



Installation, operation, maintenance and safety manual

LOW VOLTAGE MOTORS

rev. 01

ENGLISH

Installation, operation, maintenance and safety manual

LOW VOLTAGE MOTORS

LIST OF CONTENTS

1. GENERAL SAFETY WARNING	p.04
1.1 Declaration of Conformity	p.04
1.2 Validity	p.04
2. HANDLING	p.05
2.1 Reception check	p.05
2.2 Transportation and storage	p.05
2.3 Lifting	p.05
2.4 Machine weight	p.06
3. INSTALLATION AND COMMISSIONING	p.07
3.1 General	p.07
3.2 Insulation resistance check	p.07
3.3 Foundation	p.08
3.4 Balancing and fitting coupling halves and pulleys	p.08
3.5 Mounting and alignment of the motor	p.08
3.6 Slide rails and belt drives	p.09
3.7 Cabling and electrical connections	p.09
3.7.1 Connection for different starting methods	p.09
3.7.2 Connection of auxiliaries	p.10
3.8 Terminals and direction of rotation	p.10

4. OPERATION	p.10
4.1 Use	p.10
4.2 Cooling	p.11
4.3 Safety considerations	p.11
5. MAINTENANCE	p.11
5.1 General inspection	p.12
5.2 Lubrication	p.12
5.2.1 Machines with permanently greased bearings	p.13
5.2.2 Motors with regreasable bearings	p.14
5.2.3 Lubrication intervals and amounts	p.15
5.2.4 Lubricants	p.18
6. AFTER SALES SUPPORT	p.19
6.1 Spare parts	p.19
6.2 Rewinding	p.19
6.3 Bearings	p.19
7. ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS	p.19
7.1 Noise levels	p.19
8. TROUBLESHOOTING	p.20
9. RECYCLE POLICY	p.23

1. GENERAL SAFETY WARNING

NOTE

These instructions must be followed to ensure safe and proper installation, operation and maintenance of the machine. They should be brought to the attention of anyone who installs, operates or maintains the machine or associated equipment. The machine is intended for installation and use by qualified personnel, familiar with health and safety requirements and national legislation. Ignoring these instructions may invalidate all applicable warranties.

Safety equipment necessary for the prevention of accidents during installation and maintenance during operation must comply with national regulations in force in the country of installation.



WARNING!

Controls for emergency stop must be equipped with restart lockout devices, after an emergency stop, star command can take effect only after intentionally reset of the lockout devices.



WARNING!

Electric motors are components with dangerous parts under tension and moving parts during operation.

Improper use, protections removal without having proceeded to dissect the power supply line, disconnect the protective devices, not make periodic inspections or maintenance, can be cause serious damage.

1.1 Declaration of Conformity

Motor is manufactured in compliance with the international standard IEC 34-1 (EN 60034-1) and to following European Directives:

Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/UE

Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) 2014/30/UE regarding the intrinsic characteristics to emission and immunity levels.

Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)

2002/95/EC

The captioned motors are also in compliance with the “Machinery Directive” 98/37/EC(amended by 2006/42/EC), assuming for this, that the motor component may not be put into service before the machine in which it will assembled, has been declared to be in compliance with the Directive provisions.

When operating the motor, it is necessary to assure that the Standard EN 60204-1 and the installation and safety instructions of the manufacturer’s operating handbook are observed. Conformity declaration can be supplied when requested.

1.2 Validity

The instructions are valid for the following TECHTOP electrical machine types, in both motor and generator operation.

Series: MS1/MS2 (TM), MSB, MSD, MSC/MYC, MSV (TMV), MYV, T1A,T2A,T3A,TXA

Series: MY/MYT, ML, MC

Series: Y/Y2 (TM), YC, T1C (TM), T2C (TM/TCF), T3C (TCF), TCI/TCP, TG,TCX in frame sizes 56-500

2. HANDLING

2.1 Reception check

Immediately upon receipt check the motor for external damage (e.g. shaft-ends and flanges and painted surfaces) and if found, inform the forwarding agent without delay.

Check all rating plate data, especially voltage and winding connection (star or delta). The type of bearing is specified on the catalogue of all motors.

2.2 Transportation and storage

The motor should always be stored indoors (above -20°C), in dry, vibration free and dust free conditions. During transportation, shocks, falls and humidity should be avoided. In other conditions, please contact TECHTOP.

Unprotected machined surfaces (shaft-ends and flanges) should be treated against corrosion.

It is recommended that shafts are rotated periodically by hand to prevent grease migration.

Anti-condensation heaters, if fitted, are recommended to be used to avoid water condensing in the motor.

The motor must not be subject to any external vibrations at standstill so as to avoid causing damage to the bearings.

Motors fitted with cylindrical-roller and/or angular contact bearings must be fitted with locking devices during transport.

2.3 Lifting

All TECHTOP motors above 25 kg are equipped with lifting lugs or eyebolts.

Only the main lifting lugs or eyebolts of the motor should be used for lifting the motor. They must not be used to lift the motor when it is attached to other equipment.

Lifting lugs for auxiliaries (e.g. brakes, separate cooling fans) or terminal boxes must not be used for lifting the motor.

Motors with the same frame may have a different center of gravity because of different output, mounting arrangements and auxiliary equipment. Damaged lifting lugs must not be used. Check that eyebolts or integrated lifting lugs are undamaged before lifting.

Lifting eyebolts must be tightened before lifting. If needed, the position of the eyebolt can be adjusted using suitable washers as spacers.

Ensure that proper lifting equipment is used and that the sizes of the hooks are suitable for the lifting lugs.

Care must be taken not to damage auxiliary equipment and cables connected to the motor.

2.4 Machine weight

The total machine weight can vary within the same frame size (center height) depending on different output, mounting arrangement and auxiliaries.

The following table shows estimated maximum weights for machines in their basic versions as a function of frame material.

The actual weight of all TECHTOP's motors is shown on the catalogue.

Frame size	Aluminum Weight kg	Cast iron Weight kg
56	4	
63	5	
71	7	
80	11	19
90	18	27
100	28	38
112	36	50
132	64	84
160	98	147
180	128	195
200	158	270
225		320
250		427
280		667
315		1270
355		1850
400		3000
450		3800
500		5300

3. INSTALLATION AND COMMISSIONING



Disconnect and lock out before working on the motor or the driven equipment.

3.1 General

All rating plate values must be carefully checked to ensure that the motor protection and connection will be properly done.



In case of motors mounted with the shaft upwards and water or liquids are expected to go down along the shaft, the user must take in account to mount some means capable of preventing it.
Remove transport locking if employed. Turn shaft by hand to check free rotation if possible.

Motors equipped with roller bearings:

Running the motor with no radial force applied to the shaft may damage the roller bearing.

Motors equipped with angular contact bearing:

Running the motor with no axial force applied in the right direction in relation to the shaft may damage the angular contact bearing.



For machines with angular contact bearings the axial force must not by any means change direction.

Motors equipped with regreasing nipples:

When starting the motor for the first time, or after long storage, apply the specified quantity of grease.

For details, see section “5.2.2 Motors with regreasable bearings”.

3.2 Insulation resistance check

Measure insulation resistance before commissioning and when winding dampness is suspected.



Disconnect and lock out before working on the motor or the driven equipment.

Insulation resistance, corrected to 25°C, must exceed the reference value, i.e. 100 M Ω (measured with 500 or 1000 V DC). The insulation resistance value is halved for each 20°C rise in ambient temperature.



WARNING!

The motor frame must be grounded and the windings should be discharged against the frame immediately after each measurement to avoid risk of electrical shock.

If the reference resistance value is not attained, the winding is too damp and must be oven dried. The oven temperature should be 90°C for 12-16 hours followed by 105°C for 6-8 hours.

Drain hole plugs, if fitted, must be removed and closing valves, if fitted, must be opened during heating. After heating, make sure the plugs are refitted. Even if the drain plugs are fitted, it is recommended to disassemble the end shields and terminal box covers for the drying process.

Windings drenched in seawater normally need to be rewound.

3.3 Foundation

The end user has full responsibility for preparation of the foundation.

Metal foundations should be painted to avoid corrosion.

Foundations must be even, and sufficiently rigid to withstand possible short circuit forces. They must be designed and dimensioned to avoid the transfer of vibration to the motor and vibration caused by resonance.

3.4 Balancing and fitting coupling halves and pulleys

As standard, balancing of the motor has been carried out using half key.

Coupling halves or pulleys must be balanced after machining the keyways. Balancing must be done in accordance with the standard balancing method specified for the motor.

Coupling halves and pulleys must be fitted on the shaft by using suitable equipment and tools which do not damage the bearings and seals.

Never fit a coupling half or pulley by hammering or by removing it using a lever pressed against the body of the motor.

3.5 Mounting and alignment of the motor

Ensure that there is enough space for free airflow around the motor. Minimum requirements for free space behind the motor fan cover should be achieved.

Correct alignment is essential to avoid bearing, vibration and possible shaft failures.

Mount the motor on the foundation using the appropriate bolts or studs and place shim plates between the foundation and the feet.

Align the motor using appropriate methods.

If applicable, drill locating holes and fix the locating pins into position.

Re-check the alignment after final tightening of the bolts or studs.

3.6 Slide rails and belt drives

Fasten the motor to the slide rails as shown in Figure 2.
Place the slide rails horizontally on the same level.

Check that the motor shaft is parallel with the drive shaft. Belts must be tensioned according to the instructions of the supplier of the driven equipment.



WARNING!
Excessive belt tension will damage bearings and can cause shaft damage.

3.7 Cabling and electrical connections

The terminal box on standard single speed motors normally contains six winding terminals and at least one earth terminal.

In addition to the main winding and earthing terminals, the terminal box can also contain connections for thermistors, heating elements or other auxiliary devices.

Suitable cable lugs must be used for the connection of all main cables. Cables for auxiliaries can be connected into their terminal blocks as such.

Machines are intended for fixed installation only. If not otherwise specified, cable entry threads are metric. The IP-class of the cable gland must be at least the same as those of the terminal boxes.

Unused cable entries must be closed with blanking elements according to the IP class of the terminal box.

The degree of protection and diameter are specified in the documents relating to the cable gland.



WARNING!
Use appropriate cable glands and seals in the cable entries according to the type and diameter of the cable.

Earthing must be carried out according to local regulations before the machine is connected to the supply voltage.

Ensure that the motor protection corresponds to the environment and weather conditions; for example, make sure that water cannot enter the motor or the terminal boxes.

The seals of terminal boxes must be placed correctly in the slots provided, to ensure the correct IP class.

3.7.1 Connections for different starting methods

The terminal box on standard single speed motors normally contains six winding terminals and at least one earth terminal.

This enables the use of DOL- or Y/D-starting. See Figure 1.

For two-speed and special motors, the supply connection must follow the instructions inside the terminal box or in the motor manual.

The voltage and connection are stamped on the terminal box cover.

Direct-on-line starting (DOL):

Y or D winding connections may be used.

For example, 690 VY, 400 VD indicates Y-connection for 690 V and D-connection for 400 V.



WARNING!
from 10KW Start/Delta (Y/D) starting is recommended Star/Delta starting (Y/D):

The supply voltage must be equal to the rated voltage of the motor when using a D-connection.

Remove all connection links from the terminal block.

3.7.2 Connections of auxiliaries

If a motor is equipped with thermistors or other RTDs (Pt100, thermal relays, etc.) and auxiliary devices, it is recommended they be used and connected by appropriate means.

