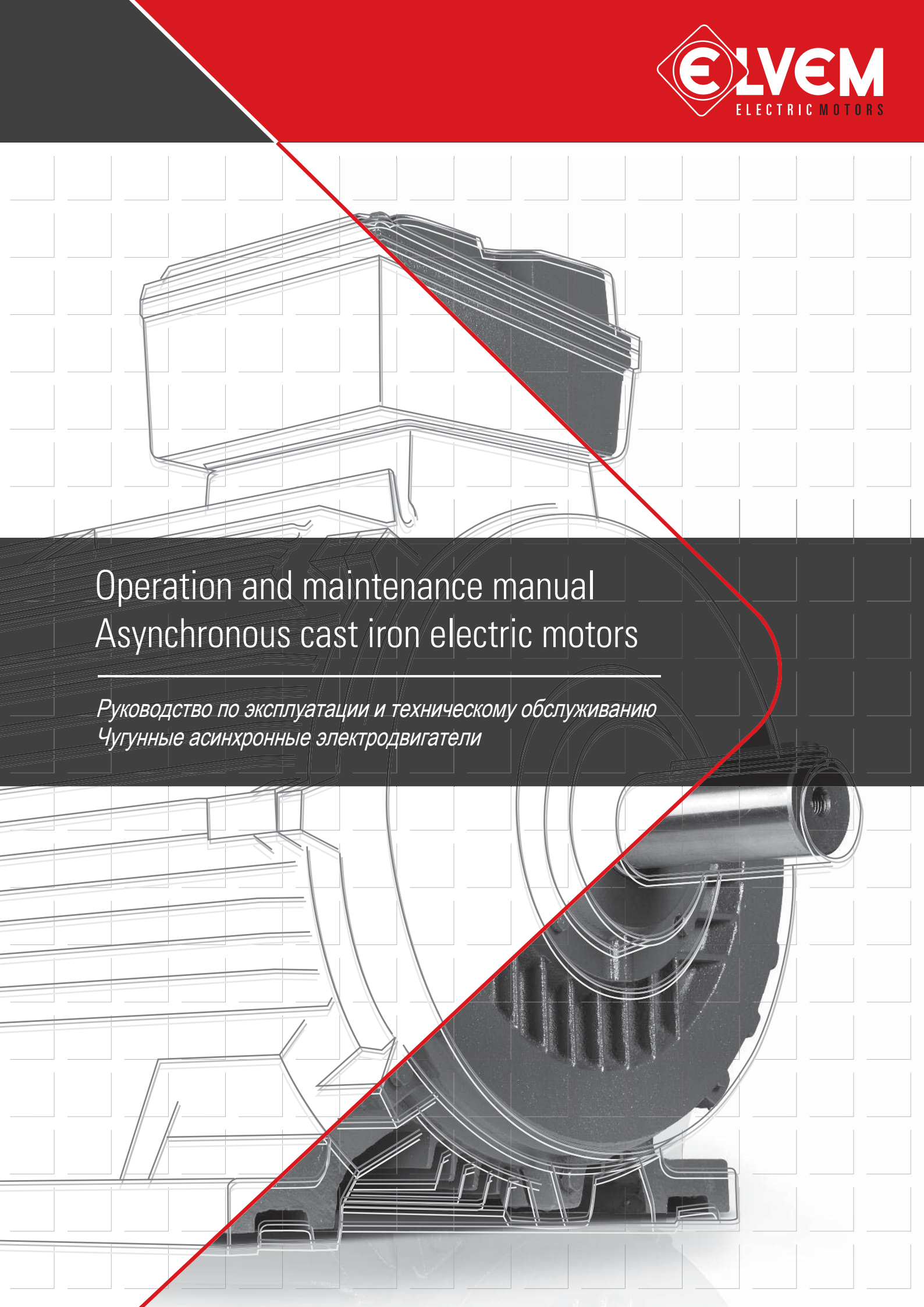


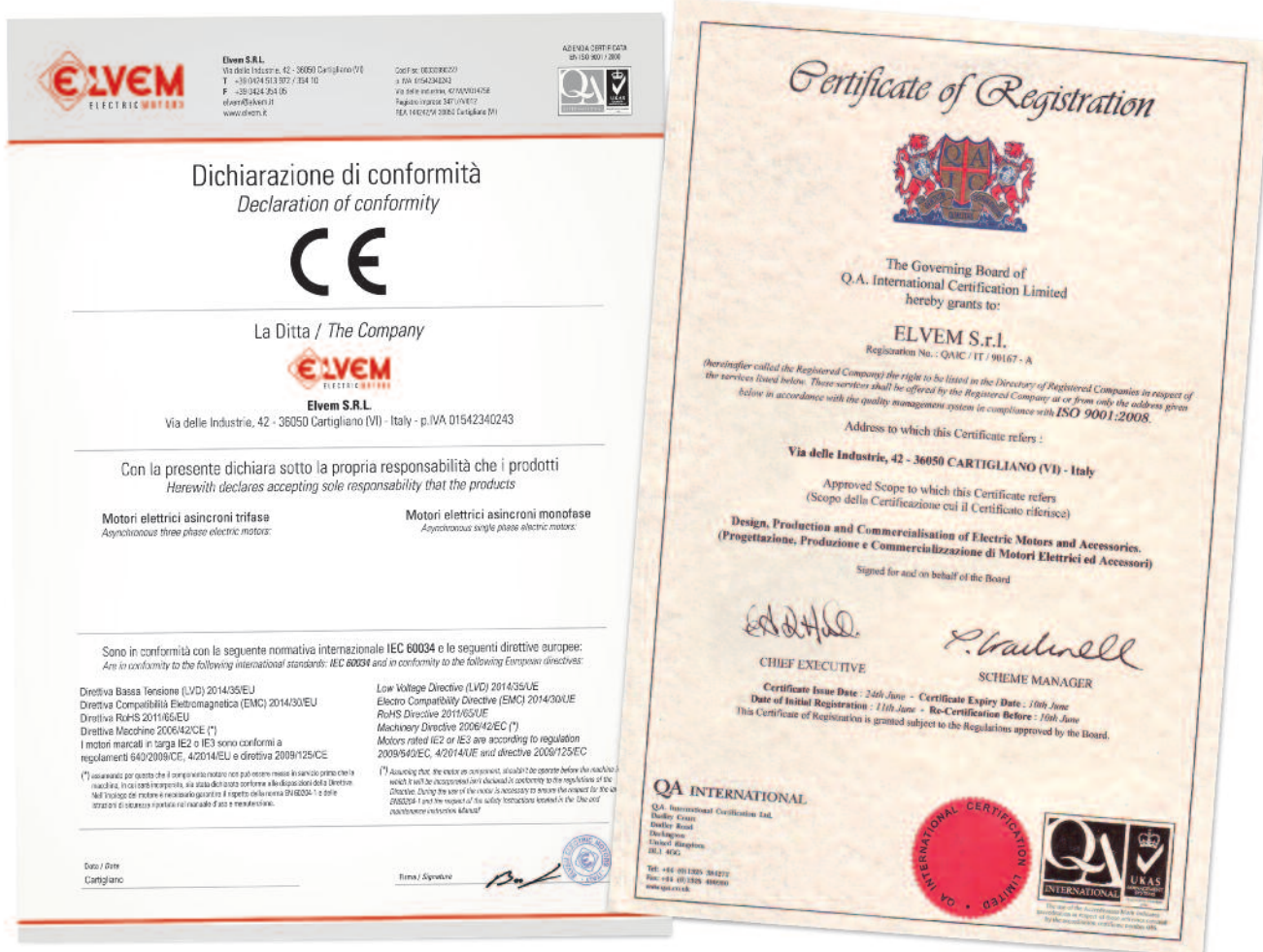
A detailed technical line drawing of an asynchronous cast iron electric motor, showing the stator, rotor, and cooling fan. The drawing is overlaid with a red diagonal line and a black horizontal band containing the title text.

