

Präzisionsantriebe >>
Precision drives >>

Montageanweisung /
Assembly instructions

Synchronmotoren
Synchronous motors

Synchrongetriebemotoren
Synchronous-geared motors



ROTEK

© ROTEK GMBH & CO. KG

Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung

Änderungen und Irrtum für den gesamten Inhalt vorbehalten.

Version Oktober 2010

Synchronmotoren und Synchrontriebemotoren

Sicherheitshinweise.....	3
1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
2 Lieferzustand.....	4
3 Montage.....	5
3.1 Sicherheitshinweise.....	4
3.2 Beschreibung.....	5
3.3 Installation.....	6
3.4 Schnittstelle Antrieb – Abtrieb.....	7
3.5 elektrischer Anschluss.....	7
4 Inbetriebnahme / Funktionsprüfung.....	8
5 Anschlussplan / Schaltplan.....	9
Konformitätserklärung.....	22

Sicherheitshinweise

Montage ausschließlich durch qualifiziertes und unterwiesenes Personal!
Vor der Montage ist diese Montageanweisung zu lesen. Die Nichteinhaltung kann Personenschäden verursachen und zur Zerstörung der Motoren führen. Weiterhin müssen die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden. Anschluss elektrischer Bauteile ausschließlich durch Elektrofachkräfte.



WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!

Elektrische Spannungen ab 42 Volt sind lebensgefährlich! Eine Berührung kann tödlich sein. Die elektrischen Energien können schwerste Verletzungen verursachen. Bei Beschädigungen der Isolation oder einzelner Bauteile besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom.

Deshalb:

- Vor Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage Gerät spannungslos schalten.



ACHTUNG!

Im Betrieb kann die Geräteoberfläche sehr heiß werden. Beim Berühren besteht Verbrennungsgefahr.

I Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Synchron- und Getriebemotoren sind als Komponenten der Antriebstechnik ausschließlich zum Einbau in Maschinen bestimmt. Sie dienen nur zur Erzeugung von Drehbewegungen. Jede darüber hinausgehende und/oder andersartige Verwendung des Gerätes ist untersagt und gilt als nicht bestimmungsgemäß. Der Einsatz der Motoren und Getriebe in Luft- und Raumfahrzeugen oder in kerntechnischen Anlagen ist nicht gestattet. Ansprüche jeglicher Art gegen den Hersteller und/oder seine Bevollmächtigten wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes sind ausgeschlossen. Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber.

2 Lieferzustand

Der Antrieb ist komplett vormontiert, d.h. in einem nach fachgerechter Montage gebrauchsfähigen Zustand. Die Anlieferung erfolgt in recyclebaren Kartons, die mit Klebe- und/oder Umreifungsband verschlossen sind. Die gesamte Lieferung ist gemäß vorliegendem Lieferschein sofort auf Vollständigkeit und Beschädigungen zu prüfen.

SPÄTERE REKLAMATIONEN KÖNNEN NICHT AKZEPTIERT WERDEN!

3 Montage

3.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG!

Das Gerät ist so in eine Maschine oder Anlage einzubauen, dass:

- eine Gefährdung von Personen, Tieren und Sachen durch elektrischen Strom ausgeschlossen und eine Schutzleiterverbindung gewährleistet ist!
- eine mechanische Gefährdung von Personen, Tieren und Sachen ausgeschlossen ist.
- eine thermische Gefährdung von Personen, Tieren und Sachen ausgeschlossen ist.

Besteht die Gefahr, dass der Motor berührt werden könnte, muss er abgedeckt werden. Dabei darf die Wärmeabfuhr nicht beeinträchtigt werden.

3.2 Beschreibung

Die Befestigungsschrauben gehören nicht zum Lieferumfang. Hier sind unbedingt die Vorgaben des Betreibers zu beachten.