Maximum measuring voltage for the thermistors is 2.5 V. Maximum measuring current for Pt100 is 5 mA. Using a higher measuring voltage or current may cause errors in readings or damage the system.

3.8 Terminals and direction of rotation

The shaft rotates clockwise when viewing the shaft face at the motor drive end, and the line phase sequence L1, L2, L3 is connected to the terminals as shown in Figure 1.

To alter the direction of rotation, interchange any two connections on the supply cables.

If the motor has a unidirectional fan, ensure that it rotates in the same direction as the arrow marked on the motor.

4. OPERATION

4.1 Use

The motors are designed for the following conditions unless otherwise stated on the rating plate.

- Normal ambient temperature limits are -20°C to +40°C.
- Maximum altitude 1000 m above sea level.
- Tolerance for supply voltage is $\pm 5\%$ and for frequency $\pm 2\%$ according to EN / IEC 60034-1 (2004).



WARNING!

Ignoring any of given instructions or maintenance of the apparatus may jeopardize the safety and thus prevents the use of the machine.

4.2 Cooling

Check that the motor has sufficient airflow. Ensure that no nearby objects or direct sunshine radiate additional heat to the motor.

For flange mounted motors (e.g. B5, B35, V1), make sure that the construction allows sufficient air flow on the outer surface of the flange.

4.3 Safety considerations

The machine is intended for installation and use by qualified personnel, familiar with health and safety requirements and national legislation.

Safety equipment necessary for the prevention of accidents at the installation and operating site must be provided in accordance with local regulations.



WARNING!

Do not carry out work on motor, connection cables or accessories such as frequency converters, starters, brakes, thermistor cables or heating elements when voltage is applied.

Points to observe

1. Do not step on the motor.
2. The temperature of the outer casing of the motor may be too hot to touch during normal operation and especially after shut-down.
3. Some special motor applications require special instructions (e.g. using frequency converter supplies).
4. Be aware of rotating parts of the motor.
5. Do not open terminal boxes while energized., for single phase motors pay attention at the capacitor discharge even when the line supply is disconnected.

5. MAINTENANCE



WARNING!

Voltage may be connected at standstill inside the terminal box for heating elements or direct winding heating.



WARNING!

The capacitor in single-phase motors can retain a charge that appears across the motor terminals, even when the motor has reached standstill.



A motor with frequency converter supply may energize even if the motor is at standstill.

5.1 General inspection

1. Inspect the motor at regular intervals, every 3 months is recommended, at least once a year. The frequency of checks depends on, for example, the humidity level of the ambient air and on the local weather conditions. This can initially be determined experimentally and must then be strictly adhered to.
2. Keep the motor clean and ensure free ventilation airflow. If the motor is used in a dusty environment, the ventilation system must be regularly checked and cleaned.
3. Check the condition of shaft seals (e.g. V-ring or radial seal) and replace if necessary.
4. Check the condition of connections and mounting and assembly bolts.
5. Check the bearing condition by listening for any unusual noise, vibration measurement, bearing temperature, inspection of spent grease or SPM bearing monitoring. Pay special attention to bearings when their calculated rated life time is coming to an end.

When signs of wear are noticed, dismantle the motor, check the parts and replace if necessary. When bearings are changed, replacement bearings must be of the same type as those originally fitted. The shaft seals have to be replaced with seals of the same quality and characteristics as the originals when changing bearings.

In the case of the IP 55 motor and when the motor has been delivered with a plug closed, it is advisable to periodically open the drain plugs in order to ensure that the way out for condensation is not blocked and allows condensation to escape from the motor. This operation must be done when the motor is at a standstill and has been made safe to work on.

5.2 Lubrication



Beware of all rotating parts!



Grease can cause skin irritation and eye inflammation. Follow all safety precautions specified by the grease manufacturer.

Bearing types are specified in the respective product catalogs.

Reliability is a vital issue for bearing lubrication intervals. TECHTOP uses mainly the L1-principle (i.e. that 99% of the motors are certain to make the life time) for lubrication.



Due to the occurrence as described below, may manifest moderate grease, or grease components in liquid form, leakage from the bearings; as a result of the

regreasing operations, in the first hours of motor operation, when the motor work out of the nominal conditios, in case of use, in maintainace operation, non compliant greases respect those indicated by the manufacturer.

These grease leakage should be monitored during the periodic motor inspection, any leakage should be cleaned with care and caution to avoid damage to the environment. Persistence of these leaks should be avoided because it indicates that the motor operates out to the nominal conditions, or that have been used, during maintainance operations, not complying grease.

5.2.1 Machines with permanently greased bearings

Bearings are usually permanently greased bearings of 1Z, 2Z, 2RS or equivalent types.

As a guide, adequate lubrication for sizes up to 200 can be achieved for the following duration, according to L10, until 200 size. Duty hours for permanently greased bearings at ambient temperatures of 25 and 40° C are:

LUBRICATION INTERVALS ACCORDING TO L10 PRINCIPLE								
Frame Size	Poles	Duty hours at 25°C	Duty hours at 40°C		Frame Size	Poles	Duty hours at 25°C	Duty hours at 40°C
56-63	2-8	40000	40000		132	4-8	40000	40000
71	2	40000	40000		160	2	40000	36000
71	4-8	40000	40000		160	4-8	40000	40000
80-90	2	40000	40000		180	2	38000	38000
80-90	4-8	40000	40000		180	4-8	40000	40000
100-112	2	40000	32000		200	2	27000	27000
100-112	4-8	40000	40000		200	4-8	40000	40000
132	2	40000	27000					
*Data valid at 50 Hz, for 60 Hz reduce values for 20 %.								

WARNING!

These values are valid for permitted load values given in the product catalog. Depending on application and load conditions, see the applicable product catalog or contact TECHTOP. Data above reported will be in compliance with item 5.2, and are referred at the following motor working conditions, ambient temperature 25°C, max bearing working temperature 80°C. Medium bearing lifetime value showed should be halved for each increment of 15°C of the ambient temperature.

WARNING!

With the aim to keep the stated average lifetime it is important to perform periodical inspections on the motor, in order to prevent temperature increases on the bearings due to eventual dirt accumulating on the motor housing or on the ventilation system.

In the event of motors driven by frequency converter, the stated average lifetime have to be reduced by 25%. Operation hours for vertical motors are half of the above values.

5.2.2 Motors with regreasable bearings



During the first start or after a bearing lubrication a temporary temperature rise may appear, approximately 10 to 20 hours.

Lubrication intervals are driven in accordance to the following motor parameters:

- 1) horizontal mounting position B3
- 2) ambient temperature 25°C
- 3) max bearing working temperature 80°C
- 4) motor operating condition in line with the nominal parameter reported in the motor name plate, like speed, power, etc.



Bearings lifetime values below reported, are valid for permitted load values given in the product catalog. Depending on application and load conditions, see the applicable product catalog or contact TECHTOP. Data above reported will be in compliance with item 5.2, and are referred at the following motor working conditions, ambient temperature 25°C, max bearing working temperature 80°C. Medium bearing lifetime value showed should be halved for each increment of 15°C of the ambient temperature.



With the aim to keep the stated average lifetime it is important to perform periodical inspections on the motor, in order to prevent temperature increases on the bearings due to eventual dirt accumulating on the motor housing or on the ventilation system.
In the event of motors driven by frequency converter, the stated average lifetime have to be reduced by 25%.

Operation hours for vertical motors are half of the above values.

A. Manual lubrication

Regreasing while the motor is running

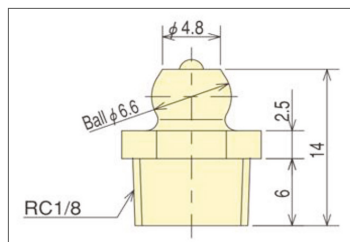
- Remove grease outlet plug, located down in the front shield/flange and in the rear shield.
- Be sure that the lubrication channel located on the front shield/flange (DE side) and on the rear shield (NDE side) is open
- Inject the specified amount of grease into the bearing.
- Let the motor run for 1-2 hours to ensure that all excess grease is forced out of the grease outlet plug. Close the grease outlet plug.

Regreasing while the motor is at a standstill

If it is not possible to regrease the bearings while the motors are running, lubrication can be carried out while the machine is at a standstill, repeat the instruction for regreasing while the motor running, with the described below variants:

- In this case use only half the quantity of grease and then run the motor for a few minutes at full speed.
- When the motor has stopped, apply the rest of the specified amount of grease to the bearing.
- After 1-2 running hours close the grease outlet plug.

Greasing nipple dimension (mm)



B. Automatic lubrication

The grease outlet plug must be removed permanently with automatic lubrication.

TECHTOP recommends only the use of electromechanical systems.

The amount of grease per lubrication interval stated in the table should be multiplied by four if an automatic regreasing system is used.

When 2-pole motors are automatically regreased, the note concerning lubricant recommendations for 2-pole motors in the Lubricants chapter should be followed.

5.2.3 Lubrication intervals and amounts

As a guide, adequate lubrication for motors with regreasable bearings can be achieved for the following duration, according to L1. For duties with higher ambient temperatures please contact TECHTOP. The formula to change the L1 values roughly to L10 values: $L10 = 2.7 \times L1$.



Lubrication intervals for vertical machines are half of the values shown in the table below.

The lubrication intervals are based on an ambient temperature +25°C. An increase in the ambient temperature raises the temperature of the bearings correspondingly. The values should be halved for a 15°C increase and may be doubled for a 15°C decrease.



The maximum operating temperature of the grease and bearings, +110°C, must not be exceeded. The designed maximum speed of the motor must not be exceeded.

Lubrication intervals according to L1 principle

Frame size	Amount of grease g/bearing	kW	3600 rpm	3000 rpm	kW	1800 rpm	1500 rpm	kW	1000 rpm	kW	500-900 rpm
Ball bearings -- Lubrication intervals in duty hour											
112	10	all	10.000	13.000	all	18.000	21.000	all	25.000	all	28.000
132	15	all	9.000	11.000	all	17.000	19.000	all	23.000	all	26.500
160	25	≤18.5	9.000	12.000	≤15	18.000	21.500	≤11	24.000	all	24.000
160	25	>18.5	7.500	10.000	>15	15.000	18.000	>11	22.500	all	24.000
180	30	≤22	7.000	9.000	≤22	15.000	18.500	≤15	24.000	all	24.000
180	30	>22	6.000	8.500	>22	14.000	17.000	>15	21.000	all	24.000
200	40	≤37	5.500	8.000	≤30	14.500	17.500	≤22	23.000	all	24.000
200	40	>37	3.000	5.500	>30	10.000	12.000	>22	16.000	all	20.000
225	50	≤45	4.000	6.500	≤45	13.000	16.500	≤30	22.000	all	24.000
225	50	>45	1.500	2.500	>45	5.000	6.000	>30	8.000	all	10.000
250	60	≤55	2.500	4.000	≤55	9.000	11.500	≤37	15.000	all	18.000
250	60	>55	1.000	1.500	>55	3.500	4.500	>37	6.000	all	7.000
280	60	all	2.000	3.500	-	-	-	-	-	-	-
280	60	-	-	-	all	8.000	10.500	all	14.000	all	17.000
280	35	all	1.900	3.200	-	-	-	-	-	-	-
280	40	-	-	-	all	7.800	9.600	all	13.900	all	15.000
315	35	all	1.900	3.200	-	-	-	-	-	-	-
315	55	-	-	-	all	5.900	7.600	all	11.800	all	12.900
355-500	35	all	1.900	3.200	-	-	-	-	-	-	-
355-500	70	-	-	-	all	4000	5.600	all	9.600	all	10.700

