

Operation and maintenance manual
Asynchronous cast iron electric motors

*Manual de funcionamiento y mantenimiento
Motores eléctricos asíncronos de fundición*



Certifications / Certificaciones





1.1 Overall information about safety / Información general sobre seguridad

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.

El constructor ha escrito este manual y debe considerarse una parte fundamental del conjunto de motores ELVEM. Por lo tanto, debe mantenerse siempre junto con el motor hasta su desmontaje para poder estar al alcance de sus usuarios y/o responsables del mantenimiento. Antes de cualquier operación con o sobre el motor, es obligatorio que el personal lea este manual detenidamente. En caso de que este manual se pierda, se arruine o sea difícil de leer, se debe solicitar una copia al minorista autorizado o directamente a ELVEM.

Este manual ha sido diseñado por el fabricante de los motores eléctricos para proporcionar toda la información necesaria para aquellos que están autorizados a realizar operaciones, como la instalación, el uso y la reparación, con seguridad.

Estas pautas son válidas para el motor eléctrico ELVEM. ELVEM se reserva el derecho de modificar, expandir o mejorar este documento, pero sin disminuir el valor de este manual, ya sea por el lado de la adecuación o por el lado de la seguridad.

1.2 Builder liability / Responsabilidad del constructor

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.

El constructor renuncia a toda responsabilidad en caso de:

- ◆ *Uso de los motores contra la ley nacional de seguridad.*
- ◆ *Falta o incumplimiento de las instrucciones proporcionadas en este manual*
- ◆ *Problemas con la fuente de alimentación.*
- ◆ *Modificaciones o alteraciones*
- ◆ *Operaciones dirigidas por personal no capacitado.*

La seguridad en los motores también se debe al cumplimiento de las indicaciones proporcionadas en este manual. Lea atentamente las instrucciones de uso y mantenimiento y respete también todas las precauciones recomendadas. En particular, es necesario:

- ◆ *Trabajar siempre dentro de los límites operativos.*
- ◆ *Que el mantenimiento sea realizado por personal calificado*
- ◆ *Utilizar solamente piezas de recambio originales*

¡Advertencia! Las instrucciones contenidas en este manual no sustituyen sino que resumen los deberes derivados de las regulaciones vigentes sobre seguridad.

1.3 Reception check / Control cuando se recibe el material

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.

Notifique de inmediato sobre los posibles daños ocurridos durante el transporte. En estos casos, no arranque el motor. Cada motor está equipado con una placa de identificación, que contiene información técnica básica y especificaciones. Verifique si los datos en la placa de identificación coinciden con su solicitud.

2 Features of the motors Características de los motores

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.

Toda la información típica sobre motores como:

- ◆ *Características mecánicas y eléctricas,*
- ◆ *Datos técnicos,*
- ◆ *Dimensiones y proporciones, se describen a fondo en el catálogo de productos que se proporciona como una de las partes fundamentales de este manual.*

3 Transport and storing / Transporte y almacenaje

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:

Apriete los cáncamos de elevación, cuando estén presentes: están diseñados solo para el peso del motor, por lo tanto, no se permite el transporte de cargas más pesadas. Si es necesario, use dispositivos para levantar específicamente recomendados para cargas más pesadas. Antes de arrancar el motor, retire todos los dispositivos de elevación. Conserve esos dispositivos para futuros transportes posibles. Si se van a almacenar los motores, siga estas indicaciones:

- ◆ 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,

- ◆ *No almacenar al aire libre.*
- ◆ *Elija un lugar seco, temperatura ambiente comprendida entre -20 °C y +40 °C*
- ◆ *Elija un entorno suficientemente limpio y sin polvo que no tenga vibraciones ($<0,2$ mm / s) para evitar daños en los rodamientos,*
- ◆ *No almacene demasiado tiempo porque esto reduce la resistencia de la grasa y puede comprometer la funcionalidad del rodamiento.*

4 Installation Instalación

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.

