

ELECTRO MOTORS GMS ALUMINUM IE 1/IE3 GMS SERIES THREE-PHASE ASYNCHRONOUS MOTOR ALUMINUM HOUSING

INTRODUCTION

Conform to IEC standard and UL std.

Widely applied in industries which have high requirements on quality and reliability, such as commerce, manufacturing, construction, water supply and agricultural irrigation industries.

MOTOR FEATURES

- IP54/IP55
- Multiple terminal locations
- Aluminum frame, end shields and base
- High strength cable gland
- Short key and protector supplied
- Superior paint finish
- Motors made to heavy duty service factors
- Can be made with stainless steel shaft
- Motors made for continuous S duty
- Grade F insulation
- High performance and efficiency

B 3



B 5



B 14



B 34

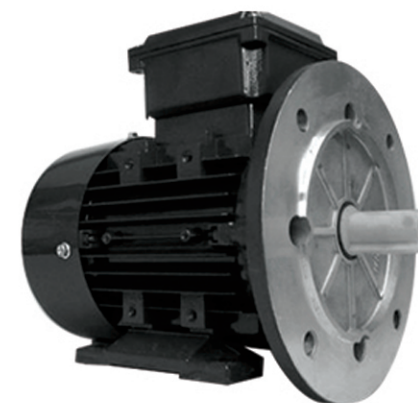


B 35



USER MANUAL GMS MOTOR

Espanish & English



[illegible]

1. Información general.

1.1. General.

- Para garantizar un correcto funcionamiento del motor es imprescindible seguir todas las instrucciones que se indican en este manual.
- Cualquier instalador, operario de mantenimiento que manipule cualquier motor debe de tenerlas en cuenta.
- No seguir las instrucciones puede invalidar la garantía.
- Este manual no contiene todas las instrucciones de seguridad posibles de todas las aplicaciones normales, ni especiales. Corresponde al usuario y/o instalador tomar, durante el montaje, las que considere oportunas.

1.2. Declaración de Conformidad, CE.

- La declaración de conformidad según la Directiva de Baja Tensión 73/23CEE, modificada por la directiva 93/68/CEE se entrega por separado junto con la documentación de cada motor.
- Esta declaración de conformidad también cumple con los requisitos de la declaración de incorporación según la Directiva de máquinas 98/37/CE, Anexo II, parte B.
- Esta declaración de conformidad también cumple con los requisitos de la declaración de compatibilidad electromagnética según la Directiva 89/336/CEE (y sus modificaciones 92/31/CEE, 93/68/CEE y 2004/108/CE).

1.3. Rango de aplicación.

- Este Manual de Instrucciones es aplicable para todos los motores eléctricos de **CEMER** del tamaño 56 al 355, cuando funcionan como motor o generador.

2. Comprobación a la recepción.

- A la recepción del motor, comprobar inmediatamente si el motor presenta daños externos y, si es el caso, informar rápidamente al transportista para cursar el parte correspondiente.
- Con la mercancía se adjunta el albarán donde constan los detalles del suministro, verificar de inmediato si la entrega coincide con el pedido solicitado.
- Verifiquen los datos de la placa de características, potencia, velocidad, tensión, etc., si coinciden con el motor solicitado.
- Girar el eje del motor con la mano para comprobar si gira sin dificultad; quiten el bloqueo para el transporte, si existe.

3. Manipulación.

3.1. Almacenaje.

- Los motores deben almacenarse siempre en el interior, en ambientes secos, sin vibraciones y sin polvo.
- Pueden mantenerse cubiertos al aire libre por periodos de tiempo cortos, siempre que estén protegidos de posibles daños ambientales y mecánicos.
- Los motores nunca deben apoyarse sobre la tapa del ventilador.
- Las superficies mecanizadas sin protección (ejes y bridas) deben de estar protegidas con un tratamiento anticorrosivo.
- Se recomienda hacer girar los ejes con la mano para evitar desplazamientos y/o escapes de grasa.
- Es preferible que las resistencias calefactoras, si el motor dispone de ellas, estén conectadas.

3.2. Transporte y elevación.

- Para el transporte deben usarse los cáncamos y los medios de suspensión adecuados.
- Sólo deben suspenderse los motores, sin partes acopladas tales como bancadas, engranajes, etc.
- Si se retiran los cáncamos, conviene sellar adecuadamente los orificios roscados de acuerdo con el grado de protección del motor (Ver apartado 4.3.).

4. Puesta en servicio.

4.1. Verificación del aislamiento.

• Antes de la primera puesta en marcha y en particular después de un almacenamiento prolongado, es preciso medir el valor de aislamiento del bobinado, entre fases y fases a tierra. La comprobación debe realizarse con un megóhmetro con no menos de 500V CC de tensión de medición.

• Durante e inmediatamente después de la medición, los bornes pueden quedar bajo tensión.



¡No tocarlos en ningún caso!

¡Observar escrupulosamente las instrucciones de servicio del medidor empleado!

• A 25°C y dependiendo de la tensión nominal de placa, deben obtenerse los siguientes valores mínimos:

Potencia nominal P _N kW	Resistencia de aislamiento referida a tensión nominal kΩ/V
1 > P _N < 10	6,3
10 < P _N < 100	4
100 < P _N	2,5

• En caso de que los valores mínimos queden por debajo, debe secarse correctamente el bobinado hasta obtener el valor de aislamiento exigido.

• La temperatura del horno debe ser de 90°C durante 12-16 horas, seguida de 105°C durante 6-8 horas.

• Si la humedad es causada por agua marina, el motor deberá bobinarse de nuevo.

• En caso de existir, deben quitarse los tapones de drenaje antes del secado al horno.

4.2. Comprobación de los rodamientos.

• Después de almacenaje prolongado debe inspeccionarse visualmente la grasa de los rodamientos sustituyéndola por nueva si presentase endurecimientos.

• Después de tres años de almacenaje, la grasa deberá ser sustituida en todo caso.