Lubrication intervals according to L1 principle

Frame size	Amount of grease g/bearing	kW	3600 rpm	3000 rpm	kW	1800 rpm	1500 rpm	kW	1000 rpm	kW	500-900 rpm
Roller bearings -- Lubrication intervals in duty hour											
160	25	≤18.5	4.500	6.000	≤15	9.000	10.500	≤11	12.000	all	12.000
160	25	>18.5	3.500	5.000	>15	7.500	9.000	>11	11.000	all	12.000
180	30	≤22	3.500	4.500	≤22	7.500	9.000	≤15	12.000	all	12.000
180	30	>22	3.000	4.000	>22	7.000	8.500	>15	10.500	all	12.000
200	40	≤37	2.750	4.000	≤30	7.000	8.500	≤22	11.500	all	12.000
200	40	>37	1.500	2.500	>30	5.000	6.000	>22	8.000	all	10.000
225	50	≤45	2.000	3.000	≤45	6.500	8.000	≤30	11.000	all	12.000
225	50	>45	750	1.250	>45	2.500	3.000	>30	4.000	all	5.000
250	60	≤55	1.000	2.000	≤55	4.500	5.500	≤37	7.500	all	9.000
250	60	>55	500	750	>55	1.500	2.000	>37	3.000	all	3.500
280	60	all	1.000	1.750	-	-	-	-	-	-	-
280	70	-	-	-	all	4.000	5.250	all	7.000	all	8.500
280	35	all	900	1.600	-	-	-	-	-	-	-
280	40	-	-	-	all	4.000	5.300	all	7.000	all	8.500
315	35	all	900	1.600	-	-	-	-	-	-	-
315	55	-	-	-	all	2.900	3.800	all	5.900	all	6.500
355-500	35	all	900	1.600	-	-	-	-	-	-	-
355-500	70	-	-	-	all	2.000	2.800	all	4.800	all	5.400

5.2.4 Lubricants



Do not mix different types of grease.
Incompatible lubricants may cause bearing damage.
When regreasing, use only special ball bearing grease with the following properties:

- good quality grease with lithium complex soap and with mineral- or PAO-oil
- base oil viscosity 100-160 cSt at 40°C
- consistency NLGI grade 1.5 - 3*
- temperature range -30°C - +110°C, continuously.

*) For vertical mounted motors or in hot conditions a stiffer end of scale is recommended.

The above mentioned grease specification is valid if the ambient temperature is above -30°C or below +55°C, and the bearing temperature is below 110°C.

Grease with the correct properties is available from all the major lubricant manufacturers.

Admixtures are recommended, but a written guarantee must be obtained from the lubricant manufacturer, especially concerning EP admixtures, that admixtures do not damage bearings or the properties of lubricants at the operating temperature range.



Lubricants containing EP admixtures are not recommended in high bearing temperatures in frame sizes 280 to 355.
The following high performance greases can be used:

- Esso Unirex N2 or N3 (lithium complex base)
- Mobil Mobilith SHC 100 (lithium complex base)
- Shell Albida EMS 2 (lithium complex base)
- Klüber Klüberplex BEM 41-132 (special lithium base)
- FAG Arcanol TEMP110 (lithium complex base)
- Lubcon Turmogrease L 802 EP PLUS
- Total Multiplex S 2 A (lithium complex base)

NOTE!

Always use high speed grease for high speed 2-pole machines where the speed factor is higher than 480,000 (calculated as $D_m \times n$ where D_m =average bearing diameter, mm; n =rotational speed, r/min).

The following greases can be used for high speed cast iron motors but not mixed with lithium complex greases:

- Klüber Klüber Quiet BQH 72-102 (polyurea base)
- Lubcon Turmogrease PU703 (polyurea base)

If other lubricants are used:

Check with the manufacturer that the qualities correspond to those of the above mentioned lubricants.



Lubrication intervals listed above, are based on the use of high-performance greases such as those listed above, the use of other types of grease can reduce the lubrication intervals listed

6. AFTER SALES SUPPORT

6.1. Spare parts

When ordering spare parts, the motor serial number, full type designation and product code, as stated on the rating plate, must be specified.

For more information, please visit our web site:
www.techtop.com

6.2 Rewinding

Rewinding should always be carried out by qualified repair shops.
Contact TECHTOP before rewinding the motors.

6.3 Bearings

Special care should be taken with the bearings. These must be removed using pullers and fitted by heating or using special tools for the purpose.

For more details on how replace the bearings, please contact TECHTOP.
Bearings type mounted on the motor can't be changed.



WARNING!
Unless expressly authorized by the manufacturer, any repair by the end user will void the warranty and any responsibility of the manufacturer on the motor conformity.

7. ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS

7.1 Noise levels

Most of TECHTOP's motors have a sound pressure level not exceeding 80 dB(A) at 50 Hz.

Values for specific machines can be found in the relevant product catalogues. At 60 Hz sinusoidal supply the values are approximately 4 dB(A) higher compared to 50 Hz values in product catalogues.

8. TROUBLESHOOTING

These instructions do not cover all details or variations in equipment nor provide for every possible condition to be met in connection with installation, operation or maintenance.

Motor troubleshooting chart

Your motor service and any troubleshooting must be handled by qualified persons who have proper tools and equipment.

TROUBLE	CAUSE	SOLUTION
Motor fails to start	Blown fuses	Replace fuses with proper type and rating
	Overload trips	Check and reset overload in starter
	Improper power supply	Check to see that power supplied agrees with motor rating plate and load factor
	Improper line connections	Check connections against diagram supplied with motor
	Open circuit in winding or control switch	Indicated by humming sound when switch is closed. Check for loose wiring connections. Also ensure that all control contacts are closing
	Mechanical failure	Check to see if motor turn freely. Check bearings and lubrication
	Short circuited stator	Indicated by blown fuses. Motor must be rewound
	Poor stator coil connection	Remove end shields, locate fault
	Rotor defective	Look for broken bars or end rings
	Motor may be overloaded	Reduce load
Motor stalls	One phase may be open	Check lines for open phase
	Wrong application	Change type or size,consult equipment supplier
	Overload	Reduce load
	Low voltage	Ensure the rating plate voltage is maintained,check connection
	Ooen circuit	Fuses blown, check overload relay, stator and push buttons
Motor runs and then dies down	Power failure	Check for loose connections to line, to fuses and to control

TROUBLE	CAUSE	SOLUTION
Motor does not come up to nominal speed	Not applied properly	Consult equipment supplier for proper type
	Voltage too low at motor terminals because of line drop	Use higher voltage or transformer terminals or reduce load, check connections, check conductors for proper size
	Starting load too high	Check the start load of the motor
	Broken rotor bars or loose rotor	Look for cracks near the rings,a new rotor may be required, as repairs are usually temporary
	Open primary circuit	Locate fault with testing device and repair
Motor takes too long to accelerate and/or draws high current	Excessive load	Reduce load
	Low voltage during start	Check for high resistance,make sure that adequate cable size is used
	Defective squirrel cage rotor	Replace with new rotor
	Applied voltage too low	Correct power supply
Wrong rotation direction	Wrong sequence of phases	Reverse connections at motor or at switchboard
Motor overheats while running	Overload	Reduce load
	Frame or ventilation openings may be full of dirt and prevent proper ventilation of motor	Open vent holes and check for a continuous stream of air from the motor
	Motor may have one phase open	Check to make sure that all leads are well connected
	Grounded coil	Motor must be rewound
	Unbalanced terminal voltage	Check for faulty leads, connections and transformers

TROUBLE	CAUSE	SOLUTION
Motor vibrates	Motor misaligned	Realign
	Weak support	Strengthen base
	Coupling out of balance	Balance coupling
	Driven equipment unbalanced	Balance driven equipment
	Defective bearings	Replace bearings
	Bearings not in line	Repair motor
	Balancing weights shifted	Rebalance motor
	Contradiction between balancing of rotor and coupling (half key-full key)	Rebalance coupling or motor
	Polyphase motor running single phase	Check for open circuit
Scraping noise	Excessive end play	Adjust bearing or add shim.
	Fan rubbing end shield of fan cover	Correct fan mounting.
	Loose on bedplate	Tighten holding bolts
Noisy operation	Air gap not uniform	Check and correct end shield fits or bearing fits
	Rotor unbalanced	Rebalance rotor
Hot bearings	Bent or sprung shaft	Straighten or replace shaft
	Excessive belt pull	Decrease belt tension
	Pulleys too far away from shaft shoulder	Move pulley closer to motor bearing
	Pulley diameter too small	Use larger pulleys
	Misalignment	Correct by realignment of the drive
	Insufficient grease	Maintain proper quality and amount of grease in bearing
	Deterioration of grease or lubricant contaminated	Remove old grease, wash bearings and replace the grease with new grease
	Excess lubricant	Reduce quantity of grease, bearing should not be more than half full
	Overload bearing	Check alignment, side and end thrust
	Broken ball or rough races	Replace bearing, clean housing thoroughly first

9. RECYCLE POLICY



Recycling

When disposing electric motors, the applicable national regulations must be observed.

The main components used are cast iron (housing), steel (shaft, stator and rotor core, small parts), aluminum (housing, rotor), copper (coils), plastics (insulation materials such as polyamide, polypropylene, etc.), elastomers and asbestos-free sealing materials.

Old motors out of operation, our brand, TECHTOP European sales network will accept the motors to be recycled free of charge.

