



Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise

Getriebemotoren mit Drehstrom-Asynchronmotoren gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU



Ruhrgetriebe KG
Am Förderturm 29
45472 Mülheim
www.ruhrgetriebe.de

DE

1. Allgemein

Die Niederspannungsmotoren an unseren Getrieben haben gefährliche, spannungsführende und rotierende Teile sowie möglicherweise heiße Oberflächen. Alle Arbeiten zum Transport, Anschluss, zur Inbetriebnahme und Instandhaltung sind von einem qualifizierten und verantwortlichen Fachpersonal auszuführen (EN 50110-1/ VDE 0105; IEC 60364 beachten). Unsachgemäßes Verhalten kann schwere Personen- und Sachschäden verursachen.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Getriebemotoren sind für den Betrieb in gewerblichen Anlagen bestimmt. Sie entsprechen den harmonisierten Normen der Reihe EN 60034 / DIN VDE 0530. Der Einsatz im Ex-Bereich ist verboten, sofern nicht ausdrücklich hierfür vorgesehen (Zusatzhinweise beachten). Für diese Antriebe gelten die Vorschriften der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU und die Normen der Reihe EN 60079. Motoren mit einer Schutzart \leq IP 55 keinesfalls im Freien verwenden. Luftgekühlte Ausführungen sind für Umgebungstemperaturen von -20°C bis $+40^{\circ}\text{C}$ sowie Aufstellungshöhen \leq 1000 m über NN bemessen. Abweichende Angaben auf dem Leistungsschild unbedingt beachten. Die Bedingungen am Einsatzort müssen allen Leistungsschildangaben entsprechen. Bei Unklarheiten bitte mit Ruhrgetriebe Rücksprache halten.

Die Getriebemotoren sind Bauteile zum Einbau in Maschinen im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis die Konformität des Endprodukts mit dieser Richtlinie festgestellt ist, diesbezüglich EN 60204-1, Sicherheit von Maschinen und im Allgemeinen, die Betriebsanleitung beachten.

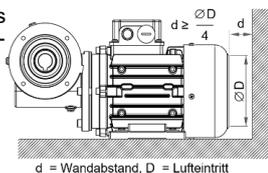
3. Transport und Einlagerung

Bei Anlieferung festgestellte Beschädigungen dem Transportunternehmen sofort mitteilen; die Inbetriebnahme ist ggf. zu unterlassen. Eingeschraubte Transportösen fest anziehen, sie sind für das Motorgewicht ausgelegt, keine zusätzlichen Lasten anbringen. Werden die Getriebemotoren eingelagert, auf eine trockene, staubfreie und schwingungsarme ($\text{veff} \leq 0,2 \text{ mm/s}$) Umgebung achten (Lagerstillstandsschäden). Bearbeitete Oberflächen (Flansch-anlagefläche und Wellenende) mit Korrosionsschutzmittel behandeln. Nach längerer Einlagerungszeit der Antriebe (> 12 Monate) ist der Zustand des Schmierstoffs im Getriebe und den Motorlagern zu überprüfen. Bei sichtlichen Spuren eines Eindringens von Feuchtigkeit und Schmutz, bzw. bei einer Einlagerungsdauer ab 4 Jahren sind die Kugellager und der Getriebeschmierstoff zu tauschen, bzw. neu zu befeuchten. Bei vorgesehenem Betrieb des Getriebemotors am Frequenzumrichter, wird generell ein Fettverteilungslauf von ca. 10 Minuten Dauer bei ca. 50% der Nenn Drehzahl empfohlen. Vor Inbetriebnahme den Isolationswiderstand messen. Bei Werten $\leq 1,5$ Megaohm ist die Wicklung zu trocknen.