Operation and maintenance manual Asynchronous cast iron electric motors

*Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
Чугунные асинхронные электродвигатели*



Certifications / Сертификаты





1.1 Overall information about safety / Общая информация о безопасности

The builder has written this handbook and it is to be considered a fundamental part of the set of ELVEM motors. Therefore it must be always kept together with the motor till its dismantling in order to be within reach for its users and/or those in charge for the maintenance.

Before any operation with or on the motor it is compulsory for the personnel to read this handbook carefully. In case this handbook gets lost, ruined or anyway difficult to read, a copy of it must be requested either to the authorized retailer or directly to ELVEM.

This handbook has been designed by the builder of the electric motors to provide all the information necessary for those who are authorized to run operations - such as installation, use and repair - in safety.

These guidelines are valid for all ELVEM electric motor. ELVEM keeps the right to modify, expand or improve this document, however without lessening the worth of this handbook either on the side of adequacy or on the side of safety.

Настоящее руководство, являющееся неотъемлемой частью комплекта двигателей ELVEM, было составлено производителем. Следовательно, оно должно всегда прилагаться к двигателю вплоть до его утилизации, чтобы оно всегда было доступным для пользователей и техников-ремонтников, осуществляющих техобслуживание.

Перед выполнением каких-либо работ в отношении двигателя персонал должен в обязательном порядке изучить положения настоящего руководства. В случае утери, повреждения или нечитаемости руководства его копию следует заказать или у авторизованного дилера или непосредственно в компании ELVEM. Настоящее руководство было составлено производителем электрических двигателей для предоставления всей необходимой информации всем тем, что уполномочен выполнять следующие виды работ: монтаж, эксплуатация и ремонт.

Эти руководства применимы ко всем электродвигателям ELVEM. Компания ELVEM оставляет за собой право вносить изменения, расширять и улучшать настоящий документ, не нарушая адекватность или не сокращая безопасность оборудования.

1.2 Builder liability / Ответственность производителя

The builder disclaims all responsibility in case of:

- ◆ Use of the motors against national safety law
- ◆ Missing or wrong observance of the instructions provided in this handbook
- ◆ Problems with the power supply
- ◆ Modifications or tampering
- ◆ Operations run by non-trained personnel

The safety in the motors is also due to the observance of the indications provided in this handbook. Read carefully the instructions for the use and maintenance and keep to all the recommended precautions, too. In particular it is necessary to:

- ◆ Work always within the operational limits
- ◆ Have maintenance done by qualified personnel
- ◆ Use only original spare parts

Warning! The instructions contained in this handbook do not substitute but summarize the duties derived from the regulations in force about safety.

Производитель снимает с себя какую-либо ответственность в случае:

- ◆ эксплуатации двигателей без соблюдения требований национального законодательства в области безопасности
- ◆ отсутствия или неправильного соблюдения инструкций, представленных в настоящем руководстве
- ◆ проблем с питанием
- ◆ изменений или подделок
- ◆ операций осуществляемых необученным персоналом

Безопасность электродвигателей также обусловлена полным соблюдением инструкций, представленных в настоящем руководстве. Необходимо полностью прочитать и хорошо понимать содержание руководства по эксплуатации и техобслуживанию и придерживаться всех рекомендованных мер предосторожности. В частности, необходимо:

- ◆ работать всегда в заданных пределах рабочего диапазона
- ◆ техобслуживание должно осуществляться исключительно квалифицированным персоналом
- ◆ использовать только оригинальные запасные части. **Предупреждение!**

Инструкции, содержащиеся в настоящем руководстве не заменяют обязанности, вытекающие из действующих нормативно-правовых актов, действующих в области безопасности, а лишь представляют собой их краткое содержание.

1.3 Reception check / Проверка при получении

Give immediate notice about any possible damages occurred during the transportation. In these cases do not start the motor.

Each motor is equipped with identification plate, which contains basic technical informations and specifications. Check if data on identification plate match to your request.

В случае возникновения возможных повреждений во время транспортирования следует незамедлительно уведомить производителя. В этом случае категорически запрещено запускать двигатель. Каждый двигатель оснащен шильдиком, на котором представлена основная техническая информация и технические условия. Следует убедиться, что технические данные, представленные на шильдике соответствуют данным вашего заказа.

2 Features of the motors / Характеристики двигателя

All the typical information about motors as:

- ◆ mechanic and electric features,
 - ◆ technical data,
 - ◆ dimensions and proportions,
- are thoroughly described in the product catalogue which is provided as one of the fundamental parts of this handbook.

Вся техническая информация о двигателях, например:

- ◆ механические и электрические характеристики,
- ◆ технические данные,
- ◆ Размеры и пропорции, которые тщательно описаны в каталоге изделий, являющимся неотъемлемой частью настоящего руководства.