Para la instalación del motor, tenga en cuenta lo siguiente:

- ◆ *Retire con cuidado los componentes de la planta del material de envoltura y cualquier otro dispositivo de protección;*
- ◆ *Asegúrese de que el valor del voltaje en la placa de características sea el mismo que el voltaje de la red eléctrica;*
- ◆ *Las superficies en contacto con la unión eléctrica y la placa de características no deben barnizarse;*
- ◆ *Coloque el motor sobre una superficie plana y rígida para evitar la transferencia de vibraciones al motor.*
- ◆ *Asegúrese de que los cojinetes o la brida estén bien fijados y que, en caso de unión directa, el motor esté perfectamente alineado;*
- ◆ *Evite resonancias iguales a la frecuencia de las revoluciones del motor o el doble de la frecuencia de la red;*
- ◆ *Haga girar el rotor manualmente para verificar la ausencia de arrastre;*
- ◆ *Verifique el sentido de rotación quitando la unión;*
- ◆ *Los motores estándar están equilibrados con media llave; las mitades y poleas de acoplamiento deben instalarse en el eje utilizando equipos y herramientas adecuados que no dañen los rodamientos y las juntas;*
- ◆ *Nunca coloque una mitad de acoplamiento o polea martillando; nunca lo quite con una palanca presionada contra el cuerpo del motor;*
- ◆ *La alineación correcta es esencial para evitar rodamientos, vibraciones y posibles fallas del eje;*
- ◆ *Evite cargas radiales o axiales no permitidas en el eje (ref. catálogo);*
- ◆ *En los modelos en los que el eje está con el extremo hacia abajo, use la cubierta protectora. Si el extremo del eje está hacia arriba, use una cubierta que evite la penetración de partes externas en el ventilador;*
- ◆ *Asegúrese de que haya suficiente ventilación;*
- ◆ *No obstaculizar la ventilación. El aire descargado, junto con el aire proveniente de otros grupos, no debe ser re-aspirado inmediatamente;*
- ◆ *Con temperaturas ambiente que no estén comprendidas entre -20 °C y +40 °C, póngase en contacto con ELVEM.*

4.1 Guidelines for the electric connection / Pautas para realizar la conexión eléctrica

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.

Realice las operaciones para la conexión a la red eléctrica (válido también para circuitos auxiliares) de acuerdo con las siguientes indicaciones:

Cualquier operación en la planta debe ser realizada por personal capacitado:

- ◆ *El motor debe ser desactivado y aislado:*
- ◆ *Asegúrese de que no pueda ocurrir un arranque casual:*
- ◆ *Asegúrese de que no haya voltaje:*
- ◆ *Ir más allá de los límites de tolerancia indicados en IEC 60034-1*
- ◆ *(voltaje $\pm 10\%$, frecuencia $\pm 2\%$, forma y simetría de la curva sinusoidal) aumenta el calor e influye en la tolerancia electromagnética.*
- ◆ *Tenga en consideración la información de la placa y el esquema del circuito en la casilla para la conexión y verifique el*
- ◆ *'Diagrama de conexión' en este manual:*
- ◆ *Si la red no soporta el voltaje de entrada directa, el motor puede arrancarse mediante un conmutador estrella/delta: esto solo puede funcionar con motores donde el voltaje nominal está en conexión delta:*
- ◆ *Con tal arranque, no puede olvidar que la corriente de arranque cae a un tercio de su valor: también el par de arranque cae a un tercio de su valor, por lo tanto, este arranque debe recomendarse solo en máquinas sin carga:*
- ◆ *La conexión eléctrica debe hacerse para que sea duradera y segura (no deje ningún extremo sobresaliente en los cables). Realice conexiones seguras:*
- ◆ *Alcance los pares de conducción para la conexión de los tableros de terminales:*
- ◆ *M4: 0,6...0,12 Nm*
- ◆ *M5: 1,8...2,5 Nm*
- ◆ *M6: 2,7...4 Nm*
- ◆ *M8: 5,5...8 Nm*
- ◆ *Asegúrese de que en la caja de conexiones no haya cuerpos extraños ni partes sucias/húmedas. Cierre las uniones de tubería no utilizadas y la caja misma para comprobar la presencia de polvo y agua:*
- ◆ *Los sellos de las cajas de terminales deben colocarse correctamente;*
- ◆ *Cuando realice pruebas sin componentes de salida, asegure la llave antes de arrancar el motor;*
- ◆ *En motores con freno, verifique la funcionalidad del freno antes del proceso de arranque;*
- ◆ *Cambie la dirección de rotación intercambiando dos fases. Si el cambio ocurre con frecuencia, es mejor usar un interruptor reversible;*
- ◆ *Proteja contra cortocircuitos, sobrecarga y recuperación de voltaje de motores de trabajo; use los fusibles, contactores con relés de inducción y disyuntores.*

5 Start / Arranqueio

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.