4. Aufstellung

Auf gleichmäßige Auflage, gute Fuß- bzw. Flanschbefestigung und genaue Ausrichtung bei direkter Kupplung achten. Fundamente müssen so ausgelegt sein, dass Verformungen und Resonanzen vermieden werden, wenn der Getriebemotor und angetriebene Maschine gekuppelt laufen. Die Massen der angetriebenen Maschine und des Antriebs beeinflussen in starkem Maße die Resonanzfrequenz. Beim Probelauf auf ungewöhnliche Schleifgeräusche achten und die Drehrichtung im ungekuppelten Zustand kontrollieren. Riemen scheiben und Kupplungen nur mit geeigneten Vorrichtungen auf- bzw. abziehen (Erwärmen!) und mit einem Berührungsschutz abdecken. Unzulässige Riemenspannungen vermeiden.

Bauformen mit Wellenende nach unten bauseits mit einer Abdeckung ausrüsten, die ein Hineinfallen von Fremdkörpern in die Lüfterhaube verhindert. Die Belüftung darf nicht behindert und die Abluft benachbarter Aggregate nicht wieder unmittelbar angesaugt werden. Siehe nebenstehende Abbildung.



5. Elektrischer Anschluss

Alle Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal am stillstehenden Getriebemotor im freigeschalteten und gegen Wiedereinschalten gesicherten Zustand vorgenommen werden. Dies gilt auch für Hilfsstromkreise (z.B. Stillstandsheizung). Spannungsfreiheit prüfen! Der Motor muss gegen unzulässige Erwärmung, z.B. mit einem Motorschutzschalter, geschützt werden. Die vorhandene Netzspannung und Netzfrequenz müssen mit den auf dem Motorleistungsschild stehenden Bemessungsdaten übereinstimmen. Ein Motorbetrieb ist gemäß IEC 60034-1, bzw. VDE 0530 bzgl. der auf dem Leistungsschild gemachten Angaben (zzgl. Toleranzen) für Spannung ($\pm 5\%$) und Frequenz ($\pm 2\%$) ohne Leistungsminderung zulässig. Die elektromagnetische Verträglichkeit der Motoren kann hinsichtlich eines Betriebs am Umrichter je nach Umrichtertyp (Hersteller und Ausstattung) beeinflusst werden. Diesbezüglich die Hinweise der jeweiligen Umrichterhersteller für einen EMV-gerechten Betrieb beachten. Für den Betrieb von Niederspannungsmotoren am Umrichter sind die Hinweise hinsichtlich einer zulässigen Impulsbeanspruchung zu beachten. Sollten thermische Überwachungselemente wie Wicklungsschutzkontakte (WSK) oder PTC's in die Wicklung eingebaut worden sein (optional auf Bestellung), so ist dies in den Unterlagen vermerkt und der Anschluss dieser Elemente muss gemäß Schaltbild erfolgen. Angaben auf dem Leistungsschild zur Schaltung und zusätzlicher Ausstattung sind ebenso auf dem im Klemmenkasten beiliegenden

Anschlussschaltbild entsprechend berücksichtigt. Die Schraubverbindungen am Klemmbrett bitte je nach Gewindegröße mit den nachfolgend angegebenen Anzugsmomenten prüfen und gegebenenfalls nachziehen!

Gewindegröße	M4	M5
Drehmoment	1,2 Nm	2,2 Nm

Der Anschluss muss so erfolgen, dass eine dauerhaft sichere, elektrische Verbindung aufrechterhalten wird (keine abstehenden Drahtenden); zugeordnete Kabelendbestückung verwenden.

Sichere Schutzleiterverbindung herstellen. Die kleinsten Luftabstände zwischen blanken, spannungsführenden Teilen untereinander und gegen Erde dürfen die Werte nach DIN VDE 0110 nicht unterschreiten, d.h. 8 mm bei $UN \leq 550\text{V}$. Im Anschlusskasten dürfen sich keine Fremdkörper, kein Schmutz sowie Feuchtigkeit befinden. Den Anschlusskasten und nicht benötigte Kabeleinführungsöffnungen staub- und wasserdicht verschließen. Für den Probetrieb ohne Abtriebsselemente die Passfeder sichern. Bei Getriebemotoren mit Bremse, vor der Inbetriebnahme die einwandfreie Funktion der Bremse prüfen.

