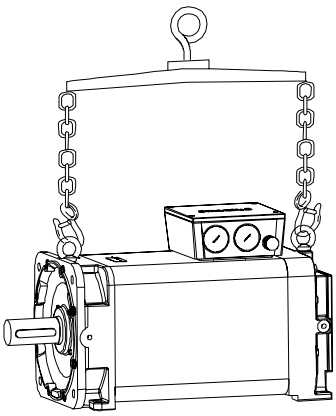


Fig. 2 Elevar y transportar con travesaño

Observar las normativas de cada país en el transporte.
Durante el transporte se utilizarán todos los cáncamos disponibles.
No añadir ningún peso adicional y observar la capacidad de carga de los dispositivos de elevación.
Si un motor no se pone en servicio inmediatamente después del suministro habrá que almacenarlo en un recinto seco libre de polvo y de trepidaciones.
Apretar fuertemente los cáncamos utilizados para el transporte.

3.2 Emplazamiento

ATENCIÓN

¡El motor se montará sin golpear ni someter a presión el extremo del eje!

INDICACIÓN

Si el motor se instala de forma horizontal con la caja de bornes hacia arriba, o de forma vertical con el extremo del eje hacia abajo, retirar el tapón de protección (Fig. 2).

- ¡Observar las indicaciones en la placa de características respecto a la forma constructiva y el grado de protección, verificando que coincidan con las condiciones reinantes en el lugar de montaje!

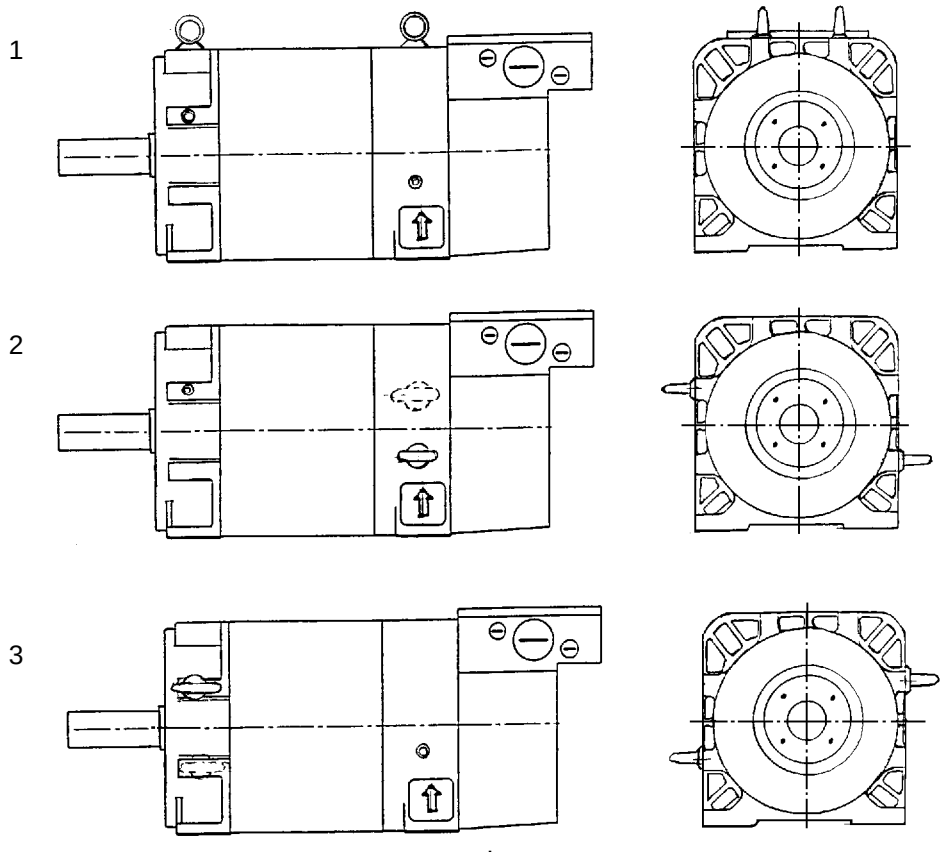


Fig. 3 Disposición de los cáncamos
1 Horizontal (estándar)
2 Extremo del eje hacia abajo
3 Extremo del eje hacia arriba

- Los cáncamos atornillados se apretarán o retirarán después de la instalación. Para la disposición de los cáncamos v. la Fig. 2.

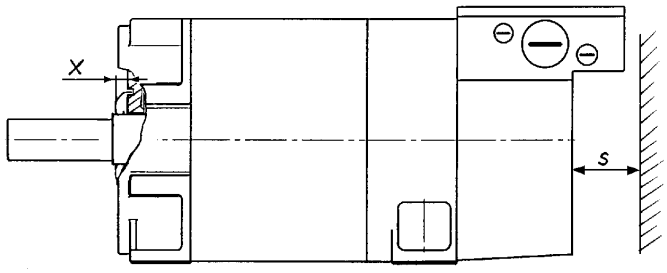


Fig. 4 Distancia mínima
s Distancia mín. s de los orificios de entrada/salida del aire respecto a piezas contiguas

Tipo	1PH7 10.	1PH7 13.	1PH7 16.
s	30 mm	60 mm	80 mm

- Los motores se instalarán de forma que el aire refrigerante pueda circular libremente. Mantener la distancia mínima s de las aberturas de entrada y salida del aire respecto a las partes contiguas (Fig. 3). Está prohibido volver a aspirar el aire de escape caliente.
- Las cubiertas (6.30) retiradas para atornillar el motor deberán volverse a colocar antes de la puesta en servicio. La flecha debe indicar hacia arriba (v. Fig. 9).

Vibraciones admisibles

Es posible que, debido al comportamiento de los órganos de transmisión, las condiciones de montaje, el ajuste, la instalación y las vibraciones ajenas, aumenten las vibraciones del motor en el lugar de emplazamiento. Con vistas a un funcionamiento correcto del motor y una larga vida útil, no deberán sobrepasarse los valores indicados. Bajo ciertas circunstancias pudiera ser necesario volver a equilibrar completamente el rotor junto con el órgano de transmisión montado en su eje de salida.

Frecuencia	Valores de vibración	
< 6,3 Hz	Elongación	$s \leq 0{,}16$ mm
6,3 - 63 Hz	Velocidad	$v_{eff} \leq 4{,}5$ mm/s
> 63 Hz	Aceleración	$a \leq 2{,}55$ m/s^2

Equilibrado, órganos de transmisión

ATENCIÓN

Los rotores están equilibrados dinámicamente con media chaveta (EN 60034/ VDE 0530) de manera estándar.
El tipo de equilibrado está marcado en el extremo del eje (lado frontal del eje):
(F = equilibrado con chaveta entera, ejecución especial)
(H = equilibrado con media chaveta)
¡Al montar el órgano de transmisión observar que sea adecuado el tipo de equilibrado!
¡Los órganos de transmisión, por su parte, deberán estar equilibrados conforme ISO 1940!

Se han de calar y extraer los órganos de transmisión (acoplamientos, poleas, ruedas dentadas, ...) por principio con el dispositivo adecuado.

- Utilizar a este fin la rosca en la punta del eje.

⚠ ADVERTENCIA

Se observarán las medidas generales necesarias para la protección contra contactos involuntarios de los órganos de transmisión.
Si se pone en marcha un motor sin órgano de transmisión, habrá que asegurar la chaveta para que no salga proyectada por la fuerza centrífuga.

- En los diagramas de las Instrucciones de proyecto y selección se indican las fuerzas transversales y axiales admisibles (en caso dado, consultar con el representante local o con fábrica).
- Si cambian las condiciones de servicio normales, p. ej. aumenta la temperatura, o hay ruidos, vibraciones, desconectar el motor en caso de duda. Indagar la causa, en caso dado consultar el fabricante.
- No desactivar los dispositivos de protección ni siquiera durante el servicio de prueba.
- Si hay mucha suciedad limpiar periódicamente los canales de aire.

4 Conexiones eléctricas

⚠ PELIGRO

¡Peligro de electrocución!
Todos los trabajos deben ser realizados únicamente por personal cualificado en motores parados, que han sido aislados de la red y asegurados contra la reconexión (condenado). Esto rige también para los circuitos auxiliares (p. ej. grupo motoventilador separado).

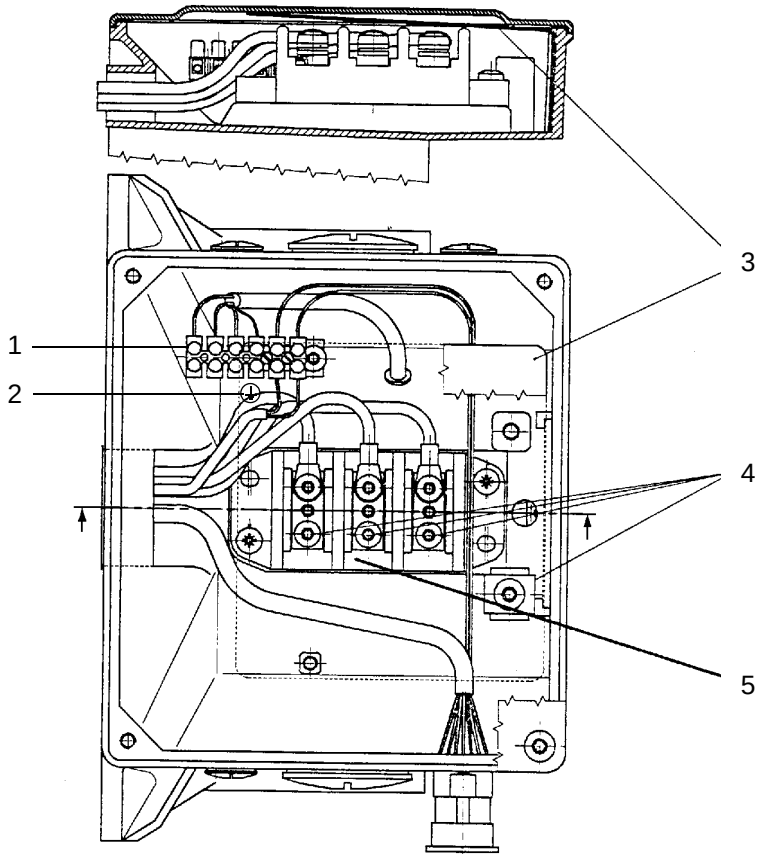


Fig. 5 Conexión eléctrica

1 Regleta de bornes
2 Conductor de protección
3 Lámina aislante (no retirar)
4 Par de apriete
5 Bornes principales

Tipo		1PH7 10.	1PH7 13.	1PH7 16.
Bornes principales	Cantidad x Tamaño	6 x M5	6 x M6	6 x M6
	Par de apriete	1,8 ... 2,5 Nm	2,7 ... 4 Nm	2,7 ... 4 Nm
	Para una sección máxima de los conductores de	25 mm^2	35 mm^2	50 mm^2 (*)
	Carga máxima (Según EN 60 204-1 modo de instalación B2)	67 A	83 A	123 A (*)
Terminal para el conductor de protección	Tamaño	M5	M6	M6
	Anchura máxima del terminal del cable	12 mm	15 mm	15 mm

* a partir de 35 mm2 sólo el modo de instalación C según EN 60 204-1

Al conectar hay que tener en cuenta por principio que:

- Los cables de conexión sean compatibles con la aplicación, las tensiones y las corrientes previstas (v. Fig. 5).
- Se hayan previsto cables de calibre suficiente y que también se hayan tomado las medidas necesarias para aliviar todos los esfuerzos de torsión, tracción y presión, así como para una protección contra dobleces en el cable.
- Esté conectado el conductor de protección a ⏚ .

⚠ PELIGRO

¡Peligro de electrocución!
¡La lámina aislante en la caja de bornes Fig. 5 sirve para evitar descargas eléctricas a la tapa, por lo que no debe retirarse!

Si la conexión es en la caja de bornes, observar que:

- El extremo del cable sólo se haya pelado hasta el terminal o el borne.
- El tamaño de los terminales del cable sea adecuado a las dimensiones de los bornes del regletero y la sección del cable de conexión.
- Esté conectado el conductor de protección.
- El interior de la caja de bornes esté limpio y libre de restos de cables.
- Los terminales eléctricos roscados y los bornes de conexión (exceptuando los de los regleteros) estén apretados con el par prescrito.

AH	Par de apriete
100	max. 2,5 Nm
132	max. 4,0 Nm
160	max. 4,0 Nm

- Se mantengan las distancias mínimas de aislamiento al aire indicadas tanto al conectar como al cambiar de posición a cables internos.

Tensión máxima en bornes	< 600 V	< 1000 V
Distancia mínima en el aire	5,5 mm	8 mm

- Se mantengan las distancias mínimas de aislamiento al aire para las partes sometidas a tensión que no estén aisladas. Prestar atención a extremos sobresalientes de cables.
- Estén selladas las entradas no utilizadas y que los elementos de obturación estén apretados y herméticamente enroscados.
- Todas las superficies de junta de la caja de bornes se hayan acondicionado convenientemente para conservar el grado de protección.
- Se disponga de lámina aislante.
- El buen contacto de los apantallamientos.

4.1 Conexión de energía

CUIDADO
El motor se conecta de acuerdo con el esquema incluido en el suministro. **¡Observar los datos de la placa de características!** **¡No se admite conectar directamente a la red trifásica; esto conduciría a la destrucción del motor.** **Observar que sea correcta la secuencia de fases.** **El motor solo debe alimentarse desde un equipo convertidor de potencia adecuado.**

4.2 Captador y termistor

Se conectan a través del conector de brida montado en la caja de bornes.

Captador con alojamiento propio , p.ej. ERN1387, ERN1381, EQN1325, ROD 320 y ROD431 son piezas de desgaste del motor y deben sustituirse, igual que el alojamiento del motor, al cabo de un cierto período de funcionamiento.

Se recomienda cambiar también el captador al sustituir el alojamiento del motor.

5 Puesta en servicio

⚠ CUIDADO	
	¡Peligro de quemaduras! **La temperatura en la superficie de los motores puede superar los 80 °C.** **No sujetar ni apoyar allí las partes sensibles al calor tales como cables normales o componentes electrónicos.** **¡Si fuese necesario, tomar las medidas pertinentes de protección contra contactos involuntarios!**

5.1 Comprobaciones antes de la puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio se comprobará si

- el rotor puede girarse sin que roce
- el motor está alineado y montado correctamente
- los órganos de transmisión están ajustados correctamente (p. ej., la tensión de la correa en caso de accionamiento por correa, ...) y que el órgano de transmisión es el adecuado para la aplicación prevista
- todas las conexiones eléctricas, así como los tornillos y elementos de unión están apretados y ejecutados según las disposiciones
- la conexión del conductor de protección se ha establecido de acuerdo a las prescripciones
- se han tomado las medidas necesarias contra contactos involuntarios de piezas en movimiento y bajo tensión
- no se sobrepasa la velocidad límite $n_{máx.}$ (v. Fig. 1: Placa de características (Ejemplo)).

ATENCIÓN
La velocidad límite $n_{máx.}$ es la velocidad de servicio máxima admisible durante cortos períodos.

5.2 Puesta en servicio

⚠ ADVERTENCIA
Se observarán las medidas generales necesarias para la protección contra contactos involuntarios de los órganos de transmisión. **Si se pone en marcha un motor sin órgano de transmisión, habrá que asegurar la chaveta para que no salga proyectada por la fuerza centrífuga.**

6 Mantenimiento

⚠ PELIGRO

¡Peligro de electrocución!
Antes de comenzar cualquier trabajo en el motor o en el aparato y, especialmente, antes de abrir las cubiertas de las partes activas, debe desconectarse según las prescripciones. Tener en cuenta los circuitos adicionales o auxiliares que pudieran haber junto con los circuitos principales.
Las "5 reglas de seguridad" usuales según, p. ej., DIN VDE 0105 son:
- **Desconectar y seccionar**
- **Asegurar contra la reconexión**
- **Comprobar la ausencia de tensión**
- **Poner a tierra y cortocircuitar**
- **Cubrir o encerrar las partes contiguas sometidas a tensión.**

Estas medidas han de permanecer hasta que hayan finalizado los trabajos de mantenimiento y se haya montado el motor por completo.

6.1 Generales

Par de apriete

Par de apriete								
para uniones atornilladas (no para conexiones eléctricas)*								
	ø de la rosca	**M4**	**M5**	**M6**	**M8**	**M10**	**M12**	**M16**
	Par de apriete [Nm] (Para clases de resistencia 8.8 y 8 o más altas según DIN ISO 898.)	3	5	9	24	42	70	165
		Tolerancia ± 10 %						

* Estos pares de apriete rigen mientras no se indiquen otros.