Antes de comenzar, realice una verificación general del motor para asegurarse de aplicar todas las indicaciones sobre la instalación presentadas anteriormente.

Por favor, especialmente:

- ◆ *Compruebe la resistencia de aislamiento de los devanados a tierra y entre las fases.*
- ◆ *Asegúrese de que el voltaje del motor sea equivalente al esperado y que la posición del motor después del montaje sea correcta;*
- ◆ *Compruebe la unión del enlace de conexión, cierre todas sus matrices y asegure la cubierta de la placa de terminales sin dañar la junta;*
- ◆ *Verifique la rotación del motor manualmente;*
- ◆ *Una vez que se inserta el fusible, verifique si hay voltaje en todas las fases y eventualmente mida su valor.*
- ◆ *Deje de usar el motor si se producen anomalías y póngase en contacto con ELVEM.*

6 Use /Usoio

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.

Cuando utilice el motor, respete con mucho cuidado las siguientes indicaciones:

- ◆ *si se producen anomalías, como aumento de temperatura, ruido, vibraciones, desconecte el motor. Verifique la causa de las anomalías y posiblemente contacte a ELVEM;*
- ◆ *no retire en ningún caso los dispositivos de protección, incluso durante las pruebas o el mantenimiento;*
- ◆ *el uso de motores con ventilación forzada solo se permite cuando el ventilador externo está encendido.*

7 Maintenance / Mantenimiento

- ◆ 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.

- ◆ *Antes de cualquier intervención de mantenimiento, asegúrese de que la fuente de alimentación del motor esté apagada, deshabilitándolo y luego active todos los dispositivos de seguridad;*
- ◆ *Utilice solo piezas de recambio originales siguiendo las indicaciones provistas en el catálogo para los motores;*
- ◆ *Los rodamientos de larga duración no necesitan mantenimiento: cambie los rodamientos cuando estén desgastados;*
- ◆ *Para rodamientos con engrasador, consulte la tabla en el catálogo general;*
- ◆ *Reengrase tres años después del primer uso a más tardar;*
- ◆ *Con los rodamientos sin aceite, engrase el motor mientras el motor está funcionando;*

El usuario debe periódicamente:

- ◆ *verificar el estado del rodamiento (movimiento manual). Cuando encuentre imperfecciones, sustituya el rodamiento;*
- ◆ *limpie y engrase las conexiones del sistema de puesta a tierra del motor;*
- ◆ *elimine el polvo de las partes eléctricas.*

Antes de comenzar la limpieza, haga que el motor sea seguro. Póngase en contacto con ELVEM para cualquier intervención de mantenimiento extraordinaria en la que tenga que sustituir componentes y/o piezas de recambio. Informe todos los datos que aparecen en la etiqueta para posibles pedidos de repuestos.

8 Complaints / Reclamaciones

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.

Si el motor se daña antes de la fecha límite para el período de garantía y si ese daño puede considerarse un defecto de mano de obra, antes de devolver el motor debe informar a ELVEM y proporcionar lo siguiente:

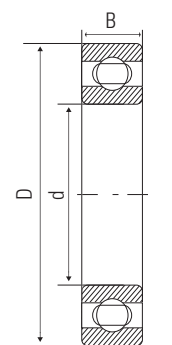
- ◆ *Exactamente la misma información escrita en la placa de características;*
- ◆ *El tipo de conexión del motor en uso;*
- ◆ *El voltaje de red y la corriente del motor a plena carga;*
- ◆ *La temperatura ambiente y la temperatura del bastidor del motor;*
- ◆ *Los parámetros de trabajo;*
- ◆ *Los efectos y la duración de la anomalía.*

El motor no puede ser abierto antes de enviarlo de vuelta a ELVEM.