Figure 1 - Connection Diagram

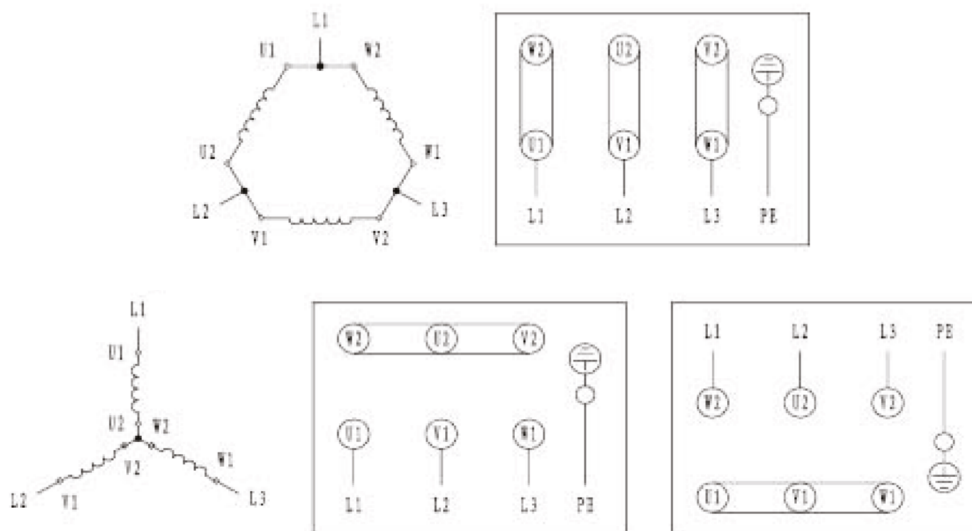
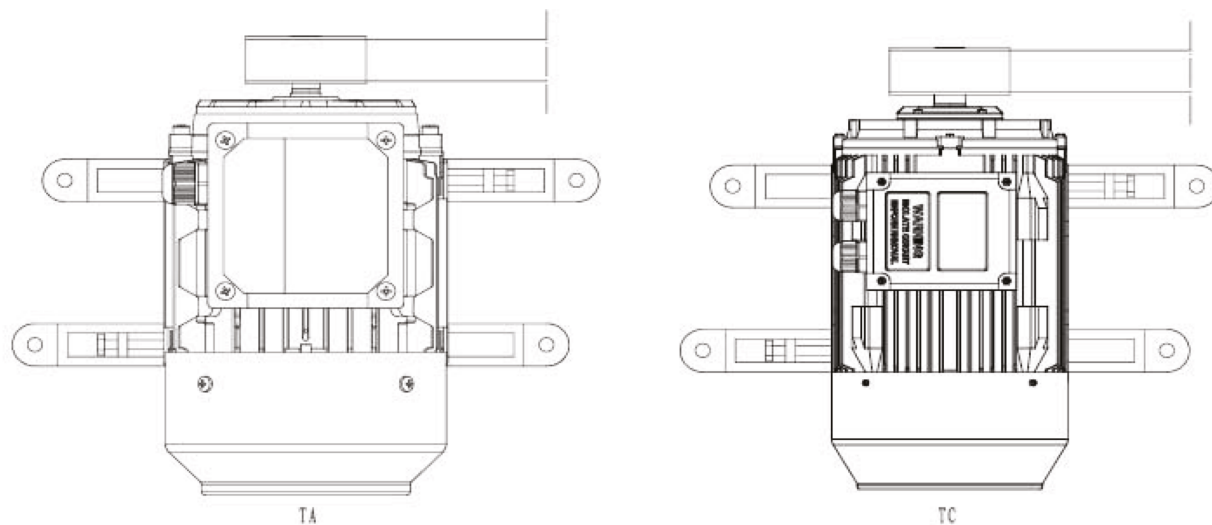


Figure 2 - Belt Drive





Installations-, Betriebs-,
Wartungs- und Sicherheitsanleitungen

NIEDERSpannungsmotoren

Rev. 01

DEUTSCH

NIEDERSpannungsmotoren

Installations-, Betriebs-, Wartungs- und Sicherheitsanleitungen

Inhaltsverzeichnis

1. EINFÜHRUNG	s.30
1.1 Konformitätserklärung	s.30
1.2 Gültigkeit	s.30
2. ELEKTRISCHE MASCHINEN HANDHABUNG	s.31
2.1 Kontrolle auf Empfang	s.31
2.2 Transport und Lagerung	s.31
2.3 Motorenheben	s.31
2.4 Gewicht der elektrischen Maschinen	s.32
3. INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME	s.33
3.1 Allgemeine Informationen	s.33
3.2 Kontrolle der Isolationswiderstand	s.33
3.3 Gründung	s.34
3.4 Montage und Auswuchtung von Kupplungshälfte und Riemenscheibe	s.34
3.5 Montage und Ausrichtung des Motors	s.34
3.6 Riemenspanner und Riemenkupplungen	s.34
3.7 Verkabelung und elektrische Anschlüsse	s.35
3.7.1 Anschlüsse für unterschiedliche Startmethoden	s.35
3.7.2 Anschlüsse von Zubehör	s.36
3.8 Terminals und Drehrichtung	s.36

4. BETRIEB	p.36
4.1 Nutzung	p.36
4.2 Kühlung	p.36
4.3 Sicherheitshinweise	p.36
5. WARTUNG	p.37
5.1 Allgemeine Inspektion	p.37
5.2 Schmierung	p.38
5.2.1 Maschinen mit dauergeschmierten Lagern	p.38
5.2.2 Motoren mit nachschmierbare Lagern	p.39
5.2.3 Schmierintervalle und Schmiermittelmenge	p.41
5.2.4 Schmierstoffe	p.43
6. KUNDENDIENST	p.44
6.1 Ersatzteile	p.44
6.2 Neuentwicklung	p.45
6.3 Lagern	p.45
7. UMWELTANFORDERUNGEN	p.45
7.1 Geräuschpegel	p.45
8. STÖRUNGSSUCHT	p.46
9. RECYCLING STRATEGIE	p.49

1. EINFÜHRUNG

WARNUNG!

Diese Anweisungen müssen befolgt werden um die allgemeine Sicherheit, die korrekte Installation, das Betrieb der Maschine und ordnungsgemäße Wartung zu gewährleisten.

Das Dienstpersonal das in Installation, Betrieb und Wartung der Maschine oder den angeschlossenen Geräte sich beteiligt, muss bewusst dieser Anleitung sein.

Die Maschine darf nur von qualifiziertem Personal installiert und verwendet werden, die die Sicherheitsanforderungen durch die nationalen Vorschriften in Kraft im Land der Installation kennen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen wird alle geltenden Garantien erlöschen.

Die notwendigen Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Unfällen während der Installation und Wartung und während des Betriebs müssen den nationalen Vorschriften im Installationsland gemäß sein.

WARNUNG!

Die Bedienelemente für das Not-Aus muss mit Neustart ausgestattet werden. Nach einem Notfall ein neuer Startbefehl kann gegeben werden nur nach der absichtlichen Wiedereinrichtung der Wiederanlaufperre Geräte.

WARNUNG!

Die Elektromotoren sind Komponenten mit bewegenden Teilen, die unter Spannung in Betrieb stehen.

Ein unsachgemäßem Gebrauch, die Entfernung der Umzäunungen ohne dass die Stromleitung ausgeschaltet worden ist, die Schutzvorrichtungen Ausschaltung, eine nicht ausreichenden regelmäßige Wartungs durchführen, können schweren Schäden an Personen und Sachen verursachen.

1.1 Konformitätserklärung

Der Motor ist entwickelt und hergestellt nach der internationalen Norm IEC 34-1 (EN 60034-1) und den folgenden europäischen Richtlinien:

Niederspannungsrichtlinie (LVD) 2014/35/UE

Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 2014/30/UE

Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS) 2002/95/EC

Während der Motorbenutzung es ist pflichtig die Einhaltung der Norm EN 60204-1 und die Sicherheits- und Installationsanweisungen verfügbar in den Hersteller Bedienungsanleitung zu gewährleisten.

Die Konformitätsbescheinigung ist auf Anfrage erhältlich.

1.2 Gültigkeit

Diese Anweisungen gelten für die folgende Baureihe von Techopt elektrischen Maschinen in Betrieb sowohl Motor- und Generatorbetrieb.

Baureihe: MS1/MS2 (TM), MSB, MSD, MSC/MYC, MSV (TMV), MYV, T1A,T2A,T3A,TXA

Baureihe: MY/MYT, ML, MC

Baureihe: Y/Y2 (TM), YC, T1C (TM), T2C (TM/TCF), T3C (TCF), TCI/TCP, TG, TXC in der Gehäusegröße 56-500

2. ELEKTRISCHE MASCHINEN HANDHABUNG

2.1 Prüfung auf Empfang

Untersuchen Sie den Motor sofort nach Erhalt um sicherzustellen, dass es während des Transports nicht beschädigt wurde. Wenn Sie Schäden auftreten, müssen diese sofort an die Transportunternehmen mitgeteilt werden, indem Sie in dem Transportdokument berichten.

Überprüfen Sie alle Typenschilddaten, insbesondere Spannung und Wicklungsanschluss (Stern oder Dreieck). Die wichtigsten Merkmale sind auf dem Motortypenschild angegeben, Lagertypen sind im Gesamtkatalog von Elektromotoren aufgeführt.

2.2 Transport und Lagerung

Der Motor sollte immer in Innenräumen gelagert werden (über -20 ° C), trocken, erschütterungs- und staubfrei.

Während des Transports sind Schläge (mit besonderem Augenmerk auf Welle und Flansche), Stürzen und Einwirkung von Feuchtigkeit zu vermeiden. Unter anderen Bedingungen, vor dem Transport den Hersteller kontaktieren.

Bearbeitete und ungeschützte Oberflächen, wie Flansche und Wellenenden müssen mit Korrosionsschutzmitteln behandelt werden.

Es wird empfohlen, regelmäßig die Welle von Hand drehen um eine abnormale Anhäufung von Schmiermittel zu verhindern.

Es wird empfohlen, die Antikondensationsheizungen zu verwenden, wenn ausgestattet, um die Bildung von Kondenswasser im Inneren des Motors zu verhindern.

Die gelagerte Motor sollte nicht auf externe Schwingungen ausgesetzt werden, um Lagerschäden zu verhindern.

Die Motoren mit Zylinderrollenlagern und / oder Schräglager ausgerüstet müssen beim Transport verriegelt werden.

2.3 Motorenheben

Alle TECHTOP Motoren mit Gewicht über 25 kg sind mit Hebeösen ausgestattet.

Um den Motor zu heben müssen nur die Hebeösen eingesetzt werden, die jedoch nicht verwendet werden müssen, um den Motor zu heben, wenn es an ein anderes Gerät angeschlossen ist.

Die Hebeösen von Zusatzgeräten wie Bremsen, Fremdlüftern, Klemmenkästen, müssen nicht verwendet werden, um den Motor anzuheben.

Der Schwerpunkt der Motoren mit der gleichen Baugröße kann in Abhängigkeit von der Leistung, der Anordnung und der Zusatzausrüstung variieren.

Beschädigte Hebeösen dürfen nicht verwendet werden. Vor dem Anheben des Motors ist darauf zu achten, dass die Hebeösen nicht beschädigt sind.

Die Hebeösen müssen vor der Motorbenutzung angezogen werden; ihre Position kann unter Verwendung geeigneter Unterlegscheiben als Abstandshalter eingestellt werden.

Stellen Sie sicher, dass die richtige Hebeausrüstung benutzt werden und dass die Größe der Haken entsprechen den Tragösen am Motor.

Während Hebevorgänge, darauf achten die Hilfseinrichtungen und die Motoranschlussleitungen nicht zu beschädigen.

2.4 Gewicht der elektrischen Maschine

Das Gesamtgewicht eines Motors in der gleichen Baugröße kann in Abhängigkeit von der Leistung und der Montage der montiertem Zubehör variieren. Die folgende Tabelle zeigt die geschätzten maximalen Gewichtungen für Standardmotoren, in Bezug auf die verwendete Art des Materials für die Realisierung der Gehäuse.

Das genaue Gewicht eines Elektromotors ist im technischen Katalog noch berichtet.

Gehäuse Größe	Gewicht (Alu)	Gewicht (Grau Guss)
56	4	
63	5	
71	7	
80	11	19
90	18	27
100	28	38
112	36	50
132	64	84
160	98	147
180	128	195
200	158	270
225		320
250		427
280		667
315		1270
355		1850
400		3000
450		3800
500		5300

3. INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME



WARNUNG!

Schalten Sie immer den Motor von der Stromversorgung aus vor der Arbeit an ihm oder auf den Geräte ihn verbunden ist.

3.1 Allgemeine Informationen

Alle Nenndaten in den Elektromotor muss sorgfältig festzustellen, um sicherzustellen dass der Motorschutz und seine Elektrischeverbindung korrekt sind.



WARNUNG!

Im Falle von Motoren wo die Welle nach oben montiert ist, in dem der Abstieg von Wasser oder Flüssigkeit entlang der Welle passieren kann, ist es notwendig bei der Installation Entfernen Sie alle Blöcke platziert für den Transport, drehen die Welle von Hand eine freie Rotation zu überprüfen.