6.2 Montaje / desmontaje de los captadores

CUIDADO

¡Atención! Los sistemas captadores de velocidad y posición con componentes electrónicos integrados (captadores ópticos, de posición del rotor, con rueda dentada, ...) son dispositivos sensibles a descargas electrostáticas.
Cuando se trabaja con dichos dispositivos deberá cuidarse de que:
- **esté puesto a tierra el lugar de trabajo**
- **se evite tocar directamente las clavijas de los conectores**
- **no se transmita ninguna carga electrostática cuando se tocan (tocar un objeto conductor inmediatamente antes, ...)**
- **se utilice material adecuado durante el transporte (caja de cartón ondulado, bolsa de plástico conductor; no utilizar bolsas de plástico normales, ni estereopor, ...)**

Indicaciones sobre el montaje / desmontaje del captador;
- Desatornillar la tapa de la caja de bornes y desconectar los cables del motor y de los termosensores en la regleta de bornes (Fig. 5)
- Desatornillar el grupo motoventilador independiente y la tapa del captador.

6.2.1 Montaje / desmontaje ERN1381 y ROD431

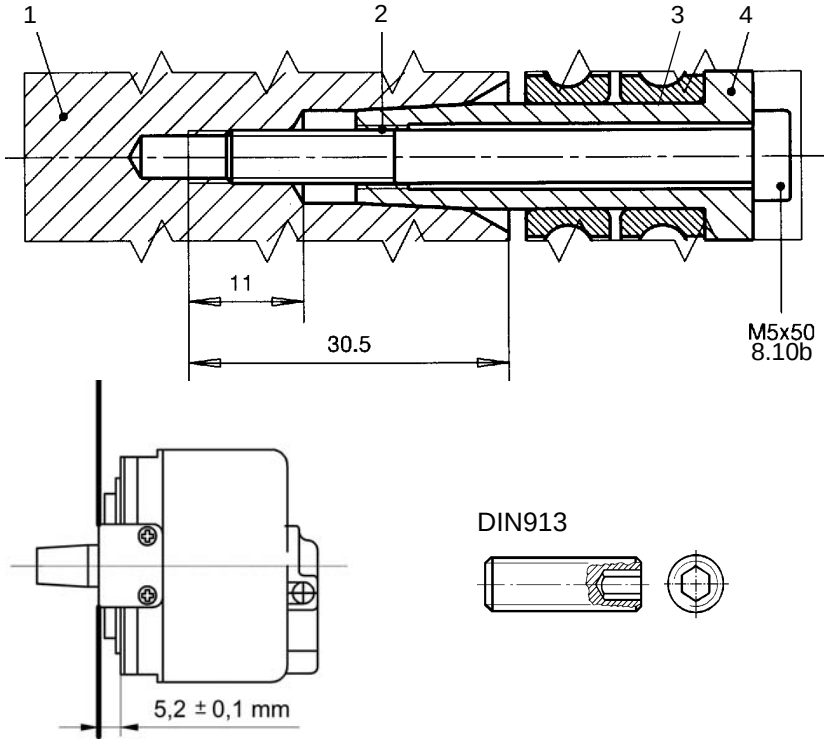


Fig. 6 Unión eje del motor/eje del captador

1 Eje del motor
2 Abdrückgewinde M6
3 Eje del captador
4 Par de apriete (5_{-1} Nm)

Desmontaje

- Desencajar la tapa
- Desenchufar el conector y los cables de señal
- Desatornillar los tornillos (8.10a) del brazo de reacción y el tornillo (8.10b); si hace falta, evitar que gire al mismo tiempo el rotor del motor
- Para proteger el agujero de centrado, atornillar un prisionero, p. ej. DIN 913-M5x30 (v. Fig. 9) en el extremo del eje y extraer el captador introduciendo un tornillo M6

Montaje

- Atornillar el brazo de reacción al captador (observar la distancia entre el inmovilizador y el captador) y asegurar los tornillos, p. ej. con LOCTITE 243
- Situar el captador con el brazo de reacción incorporado sobre el cono del rotor del motor y apretar el tornillo observando el par de apriete; si hace falta, evitar que gire al mismo tiempo el rotor del motor
- Fijar el brazo de reacción al escudo portacojinetes; observar la desviación radial
- Insertar el casquillo de metal en el cable de conexión
- Enchufar el conector
- Encajar la tapa

6.2.2 Montaje / desmontaje, resólver del tamaño 21

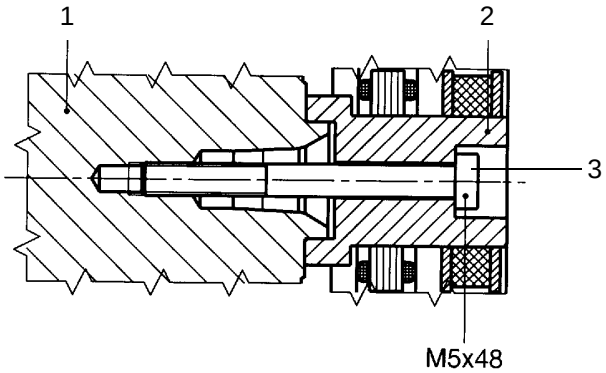


Fig. 7 Unión eje del motor/rotor del resólver

1 Eje del motor
2 Rotor del resólver
3 Par de apriete (5_{-1} Nm)

Desmontaje

- Desenchufar el conector intermedio
- Soltar los tornillos y retirar el estator del resólver
- Quitar el tornillo M5x48. Retirar el rotor del resólver; si hace falta, evitar que gire al mismo tiempo el rotor del motor

Montaje

- Posicionar el rotor del resólver y fijarlo con el tornillo M5x48 observando el par de apriete máximo
- Montar el estator del resolver y fijarlo con tornillos
- Montar el conector intermedio

6.3 Cambio de los rodamientos, lubrificación

6.3.1 Intervalos para cambiar los rodamientos

INDICACIÓN
En servicio permanente no debe superarse la velocidad permanente máx. n_{s1}.

Bajo condiciones normales de servicio se recomienda el intervalo indicado t_{LW} para cambiar los rodamientos de los motores 1PH7.

Intervalos recomendados para cambiar los rodamientos t_{LW}					
Tipo	**Fuerza transversal**			**Régimen máximo de revoluciones potenciado**	
1PH7 10.	$n_m \leq 2\,500$	$2\,500 < n_m < 6\,000$	$n_{s1} \leq 5\,500$	$8\,000 < n_m < 12\,000$	$n_{s1} \leq 10\,000$
1PH7 13.	$n_m \leq 2\,000$	$2\,000 < n_m < 5\,500$	$n_{s1} \leq 4\,500$	$6\,000 < n_m < 10\,000$	$n_{s1} \leq 8\,500$
1PH7 16.	$n_m \leq 1\,500$	$1\,500 < n_m < 4\,500$	$n_{s1} \leq 3\,700$	$5\,000 < n_m < 8\,000$	$n_{s1} \leq 7\,000$
t_{LW}	16 000 h	8 000 h	8 000 h	8 000 h	8 000 h

n_m: velocidad de servicio media en 1/min; ¡se suponen intervalos a diferentes velocidades!
n_{s1}: velocidad permanente máx. en 1/min
t_{LW}: Intervalo para el cambio de rodamientos en horas de servicio

Las horas de servicio que se indican rigen para montaje horizontal del motor, temperaturas del medio refrigerante de +30 °C, temperaturas de almacenamiento de +100 °C y cargas por vibraciones según el nivel R de DIN VDE530, parte 14.
Se calculará la velocidad media n_m si la velocidad del motor varía.

Bajo condiciones de servicio particulares, p. ej., montaje vertical, servicio preponderantemente superior al 75 % de la velocidad límite $n_{máx.}$, con grandes cargas por vibraciones y choques, así como con muchas inversiones del sentido de giro, se reducen hasta un 50% los intervalos para cambiar los rodamientos (t_{LW}).

Si la temperatura en los rodamientos siempre supera los +100 °C, deberán reducirse en un 50 % los intervalos para el cambio de rodamientos t_{LW} por cada 15 °K de temperatura en exceo.

INDICACIÓN
Se recomienda cambiar los rodamientos de los lados D y N después de las horas de servicio indicadas pero, a más tardar, transcurridos 3 años.

6.3.2 Montaje / desmontaje del motor

Desmontaje

- Al desmontar el motor marcar la disposición original de las piezas (p. ej., con lapiz de color, chinchetas), para simplificar el montaje posterior.
- Para el desmontaje del captador, v. 6.2.
- Soltar los tornillos de la tapa y del escudo portacojinetes del lado N; seguidamente retirar con cuidado el escudo portacojinetes del lado N.
- Retirar el disco centrifugador de aceite del resalte del eje del lado D empujándolo.
- Sacar el rotor del motor. Extraer los rodamientos con un dispositivo adecuado.

Montaje

- No utilizar de nuevo los rodamientos una vez extraídos.
- ¡Calar (80°C ... 100°C) los rodamientos cuidando que el anillo interior del rodamiento esté a ras con el resalte del eje!
- Son inadmisibles los golpes fuertes (p. ej. con un martillo, ...).
- Introducir el rotor en la carcasa.
- Colocar los rodamientos lado N, junto con el resorte, en la brida del lado N, sin inclinarlo.

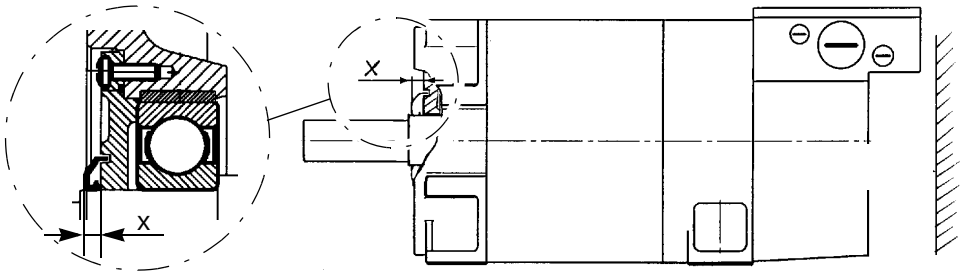


Fig. 8 Montage du déflecteur
x Medida de ajuste

- Encajar el disco centrifugador de aceite (compuesto de un retén con caja metálica 9RB... al que se le ha quitado la parte de goma) con un casquillo adecuado en la cota x.

Typ	1PH7 10.	1PH7 13.	1PH7 16.
x	4,5 mm	5,5 mm	5,5 mm

- ¡No volver a utilizar los discos centrifugadores de aceite dañados durante el desmontaje!

Nueva puesta en marcha de los rodamientos

Después de cambiar los rodamientos, ponerlos en marcha para distribuir uniformemente la grasa en los mismos. A este efecto acelerar los motores por primera vez, sin interrupción, desde 0 hasta un 75 % de la velocidad límite $n_{máx.}$ en el transcurso de 15 minutos.

7 Piezas de repuesto

Las piezas estándar se comprarán en comercios del ramo según las dimensiones, material y superficie especificados.

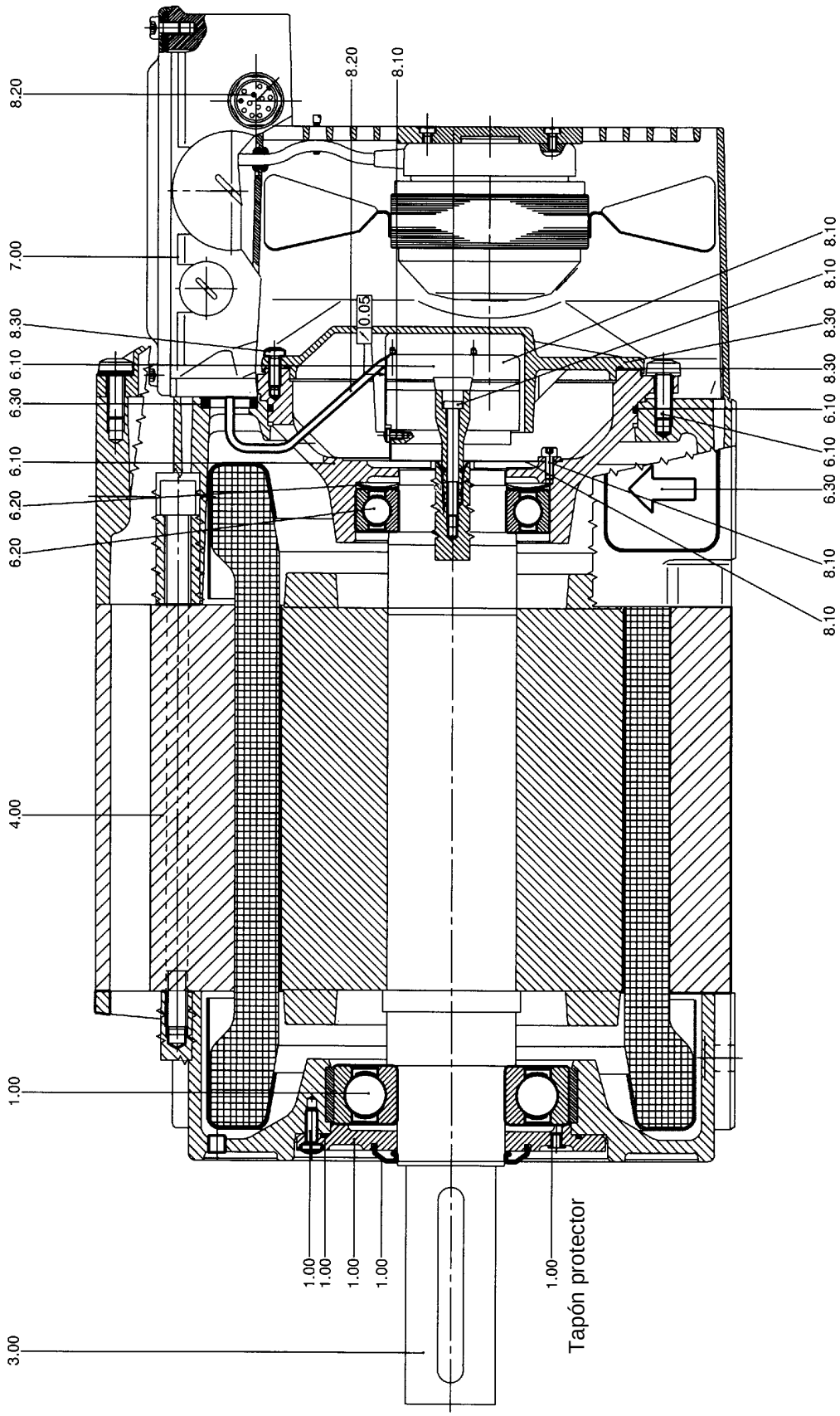


Fig. 9 PH7 IM B3

1.00 Rodamientos lado D, completo
- tapa del rodamiento D
- disco centrifugador
- rodamiento
- junta toroidal
- tornillo
- Tapón protector

3.00 Rotor, completo
4.00 Estator, completo
6.00 Rodamientos lado N, completo
6.10 Escudo portacojinetes
- escudo portacojinetes
- tornillos
- junta toroidal

6.20 Rodamientos
- rodamientos
- resorte

6.30 Sello
- sello
- tapón

7.00 Módulo de ventilador completo
7.10 Motor de ventilador con conector de cable adjunto
7.20 Regleta de bornes con tornillos especiales
8.00 Dispositivos
8.10 Captador, completo
- captador
- tornillos
- brazo de reacción

8.20 Cables, completo
- cables con cuerpo aislante
- caja de conector

8.30 Tapa del captador
- tapa
- tornillos
- junta toroidal

8 Ventilación externa W2D ... para motores 1PH7

8.1 Instrucciones de seguridad / utilización conforme al fin

Los productos **ebm** no son artículos preparados para su uso, sino aparatos de montaje que solo se pueden poner en funcionamiento después de haber sido instalados. No deben hacerse funcionar en ambientes con peligro de explosión o contaminados con productos químicos y solamente dentro de la gama de temperaturas especificada por ebm. Además está prevista su utilización en condiciones normales de trabajo en las cuales nos se produzca sedimentación alguna de materiales conductores.

Los motores de ventilador deben alimentarse con tensión de la red.

La unidades de ventilación externa de **ebm** están preparadas para alimentar aire del entorno en funcionamiento continuado (S1). Para ello, el mando no debe permitir mecanismos extremos de conmutación.

El montaje, la puesta en marcha y la instalación eléctrica solo pueden ser realizados por especialistas adiestrados al efecto.

Para el montaje de las unidades de ventilación externa deben utilizarse instrumentos apropiados de sujeción. La conexión eléctrica debe efectuarse conforme al cuadro de conexiones eléctricas preestablecido por la empresa Siemens.

Debe garantizarse la utilización de un protector del motor con desconexión de todos los polos, para protegerlo contra un uso inadecuado (bloqueo) y también debe evaluarse el perfecto funcionamiento en situación de montaje.

Los cables de conexión no deben exponerse a cargas de tracción no toleradas.

8.2 Transporte, almacenamiento

Para garantizar un funcionamiento perfecto y una duración funcional lo más larga posible, deben evitarse cargas extremas así como un tiempo de almacenamiento superior al máximo recomendado, el cual es de un año.