Legende:

- 1 Auflagefläche mit Befestigungsbohrungen
- 2 Flansch
- 3 Klemmenkasten (optional)
- 4 Anschlusslitzen
- 5 Motorwelle

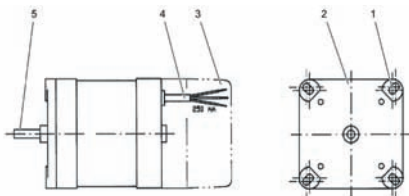


Bild 1: exemplarische Motorzeichnung

3.3 Installation

Vor der Montage sind folgende notwendige Bedingungen zu schaffen:

1. passende elektrische Spannungsversorgung (siehe technische Daten bzw. Typenschild), Absicherung mit einer Sicherung mit ca. dem Fünffachen des Nennstroms
2. ausreichender Platz zum Einbau (Die Funktionsfähigkeit des Motors wird durch die Einbaulage nicht beeinflusst.)
3. Umgebungstemperatur nicht höher als 50°C

Während der Installation Folgendes beachten:

1. Sauberer Untergrund im Bereich der Auflageflächen
2. gleichmäßiges Anziehen der Schraubverbindungen
3. Sitz der Auflageflächen nach dem Anziehen kontrollieren
4. nach Betreiberangaben vorgesehene Drehmoment verwenden
5. gegebenenfalls Sicherungselemente gegen Losdrehen verwenden

Reihenfolge der Installation:

1. Synchronmotor am Flansch an der Maschine verschrauben
2. Abtriebswelle mit der Anlage/Maschine verbinden



WARNUNG!

Bei Nichteinhaltung kann es zu Beschädigungen und Zerstörung des Antriebs kommen. Insbesondere Stürze des Antriebs auf den Boden oder Schläge auf die Abtriebswelle können den Antrieb zerstören.

3.4 Schnittstelle Antrieb – Abtrieb

Die Getriebemotoren können mit unterschiedlichen Abtriebswellen ausgeliefert werden. Die Welle-Nabe-Verbindung ist fachgerecht und ohne Gewalteinwirkung herzustellen. Wenn auf die Abtriebswelle eines Motors ohne Getriebe ein Ritzel aufgezogen wird, muss das hintere Wellenende des Motors unterstützt werden.



WARNUNG!

Bei zu hoher Krafteinwirkung während der Herstellung der Verbindung kann der Motor beschädigt oder zerstört werden!

3.5 Elektrischer Anschluss



WARNUNG! Gefahr durch elektrischen Strom!

Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur von Elektrofachkräften unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden. Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Alle Leitungen sind ordnungsgemäß abzusichern. Anschlussplan des Motors beachten!

Folgende Reihenfolge ist dringend einzuhalten:

1. Motor gemäß Anschlussplan/Schaltplan (siehe Punkt 5) anschließen.
2. Alle Leitungsanschlüsse prüfen.
3. Sicherstellen, dass ein einwandfreier Schutzleiteranschluss gewährleistet ist.

- Beim Einbau von Motoren für Niederspannungen ohne Schutzleiteranschluss darauf achten, dass die Schutzleiterverbindung auf andere Weise sichergestellt ist.
- Alternativ den Motor vollständig in elektrisch nicht leitendem Material kapseln (Schutzisolierung, auch Wellenverbindung nichtleitend!)

4 Inbetriebnahme/Funktionsprüfung



WARNUNG! Verletzungsgefahr!

Die Inbetriebnahme darf nur von dafür qualifiziertem Fachpersonal unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

Vor der Inbetriebnahme des Gerätes müssen folgende Punkte überprüft werden, und eventuell festgestellte Mängel beseitigt werden:

- Gerät und alle Bauteile auf festen Sitz prüfen und Verschraubungen kontrollieren.
- Elektrische Spannungsversorgung und Schutzleiterverbindungen überprüfen.
- Drehrichtung prüfen
- Prüfen, ob alle Sicherungseinrichtungen installiert und in Betrieb sind

Der Motor ist somit gebrauchsfertig installiert.

5 Anschlussplan / Schaltplan

Der elektrische Anschluss darf ausschließlich von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden. Sollten Fragen entstehen, kann vor weiterer Installation der Kundenservice von ROTEK befragt werden.

