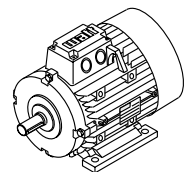
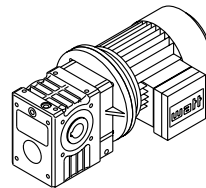
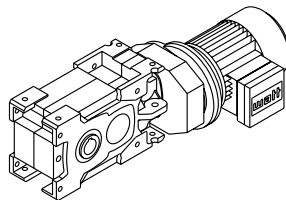
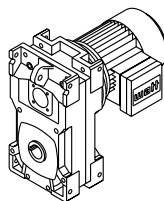
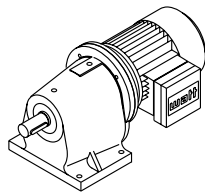




**BETRIEBS- und WARTUNGSANLEITUNG
FÜR
WATT GETRIEBE
UND GETRIEBEMOTOREN**

**INSTRUCTION- AND MAINTENANCE MANUAL
FOR
WATT GEAR UNITS AND
GEARED MOTORS**



BA02

watt 
drive

Sicherheitshinweise

- Der Kunde ist verantwortlich für die fachgerechte Aufstellung des Antriebes. Bestätigte Eigenschaften der Antriebe sowie die Erfüllung eventueller Garantieansprüche bedingen die Einhaltung der Hinweise in dieser Betriebsanleitung.
- Achten Sie darauf, niemals beschädigte Produkte in Betrieb zu nehmen!
- Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig, bevor Sie mit Aufstell- oder Montagearbeiten beginnen.
- Beachten Sie unbedingt die enthaltenen Sicherheitshinweise, die wie folgt gekennzeichnet sind:

Safety Instructions

- The purchaser is responsible for the correct installation of the drive unit. drive unit as well as possible guarantee claims can only be considered if this instructions are carefully observed*
- Pay attention, that damaged products should never be used!*
- Please read the operation instructions carefully before starting with installing or assembling works.*
- Pay attention to the included safety hints which are marked as follows*



Warnung vor elektrischer Gefahr, z.B. Bei Arbeiten unter Spannung
It warns of electrical danger, e.g. working with machines under voltage



Warnung vor mechanischer Gefahr z.B. Arbeiten an Hubwerken
It warns of mechanical danger e.g. working with hoist equipments



Wichtige Anweisung für sicheren und störungsfreien Betrieb
Important instruction for safe operation without brakedown



Warnung:
 Spannungsführende und bewegte Teile in elektrischen Maschinen können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Montage, Anschluß, Inbetriebnahme sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen unter Berücksichtigung:

- dieser Anleitung,
- aller anderen zum Antrieb gehörenden Projektierungsunterlagen, Inbetriebnahmeanleitungen und Schaltbilder,
- der aktuell gültigen nationalen und regionalen Vorschriften über Sicherheit und Unfallverhütung.


Warning:
Parts under voltage in an electric driven machine or parts in motion can cause serious or deadly accidents. Assembling, electrical connections, turn on as well as service- and repair works are only allowed to be done by qualified staff and under consideration of:

- this instruction,*
- all documents belonging to the drive as project descriptions, starting instructions and wiring diagrams,*
- all updated regulations, national and regional for safety and accident prevention.*

1. Allgemeines

WATT - Antriebe werden nach den Bestelldaten ausgeführt, sind entsprechend der bestellten Bauform mit Schmiermittel gefüllt und kommen nach einem Probelauf und Überprüfung der Ausführung zur Auslieferung. Wird der Antrieb nicht unmittelbar verwendet, so ist er in trockenen Räumen zu lagern und die Dichtringe sind vor direkter UV Bestrahlung zu schützen.

2. Einbau

Das Getriebe ist unbedingt in der bestellten Bauform zu montieren, da die Schmierung und die Getriebeausführung auf die Bauform abgestimmt werden. **Vor Inbetriebnahme ist die entsprechende Verschlussschraube durch die mitgelieferte Entlüftungsschraube zu ersetzen.** Die richtige Lage der Entlüftungsschraube ist auch im WATT-Katalog (bzw. im Blatt Wartung und Schmiermittelmengen auf den Seiten 4 bis 7 dieser Betriebsanleitung) bei den jeweiligen Getriebebauformen mit  bezeichnet.

Antriebe welche ohne Ölfüllung bestellt werden kommen mit Innenkonservierung zur Auslieferung. Die Innenkonservierung der Getriebe erfolgt mit Korrosionsschutzöl Castrol 488/79. Das Konservierungsöl ist auf jeden Fall mit der am Typenschild angegebenen Öltype mischbar, sodaß die Getriebe vor der Befüllung nicht ausgespült werden müssen. Bei entsprechender Lagerung ist ein Korrosionsschutz für mindestens 12 Monate wirksam.

Sämtliche außenliegende, blanke Flächen werden (von WATT vor der Auslieferung) mit Konservierungsmittel Tectyl 506 (2x eingestrichen) konserviert.

Die Aufstellung soll so erfolgen, daß der Antrieb keinen Schwingungen oder Erschütterungen ausgesetzt ist um dadurch bedingte Geräusentwicklung zu vermeiden. Die Befestigungsfläche muß eben und verwindungssteif sein. Gehäuseverspannungen sind unbedingt zu vermeiden.

Bei Getriebemotoren ist der freie Zutritt der Kühlluft zu gewährleisten.

Getriebe und Getriebemotoren mit **Abtriebshohlwellen** (Aufsteckausführung) sind mit Gewindespindeln auf die Maschinenwelle aufzuziehen. Alle Abtriebshohlwellen sind mit einer Bohrungstoleranz nach ISO H7 ausgeführt. Maschinenwelle vor der Montage reinigen und mit Rostschutzfett einstreichen. Bei Getrieben mit Hohlwelle für Schrumpfscheibenbefestigung sind bei der Montage mit Schrumpfscheibe die **Montagevorschriften des Schrumpfscheibenherstellers zu beachten.** Die Schrumpfscheibenabdeckung ist mit Silikon gegen das Getriebegehäuse abzudichten.

Achtung! Kein Montagedruck über das Getriebegehäuse, keine Schläge auf die Hohlwellenstirnseite!

Zur axialen Fixierung eines Aufsteckgetriebes (ohne Schrumpfscheibenbefestigung) Scheibe und Schraube (Befestigungsset) verwenden.

Das Reaktionsmoment ist mit einer Drehmomentstütze oder einem Gummipufferset abzufangen (keine starren Verschraubungen).


Bei Verwendung eines Aufsteckgetriebes mit Abtriebsflansch ist unbedingt darauf zu achten, daß die Befestigungsfläche genau im rechten Winkel zur Maschinenwelle liegt, damit Lagerschäden vermieden werden.

1. General

WATT - Gear units and geared motors are manufactured according to the order datas and will be delivered, filled with lubricant, after a final check and a test run.

If the gear units are not put into operation immediately, keep it in rooms with dry atmosphere and prevent the seal rings of the output shaft from UV-radiation.

2. Installation

In any case the gear unit has to be mounted in the ordered mounting position, because the execution and lubrication is adapted to the ordered mounting position. **Before start up, install the added vent plug to the right position corresponding to the mounting position as shown in the WATT-catalogue (resp. in the leaflet for maintenance and lubricant quantities on the pages 4 to 7 in this manual) marked with .**

All gear units which are ordered without oil filling will be delivered with inside surface protection. Inside the gear units are preserved by the anti-corrosion oil Castrol 488/79. This anti-corrosion oil is in any case mixable with the oil type stated on the lubricant-plate, so that the unit has not to be rinsed before oil filling. At correct storage the preservation is effective for minimum 12 months.

All unpainted, outside surfaces are protected (by WATT before shipping) with protection fluid Tectyl 506 (two layers).

The set up should be in this way that the unit has no influence of vibrations or shocks to avoid any noise. The mounting surface must be plane and warpleless. Prevent the unit from pretensions.

Make sure that the geared motors have enough space for ventilation.

Gear units and geared motors with **hollowshafts** (shaft mounted) should be mounted to the machine shaft by a threaded spindle. All hollow shafts are manufactured with a bore fit according to the tolerance field ISO H7. Clean the machine shaft before assembling the gear unit and coat it with anti rust grease. For mounting of gear units with hollow shaft for shrink disc, follow the **instructions of the shrink disc manufacturer!** The cover for the shrink disc has to be tightened with silicon to the gear case surface.

Attention! No mounting pressure to the gear case! No hammer blows to the hollow shaft!

For axial fixing of shaft mounted units (when there is no fixing with shrink disc) use disc and screw (fixing kit).

The reaction torque has to be supported by a torque arm or a rubber buffer kit (No rigid screwing!).