• Después de cuatro años deberán sustituirse los rodamientos si fuesen del tipo cerrado (engrasados de por vida).

• No deben sobrepasarse los valores máximos de carga de los rodamientos. En caso de necesidad solicitar al fabricante.

• Motores con rodamientos de rodillos. Si se hace funcionar el motor sin carga radial aplicable sobre el eje se pueden dañar los rodamientos de rodillos. Los rodamientos de rodillos siempre deben de estar sometidos a una carga radial mínima al objeto de asegurar su correcto funcionamiento.

• Motores con rodamientos de contacto angular. Si se hace funcionar el motor sin carga axial aplicada en la dirección correcta al eje, se pueden dañar los rodamientos de contacto angular.

• Motores con sistema de engrase. Al arrancar el motor por primera vez, o tras un largo periodo de almacenamiento (12 meses), hay que aplicar como mínimo la cantidad indicada hasta que salga la nueva grasa por la válvula de salida (Ver apartado 8.2).

4.3. Comprobación del grado de protección.

• El grado de protección del motor se indica en la placa de características. El grado de protección de los elementos acoplados al motor pueden ser distintos, por lo que hay que tener en cuenta este aspecto al instalar el motor.

• En instalaciones al aire libre (grado > IP 44) es preciso proteger los motores de la acción directa de los agentes atmosféricos (lluvia, nieve, hielo; bloqueo del ventilador por congelación).

4.4. Retirada del seguro de transporte.

• En los motores que llevan seguro de transporte en el eje deben aflojarse los tornillos hexagonales que fijan el seguro y retirarlo juntamente con el mismo.

• En la caja de bornes se encontrará el tornillo y en su caso la arandela elástica de seguridad para reemplazar al de transporte.

• La chaveta del eje está protegida por una tapa de seguridad, para evitar que se deteriore en el transporte y almacenaje. Debido al peligro de desizamiento lateral de la misma debe prohibirse estrictamente poner en marcha los motores con la chaveta protegida sólo por dicha tapa.

4.5. Terminales y sentido de giro.

• El sentido de giro es según las agujas del reloj, visto desde el lado del eje, y la secuencia de fases de la línea L1; L2; L3 están conectadas a los terminales (Véase apartado 11).

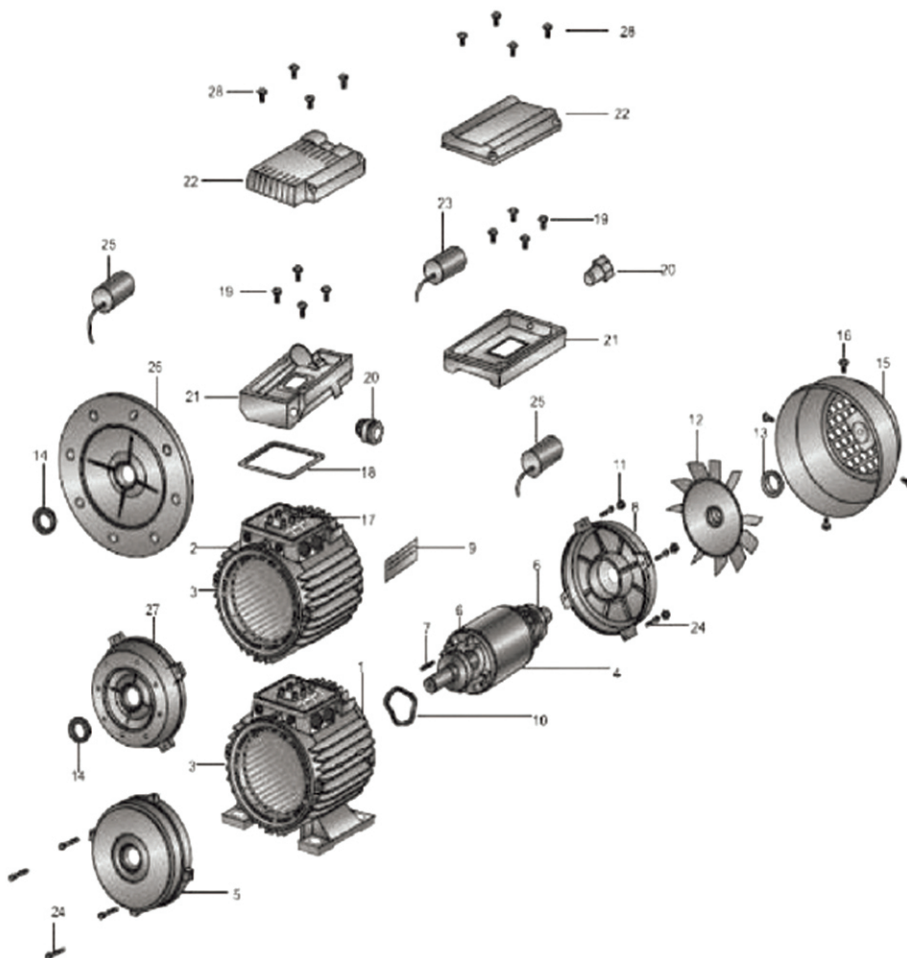
• Para modificar el sentido de giro, intercambiar la conexión de dos cables cualesquiera de la línea.

• Si el ventilador del motor es de una sola dirección, asegurarse que el sentido de giro es el mismo que el de la flecha dibujada en el motor.