9 Anomalies: causes and solutions /Anomalías; causas y soluciones

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
Motor stalls	- One phase may be open - Low output power - Low voltage - Open circuit - Power failure - Excessive load - Low voltage during start	- Reduce load, output power can be low - 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
Motor takes too long to accelerate and/or draws high current	- Applied voltage too low - Wrong sequence of phases	- Reduce load - Check for high resistance. Make sure that adequate cable size used - Adjust power supply
Wrong direction	- Current overload - Unbalanced current consumption - Grounded coil - Unbalanced terminal voltage	- Reverse connections at motor or at switchboard - 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		

Problema	Causas posibles	Solución
El motor no se pone en marcha	- Fusibles quemados - Vueltas con sobrecarga - Fuente de alimentación inadecuada - Línea de conexiones inadecuada	Reemplazar los fusibles con el tipo y clasificación adecuados Verificar y restablecer la sobrecarga en el arrancador Comprobar la placa de características Verificar el diagrama de conexión suministrado con el motor Indicado por un zumbido cuando el interruptor está cerrado: verificar si hay conexiones de cableado sueltas
Detenciones del motor	- Circuito abierto en el devanado o interruptor de control - Fallo mecánico - Estator en cortocircuito - Mala conexión de la bobina del estator - El motor puede estar sobrecargado - Una fase puede estar abierta - Baja potencia de salida	Verificar si el motor y la transmisión giran libremente. Comprobar los rodamientos y la lubricación Indicado por fusibles quemados. El motor debe ser rebobinado. Póngase en contacto con Elvem Reducir la carga, la potencia de salida puede ser baja Verificar si hay conexiones sueltas a la línea Verificar con el proveedor de la máquina el tipo apropiado Asegurarse de mantener la tensión de la placa de características. Verificar el tamaño del cable de conexión Fusibles quemados, verificar el relé de sobrecarga, el estator y los botones
El motor tarda demasiado en acelerar y/o consume alta corriente	- Bajo voltaje - Fallo de alimentación	Verificar si hay conexiones sueltas a la línea, a los fusibles y al control
Dirección incorrecta	- Carga excesiva - Bajo voltaje durante el arranque	Reducir la carga Verificar la alta resistencia. Asegurarse de utilizar el tamaño de cable adecuado
El motor se sobrecalienta mientras funciona	- Voltaje aplicado demasiado bajo - Secuencia incorrecta de las fases - Sobrecarga de corriente - Consumo desequilibrado de corriente	Ajustar la fuente de alimentación Conexiones inversas en el motor o en la centralita
El motor vibra	- Reducir la carga - Verificar si hay cables, conexiones y transformadores defectuosos - El motor debe ser rebobinado. - Verificar si hay cables, conexiones y transformadores defectuosos	Realinear
Ruido de raspado	- Bobina de tierra - Voltaje terminal no equilibrado - Motor desalineado - Soporte débil - Acoplamiento fuera de balance - Rodamientos defectuosos - Rodamientos no en línea - Motor trifásico funcionando como monofásico - Motor accionado por inversor - Protector del extremo de frotamiento del ventilador de la cubierta del ventilador - Conexión incorrecta - Motor accionado por inversor - Una fase puede estar abierta	Enderezar la base Acoplamiento de equilibrio Sustitución de los rodamientos Reparar el motor Control para circuito abierto Verificar la configuración del inversor Ajustar el montaje del ventilador Verificar el diagrama de conexión Verificar la configuración del inversor Verificar si hay conexiones sueltas a la línea, a los fusibles y al control
Rodamientos calientes	- Póngase en contacto con Elvem - Desequilibrado - Desequilibrio del rotor - Eje doblado o saltado - Tiro excesivo de la correa - Poleas demasiado lejos del lateral del eje - Desalineación - Grasa insuficiente - Deterioro de la grasa o lubricante contaminado - Exceso de lubricante - Sobrecarga del rodamiento - Bola rota o carreras ásperas	Póngase en contacto con Elvem Enderezar o reemplazar el eje Ajustar la tensión de la correa. Acercar la polea al rodamiento del motor Corregir por realineamiento de la unidad Mantener una calidad y cantidad de grasa adecuadas en los rodamientos. Retirar la grasa vieja, lavar los rodamientos y reemplazarla con grasa nueva. Reducir la cantidad de grasa, el rodamiento no debe estar más de la mitad lleno Comprobar alineación, empuje lateral y final Reemplazar el rodamiento, limpiar la carcasa