Using a shaft mounted unit with an output flange, you have to be sure that the mounting surface and the machine shaft are in a real right angle, to prevent the unit from bearing or shaft destruction.



3. Elektrischer Anschluß (bei Getriebemotoren)

**Der Elektroanschluß darf nur durch einen befugten Elektrofachmann durchgeführt werden !
Siehe Seiten 9 bis 11.**



Vor Inbetriebnahme ist zu prüfen ob die Betriebsspannung und Frequenz mit dem Motorleistungsschild übereinstimmen. Die Nennströme und die Schaltungsart des Motors sind dort angegeben. Die Zuleitungsquerschnitte sind entsprechend den geltenden Vorschriften zu dimensionieren.

Achtung: Ein Motorschutzschalter bzw. ein Schütz mit Überstromrelais zum Schutz der Motorwicklungen ist **unbedingt** zu installieren. Schmelzsicherungen schützen den Motor **nicht** vor Überlastungen sondern lediglich die Netzzuleitungen oder Schaltanlagen gegen Schäden bei Kurzschluß.

4. Montage von Übertragungselementen

Alle Abtriebswellen sind bei Lieferung mit einem Rostschutzanstrich versehen, der mit einem üblichen Lösungsmittel zu entfernen ist.



Achtung! Das Lösungsmittel darf **nicht** an die Dichtlippen der Wellendichtringe kommen!

Die Abtriebswellen sind bis zu einem Durchmesser von 50mm nach Toleranzfeld ISO k6 und ab 55mm nach Toleranzfeld ISO m6 gefertigt.

Alle Abtriebswellen sind mit Zentriergewinden nach DIN 332 Form DR versehen, die zum Aufziehen von Übertragungselementen benutzt werden sollten (siehe Seite 12).

Achtung! Schläge und Stöße auf das Wellenende unbedingt vermeiden, da die Abtriebslagerung dadurch beschädigt werden kann.

5. Schmierung und Wartung



Getriebe und Getriebemotoren werden betriebsfertig mit Schmiermittel, **entsprechend der bestellten Einbaulage** gefüllt, geliefert. Schmiermitteltyp und Menge sind am Schmiermittelschild des Antriebes angegeben (Standardfüllung mit Getriebeöl nach ISO VG 220 mm²/s bei 40°C, für Umgebungstemperatur -10°C bis +40°C, bei Stirnradschneckengetrieben mit synthetischem Öl).

Ein Schmiermittelwechsel soll bei Normalbetrieb alle 10.000 Betriebsstunden, spätestens jedoch nach 3 Jahren, durchgeführt werden. Bei besonders schwierigen Betriebsbedingungen wie zB: hohe Umgebungstemperaturen, hohe Temperaturschwankungen, hohe Luftfeuchtigkeit oder aggressive Umgebung ersuchen wir um Rückfrage.

Achtung! Synthetische Schmiermittel **niemals** untereinander oder mit mineralischen Schmierstoffen **mischen!**

3. Electrical connection (at geared motors)

**The electrical connection must be done only by an authorized electrician !
See pages 9 to 11.**

Before start-up, please check if the operating voltage and frequency agrees with the motor rating plate. The rated currents and the mode of connection are stated there. The power supply has to be dimensioned according to the local directions.

Attention! The use of a motor overload protection eg. of a contactor with built in overcurrent relay to protect the motorwindings against burning out is important. Fuses do not protect the motor against overloads. They merely protect the supply cables or switchboards against short circuits.

4. Mounting of transmission devices

All output shafts are coated with rust protection which has to be removed by a usual solvent.

Attention! The solvent must not touch the shaft seal ring!

The output shafts are manufactured up to a dia. of 50mm according to the tolerance field ISO k6 and up from 55mm according to ISO m6.

All output shafts are machined with a center thread according to DIN 332 form DR to use it for mounting the transmission devices (see page12).

Attention! Avoid output shafts from hammer blows and shocks, because bearings can be destroyed.

5. Lubrication and maintenance

Gear units and geared motors will be delivered ready for use, filled with lubricant according to the ordered mounting position. Type and quantity of lubricant are stated on the lubricant plate on the gear unit. (standard filling is gear oil as per ISO VG 220mm²/s at 40°C, for surrounding temperature -10°C up to +40°C, for helical worm gear units with synthetic oil).

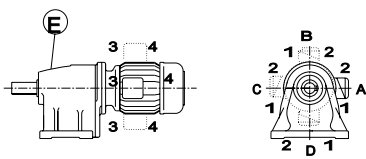
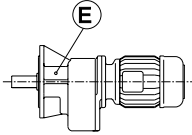
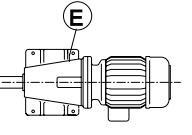
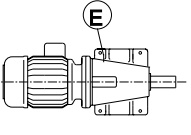
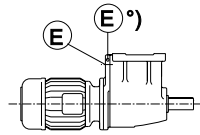
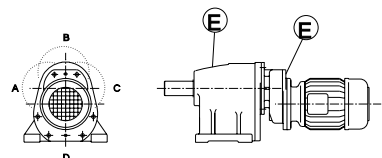
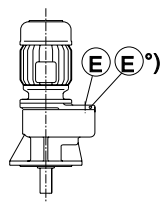
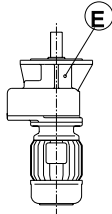
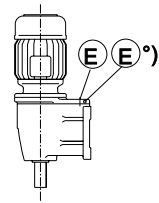
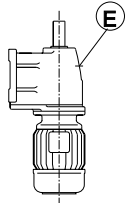
The lubricant should be changed every 10.000 operating hours at standard operation for helical gear units and every 20.000 hours for worm gear units but not more than 3 years. At extreme operation conditions for instance high surrounding temperatures, high temperature changes, high humidity or aggressive surrounding, please consult WATT.

Attention! Never mix mineral lubricants with synthetic lubricants!

STIRNRADGETRIEBE(MOTOREN)
 HELICAL GEAR UNITS (GEARED MOTORS)

BAUFORMEN

MOUNTING POSITIONS

<p>KLEMMKASTENLAGE und KABELINFÜHRUNG POSITION of TERMINAL BOX and CABLE ENTRY</p> 	<p>B5</p> 	<p>B6</p> 	<p>B7</p> 	<p>B8</p>  <p>*) Bei großem Motorflansch at large motorflanges</p>
<p>LAGE des VORSATZGETRIEBES nach Seite A,B,C oder D POSITION of PRYMARY GEAR towards side A, B, C or D</p>  <p>ⓔ Entlüftungsschraube / vent plug</p>	<p>V1</p>  <p>*) Bei großem Motorflansch at large motorflanges</p>	<p>V3</p> 	<p>V5</p>  <p>*) Bei großem Motorflansch at large motorflanges</p>	<p>V6</p> 

SCHMIERUNG und WARTUNG

LUBRICATION and MAINTENANCE

Getriebe und Getriebemotoren werden betriebsfertig geliefert, befüllt mit Mineralöl, mit der bauförmgerechten Schmierstoffmenge, welche der folgenden Tabelle entnommen werden kann, mit Getriebeöl (Schmieröltyp Kennzeichnung nach DIN51502 CLP220, Viskositätsklasse nach ISO VG 220 nach DIN51519) für Umgebungstemperatur -10°C bis +40°C.

Eine besondere Wartung benötigen die Getriebe nicht, diese beschränkt sich auf eine Kontrolle in ausreichenden Zeitabständen. Ein Schmierstoffwechsel soll bei Normalbetrieb alle 10.000 Betriebsstunden oder nach 3 Jahren durchgeführt werden. Bei extremen Betriebsbedingungen und hoher Luftfeuchtigkeit nach 5.000 Stunden. Beim Schmierstoffwechsel Gehäuse mit geeignetem Lösungsmittel sauber auswaschen und alte Schmierstoffrückstände entfernen. Dichtungen prüfen. Keinesfalls verschiedene Schmierstoffe miteinander mischen! Jedes Getriebe ist mit einem Schmierstoffschild versehen.

Gear units and geared motors will be delivered ready for use, filled with mineral oil, with the lubricant capacity according to the mounting position, as listed in the following tables, with gear oil (oil type as per DIN51502 CLP220, viscosity class as per ISO VG220 according to DIN51502) for ambient temperatures from -10°C up to +40°C.

Special maintenance of the gear units is not necessary. Only a verification in sufficient intervals is recommended. The lubricant should be changed every 10.000 operating hours at standard operation or every 3 years. At extreme operating conditions and a high air humidity every 5.000 operating hours. When changing lubricant, clean the case with suitable solvent and remove all lubricant residues. Check the seals. Different sorts of lubricant must not be mixed together! Each gear unit is equipped with a lubricant plate.