PART N°	DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION / DESCRIPTION.
1	Forma B3 / <i>Form B3</i> / <i>Forme B3.</i>
2	Forma B5 / <i>Form B5</i> / <i>Forme B5.</i>
3	Estator / <i>Stator</i> / <i>Stator.</i>
4	Rotor / <i>Rotor</i> / <i>Rotor.</i>
5	Escudo lado A / <i>End shield side A</i> / <i>Flasque côté A.</i>
6	Cojinete / <i>Bearing</i> / <i>Roulement.</i>
7	Chaveta / <i>Key</i> / <i>Clavette.</i>
8	Escudo lado B / <i>End shield side B</i> / <i>Flasque côté B.</i>
9	Placa características / <i>Nameplate</i> / <i>Plaque signalétique.</i>
10	Arandela ondulada / <i>Wave washer</i> / <i>Rondelle pré-charge.</i>
11	Tornillos / <i>Screws</i> / <i>Vis.</i>
12	Ventilador / <i>Fan</i> / <i>Ventilateur.</i>
13	Anillo elástico para fijación del ventilador / <i>Elastic ring for fixing of fan</i> / <i>Anneau élastique pour fixation du ventilateur.</i>
14	Retén / <i>Oil seal</i> / <i>Bague d'étanchéité.</i>
15	Tapa ventilador / <i>Fan cover</i> / <i>Capot ventilateur.</i>
16	Tornillos / <i>Screws</i> / <i>Vis.</i>
17	Placa de bornes completa / <i>Complete terminal plate</i> / <i>Plaque à bornes complète.</i>
18	Junta base caja de bornes / <i>Terminal box base gasket</i> / <i>Joint d'embase boîte à bornes.</i>
19	Tornillo para fijación de la base de la caja de bornes / <i>Screw to fix base of terminal box base</i> / <i>Vis pour fixation d'embase de boîte à bornes.</i>
20	Prensa estopa / <i>Cable gland</i> / <i>Presse-étoupe.</i>
21	Base caja de bornes / <i>Terminal box base</i> / <i>Embase boîte à bornes.</i>
22	Tapa caja de bornes / <i>Terminal box cover</i> / <i>Couvercle boîte à bornes.</i> Junta tapa caja de bornes / <i>Terminal box cover gasket</i> / <i>Couvercle boîte à bornes.</i>
23	Condensador / <i>Capacitor</i> / <i>Condensateur.</i>
24	Tornillos / <i>Screws</i> / <i>Vis.</i>
25	Condensador de arranque (disyuntor) / <i>Starter capacitor (circuit breaker)</i> / <i>Condensateur de démarrage (disjoncteur).</i>
26	Brida B5 / <i>Flange B5</i> / <i>Bride B5.</i>
27	Brida B14 / <i>Flange B14</i> / <i>Bride B14.</i>
28	Tornillos para fijar la tapa de la caja de bornes / <i>Screws to fix the terminal box cover</i> / <i>Vis pour fixer le couvercle de la boîte à bornes.</i>

13. Recambios. / Spare parts.

13.1. Motor GMS tamaño 56 a 160 / G MSE Motor size 56 to 160



5. Instalación y montaje.

5.1. Refrigeración.

- La temperatura ambiente normal no debe exceder los 40°C, si se desea conseguir un funcionamiento correcto.
- Aún correctamente instalados, los motores pueden, durante el funcionamiento, presentar temperaturas superficiales de más de 100°C, por lo que es preciso evitar adecuadamente eventuales contactos con los mismos, si resultan fácilmente accesibles. Hay que evitar también fijar partes o elementos sensibles al calor.
- Mantener libres los agujeros de ventilación, respetando las distancias mínimas fijadas en la tabla siguiente para que no resulte obstruido el flujo de aire de refrigeración y evitar que el aire expulsado sea aspirado de nuevo.

Tamaño constructivo		Distancia de seguridad min. entre la tapa del ventilador y la pared
Norma IEC	Transnorma	
56 / 63	56	14 mm
71	63	14 mm
80	71	16 mm
90	80	16 mm
100	90	18 - 20 mm
112	100	20 mm
132	112	30 mm
160	132	40 mm
180		45 mm
200		50 mm
225		55 mm
250		65 mm
280		70 mm
315		80 mm
355		90 mm

5.2. Anclaje.

- El comprador es el responsable de preparar el anclaje o la base del motor.
- Los anclajes de metal deben pintarse para evitar la corrosión.
- El anclaje debe ser liso y lo suficientemente firme para soportar las fuerzas que puedan aparecer en el caso de un cortocircuito trifásico. También se debe evitar las vibraciones producidas por la resonancia.
- Antes de montar el motor, debe limpiarse la superficie de anclaje, donde se colocaran las galgas o las patas, para eliminar el exceso de pintura, gotas de pintura o suciedad.
- A continuación, es necesario comprobar la superficie para detectar cualquier diferencia de altura entre las distintas ubicaciones de las patas. Además, es necesario comprobar la planitud de las superficies donde se apoyaran las patas.

5.2.1. Pernos de anclaje.

- Sujete los pernos a las patas del motor y coloque una galga de 1-2 mm entre el perno y la pata.
- Alinee el motor directamente utilizando los medios adecuados. Sujete los pernos con cemento, compruebe el alineamiento y haga agujeros para colocar los tornillos.

5.3. Drenaje.

- En lugares donde puedan producirse aguas de condensación dentro del motor, deberán drenarse regularmente mediante los orificios de purga situados en la parte inferior de los escudos, volviendo a cerrarlos después.
- En ambiente muy polvoriento deben cerrarse todos los agujeros de drenaje.

5.4. Acoplamiento, alineación y equilibrado.

- Para acoplar el elemento de transmisión (acoplamiento, piñón o polea, por ejemplo) debe usarse herramientas adecuadas, o calar la pieza.
- Los extremos del eje están provistos de agujeros roscados según DIN 332 parte 2.
- Nunca deben ajustarse los elementos de transmisión mediante golpes sobre los mismos ya que el eje, los rodamientos y otras partes del motor pueden dañarse seriamente.

• Todos los elementos de transmisión deben equilibrarse dinámicamente con el mismo sistema empleado para el motor (media chaveta o chaveta entera). El sistema empleado se indica en la placa de características con una letra situada detrás del número de motor, H para media y F para chaveta entera. Los motores deben colocarse de manera que estén libres de vibraciones.

• Para motores con equilibrado de precisión deberá seguirse instrucciones especiales.