3 Transport and storing /Транспортирование и хранение

Tighten the lifting eyebolts, when present: they are designed only for the weight of the motor, therefore the transportation of heavier loads is not allowed. If necessary use devices for lifting specifically recommended for heavier loads. Before starting motor take all the lifting devices away. Keep those devices for further possible transportations. If the motors are to be stored, please follow these indications:

Затянуть все рым-болты, если они имеются; они предназначены только для того, чтобы выдерживать вес двигателя, следовательно, категорически запрещено перемещение большего веса. При необходимости использовать устройства для подъема, рекомендованных грузов большего веса. Перед пуском двигателя, необходимо убрать все подъемные устройства. Эти устройства необходимо сохранить для последующих возможных перемещений. Если двигатели должны храниться, следует придерживаться следующих инструкций:

- ◆ Do not store in the open air
- ◆ Choose a dry place, ambient temperature between -20 °C and +40 °C
- ◆ Choose a sufficiently clean, dust-free environment which has no vibrations ($\leq 0,2$ mm/s) in order to avoid any damage to the bearings,
- ◆ Do not store for too long because this brings to a lower endurance of the grease and should compromise bearing functionality,

- ◆ Не хранить двигатель на открытом воздухе.
- ◆ Следует выбирать сухое место, температура окружающей среды должна быть в диапазоне от -20°C и +40°C
- ◆ Для хранения следует выбирать чистое, не содержащее пыли помещение, в котором отсутствует вибрация ($< 0,2$ мм/с), чтобы избежать повреждения подшипников.
- ◆ Не хранить в течение длительного периода времени, потому что это может привести к отвердеванию консистентной смазки и, следовательно, к нарушению работоспособности.

4 Installation /Монтаж

For the installation of the motor, please consider the following:

- ◆ Carefully remove the components of the plant from the wrapping material and any other protective devices;
- ◆ Make sure that the value of the voltage on the rating plate is the same as the voltage of mains;
- ◆ The surfaces in contact with the electric bonding and the rating plate must not be varnished;
- ◆ Set the motor on a flat and rigid surface to avoid transfer of vibration to the motor
- ◆ Make sure that the bearings or the flange are well fixed and that in case of direct joint the motor is perfectly aligned;
- ◆ Avoid resonances equal to the frequency of the motor revolutions or twice the network frequency;
- ◆ Make the rotor rotate manually in order to verify the absence of any dragging;
- ◆ Verify the rotation sense removing the joint;
- ◆ Standard motors are balanced with half-key; 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; never remove it using a lever pressed against the body of the motor;
- ◆ Correct alignment is essential to avoid bearings, vibration and possible shaft failures;
- ◆ Avoid not allowed radial or axial loads on the shaft (ref. catalogue);
- ◆ In the models in which the shaft is with the end downwards, use the protective cover. If the end of the shaft is upwards, use a cover preventing any penetration of external parts into the fan;
- ◆ Make sure there is sufficient ventilation;
- ◆ Do not hinder ventilation. The discharged air, together with the air coming from other groups, must not be immediately re-aspirated;
- ◆ With ambient temperatures not between -20 °C and +40 °C, please contact ELVEM.

Для монтажа двигателя необходимо учитывать следующее:

- ◆ Тщательно очистить компоненты установки от упаковочных материалов и любых других защитных приспособлений;
- ◆ Убедиться, что значение напряжения на шильдике соответствует напряжению источника питания;
- ◆ Поверхность, контактирующая с электрическим подключением токоведущих частей и шильдиком, не должна окрашиваться.
- ◆ Установить двигатель на ровную и жесткую поверхность, чтобы избежать передачи вибрации на двигатель.
- ◆ Убедиться, что подшипники или фланцы хорошо закреплены и, что в случае непосредственного соединения двигатель хорошо выровнен;
- ◆ Избегать резонансной вибрации, равной частоте числа оборотов двигателя или двойной частоте сети;
- ◆ Провернуть двигатель вручную, чтобы убедиться в отсутствии заеданий;
- ◆ Проверить направление вращения, сняв соединение;
- ◆ Стандартные двигатели балансируются полушпонкой; полумуфты и шкивы должны быть установлены на валу подходящим оборудованием и инструментами, которые не повредят подшипники и уплотнения;
- ◆ Никогда не устанавливать полумуфты или шкивы при помощи молотка; никогда не снимать их, используя рычаг, установленный относительно корпуса двигателя;
- ◆ Правильное выравнивание крайне важно, чтобы избежать повреждения подшипников, вибрации или вала;
- ◆ Следует избегать радиальной или осевой нагрузки на вал (см. каталог);
- ◆ В моделях, в которых вал установлен концом вниз, следует использовать защитную крышку. Если конец вала повернут вверх, использовать крышку, чтобы предотвратить любое проникновение инородных предметов в вентилятор;
- ◆ Убедиться в достаточной вентиляции;
- ◆ Не препятствовать вентиляции. Выбрасываемый воздух наряду с воздухом, поступающим из других узлов, никогда не должен сразу же повторно всасываться;
- ◆ В случае, если температура окружающей среды выходит за указанные пределы в диапазоне от -20°C и +40°C, нужно связаться с компанией ELVEM.

4.1 Guidelines for the electric connection / Руководство для электрических соединений

Perform the operations for the connection to the electric network (valid for auxiliary circuits, too) in compliance with the following indications:

- ◆ Any operation on the plant must be run by trained personnel;
- ◆ The motor must be disabled and isolated;
- ◆ Make sure that a casual start cannot occur;
- ◆ Make sure that there is no voltage;
- ◆ Going beyond the tolerance limits indicated in IEC 60034-1 (voltage $\pm 10\%$, frequency $\pm 2\%$, shape and symmetry of the sinusoidal curve) brings to an increase in heat and influences the electromagnetic tolerance.
- ◆ Consider the information on the plate and the circuit scheme in the box for the connection and check 'Connection diagram' in this handbook;
- ◆ If the network does not stand direct input voltage, the motor can be started by star/delta commutator; this can work only with motors where the rated voltage is in delta-connection;
- ◆ With such a start you cannot forget that the starting current falls to one third of its value; also the starting torque falls to a third of its value, therefore this start is to be recommended only in the machines without load;
- ◆ The electric connection must be made in order be long-lasting and safe (do not leave any protruding end in the wires). Make safe connections;
- ◆ Attain to the driving torques for the connection of the terminal boards:
M4: 0,6...0,12 Nm
M5: 1,8...2,5 Nm
M6: 2,7...4 Nm
M8: 5,5...8 Nm
- ◆ Make sure that in connection box there is neither foreign body, nor dirty/humid parts. Close the unused pipe unions and the box itself to prove the presence of dust and water;
- ◆ Seals of terminal boxes must be placed correctly;
- ◆ When testing without output components secure the key before starting motor;
- ◆ In motors with brake, please verify the brake functionality before the starting process;
- ◆ Change the rotation direction interchanging two phases. If the change occurs often, it's better to use a reversible switch;
- ◆ Protect against short circuit, overload and recovery voltage working motors; use the fuses, contactors with induction relays and circuit breakers.