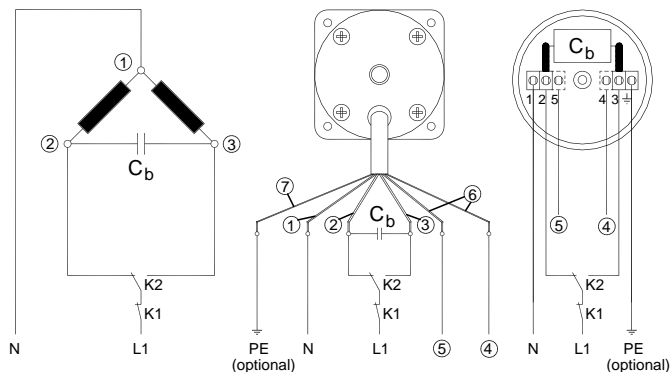


Bild 2: Einphasen-Motor: Schaltungsvorschlag zum Ein-/Ausschalten und Reversieren mit mechanischen Kontakten

Legende:

1	weiß / Anschluss 1	6	Litzenfarbe für Thermo-Schutzschalter, typabhängig (optional)
2	rot / Anschluss 2	7	Litze grün-gelb für PE-Anschluss (optional)
3	blau / Anschluss 3	K1	Schalter Ein-/Aus
4	Thermoschutzschalter / Anschluss 4 (optional)	K2	Schalter zum Reversieren (bei Schalterstellung wie eingezeichnet: „Drehrichtung im Uhrzeigersinn“ bei Blick auf die Abtriebswelle)
5	Thermoschutzschalter / Anschluss 5 (optional)		

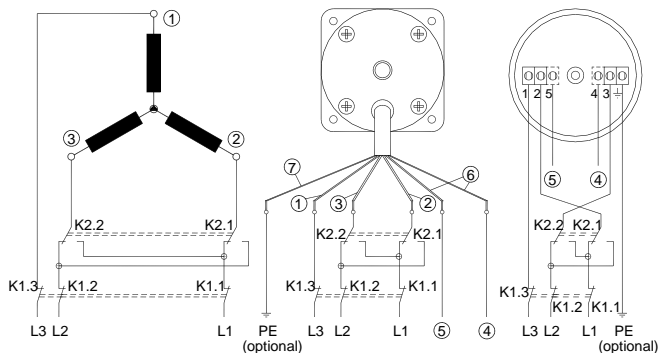


Bild 3: Dreiphasen-Motor, Schaltungsvorschlag zum Ein-/Ausschalten und Reversieren mit mechanischen Kontakten

Legende:

1	Weiß / Anschluss 1	6	Litzenfarbe für Thermo-Schutzschalter, typabhängig (optional)
2	Rot / Anschluss 2	7	Litze grün-gelb für PE-Anschluss (optional)
3	Blau / Anschluss 3	K1.1, K1.2, K1.3	Schalter Ein / Aus, dreipolige Abschaltung
4	Thermoschutzschalter / Anschluss 4 (optional)	K2.1, K2.2	Schalter zum Reversieren (bei Schalterstellung wie eingezeichnet: „Drehrichtung im Uhrzeigersinn“ bei Blick auf die Abtriebswelle)
5	Thermoschutzschalter / Anschluss 5 (optional)		

© ROTEK GMBH & CO. KG

Reproduction only permitted with written approval
Subject to alterations and mistakes in the whole text
Version October 2010

Synchronous motors and synchronous-g geared motors

Safety guidelines	14
1 Intended use	15
2 Delivery condition	15
3 Assembly	16
3.1 Safety guidelines	16
3.2 Description	16
3.3 Installation	17
3.4 Drive-output interface	18
3.5 Electrical connection	18
4 Start-up / functional test.....	19
5 Connection / circuit diagram.....	20
Declaration of Conformity.....	22

Safety guidelines

Assembly is exclusively to be performed by qualified and trained people! Before assembly these assembly instructions have to be read. The non-observance of these instructions can lead to personal injury and damage to the motors. Furthermore the generally applicable safety and accident prevention regulations have to be observed. The connection of electrical components is only to be performed by specialist electricians.



WARNING! Danger of electric shock!

Electrical voltages above 42 volts are life-threatening! Contact can be fatal. The electrical energy can cause severe injuries. In case of damage to the insulation or individual components, there is a danger to life of electric shock.

Consequently:

- Before maintenance, cleaning and repair work turn off the main switch and ensure that it cannot be switched on again.
- When any work is performed on the electrical system, switch the device off.



CAUTION!

When in operation the surfaces of the device can become very hot. If you come into contact with these surfaces there is a danger of burns.