6. Betrieb

Für Grenzwerte der max. Schwinggrößen ist die Norm EN 60034-14:2018 zu berücksichtigen. Für Motoren mit Drehzahlen zwischen 600 und einschließlich 3600 1/min gemäß Motortypenschild, gelten folgende Werte:

Motorbaugrößenbereich	Schwinggrößenstufe A	Schwinggrößenstufe B
BG 56 bis BG 132	$\text{Veff} \leq 2,8 \text{ mm/s}$	$\text{Veff} \leq 1,1 \text{ mm/s}$

Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb - z.B. erhöhten Temperaturen, Geräuschen, Schwingungen - Ursache ermitteln. Eventuell Rücksprache mit dem Hersteller halten. Schutzeinrichtungen auch im Probetrieb nicht außer Funktion setzen. Im Zweifelsfall den Motor abschalten. Bei starkem Schmutzanfall Luftwege regelmäßig reinigen. Lagerwechsel bei Lebensdauerschmierung (ZZ- oder 2RS-Lager) nach 15.000 Stunden, spätestens jedoch nach 3 bis 4 Jahren oder nach Herstellerangaben.

7. Kontrolle vor Inbetriebnahme

- Überprüfung der Angaben auf dem Leistungsschild und dem Anschlussschaltbild im Klemmenkasten auf Übereinstimmung mit den Gegebenheiten vor Ort bzgl. des beabsichtigten Motorbetriebs!
- Überprüfung, ob der Motor vorschriftsmäßig geschützt ist!
- Überprüfung, ob die Schraubverbindungen am Klemmbrett je nach Gewindegröße mit den oben angegebenen Anzugsmomenten festgezogen sind!
- Überprüfung, ob die Drehrichtung stimmt und bei FU-Betrieb die max. Drehzahl nicht überschritten wird!
- Kühlmitteltemperatur überprüfen!
- Überprüfung, ob Lufteintrittsöffnungen und Kühlflächen sauber sind!
- Überprüfung, ob eine Entlüftungseinrichtung (Entlüftungsventil/-schraube), sofern mitgeliefert, anstelle der Verschlusschraube an der höchsten Stelle des Getriebes montiert wurde.
- Überprüfung, ob alle Schutzmaßnahmen (Zusatzeinrichtung) und Erdung gegeben sind.

8. Entsorgung

Im Antriebe sind wichtige, recycelbare Grundstoffe an Metallen (Stahl, Grauguss), Nichteisenmetallen (Kupfer, Aluminium) nebst einigen Kunst- und Schmierstoffen (Getriebe, Kugellager) enthalten. Der Großteil der Komponenten kann einer Wiederverwertung zugeführt werden und es existieren zahlreiche Rückgabemöglichkeiten durch professionelle Entsorger und natürlich durch Ruhrgetriebe selbst.

9. Angaben zur Ersatzteilidentifikation

Für die eindeutige Identifikation und bedarfsgerechte Versorgung mit Ersatzantrieben sowie Ersatzteilen sind die vollständigen Typenschilddaten der Antriebeinheit notwendig. Die Angaben des Getriebe- und Motortypenschildes sind bereitzustellen.

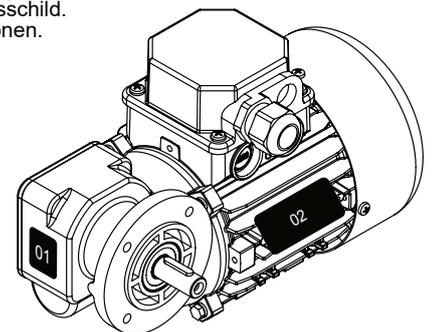
10. Position der Typenschilder

Die beiden Typenschilder befinden sich an der Antriebeinheit:

01 ist das stirnseitige Getriebetypenschild,

02 das seitliche Motorleistungsschild.

Die Abbildung zeigt die Positionen.



Es ist wichtig, dass Sie diese Hinweise zur Sicherheit und Inbetriebnahme stets griffbereit halten.