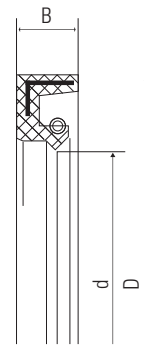


Bearings / Rodamientos

Bearings / Rodamientos

Oil seals / Sellos de aceite

FRAME	Bearings / Rodamientos						Oil seals / Sellos de aceite					
	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 / Sellos de aceite

Bearings regreasing / Reengrase de los rodamientos

	Regreasing period hours for operating temperatures up to 70°C Horas de engrase para temperaturas de funcionamiento de hasta 70 °C				Quantity of grease in bearing chamber Cantidad de grasa en gramos
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%)

El período de reengrase debe reducirse proporcionalmente al aumentar la velocidad en comparación con la velocidad nominal (50Hz). (p. ej: para 60Hz (50Hz +20%) el periodo debe ser -20%)

Bearings maintenance / Mantenimiento de los rodamientos

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

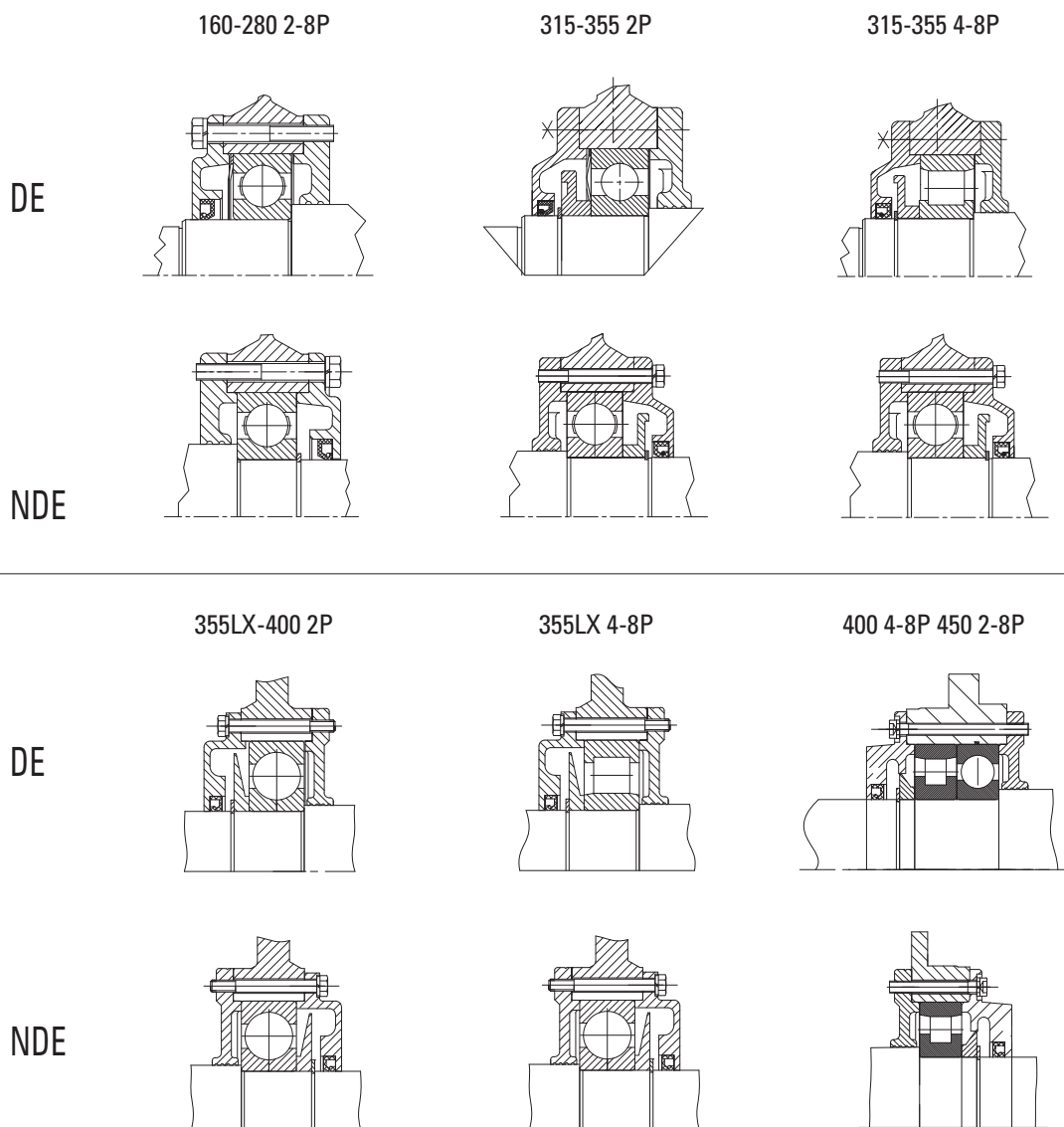
- ◆ Open lubricator cap
- ◆ Insert the specified amount of grease (see table p.12)
- ◆ Close the lubricator cap