Son cargas extremas por ejemplo la incidencia del polvo, de la humedad, de sustancias químicas agresivas y también la incidencia del calor, del frío o de una excesiva humedad relativa del aire.

8.3 Conexiones eléctricas

CUIDADO
¡Deberá preverse un circuito de protección que evite la conexión de la máquina principal cuando no esté en servicio el grupo motoventilador! Observar las indicaciones en la placa de características y las instrucciones de servicio para grupos motoventiladores.

8.4 Puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha, hay que revisar todos los detalles relevantes desde el punto de vista funcional y de la tecnología de seguridad. Para ello se dan a continuación unas breves notas de ayuda en forma de listado que no pretenden ser completas:

- Comparación de los datos de la unidad de ventilación externa con los datos de conexión. La unidad de ventilación externa no se debe conexionar si los datos de la misma difieren hasta el punto de generar una sobrecarga.
- Revisión del montaje (p.ej. montaje correcto en cuanto al sentido de giro) y de la instalación eléctrica (p.ej. de la colocación de la rejilla protectora) de la unidad de ventilación externa incluidos los accesorios.
- Revisión del montaje y de la instalación eléctrica de componentes relevantes en materia de seguridad como por ejemplo los interruptores de protección del motor, las rejillas protectoras y similares.
- Examen de la estanqueidad de las atornilladuras PG
- Retirada de piezas que se encuentran en la zona de alimentación del ventilador o en la zona de la aleta del ventilador.

8.5 Sustitución y limpieza del ventilador (válido para la versión con rejilla protectora desmontable)

CUIDADO	
	Peligro de cizalladura! **Al tener que realizar trabajos de mantenimiento en la unidad de ventilación externa (p. ej. limpiar las aletas del ventilador) hay que detenerlo e interrumpir el circuito eléctrico de la unidad de ventilación externa asegurándolo contra la posibilidad de nueva activación.**

El ventilador situado dentro de la unidad de ventilación externa carece de la necesidad de mantenimiento, gracias a la utilización de grasas especiales para cojinetes.

Desmontaje

Para la limpieza y sustitución del ventilador se separa la rejilla protectora de la unidad de ventilación externa.

- Para ello hay que retirar el cable del ventilador situado en la regleta de bornes soltando los tornillos de la pinza de porcelana.
- Para poder tirar fácilmente hacia abajo del cable de conexión a través de la boquilla de paso, se unta ésta con un producto deslizante apropiado.
- A continuación hay que soltar los seis tornillos cilíndricos tendidos hacia el exterior (de hexágono interior) con una herramienta adecuada y retirar la rejilla protectora (con motor) sin ladear la carcasa, para lo cual se tira del cable aproximadamente hasta la mitad de su longitud a través de la boquilla.
  A este respecto hay que advertir especialmente que al hacer la extracción no hay que dañar las aletas y el cable.
- Al sustituir el ventilador hay que aflojar los 4 tornillos de sujeción del motor que están en la rejilla protectora y romper los enlaces de los cables. Para la limpieza normalmente no se aflojan estos tornillos.

Importantes instrucciones de limpieza, que se han de observar inexcusablemente

Al realizar la limpieza normal, no se retira el motor/ventilador de la rejilla protectora. De ahí que no se deban retirar los tornillos de sujeción del motor (4x en estrella) ni los enlaces de los cables.

CUIDADO
En caso de gran incidencia de fuerza, pueden dañarse las aletas del ventilador. Esto hay que evitarlo.

ATENCIÓN
La limpieza del ventilador debe realizarse con un paño adecuado o una brocha, sin que al hacerlo pueda llegar humedad al interior del motor.

Una vez que se haya retirado la rejilla protectora de la carcasa y se haya extraído todo el cable a través de la boquilla, podrá sacarse hacia fuera de la carcasa el dispositivo de alimentación „V“ (AS-BS) junto con el anillo negro de plástico.

ATENCIÓN
Al realizar la limpieza del anillo, no utilice detergentes agresivos.

Si se diera un ensuciamiento excesivo, podrá desmontarse el motor respecto a la rejilla protectora (aflojando los 4 tornillos de estrella). En este caso hay que romper antes el enlace de los cables.

Montaje

CUIDADO
En posición de montaje, el cable de conexión debe llevar en línea recta al paso del cable situado en la caja de bornes.

As trenzas del cable de conexión se unen con los bornes como corresponde al sentido de la alimentación.

Cobertura de enchufes:

	Sentido de la alimentación „A“ (BS-AS)	**Sentido de la alimentación „V“ (AS-BS)**
U	ne	az
V	az	ne
W	ma	ma
PE	ve/am	ve/am

- En general, el montaje se efectúa siguiendo el orden inverso del desmontaje.
- En el caso del modelo AS-BS (con anillo de presión) hay que volver a montar éste y fijar en la carcasa el saliente de enclavamiento del anillo de presión.
- Una vez que se ha separado el motor de la rejilla protectora, hay que montar el ventilador en posición correcta en la rejilla protectora y apretar los cuatro tornillos de fijación del motor con un momento de giro de 2.6 Nm.
  Para ello deben utilizarse los tornillos que se han empleado por parte del fabricante del ventilador. Otros tornillos pueden ocasionar daños al motor.
- El cable de conexión debe untarse con un producto deslizante apropiado (esto es importante, ya que en caso contrario se dañaría la boquilla) y sujetarse con un enlace para cables al anillo previsto para ello en la rejilla protectora.
- Después de pasar cuidadosamente el cable en dirección a la caja de bornes, se coloca la rejilla protectora (con el ventilador montado) en la posición correcta en ángulo recto y sin ladearse sobre la carcasa.
  Para ello, debe tensarse constantemente el cable de conexión de la caja de bornes.
- A continuación se aprieta la rejilla protectora con los seis tornillos y aplicando un momento de giro de 4.5 Nm.

Il presente manuale d'uso contiene le istruzioni che devono essere osservate per la sicurezza personale e per evitare di recare danni alle attrezzature. Le avvertenze sulla sicurezza personale sono evidenziate da un apposito triangolo per la segnalazione di pericolo, mentre le avvertenze relative ai danni generali recabili alle attrezzature non riportano il triangolo per la segnalazione di pericolo. A secondo del grado di pericolo viene raffigurato quanto segue:

⚠ PERICOLO	
Pittogramma	Significa che può causare la morte, gravi lesioni corporali oppure danni ingenti alle attrezzature se non vengono prese delle apposite misure precauzionali.

⚠ AVVERTENZA	
Pittogramma	Significa che può causare la morte, gravi lesioni corporali oppure danni ingenti alle attrezzature se non vengono prese delle apposite misure precauzionali.

⚠ CAUTELA	
Pittogramma	E il triangolo per la segnalazione di pericolo indica che si possono causare lievi lesioni corporali se non vengono prese delle apposite misure precauzionali.

CAUTELA
Se il triangolo per la segnalazione di pericolo non è presente, si corre il rischio di causare danni alle attrezzature se non vengono prese delle apposite misure precauzionali.

ATTENZIONE
Significa che può verificarsi un evento o una condizione indesiderata se non ci si attiene alle rispettive istruzioni.

INDICAZIONE
Indicazione di un possibile vantaggio

Personale qualificato

La messa in funzione e il funzionamento dell'apparecchio deve essere eseguito solo da personale qualificato. In termini di istruzioni sulla sicurezza tecnica riportate nel presente manuale, per personale qualificato si intende coloro che sono autorizzati a mettere in funzione, collegare a terra e contrassegnare le apparecchiature, i sistemi e i circuiti elettrici secondo gli standard di sicurezza tecnica.

Uso appropriato

Osservare quanto segue:
E' consentito l'uso dell'apparecchio solo per i casi previsti nell'apposito catalogo e nelle istruzioni di progettazione e solo se in combinazione con le apparecchiature e i componenti esterni suggeriti e/o autorizzati dalla Siemens.
Un perfetto e sicuro funzionamento del prodotto implica eseguire a regola d'arte le operazioni di trasporto, stoccaggio, installazione, montaggio, utilizzo e relativa messa a punto.

Esenzione da responsabilità

Abbiamo verificato il contenuto della brochure. Ciò nonostante è possibile incorrere in variazioni e quindi non diamo una completa garanzia su quanto concordato. I dati presenti nella brochure vengono verificati regolarmente e le correzioni necessarie sono contenute nella documentazione qui di seguito riportata. Vi ringraziamo per i vostri consigli di miglioramento.

© **Copyright Siemens AG 2003. All rights reserved**

E' vietato conferire, duplicare, riutilizzare e comunicare il contenuto di tale documentazione se non espressamente concordato a priori. Le infrazioni sono punibili con risarcimento danni. Salvo tutti i diritti, specialmente nel caso di conferimento di brevetti o registrazioni GM.

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet Motion Control Systeme (MC)
D-97615 Bad Neustadt an der Saale

1 Avvertenze generiche di sicurezza

! Avvisi di sicurezza ed indicazioni per l'avviamento di motori trifasi a bassa tensione alimentati da convertitori.
(secondo Direttiva Bassa Tensione 73/23 /CEE)

Le macchine in corrente continua hanno parti rotanti e in tensione anche da ferme, nonchè possibili superfici calde.

Tutte le operazioni inerenti il trasporto, l'allacciamento, l'avviamento e la regolare manutenzione devono essere eseguite da personale responsabile qualificato (osservare VDE 0105/IEC364).

Un comportamento non conforme può causare gravi danni e lesioni.

Sono da consultare e tenere in considerazione le direttive ed i requisiti nazionali, locali e specifici di impianto vigenti.

I motori in bassa tensione sono componenti per il montaggio in macchine ai sensi della direttiva macchine 89/392/CEE. Il loro avviamento non è consentito finchè non sia stata accertata la conformità del prodotto finale a detta direttiva (v. anche: EN 60204-1)

Sono possibili variazioni delle caratteristiche tecniche per forme costruttive speciali e varianti di tipo. Per chiarire eventuali problemi, consigliamo di rivolgersi al costruttore della macchina, indicando sempre il tipo di macchina ed il numero di fabbrica (No E, ... v. targhetta) oppure di far eseguire i lavori di manutenzione da uno dei centri di assistenza e servizio specializzati della SIEMENS.

Impianti o macchine con un motore in bassa tensione alimentato da convertitore devono soddisfare le esigenze di protezione della direttiva EMC 89/336/CEE.

Per la corretta messa in posa (p.e. separazione di cavi di potenza e di segnale, cavi schermati ecc.) è responsabile il costruttore dell'impianto. I cavi di segnale non schermati devono essere possibilmente corti e spiralati.
Osservare le istruzioni relative alla compatibilità elettromagnetica e le istruzioni del costruttore del convertitore.

Tipo di impiego

Questi motori sono destinati ad impianti industriali e commerciali. Essi rispondono alle norme armonizzate EN 60034 (VDE 0530).

E' vietato l'impiego in ambienti Ex se non espressamente previsto (v. note aggiuntive).

Se - in casi particolari - vengono richiesti, per l'impiego in impianti non commerciali, ulteriori requisiti (ad es.: protezione da contatti per mano di bambini), tali condizioni devono essere garantite in fase di messa in posa dell'impianto.

Fare estrema attenzione ad eventuali dati sulla targhetta. Le condizioni sul luogo di impiego devono corrispondere ai dati riportati sulla targa in ogni singolo punto.

I motori sono concepiti per funzionare al coperto in ambienti umidi o polverosi e in condizioni climatiche normali.

2 Caratteristiche tecniche

2.1 Targhetta

SIEMENS CE c

3~Mot. 1PH7137-2NG02-0CC0 Nr. YF
IM B5 IP 55 / 54 TH.CL.F

V	A	kW	cosφ	Hz	1/min	
350 Y	60	28	0,877	68,0	2000	S1
398 Y	56	29	0,870	77,8	2300	S1
450 Y	52	30	0,840	89,4	2650	S1

EN 60034 max. 8000 / min
TEMP-SENSOR KTY84-130 ENCODER D01 2048 S/R
CODE-NR.: 412
Made in Germany

Fig. 1 Targhetta

2.2 Caratteristiche

Le forme costruttive disponibili secondo EN 60034-7 sono riportate nel catalogo. La relativa forma costruttiva è riportata sulla targhetta.

Livello di pressione sonora sulla superficie di misura
(DIN EN 21 680 Parte 1)

1PH7 10.	ca. 70 dB(A)
1PH7 13.	ca. 70 dB(A)
1PH7 16.	ca. 75 dB(A)
	Tolleranza +3 dB

I motori sono dimensionati per una temperatura ambiente da -15°C a +40°C e per altitudini di montaggio ≤ 1000 m. s.l.m.

Nel caso il motore venga utilizzato in ambienti a rischio di corrosione, è necessario proteggerlo con un’ulteriore vernice anti-corrosiva.

3 Messa in posa, Montaggio

3.1 Trasporto, Magazzinaggio

⚠ AVVERTENZA

Pericolo nella fase di trasporto e sollevamento!
I lavori non eseguiti a regola d'arte, le apparecchiature e i mezzi ausiliari non idonei o difettosi possono causare lesioni corporali e/o danni alle attrezzature. I sollevatori, i veicoli per trasporti interni e i mezzi di sollevamento devono essere conformi alle normative vigenti.

Per il trasporto ed il montaggio, utilizzare mezzi di sollevamento adeguati. Mezzi di sollevamento secondo 98/37/CE Direttiva sulle Macchine, Appendice I.

CAUTELA

Nel sollevamento e trasporto dei motori per le viti ad anello in dotazione (conformi alla norma DIN 580), utilizzare una traversa (fig. 2)!
Procedere nel modo seguente:
- **Avvitare completamente e saldamente la vite ad anello con le mani (ca. 8 Nm), non spanare**
- **Non rimuovere le rondelle in presspan**
- **Non utilizzare viti ad anello deformate o danneggiate**
- **Non sono consentiti sollecitazioni trasversali al piano dell'anello**

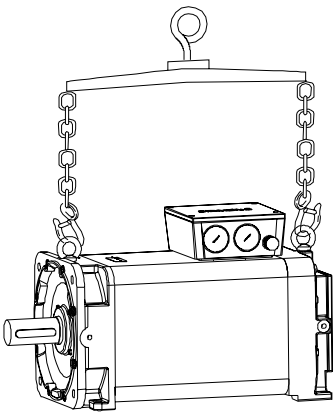


Fig. 2 Sollevamento e trasporto con traversa

Durante il trasporto, osservare le norme specifiche locali.
Devono essere utilizzati tutti gli anelli previsti per il trasporto.
Non caricare con ulteriori pesi, osservare la portata dei meccanismi di sollevamento.
I motori che non vengono messi in servizio immediatamente dopo il trasporto, vanno tenuti in magazzino, in un ambiente secco e protetto da polvere e vibrazioni.
Gli anelli di trasporto avvitati devono essere accuratamente fissati.

3.2 Messa in posa

ATTENZIONE

Eseguire il montaggio del motore senza dare colpi o esercitare pressione sull'estremità dell'albero!

INDICAZIONE

Se si intende installare un motore in orizzontale con la morsettiera verso l'alto, o in verticale con l'estremità dell'albero verso il basso, è necessario togliere il tappo di protezione (v. fig. 9).

- Attenersi alle indicazioni riportate sulla targhetta relative alla forma costruttiva ed al tipo di protezione ed assicurarsi che le condizioni sul luogo della messa in posa corrispondano a dette indicazioni.