Выполнить подключение к электрической сети (действительно также для дополнительных цепей) в соответствии со следующими инструкциями):

- ◆ *Все работы на установке должны осуществляться исключительно обученным персоналом:*
- ◆ *Двигатель должен быть отключен и изолирован:*
- ◆ *Убедиться что двигатель не может быть запущен случайно:*
- ◆ *Убедиться в отсутствии напряжения:*
- ◆ *Превышение допустимых пределов отклонений, указанное в IEC 60034-1 (напряжение $\pm 10\%$, частота $\pm 2\%$, форма и симметричность синусоидальной кривой) ведет к увеличению нагрева и влиянию на электромагнитные допустимые отклонения*
- ◆ *Необходимо учитывать информацию, представленную на шильдике и схеме цепи на предмет подключений и проверить ее правильность согласно*
- ◆ *«Схеме подключений», приведенной в настоящем руководстве:*
- ◆ *Si le réseau ne supporte pas la tension d'entrée directe, le moteur peut être démarré par un commutateur étoile / delta : cela ne peut fonctionner qu'avec des moteurs dont la tension nominale est connectée en delta :*
- ◆ *Если сеть не подвергается прямому входящему напряжению двигатель можно запустить при помощи переключателя по схеме звезда-треугольник: это может работать только с двигателями, на которых номинальное напряжение – в соединении «треугольник»:*
- ◆ *Посредством этого пуска не следует забывать, что пусковой ток составляет одну треть своего значения; также пусковой крутящий момент соответствует одной трети его значения, следовательно этот пуск рекомендуется только машинам без нагрузки:*
- ◆ *Электрическое подключение должно осуществляться для длительного срока службы и безопасности (не оставлять защищенный конец проводов). Следующие подключения должны быть безопасными:*
- ◆ *Достичь приводного крутящего момента для подключений клеммной колодки:*
M4: 0,6... 0,12 Нм
M5: 1,8... 2,5 Нм
M6: 2,7... 4 Нм
M8: 5,5... 8 Нм
- ◆ *Убедиться, что в клеммной колодке нет инородных тел, грязи или влаги. Закрыть неиспользуемые трубные подключения и саму клеммную колодку, чтобы гарантировать отсутствие пыли и воды:*
- ◆ *Уплотнения клеммной колодки должны быть размещены должным образом;*
- ◆ *При тестировании без выходных компонентов следует закрепить ключ перед пуском двигателя;*
- ◆ *Если двигатель оснащен тормозами, следует проверить, работоспособность тормозов перед выполнением пуска;*
- ◆ *Изменить направление вращения, переподключив две фазы. Если изменение происходит часто, целесообразно использовать тумблер;*
- ◆ *Защитить против коротких замыканий перегрузок и восстановления напряжения работающих двигателей; использовать плавкие предохранители, контакторы с реле индукции и автоматические выключатели.*

5 Start / Пуск

Before starting, make an overall check of the motor to be sure to apply all the indications about installation above presented.

Specially, please:

- ◆ Check insulation resistance of the windings to earth and between phases
- ◆ Make sure that the voltage of the motor is equivalent to the one expected and that the position of the motor after assembling is right;
- ◆ Check the union of the connecting link, close all its dies and secure the cover of the terminal board without damaging the gasket;
- ◆ Verify the rotation of the motor manually;
- ◆ Once the fuse is inserted, check if there is voltage in all the phases and eventually measure their value.

Stop using the motor if anomalies occur and contact ELVEM.

Перед пуском следует провести общую проверку двигателя чтобы убедиться в применении всех инструкций относительно монтажа.

В частности:

- ◆ Проверить сопротивление изоляции обмотки заземления и между фазами
- ◆ Убедиться, что напряжение двигателя соответствует ожидаемому и, что положение двигателя после сборки правильное;
- ◆ Проверить соединение закрыть все его плашки и закрепить крышку клеммной колодки, не повреждая уплотнения;
- ◆ Вручную проверить вращение двигателя;
- ◆ Как только установлены плавкие предохранители, проверить, чтобы было напряжение на всех фазах, измерив значение напряжения.

Остановить двигатель в случае аномалий и связаться с компанией ELVEM.

6 Use / Эксплуатация

When using the motor, please very carefully respect the following indications:

- ◆ if anomalies – like increase in temperature, noise, vibration – occur, disconnect the motor. Verify the cause of the anomalies and possibly contact ELVEM;
- ◆ do not remove in any case the protective devices even when testing or maintaining;
- ◆ use of motors with forced ventilation is allowed only when the external fan is on.

При эксплуатации двигателя следует контролировать следующие инструкции:

- ◆ в случае возникновения аномалий, например, увеличение температуры, шума, вибрации, следует отключить двигатель. Выявить причину аномалии и при необходимости связаться с компанией ELVEM;
- ◆ ни в коем случае не демонтировать защитные приспособления, даже при проведении испытания или техобслуживания;
- ◆ использование двигателей с принудительной вентиляцией допустимо только, если включен наружный вентилятор.

7 Maintenance / Техническое обслуживание

- ◆ Before any maintenance intervention make sure that the power supply of the motor is off disabling it and then activate all the safety devices;
- ◆ Use only original spare parts following the indications provided in the catalogue for the motors;
- ◆ Long-life bearings doesn't need maintenance: change bearings when worn;
- ◆ For bearing with grease nipple please check the table in general catalog;
- ◆ Re-grease three years after the first use at the latest;
- ◆ With oil-less bearings grease the motor while the motor is working;

The user must periodically:

- ◆ check the bearing status (manual movement). When finding imperfections, substitute the bearing;
- ◆ clean and grease the connections of the motor earthed system;
- ◆ remove the dust from the electric parts.

Before starting the cleaning make the motor safe. Contact ELVEM for any extraordinary maintenance intervention in which you have to substitute components and/or spare parts. Report all the data on the label for possible orders for spare parts.

- ◆ Перед проведением работ по техобслуживанию следует убедиться в том, что питание двигателя отключен и, что все предохранительные устройства включены;
- ◆ Использовать только оригинальные запчасти, придерживаясь инструкций, представленных в каталоге для двигателей;
- ◆ Подшипники с длительным сроком службы не требуют техобслуживание: подшипники заменяются в случае износа;
- ◆ Подшипники с ниппелем масленки см. таблицу в общем каталоге;
- ◆ Повторная смазка должна наноситься самое позднее через три года после ввода в эксплуатацию;
- ◆ В случае, если подшипники не требуют смазки, смазывать двигатель, когда он в рабочем состоянии;

Периодически пользователь должен:

- ◆ проверять состояние подшипника (движение вручную). В случае выявления проблем следует заменить подшипник;
- ◆ очистить и смазать подключения системы заземления двигателя;
- ◆ удалить пыль с электрических частей.