• Terminado el montaje, el usuario debe cuidar de la protección de las partes móviles y establecer la normativa de seguridad funcional.

• Para los acoplamientos directos es necesario una alineación exacta de los ejes de ambas máquinas. La altura de los ejes debe estar alineada usando los ajustes apropiados.

• Las transmisiones por correas suponen cargas radiales relativamente grandes. Además de las prescripciones del fabricante, de las correas hay que comprobar que su tracción y tensión previa no exceda la fuerza radial admisible al extremo del motor. Es importante ajustar bien la tensión previa, durante el montaje.



Una tensión excesiva de las correas puede dañar los rodamientos y causar la rotura del eje.

5.5. Formas constructivas.

• La forma constructiva está indicada en la placa de características.

• Para aplicación en posición diferente, es preciso la autorización correspondiente del fabricante y si fuera necesario, efectuar las modificaciones adecuadas. Especialmente en posiciones verticales, el usuario debe procurar que cuerpos extraños no puedan caer en la tapa ventilador.



Las formas constructivas IM B14 y IM B34 es con agujeros roscados pasantes. A fin de evitar deterioros de las conexiones frontales del bobinado del motor, se han de **observar los alcances de penetración máximos admisibles de conformidad con la tabla siguiente.**

Tipo de brida según DIN 42948	Tipo de brida según DIN EN 50347	Alcance de penetración (mm)
C80	FT65	8
C90	FT75	8
C105	FT85	8,5
C120	FT100	8,5
C140	FT115	10
C160	FT130	10
C200	FT165	12
C250	FT215	13



Si algún motor de tipo IMB34 se utiliza sin brida, el usuario tiene que **tomar las medidas** apropiadas en los agujeros pasantes **para mantener el grado de protección especificado.**

5.6. Motores con protección térmica del bobinado.

• Evítese absolutamente la comprobación de los circuitos de los detectores PTC mediante lámpara de prueba, magneto de manivela, etc., ya que la consecuencia inmediata sería la destrucción de los mismos.

• En caso de que fuera necesaria la verificación de la resistencia en frío del circuito de detectores (a unos 20°C), la tensión de medición no debe exceder 2,5 V C.C. Se recomienda la medición mediante puente Wheatstone con una tensión de alimentación de 4,5 V C.C. La resistencia en frío del circuito de detectores no debe exceder 810 ohmios. Una medición de la resistencia en caliente no es necesaria.

• En caso de motores con protección térmica del bobinado se debe tener en cuenta que, después de la utilización y reacción de la protección térmica del bobinado y del enfriamiento del motor, no pueda rearmarse automáticamente.

6. Puesta en marcha.



• Por favor, ponga atención a las normas y reglamentos de seguridad.

• Efectuar todas las manipulaciones con el motor sin tensión.

• La instalación debe realizarla personal especializado, debidamente preparado y conforme a la reglamentación vigente.

6.1. Conexión.

• Asegurar en primer lugar de que la tensión y frecuencia de la red coincide con la indicada en la placa de características del motor. La sección de cable debe ser adecuada a la intensidad. Tolerancia admisible de tensión (DIN VDE 0530):

- Para tensión de diseño: $\pm 10\%$

- Para frecuencia de diseño: $\pm 2\%$

PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
Overheating of bearings.	Bent or twisted shaft.	Straighten or replace shaft.
	Over tightened belt.	Reduce the belt tightness.
	The pulleys are too far away from the shaft ledge.	Bring the pulley closer to the motor bearing.
	Pulley diameter too small.	Use larger pulleys.
	Poor alignment.	Correct by realigning the motor with the actuated machine.
Overheating of ball bearings.	Not enough grease.	Maintain appropriate quality of grease in bearings.
	Deterioration of grease or lubricant contaminated.	Remove old grease, clean the bearings carefully with paraffin and replace it with new grease.
	Too much lubricant.	Reduce amount of grease Do not fill the bearing up to more than half capacity.
	Bearing overloaded.	Check alignment, magnitude, and push direction of the load.
	Broken ball or damaged wearing course.	Replace bearing, first cleaning the housing carefully.

13. Recambios. / Spare parts.

13.1. Motor GMS tamaño 56 a 160 / G MSE Motor size 56 to 160

PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
The motor takes too long to accelerate and/or absorbs an excessively high current.	Excessive load.	Reduce the load.
	Low voltage during start-up.	Check resistance. Adjust cable sizes.
	Faulty squirrel-cage rotor.	Replace with a new motor.
	The applied voltage is too low.	Ask the electrical company to increase power.
Wrong direction of rotation.	Wrong phase sequence.	Switch two phases in the motor terminals or in the switch panel.
The motor overheats while operating with low load.	Overload.	Reduce the load.
	The fan casing or protection grids are full of dirt and impede appropriate motor ventilation.	Clean the grid holes and check that there is still an air current in the motor.
	The motor may have an open phase.	Check that all the cables are properly connected.
	Winding to earth.	Locate the fault and repair.
	Electrical voltage in terminals unbalanced.	Check to see whether there are any faulty cables, connections, and transformers.
The motor vibrates.	Motor poorly aligned.	Re-align.
	Unstable support.	Reinforce the base.
	Unbalanced coupling.	Balance coupling.
	Actuated equipment unbalanced.	Rebalance actuated equipment.
	Faulty bearings.	Replace bearings.
	Misaligned bearings.	Align correctly.
	Change of position of the balancing weights.	Rebalance the motor.
	Conflict between the rotor balance the coupling balance (half key - full key)	Rebalance the motor coupling.
	Three-phase motor running as single phase.	Find and repair the phase fault.
Scraping sound.	Excessive axial clearance.	Adjust the bearing or add a gauge.
	The fan is chafing against the shield.	Remove interfering objects.
	The fan is hitting the protector.	Check fan.
Noisy operation.	Loose base plate.	Tighten the holding screws.
	Non-uniform residual gap.	Check and correct assembly of shields and bearings.
Noisy operation.	Rotor imbalance.	Rebalance.