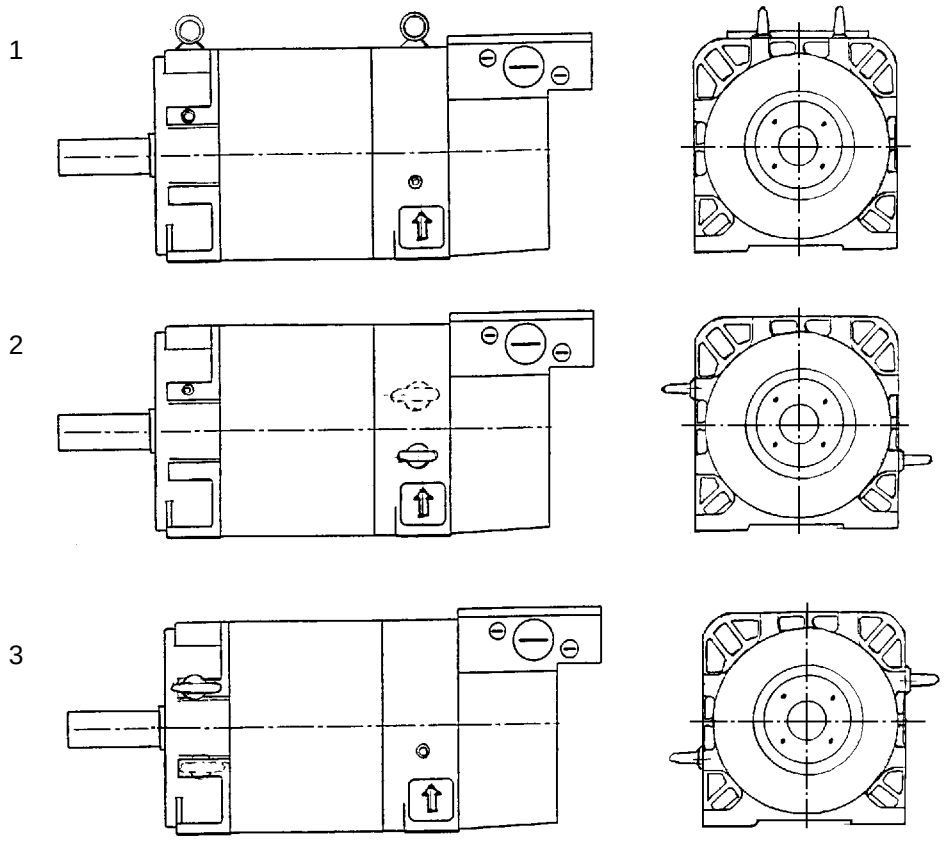


Fig. 3 Disposizione dei golfari di sollevamento
1 Orizzontale (standard)
2 Estremità dell'albero verso il basso
3 Estremità dell'albero verso l'alto

- Dopo la messa in posa gli anelli di sollevamento avvitati devono venire o accuratamente fissati oppure asportati. Per la disposizione dei golfari di sollevamento v. fig. 3.

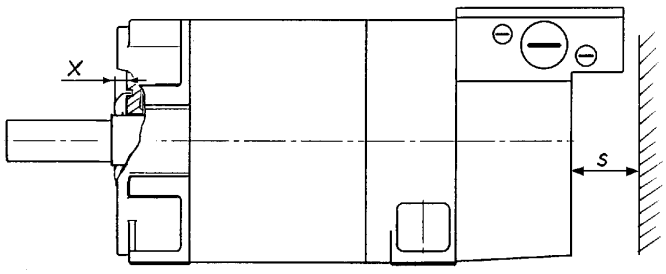


Fig. 4 Distancia mínima
s Distanza minima delle fessure di afflusso / deflusso dell'aria da altre parti costruttive

Tipo	1PH7 10.	1PH7 13.	1PH7 16.
s	30 mm	60 mm	80 mm

- I motori vanno installati in modo da non ostacolare la circolazione dell'aria di raffreddamento in entrata e uscita. Deve essere rispettata la distanza minima s tra i componenti della macchina e le fessure di entrata e uscita dell'aria (fig. 4)! Non è consentito riaspirare l'aria calda di scarico.
- Le piastre di copertura (6.30) smontate per poter eseguire l'avvitamento del motore devono essere riapplicate prima dell'avviamento della macchina. La freccia deve essere puntata verso l'alto (v. fig. 9).

Immissione di vibrazioni consentita

Il comportamento del sistema, in fatto di vibrazioni, sul luogo di utilizzo - vibrazioni dovute agli elementi in uscita, alle condizioni di montaggio, alla messa in posa, all'allineamento ed all'influsso di eventuali vibrazioni esterne - può condurre ad un aumento delle vibrazioni del motore stesso. Per garantire il funzionamento ottimale del motore e una lunga durata dei cuscinetti, non devono essere superati i valori di vibrazione indicati nella fig.7. In alcuni casi può rendersi necessaria una riequilibratura completa del rotore con l'elemento in uscita.

Frequenza di oscillazione	Valori delle oscillazioni	
< 6,3 Hz	Ampiezza di oscillazione	$s \leq 0{,}16$ mm
6,3 - 63 Hz	Velocità di oscillazione	$v_{eff} \leq 4{,}5$ mm/s
> 63 Hz	Accelerazione di oscillazione	$a \leq 2{,}55$ m/s^2

Equilibratura, elementi in uscita

ATTENZIONE

I rotori vengono forniti con un'equilibratura dinamica standard a mezza chiavetta (EN60034/VDE 0530).
Osservare il tipo di equilibratura sulla faccia dell'albero!
(F = equilibratura con chiavetta piena/esecuzione speciale)
(H = equilibratura con mezza chiavetta)
Durante il montaggio dell'elemento in uscita, tenere presente il tipo di equilibratura!
Anche gli elementi in uscita devono venir precedentemente sottoposti ad equilibratura secondo ISO1940!

Il calettamento e l'estrazione degli elementi in uscita (per es. disco d'innesto, ruota dentata, puleggia ecc.) vanno eseguiti con attrezzi adatti.

- A tale scopo utilizzare il filetto all'estremità dell'albero.

⚠ AVVERTENZA

Attenersi alle misure generali di sicurezza per la protezione degli elementi in uscita contro contatti accidentali.
Se un motore viene avviato senza l'elemento in uscita, la chiavetta deve essere protetta contro l'espulsione!

- Le forze trasversali ed assiali consentite sono riportate nei diagrammi delle istruzioni di progettazione. Richiedere eventuali informazioni presso la filiale di zona o presso il costruttore.
- Se si verificano variazioni rispetto al normale funzionamento - ad es. temperature più alte, rumori o vibrazioni - in caso di dubbio sull'origine di tale variazione spegnere il motore. Indagare sulle cause ed eventualmente consultare il produttore.
- Non disinserire i dispositivi di protezione neanche durante le prove di funzionamento.
- In caso di presenza di forti residui di sporcizia effettuare regolarmente una pulizia delle vie di circolazione dell'aria.

4 Collegamento elettrico

⚠ PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche!
Tutti i lavori devono essere eseguiti soltanto da personale specializzato qualificato sul motore fermo, disinserito e assicurato contro un riavviamento accidentale. Tale regola vale anche per i circuiti secondari (ad es.: gruppi ventilatori esterni).

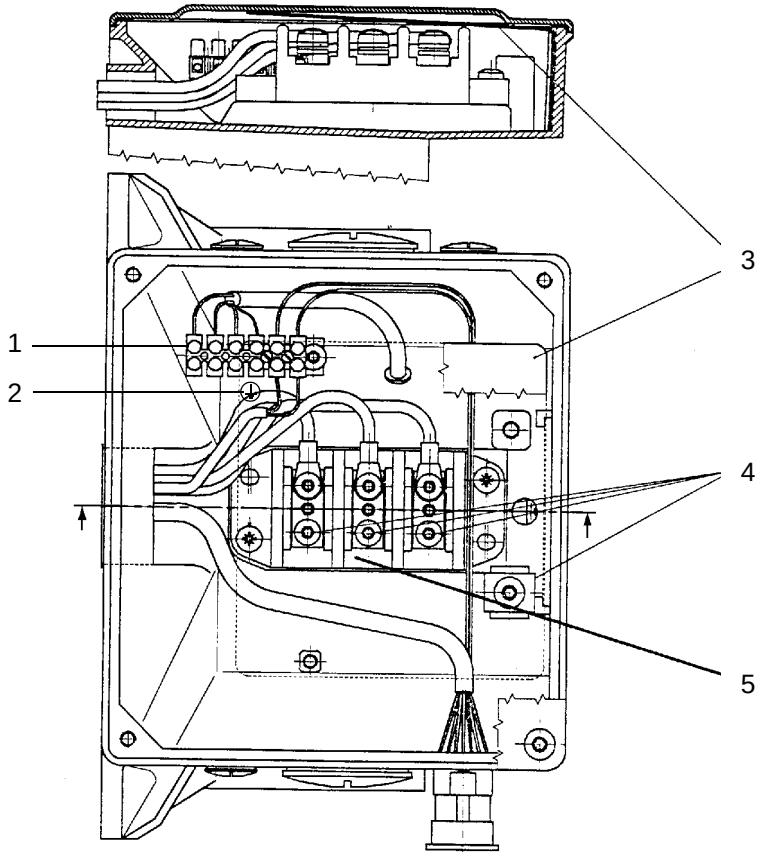


Fig. 5 Collegamento elettrico

1 Morsettiera
2 Conduttore
3 Lamina isolante (non eliminare)
4 Coppie di serragio
5 Morsetti principali

Tipo		1PH7 10.	1PH7 13.	1PH7 16.
Morsetti principali	Quantità x Grandezza	6 x M5	6 x M6	6 x M6
	Coppia di serraggio	1,8 ... 2,5 Nm	2,7 ... 4 Nm	2,7 ... 4 Nm
	Per sezione conduttore max.	25 mm^2	35 mm^2	50 mm^2 (*)
	Carico massimo (secondo EN 60 204 - 1 installazione di tipo B2)	67 A	83 A	123 A (*)
Collegamento conduttore di protezione	Grandezza	M5	M6	M6
	Larghezza capocorda max.	12 mm	15 mm	15 mm

* a partire da 35 mm2 solo installazioni di tipo C secondo EN 60 204-1

Quando si effettua il collegamento assicurarsi

- che i conduttori di collegamento siano adatti all'impiego previsto ed ai tipi di tensione e di corrente presenti (v. tabella).
- che siano previsti conduttori di collegamento di dimensioni adeguate nonché un'idonea protezione contro torsioni, trazione, spinta e deformazioni.
- che il conduttore di protezione sia collegato a terra ⏚

⚠ PERICOLO

Pericolo di scosse elettriche!
La lamina isolante nella scatola morsetti fig. 5 serve a proteggere da scariche elettriche sul coperchio e pertanto non deve assolutamente essere asportata!

Effettuando il collegamento alla morsettiera è da osservare quanto segue:

- le estremità dei conduttori devono essere spellate in modo che l'isolamento raggiunga appena il capocorda o il morsetto
- la grandezza dei capicorda deve corrispondere alle dimensioni dei morsetti utilizzati sul portamorsetti ed alla sezione del cavo di rete
- il conduttore di protezione deve essere collegato
- l'interno della morsettiera deve essere pulito e privo di residui di conduttori
- tutti gli attacchi a vite dei collegamenti elettrici/ del portamorsetti (escl. le morsettiere) devono essere serrati con le coppie di serraggio indicate

AH	Coppie di serragio
100	max. 2,5 Nm
132	max. 4,0 Nm
160	max. 4,0 Nm

- i valori minimi di traferro devono essere rispettati sia per l'allacciamento che per l'eventuale sostituzione dei collegamenti interni

Tensione max. morsetti	< 600 V	< 1000 V
Traferro minimo	5,5 mm	8 mm

- per le parti non isolate sotto tensione vanno rispettati i valori minimi di traferro - fare attenzione ad eventuali fili sporgenti
- imbocchi non utilizzati devono essere chiusi e gli elementi di chiusura devono essere avvitati correttamente per garantire una buona tenuta.
- tutte le superfici di tenuta della scatola morsetti devono essere in perfette condizioni per garantire il grado di protezione.
- che la lamina isolante sia al suo posto
- le schermature dei cavi devono essere in trazione

4.1 Collegamento dell’alimentazione

CAUTELA
Il motore deve essere collegato rispettando lo schema elettrico fornito insieme al prodotto. Osservare i dati di funzionamento indicati sull’apposita targhetta! **Non è consentito collegare il motore direttamente alla rete trifase. Tale collegamento provoca la distruzione del motore!** **Assicurarsi che la sequenza delle fasi sia corretta!** **Il motore deve entrare in funzione solo se provvisto di un convertitore di frequenza con potenza idonea.**

4.2 Collegamento trasduttore e sensore termico

Il trasduttore ed il sensore termico vengono collegati tramite il connettore a flangia con spine di contatto situate sulla scatola morsetti.

Trasduttore (pulse encoder, générateur d’impulsions, captador, collegamento trasduttore, impulsgivare) con proprio sistema di supporto, ad es. ERN1387, ERN1381, EQN1325, ROD 320 e ROD431 sono i pezzi soggetti ad usura del motore e dovrebbero essere sostituiti dopo un determinato periodo di funzionamento, così come il sistema di supporto del motore.

In caso di sostituzione del sistema di supporto del motore, si consiglia anche la sostituzione del trasduttore.

5 Messa in servizio

CAUTELA	
	Pericolo di ustioni! **Sulla superficie dei motori possono svilupparsi temperature superiori a 80°C.** **Non posare nè fissare parti sensibili ad alte temperature, come ad esempio conduttori normali o componenti elettronici.** **Adottare eventualmente misure di protezione contro contatti accidentali!**

5.1 Verifica prima della messa in funzione

Prima dell'avviamento è necessario verificare quanto segue:

- il rotore deve ruotare perfettamente senza sfiorare altre superfici
- il motore deve essere montato ed allineato a regola d'arte
- gli elementi in uscita (ad es. cinghia nel caso di trasmissione a cinghia,...) devono essere regolati correttamente ed adatti all'impiego previsto
- tutti i collegamenti elettrici devono essere effettuati e tutte le viti di fissaggio ed i giunti devono essere serrati come prescritto
- il conduttore di protezione deve essere collegato correttamente
- devono essere previste idonee misure di protezione contro i contatti accidentali con le parti in movimento e sotto tensione.
- il limite del numero di giri n_{max} (Fig. 1: Targhetta) non deve essere superato.

ATTENZIONE
Il limite del numero di giri n_{max} è inteso come valore massimo, consentito soltanto per un breve periodo di esercizio.

5.2 Messa in servizio

AVVERTENZA
Attenersi alle misure generali di sicurezza per la protezione degli elementi in uscita contro contatti accidentali. **Se un motore viene avviato senza l'elemento in uscita, la chiavetta deve essere protetta contro l'espulsione!**

6 Manutenzione

⚠ PERICOLO	
	Pericolo di scosse elettriche! **Prima di iniziare qualsiasi lavoro sulla macchina, e soprattutto prima di togliere le coperture di parti attive, è assolutamente necessario scollegare il motore come prescritto. Oltre ai circuiti principali bisogna fare attenzione anche a circuiti ausiliari o supplementari eventualmente presenti.** **Le "5 regole per la sicurezza" sec. DIN VDE 0105 sono:** **- disinserire la macchina** **- proteggerla contro la reinserzione** **- verificare l'assenza di tensione** **- effettuare la messa a terra e cortocircuitare** **- coprire o separare parti sotto tensione situate nelle vicinanze** **Le sopracitate misure generali di sicurezza sono da osservarsi fino a quando non siano stati portati a termine i lavori di manutenzione ed il motore non sia stato rimontato completamente.**

6.1 Generalità

Coppie di serragio

Coppie di serragio per viti di attacco (non per allacciamenti elettrici)*								
	Filetto-ø	**M4**	**M5**	**M6**	**M8**	**M10**	**M12**	**M16**
	Coppia di serraggio [Nm] (Per classi di resistenza 8.8 e 8 o maggiori sec. DIN ISO898)	3	5	9	24	42	70	165
		Tolleranza ± 10 %						

* Le coppie di serraggio indicate qui di sopra sono valide se non sono indicati altri valori.

6.2 Montaggio/smontaggio del trasduttore

CAUTELA	
	Attenzione! I sistemi encoder con componenti elettronici integrati (encoder ottici, trasduttori di posizione rotore, datori a ruota dentata ecc.) sono elementi sottoposti al pericolo di scariche elettrostatiche (EMC). **Se è necessario effettuare lavori su tali elementi, va osservato quanto segue:** **- il posto di lavoro deve essere messo a terra** **- va evitato il contatto diretto con le spine del connettore** **- immediatamente prima del contatto con l'elemento sensibile, toccare un oggetto conduttivo per evitare di trasmettere cariche elettrostatiche** **- per il trasporto devono essere utilizzati solo imballaggi adatti allo scopo (scatole di cartone ondulato, sacchetti in materiale conduttivo). Non utilizzare normali sacchetti di plastica o confezioni in polistirolo!**

Nota su montaggio e smontaggio del trasduttore

- svitare il coperchio della scatola morsetti e sganciare sia i conduttori del motore che i conduttori dei sensori di temperatura sulla morsettiera (fig. 5)
- smontare l'unità ventilatore ed il coperchio

6.2.1 Montaggio / smontaggio di ERN 1381 e di ROD 431

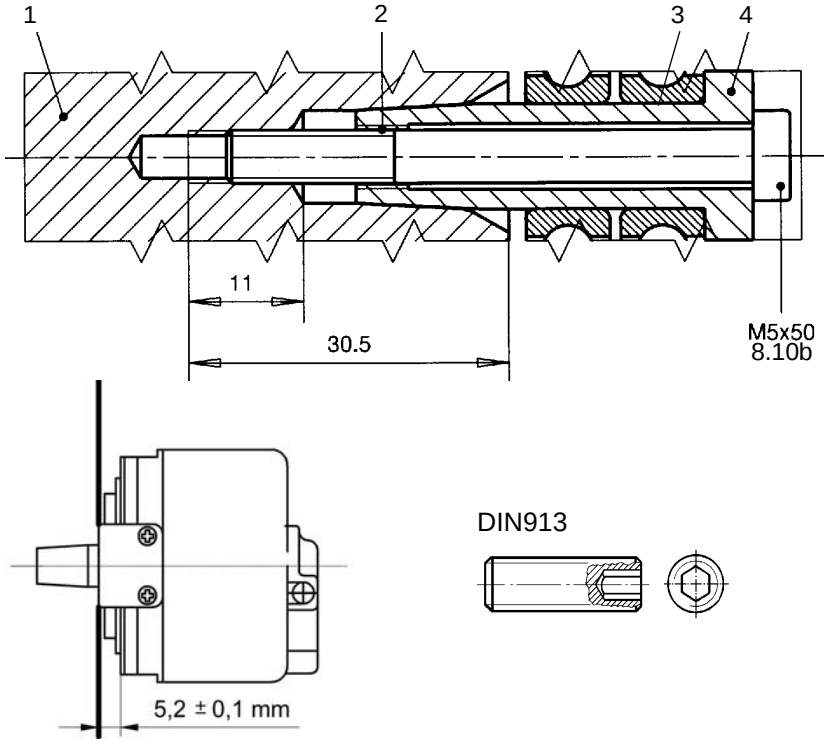


Fig. 6 Collegamento albero motore - albero trasduttore

1 Albero motore
2 Vite a pressione M6
3 Albero trasduttore
4 Coppie di serragio (5_{-1} Nm)

Smontaggio

- asportare il coperchio del connettore
- staccare il connettore insieme al cavo del connettore segnali
- allentare e rimuovere la vite per il braccio di reazione (8.10a) e la vite del trasduttore (8.10b) ed evitare che ruoti anche il rotore (fig. 9)
- inserire un perno filettato, per es. DIN 913-M5x30, (v. fig. 6) nell'estremità dell'albero per assicurarne il centraggio e premere il trasduttore utilizzando una vite M6.