Motoren mit Rollenlager:

Der Betrieb des Motors ohne keine an der Welle angewendete Radialkraft kann es zu einer Beschädigung des Rollernlagers führen.

Motoren mit Schräglager:

Der Betrieb des Motors ohne keine an der Welle angewendete Axialkraft kann es zu einer Beschädigung des Schräglagers führen.



WARNUNG!

Bei Maschinen mit Schräglager muss unbedingt die axiale Kraft nicht Richtung ändern.

Motoren mit Nachschmiervorrichtungen:

Beim ersten Start des Motors oder nach einem langen Stillstand der Maschine oder nach einem langen Lagerungszeitraum der Maschine, die Läger schmieren. Weitere Einzelheiten man findet in Kapitel 5.2.2. "Motoren mit Nachschmierbare Läger."

3.2 Kontrolle der Isolationswiderstand

Überprüfen Sie den Widerstand der elektrischen Maschine Isolierung vor der Inbetriebnahme oder bei Verdacht auf Feuchtigkeit in den Wicklungen.



WARNUNG!

Schalten Sie immer den Motor von der Stromversorgung aus vor der Arbeit an ihm oder auf den Geräte ihn verbunden ist.

Der Isolationswiderstand bei Raumtemperatur von 25 ° CM muss den Referenzwert überschreiten, d.h. 100 M gemessen mit 500 oder 1000 V DC. Der Wert des Isolationswiderstands wird für jede 20 ° C Anstieg der Umgebungstemperatur halbiert.



WARNUNG!

Der Motorgehäuse muss geerdet werden und die Wicklungen muss unmittelbar nach jeder Messung der Isolationswiderstand entladen werden, einen elektrischen Schlag zu vermeiden.

Wenn der Referenzwert der Isolationswiderstand nicht erreicht wird, das bedeutet dass die Motorwicklung feucht ist und muss im Ofen getrocknet werden. Die Ofentemperatur sollte 90°C für 12-16 Stunden und dann weitere 6-8 Stunden 105°C sein. Alle Korken der Ablauflöcher müssen beim Erhitzen entfernt werden. Nach dieser Operation, stellen Sie sicher, dass die Korken wieder montiert werden. Auch wenn die Ablasskorken ausgestattet sind, es ist empfohlen die Lagerschilde und Klemmenkastenabdeckungen für den Trocknungsprozess zu zerlegen. Es wird empfohlen, den Motor wiederwickeln wenn die Wicklungen mit Meerwasser durchnässt worden sind.

3.3 Gründung

Der Endverbraucher hat die volle Verantwortung für die Vorbereitung der Gründung; die Metallgrundlagen müssen behandelt und lackiert werden um Korrosion zu verhindern.

Die Grundlage muß ausreichend steif sein, um zu widerstehen eventuelle Belastungen die von dem Elektromotor, im Falle eines Kurzschlusses, erzeugt werden können. Die Gründung müssen projiziert und realisiert werden um die Übertragung von Vibrationen des Motors und das Auftreten von Schwingungen aufgrund von Resonanzerscheinungen zu vermeiden.

3.4 Montage und Auswuchtung von Kupplungshälfte und Riemenscheibe

Das Auswuchten des Motors erfolgte standardgemäß mit halber Passfeder.

Kupplungshälften oder Riemenscheiben müssen nach der Bearbeitung der Passfedernut ausgeglichen werden. Der Ausgleich muss durch das gleiche Verfahren für den Motor gewählt durchgeführt werden.

Kupplungshälften und Riemenscheiben müssen auf der Motorwelle montiert werden, beim Verwenden nur Werkzeugen die Lager und Dichtungen nicht beschädigen können.

Montieren Sie niemals eine Kupplungshälfte oder Riemenscheibe durch Schläge mit dem Hammer. Bei der Demontage darf nie ein Hebel gegen das Motorgehäuse angesetzt werden.

3.5 Montage und Ausrichtung des Motors

Achten Sie darauf, dass es um den Motor genug Platz gibt, um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten.

Eine korrekte Ausrichtung des Motors ist wichtig, um eine Beschädigung der Lager, Vibrationen und Wellenbruch zu verhindern.

Richten Sie den Motor mit Hilfe geeigneter Methoden und Werkzeuge. Montieren Sie den Motor auf der Gründung mittels der entsprechenden Schrauben oder Bolzen. Legen Sie Unterlegscheiben zwischen der Gründung und den Motorfüßen.

Falls erforderlich, bohren Löcher um die Passstifte aufzunehmen und die Stifte in die richtige Position sichern. Überprüfen Sie erneut den Motor Ausrichtung nach dem endgültigen Anziehen der Schrauben.

3.6 Riemenspanner und Riemenkupplungen

Sichern Sie den Motor an den Riemenspanner wie in Bilde 2 dargestellt.

Positionieren die Spannschienen horizontal auf der gleichen Ebene.

Überprüfen, ob der Motorwelle auf die Antriebswelle parallel ist. Zum Spannen der Riemen folgen den Anweisungen des Riemenspannerlieferanten.



WARNUNG!

Ein Übermäßige Riemenspannung wird Lager beschädigen und Wellenbruch führen kann.

3.7 Verkabelung und elektrische Anschlüsse

Die Standard-Klemmkasten der Motoren mit einziger Geschwindigkeit enthält sechs Anschlussklemmen und zumindest eine Erdungsklemme. Zusätzlich zu der Hauptwicklungs- und Erdungsklemmen kann der Anschlusskasten enthalten auch Anschlüsse für Thermistoren, Anti-Kondensationsheizgeräte oder andere Zusatzgeräte.

Für den Anschluss von allen Hauptkabel, sollten sie geeignete Kabelschuhe verwendet werden.

Kabel für Zusatzgeräte können, falls notwendig, mit den entsprechenden Anschlüssen direkt anschliessen werden.

Die Maschinen sind nur für feste Installationen gebaut. Soweit nicht anders angegeben, sind die Gewinde von Kabelverschraubungen in metrischen Einheiten ausgedrückt.

Die Schutzklasse und die IP-Klasse der Kabelverschraubung muss mindestens gleich oder höher sein als die der Anschlusskasten.

Die Kabeleinführungsöffnungen die nicht verwendet werden, müssen mit Stopfen geschlossen werden nach der IP-Klasse des Anschlusskastens.

Der Grad des Schutzes und der Durchmesser der Kabelverschraubungen sind in der technischen Dokumentation festgelegt.



! WARNUNG!

Für Kabeleinführungen, Kabelverschraubungen mit Dichtungen in Übereinstimmung mit der Art des Schutzes und der Kabeldurchmesser müssen verwendet werden.

Die Erdung muss ausgeführt werden bevor der Motor an das Stromnetz anschließen wird, nach den entsprechenden örtlichen Vorschriften.

Stellen Sie sicher, dass der Motorschutzgrad ist geeignet auf die Klima- und Umweltbedingungen, in den Sie den Elektromotor betrieben wird; Zum Beispiel, stellen Sie sicher, dass kein Wasser in den Motor oder in den Klemmenkasten betreten kann.

Die Dichtungen von der Klemmenkaste müssen richtig in den jeweilige Sitze platziert werden, um die richtige IP-Klasse sicherzustellen.

3.7.1 Anschlüsse für unterschiedliche Startmethoden

Die Standard-Klemmkasten der Motoren mit einziger Geschwindigkeit enthält sechs Anschlussklemmen und zumindest eine Erdungsklemme: es ist daher möglich, die Starter DOL oder Y / D zu machen (siehe Bilde 1).

Bei Sonder- oder 2-Geschwindigkeiten Motoren, beachten Sie mit ausreichende Aufmerksamkeit die Anweisungen zum Anschluss im Klemmenkasten oder im Motorhandbuch. Die Spannung und der Verbindungstyp sind auf dem Datenschild angegeben.

DIREKT NETZANSCHLUSS (DOL):

Es ist möglich die Sterne- (Y) oder Dreieckeverbindung (D) benutzen.

ACHTUNG: für Motoren mit Leistung ab 10 kW es ist der Stern / Dreieck Start (Y / D) empfohlen.

STERN / DREIECK START (Y / D):

Wenn man eine Delta-Verbindung verwendet, muss die Versorgungsspannung an den Motornennspannung gleich sein.

Alle Verbindungsglaschen an der Klemmenleiste sind zu entfernen.

Beispiel: 690V Y, 400 V D zeigt eine Sternschaltung (Y) auf die Spannung von 690 V und ein Dreieckschaltung (D) auf die Spannung von 400 V.

3.7.2 Anschlüsse von Zubehör

Wenn der Motor mit Thermistoren oder andere RTDs (Pt100, thermische Relais, etc.) und andere Hilfsgeräte ausgestattet ist, diese müssen nach den Anweisungen der Anschlusspläne angeschlossen werden, die im Klemmenkasten befinden sich.

Die maximale Messspannung für die Thermistoren beträgt 2,5 V, die maximale Messstrom für den PT100 beträgt 5 mA. Die Verwendung von Messspannungen die höhere als die angegebenen sind kann Messfehler oder Beschädigungen auf den Komponenten verursachen.

3.8 Terminals und Drehrichtung

Die Motorwelle im Uhrzeigersinn dreht, von der Antriebsseite beobachtet, wenn die Phasen L1, L2, L3 mit den Klemmen verbunden wie in der Bilde 1 gezeigt. Um die Drehrichtung umzukehren, invertieren die Anschlüsse von zwei jeder Versorgungsleitungen.

Wenn der Motor mit einer unidirektionalen Lüfter ausgestattet ist, prüfen Sie, dass der Lüfter in der Drehrichtung des auf der Motorlüfterhaube angegeben Pfeiles dreht.

4. BETRIEB

4.1 Nutzung

Soweit nicht anders auf dem Typenschild angegeben ist, werden die Motoren für die folgenden Umgebungsbedingungen ausgelegt:

- Umgebungstemperaturbereich zwischen -20 °C und + 40 °C.
- Maximale Höhe 1000 m über dem Meeresspiegel.
- Toleranz für Versorgungsspannung beträgt $\pm 5\%$ und für Frequenz $\pm 2\%$ nach EN / IEC 60034-1 (2004).



WARNING!

Die Nichteinhaltung von Anweisungen oder der Wartung des Geräts kann die Sicherheit gefährden und somit die Verwendung der Maschine zu verhindern.

4.2 Kühlung

Prüfen Sie, ob der Motor ausreichend durchlüftet ist. Stellen Sie sicher, dass keine Objekte in der Nähe oder direkter Sonneneinstrahlung wird keine zusätzliche Wärme an den Motor übertragen. Für angeflanschten Motoren (zB B5, B35, V1), stellen Sie sicher, dass die Installation so beschaffen ist, einen ausreichenden Luftstrom an der Außenfläche des Flansches zu ermöglichen.

4.3 Sicherheitshinweise

Die Maschine darf nur von qualifiziertem Personal installiert und verwendet werden, die den entsprechenden Sicherheitsanforderungen der nationalen Gesetzgebung gut kennen.

Die notwendigen Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Unfällen bei der Installation und dem Betrieb des Motors in der Anlage müssen mit den örtlichen Vorschriften des jeweiligen Landes entsprechen.



WARNUNG!
Keine Wartung an Motor, Anschlusskabel oder Zubehör wie Frequenzumrichter, Starter, Bremsen, Thermistorkabel oder Heizelemente durchführen wenn Spannung vorhanden ist.