SCHMIERSTOFFMENGEN siehe Seite 14

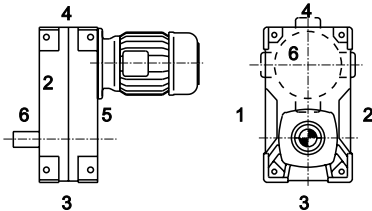
Lubricant capacity see at page 14

FLACHGETRIEBE(MOTOREN)
 PARALLEL SHAFT GEAR UNITS (GEARED MOTORS)

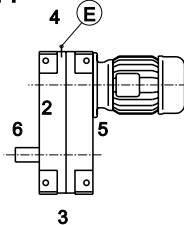
BAUFORMEN

MOUNTING POSITIONS

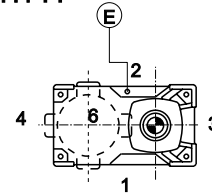
KLEMMKASTENLAGE SEITE 1,2,3 oder 4
 POSITION OF TERMINAL BOX SIDE 1,2,3 or 4



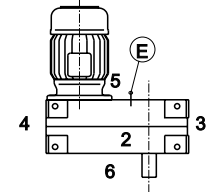
H3 ..



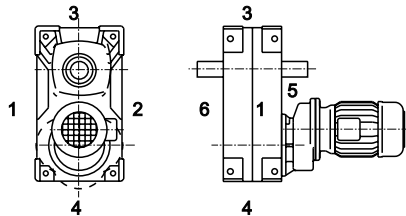
H1 ..



V6 ..

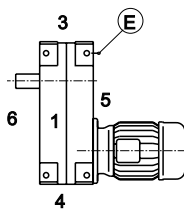


LAGE DES VORSATZGETRIEBES ZU SEITE 1,2,3 oder 4
 POSITION OF PRIMARY GEAR TO SIDE 1,2,3,4

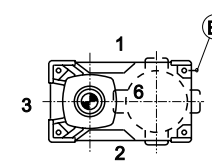


(E) Entlüftungsschraube / Vent plug

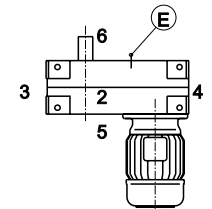
H4 ..



H2 ..



V5 ..



SCHMIERUNG und WARTUNG

LUBRICATION and MAINTENANCE

Getriebe und Getriebemotoren werden betriebsfertig geliefert, befüllt mit Mineralöl, mit der bauformgerechten Schmierstoffmenge, welche der folgenden Tabelle entnommen werden kann, mit Getriebeöl (Schmieröltyp Kennzeichnung nach DIN51502 CLP220, Viskositätsklasse nach ISO VG 220 nach DIN51519) für Umgebungstemperatur -10°C bis +40°C.

Eine besondere Wartung benötigen die Getriebe nicht, diese beschränkt sich auf eine Kontrolle in ausreichenden Zeitabständen. Ein Schmierstoffwechsel soll bei Normalbetrieb alle 10.000 Betriebsstunden oder nach 3 Jahren durchgeführt werden. Bei extremen Betriebsbedingungen und hoher Luftfeuchtigkeit nach 5.000 Stunden. Beim Schmierstoffwechsel Gehäuse mit geeignetem Lösungsmittel sauber auswaschen und alte Schmierstoffrückstände entfernen. Dichtungen prüfen. Keinesfalls verschiedene Schmierstoffe miteinander mischen! Jedes Getriebe ist mit einem Schmierstoffschild versehen.

Gear units and geared motors will be delivered ready for use, filled with mineral oil, with the lubricant capacity according to the mounting position, as listed in the following tables, with gear oil (oil type as per DIN51502 CLP220, viscosity class as per ISO VG220 according to DIN51502) for ambient temperatures from -10°C up to +40°C.

Special maintenance of the gear units is not necessary. Only a verification in sufficient intervals is recommended. The lubricant should be changed every 10.000 operating hours at standard operation or every 3 years. At extreme operating conditions and a high air humidity every 5.000 operating hours. When changing lubricant, clean the case with suitable solvent and remove all lubricant residues. Check the seals. Different sorts of lubricant must not be mixed together! Each gear unit is equipped with a lubricant plate.

SCHMIERSTOFFMENGEN siehe Seite 14

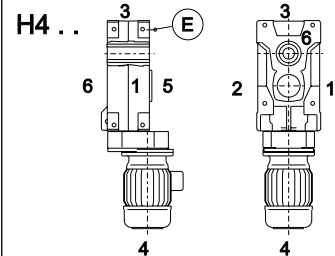
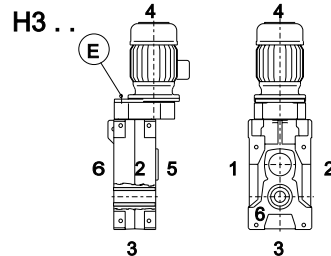
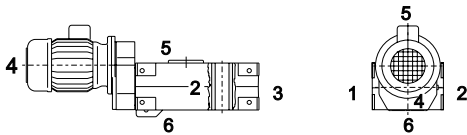
Lubricant capacity see at page 14

KEGEL-FLACHGETRIEBE(MOTOREN)
 ANGLE-PARALLEL SHAFT GEAR UNITS (GEARED MOTORS)

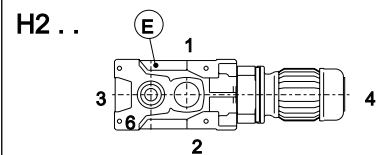
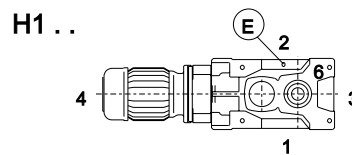
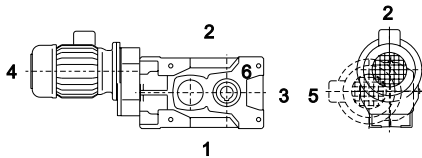
BAUFORMEN

MOUNTING POSITIONS

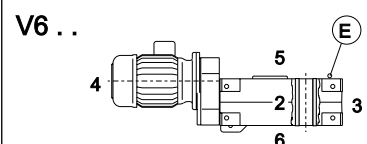
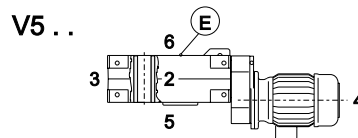
KLEMMKASTENLAGE SEITE 1,2,5,6
 POSITION OF TERMINAL BOX 1,2,5,6



LAGE DES VORSATZGETRIEBES NACH
 NACH SEITE 2 oder 5
 POSITION OF PRIMARY GEAR UNIT
 TOWARDS SIDE 2 or 5



(E) Entlüftungsschraube / Vent plug



SCHMIERUNG und WARTUNG

LUBRICATION and MAINTENANCE

Getriebe und Getriebemotoren werden betriebsfertig geliefert, befüllt mit Mineralöl, mit der bauförmgerechten Schmierstoffmenge, welche der folgenden Tabelle entnommen werden kann, mit Getriebeöl (Schmieröltyp Kennzeichnung nach DIN51502 CLP220, Viskositätsklasse nach ISO VG 220 nach DIN51519) für Umgebungstemperatur -10°C bis +40°C.

Eine besondere Wartung benötigen die Getriebe nicht, diese beschränkt sich auf eine Kontrolle in ausreichenden Zeitabständen. Ein Schmierstoffwechsel soll bei Normalbetrieb alle 10.000 Betriebsstunden oder nach 3 Jahren durchgeführt werden. Bei extremen Betriebsbedingungen und hoher Luftfeuchtigkeit nach 5.000 Stunden. Beim Schmierstoffwechsel Gehäuse mit geeignetem Lösungsmittel sauber auswaschen und alte Schmierstoffrückstände entfernen. Dichtungen prüfen. Keinesfalls verschiedene Schmierstoffe miteinander mischen! Jedes Getriebe ist mit einem Schmierstoffschild versehen.

Gear units and geared motors will be delivered ready for use, filled with mineral oil, with the lubricant capacity according to the mounting position, as listed in the following tables, with gear oil (oil type as per DIN51502 CLP220, viscosity class as per ISO VG220 according to DIN51502) for ambient temperatures from -10°C up to +40°C.

Special maintenance of the gear units is not necessary. Only a verification in sufficient intervals is recommended. The lubricant should be changed every 10.000 operating hours at standard operation or every 3 years. At extreme operating conditions and a high air humidity every 5.000 operating hours. When changing lubricant, clean the case with suitable solvent and remove all lubricant residues. Check the seals. Different sorts of lubricant must not be mixed together! Each gear unit is equipped with a lubricant plate.