- Los bornes de conexión del motor están fabricados de acuerdo con la norma DIN VDE 0530, parte 8.
- En el apartado 11 de estas instrucciones se muestran los esquemas de conexión más usuales para motores trifásicos en ejecución básica. Para otras ejecuciones se indican los esquemas necesarios en la cara interior de la tapa de la caja de bornes.
- Pueden proveerse cajas de bornes auxiliares para el conexionado de dispositivos auxiliares o de protección (sondas térmicas, resistencias calefactoras, etc.), con los mismos condicionantes que para la caja de bornes principal.
- Los motores deben disponer de la correspondiente protección contra sobre intensidades, debidamente regulada según los datos nominales de placa ($= 1.05 I_{\text{nom}}$). En caso contrario, no podrá reclamarse garantía alguna en caso de daños en el bobinado.
- En caso de conexión directa, los motores deben ser provistos de un guarda motor tripolar.
- Para arranque estrella-triángulo, se recomienda un guarda motor adicional.
- Para motores con sonda térmica TPM 140 es necesario un disparador apropiado. Y los motores con interruptor Mikrotherm TS 140°C es recomendable un contactor (circuito auxiliar) para desconectar el motor en caso de sobrecarga.
- Se recomienda comprobar los valores de aislamiento entre fases y fases a masa, antes de la primera puesta en marcha (Véase apartado 4.1). Esto es absolutamente necesario después de un período de almacenaje prolongado.
- En la tabla siguiente se indican los momentos de apriete para los bornes:

Placa de bornes	Rosca de perno de unión	Momento admisible de apriete en Nm
16 A	M4	1,2 ± 0,5
25 A	M5	2,5 ± 0,5
63 A	M6	4 ± 1
100 A	M8	7,5 ± 1,5
200 A	M10	12,5 ± 2,5
400 A	M12	20 ± 4
630 A	M16 / M20	30 ± 4 / 52 ± 4



Antes de cerrar la caja de bornes es necesario verificar:

- Que la conexión se ha realizado según el esquema correspondiente.
- Que todas las conexiones de la caja de bornes están bien apretadas.
- Que las distancias mínimas de entre-hierros se respetan (8 mm hasta 500V, 10 mm hasta 750V y más de 14 mm hasta 1000V).
- Que el interior de la caja está limpio y libre de cuerpos extraños.
- Que las entradas de cables no utilizadas están selladas y los tornillos que fijen juntas estén correctamente apretados.
- Que los prensa-cables estén fijados correctamente a la caja de bornes y todas las superficies en estado correcto para garantizar el grado de protección.

6.2. Precauciones antes de arrancar el motor.

- En caso de existir un segundo eje, confirmar que la chaveta está asegurada.
- A ser posible, hágase funcionar el motor sin carga y si se comporta de modo regular y sin ruidos extraños, acoplarlo a la máquina.
- Durante la primera puesta en marcha, recomendamos controlar la tensión que llega a los bornes y las intensidades en carga. De este modo se pueden reconocer inmediatamente posibles sobrecargas o desequilibrios de la red.
- Durante la puesta en marcha, asegurarse de que el interruptor se encuentra siempre en posición de arranque.

7. Uso con convertidor de frecuencia.

- En principio todos los motores CEMER pueden accionarse por medio de convertidores de frecuencia, pero es necesario tomar ciertas precauciones tanto en la instalación como en el motor.
- A nivel de instalaciones es aconsejable, según sean las circunstancias concretas de cada aplicación, la utilización adecuada de filtros a la entrada o a la salida del convertidor, reactancias de línea, etc, así como la utilización de líneas de potencia apantalladas, asegurando así mismo la existencia de una correcta conexión a tierra del convertidor, apantallado y motor.
- En cuanto a los motores, no es necesario tomar precauciones especiales, para potencias inferiores a los 55 kW y tensión inferior a 420 V. Para potencias iguales o superiores a 55 kW recomendamos el montaje de cojinete aislado en el lado ventilador. Si la tensión de línea es superior a 420 V hasta 690 V debe fabricarse el motor con aislamiento especial de bobinado.
- En cualquier caso y según las exigencias de la aplicación, es opcional la utilización de ventilación independiente.
- Disponemos de un departamento técnico especializado en este tipo de aplicaciones que puede asesorarles para una correcta selección del motor en función de cada aplicación.

8. Mantenimiento.

• Si los trabajos de mantenimiento suponen mover el motor de su emplazamiento, desconectar también los circuitos auxiliares existentes (por ejemplo: resistencias calefactoras, sondas térmicas, ventilaciones independientes, frenos).

• Cuando durante los trabajos de mantenimiento sea necesario desmontar el motor, retírense las posibles pastas de sellado de los correspondientes intersticios. En el montaje se deben hermetizar nuevamente con un producto adecuado. De existir juntas tipo arandela de cobre hay que reponerlas en todo caso.

8.1. Inspección general.

- Inspeccione el motor a intervalos regulares.
- Mantenga el motor limpio y asegúrese de que tiene una buena ventilación.
- Compruebe el estado de los retenes (por ejemplo, obturador V) y cámbielos si es necesario.
- Compruebe el estado de las conexiones y de los pernos de montaje.
- Compruebe el estado de los rodamientos, escuchando si hay ruidos extraños, midiendo la vibración, la temperatura del rodamiento, inspeccionando la grasa utilizada o con monitorización SPM del rodamiento.



En caso de ocurrir cambios en las condiciones del motor, desmóntelo, verifique el estado de las piezas y cámbielas si es necesario.