Anweisungen zu beobachten

1. Nicht auf den Motor zu klettern.
 2. Die Temperatur des Motorgehäuses kann während des normalen Betriebs beim Anfassung und insbesondere nach dem Ausschalten äußerst hoch sein.
 3. Einige spezielle Anwendungen erfordern spezielle Anweisungen (zB mit Frequenzumrichter Versorgung).
 4. Aufmerksamkeit allen rotierenden Teile des Motors schenken.
 5. Die Klemmenkästen nicht öffnen, wenn die Stromversorgung des Motors nicht unterbrechen worden ist.
- Für Einphasenmotoren Aufmerksamkeit der Entladung des Kondensators schenken, auch ohne Netzversorgung.

Im Stillstand könnte es im Klemmenkasten Spannung für Heizelemente oder für direkt Wicklung Heizung anwesend sein.

Der Kondensator in Einphasenmotoren können eine aktive Ladung zwischen den Motorklemmen halten, auch bei Motor gestoppt.

Die Stromversorgung eines Motor den von einem Frequenzumrichter gesteuert wird kann auch aktiv sein wann der Motor nicht in Betrieb ist.

5. WARTUNG



WARNUNG!
Im Stillstand könnte es im Klemmenkasten Spannung für Heizelemente oder für direkt Wicklung Heizung anwesend sein.



WARNUNG!
Der Kondensator in Einphasenmotoren können eine aktive Ladung zwischen den Motorklemmen halten, auch bei Motor gestoppt.



WARNUNG!
Die Stromversorgung eines Motor den von einem Frequenzumrichter gesteuert wird kann auch aktiv sein wann der Motor nicht in Betrieb ist.

5.1 Allgemeine Inspektion

1. Motor Untersuchung ist mit regelmäßige Häufigkeit empfohlen, am besten alle 3 Monate, aber mindestens einmal im Jahr. Die Häufigkeit der Kontrollen ist abhängig, beispielsweise, von der Luftfeuchtigkeit in der Umgebung und von Wetterbedingungen. Nachdem die Häufigkeit definiert worden ist, muss man sie unbedingt in Zukunft halten.
2. Halten Sie den Motor sauber und gute Belüftung sorgen. Wenn der Motor in einer staubigen Umgebung verwendet wird, die Lüftungssysteme regelmäßig kontrollieren und reinigen.
3. Überprüfen die Zustände der Wellendichtungen (zB V-Ring oder Radialdichtung) und, falls erforderlich, ersetzen sie.
4. Überprüfen die Zustände und das Anziehen der elektrischen Anschlüsse und der Befestigungsschrauben, und den Bedingungen der Gründung auf der der Motor verankert ist.
5. Überprüfen die Zustände der Lagern durch eventuellen ungewöhnlichen Geräusche Hören, Schwingungsmessung, Lagertemperatur, beim Untersuchen die Fettverbrauch und die aktuelle Menge, oder durch die Überwachung mit dem vorhandenen SPM-Detektoren. Achten Sie besonders auf Lager, wenn deren

Nennlebenszeit zu einem Ende kommt.

Beim Anzeichen von Verschleiß, den Motor demontieren, die Teile überprüfen und bei Bedarf ersetzen.

Wenn Lagern ersetzt werden, es ist zu beachten identische Lager zu montieren.

Zur gleichen Zeit der Austausch der Lager müssen die Wellendichtungen ersetzt werden, die die für IP55 Motoren und für Motoren die mit Kondensatableitern verschlossen mit Stopfen zuliefert werden ist es ratsam, in regelmäßigen Zeitabständen den Drain zu öffnen um sicherzustellen, dass der Weg für Kondenswasser nicht blockiert ist und ermöglicht Kondensation aus dem Motor entweichen.

Dieser Vorgang muss unter sicheren Bedingungen durchgeführt werden, unbedingt mit dem Motor nicht im Betrieb.

5.2 Nachschmierung



WARNUNG!

Achten Sie auf alle rotierenden Teile.



WARNUNG!

Fett kann zu Hautreizungen und Augenentzündungen verursachen. Befolgen Sie alle Sicherheitsvorkehrungen durch die Fetthersteller angegeben.

Der Lagertyp ist in dem offiziellen Produktkatalog angegeben.

Die maximalen Betriebstemperatur des Schmierfetts der Lagern beträgt + 110 ° C, und diese Temperatur muß nicht überschritten werden Geeignete Schmierintervalle sind unerlässlich, um die Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Lager zu gewährleisten.



WARNUNG!

Moderate Fettaustritte können aus den Lagern (oder Komponenten des Fett in flüssiger Form) in den frühen Stunden des Motorbetriebs auftreten, oder nach der Operationen von Rückfettung der Lager, in den Motorbetriebsbedingungen anders als nominal, während der Betrieb Wartung, bei Verwendung von Fetten die nicht vom Hersteller angegeben sind.

Diese Austritte sollten während der periodischen Inspektionen des Motors überwacht werden, alle Leckagen sollten gereinigt werden mit Sorgfalt und Vorsicht zu vermeiden Schäden an der Umwelt. Die Persistenz dieser Leckagen vermieden werden sollte, da es anzeigt, dass der Motor als nominal unter anderen Bedingungen arbeitet, oder dass ungeeigneter Fett bei der Wartung verwendet wurden.

5.2.1 Maschinen mit dauergeschmierten Lagern

Die Lagern sind 1Z, 2Z, 2RS oder äquivalente dauergeschmierten und benötigen keine Schmierung während des Betriebs des Motors.

Betriebsstunden für dauergeschmierte Lager bei einer Umgebungstemperatur von 25 und 40 ° C:

Als Hinweis zeigt die folgende Tabelle die Lebensdauer die in Übereinstimmung mit L10 für Motoren mit Baugroße bis 200 erhalten werden können.

SCHMIERINTERVALLE IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEM PRINZIP L10								
Baugroße	Polen	Betriebsstunden mit 25°C	Betriebsstunden mit 40°C		Baugroße	Polen	Betriebsstunden mit 25°C	Betriebsstunden mit 40°C
56-63	2-8	40000	40000		132	4-8	40000	40000
71	2	40000	40000		160	2	40000	36000
71	4-8	40000	40000		160	4-8	40000	40000
80-90	2	40000	40000		180	2	38000	38000
80-90	4-8	40000	40000		180	4-8	40000	40000
100-112	2	40000	32000		200	2	27000	27000
100-112	4-8	40000	40000		200	4-8	40000	40000
132	2	40000	27000					
*Gültige Daten bei 50 Hz; bei 60 Hz, die Werte der 20% zu reduzieren								

! WARNUNG!

Diese Werte gelten für die zulässigen Belastungswerte im Produktkatalog gegeben, und in Einklang mit den Empfehlungen in Abschnitt 5.2 und werden in den folgenden Betriebsbedingungen des Motors bezogen: Umgebungstemperatur 25 °C, maximale Betriebstemperatur des Lagers 80 °C. Die Werte der durchschnittlichen Lebensdauer der Lager in der Tabelle gezeigt ist, und muss jeden Anstieg von 15 ° C der Wert der Umgebungstemperatur halbiert werden.

Ja nach der Anwendung und der Last auf den Lagern die offizielle Produktkatalog nachschlagen oder techtop Kundendienst kontaktieren.

! WARNUNG!

Um die durchschnittliche Lebensdauer der Lager zu gewährleisten ist es wichtig, periodische Überprüfungen der Motoren zu machen, um Beschädigungen durch der Erhöhung der Betriebstemperatur verursacht, durch die Ansammlung von Schmutz oder Staub auf dem Motorgehäuse oder in dem Belüftungssystem zu verhindern.

Im Falle von Motoren die durch den Frequenzumrichter angetrieben sind, die durchschnittliche Lebensdauer der Lager in der Tabelle gezeigte sind um 25% zu reduzieren. Die Betriebsstunden für Motoren mit vertikaler Montage sind die Hälfte derer die in der Tabelle angegeben sind.

5.2.2 Motoren mit Nachschmierbare Lagern

! WARNUNG!

Beim ersten Start oder nach einer Lagerschmierung ist es möglich, dass eine vorübergehende Erhöhung der Temperatur erscheinen, für ungefähr 10-20 Stunden.

Die unten angegeben Schmierintervalle beziehen sich auf die folgenden Betriebsbedingungen des Motors:

1) horizontale Montage B3

- 2) Umgebungstemperatur 25°C
- 3) Maximale Betriebstemperatur des Lagers 80°C
- 4) Nennbetriebsbedingungen des Motors, auf dem Typenschild angegeben, wie Geschwindigkeit, Leistung, usw.



Die unten angegebene durchschnittliche Lebenswerte sind gültig für die zulässige Belastungswerte die im Produktkatalog gegeben sind, und in Übereinstimmung mit den Empfehlungen in Abschnitt 5.2 und gelten in Einklang mit den folgenden Motorbetriebsbedingungen: Umgebungstemperatur 25 °C, Maximale Betriebstemperatur des Lagers 80 °C.

Die Werte der durchschnittlichen Lebensdauer der Lager in der Tabelle gezeigt ist, und muss jeden Anstieg von 15 °C der Wert der Umgebungstemperatur halbiert werden.



Um die durchschnittliche Lebensdauer der Lager zu gewährleisten ist es wichtig, periodische Überprüfungen der Motoren zu machen, um Beschädigungen durch der Erhöhung der Betriebstemperatur verursacht, durch die Ansammlung von Schmutz oder Staub auf dem Motorgehäuse oder in dem Belüftungssystem zu verhindern.

Im Falle von Motoren die durch den Frequenzumrichter angetrieben sind, die durchschnittliche Lebensdauer der Lager in der Tabelle gezeigte sind um 25% zu reduzieren.

Die Betriebsstunden für Motoren mit vertikaler Montage sind die Hälfte derer die in der Tabelle angegeben sind.

A. Handschmierung

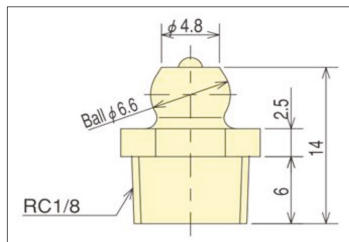
Schmierung bei laufendem Motor

- Entfernen den Korken des Fettablauf in dem vorderen Schild/Flansche und dem hinteren Schild.
- Prüfen ob der Ölkanal in dem vorderen (DE) Schild/Flansche und dem hinteren (NDE) Schild geöffnet ist.
- Anwenden die in der Tabelle spezifizierte Fettmenge.
- Lassen den Motor für 1-2 Stunden laufen, um sicherzustellen dass die ganze überschüssige Fett aus dem Fettablassloch austreten kann. Schließen das Fettablassloch oder Schließventil, falls vorhanden.

Schmierung bei nichtlaufendem Motor

Wenn die Schmierung der Lager auf den Motor in Betrieb nicht durchführen werden kann, es kann bei stehendem Motor gemacht werden. Im Fall wiederholen die Schritte für die Motorschmierung bei laufendem Motor mit den folgenden Varianten:

- Verwenden Sie nur die Hälfte der Menge an Fett, dann führen Sie den Motor einige Minuten bei voller Geschwindigkeit.
- Wann der Motor anhaltet den Rest des Fett im Lager einzusetzen.
- Nach 1-2 Betriebsstunden, schließen das Fett Ablaufloch oder schließen des Ventils, falls vorhanden.