Montaggio

- fissare il braccio di reazione sul trasduttore tramite le viti (osservando la distanza tra il braccio di reazione e il trasduttore) e fissare le viti, per es. con Loctite 243
- applicare il trasduttore con il braccio di reazione precedentemente montato sul cono del rotore ed avvitarlo con la vite; attenersi alle coppie di serraggio max. prescritte ed evitare che ruoti anche il rotore (fig. 9).
- fissare il braccio di reazione allo scudo ed osservare il valore di scostamento radiale del trasduttore.
- premere la bussola di metallo del cavo del connettore
- inserire il connettore
- avvitare il coperchio.

6.2.2 Montaggio/smontaggio del Resolver Size 21

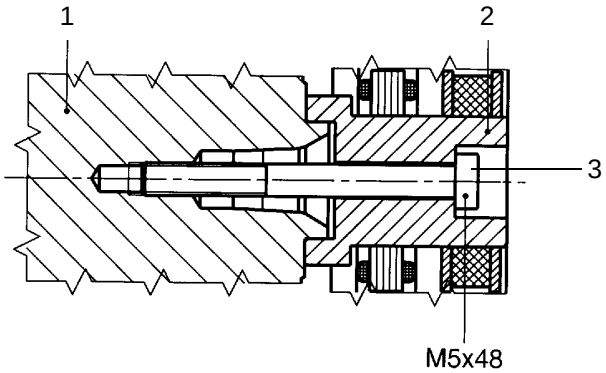


Fig. 7 Collegamento albero motore - resolver rotore

1 Albero motore
2 Resolver rotore
3 Coppie di serragio (5_{-1} Nm)

Smontaggio

- staccare il connettore intermedio
- allentare e rimuovere le viti e togliere lo statore del resolver
- rimuovere la vite M5x48 e togliere il rotore del resolver assicurandosi che non si giri anche il rotore del motore.

Montaggio

- applicare il rotore del resolver e serrare la vite M5x48; attenersi alle coppie di serraggio max. prescritte!
- montare lo statore del resolver e fissarlo con le viti
- montare il connettore intermedio.

6.3 Sostituzione dei cuscinetti, lubrificazione

6.3.1 Intervalli per la sostituzione dei cuscinetti

ATTENZIONE
In funzionamento continuo non deve essere superato il 75% del valore limite del numero di giri n_{s1}.

In condizioni di esercizio normali si consiglia di sostituire i cuscinetti dei motori 1PH7 dopo l'intervallo t_{LW}.

Intervallo t_{Lw} consigliato per la sostituzione di cuscinetti					
Tipo	**Esecuzione-forza trasversale**			**Numero di giri massimo aument**	
1PH7 10.	$n_m \leq 2\,500$	$2\,500 < n_m < 6\,000$	$n_{s1} \leq 5\,500$	$8\,000 < n_m < 12\,000$	$n_{s1} \leq 10\,000$
1PH7 13.	$n_m \leq 2\,000$	$2\,000 < n_m < 5\,500$	$n_{s1} \leq 4\,500$	$6\,000 < n_m < 10\,000$	$n_{s1} \leq 8\,500$
1PH7 16.	$n_m \leq 1\,500$	$1\,500 < n_m < 4\,500$	$n_{s1} \leq 3\,700$	$5\,000 < n_m < 8\,000$	$n_{s1} \leq 7\,000$
t_{LW}	16 000 h	8 000 h	8 000 h	8 000 h	8 000 h

n_m: numero medio di giri d'esercizio compiuti in 1/min dando per acquisito il gioco di velocità!
n_{s1}: numero massimo di giri compiuti in esercizio continuo in 1/min
t_{LW}: Intervallo in ore die esercizio per la sostituzione del cuscinetto

Le ore di esercizio indicate sono intese per la posizione di montaggio orizzontale, per temperature medie del refrigerante di +30°C e dei cuscinetti di +100°C e per vibrazioni di livello R secondo DIN VDE530 Parte 14. Per impieghi del motore con un numero di giri variabile è necessario determinare approssimativamente il numero medio di giri d'esercizio n_m.

In condizioni di esercizio particolari, ad es. posizione di montaggio verticale, con esercizio prevalentemente oltre i 75% dei giri max. $n_{max.}$, sollecitazioni elevate da vibrazione ed urti, frequenti inversioni di marcia ecc. , gli intervalli per la sostituzione dei cuscinetti si riducono fino al 50% dell'intervallo normale t_{LW}.

Per il funzionamento con temperature di cuscinetto permanentemente superiori a +100°C, l'intervallo di sostituzione si riduce della metà per ogni aumento di temperatura di 15°K.

INDICAZIONE
Suggeriamo di sostituire i cuscinetti lato A e B dopo le ore di esercizio consigliate o comunque al più tardi dopo 3 anni.

6.3.2 Montaggio/smontaggio del motore

Smontaggio

- Per facilitare il rimontaggio, contrassegnare durante lo smontaggio la posizione di origine delle parti (per es. con matita colorata, puntina ecc.).
- Per lo smontaggio del trasduttore cfr. 6.2.
- Allentare e rimuovere le viti dello scudo lato B e togliere con cautela lo scudo lato B.
- Rimuovere il disco a movimento centrifugo dall'albero lato A spingendolo indietro.
- Staccare il rotore dal motore. Estrarre il cuscinetto a rotolamento con un attrezzo adatto .

Montaggio

- I cuscinetti a rotolamento estratti non devono più essere riutilizzati!
- Scaldare il cuscinetto a rotolamento in modo uniforme fino ad 80°C e non oltre i 100°C e spostarlo, assicurandosi che questo sia ben allineato e a contatto con il passaggio dell'albero!
- Non dare colpi o martellate!
- Inserire il rotore del motore nello statore.
- Inserire il cuscinetto lato B con molla ondulata nella flangia del lato B senza inclinare e serrare le viti.

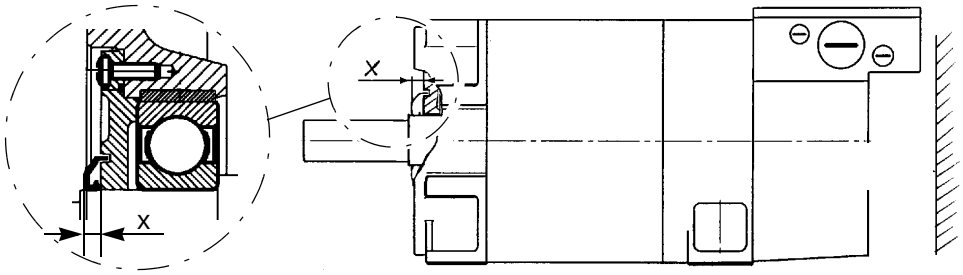


Fig. 8 Montaje del retén
x Parametro di regolazione

- Premere il disco rotante (involucro ad anello gamma 9RB... senza labbro di tenuta) con bussola adeguata procedendo come indicato (distanza X).

Tipo	1PH7 10.	1PH7 13.	1PH7 16.
x	4,5 mm	5,5 mm	5,5 mm

- Non utilizzare più dischi rotanti danneggiati!

Rodaggio dei cuscinetti

Per distribuire uniformemente il grasso nei cuscinetti nuovi, è necessaria una fase di rodaggio. Al primo avviamento i motori devono quindi essere accelerati progressivamente, entro un intervallo di tempo di 15 minuti ,da 0 a un numero di giri pari a circa il 75% dei giri limite max. $n_{max.}$.

7 Pezzi di ricambio

Componenti conformi ai criteri standard di dimensione, materiale e superficie si trovano in commercio.

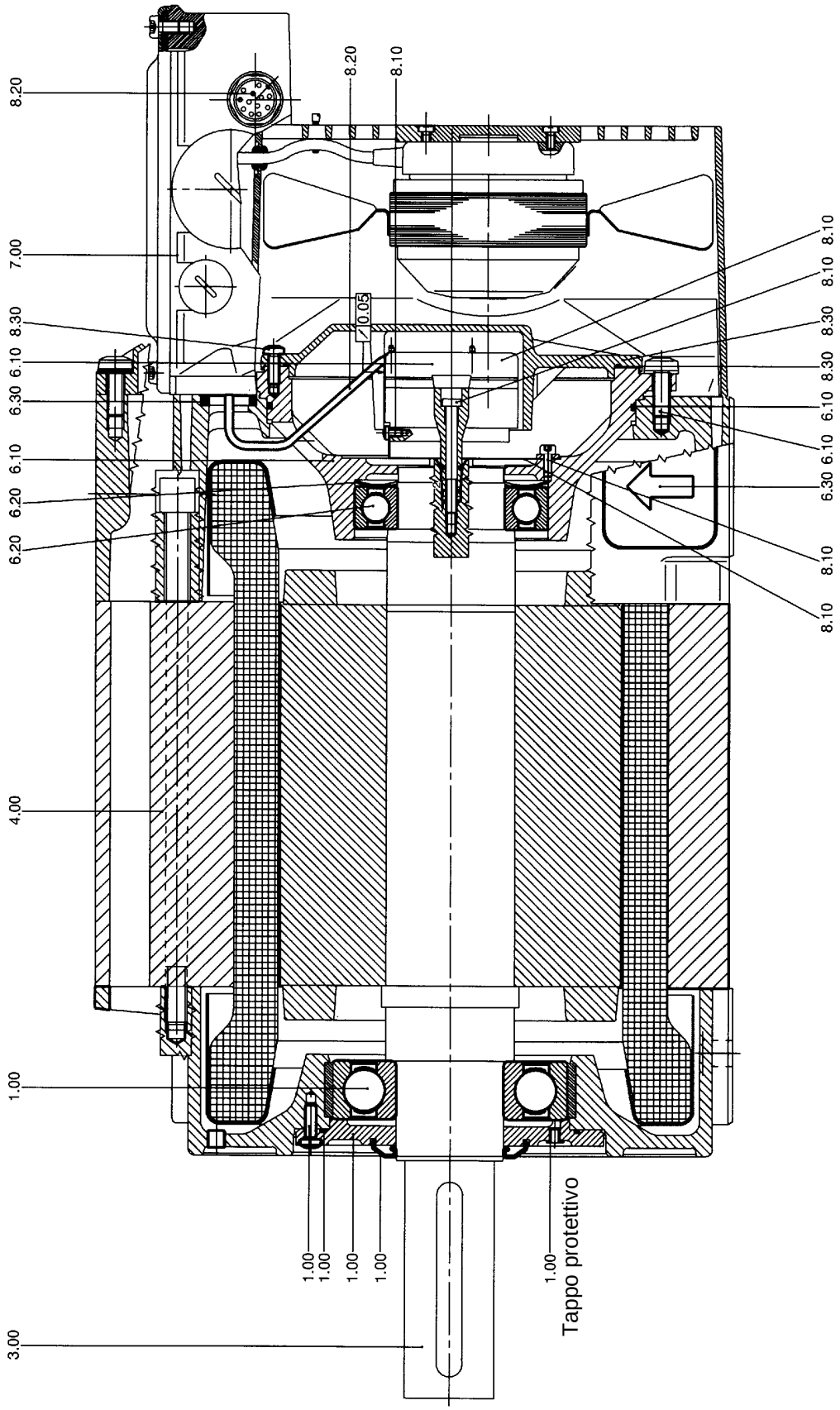


Fig. 9 PH7 IM B3

1.00 Cuscinetti lato A completi
- Copricuscinetto lato A
- Dischi a movimento centrifugo
- Cuscinetto a rotolamento
- O-Ring (anche: anello torico)
- Vite
- Tappo protettivo

3.00 Rotore completo

4.00 Statore completo

6.00 Cuscinetti lato B, completi

6.10 Scudo B
- Scudo
- Viti
- O-Ring (anche: anello torico)

6.20 Cuscinetto
- Cuscinetto a rotolamento
- Molla ondulata

6.30 Guarnizione
- Guarnizione
- Tappo

7.00 Gruppo di montaggio ventilatore, completo

7.10 Motore del ventilatore con fermacavi aggiunti

7.20 Morsettiera con viti speciali

8.00 Elementi ad incasso

8.10 Trasduttore completo
- Trasduttore
- Viti
- Staffa per attacco molla

8.20 Cavo completo
- Cavo con corpo isolante
- Presa ad incasso

8.30 Coperchio del trasduttore
- Coperchio
- Viti
- O-Ring (anche: anello torico)

8 Istruzioni per l'uso Ventilazione separata W2D ... per motori 1PH7

8.1 Indicazioni di sicurezza / Impiego conforme alle prescrizioni

I prodotti **ebm** non sono prodotti pronti per l'uso, ma apparecchiature di montaggio che possono essere messe in servizio solo una volta incorporati. Non possono essere impiegate in ambienti soggetti a pericolo di esplosione o in presenza di additivi chimici. Inoltre, il loro impiego è consentito esclusivamente alle temperature specificate da ebm ed è previsto in presenza di condizioni di impiego normali ed in assenza di depositi di materiale conduttivo.

I motori dei ventilatori devono essere alimentati con tensione di rete.

Le unità di ventilazione separata **ebm** sono determinate per trasportare l'aria circostante a servizio continuo (S1). Il comando non può di conseguenza consentire commutazioni estreme.

Il montaggio, la messa in servizio e l'installazione elettrica possono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.

Per il montaggio dell'unità di ventilazione separata devono essere utilizzati mezzi appropriati di fissaggio. Il collegamento elettrico deve essere eseguito secondo lo schema elettrico fornito dalla ditta Siemens.

È necessario assicurare l'impiego di un dispositivo di protezione del motore con disinserzione onnipolare per impedire l'uso non autorizzato (caso di bloccaggio) e verificarne la regolarità del funzionamento una volta montato.

Le linee di allacciamento non devono assolutamente essere soggette a sollecitazioni di trazioni non consentite.

8.2 Transporte, Immagazzinaggio

Per garantire un funzionamento perfetto ed una lunga durata, è necessario evitare carichi estremi ed un periodo di magazzinaggio superiore a quella consigliata di un anno.

Carichi estremi sono ad esempio: influenze di polvere, umidità e sostanze chimiche aggressive nonché di calore o freddo eccessivo o elevata umidità dell'aria.

8.3 Collegamento elettrico

CAUTELA
Osservare le indicazioni sulla targhetta e le istruzioni per l'uso del gruppo ventilatore esterno! **Deve essere previsto un dispositivo di protezione che impedisca l'avviamento della macchina principale quando il gruppo ventilatore esterno non è in funzione!**

8.4 Messa in funzione

Prima della messa in funzione, devono essere verificati tutti i dettagli rilevanti a livello funzionale e di sicurezza tecnica. A questo proposito, in seguito viene riportata una lista con indicazioni che tuttavia non costituisce completezza:

- Confronto dei dati dell'unità di ventilazione separata con i dati di collegamento. L'unità di ventilazione separata non può essere collegata se i dati di collegamento differiscono da quelli dell'unità di ventilazione in modo tale da comportare un sovraccarico.
- Controllo del montaggio (ad es. montaggio corretto con riferimento al senso di marcia) e dell'installazione elettrica (ad es. del montaggio del conduttore di protezione) dell'unità di ventilazione separata e degli accessori.
- Controllo del montaggio e dell'installazione elettrica di componenti rilevanti dal punto di vista della sicurezza come ad esempio salvamotore, griglie di protezione e simili.
- Controllo dell'ermeticità dei collegamenti a vite PG
- Rimozione dei pezzi situati nella zona di alimentazione aria del ventilatore e nella zona delle pale del ventilatore.