SCHMIERSTOFFMENGEN siehe Seite 14

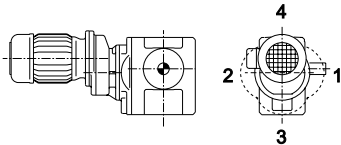
Lubricant capacity see at page 14

STIRNRAD-SCHNECKENGETRIEBE(MOTOREN)
 HELICAL WORM GEAR UNITS (GEARED MOTORS)

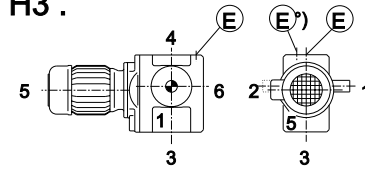
BAUFORMEN

MOUNTING POSITIONS

LAGE DES VORSATZGETRIEBES NACH SEITE 1,2,3,4
 POSITION OF PRIMARY GEAR TOWARDS SIDE 1,2,3,4

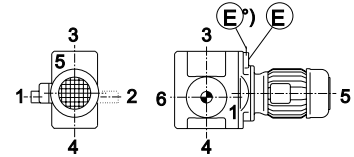


H3 .



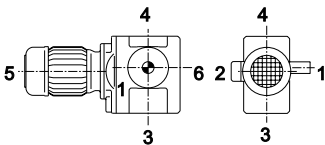
*) Für Getriebegröße 40 / for gear size 40

H4 .



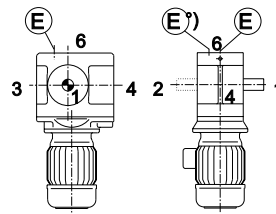
*) Für Getriebegröße 71 bei Motorflansch $\varnothing 200$
 at gear size 71 at motorflange $\varnothing 200$

KLEMMKASTENLAGE SEITE 1,2,3,4
 POSITION OF TERMINAL BOX 1,2,3,4



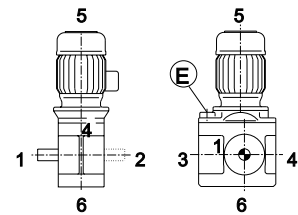
(E) Entlüftungsschraube / Vent plug

H5 .

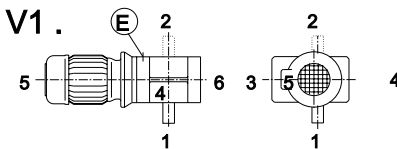


*) Für Getriebegröße 40 / for gear size 40

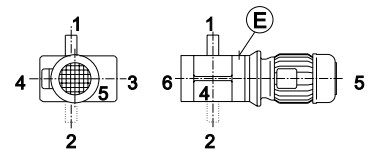
H6 .



V1 .



V2 .



SCHMIERUNG und WARTUNG

LUBRICATION and MAINTENANCE

Getriebe und Getriebemotoren werden betriebsfertig geliefert, befüllt mit synthetischem Schmierstoff, mit der bauförmgerechten Schmierstoffmenge, welche der folgenden Tabelle entnommen werden kann und sind WARTUNGSFREI. Die Wartung beschränkt sich auf eine Kontrolle in ausreichenden Zeitabständen. Ein Schmierstoffwechsel soll bei Normalbetrieb alle 20.000 Betriebsstunden oder nach 4 - 5 Jahren durchgeführt werden. Bei extremen Betriebsbedingungen und hoher Luftfeuchtigkeit nach 10.000 Stunden. Beim Schmierstoffwechsel Gehäuse mit geeignetem Lösungsmittel sauber auswaschen und alte Schmierstoffrückstände entfernen. Dichtungen prüfen. Keinesfalls verschiedene Schmierstoffe miteinander mischen! Jedes Getriebe ist mit einem Schmierstoffschild versehen.

Gear units and geared motors will be delivered ready for use, filled with synthetic lubricant, with the lubricant capacity according to the mounting position, as listed in the following tables and are FREE OF MAINTENANCE. A verification in sufficient intervals is recommended. The lubricant should be changed every 20.000 operating hours at standard operation or every 4 - 5 years. At extreme operating conditions and a high air humidity every 10.000 operating hours. When changing lubricant, clean the case with suitable solvent and remove all lubricant residues. Check the seals. Different sorts of lubricant must not be mixed together! Each gear unit is equipped with a lubricant plate.

SCHMIERSTOFFMENGEN siehe Seite 14

Lubricant capacity see at page 14

Aufstellung und Anschluß des Motors

Die Motoren in Standardausführung sind für den Betrieb bei einer maximalen Umgebungstemperatur von +40°C sowie einer Aufstellungshöhe bis 1000m über dem Meeresspiegel geeignet.



Die Aufstellung hat so zu erfolgen, daß der Zutritt von Frischluft und das abströmen der Warmluft ungehindert erfolgen kann. Es ist verboten den Lüfterflügel und die Lüfterhaube zu entfernen bzw. den Motor in ein Gehäuse einzuschließen, da in beiden Fällen die Kühlluftzufuhr verringert wird. Dadurch würde der Motor überhitzt werden.

Kondenswasser

Bei Motoren, die starken Temperaturschwankungen oder extremen klimatischen Verhältnissen ausgesetzt sind, empfehlen wir die Verwendung eines Motors mit Stillstandsheizung um eine Kondenswasserbildung im Motorinneren zu verhindern. Während des Motorbetriebes darf die Stillstandsheizung nicht eingeschaltet sein.

Elektrischer Anschluß



Der Elektroanschluß darf nur durch einen befugten Elektrofachmann erfolgen. Die in der Elektrotechnik gültigen Regeln und Vorschriften, insbesondere hinsichtlich Schutzmaßnahmen sind zu beachten. Die Vorschriften der örtlichen nationalen Energieversorgungsunternehmen sind ebenso einzuhalten.

Vor dem Beginn der Arbeiten sind die Angaben auf dem Motorleistungsschild auf Übereinstimmung mit dem örtlichen Stromnetz zu überprüfen. Ein Motorschutzschalter ist vorzusehen.



ACHTUNG! Vor der Inbetriebnahme des Motors ist der Isolierwiderstand der Wicklung zu kontrollieren!

Wicklungen

Wenn die Wicklungen feucht geworden sind, muß der Isolierwiderstand gemessen werden. Dabei kann folgende Faustregel angewandt werden.

$$R_i \geq \frac{20 \times U}{1000 + 2 \cdot P} \quad [M\Omega]$$

U = Spannung / voltage [V]
 P = Leistung / power [kW]

Die Formel bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 25°C, Sollte dieser Wert nicht eingehalten werden können, ist die Durchfeuchtung zu groß und die Wicklung muß im Ofen getrocknet werden. Die Ofentemperatur soll für 12 bis 16 Stunden +90°C und danach für 6 bis 8 Stunden +105°C betragen. Wenn die Wicklung mit Salzwasser durchtränkt ist, kann eine Neuwicklung notwendig sein. Eine Auslaugung mit Frischwasser kann aber versucht werden.

Installation of the Motor

Motors in standard execution are suitable for use at a max. ambient temperature of +40°C and a max. altitude up to 1000m over sea level.

The installation has to be done in a way that there is enough space for airflow for cooling. It is not recommended to remove the fan cover and the fan, or to put the motor into a casing or box, because in both cases there will not be enough air for cooling and the motor will be overheated.

Condensation water

For motors which are used at high temperature differences or at places with extreme climatic situations with high humidity, we recommend to use a motor with an anti-condensation heater to prevent the unit of condensation water inside the housing. When the motor is running, the anti-condensation heater must not be switched on.

Electrical connection

The electrical connection must be done only by an authorized electrician. Pay attention to all rules and instructions of electrical engineering, especially the safety measurements. Pay attention also to the rules of the local national energy supply division.

Before starting, please compare the datas on the motorplate with the datas of the local current supply. It is necessary to use a motor protection contactor.

CAUTION! Before starting the Motor, check the insulation resistance of the motor windings!

Windings

When the windings are wet, the insulation resistance has to be checked. As a rule of thumb you can use following formula.

This formula relates to an ambient temperature of +25°C. When it is not possible to hold this value, the windings are too wet and it is necessary to dry the stator in a heater. The temperature in the heater should be +90°C for 12 to 16 hours and then 105°C for 6 to 8 hours. When the windings are drenched with seawater it might be necessary to rewind the motor. A rinsing with fresh water can be tried.

Klemmenbezeichnung und Drehsinn

U, V, W ... Ständerklemmen
 L1, L2, L3 ... Phasenfolge des Netzes

Bei Anschluß entsprechend den nachstehenden Anschlußdiagrammen ergibt sich Rechtslauf des Rotors. Ist dies nicht der Fall, dann sind zwei von den drei Zuleitungen des Anlaßgerätes oder Motors untereinander auszutauschen.