B. Automatische Schmierung

Im Falle die automatischen Schmierung verwenden wird, entfernen das Fett Ablaufloch oder öffnen das Sperrventil, falls vorhanden.

TECHTOP empfiehlt nur den Einsatz von elektromechanischen Systemen.

Die in der Tabelle angegeben Fettmenge pro Schmierintervall sollen mit vier multipliziert werden, wenn ein automatisches Schmiersystem verwendet man.

Für die automatische Schmierung von zweipolige Motoren, folgen Hinweise über den Schmiermitteln für zweipolige Motoren im Schmierstoffe Kapitel.

5.2.3 Schmierintervalle und Schmiermittelmenge

Als Richtlinien kann man eine ausreichende Schmierung für Motoren mit nachschmierbare Lagern für die folgende Dauer erhalten, nach L1. Für Anwendungen mit höheren Umgebungstemperaturen, kontaktieren TECHTOP.

Im Folgenden wird die ungefähre Umwandlung der L1-Werte zu L10-Werte gegeben: $2,7 \times L1$.



WARNUNG!

Die Schmierintervalle für vertikale Maschinen sind die Hälfte der Werte in der folgenden Tabelle dargestellt.

Die Schmierintervalle basieren auf einer Umgebungstemperatur von $+25\text{ °C}$. Ein Anstieg der Umgebungstemperatur verursacht eine gleiche Lagerntemperatur Erhöhung. Die Werte sollten für jede 15 °C Anstieg halbiert werden und kann für 15 °C Abnahme verdoppelt werden.



WARNUNG!

Die maximale Betriebstemperatur des Schmierfetts und des Lagers, $+110\text{ °C}$, nicht überschritten werden muss.

Die maximale Drehzahl des Motors nicht überschritten werden muss.

Schmierintervalle nach L1 Prinzip

Baugroße	Fettmenge g/Lager	kW	3600 Drehzahl/ min	3000 Drehzahl/ min	kW	1800 Drehzahl/ min	1500 Drehzahl/ min	kW	1000 Drehzahl/ min	kW	500-900 Drehzahl/ min
Kugellagern -- Schmierintervalle in Betriebsstunden											
112	10	all	10.000	13.000	all	18.000	21.000	all	25.000	all	28.000
132	15	all	9.000	11.000	all	17.000	19.000	all	23.000	all	26.500
160	25	≤18.5	9.000	12.000	≤15	18.000	21.500	≤11	24.000	all	24.000
160	25	>18.5	7.500	10.000	>15	15.000	18.000	>11	22.500	all	24.000
180	30	≤22	7.000	9.000	≤22	15.000	18.500	≤15	24.000	all	24.000
180	30	>22	6.000	8.500	>22	14.000	17.000	>15	21.000	all	24.000
200	40	≤37	5.500	8.000	≤30	14.500	17.500	≤22	23.000	all	24.000
200	40	>37	3.000	5.500	>30	10.000	12.000	>22	16.000	all	20.000
225	50	≤45	4.000	6.500	≤45	13.000	16.500	≤30	22.000	all	24.000
225	50	>45	1.500	2.500	>45	5.000	6.000	>30	8.000	all	10.000
250	60	≤55	2.500	4.000	≤55	9.000	11.500	≤37	15.000	all	18.000
250	60	>55	1.000	1.500	>55	3.500	4.500	>37	6.000	all	7.000
280	60	all	2.000	3.500	-	-	-	-	-	-	-
280	60	-	-	-	all	8.000	10.500	all	14.000	all	17.000
280	35	all	1.900	3.200	-	-	-	-	-	-	-
280	40	-	-	-	all	7.800	9.600	all	13.900	all	15.000
315	35	all	1.900	3.200	-	-	-	-	-	-	-
315	55	-	-	-	all	5.900	7.600	all	11.800	all	12.900
355-500	35	all	1.900	3.200	-	-	-	-	-	-	-
355-500	70	-	-	-	all	4000	5.600	all	9.600	all	10.700

Schmierintervalle nach L1 Prinzip

Baugroße	Fettmenge g/Lager	kW	3600 Drehzahl/ min	3000 Drehzahl/ min	kW	1800 Drehzahl/ min	1500 Drehzahl/ min	kW	1000 Drehzahl/ min	kW	500-900 Drehzahl/ min
Rollenlagern -- Schmierintervalle in Betriebsstunden											
160	25	≤18.5	4.500	6.000	≤15	9.000	10.500	≤11	12.000	all	12.000
160	25	>18.5	3.500	5.000	>15	7.500	9.000	>11	11.000	all	12.000
180	30	≤22	3.500	4.500	≤22	7.500	9.000	≤15	12.000	all	12.000
180	30	>22	3.000	4.000	>22	7.000	8.500	>15	10.500	all	12.000
200	40	≤37	2.750	4.000	≤30	7.000	8.500	≤22	11.500	all	12.000
200	40	>37	1.500	2.500	>30	5.000	6.000	>22	8.000	all	10.000
225	50	≤45	2.000	3.000	≤45	6.500	8.000	≤30	11.000	all	12.000
225	50	>45	750	1.250	>45	2.500	3.000	>30	4.000	all	5.000
250	60	≤55	1.000	2.000	≤55	4.500	5.500	≤37	7.500	all	9.000
250	60	>55	500	750	>55	1.500	2.000	>37	3.000	all	3.500
280	60	all	1.000	1.750	-	-	-	-	-	-	-
280	70	-	-	-	all	4.000	5.250	all	7.000	all	8.500
280	35	all	900	1.600	-	-	-	-	-	-	-
280	40	-	-	-	all	4.000	5.300	all	7.000	all	8.500
315	35	all	900	1.600	-	-	-	-	-	-	-
315	55	-	-	-	all	2.900	3.800	all	5.900	all	6.500
355-500	35	all	900	1.600	-	-	-	-	-	-	-
355-500	70	-	-	-	all	2.000	2.800	all	4.800	all	5.400

5.2.4 Schmierstoffe



WARNUNG!

Verschiedene Arten von Fett nicht mischen.

Inkompatible Schmiermittel können Lagerschäden verursachen.

Für die Nachschmierung, verwenden nur bestimmte Schmiermittel für Kugellager mit den folgenden Eigenschaften:

- Fett von guter Qualität, mit der Verbindung von Lithiumseife und mit Mineralöl oder PAO
- Grundölviskosität von 100 bis 160 cSt bei 40 °C
- Konsistenz NLGI 1,5-3 *
- Temperaturbereich -30 °C - + 110 °C

*) Für die vertikale montierten Motoren oder für Motoren die in hohe Wärme Bedingungen laufen ein höhere NLGI Grad vorgeschlagen wird.

Die Spezifikationen des angegebenen Fett sind für Umgebungstemperaturen zwischen -30°C und $+55^{\circ}\text{C}$, und Lagertemperatur unter 110°C gültig. Fette mit den geforderten Eigenschaften sind bei allen wichtigen Schmierstoffhersteller zur Verfügung.

Es ist empfohlen die Verwendung von Zusatzstoffen. Im Falle von EP-Zusätzen, müssen Sie von dem Schmierstoffhersteller eine schriftliche Garantie bekommen, dass der Zusatzstoff nicht die Lager beschädigt oder nicht die Eigenschaften der Betriebstemperatur des Schmiermittels verändert.

WARNUNG!

Wir empfehlen nicht die Verwendung von Schmierstoffen mit EP-Zusätzen bei hohen Lagertemperaturen in den 280-355 Baugröße.

Es ist empfohlen die folgenden Arten von Hochleistungsfette zu verwenden:

Esso Unirex N2 or N3 (basierte auf Lithium Verbindung)

Mobil Mobilith SHC 100 (basierte auf Lithium Verbindung)

Shell GADUS S5 V100 2 Z670 (basierte auf Lithium Verbindung)

Klüber Klüberplex BEM 41-132 (basierte auf Lithium Verbindung)

FAG Arcanol TEMP110 (basierte auf Lithium Verbindung)

Lubcon Turmogrease L 802 EP PLUS

Total Multiplex S 2 A (basierte auf Lithium Verbindung)

ACHTUNG!

Immer Fett für hohe Geschwindigkeit verwenden, im Fall Hochgeschwindigkeit-zweipoligen Motoren benutzen werden in denen der Geschwindigkeitsfaktor höher als 480.000 ist (berechnet als $D_m \cdot n$, wobei D_m = mittlerer Durchmesser des Lagers in mm; n = Drehzahl pro Minute).

Die folgenden Fette können für Hochgeschwindigkeit-Gusseisen Motoren verwendet werden, aber müssen nicht mit Lithium basierte Verbindung gemischt werden:

- Klüber Quiet BQH 72-102 (Polyurea-basierte Verbindung)

- Lubcon Turmogrease PU703 (Polyurea-basierte Verbindung)

Wenn andere Schmierstoffe verwendet werden, es ist notwendig mit dem Hersteller zu kontrollieren, dass die Eigenschaften mit denen von den oben genannten Schmiermitteln entsprechen.

WARNUNG!

Die oben aufgelistet Schmierintervalle, sind basiert worden auf der Verwendung von Hochleistungsschmierfette, wie die oben genannten. Die Verwendung von anderen Arten von Fett können diese Schmierintervalle verringern.

6. KUNDENDIENST

6.1. Ersatzteilen

Bei der Bestellung von Ersatzteilen eines Motors, der Maschine Seriennummer, die vollständige Typenbezeichnung und den Produktcode angeben, wie auf dem Typenschild des Motors gedruckt.

Für weitere Informationen, besuchen Sie unsere Website: www.techtop.com

6.2 Wiederwicklung

Die Wiederwicklung muss immer von einer autorisierten Werkstatt durchgeführt werden. Kontaktieren TECHTOP vor der Wiederwicklung durchzuführen.

6.3 Lagern

Die Lager erfordern besondere Sorgfalt. Die Lager müssen mit Hilfe der Ausziehwerkzeugen demontiert und in erwärmtem Zustand oder unter Verwendung von Spezialwerkzeug eingebaut werden.

Für weitere Informationen darüber, kontaktieren TECHTOP.

Die Art der Lager im Motor dürfen nicht verändert werden.



WARNUNG!

Sofern nicht vom Hersteller ausdrücklich autorisiert, jede Reparatur durch den Endverbraucher oder durch die von ihm delegiert gemacht, verursacht die Annullierung der Garantie und der Haftung des Herstellers über die Übereinstimmung des zugelieferten Motors.

7. UMWELTANFORDERUNGEN

7.1 Geräuschpegel

In den meisten Motoren TECHTOP der Geräuschpegel von 80 dB(A) bei 50 Hz wird nicht überschritten (A).

Die Werte für alle Motoren sind in den entsprechenden Produktkatalog verfügbar. Für 60 Hz Sinusversorgung zusätzlichen.

4 dB(A) sollten berechnet werden auf den Werte bei 50 Hz die in den Produktkatalogen sich finden.

8. STÖRUNGSSUCHT

Die folgende Anweisungen betreffen nicht alle Details oder Veränderungen in der Motoren, und ziehen nicht alle möglichen Bedingungen in Betracht, die während der Installation, Betrieb und Wartung auftreten können.

Motor-Fehlersuchtablelle

Wartung und Reparatur von Motorausfälle müssen von qualifiziertem Personal mit geeigneten Werkzeugen durchgeführt werden.