8.5 Sostituzione e pulizia del ventilatore (valido per il modello con griglia di protezione asportabile)

⚠ CAUTELA

Pericolo di recisione!
In caso di esecuzione di operazioni di manutenzione sull'unità di ventilazione separata (ad es. pulizia delle pale del ventilatore), il ventilatore deve essere inattivo ed il circuito elettrico dell'unità di ventilazione separata deve essere interrotto e protetto da eventuale reinserimento.

Il ventilatore all'interno dell'unità di ventilazione separata non necessita alcun tipo di manutenzione grazie all'impiego di grassi speciali di conservazione.

Smontaggio

Per la pulizia e la sostituzione del ventilatore, la griglia di protezione viene separata dall'unità di ventilazione separata.

- A questo scopo, il cavo del ventilatore nella cassetta terminale deve essere rimosso estraendo le viti dal morsetto.
- Per poter tirare verso il basso il cavo di collegamento attraverso la bussola passante, questo viene umettato con lubrificante.
- Successivamente, devono essere estratte con l'utensile appropriato le sei viti a testa cilindrica (esagono incassato) situate all'esterno, nonché la griglia di protezione (con motore) senza urtare la carcassa, tirando il cavo per circa la metà della lunghezza attraverso la bussola.
  Prestare particolare attenzione nell'estrazione, per evitare che le pale o il cavo vengano danneggiati.
- Nella sostituzione del ventilatore, devono essere svitate anche le 4 viti di fissaggio del motore alla griglia di protezione e il fermacavi deve essere rotto. Per la pulizia, di norma queste viti non vengono estratte.

Indicazioni importanti per la pulizia: Da osservare assolutamente!

In caso di pulizia normale, il motore/ventilatore non viene rimosso dalla griglia di protezione. Per questo motivo, non rimuovere le viti di fissaggio del motore (4x ad intaglio a croce) e il fermacavi.

CAUTELA

Evitare di impiegare forza eccessiva poiché si rischia di danneggiare le pale del ventilatore!

ATTENZIONE
La pulizia del ventilatore deve essere eseguita con un panno o una spazzola appropriati, evitando di far penetrare umidità all'interno del motore.

Dopo la rimozione della griglia di protezione dalla carcassa e la completa estrazione del cavo attraverso la bussola, in caso di senso di alimentazione aria "V" (AS-BS), anche l'anello nero di plastica può essere estratto dalla carcassa verso la parte anteriore.

ATTENZIONE
Nella pulizia dell'anello, non utilizzare detergenti aggressivi.

In caso di forti impurità, anche il motore può essere rimosso dalla carcassa (svitando le 4 viti ad intaglio a croce). In questo caso, è necessario rompere precedentemente il fermacavi.

Montaggio

CAUTELA
A montaggio terminato, il cavo di collegamento deve giungere nella cassetta terminale per via diretta attraverso il passante.

Cavetti della linea di collegamento vengono collegati ai morsetti a seconda del senso di alimentazione aria.

Occupazione delle spine:

	Direzione di alimentazione aria „A" (BS-AS)	Direzione di alimentazione aria „V" (AS-BS)
U	ne	bl
V	bl	ne
W	ma	ma
PE	ve/gi	ve/gi

- Generalmente, il montaggio viene eseguito nella sequenza inversa dello smontaggio.
- Per il modello AS-BS (con anello di spinta), questo deve essere assolutamente rimontato e il nasello d'arresto dell'anello di spinta deve essere fissato all'interno della carcassa.
- Se il motore è stato separato dalla griglia di protezione, il ventilatore deve essere montato in posizione corretta sulla griglia di protezione e le quattro viti di fissaggio del motore devono essere serrate con un momento torcente di 2.6 Nm.
  A questo scopo, devono essere utilizzate le viti impiegate dal produttore del ventilatore. L'impiego di altre viti può comportare un danneggiamento del motore.
- Il cavo di collegamento deve essere umettato con un lubrificante adatto (importante, altrimenti si rischia di danneggiare la bussola) e fissato con un fermacavi all'anello apposito della griglia di protezione.
- Dopo aver accuratamente tirato il cavo attraverso la bussola in direzione della cassetta terminale, la griglia di protezione (con ventilatore montato) deve essere montata nella posizione corretta, nell'angolo destro e senza urtare alla carcassa. Durante questa operazione, il cavo di collegamento deve essere continuamente tirato nella cassetta terminale.
- A questo punto, la griglia di protezione deve essere serrata con le sei viti ed un momento torcente di 4.5 Nm.

Denna bruksanvisning innehåller information som skall beaktas för din personliga säkerhets skull och för att sakskador skall undvikas. Information om din personliga säkerhet markeras med en varningstriangel, information som endast avser sakskador står utan varningstriangel. Beroende på riskgrad anges de på följande sätt:

⚠ FARA	
Symbol	betyder att följden blir död, svåra kroppsskador eller betydande sakskador om motsvarande försiktighetsåtgärder inte vidtas.

⚠ VARNING	
Symbol	betyder att följden kan bli död, svåra kroppsskador eller betydande sakskador om inte motsvarande försiktighetsåtgärder vidtas.

⚠ SE UPP	
Symbol	med varningstriangel betyder att följden kan blir en smärre kropps-skada om inte motsvarande försiktighetsåtgärder vidtas.

SE UPP
utan varningstriangel betyder att följden kan bli en sakskada om inte motsvarande försiktighetsåtgärder vidtas.

OBSERVERA
betyder att följden kan bli en oönskad händelse eller tillstånd om inte motsvarande information beaktas.

HÄNVISNING
Hänvisning till möjlig fördel.

Kvalificerad personal

Driftsättning och drift av apparaten får endast utföras av kvalificerad personal. Kvalificerad personal i enlighet med den säkerhetstekniska informationen i denna bruksanvisning är personer, vilka är berättigade att ta i drift, jorda och märka apparater, system och strömkretsar enligt de säkerhetstekniska standarderna.

Ändamålsenlig användning

Vänligen beakta följande:
Apparaten får endast användas på det sätt som avses i katalogen och projekteringsanvisningarna och endast i förbindelse med externa enheter och externa komponenter som Siemens rekommenderar resp. har gett tillstånd till.
Felfri och säker drift av produkten förutsätter korrekt transport, korrekt lagring, uppställning och montering, samt noggrann manövrering och noggrant underhåll.

Ansvarsfrihet

Vi har kontrollerat innehållet i trycksaken. Trots detta kan avvikelser inte uteslutas och vi kan därför inte garantera fullständig överensstämmelse. Uppgifterna i denna trycksak kontrolleras regelbundet och nödvändiga korrigeringar görs i efterföljande upplagor. Vi är tacksamma för förbättringsförslag.

© **Copyright Siemens AG 2003. All rights reserved**

Att ge vidare och mångfaldiga detta underlag, att på ett vinstgivande sätt utnyttja och delge innehållet är ej tillåtet såtillvida det inte uttryckligen medges. Överträdelser förpliktigar till skadestånd.
Alla rättigheter förbehållna, i synnerhet vid erhållande av patent eller lagligt skydd för viss modell.

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet Motion Control Systeme (MC)
D-97615 Bad Neustadt an der Saale

1 Allmän säkerhetsinformation

Säkerhets- och idrifttagningsanvisningar för omriktarmatade lågspännings-trefasmotorer (enl. lågspänningsdirektivet 73/23/EEC)

Elektriska motorer har farliga spänningsförande och roterande delar samt ibland heta ytor.

Allt arbete i samband med transport, anslutning, idrifttagning och regelbundet underhåll av sådana motorer måste utföras av kvalificerad yrkespersonal (VDE 0105; IEC 364).

Osakkunnigt arbete kan medföra allvarliga person- och materialskador.

Följ gällande nationella, lokala och anläggningsspecifika föreskrifter.

Lågspänningsmotorer är beståndsdelar för montering i maskiner enligt maskindirektivet 89/392/EEC. De får inte tas i drift förrän slutproduktens överensstämmelse med detta direktiv har fastställts (iaktta EN 60204-1).

Specialutföranden och modellvarianter kan avvika i tekniska detaljer! Om någon som helst oklarhet skulle råda, så försumma inte att ta kontakt med tillverkaren och uppge därvid typbeteckningen och fabriksnumret (No E ..., se märkskylten), eller anlita en av SIEMENS servicecentraler för underhållsarbetet.

Anläggningar och maskiner med omriktarmatade trefasmotorer för lågspänning måste tillfredsställa EMK-direktivet 89/336/EEC.

Det åligger användaren att utföra installationen korrekt. Signal- och effektledningar till motorn skall vara avskärmade.
Följ vid installationen EMK-föreskrifterna från tillverkaren av omriktaren!

Ändamålsenlig användning

Dessa motorer är avsedda för industriell eller yrkesmässig användning. De uppfyller kraven i de harmoniserade standarderna EN60034 (VDE 0530).

Användning i explosionshotade områden är förbjuden, såvida detta inte är uttryckligen angivet (se kompletterande instruktion).

Om motorerna i speciella fall installeras för icke yrkesmässig användning gäller skärpta krav (t.ex. beröringsskydd för barn), som i så fall måste uppfyllas på systemsidan i samband med installationen.

Följ ovillkorligen avvikande uppgifter på märkskylten. Förhållandena på installationsplatsen måste stämma överens med alla uppgifter på märkskylten.

Motorerna kan installeras i lokaler med tak med dammig och fuktig omgivning och normala klimatvillkor.

2 Tekniska data

2.1 Typskylt

SIEMENS CE c

3~Mot. 1PH7137-2NG02-0CC0 Nr. YF
IM B5 IP 55 / 54 TH.CL.F

V	A	kW	cosφ	Hz	1/min	
350 Y	60	28	0,877	68,0	2000	S1
398 Y	56	29	0,870	77,8	2300	S1
450 Y	52	30	0,840	89,4	2650	S1

EN 60034 max. 8000 / min
TEMP-SENSOR KTY84-130 ENCODER D01 2048 S/R
CODE-NR.: 412
Made in Germany

Fig. 1 Typskylt (Exempel)

2.2 Kännetecken

De konstruktionstyper enligt EN 60034-7 (resp. IEC 34-7) som kan levereras finns uppförda i katalogen. Den tillämpliga konstruktionstypen finns angiven på märkplåten.

Ljudtrycksnivå
(DIN EN 21 680 del 1)

1PH7 10.	ca. 70 dB(A)
1PH7 13.	ca. 70 dB(A)
1PH7 16.	ca. 75 dB(A)
	Tolerans +3 dB

Motorerna är dimensionerade för omgivningstemperaturer mellan -15 °C och +40 °C och installationshöjd ≤ 1000 möh.

Om motorn används i en korrosiv omgivning skall den dessutom förses med korrosionsskyddsfärg.

3 Installation, montering

3.1 Transport och förvaring

⚠ VARNING	
	Fara vid lyft- och transportprocedurer! **Felaktigt utförande, olämpliga eller defekta apparater och hjälpmedel kan leda till personskador och/eller sakskador.** **Lyftapparater, truckar och lyftanordningar måste motsvara föreskrifterna.**

Använd lämpade lyftanordningar för transport och montering.
Lyftanordning enligt 98/37/EG Maskindirektiv, bilaga I.

SE UPP
När motorerna lyfts och transporteras med de medföljande ögleskruvarna (enligt DIN 580) skall en travers (Fig. 2) användas! **Härvid skall beaktas:** **- Skruva in ögleskruven fullständigt och handfast (ca. 8 Nm), vrid ej för mycket** **- Ta ej bort presspanbrickan** **- Använd inga deformerade eller skadade ögleskruvar** **- Påfrestningar på tvären mot öglenivån är ej tillåtet**

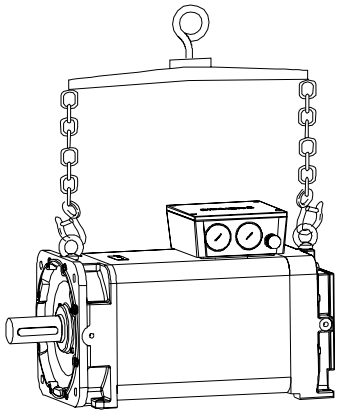


Fig. 2 Lyfta och transportera med travers

Respektera de nationella föreskrifterna vid transporten.
Använd alla lyftöglor när motorn transporteras.
Fäst inga ytterligare laster, iaktta lyftanordningens bärförmåga.
Om en motor inte sätts i drift omedelbart efter leveransen, så skall den förvaras i ett torrt, damm- och vibrationsfritt utrymme.
Dra åt påskruvade transportöglor ordentligt.

3.2 Installation

OBSERVERA
Undvik slag och tryck mot axeltappen när motorn monteras!

HÄNVISNING
Monteras motorn vågrätt med kopplingslådan uppåt eller lodrätt med axeltappen nedåt måste skyddsproppen (Fig. 9) tas bort.

- Kontrollera att märkskyltens uppgifter rörande konstruktionstyp och kapslingsklass stämmer med de förhållanden som gäller på installationsplatsen och respektera dem.

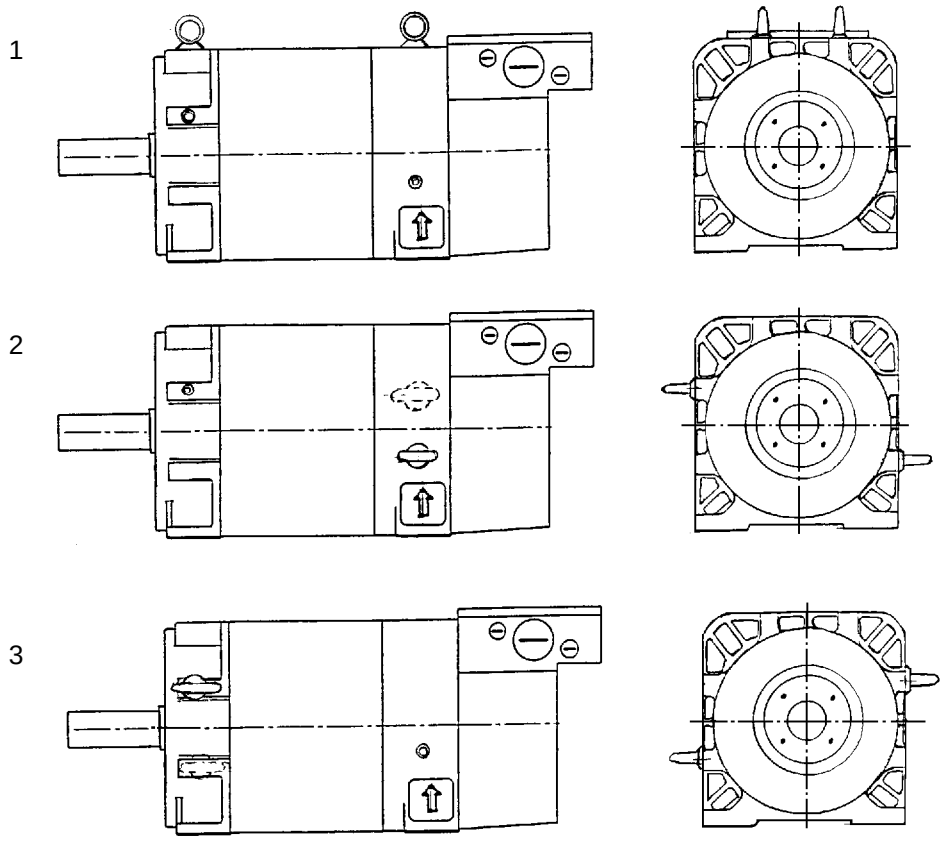


Fig. 3 Placering av lyftöglorna
1 Vågrätt (standard)
2 Axeltappen nedåt
3 Axeltappen uppåt

- Iskruvade lyftöglor skall dras åt ordentligt eller tas bort efter installationen! Lyftöglornas placering se Fig. 3.

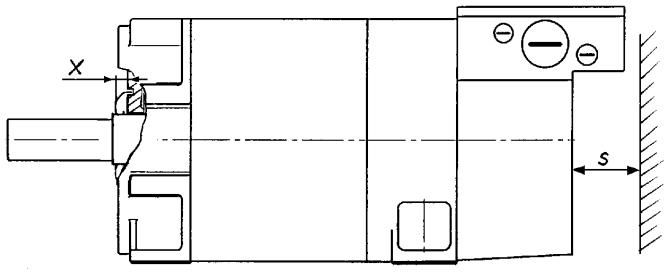


Fig. 4 Minsta avstånd
s Minsta avstånd mellan till- och frånluftsöppningarna och närliggande byggnadsdetaljer

Tipo	1PH7 10.	1PH7 13.	1PH7 16.
s	30 mm	60 mm	80 mm

- Motorerna måste installeras så att kylluften kan cirkulera fritt. Minimiavståndet s mellan luftintag/-utsläpp och angränsande delar (Fig. 4) får inte underskridas! Uppvärmd frånluft får inte kunna sugas in igen.
- De täckplåtar (6.30) som måste tas av när motorn skall skruvas fast måste sättas tillbaka innan den tas i drift. Pilen måste visa uppåt (se Fig. 9).