Anschluß

Für den Anschluß der Netzleitungen ist das Schaltbild im Klemmkasten und die Daten auf dem Motorleistungsschild zu beachten.
 WATT-Motoren in Standardausführung haben im Klemmkasten sechs Anschlußklemmen.
 Bei Motoren mit Y/D Start, sind alle Klemmbrettbrücken (Verbindungsbleche) am Klemmbrett zu entfernen und die sechs Klemmen am Anlaßgerät nach Schaltplan anzuschließen.
 Bei Motoren mit Direktstart (Y od. D) sind die Klemmbrettbrücken am Klemmbrett entsprechend den nachfolgenden Anschlußdiagrammen am Motorklemmbrett zu legen.

Terminal names and rotating direction

U, V, W ... Stator terminals
 L1, L2, L3 .. Phase order in power supply

When connected according to the following connection diagrams, the rotor is running clockwise. When it is the opposite, please change over two of the three supply lines to the starter or the motor.

Connection

For the connection to the power supply, pay attention to the connection diagram inside the terminal box and the motor name plate.
 WATT-standard motors have six terminals in the terminal box.
 At motors for Y/D start, please remove all terminal bridges (connection links) on the terminal board and connect the six terminals according to the wiring diagram to the starter.
 At motors with direct start (Y or D) the terminal bridges on the terminal board are to be connected according to the following connection diagrams.

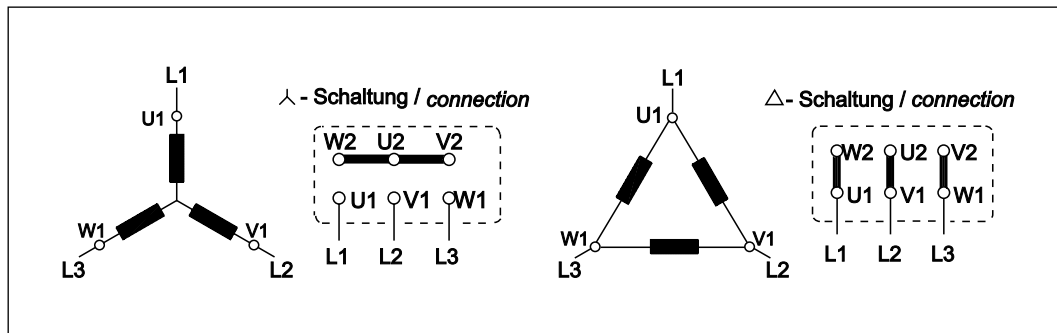


Schaltungsschema für Drehstrommotoren

Three phase motors connecting diagrams

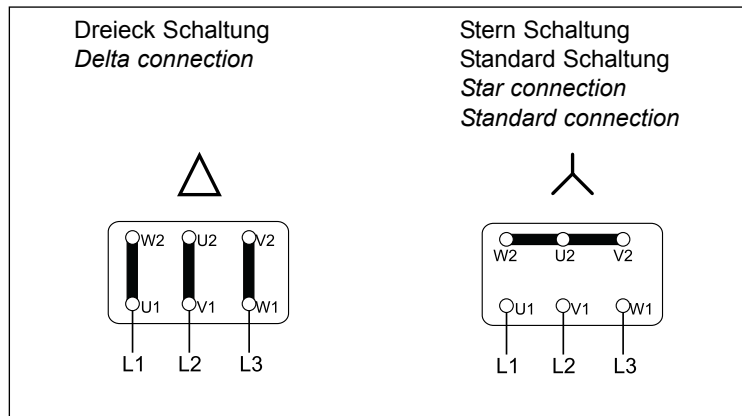
1.) Stern- und Dreieckschaltung für Motoren mit einer Drehzahl:

1.) Star and delta connection for single speed motors:



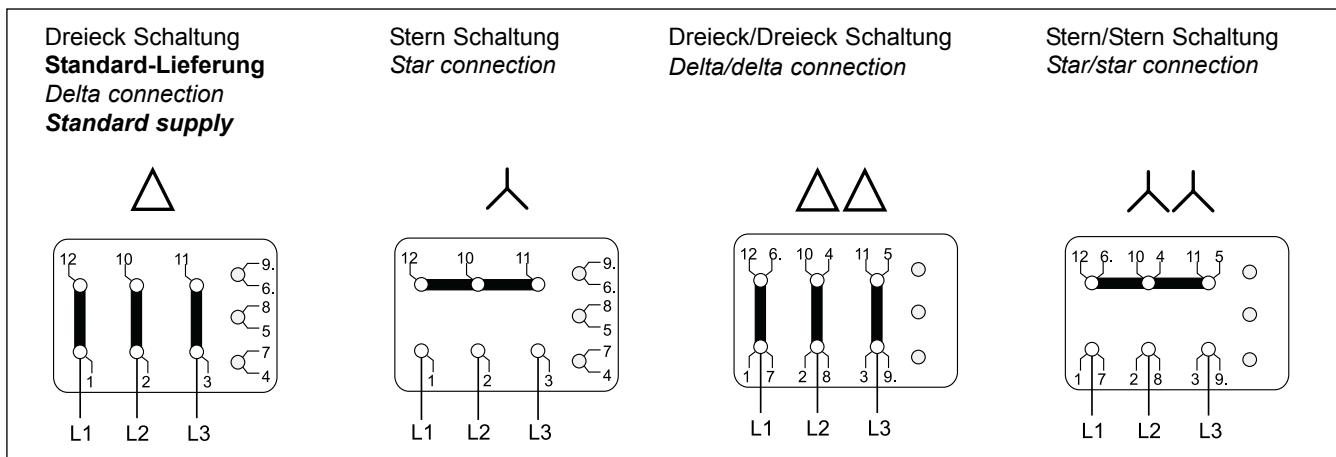
1a.) Klemmen - Anschluß für EUSAS -
 Motoren bis inkl. 2,2kW :

1a.) Terminal board connections for
 EUSAS - motors up to 2,2kW



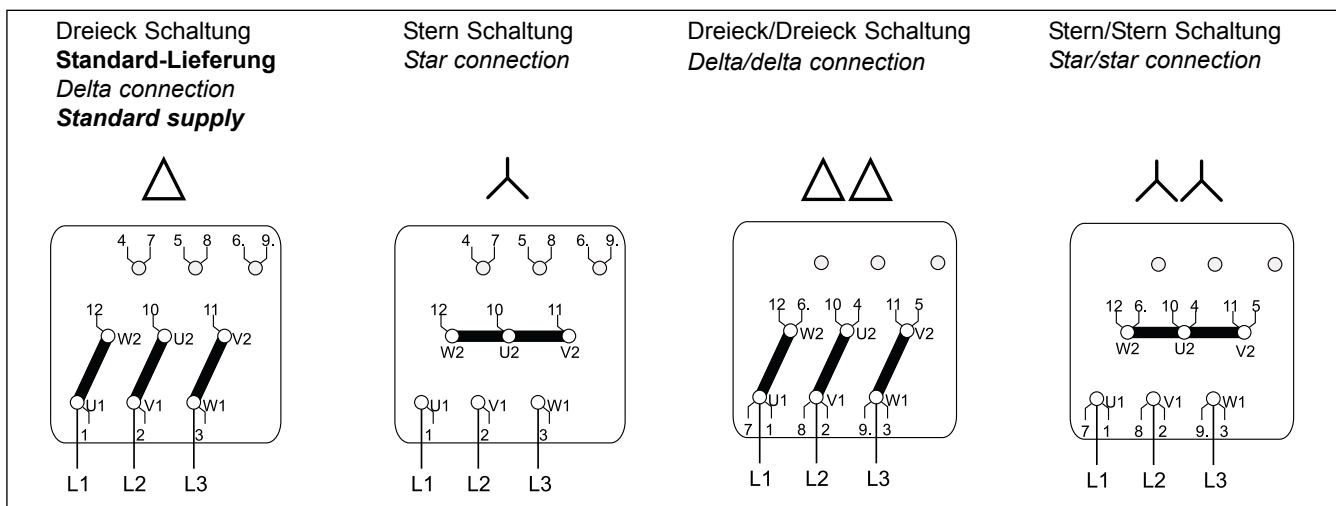
1b.) Klemmen - Anschluß für EUSAS -
 Motoren über 3kW : (bis Baugröße 160)

1b.) Terminal board connections for
 EUSAS - motors from 3,0kW : (up to size 160)