Bitte beachten Sie, dass Sie auch die weitere notwendige Betriebs- und Sicherheitsdokumentation jederzeit auf www.ruhrgetriebe.de einsehen können.



Safety and Commissioning Instructions

Gear motors with three-phase asynchronous motors in accordance with Low Voltage Directive 2014/35/EU



Ruhrgetriebe KG
Am Förderturm 29
45472 Mülheim
www.ruhrgetriebe.de

EN

1. General

The low-voltage motors on our gearboxes have dangerous, live and rotating parts as well as potentially hot surfaces. All transport, connection, commissioning and maintenance work must be carried out by qualified and responsible specialist personnel (observe EN 50110-1/ VDE 0105; IEC 60364). Improper behaviour can cause serious personal injury and damage to property.

2. Intended use

These geared motors are intended for use in commercial systems and they correspond to the harmonised standards of the EN 60034 series. Their use in hazardous areas is prohibited unless expressly intended for this purpose (see additional information). Regulation 2014/34/EU and the standards of the EN 60079 series apply to explosion protected motors. Gear motors with an enclosure \leq IP 55 must never be used outdoors. Air-cooled versions are designed for amb. temperatures from -20°C to $+40^{\circ}\text{C}$ and installation altitudes of \leq 1000 m above sea level. It is essential to observe any deviating information on the rating plate. The conditions on site must correspond to all data on the rating plate. If anything is unclear, please contact the manufacturer.

Geared motors with their low-voltage motors are components for an installation in machines as defined in the Machinery Directive 2006/42/EC. Commissioning is prohibited until the conformity of the final product with this directive has been established. Also observe EN 60204-1, machine safety and generally adhere to the operating instructions.

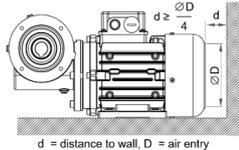
3. Transport and storage

Immediately notify the transport company of any damage found on delivery; if necessary, do not operate the motor. Tighten the screwed-in lifting eyebolts or lugs. These are designed for the weight of the motor only, do not apply any additional loads. If geared motors are stored, make sure that the environment is dry, dust-free and that there is low-vibration ($v_{eff} \leq 0.2$ mm/s) to avoid bearing damages. Treat machined surfaces (flange contact surface and shaft end) with an anti-corrosion agent. After the gear motors have been in storage for a longer period (> 12 months), the condition of the gear and bearing lubrication must be checked. If there are visible traces of moisture and dirt ingress and if the storage period is 4 years or more, the gear lubrication and bearings must be replaced or re-greased. If the gear motor is to be operated on a frequency inverter, a grease distribution run of approx. 10 minutes at 50% speed is recommended. Measure the insulation resistance before commissioning. Dry the winding for values ≤ 1.5 Mega Ohms if necessary.

4. Installation

Ensure that there is an even surface, solid foot or flange fastening and precise alignment with direct coupling. Foundations must be designed in such a way that deformations and resonances are avoided when the gear motor and driven machine are coupled. The masses of driven machine and the gear motor have a very strong influence on the resonance frequency. When trial running the gear motor, pay attention to any unusual grinding noises and check the direction of rotation in an uncoupled state. Belt pulleys and couplings may only be mounted and pulled-off with suitable devices and/or means (heat!) and need to be covered with a touch guard. Avoid impermissible belt tensions. In conformity with the standards the motors feature a half-key balancing.

Geared motors mounted downwards should be equipped with a cover that prevents objects from falling into the fan cover. The cooling air flow must not be blocked and the exhaust air from neighbouring units must not be immediately sucked-in again. See illustration.



5. Electrical connection

All work may only be carried out by qualified technical personnel on the stationary gear motor, disconnected from the power supply and secured against being switched on again. This also applies to auxiliary circuits (e.g. anti-condensation heater). Check that there is no voltage! (Observe the rating plate information and the connection diagram in the motor terminal box). The motor must be protected against excessive heating, e.g. with a motor protection switch. The existing mains voltage and frequency must match the rated data on the motor rating plate. Motor operation is permitted in accordance with IEC 60034-1 with regard to the information on the rating plate (plus tolerances) for voltage ($\pm 5\%$) and frequency ($\pm 2\%$) without derating. The electromagnetic compatibility of the motors with regard to frequency inverter operation can be influenced depending on the frequency inverter type (manufacturer and equipment).