Tillåtna vibrationer

Systembetingade vibrationer vid installationsplatsen vållade av drivdon, monteringsförhållanden, uppriktning och installation samt externt alstrade vibrationer kan öka motorns vibrationsvärden. Dessa får inte överskrida de värden som anges i Fig. 7, om man är angelägen att motorn skall fungera felfritt under en lång livstid. Ev. kan ombalansering av rotorn med monterat drivdon erfordras.

Vibrationsfrekvens	Vibrationsvärden	
< 6,3 Hz	Vibrationssträcka	$s \leq 0{,}16$ mm
6,3 - 63 Hz	Vibrationshastighet	$v_{eff} \leq 4{,}5$ mm/s
> 63 Hz	Vibrationsökning	$a \leq 2{,}55$ m/s^2

Balansering, drivdon

OBSERVERA

I standardutförandet är rotorn dynamiskt balanserad med halv kil (EN60034/ VDE 0630).
Iaktta balanseringstypen som finns angiven på änden av axeltappen!
(F = Balansering med hel kil - specialutförande)
(H = Balansering med halv kil)
Ge akt på balanseringstypen då drivdonet monteras!
Drivdonen måste vara balanserade för deras del enligt ISO1940!

Använd alltid lämpligt verktyg vid på- och avdragning av drivdon (t.ex.kopplingsskiva, kugghjul, remskiva, etc.).

- Använd gängan i axeltappen.

⚠ VARNING

Vidtag sedvanliga åtgärder för beröringsskydd av drivdonen.
Om en motor tas i drift utan drivdon, så måste kilen fixeras så att den inte kan kastas ut.

- Tillåtna krafter i radiell och axiell led framgår av diagrammen i projekteringsinstruktionen (ta kontakt med leverantören eller fabriken i tveksamma fall!).
- Vid förändringar från normaldriften - t.ex. förhöjd temperatur, ovanliga ljud, vibrationer - skall motorn kopplas från i tveksamma fall.
- Ta reda på orsaken, ta eventuellt kontakt med tillverkaren. Skyddsanordningar får inte ens i provdrift sättas ur funktion.
- Rengör luftvägarna regelbundet i smutsig miljö.

4 Elektrisk anslutning

⚠ FARA

Risk för elektrisk stöt!
Alla arbeten får endast utföras med stillastående motor som är frikopplad och säkrad mot återinkoppling och av kvalificerad fackpersonal. Detta gäller också för shuntkretsar (t.ex. separat fläktaggregat).

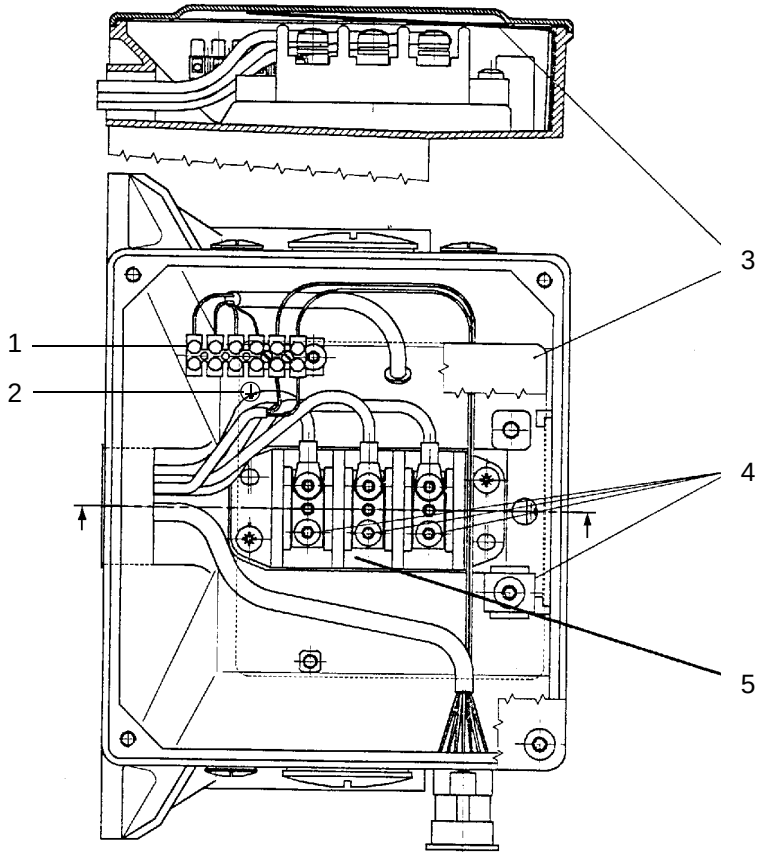


Fig. 5 Elektrisk anslutning

1 Kontaktrad
2 Skyddsledare
3 Isoleringsfolie (får ej tas bort!)
4 Åtdragningsmoment
5 Huvudklämmor

Tipo		1PH7 10.	1PH7 13.	1PH7 16.
Huvudklämmor	Antal x Storlek	6 x M5	6 x M6	6 x M6
	Åtdragningsmoment	1,8 ... 2,5 Nm	2,7 ... 4 Nm	2,7 ... 4 Nm
	För ledararea max.	25 mm^2	35 mm^2	50 mm^2 (a)
	Max. belastning (enligt EN 60204 - 1 installationssätt B2)	67 A	83 A	123 A (*)
Skyddsledaran-slutning	Storlek	M5	M6	M6
	Kabelskons bredd max.	12 mm	15 mm	15 mm

a. fr.o.m. 35 mm2 endast installationssätt C enligt EN 60 204-1

Al conectar hay que tener en cuenta por principio que:

- Los cables de conexión sean compatibles con la aplicación, las tensiones y las corrientes previstas.
- Se hayan previsto cables de calibre suficiente y que también se hayan tomado las medidas necesarias para aliviar todos los esfuerzos de torsión, tracción y presión, así como para una protección contra dobleces en el cable.
- Esté conectado el conductor de protección a ⏚ .

⚠ FARA

Risk för elektrisk stöt!
¡La lámina aislante en la caja de bornes Fig. 5 sirve para evitar descargas eléctricas a la tapa, por lo que no debe retirarse!

Si la conexión es en la caja de bornes, observar que:

- El extremo del cable sólo se haya pelado hasta el terminal o el borne.
- El tamaño de los terminales del cable sea adecuado a las dimensiones de los bornes del regletero y la sección del cable de conexión.
- Esté conectado el conductor de protección.
- El interior de la caja de bornes esté limpio y libre de restos de cables.
- Los terminales eléctricos roscados y los bornes de conexión (exceptuando los de los regleteros) estén apretados con el par prescrito.

AH	Åtdragningsmoment
100	max. 2,5 Nm
132	max. 4,0 Nm
160	max. 4,0 Nm

- Se mantengan las distancias mínimas de aislamiento al aire indicadas tanto al conectar como al cambiar de posición a cables internos.

Max. försörjningsspänning	< 600 V	< 1000 V
Minsta luftgap	5,5 mm	8 mm

- Se mantengan las distancias mínimas de aislamiento al aire para las partes sometidas a tensión que no estén aisladas. Prestar atención a extremos sobresalientes de cables.
- Estén selladas las entradas no utilizadas y que los elementos de obturación estén apretados y herméticamente enroscados.
- Todas las superficies de junta de la caja de bornes se hayan acondicionado convenientemente para conservar el grado de protección.
- Se disponga de lámina aislante.
- El buen contacto de los apantallamientos.

4.1 Conexión de energía

SE UPP
Motorn skall anslutas enligt medlevererat kopplingsschema. Iaktta data på märkskylten! **Direkt anslutning till trefasnätet är inte tillåten och medför att motorn förstörs.** **Se till att det blir rätt fasföljd!** **Motorn får bara matas av en omriktare med lämpligt avpassad effekt.**

4.2 Motorngivare och temperatursensor

Anslutningen sker med den till uttagslådan monterade flänskontakten med konaktstift.

Motorngivare med eget lager, t.ex. ERN1387, ERN1381, EQN1325, ROD 320 och ROD431 är slitagedelar i motorn och bör bytas ut efter en förutbestämd drifttid, liksom motorns lager.

Vi rekommenderar att impulsgivaren byts ut samtidigt som motorlagret.

5 Idrifttagning

SE UPP	
	Risk för brännskador! **På motorernas yta kan det förekomma temperaturer över 80 °C. Inga temperaturkänsliga detaljer, t.ex. normala ledningar eller elektroniska komponenter, får läggas på eller fästas vid motorn. Ordna beröringsskydd vid behov!**

5.1 Kontroller innan driftsättning

Innan motorn tas i drift, kontrollera:

- att rotorn kan vridas runt utan att skrapa emot;
- att motorn är korrekt monterad och uppriktad;
- att drivdonen är rätt inställda (t.ex. att drivremmar har rätt remspänning) och att drivdonet är lämpat för användningsvillkoren
- att alla elektriska anslutningar samt fästskruvar och förbindelsedetaljer är åtdragna och utförda enligt föreskrift;
- att skyddsledaren är ordentligt ansluten;
- att rörliga och spänningsförande detaljer försetts med beröringsskydd;
- att gränsvarvtalet n_{max} (se Fig. 1: Typskylt (Exempel)) inte överskrids

OBSERVERA
Gränsvarvtalet n_{max} är det högsta driftsvarvtal som kan tillåtas under kort tid.

5.2 Idrifttagning

VARNING
Vidtag sedvanliga åtgärder för beröringsskydd av drivdonen. **Om en motor tas i drift utan drivdon, så måste kilen fixeras så att den inte kan kastas ut.**

6 Underhåll

FARA

Risk för elektrisk stöt!
Motorn måste skiljas från nätet enligt föreskrift innan något arbete på motorn eller apparaten påbörjas, framför allt innan man öppnar skydden över spänningsförande detaljer. Förutom huvudströmkretsarna skall också ev. sidokretsar eller hjälpkretsar vara frånkopplade.
Här gäller de sedvanliga „5 säkerhetsreglerna“ t.ex. enl. DIN VDE 0105:
- **Frånkoppling**
- **Säkra mot återinkoppling**
- **Fastställ att ingen spänning förekommer**
- **Jorda och kortslut**
- **Täck över eller spärra av angränsande detaljer som har spänning pålagd.**

Ovan beskrivna åtgärder får inte upphävas förrän servicearbetet är avslutat och motorn är fullständigt monterad.

6.1 Allmänt

Åtdragningsmoment

Åtdragningsmoment								
för skruvförband (ej för elektriska anslutningar)[a]								
	Gängdimeter	**M4**	**M5**	**M6**	**M8**	**M10**	**M12**	**M16**
	Åtdragningsmoment [Nm] (Hållfasthetsklasserna 8.8 och 8 eller högre enl. DIN ISO 898)	3	5	9	24	42	70	165
		Tolerans ± 10 %						

a. Ovanstående åtdragningsmoment gäller om ej andra värden angivits!

6.2 Isärtagning/montering av givarna

SE UPP

Givarsystem med inbyggd elektronik (optiska givare, rotorlägesgivare, kugghjulsgivare) är elektrostatiskt hotade komponenter och konstruktionsgrupper (EHK).

Vid arbete med EHK-komponenter måste man tänka på att:
- **arbetsplatsen skall vara jordad;**
- **ej fatta i kontaktstiften med fingrarna;**
- **ingen elektrostatisk laddning får överföras vid beröring (berör ett ledande föremål omedelbart innan...)**
- **använda lämplig förpackning vid transport (kartong av wellpapp, elektriskt ledande plastpåse - inga vanliga plastpåsar, ingen frigolit, ...).**

Observera vid isärtagning/montering av givarna:
- Skruva av locket till uttagslådan och lossa motorledningarna liksom ledningarna till temperatursensorerna från kontaktraden (Fig. 5).
- Skruva bort det separata fläktaggregatet och givarlocket.

6.2.1 Isärtagning/Montering ERN1381 och ROD431

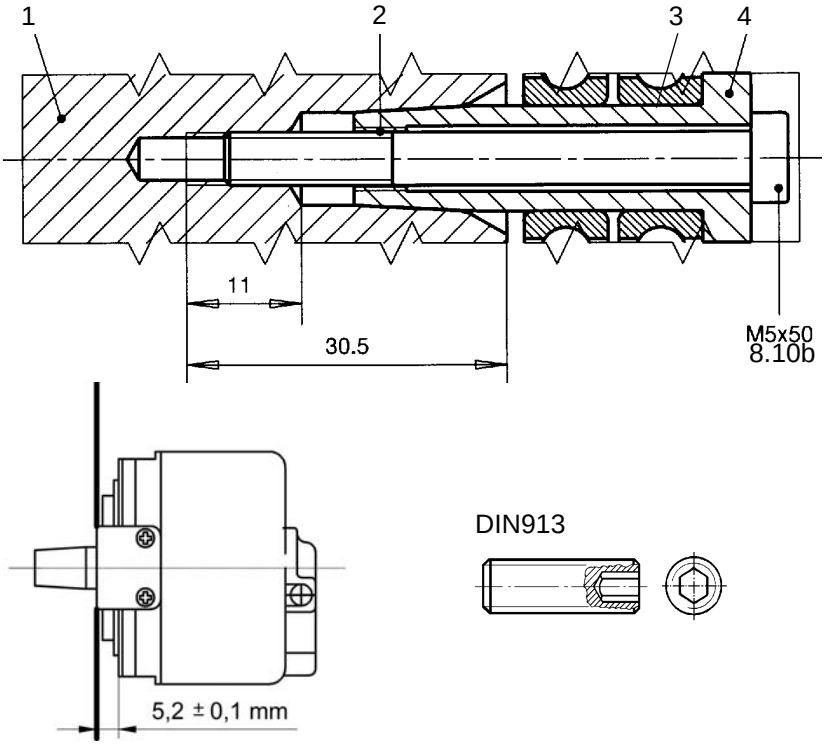


Fig. 6 Förbindelse motoraxel - givaraxel

1 Motoraxel
2 Bräckgänga M6
3 Givaraxel
4 Åtdragningsmoment (5_{-1} Nm)

Isärtagning

- Lossa snäppfästet på stickkontaktens kåpa.
- Dra ur signalledningens stickkontakt.
- Skruva ur skruvarna (8.10a) till momentstaget och skruven (8.10b) till givaren. Förhindra att rotorn vrids med, om så behövs (Fig. 9).
- Skruva i en pinnbult t.ex. DIN 913-M5x30 (se Fig. 6) för att skydda centreringen i axeltappen och tryck loss givaren genom att skruva i en skruv M6.

Montering

- Skruva fast momentstaget på givaren. (Ge akt på avståndet mellan momentstaget och givaren) och fixera skruvarna, t.ex. med Loctite 243.
- Sätt givaren med monterat momentstag på motorrotorns kon och skruva i skruven. OBS max. åtdragningsmoment. Förhindra att rotorn vrids med, om så behövs (se Fig. 9).
- Sätt fast momentstaget på lagerskölden, kontrollera det radiella kastet på givaren.
- Tryck in kontaktledningens metallhylsa.
- Sätt i stickkontakten.
- Sätt fast locket med snäppfästet.

6.3 Isärtagning/montering resolver Size 21

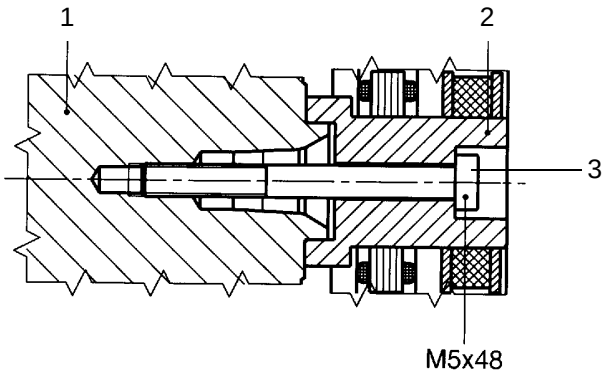


Fig. 7 Förbindelse motoraxel - resolver rotor

1 Motoraxel
2 Resolver rotor
3 Åtdragningsmoment (5_{-1} Nm)

Isärtagning

- Dra av adaptern.
- Skruva ur skruvarna och ta av resolver-statorn.
- Ta bort skruven M5x48, ta av resolver-rotorn. Förhindra att motorrotorn vrids med, om så behövs.

Montering

- Sätt på resolver-rotorn och skruva i skruven M5x48. OBS max. åtdragningsmoment!
- Montera resolver-statorn och sätt fast den med skruvarna.
- Sätt tillbaka adaptern.