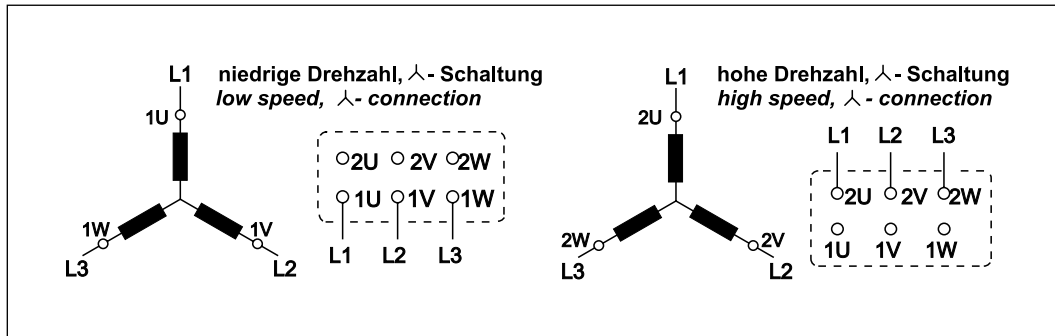
1c.) Klemmen - Anschluß für EUSAS -
 Motoren Baugröße 180 -225 :

1c.) Terminal board connections for
 EUSAS - motors size 180 - 225 :



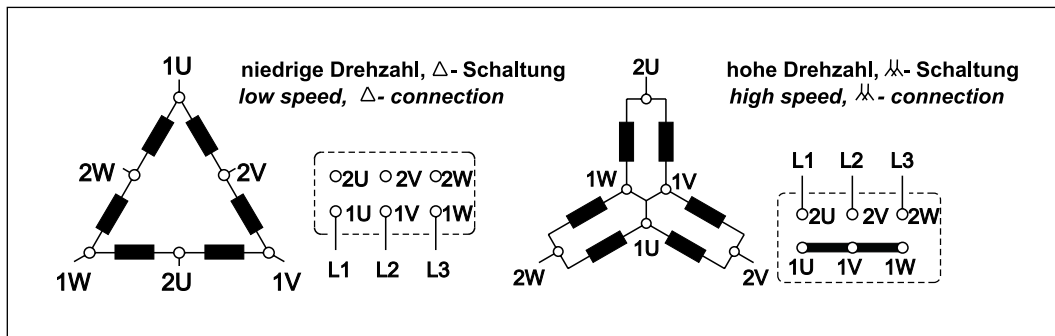
2.) Schaltung für Motoren mit zwei Drehzahlen und zwei getrennten Wicklungen:

2.) Two separate windings for two speed motors:



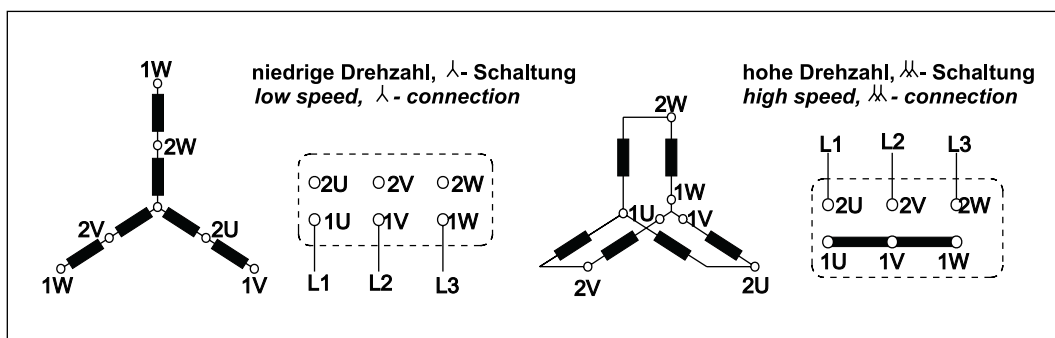
3.) Dahlanderschaltung für Motoren mit zwei Drehzahlen und konstantem Drehmoment:

3.) Dahlander System for two speed motors, constant torque:



4.) Dahlanderschaltung für Motoren mit zwei Drehzahlen und quadratischem Drehmoment:

4.) Dahlander System for two speed motors, quadratic torque:



Anschluß für Kaltleitervollschutz (TF), Temperaturwächter (TH) und Stillstandsheizung

Connection for Thermistor protection (TF), Temperature controller (TH) and anti condensation heater

Kaltleiterfühler, Temperaturwächter und Stillstandsheizungen sind entsprechend gekennzeichnet. Der richtige Anschluß ist aus den Schaltbildern welche sich auf der Klemmkastendeckelinnenseite des Motors befinden, bzw. aus den Anschlußplänen ersichtlich.

Thermistor protection, temperature controllers and anti condensation heaters are marked accordingly. The correct connection is shown on the connection diagrams on the inner side of the terminal box cover of the motor and respectively on the added connection diagrams.

Anlassen

Direkte Einschaltung

Das Anzugsmoment der WATT-Drehstrommotoren beträgt je nach Motornennleistung und Polzahl ca. 140 - 310% des Motormomentes.

Die Einschaltströme der Motoren betragen das 2,5 - 8 fache des Nennstromes.

Wegen des hohen Anlaufstromes ist auf die jeweiligen Bestimmungen des zuständigen Elektrizitätsversorgungsunternehmens (EVU) zu achten.

Stern - Dreieck - Einschaltung

Der Anzugsstrom (Einschaltstrom) und das Anzugsmoment betragen etwa ein Drittel der Werte, die bei direkter Einschaltung angegeben sind. Der Motor muß vor dem Umschalten ungefähr die Nenn Drehzahl erreicht haben, da sonst der Umschaltstrom kaum geringer ist als der Strom bei direkter Einschaltung.

Es ist deshalb bei der Anwendung dieser Anlaßmethode zweckmäßig zu überprüfen, ob der Motor in der Sternschaltung hochlaufen kann.

Bei einem manuellen Y/D - Start stellt man den Anlaßschalter zunächst auf Y (Ein) und hält ihn in dieser Stellung bis der Motor eine konstante Drehzahl erreicht hat. Danach wird der Schalter rasch in die D Stellung (Betrieb) geführt.

Bei einem automatischen Y/D Schalter erfolgt die Umschaltung von Y auf D selbsttätig.

Kondenswasserbohrung

Bei erhöhter Luftfeuchtigkeit und extremer Kondenswasserbildung ist an der tiefsten Stelle des Motors zur Ableitung des Kondenswassers aus dem Motorinneren eine Bohrung zu setzen. (Bitte Bauform des Antriebes genau angeben!)



Klimaschutz

Zum Schutz der Motoren gegen extreme klimatische Beanspruchung sind folgende Sonderausführungen lieferbar:

K1 (Feuchtigkeitsschutz):

Feuchtwarmes Klima nach DIN 50019 bzw. Feucht - Wechsel - Klima DIN 50016 mit relativer Luftfeuchtigkeit bis 92%, sowie Aufstellung in Küstennähe.

K2 (Korrosionsschutz):

Relative Luftfeuchtigkeit über 92% (extreme Kondenswasserbildung), sowie chemisch aggressive Gase und Dämpfe erhöhter Konzentration.

Wartung

Die Wartung beschränkt sich auf die Reinigung der Motoroberfläche, wenn diese so verschmutzt ist, daß die Oberflächenkühlung beeinträchtigt ist. Eine verschmutzte Oberfläche beeinträchtigt die erforderliche Kühlung und bewirkt eine Erhöhung der zulässigen Motortemperatur, wodurch eine Wicklungsbeschädigung verursacht werden kann. Die regelmäßige Reinigung gilt auch für den Klemmkasten.

Weitere Informationen können aus den jeweils aktuellen WATT-Katalogen entnommen werden.

Start

Direct starting

The starting torque of WATT three phase motors are according to the motor power and number of motor poles appr. 2,5 - 8 times the nominal torque.

The starting current of the motors is appr. 2,5 - 8 times the nominal current.

Because of the high starting torque at direct starting, pay attention to the rules and instructions of the local energy division.

Star - delta - start

The value of the starting current and the starting torque is appr. a third of the values at direct starting.

The motor has to reach appr. the nominal speed before switching from Y to D, otherwise the switching current is nearly the same as at direct starting.

Therefore it is practical to check first if it is possible to start up the motor to the nominal speed in Y connection.

At manual Y/D start, first switch to Y (on), then hold it till the motor has reached a constant speed and then make a quick switch to D (run).

With an automatic Y/D switch, this switching procedure from Y to D is done automatically.

Condensate water hole

At high and extreme humidity and formation of condensation water, a condensation water hole is to be provided on the lowest point of the motor for draining the motor housing. (Please state the correct mounting position!)

Climatic protection

For protection against extreme climatic condition the following executions are deliverable:

K1 (increased humidity protection):

Humid warm climate as per DIN 50019, resp. humid variable climate as per DIN 50016 with relative air humidity up to 92%, as well as for areas near seaside.