8.2. Rodamientos y lubricación.

• Los rodamientos de los motores vienen engrasados de fábrica, o de origen del fabricante en caso de modelos cerrados, con grasa para rodamientos según la norma DIN 51825, según la siguiente tabla:

Serie	Grasa lubricante según DIN 51825	Base de la grasa lubricante
Motores de rotor de jaula de ardilla IEC/DIN 132-355 y carcassas reducidas 160-315	L-XBCHA3	Litio

• Bajo esfuerzos y condiciones ambientales normales, la calidad de la grasa permite un servicio de unas 10.000 horas en motores de dos polos y de unas 20.000 para polaridades mayores. Si no se ha acordado otra cosa, estos períodos se entienden con la grasa original, sin renovarla. Pero es aconsejable controlar el estado de la misma, en períodos más cortos. La duración en horas indicada es válida solamente a velocidad normal.

• En trabajos con convertidor de frecuencia en que se sobrepase la misma, los intervalos de re-engrase se acortarán aproximadamente en razón inversa al incremento de la velocidad.

• El re-engrase de los rodamientos debe hacerse después de una cuidadosa limpieza con disolventes apropiados.

• Hay que emplear el mismo tipo de grasa. Para la sustitución deben utilizarse solamente las calidades de recambio indicadas por parte del fabricante del motor. Téngase en cuenta que solamente los 2/3 de espacio libre del rodamiento deben llenarse con grasa. Un relleno completo de los rodamientos y de las tapas de rodamiento mediante grasa causará un aumento de la temperatura de los rodamientos y con eso un desgaste acelerado.

• En caso de rodamientos con dispositivo de re-engrase, el re-engrase al engrasador tiene que hacerse con el motor en marcha y conforme a la cantidad de grasa predeterminada para el correspondiente motor.

• En la siguiente tabla se muestran los períodos de re-engrase y las cantidades. Para un primer re-engrase se necesitará aproximadamente el doble ya que los tubos de engrase estarán vacíos. La grasa usada se acumula en la cámara de grasa de la tapeta exterior del cojinete y es preciso evacuarla cada cinco engrases o en las tareas de revisión.

SERIE MSE				SERIE EGG			
Tamaño	Polos	Rodamientos DE / NDE	Engrase horas/grs	Tamaño	Polos	Rodamientos DE / NDE	Engrase horas/grs
56	2 - 4	6201 2RS	—	160	2 - 4 - 6 - 8	6309 C3	6000 - 18000 / 13
63	2 - 6	6201 2RS	—	180	2 - 4 - 6 - 8	6311 C3	5500 - 15000 / 17
71	2 - 8	6202 2RS	—	200	2 - 4 - 6 - 8	6312 C3	4800 - 15000 / 20
80	2 - 8	6204 2RS	—	225	2 - 4 - 6 - 8	6313 C3	4200 - 15000 / 22
90	2 - 8	6205 2RS	—	250	2 - 4 - 6 - 8	6314 C3	4000 - 14000 / 26
100	2 - 8	6206 2RS	—	280	2	6314 C3	4000 / 26
112	2 - 8	6306 2RS	—	280	4 - 6 - 8	6317 C3	6900 - 11000 / 37
132	2 - 8	6308 2RS	—	315	2	6317 C3	2000 / 37
160	2 - 8	6309 2RS	—	315	4 - 6 - 8	6319 C3	6900 - 11000 / 45
				355	2	6319 C3	1200 / 30
				355	4 - 6 - 8	NU 322 / 6322 C3	1400 - 2200 / 60

12. Problems solution.

The following table shows the most common problems both mechanical and electronic, but does not take into account all the possible cases that may occur in relation to installation, operation, and maintenance.

PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
The motor cannot start.	Blown fuses.	Replace the fuses with others of appropriate type and specifications.
	Overload trips.	Check and adjust the start-up overload.
	Incorrect connection to grid.	Check the connections with the diagram supplied with the motor.
	Incorrect power supply.	Check that the supplied power corresponds with the specifications plate of the motor and the load factor.
	Open circuit in the winding or in the operation circuit.	Indicated by a buzzing when the contactor is closed. Check if there are any connections with loose cables. . Also check that all contacts are closed.
	Mechanical fault.	Check that the motor and actuator rotate without difficulty. Check the bearings and lubrication.
	Stator in short circuit.	Indicated by blown fuses. Rewind the motor.
	Fault in the coil connections.	Disconnect terminals and check with test lamp.
	Faulty rotor.	Locate the broken short-circuit bars or rings.
	The motor cannot start.	Possible overload of motor. Reduce the load.
The motor loses speed.	It is possible that a phase is open.	Check the lines and find the open phase.
	Incorrect application.	Change the type and size. Check with the supplier.
	Overload.	Reduce the load.
	Drop in voltage.	Check that the voltage on the specifications plate is maintained. Check connection.
The motor runs and then stops.	Open circuit.	Blow fuses; check overload relay, stator, and buttons.
	Supply fault.	Check if there are loose connections to the network, to the fuses, and to the control cabinet.
The motor does not reach the correct speed.	Motor not appropriate for the application.	Check with the manufacturer for the correct type.
	The voltage is too low in the motor terminals due to a drop in grid voltage.	Use higher voltage or reduce the load. Check connections. Check that the cables are of the correct dimensions.
	The start-up load is too high.	Check the load supported by the motor on start-up.
	Rotor rods broken or loose rotor.	Check to see if there are cracks near the short-circuit rings. A new rotor may be necessary, as repairs are generally temporary.
	Primary circuit open.	Locate the fault with a test instrument and repair.

8.3. Cleaning.

- The motor must be cleaned regularly so as not to interfere with the action of the cooled air.
- It will normally be enough to use compressed air free of water and oil.
- It will particularly be necessary to keep the ventilation holes and interstices clean between the fins.
- The fine carbon dust formed by the natural abrasion inside the motor must be cleaned out regularly.
- It is advisable to regularly check not only the actuated machine but also the electric motors.

8.4. Inspection work.

- In compliance with the service reference conditions (DIN VDE 0530), inspection work must be carried out alternately:
 - after 4 years if installed indoors
 - after 2.5 years in case of application in covered outdoor areas
 - when the storage periods are exceeded or under different storage conditions



Execution of this inspection work does not justify any right to guarantee.