6.4 Lagerbyte, smörjning

6.4.1 Lagerbytesintervall

OBSERVERA
Vid kontinuerlig drift bör det max. kontinuerliga varvtalet n_{s1} ej överskridas

Vid normala driftsförhållanden rekommenderas lagerbytesintervallet t_{LW} för lagren i 1PH7-motorerna.

Rekommenderat intervall för lagerbyte t_{LW}					
Typ	**Utförande med radiell kraft**			**Höjt maximalt varvtal**	
1PH7 10.	$n_m \leq 2\,500$	$2\,500 < n_m < 6\,000$	$n_{s1} \leq 5\,500$	$8\,000 < n_m < 12\,000$	$n_{s1} \leq 10\,000$
1PH7 13.	$n_m \leq 2\,000$	$2\,000 < n_m < 5\,500$	$n_{s1} \leq 4\,500$	$6\,000 < n_m < 10\,000$	$n_{s1} \leq 8\,500$
1PH7 16.	$n_m \leq 1\,500$	$1\,500 < n_m < 4\,500$	$n_{s1} \leq 3\,700$	$5\,000 < n_m < 8\,000$	$n_{s1} \leq 7\,000$
t_{LW}	16 000 h	8 000 h	8 000 h	8 000 h	8 000 h

n_m: medelvarvtal vid drift i 1/min ; det förutsätts att varvtalet varierar!
n_{s1}: max kontinuerligt varvtal i 1/min
t_{LW}: Intervallo in ore die esercizio per la sostituzione del cuscinetto

Angivet antal driftstimmar gäller för vågrät montering, kylvätsketemperatur +30 °C, lagertemperatur +100 °C och vibrationer enl. vibrationsklass R i DIN VDE530, del 14. Vid olika motorvarvtal får man uppskatta det genomsnittliga arbetsvarvtalet n_m.

Vid speciella driftsförhållanden - t.ex. lodrät montering, mest drift över 75% av gränsvarvtalet n_{max}, stora vibrations- och stötbelastningar, ofta återkommande reverseringsdrift, etc. - reduceras lagerbytesintervallet t_{LW} med upp till 50 %.

Om lagertemperaturer högre än +100°C förekommer, så skall lagerbytesintervallet halveras för varje ökningssteg på 15 °K.

HÄNVISNING
Lagren på A-sidan och B-sidan bör bytas efter angivet antal driftstimmar, dock senast efter 3 år.

6.4.2 Isärtagning/montering av motorn

Isärtagning

- Märk ut de olika delarnas inbördes placering innan motorn tas isär, så går det lättare att sätta ihop den igen. Det kan man t.ex. göra med färgpenna eller ritsnål.
- Avmontering av givaren se avsnitt 6.2.
- Skruva ur skruvarna i lagerskölden på B-sidan och ta sedan försiktigt av lagerskölden på denna sida.
- Ta bort centrifugalbrickan från axelansatsen på A-sidan genom att skjuta bakåt.
- Dra ut rotorn ur motorn. Dra av rullningslagren med lämpligt verktyg.

Montering

- Avdragna rullningslager får inte användas igen.
- Värm upp lagren likformigt till c:a 80-100 °C och skjut på dem, därvid måste man se till att lagrets innerring ligger an mot axeltappens kant!
- Inga hårda slag med hammare el. dyl!
- För in motorrotorn i statorn.
- Sätt B-sidans lager med axelkil, så att det hamnar precis rakt i flänsen på B-sidan och dra åt skruvarna.

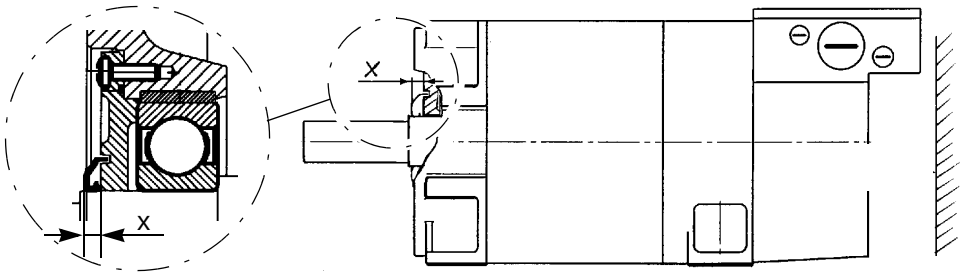


Fig. 8 Montering av gammaring
x Inställningsmått

- Tryck med lämplig hylsa på centrifugalbrickan (gammaringhus 9RB... utan tätningsläpp) till mått X.

Tipo	1PH7 10.	1PH7 13.	1PH7 16.
x	4,5 mm	5,5 mm	5,5 mm

- Använd inte centrifugalbrickor som skadats vid isärtagningen!

Inkörning av lagren

Efter lagerbytet bör rullningslagren köras in, så att fettet fördelas likformigt. Det gör man genom att på 15 minuter accelerera motorn efterhand från varvtal 0 till 75% av gränsvarvtalet n_{max}.

7 Reservdelar

Standarddetaljer med önskade dimensioner, material och yta kan erhållas i öppna handeln.

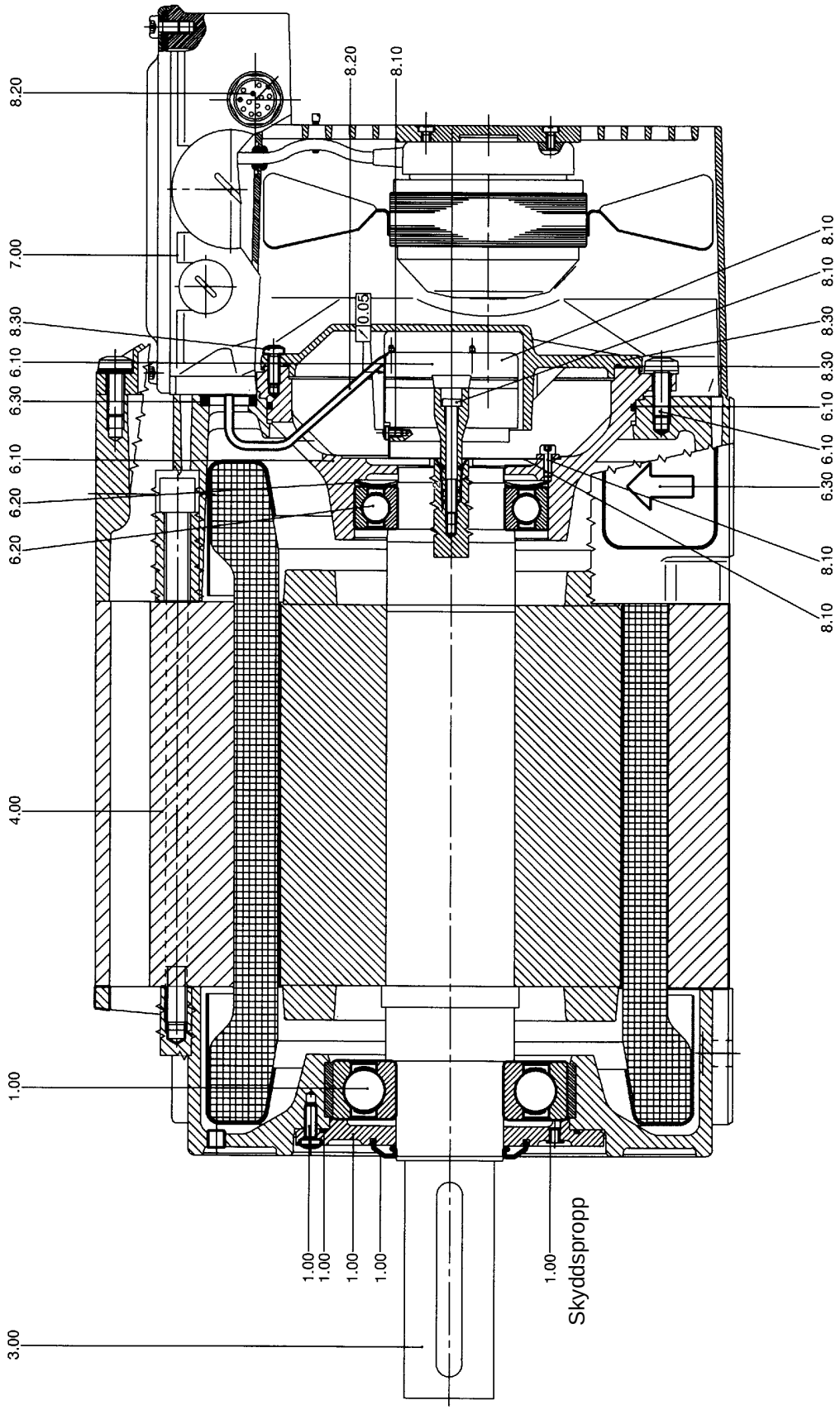


Fig. 9 PH7 IM B3

1.00 Lagring AS, komplett
- lagersköld AS
- centrifugalbricka
- rullningslager
- O-ring
- skruv
- Skyddspropp

3.00 Rotor, komplett
4.00 Stator, komplett
6.00 Lagring BS, komplett
6.10 lagersköld
- lagersköld
- skruvar
- O-ring

6.20 lagring
- rullningslager
- axelkil

6.30 packning
- packning
- propp

7.00 Fläktenhet, komplett
7.10 Fläktmotor med bifogat buntband
6.20 Anslutningsplatta med specialskruvar
8.00 Inbyggningsdelar
8.10 givare, komplett
- givare
- skruvar
- momentstag

8.20 ledning, komplett
- ledningar med isolering
- inbyggnadsuttag

8.30 givarlock
- lock
- skruvar
- O-ring

8 Bruksanvisning Extern ventilering W2D ... för motorer 1PH7

8.1 Säkerhetsanvisningar / Ändamålsenlig användning

ebm-produkter är inga produkter som är färdiga för direkt användning, utan får endast tas i drift i monterat skick. Produkterna får inte användas i explosionsbenägen miljö eller i en omgivning som har förorenats med kemiska tillsatsämnen, varvid det av ebm fastlagda temperaturområdet ska beaktas. Dessutom är de endast avsedda för drift under normala användningsvillkor vid vilka ledande material inte kan avlagras.

Fläktmotorerna ska matas med nätspänning.

Externa ventileringsenheter från **ebm** är avsedda för kontinuerlig matning (S1) av omgivningsluft. Härvid får styrningen inte tillåta några extrema kopplingsförlopp.

Montering, driftsättning och elektrisk installation får utföras endast av härför utbildad personal.

Vid montering av den externa ventileringsenheten måste lämpligt fästmaterial användas. Den elektriska anslutningen måste utföras enligt kopplingsschemat som föreskrivs av firman Siemens.

Säkerställ att en motorskyddsanordning med allpolig frånkoppling är förhanden som skydd mot obehörig användning (blockeringsfall) och funktionskontrollera anordningen efter montering.

Anslutningsledningarna får inte utsättas för otillåtet höga dragkrafter.

8.2 Transport och förvaring

För att säkerställa fullgod drift och en så lång livslängd som möjligt, bör extrema belastningar samt förvaringstider längre än 1 år undvikas.

Extrema belastningar är t.ex. inverkan från damm, fukt, och aggressiva kemiska substanser samt påverkan från hög värme eller kyla och hög luftfuktighet.

8.3 Elektrisk anslutning

SE UPP
Det måste finnas en skyddskoppling som förhindrar att huvudmaskinen kopplas till när fläktaggregatet inte är i drift! **Respektrea uppgifterna på märkskylten och bruksanvisningen för fläktaggregatet!**

8.4 Driftsättning

Före driftsättning måste alla säkerhetstekniska och funktionsrelevanta detaljer kontrolleras. För detta ändamål finns nedanstående kortfattade upplistning som dock inte gör anspråk på att vara komplett:

- Jämför den externa ventileringsenhetens data med aktuella anslutningsdata. Den externa ventileringsenheten får inte anslutas om aktuella anslutningsdata avviker från ventleringsenhetens data på sådant sätt att överbelastning uppstår.
- Kontrollera monteringen (t.ex. korrekt montering avseende rotationsriktning) och den elektriska installationen (t.ex. montering av skyddsledare) till den externa ventileringsenheten inkl. tillbehör.
- Kontrollera monteringen av och den elektriska installationen av säkerhetsrelevanta konstruktionsdelar som t.ex. motorskyddsbrytare, skyddsgaller och liknande.
- Kontrollera att PG-förskruvningarna är täta.
- Ta bort delar som befinner sig i fläktens transportområde eller i närheten av fläktvingen.

8.5 Utbyte och rengöring av fläkt (gäller för version med avtagbart skyddsgaller)

SE UPP	
	Fara för avklippning! **Vid underhåll på den externa ventileringsenheten (t.ex. rengöring av fläktvingar) måste fläkten stå stilla och strömkretsen till den externa ventileringsenheten vara bruten och dessutom vara säkrad mot återinkoppling.**

Fläkten inom den externa ventileringsenheten är underhållsfri eftersom speciellt lagerfett används.

Demontering

När fläkten ska rengöras eller bytas ut ska skyddsgallret demonteras från den externa ventileringsenheten.

- För detta ändamål måste fläktkabeln tas bort från lysterklämman i anslutningslådan genom att skruven lossas.
- För att anslutningskabeln lättare ska kunna dras ner igenom kabelbussningen, ska denna strykas in med ett lämpligt glidmedel.
- Därefter ska de sex utanpåliggande cylinderskruvarna (innersexkant) lossas med lämpligt verktyg och skyddsgallret (inkl. motor) avlägsnas från kåpan utan det vinklas fast. Ungefär halva kabellängden måste dras ut ur kabelbussningen. Se särskilt till att fläktvingarna och kabeln inte skadas när fläkten tas ut.
- När fläkten ska bytas ut måste dessutom de fyra motorfästskruvarna vid skyddsgallret lossas och buntbandet klippas igenom. I regel måste dessa skruvar inte lossas när fläkten ska rengöras.

Viktiga anvisningar för rengöring: Ska tvunget beaktas!

Vid normal rengöring ska motorn/fläkten inte åtskiljas från skyddsgallret. Av denna anledning ska motorfästskruvarna (4 st. krysskruvar) och buntbandet inte tas bort.

SE UPP
Vid alltför stor kraftinverkan kan fläktvingarna skadas. **Detta måste tvunget undvikas!**

OBSERVERA
Rengör alltid fläkten med en lämplig tygtrasa eller en borste, utan att fukt har möjlighet att tränga in i motorns inre.

När skyddsgallret har tagits av från kåpan och den kompletta kabeln har dragits igenom bussningen, kan, vid transportriktning „V“ (AS-BS), dessutom den svarta plastringen dras ut framåt.

OBSERVERA
Använd inga aggressiva rengöringsmedel för att rengöra ringen.

Om motorn är väldigt smutsig kan den även lossas från skyddsgallret (genom att de fyra krysskruvarna lossas). I ett sådant fall måste buntbandet först klippas igenom.

Montering

SE UPP
I monterat skick måste anslutningskabeln föras direkt genom kabelbussningen och vidare till anslutningslådan.

Kardelerna i anslutningsledningen ansluts till anslutningsklämmorna i enlighet med avsedd transportriktning (se kontaktbeläggning).

Kontaktbeläggning:

	Transportriktning „A“ (BS-AS)	Transportriktning „V“ (AS-BS)
U	sv	bl
V	bl	sv
W	br	br
PE	gn/ge	gn/ge

- Principiellt sett genomförs montering i omvänd ordningsföljd mot demontering.
- Vid version AS-BS (med tryckring) måste ringen tvunget monteras in på nytt och dess klack fixeras i kåpan.
- Om motorn har åtskilts från skyddsgallret, måste fläkten monteras i rätt läge på skyddsgallret och de fyra motorfästskruvarna dras åt med ett vridmoment på 2,6 Nm.
  För detta ändamål måste du använda samma skruvar som fläktens tillverkare redan har använt. Om andra skruvar används kan detta leda till att motorn skadas.
- Stryk in anslutningskabeln med ett lämpligt glidmedel (viktigt, eftersom bussningen annars skadas) och fäst vid den avsedda skyddsgallerringen med ett buntband.
- Efter att du försiktigt har dragit kabeln genom bussningen mot anslutningslådan sätter du fast skyddsgallret (inkl. monterad fläkt). Se till att den är i korrekt läge och i rät vinkel och att kanterna inte kläms fast mot kåpan.
  Dra samtidigt in kabeln till anslutningslådan.
- Dra nu åt skyddsgallret med de sex skruvarna med ett vridmoment på 4,5 Nm.

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet Motion Control Systeme (MC)
D-97615 Bad Neustadt an der Saale

© Siemens AG, 2004
Subject to change

Siemens Aktiengesellschaft

Order No.: 610.43 429.21
Edition 03 / 2004
Printed in the Federal Republic of Germany
300 90112 190 5 400

Excellence in Automation & Drives: Siemens