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).

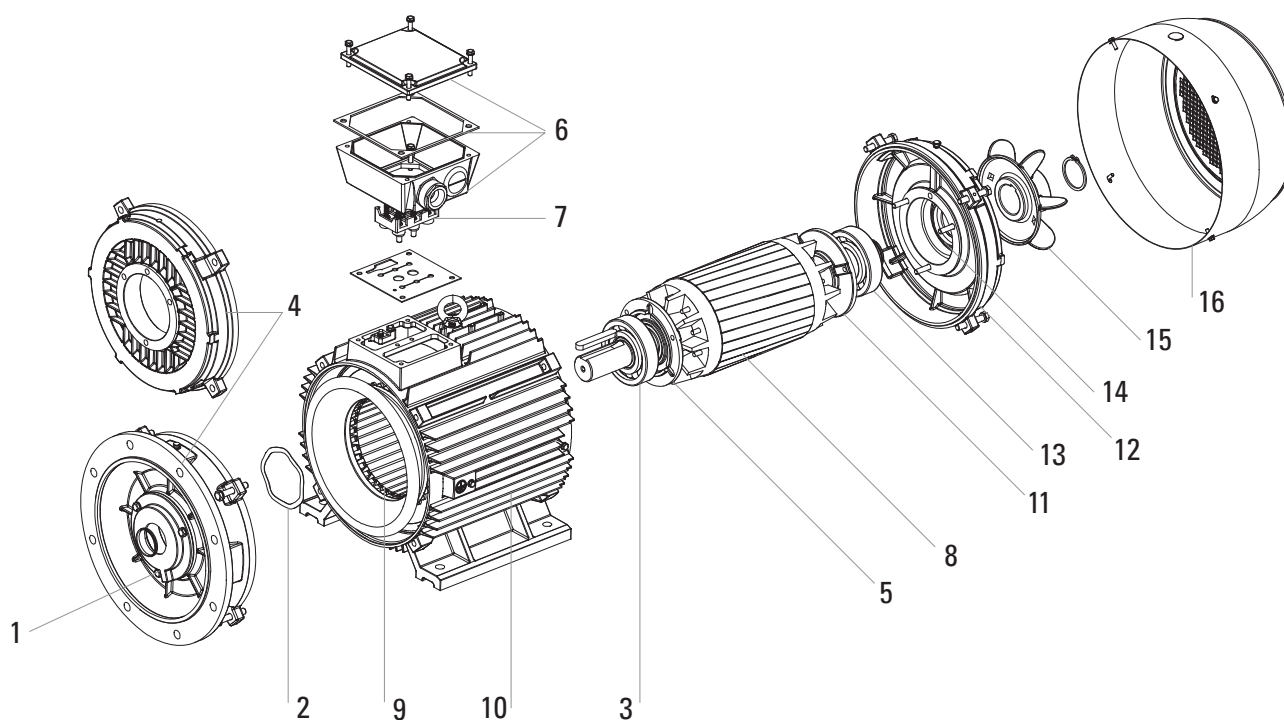
Lubricación con motor en marcha (para cada rodamiento con lubricador):