FEHLER	URSACHE	LÖSUNG
Der Motor kann nicht gestartet werden	Sicherungen durchgebrannt	Ersetzen Sicherungen mit der richtigen Art und Kapazität
	Überlastauslösung	Überprüfen und Wiederherstellen Schutz
	Nicht korrekte Stromversorgung	Überprüfen, ob die Stromversorgung und der Lastfaktor entsprechen den Daten die auf dem Typenschild angegeben sind
	Falsche Anschlüsse des Motors mit der Versorgungsleitung	Überprüfen, ob die Motoranschlüsse der bereitgestellten Schaltplans entsprechen
	Unterbrechung in der Wicklung oder in dem Steuerschalter	Erkennbar an einem Summen, wenn der Schalter geschlossen ist. Verdrahtung auf lockere Anschlüsse überprüfen und kontrollieren, ob alle Kontakte schließen.
	Mechanisches Schaden	Prüfen Sie, ob der Motor frei drehen kann, überprüfen Sie die Lager und deren Schmierung
	Kurzschluss auf statorische Wicklung	Motor wiederwickeln
	Fehlerhaften Verbindungen zwischen Statorwicklung und Klemmekasten	Anschlüsse wiederherstellen
Motor läuft nicht	Rotor defekt	Rotor ersetzen
	Überbelastete Motor	Reduzieren die Belastung
	Eine Phase kann offen sein	Leitungen auf offene Phase kontrollieren.
	Falsche Anwendung	Geeignete Baugröße verwenden
	Überbelastung	Reduzieren die Belastung
Motor läuft nur für kurzen Zeit	Niedrige Versorgungsspannung	Kontrollieren ob die Stromversorgung mit dem Motornennstrom entspricht, Motoranschluss überprüfen
	Stromkreis offen	Durchgebrannte Sicherungen. Überlastrelais, Ständer und Drucktasten prüfen.
	Offener Stromkreis	Überprüfen Sie die Sicherungen, die Stromleitung , die Motoranschlüsse

FEHLER	URSACHE	LÖSUNG
Motor läuft nicht auf Nenndrehzahl	Die Anwendung ist nicht korrekt	Überprüfen die Anwendung
	Zu niedrige Motorversorgungsspannung	Überprüfen die Versorgungsspannung, den Motoranschluss, die Stromversorgungsleitung, den Durchmesser der Stromkabel
	Zu hohe Last beim Start	Überprüfen ob der Motor ohne Last gestartet wird, reduzieren die Belastung beim Start oder ändern Sie die Art des Motors
	Rotorstäben beschädigen oder Rotorwelle nicht richtig befestigt	Überprüfen den Rotor und wenn benötigt es austauschen
	Offener Primärkreis	Fehler mit Prüfgerät lokalisieren und beheben.
Der Motor beschleunigt sehr langsam und / oder hoch Stromaufnahme hat	Zu hoch Belastung	Belastung reduzieren.
	Zu niedrige Motorversorgungsspannung beim Start	Überprüfen die Belastung, kontrollieren dass der Kabelabschnitt der Motoreinlass ausreichend ist
	Fehlerhafte Rotor	Motor ersetzen
	Zu niedrige Motorversorgungsspannung	Überprüfen und korrigieren den Motor Stromversorgung
Falsche Drehrichtung	Falscher Phasenfolge	Anschlüsse am Motor oder an der Schalttafel vertauschen.
Der Motor überhitzen im Betrieb	Überlastung	Belastung reduzieren.
	Nicht ausreichende Motorlüftung	Überprüfen dass das Gehäuse sauber ist, und dass eine ausreichende offene Raum in der Nähe des Motors gibt. Kontrollieren ob die Lüftungsanlage sauber und effizient ist
	Eine Motorphase geöffnet sein könnte	Überprüfen die Phasen und die Motoranschlüsse
	Motorwicklung geerdet	Motor wiederwickeln
	Versorgungsspannung an die Motorklemmen unsymmetrischen	Überprüfen die Motoranschlüsse

FEHLER	URSACHE	LÖSUNG
Motor- schwingungen	Motor nicht ausgerichtet	Motor nachrichten.
	Mangelnde Stabilität des Unterbaus	Unterbau verstärken.
	Unwucht in Kupplung	Kupplungen auswuchten
	Unausgeglichen Belastung	Belastung auswuchten
	Defekte oder fettfrei Lagern	Lagern ersetzen oder schmieren
	Falsch ausgerichtete Lager	Lagersitzen reparieren
	Unausgeglichen Rotor	Rotor auswuchten
	“Wuchtung von Rotor und Kupplung nicht aufeinander abgestimmt (Halbkeil- bzw. Vollkeilwuchtung)”	Rotor oder Kupplung auswuchten
	Mehrphasenmotor läuft einphasig	Motoranschluss überprüfen
Geräusche	Übermäßige mechanische Spiele	Mechanische Spielen einstellen
	Lüfter reibt an Lüfterabdeckung	Lüftermontage korrigieren
	Motor Befestigungsschrauben lose	Ziehen Sie die Motorbefestigungsschrauben
Laute Motor während des Betriebs	Der Luftspalt ist nicht einheitlich	Überprüfen und Korrigieren der Lagerschild und der Lagern Montage
	Unausgeglichene Rotor	Rotor auswuchten
Lagertemperatur zu hoch	Gebogen Welle	Welle gerade biegen oder ersetzen
	Riemenscheibe montiert auf der Welle übermäßig angespannt	Die Spannung des Riemens reduzieren
	Riemenscheiben auf der Welle montiert zu weit weg von der Basis des Frontschild des Motors	Bewegen Riemenscheibe näher an die Basis des Frontschild des Motors
	Durchmesser der auf der Welle montierten Scheiben zu klein	Verwenden eine Riemenscheibe mit größerem Durchmesser
	Schlechte Ausrichtung	Motor ausrichten
	Zu wenig Fett in den Lagern	Nachschmieren die offene Lager, ersetzen die geschlossenen Lager(2Z,2RS,etc.)
	Verschlechterung oder Kontamination des Lagerfett	Für offene Lager, entfernen alle den alten Schmierfett, waschen Lager und neue Fett einsetzen; für abgedichtete Lager (2Z, 2RS, etc.) ersetzen die Lager
	Überschüssiges Fett in den offenen Lagern	Entfernen Sie die Menge von überschüssigem Fett, das Lager muss mit Fett nur bis zur Hälfte gefüllt werden
	Lager überbelastet	Überprüfen die Ausrichtung und die axiale und radiale Belastungen auf das Lager
	Kugeln oder Lagerringe beschädigt	Ersetzen Sie das Lager nach dem Lagergehäuse Reinigung

9. RECYCLING STRATEGIE

Recycling



Für die Entsorgung von Elektromotoren, müssen die nationalen Gesetze und Vorschriften beachtet werden.

Die Hauptbestandteile, die in den Motoren verwendet werden, sind: Gusseisen (Gehäuse), Stahl (Welle, Stator und Rotor, Kleinteile), Aluminium (Gehäuse, Rotor), Kupfer (Spulen), Kunststoff (Isoliermaterialien, wie Polyamid, Polypropylen, etc.), Elastomere und Dämmstoffen ohne Asbest.

Die gebrauchten Techopt Motoren, die nicht mehr verwendet werden, können zu den Techopt Europäischen Niederlassungen geschickt werden für Entsorgung. Die Entsorgungskosten werden von Techopt getragen.

Bild 1 - Schaltplan

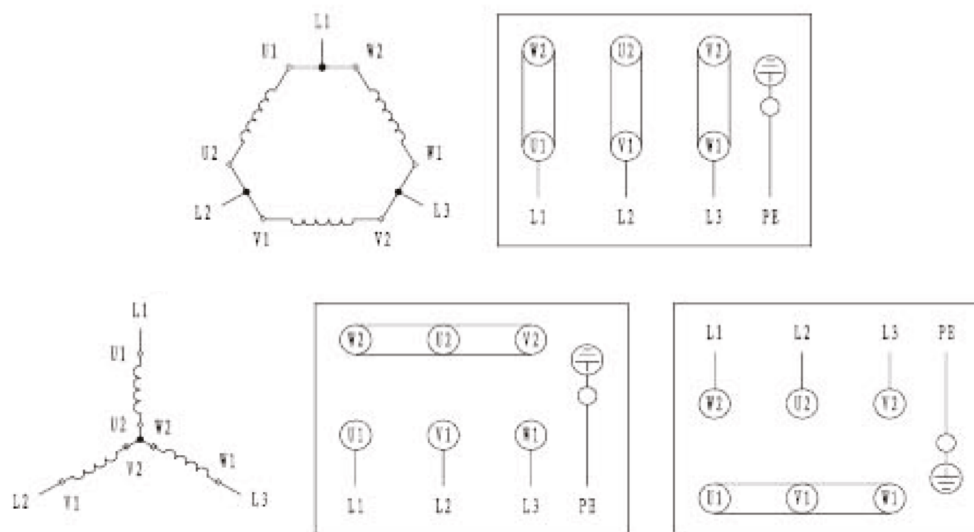
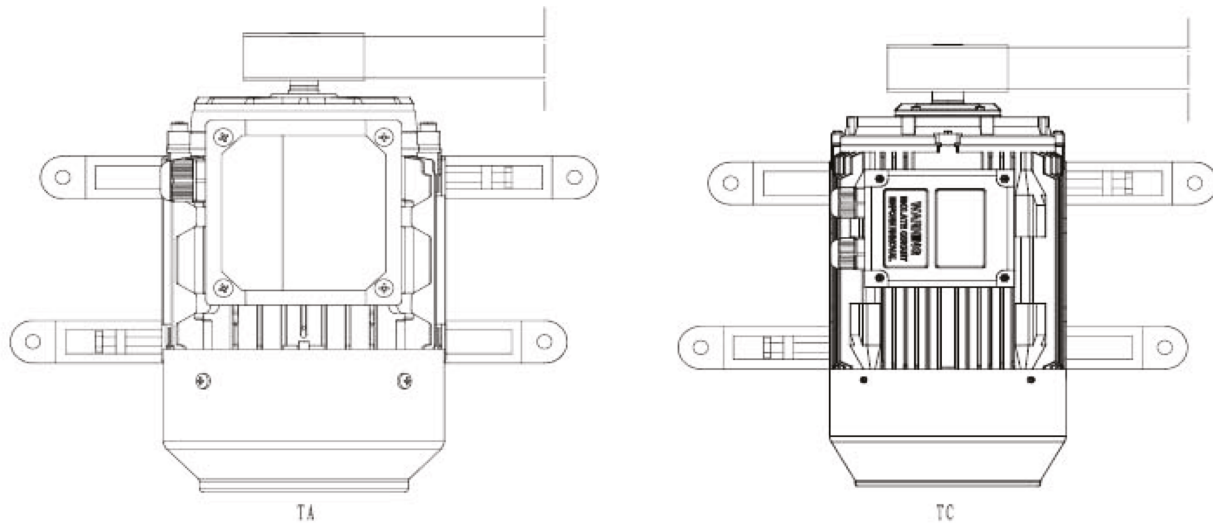


Abbildung 2 - Gleitschienen und Riemenscheiben



Released by/ Verteilt durch:



SIMOTOP GROUP SPA

Via Ca' Bianca 320

40024 Castel San Pietro (BO) - Italy

Tel. +39 051 6951975 - Fax +39 051 941634

www.simotopgroup.com - info@simotopgroup.com