Перед началом очистки убедиться в безопасности двигателя. Связаться с ELVEM для проведения работ по внеочередному техобслуживанию, в ходе которого необходимо заменять компоненты и/или запчасти.

Следует сообщить производителю все характеристики, указанные на шильдике для заказа запчастей.

8 Complaints / Претензии

If the motor gets damaged before the deadline for the warranty period and if that damage can be considered a defect of workmanship, before giving the motor back you must inform ELVEM and provide the following:

- ◆ Exactly the same information written on the rating plate;
- ◆ The kind of connection of the motor in use;
- ◆ The network voltage and the current of the full-load motor;
- ◆ The ambient temperature and the temperature of the motor frame;
- ◆ The working parameters;
- ◆ The effects and duration of the anomaly.

Motor can't be opened before send it back to ELVEM.

Если двигатель поврежден в течение гарантийного периода, и, если это повреждение может считаться браком производства, перед возвратом двигателя следует уведомить компанию ELVEM и предоставить следующую информацию:

- ◆ Информацию, представленную на шильдике;
- ◆ Тип подключения используемого двигателя;
- ◆ Напряжение сети и ток двигателя при полной нагрузке;
- ◆ Температуру окружающей среды и рамы двигателя;
- ◆ Рабочие параметры;
- ◆ Действие и срок действия аномалии.

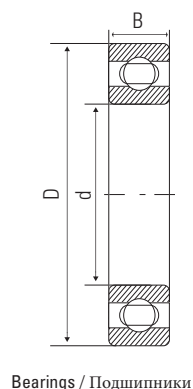
Двигатель нельзя открывать до его возврата компании ELVEM.

9 Anomalies: causes and solutions / Причины аномалии и решения

Trouble	Possible causes	Solution
Motor doesn't start	- Blown fuses - Overload trips - Improper power supply - Improper line connections - Open circuit in winding or control switch - Mechanical failure - Short circuited stator - Poor stator coil connections - Motor may be overloaded	- Replace fuses with proper type and rating - Check and reset overload in starter - Check rating plate - Check connection diagram supplied with motor - Indicated by humming sound when switch is closed: check for loose wiring connections - Check to see if motor and drive turn freely. Check bearings and lubrication - Indicated by blown fuses. Motor must be rewound - Contact Elvem - Reduce load, output power can be low
Motor stalls	- One phase may be open - Low output power - Low voltage - Open circuit - Power failure - Excessive load - Low voltage during start	- Check for loose connections to line - Check with machine supplier for proper type - Ensure the rating plate voltage is maintained. Check connection cable size - Fuses blown, check overload relay, stator and push buttons - Check for loose connections to line, to fuses and to control - Reduce load - Check for high resistance. Make sure that adequate cable size used
Motor takes too long to accelerate and/or draws high current	- Applied voltage too low - Wrong sequence of phases	- Adjust power supply - Reverse connections at motor or at switchboard
Wrong direction	- Current overload - Unbalanced current consumption - Grounded coil - Unbalanced terminal voltage	- Reduce load - Check for faulty leads, connections and transformers - Motor must be rewound - Check for faulty leads, connections and transformers
Motor overheats while running	- Motor misaligned - Weak support - Coupling out of balance - Defective bearings - Bearings not in line - Three-phase motor running single-phase - Inverter driven motor	- Realign - Strengthen base - Balance coupling - Replace bearings - Repair motor - Check for open circuit - Check inverter settings
Motor vibrates	- Fan rubbing end shield of fan cover - Wrong connection - Inverter driven motor - One phase may be open - Unbalanced - Rotor unbalance - Bent or sprung shaft - Excessive belt pull - Pulleys too far away from shaft shoulder - Misalignment - Insufficient grease - Deterioration of grease or lubricant contaminated - Excess lubricant - Overload bearing - Broken ball or rough races	- Adjust fan mounting - Check connection diagram - Check inverter settings - Check for loose connections to line, to fuses and to control - Contact Elvem - Contact Elvem - Straighten or replace shaft - Adjust belt tension - Move pulley closer to motor bearing - Correct by realignment of the drive - Maintain proper quality and amount of grease in bearing - Remove old grease, wash bearings and replace with new grease - Reduce quantity of grease, bearing should not be more than half full - Check alignment, side and end thrust - Replace bearing, clean housing
Scraping noise		
Hot bearings		

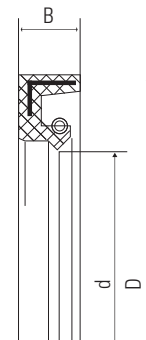
9 Anomalies: causes and solutions / Причины аномалии и решения