- The inspection measures are as follows:

- cleaning of dirty components
- removal of corrosion damage
- replacement of bearings
- checking of insulation resistance (see section 4.1)

9. Guarantee, Repair, Replacement parts.

- The motors are guaranteed against manufacturing faults for one year from the supply date. Unless specified otherwise, to invoke the guarantee the motor must be taken to the nearest authorised workshop, or to COSGRA, S.A., free of carriage, for diagnosis and report. If the guarantee applies, it covers materials and workforce, or replacement of the complete motor if necessary, and shipping costs to receive and redispach. The guarantee covers no other expense.

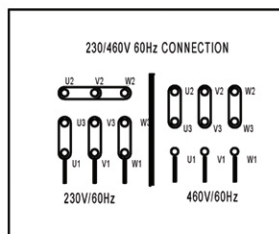
- The maintenance operations described in this manual are not considered to be guarantee jobs and therefore do not cancel it.

10. Electromagnetic compatibility.

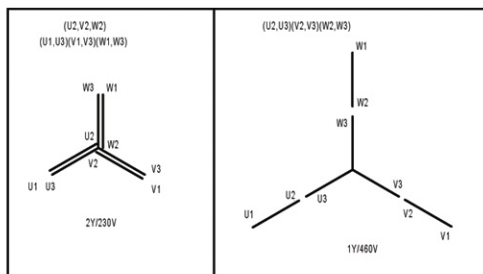
- The conformity of the motors, in their capacity as units constituting other assemblies, with EMC standards has been checked.
- It is the installation user's responsibility to ensure that all the equipment globally complies with the aforementioned standards of electromagnetic compatibility.

11. Connection diagrams.

11.1. Tree-phase motor. 1 Speed.

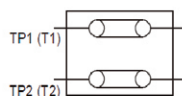


(230/460)(220/440)



(230/460)(220/440)

11.2. Winding protection PTC.



Connection of the tripping device. The connection will be implemented as per the connecting diagram of the tripping device.

8.3. Limpieza.

- El motor debe limpiarse regularmente para no interferir la acción del aire de refrigeración.
- Normalmente será suficiente emplear aire comprimido libre de agua y aceite.
- Especialmente, es necesario mantener limpios los orificios de ventilación e intersticios entre las aletas.
- El polvillo de carbón formado por la abrasión natural en el interior del motor se debe eliminar regularmente.
- Se recomienda controlar regularmente no sólo la máquina accionada sino también los electromotores.

8.4. Trabajos de inspección.

- Con observación de las condiciones de referencia de servicio (DIN VDE 0530) los trabajos de inspección deben realizarse alternativamente:

- después de 4 años en caso de instalación en el interior,
- después de 2,5 años en caso de aplicación en cubiertos al aire libre,
- con ser excedidos los períodos de almacenaje o bajo distintas condiciones de almacenaje.



La ejecución de estos trabajos de inspección no justifica ningún derecho a garantía.

- Las medidas de inspección son las siguientes:

- limpieza de componentes ensuciados
- eliminación de daños de corrosión
- intercambio de los rodamientos
- comprobación de la resistencia de aislamiento (Véase apartado 4.1.)

9. Garantía, reparación, recambios.

- Los motores están garantizados contra defectos de fabricación, por el período de un año, fecha de suministro. Salvo acuerdo específico en otro sentido, para invocar la garantía debe situarse el motor en el taller autorizado más próximo, o en COSGRA, S.A., libre de portes, para diagnóstico e informe. Si la misma es de aplicación, cubre materiales y mano de obra, o sustitución del motor completo en su caso y portes de llegada y reexpedición. La garantía no cubre ningún otro gasto.

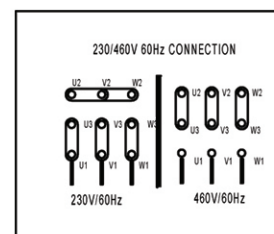
- Las operaciones de mantenimiento descritas en este manual, no se consideran intervenciones en garantía por lo que tampoco anulan la misma.

10. Compatibilidad electromagnética.

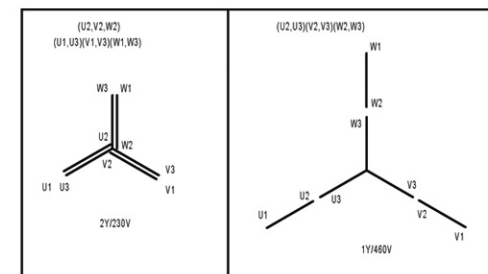
- Está verificada la conformidad de los motores, en tanto que unidades constitutivas de otros conjuntos, con las normas de EMC.
- Es responsabilidad del usuario de las instalaciones asegurarse de que todos los equipos cumplan globalmente con dichas normas de compatibilidad electromagnética.

11. Esquemas conexiones.

11.1. Motor trifásico. 1 Velocidad.

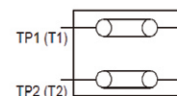


(230/460)(220/440)



(230/460)(220/440)

11.2. Sonda térmica PTC.



Conexión del disparador. La conexión se hace según el esquema de conexión del disparador.