In this respect observe applicable instructions from the frequency inverter manufacturer's side for an EMC compliant operation. For the operation of low-voltage motors with frequency inverters, the information about permissible pulse voltage levels regarding inverter operation must be observed. If thermal monitoring equipment such as winding protection contacts (clixons, thermostats) or PTC have been embedded in the motor winding (optional on order), this is noted on the rating plate and these elements must be connected according to the circuit diagram. A connection diagram within the terminal box informs in detail about the necessary connections of the motor and its auxiliary equipment to the power supply in accordance with the data found on the rating plate.

The tightening torque values for the terminal block nuts are specified below depending on their thread sizes! Please check and if necessary, re-tighten the wired connections!

Thread size	M4	M5
Torque	1.2 Nm	2.2 Nm

The connection must be made in such a way that a permanently safe electrical connection is maintained (no protruding wire ends); use appropriately assigned lead end fittings. Establish a safe protective conductor connection. The smallest air gaps between bare, live parts among themselves and to earth must not fall below the values according to DIN VDE 0110: 8 mm for $UN \leq 550\text{V}$. There must be no foreign bodies, dirt or moisture in the connection box. Seal the connection box and any cable entry openings that are not required in a dust and water-tight manner. Secure the shaft key for a trial motor operation in case no coupling and/or pulley has been mounted on the shaft. In case of gear motors with spring-loaded disk brakes, check that the brake is working properly before commissioning.

6. Operation

The standard EN 60034-14:2018 must be considered for limit values of the maximum vibration magnitudes. For motors with speeds from 600 up to and including 3600 rpm in accordance with the motor rating plate, the following values apply:

Motor frame size range	Vibration grade A	Vibration grade B
F.s. 56 including 132	$v_{eff} \leq 2.8$ mm/s	$v_{eff} \leq 1.1$ mm/s

In the event of changes compared to normal operation - e.g. increased temperatures, noise, vibrations - determine the cause and if required consult the manufacturer. Do not deactivate protective devices, even for a trial run. If in doubt, discontinue the motor operation. In case of a situation with increased dirt deposits clean the air entry and motor surface regularly to ensure an effective air cooling. Replace bearings lubricated for life (ZZ or 2RS type of bearings) either after 15,000 hrs. of operation or after 3 to 4 yrs. and/or according to specific manufacturer's instructions.

7. Check before commissioning

- Check the information on the rating plate and the connection diagram found within the terminal box for compliance with the conditions on site with regard to the intended motor operation!
- Check whether the motor is properly protected!
- Check whether the screw connections on the terminal board are tightened with the tightening torques specified above, depending on the thread size!
- Check if the direction of rotation is correct and in case of frequency inverter operation the max. speed is not exceeded!
- Check the coolant temperature!
- Check if the air inlet openings and motor cooling surfaces are clean!
- Check whether a breather device (breather valve/screw), if supplied, has been installed in place of the sealing screw at the highest point of the gearbox.
- Check if all protective measures (additional equipment) and grounding are effective!

8. Disposal

Geared motor units contain important, recyclable basic metals (steel, grey-cast iron), non-ferrous metals (copper, aluminium) as well as some plastics and lubricants (gears, bearings). The majority of the components can be recycled and there are numerous return options through professional disposal companies and, of course through Ruhrgetriebe itself.

9. Information for Spare Part Identification

For the clear identification and reliable supply of replacement drives and spare parts, the complete nameplate data of the drive unit are required. The data from both the gearbox and motor nameplates must be provided.

10. Location of the Nameplates

The two nameplates are located on the drive unit.

01 is the front-mounted gearbox nameplate,

02 is the motor rating nameplate on the side.

The illustration shows their positions.