- ◆ Abra la tapa del lubricador
- ◆ Introduzca la cantidad de grasa especificada (véase tabla p. 12)
- ◆ Cierre la tapa del lubricador

NOTA: Para el primer reengrase, agregue un 50% más de grasa que la cantidad especificada para llenar el conducto de grasa. Después de 5 reengrase de los rodamientos, abra el tapón de drenaje de grasa, inserte la cantidad especificada de grasa y deje que el motor funcione durante 1 hora con el tapón de drenaje abierto para drenar cualquier exceso de grasa. Luego, cierre la tapa de grasa y el tapón de drenaje. Le recomendamos utilizar una grasa específica de alto rendimiento para motores eléctricos, que es a base de jabón de litio mineral, con consistencia 3 (NLGI) y viscosidad cinemática 100 (IP71 40 °C).



Iron motors spare parts / Piezas de recambio de los motores de acero



1.	Outer bearing cap with oil seal	<i>Tapa de rodamiento exterior con sello de aceite</i>
2.	Compensation ring	<i>Anillo de compensación</i>
3.	Front bearing	<i>Rodamiento frontal</i>
4.	Front endshield	<i>Protector frontal</i>
5.	Inner bearing cap	<i>Tapa rodamiento interior</i>
6.	Terminal box	<i>Caja de bornes</i>
7.	Terminal board	<i>Tablero de bornes</i>
8.	Rotor	<i>Rotor</i>
9.	Wound stator	<i>Estator bobinado</i>
10.	Frame	<i>Bastidor</i>
11.	Inner bearing rear cap	<i>Tapa trasera rodamiento interior</i>
12.	Back endshield	<i>Protector trasero</i>
13.	Back bearing	<i>Rodamiento trasero</i>
14.	Outer bearing cap with oil seal	<i>Tapa de rodamiento exterior con sello de aceite</i>
15.	Cooling fan	<i>Ventilador</i>
16.	Fan cover	<i>Tapa del ventilador</i>

Connection diagrams / Diagrama de conexiones

Motore Trifase / Motores trifásicos

1 Singola Velocità / Motores con una sola velocidad



2 Doppia Velocità (2 Avvolg.) / Motores de dos velocidades (2 devanados)



3 Doppia velocità, dahlander, coppia costante / Dos velocidades, dahlander, par constante



4 Doppia velocità, dahlander, coppia quadratica / Dos velocidades, dahlander, par constante

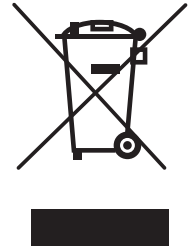


5 Motore monofase / Motores monofásicos



End-of-life disposal / Eliminación al final de la vida útil

End-of-life disposal Eliminación al final de la vida útil



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.

Al final de su vida útil, el motor eléctrico no debe eliminarse junto con los residuos urbanos no clasificados.

*El producto entra dentro del ámbito de aplicación de la **Directiva 2012/19/UE sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)** y del **Decreto Legislativo italiano n.º 49/2014 y sus posteriores modificaciones**; por lo tanto, debe entregarse, de conformidad con la normativa ambiental vigente en el país de uso, en centros de recogida autorizados o a operadores cualificados para el tratamiento, la recuperación y el reciclaje.*

Antes de su eliminación, es conveniente separar, en la medida de lo posible, los principales materiales que constituyen el motor para facilitar su recuperación:

- ◆ acero y fundición;
- ◆ cobre de los devanados;
- ◆ aluminio (carcasa o rotor, si está presente);
- ◆ materiales plásticos;
- ◆ goma y materiales aislantes;
- ◆ componentes electrónicos eventualmente instalados (encoders, frenos, condensadores, sondas, etc.).

El abandono del producto en el medio ambiente o su eliminación no conforme puede conllevar efectos negativos para el medio ambiente y la salud humana.



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