K2 (corrosion protection):

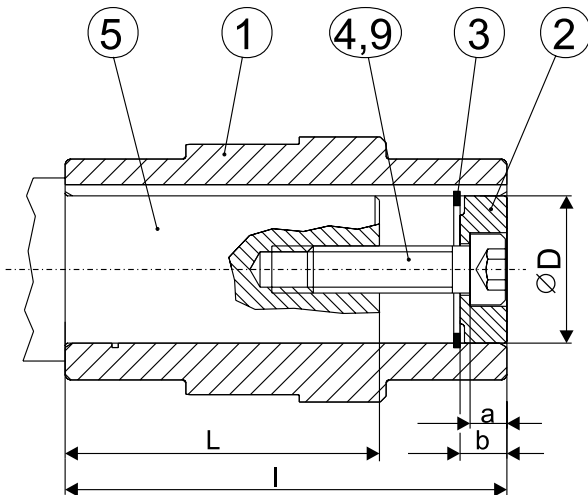
Relative air humidity over 92% (extreme with formation of condensation water), additionally against chemically aggressive gases and vapours of increased concentration.

Maintenance

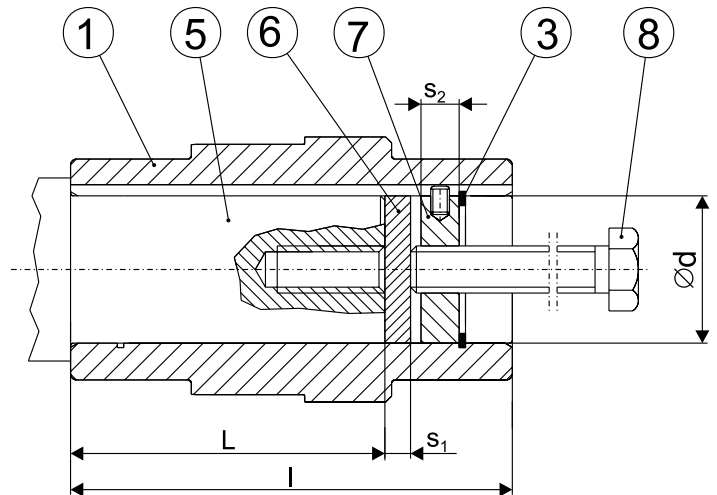
Periodic maintenance is limited to cleaning the motorsurface from sand and dirt when it is necessary, because the surface cooling is reduced and may cause a rise in the permissible motor temperature which may deteriorate the windings preventurely. Regular cleaning is recommended also for the terminal box.

For further informations have a look into our actual WATT documents.

Montage
Assembling



Demontage
Dismantling



- 1) Hohlwelle
- 2) Scheibe
- 3) Sicherungsring DIN 472
- 4) Zylinderschraube DIN 6912 (kundenbezogen)
- 5) Kundenwelle °)
- 6) Druckscheibe
- 7) Abdrückmutter
- 8) Abdrückschraube
- 9) Zylinderschraube DIN 6912 für das Befestigungsset

- Hollow shaft*
Disc
Circlip DIN 472
Socket head screw DIN 6912 (depends on the customer)
Customer's shaft °)
Thrust washer
Jacking nut
Jacking screw
Socket head screw DIN 6912 for the fixing kit

Montage:

Getriebe mit Hohlwelle auf die Maschinenwelle aufziehen (zB.: mit Gewindespindel oder Hydraulikvorrichtung). Sicherungsring Pos.3 und Scheibe Pos.2 in die Hohlwelle einsetzen und mit Schraube Pos.4 fixieren.

Assembling:

Install the gear unit with hollow shaft to the machine shaft (eg. with threaded spindle or hydraulic equipment). Insert clip ring pos.3 and disc pos.2 into the hollow shaft and fix it with screw pos.4.

Demontage:

Schraube Pos.4, Scheibe Pos.2 und Sicherungsring Pos.3 entfernen, Druckscheibe Pos. 6 und Abdrückmutter Pos.7 in die Hohlwelle geben, Sicherungsring einsetzen und mit Abdrückschraube Pos.8 das Getriebe von der Welle abdrücken.

Dismantling:

Remove screw pos.4, disc pos.2, and circlip pos.3 and put thrust washer pos.6 and jacking nut pos.7 into the hollow shaft set the circlip and press the gear unit with the jacking screw pos.8 from the shaft.

Getriebetyp Gear type	L *)	l	a	b	D	d	s ₁	s ₂	③	⑨	⑧
FUA 11 .	70	100	8,5	12,8	30	29,9	5	10	30x1,2	M10x25	M10x100
FUA 13 .	75	110	8,0	12,5	35	34,9	6	12	35x1,5	M12x30	M12x110
FUA 16 .	90	135	10,5	14,5	40	39,9	8	15	40x1,75	M16x40	M16x135
FUA 21 .	105	150	10,5	14,5	50	49,9	8	15	50x2	M16x40	M16x150
FUA 25 .	125	180	12,5	18,5	60	59,9	10	20	60x2	M20x50	M20x180
FUA 29 .	180	235	12,5	18,5	70	69,9	10	20	70x2,5	M20x55	M20x235
FUA 35 .	205	260	14,5	20,5	90	89,9	12	24	90x3	M24x50	M24x260
CSA 15 .	110	155	10,5	14,5	50	49,9	8	15	50x2	M16x40	M16x155
CSA 20 .	120	174	12,5	18,5	60	59,9	10	20	60x2	M20x50	M20x175
CSA 25 .	160	214	12,5	18,5	70	69,9	10	20	70x2,5	M20x55	M20x215
CSA 29 .	195	261	12,5	18,5	80	79,9	10	20	80x2,5	M20x55	M20x250
CSA 35 .	230	284	14,5	20,5	100	99,9	12	24	100x3	M24x50	M24x285
SUA 40 .	70	100	8,5	12,5	25	24,9	5	10	25x1,2	M10x25	M10x100
SUA 50 .	80	109	8,5	12,5	30	29,9	5	10	30x1,2	M10x25	M10x110
SUA 63 .	90	124	8,0	12,5	35	34,9	6	12	35x1,5	M12x30	M12x125
SUA 71 .	80	124	10,5	14,5	45	44,9	8	15	45x1,75	M16x40	M16x125
SUA 80 .	100	144	10,5	14,5	45	44,9	8	15	45x1,75	M16x40	M16x145
SUA 90 .	110	154	10,5	14,5	50	49,9	8	15	50x2	M16x40	M16x155

Die Teile 4,6,7 und 8 sind nicht in unserem Lieferumfang. Die Teile 2,3 und 9 (Befestigungsset BSBSD . . siehe Katalog WATT GM97 Seite 92) sind lieferbar.

The parts 4,6,7 and 8 are not part of our specification. The parts 2,3 and 9 (fixing kit BSBSD . . see eg. catalogue WATT GM97 page 92) are deliverable.

*) max. Länge der Kundenwelle / max. length of customers shaft

°) mit Zentriergewinde nach DIN332,B12 Form DR / with center hole as per DIN332,p2 shape DR

Für Getriebe und Getriebemotoren der Typen H., F. und C.. Getriebeöl (Schmieröltyp Kennzeichnung nach DIN51502 CLP220, Viskositätsklasse nach ISO VG 220 nach DIN51519) für Umgebungstemperaturen von -10°C bis +50°C. / For gear units and geared motors of the type H., F. and C.. use gear oil (oil type as per DIN51502 CLP220, viscosity class as per ISO VG 220 according to DIN51502) for ambient temperatures from -10°C up to