Неполадка	Возможная причина	Решение
Двигатель не запускается	- Выбитые плавкие предохранители - Выключение при перегрузке - Несоответствующая мощность питания - Несоответствующее подключение линии - Открытая цепь в обмотке или аппарат для цепей управления - Отказ механических компонентов	Заменить плавкие предохранители на предохранители соответствующего типа и характеристик Проверить и сбросить перегрузку стартера Проверить шильдик Проверить схему подключения, поставленную с двигателем Обозначается жужащим звуком, когда переключатель закрыт: проверить наличие ослабленных подключений проводки Проверить, чтобы двигатель и привод вращались свободно. Проверить подшипники и смазку
Останов двигателя	- Статор с коротким замыканием - Плохое подключение обмотки статора - Двигатель может быть перегружен - Одна фаза может быть открыта - Низкая выходная мощность - Низкое напряжение	Обозначается выбитыми предохранителями. Необходимо выполнить перемотку Связаться с компанией Elvem Сократить нагрузку, выходная мощность может быть низкой Проверить на предмет ослабленных соединений на линии Проконсультироваться с поставщиком оборудования на предмет соответствующего типа Убедиться в поддержании номинальных характеристик шильдика. Проверить размер сечения кабеля
Двигателю нужно слишком много времени для набора оборотов и/или он требует высокого тока	- Открытая цепь - Сбой электропитания - Чрезмерная нагрузка - Низкое напряжение во время пуска	Плавкие предохранители выбиты, проверить реле перегрузки статор и нажимные кнопки Проверить на предмет ослабленных подключений на линии, плавкие предохранители и выполнить контроль Сократить нагрузку Проверить высокое сопротивление. Убедиться в использовании кабеля соответствующего сечения
Неправильное направление вращения	- Слишком низкое применимое напряжение - Неправильная последовательность фаз - Перегрузка по току - Несбалансированное потребление тока	Отрегулировать мощность Переподключить подключения на двигателе или на панели управления Сократить нагрузку
Двигатель перегревается при работе		Проверить неправильные электрические провода, подключения и трансформаторы Необходимо выполнить перемотку двигателя
Двигатель вибрирует	- Заземленная катушка - Несбалансированное напряжение клеммы - Невыровненный двигатель - Слабая поддержка - Муфта несбалансированная - Поврежденные подшипники - Подшипники невыровненные - Трехфазный двигатель, работающий при одной фазе	Проверить неправильные электрические провода, подключения и трансформаторы Выполнить выравнивание Закрепить основание Сбалансировать муфту Заменить подшипники Отремонтировать двигатель
Скребующий шум	- Двигатель с инвертором - Торцевой щит трения вентилятора крышки вентилятора - Неправильное подключение - Двигатель с инвертором - Одна фаза может быть открыта - Несбалансированный	Проверить на предмет открытых цепей Проверить настройки инвертора Отрегулировать монтаж вентилятора Проверить схему подключения Проверить настройки инвертора Проверить на предмет ослабленных подключений на линии, плавкие предохранители и выполнить проверку Связаться с компанией Elvem
Горячие подшипники	- Разбалансировка ротора - Изогнутый или треснувший вал - Чрезмерное натяжение ремня - Шкивы расположены слишком далеко от выступа вала - Нарушение соосности - Недостаточная смазка - Ухудшение смазки или загрязненная консистентная смазка - Чрезмерное количество консистентной смазки - Чрезмерная нагрузка на подшипники - Разломанная сфера или грубые поверхности	Выпрямить или заменить вал Отрегулировать натяжение ремня Rapprochez la poulie du roulement du moteur Подвинуть шкив ближе к подшипнику двигателя Проверить путем выравнивания привода Обеспечивать соответствующее качество и количество смазки подшипника Удалить старую консистентную смазку, промыть подшипники и заменить на новую смазку Сократить количество смазки, подшипники не должны быть покрыты смазкой больше, чем наполовину Проверить выравнивание, боковое и осевое усилие Заменить подшипники очистить корпус



Bearings / Подшипники

FRAME	Bearings / Подшипники						Oil seals / Рама двигателя					
	MOUNTING	DE	NDE	DE BEARING mm			DE			NDE		
	POSITION	TYPE	TYPE	d	D	B	d	D	B	d	D	B
160	hor / ver	6309 C3	6309 C3	45	100	25	45	65	8	45	65	8
180	hor / ver	6311 C3	6311 C3	55	120	29	55	75	8	55	75	8
200	hor / ver	6312 C3	6312 C3	60	130	31	60	80	8	60	80	8
225	hor / ver	6313 C3	6313 C3	65	140	33	65	90	10	65	90	10
250	hor / ver	6314 C3	6314 C3	70	150	35	70	95	10	70	95	10
280 2	horizontal	6314 C3	6314 C3	70	150	35	70	95	10	70	95	10
	vertical	6314 C3	7314	70	150	35						
280 4-8	horizontal	6317 C3	6317 C3	85	180	41	85	110	12	85	110	12
	vertical	6317 C3	7317	85	180	41						
315 2	horizontal	6316 C3	6316 C3	80	170	39	80	100	10	80	100	10
	vertical	6316 C3	7316	80	170	39						
315 4-8	horizontal	NU319 C3	6319 C3	95	200	45	95	120	12	95	120	12
	vertical	NU319 C3	7319	95	200	45						
355 2	horizontal	6319 C3	6319 C3	95	200	45	95	120	12	95	120	12
	vertical	6319 C3	7319	95	200	45						
355 4-8	horizontal	NU322 C3	6322 C3	110	240	50	95	120	12	95	120	12
	vertical	NU322 C3	7322	110	240	50						
355LX 2	horizontal	6319 C3	6319 C3	95	200	45	95	120	12	95	120	12
	vertical	6319 C3	7319	95	200	45						
355LX 4-8	horizontal	NU324 C3	6324 C3	120	260	55	110	140	12	110	140	12
	vertical	NU324 C3	7324	120	260	55						
400 2	horizontal	6319 C3	6319 C3	95	200	45	95	120	12	95	120	12
	vertical	6319 C3	7319	95	200	45						
400 4-8	horizontal	NU224 C3+6224 C3	NU224 C3	120	215	40	120	150	12	120	150	12
	vertical	NU224 C3+7224	NU224 C3	120	215	40						
450 2	horizontal	6319 C3	6319 C3	95	200	45	95	120	12	95	120	12
	vertical	6319 C3	7319	95	200	45						
450 4	horizontal	NU226 C3+6226 C3	NU226 C3	130	230	40	130	160	12	130	160	12
	vertical	NU226 C3+7226	NU226 C3	130	230	40						
450 6-8	horizontal	NU228 C3+6228 C3	NU228 C3	140	250	42	140	170	12	140	170	12
	vertical	NU228 C3	7228+7228	140	250	42						



Oil seals / Рама двигателя

Bearings regreasing / Повторная смазка подшипников

	Regreasing period hours for operating temperatures up to 70°C Интервал повторной смазки (в часах) при рабочей температуре до 70°C				Quantity of grease in bearing chamber Количество смазки в камере подшипника
50hz					
	2P	4P	6P	8P	g
6309 C3	3400	6300	8000	9200	13
6311 C3	2900	5900	7600	8800	17
6312 C3	2500	5500	7200	8500	20
6313 C3	2300	5300	7100	8400	23
6314 C3	2100	5200	7000	8200	26
6316 C3	1800	4900	6700	8000	33
6317 C3	1700	4800	6600	7900	37
6319 C3	1300	4600	6500	7800	51
6322 C3	1300	4600	6500	7800	60
6324 C3	1100	3700	5600	7000	72
6224 C3	1100	3700	5600	7000	93
6226 C3	1000	3600	5300	6800	95
6228 C3	1000	3600	5300	6800	95
NU309 C3	1500	2900	3900	4400	13
NU311 C3	1300	2800	3600	4300	17
NU312 C3	1200	2700	3500	4200	20
NU313 C3	1100	2600	3500	4100	23
NU314 C3	1000	2500	3400	4000	26
NU316 C3	800	2300	3200	3900	33
NU317 C3	700	2300	3200	3800	37
NU319 C3	500	2200	3100	3800	51
NU322 C3	300	2100	3000	3700	60
NU324 C3	300	2000	2900	3600	72
NU224 C3	300	1800	2800	3400	93
NU226 C3	300	1800	2800	3400	93
NU228 C3	300	1800	2800	3400	93
7317	1400	4700	6600	7900	37
7319	1200	3800	5700	7100	51
7322	1200	3800	5700	7100	60
7324	1200	3800	5700	7100	72
7224	1200	3800	5700	7100	51
7226	1200	3800	5700	7100	60
7228	1200	3800	5700	7100	72