1 Intended use

The synchronous and gear motors are exclusively intended for installation in machines as components of the drive system. They are exclusively intended for creating rotary motion. Any different and/or further usage of the device is not permitted and is regarded as improper use. It is not permitted to use the motors and gears in aircraft and spacecraft or in nuclear equipment. Any claims against the manufacturer and/or its proxies due to damage as a result of improper use of the device are ruled out. The operator alone is liable for all damages caused by improper use.

2 Delivery condition

The drive is completely pre-mounted, i.e. is ready for use after proper assembly. The item is delivered in recyclable cartons, which are sealed by sellotape and/or strapping tape. The whole delivery is to be checked immediately for completeness and damage in accordance with the supplied delivery note.

COMPLAINTS MADE LATER CANNOT BE ACCEPTED!

3 Assembly

3.1 Safety guidelines



WARNING!

The device is to be installed in a machine or system, so that:

- There is no hazard to people, animals and property due to electric shock and a protective earth connection is guaranteed!
- There is no mechanical hazard to people, animals and property.
- There is no thermal hazard to people, animals and property.

If there is a danger that the motor may be touched, then it has to be covered. When doing so the heat dissipation must not be affected.

3.2 Description

Mounting screws are not supplied. Here the specifications of the operator have to be observed.

Legend:

- 1 Supporting area with attachment holes
- 2 Flange
- 3 Terminal box (optional)
- 4 Connecting lead wires
- 5 Motor shaft

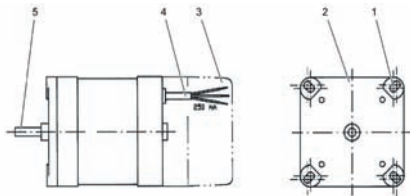


Figure 1: Example motor outline drawing

3.3 Installation

Before assembly the following necessary conditions are to be created:

1. A suitable electrical power supply (see technical data or the name plate), safeguarded by a fuse with approx. five-times the rated current.
2. Sufficient space for installation (i.e. the function of the motor is not affected by the place of installation).
3. The surrounding temperature is not higher than 50°C

Please observe the following during installation:

1. That the surface around the support area is clean.
2. That the screw connections are equally tightened.
3. That you check the support areas after tightening.
4. That you use the intended torque as per the operator specifications.
5. Where necessary you use safety devices to prevent the connections loosening.

Order of installation:

1. Screw the synchronous motor on the flange of the machine.
2. Connect the drive shaft with the system/machine.



WARNING!

If these guidelines are not observed the drive may be damaged or destroyed. In particular if the drive falls to the ground or there is impact on the output shaft this could destroy the drive.

3.4 Drive-output interface

The drive motors can be supplied with different output shafts. The shaft-hub connection is to be created properly and without using force. If a pinion is mounted on the output shaft of a motor without a gearbox, the rear shaft end of the motor has to be supported.



WARNING!

If too much force is applied when creating the mechanical connection the motor may be damaged or destroyed!

3.5 Electrical connection



WARNING! Danger of electric shock!

Work on electrical components can only be performed by specialist electricians under observance of the safety guidelines. Before starting work, switch off the electrical power supply and prevent it being switched back on. All lines are to be fused properly. Observe the circuit diagram of the motor!

It is mandatory to observe the following sequence:

1. Connect the motor in accordance with the terminal connection / circuit diagram (Point 5).
2. Check all line connections.
3. Ensure that a correct protective earth connection is provided.

- When installing motors for low-voltages without a protective earth connection, make sure that the protective earth connection is guaranteed by another means.
- Alternatively fully cover the motor in non-conductive material (protective isolation, also ensuring that the shaft connection is not-conductive!)

4 Start-up / function check



WARNING! Danger of injuries!

The device can only be started by a qualified specialist under observance of the safety guidelines.

Before starting-up the device the following points have to be checked, and any detected defects have to be removed:

- Check that the device and all its components are securely attached and check the screws.
- Check the electrical power supply and the protective earth connections.
- Check the rotational direction.
- Check whether all the safety devices are installed and in operation.

The motor is now installed and ready for use.