Type H .	Schmierstoffmengen in /Lubricant capacity in dm ³ (Liter)/ Bauformen /Mounting positions								Type H .	Schmierstoffmengen in /Lubricant capacity in dm ³ (Liter)/ Bauformen /Mounting positions															
	B3	B5	B6/B7	B8	V1	V3	V5	V6		B3	B5	B6/B7	B8	V1	V3	V5	V6								
0NE	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0N . - 0KD	0,45	0,45	0,5	0,55	0,8	0,8	0,8	0,8								
1NE	0,5	0,5	0,5	0,6	0,75	0,75	0,75	0,75	0Z . - 0KD	0,6	0,6	0,7	0,75	0,9	0,9	0,9	0,9								
2NE	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1L . - 0ND	0,8	0,8	0,8	0,9	1,3	1,3	1,3	1,3								
3NE	1,2	--	1,5	1,8	--	--	2,0	1,8	1Z . - 0ND	1,25	1,25	1,0	1,25	1,5	1,6	1,6	1,5								
4NE	2,5	--	3,0	4,0	--	6,0	4,0	4,0	2N . - 0ND	1,6	1,6	1,6	1,6	2,7	2,5	2,7	2,5								
0K ., 0L .	0,25	0,2	0,3	0,3	0,35	0,3	0,35	0,3	2Z . - 0ND	1,6	1,6	1,5	1,6	2,5	2,7	2,5	2,7								
0N .	0,4	0,4	0,35	0,35	0,5	0,5	0,5	0,5	2N . - 0NDOKD	2,2	2,2	1,6	1,6	2,8	2,5	2,8	2,5								
0Z .	0,5	0,5	0,45	0,45	0,5	0,5	0,5	0,5	2Z . - 0NDOKD	2,2	2,2	1,6	1,6	3,0	2,8	3,0	2,8								
1L .	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	3N . - 1ND0ND	3,2	3,2	3,2	3,2	6,0	5,5	6,0	5,5								
1Z .	0,8	0,8	0,7	0,8	1,0	0,9	1,0	0,9	3Z . - 1ND0ND	3,5	3,5	3,5	3,5	6,5	6,0	6,5	6,0								
2N .	1,1	1,1	0,9	0,9	1,7	1,5	1,7	1,5	3N . - 1ND	3,0	3,0	3,0	3,0	4,8	4,6	4,8	4,6								
2Z .	1,2	1,2	1,0	1,0	1,9	1,5	1,9	1,5	3Z . - 1ND	3,2	3,2	3,2	3,2	5,0	4,6	5,0	4,6								
3N .	2,2	2,2	2,2	2,2	3,0	2,5	3,0	2,5	Vorsatzgetriebe 2 stufig primary gear unit 2 stages																
3Z .	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,0	3,5	3,0	Seite	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B		
4SB	7,0	7,0	7,0	7,0	9,0	11,0	9,0	11,0	... - 1NV	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
4SD,T	6,0	6,0	6,0	6,0	11,0	10,0	11,0	10,0	Seite	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
5SB	10,0	10,0	10,0	10,0	12,5	12,0	12,5	12,0	... - 1NV	0,55	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
5SD,T	7,5	7,5	7,5	9,5	13,5	11,0	13,5	11,0																	
6SD	13,0	13,0	13,0	13,0	23,0	22,0	23,0	22,0																	

Type F .	Schmierstoffmengen in / Lubricant capacity in dm ³ (Liter)/ Bauformen / Mounting positions							Type F .	Schmierstoffmengen Vorsatzgetriebe in / Lubricant capacity in primary gear in dm ³ (l) Bauformen /Mounting positions													
	H3	H4	H1	H2	V5	V6	H3		H4	H1	H2	V5	V6									
11 A, J, C . .	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	Seite	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
13 D, T . .	1,1	1,3	0,9	0,9	1,2	1,2	... - ONE0KD	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
13 A, J . .	0,7	0,8	0,7	0,7	1,2	0,9	... - ONE	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
16 J, C, B . .	1,2	1,9	1,3	1,3	1,8	1,8	... - 1NV0ND	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
21 J, C . .	2,5	3,2	2,5	2,5	2,7	3,3	... - 1NV	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
25 J, C . .	5,5	6,5	5,0	5,0	5,0	7,0	... - 2NE	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	
29 A, X . . .	9,0	12,0	9,0	9,0	13,0	13,0	Seite	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	
35 D, T	18,5	18,0	14,5	14,5	21,0	21,0	... - ONE0KD	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	
35 C . .	17		14,5				... - ONE	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
							... - 1NV0ND	1,6	1,6	0,9	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	
							... - 1NV	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75		
							... - 2NE	1,0	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		

Type C .	Schmierstoffmengen Haupt - und Vorsatzgehäuse in Lubricant capacity main- and primarycase in dm ³ (Liter) Bauformen /Mounting positions						Type C .	Schmierstoffmengen Vorsatzgetriebe in Lubricant primary gear capacity in dm ³ (Liter) Bauformen /Mounting positions													
	H3	H4	H1	H2	V5	V6		H3	H4	H1	H2	V5	V6								
15 A, C . .	2,7	1,9	1,7	1,7	2,4	2,4	Seite	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
15 A, C - 0ND.		3,0	3,0	3,0	2,9	2,9	... - 1NV	0,75	0,75	0,75	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
20 A, C . .	5,8	4,0	3,5	3,5	4,5	4,5	... - 2NE	1,5	1,5	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	
20 A, C - 0ND.	6,9	4,2	4,2	4,2	5,0	5,0	Seite	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6
25 A, C . .	10,8	6,0	6,5	6,5	9,0	7,0	... - 1NV	0,75	0,5	0,75	0,7	0,5	0,5	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
25 A, C - 1ND.	12,7	7,7	8,7	8,7	9,7	7,7	... - 2NE	0,7	1,5	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		
29 A, X . .	16,1	12,0	9,0	9,0	10,0	10,0															
35 A, X . .	23,5	14,5	14,0	14,0	16,0	16,0															

Stirnradschneckengetriebe / Helical worm gear units:

SCHMIERSTOFFEMPFEHLUNG RECOMMENDATION FOR LUBRICANT	
HERSTELLER	TYPE
PRODUCER	
CASTROL	PG 460
SHELL	Tivela Oil SD 460
Tribol	800 ISO 460
Mobil	Glygoyle HE 460
ESSO	Glycolube S 460
ARAL	DEGOL GS 460
TEXACO	Synlube CLP 460

Motor Flansch Ø Motor flange Ø	Type S .	Schmierstoffmengen in Lubricant in dm ³ (Liter) Bauformen /Mounting positions									
		H3	H4	H5	H6	V1	V2				
90, 105, 120	40 A,B,C,J . .	0,35	0,40	0,50	0,35	0,35	0,35				
160	40 A,B,C,J . .	0,35	0,40	0,45	0,35	0,35	0,35				
	50 A,B,C,J . .	0,4	0,7	0,8	0,7	0,6	0,6				
	63 A,B,C,J . .	0,7	1,1	1,2	1,1	0,9	0,9				
	71 A,B,J . .	0,8	1,1	1,3	1,2	1,1	1,1				
	80 A,B,J . .	1,3	2,0	2,5	2,2	1,8	1,8				
	90 A,B,J . .	1,6	2,7	2,8	2,7	2,0	2,0				
	Vorsatzgetriebe / Primary gear										
Seite		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
... - ONE		0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Seite		3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
... - ONE		0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,2	0,25	0,25	0,25

Öfüllmengen sind von Einsatzbedingungen abhängig/ Filling quantities are depend upon using condition



WATT DRIVE ANTRIEBSTECHNIK GMBH

A-2753 MARKT PIESTING, Wöllersdorferstraße 68
Tel.: +43 / 2633 / 404-0 **AUSTRIA** Fax: +43 / 2633 / 404-220
Internet: <http://www.wattdrive.com>, e-mail: watt@wattdrive.com

WATT DRIVE NORD GMBH

D-59759 Arnsberg, Eickelstraße 4
D-59704 Arnsberg, PF. 1404
Tel.: +49 / 2932 / 9681-0 **GERMANY** Fax: +49 / 2932 / 9681-81
e-mail: wdn@wattdrive.com

WATT DRIVE NORD GMBH

Vertriebs- und Servicecenter Köln
D-51429 Bergisch Gladbach, Friedrich-Ebert-Straße
Tel.: +49 / 2204 / 84-2800 **GERMANY** Fax: +49 / 2204 / 84-2819
e-mail: wdn-koeln@wattdrive.com

WATT DRIVE SÜD GMBH

D-72379 Hechingen, Walkenmühlweg 49
Tel.: +49 / 7471 / 9865-0 **GERMANY** Fax: +49 / 7471 / 9865-29
e-mail: wds@wattdrive.com

WATT DRIVE ANTRIEBSTECHNIK GMBH

Vertriebs- und Servicecenter Würzburg
Max Lamb GmbH & CO. KG
D-97076 Würzburg, Am Bauhof
Tel.: +49 / 931 / 27 94-0 **GERMANY** Fax: +49 / 931 / 27 45 57
e-mail: ant@lamb.de

WATT EURODRIVE (Far East) Pte Ltd.

SGP-Singapore 629082, 67B, Joo Koon Circle
Tel.: +65 / 86 22 220 **SINGAPORE** Fax: +65 / 86 23 330
e-mail: watteuro@pacific.net.sg

WATT EURODRIVE (Malaysia) Sdn Bhd

23 Jalan Nilam 1/9
Taman Perusahaan Teknologi Tinggi Subang
Batu Tiga 40400 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan
Tel.: +603 / 736 89 81 **MALAYSIA** Fax: +603 / 736 89 76
e-mail: cmfoo98@tm.net.my