Regreasing period must be proportionally reduced to the speed increase comparing to nominal speed (50Hz). (e.g.: for 60Hz (50Hz +20%) period must be -20%)

Интервал повторной смазки должен быть пропорционально сокращен при увеличении скорости в сравнении с номинальной скоростью (50Гц). (Например, для 60Гц (50Гц +20%) период должен быть -20%)

Bearings maintenance / Техобслуживание подшипников

Lubrication with running motor (for each bearing with lubricator):

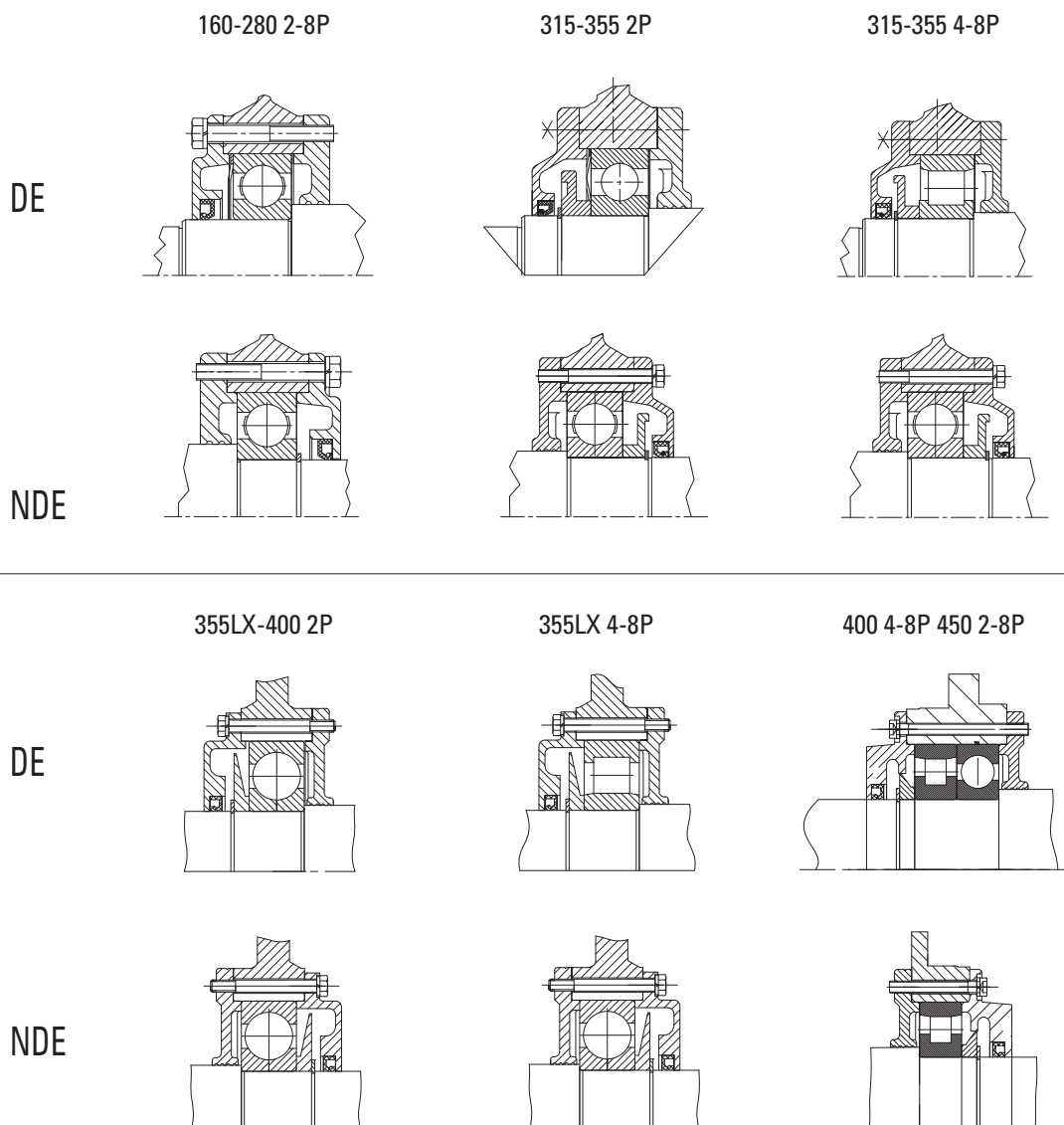
- ◆ Open lubricator cap
- ◆ Insert the specified amount of grease (see table p.12)
- ◆ Close the lubricator cap

NOTE: For the first regreasing, please add 50% more grease than specified amount to fill grease duct. After 5 bearing regreasing, open grease drain plug, insert the specified amount of grease and let the motor run for 1h with drain plug open for draining off any excessive grease. Then, close grease cap and drain plug. We recommend using a specific high-performance grease for electric motors, which is mineral lithium soap based, with consistency 3 (NLGI) and kinematic viscosity 100 (IP71 40 °C).