5 Terminal connection / circuit diagram

The electrical connection can only be performed by a specialist electrician. If questions arise the Customer Service Department of ROTEK can be contacted before further installation

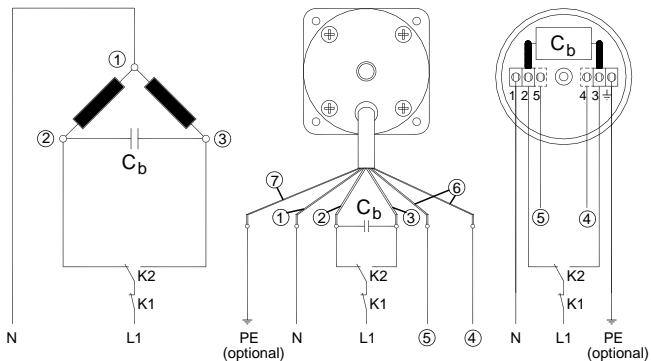


Figure 2: Single-phase motor: proposed circuit layout for switching on/off and reversing with mechanical contacts

Legend:

1	White / connection 1	6	Wire colour for the thermal circuit breaker, depending on type (optional)
2	Red / connection 2	7	Green-yellow wire for the PE connection (optional)
3	Blue / connection 3	K1	On/off switch
4	Thermal circuit breaker / connection (optional)	K2	Reverse switch (clockwise setting as indicated, rotational direction in the view of the output shaft)
5	Thermal circuit breaker / connection 5 (optional)		

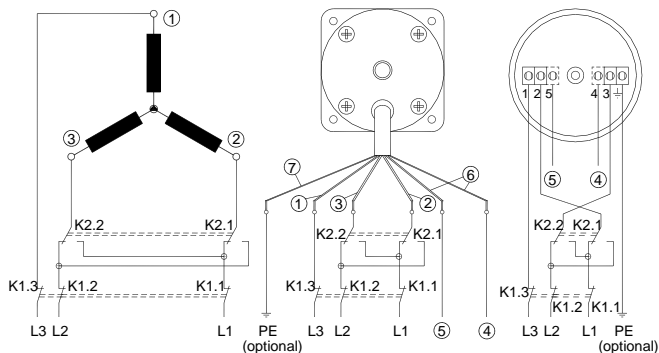


Figure 3: Three-phase motor: proposed circuit layout for switching on/off and reversing with mechanical contacts

Legend:

1	White / connection 1	6	Wire colour for the thermal circuit breaker, depending on type (optional)
2	Red / connection 2	7	Green-yellow wire for the PE connection (optional)
3	Blue / connection 3	K1.1, K1.2, K1.3	On/off switch, three-pin disconnection
4	Thermal circuit breaker / connection 4 (optional)	K2.1, K2.2	Reverse switch (clockwise setting as indicated, rotational direction in the view of the output shaft)
5	Thermal circuit breaker / connection 5 (optional)		

Konformitätserklärung DECLARATION OF CONFORMITY

Wir bestätigen, dass die Produkte / We confirm that the products

Rotek Synchronmotoren und Getriebe

Rotek synchronous motors und gears

den Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie 89/336/EWG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Elektromagnetische Verträglichkeit festgelegt sind. / is in conformity with the directive 89/336/E.E.C. relating to the Electromagnetic Compatibility.

Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, die nach den anliegenden Technischen Unterlagen - die Bestandteil dieser Erklärung sind - hergestellt werden. / This declaration is valid for all products which are produced in accordance with the technical documentation which is a part of this declaration.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich der Elektromagnetischen Verträglichkeit wurden die folgenden Vorschriften angewendet: / For verification of conformity with regard to Electromagnetic Compatibility the following standards are applied:

- EN 50081-1 (1992)
- EN 61000-6-2 (1999)
- EN 61000-3-2 (1995) + A1 (1998) + A2 (1998) + A14 (2000)
- EN 61000-3-3 (1995)

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller abgegeben:
This declaration is given under the sole responsibility of:

ROTEK GMBH & Co. KG
Coloradostr. 11+13
27580 Bremerhaven
Deutschland

27580 Bremerhaven, den 22.09.2009



Klaus Treusch
Geschäftsführender Gesellschafter
/Managing Director

ROTEK GMBH & CO. KG

Coloradostr. 11+13

27580 Bremerhaven

TELEFON +49-471-984 09-0

TELEFAX +49-471-984 09-29

INTERNET www.rotek-motoren.de

E-MAIL info@rotek-motoren.de