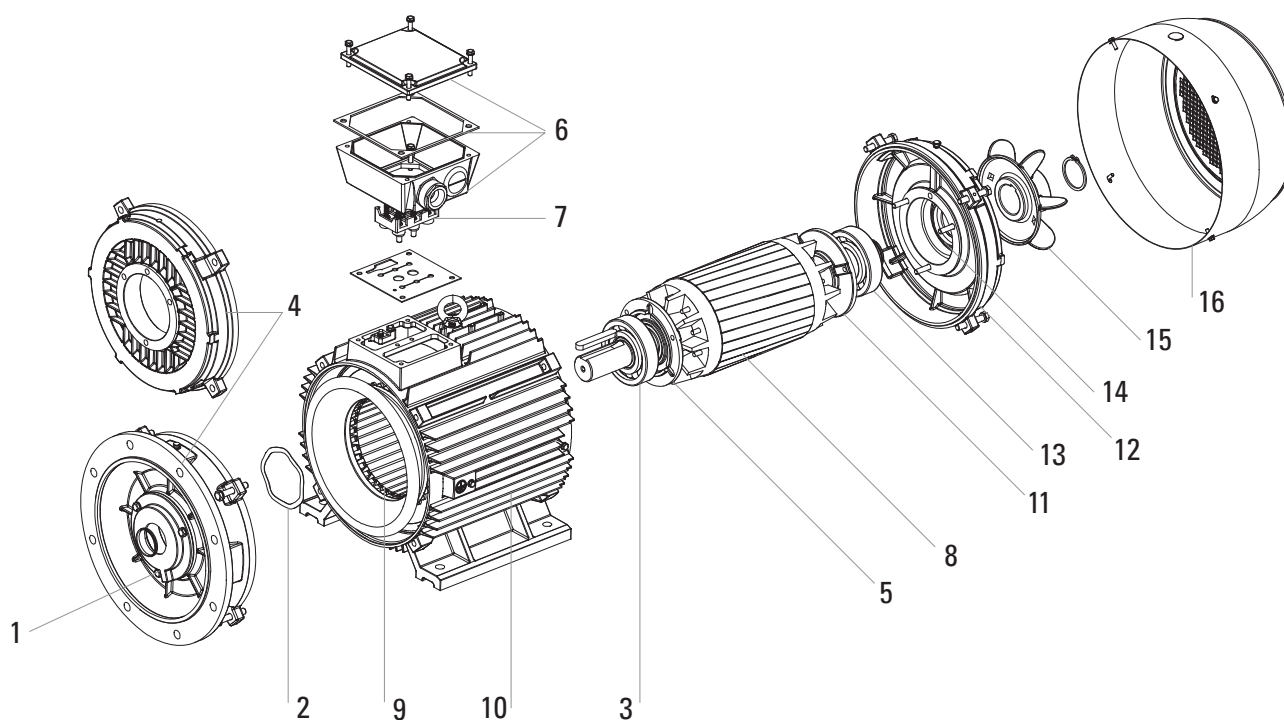
Смазка при запущенном двигателе (для каждого подшипника с масленкой):

- ◆ Открытая крышка масленки
- ◆ Установить определенное количество смазки (см. таблицу стр. 12)
- ◆ Закрыть крышку масленки

ПРИМЕЧАНИЕ: Для первой повторной смазки следует добавить на 50% больше смазки в сравнении с указанным количеством для заполнения смазочного канала. После 5 повторных смазок подшипника открыть сливную пробку для смазки, добавить определенное количество смазки и дать поработать 1 час при открытой пробке, чтобы чрезмерное количество смазки вышло наружу. После этого можно закрыть крышку масленки и сливную пробку. Мы рекомендуем использовать специальную высокопроизводительную смазку для электрических двигателей на основе минерального литиевого мыла консистентностью 3 (NLGI) и кинематической вязкостью 100 (IP71 40°C).



Iron motors spare parts / Железные запчасти для двигателя



1.	Outer bearing cap with oil seal	Наружная опорная крышка подшипника со смазанным уплотнением
2.	Compensation ring	Компенсационное кольцо
3.	Front bearing	Передний подшипник
4.	Front endshield	Передний конец с экраном
5.	Inner bearing cap	Внутренняя крышка подшипника
6.	Terminal box	Клеммная коробка
7.	Terminal board	Клеммная рейка
8.	Rotor	Ротор
9.	Wound stator	Обмотка статора
10.	Frame	Рама
11.	Inner bearing rear cap	Внутренняя задняя крышка подшипника
12.	Back endshield	Задний конец с экраном
13.	Back bearing	Задний подшипник
14.	Outer bearing cap with oil seal	Наружная опорная крышка подшипника со смазанным уплотнением
15.	Cooling fan	Охлаждающий вентилятор
16.	Fan cover	Крышка вентилятора

Connection diagrams / Схемы подключения

Трёхфазные двигатели / Three-phase Motors

1 Односкоростные двигатели / Single Speed Motors



2 Двухскоростные двигатели (2 обмотки) / Two Speed Motors (2 Windings)



3 Две скорости, по схеме Даландера, постоянный крутящий момент / Two speed, dahlander, constant torque



4 Две скорости, по схеме Даландера, квадратичный крутящий момент / Two speed, dahlander, quadratic torque



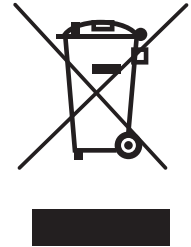
5 Однофазные двигатели / Single-phase motors



End-of-life disposal / Утилизация по окончании срока службы

End-of-life disposal

Утилизация по окончании срока службы



At the end of its service life, the electric motor must not be disposed of together with unsorted municipal waste.

The product falls within the scope of **Directive 2012/19/EU on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)** and **Italian Legislative Decree 49/2014 and subsequent amendments**; therefore, it must be disposed of, in compliance with the environmental regulations applicable in the country of use, through authorised collection centres or qualified operators for the treatment, recovery, and recycling of electrical and electronic equipment.

Before disposal, where technically possible, the main materials composing the motor should be separated in order to facilitate their recovery:

- ◆ steel and cast iron;
- ◆ copper from the windings;
- ◆ aluminium (housing or rotor, where applicable);
- ◆ plastic materials;
- ◆ rubber and insulating materials;
- ◆ any installed electrical and electronic components (encoders, brakes, capacitors, sensors, etc.).

Improper disposal of the product or its abandonment in the environment may result in negative effects on the environment and human health.

По окончании срока службы электродвигатель не должен утилизироваться вместе с несортированными бытовыми отходами.

Изделие подпадает под действие **Директивы 2012/19/ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE)** и **Законодательного декрета Италии № 49/2014 с последующими изменениями**; таким образом, в соответствии с природоохранным законодательством, действующим в стране эксплуатации, оно должно быть передано в авторизованные пункты сбора или квалифицированным операторам для обработки, восстановления и переработки.

Перед утилизацией рекомендуется по возможности разделить основные материалы, из которых состоит двигатель, чтобы облегчить их вторичную переработку:

- ◆ сталь и чугун;
- ◆ медь обмоток;
- ◆ алюминий (корпус или ротор, при наличии);
- ◆ пластиковые материалы;
- ◆ резина и изоляционные материалы;
- ◆ электронные компоненты при их наличии (энкодеры, тормоза, конденсаторы, датчики и т. д.).

Выброс изделия в окружающую среду или его ненадлежащая утилизация могут привести к негативным последствиям для окружающей среды и здоровья человека.



Elvem S.R.L.

Via delle Industrie, 42
36050 Cartigliano (VI) - Italy

T +39 0424 513 972
+39 0424 354 10
F +39 0424 354 05
@ info@elvem.it