12. Solución de problemas.

En la siguiente tabla se detallan los problemas más usuales, tanto mecánicos como eléctricos, pero no tienen en cuenta todos los casos posibles que pueden suceder en relación con la instalación, el funcionamiento o el mantenimiento.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
El motor no puede arrancar.	Fusibles fundidos.	Cambiar los fusibles por otros del tipo y características adecuadas.
	Disparos de sobrecarga.	Verificar y ajustar la sobrecarga en el arranque.
	Conexiones a red inadecuadas.	Verificar las conexiones con el diagrama suministrado junto con el motor.
	Suministro de potencia inadecuado.	Comprobar que la potencia suministrada se corresponde con la placa de características del motor y con el factor de carga.
	Circuito abierto en el devanado o en el circuito de maniobra.	Indicado mediante un zumbido cuando el contactor está cerrado. Comprobar si existen conexiones de cables sueltas. Asimismo, verificar que todos los contactos estén cerrados.
	Fallo mecánico.	Comprobar que el motor y el accionamiento giran sin dificultad. Verificar los rodamientos y la lubricación.
	Estator en corto circuito.	Indicado mediante fusibles fundidos. Hay que rebobinar el motor.
	Defecto en la conexión de las bobinas.	Desconectar terminales y verificar con lámpara de prueba.
	Rotor defectuoso.	Localizar las barras o anillos de cortocircuito rotos.
	Posible sobrecarga del motor.	Reducir la carga.
El motor pierde velocidad.	Es posible que una fase esté abierta.	Comprobar las líneas y buscar la fase abierta.
	Aplicación incorrecta.	Cambiar el tipo o el tamaño. Consultar con el fabricante.
	Sobrecarga.	Reducir la carga.
	Caída de tensión.	Comprobar que se mantiene la tensión de la placa de características. Verificar conexión.
El motor funciona y luego se para.	Circuito abierto.	Fusibles fundidos, comprobar relé de sobrecarga, estator y pulsadores.
	Fallo en la alimentación.	Comprobar si existen conexiones sueltas a la red, a los fusibles y al armario de control.
El motor no alcanza la velocidad adecuada.	Motor inadecuado para la aplicación.	Consultar con el fabricante para el tipo correcto.
	La tensión es demasiado baja en los terminales del motor debido a una caída de tensión en la red.	Utilizar mayor tensión o reducir la carga. Verificar conexiones. Comprobar que los cables estén correctamente dimensionados.
	La carga de arranque es demasiado elevada.	Comprobar la carga que el motor debe soportar en el arranque.
	Varillas del rotor rotas o rotor suelto.	Comprobar si hay fisuras cerca de los anillos de cortocircuito. Quizás será necesario un rotor nuevo, dado que las reparaciones son por lo general provisionales.
	Circuito primario abierto.	Localizar el defecto con un instrumento de prueba y reparar.

8. Maintenance.

- If maintenance work involves moving the motor from its position, then also disconnect the auxiliary circuits in place (for example, heat resistors, thermal probes, independent ventilation, and brakes).
- If it is necessary to disassemble the motor during maintenance work, remove any sealing paste from the corresponding interstices. During assembly, the interstices must be sealed again with an appropriate product. If there are any copper washer-type joints, these must be replaced in all cases.

8.1. General inspection.

- Inspect the motor at regular intervals.
- Keep the motor clean and ensure that it is well ventilated.
- Check the state of the seals (for example, V plug) and replace them if necessary.
- Check the state of the connections and the assembly bolts.
- Check the state of the bearings, listening for any strange noises, measuring vibration, bearing temperature, inspecting the lubricant used, or with SPM monitoring of the bearing.



If any changes occur in the condition of the motor, disassemble it, check the state of the parts and replace them if necessary.

8.2. Bearings and lubrication.

- The bearings of the motors are lubricated in the factory, or by the manufacturer in the case of a closed model, with lubricant for bearings in accordance with standards DIN 51825, according to the following table:

Series Série	Lubricant grease according to DIN 51825	Lubricant grease base
Motors with squirrel-cage rotor IEC/DIN 132-355 and reduced housings 160-315	L-XBCHA3	Lithium

- Under normal effort and ambient conditions, the quality of the grease allows for 10,000 hours of service in two-pole motors and 20,000 for greater polarities. If nothing else has been agreed, these periods are understood to be with the original grease, without renewing it. But it is advisable to control the state of this in shorter periods. The indicated duration in hours is only valid at normal speeds.
- In work with a frequency converter in which this is exceeded, the re-greasing intervals shall be shortened approximately in inverse ratio to the speed increase.
- The bearings must be re-greased after carefully cleaning with appropriate solvents.
- The same type of grease must be used. When replacing, only the replacement quantities indicated by the motor manufacturer must be used. Bear in mind that only 2/3 of the free space of the bearing must be filled with grease. Completely filling the bearings and the bearing covers with grease would cause an increase in the bearings temperature and therefore faster wear.
- If bearings with a re-greasing device are used, the re-greasing from the greasing nipple must take place while the motor is in operation and in accordance with the quantity of grease predetermined for the corresponding motor.
- The following table shows the re-greasing periods and quantities. For the first re-greasing approximately double the amount of grease is required because the grease lubrication pipes are still empty. The used grease is collected in the grease chamber of the external bearing cover. After approximately five re-greasing this old grease should be removed, e.g. as part of inspection work.

MSE SERIES				EGG SERIES			
Size	Poles	Bearing	Greasing hours/grs	Size	Poles	Bearing	Greasing hours/grs
56	2 - 4	6201 2RS	---	160	2 - 4 - 6 - 8	6309 C3	6000 - 18000 / 13
63	2 - 6	6201 2RS	---	180	2 - 4 - 6 - 8	6311 C3	5500 - 15000 / 17
71	2 - 8	6202 2RS	---	200	2 - 4 - 6 - 8	6312 C3	4800 - 15000 / 20
80	2 - 8	6204 2RS	---	225	2 - 4 - 6 - 8	6313 C3	4200 - 15000 / 22
90	2 - 8	6205 2RS	---	250	2 - 4 - 6 - 8	6314 C3	4000 - 14000 / 26
100	2 - 8	6206 2RS	---	280	2	6314 C3	4000 / 26
112	2 - 8	6306 2RS	---	280	4 - 6 - 8	6317 C3	6900 - 11000 / 37
132	2 - 8	6308 2RS	---	315	2	6317 C3	2000 / 37
160	2 - 8	6309 2RS	---	315	4 - 6 - 8	6319 C3	6900 - 11000 / 45
				355	2	6319 C3	1200 / 30
				355	4 - 6 - 8	NU 322 / 6322 C3	1400 - 2200 / 60

- The connection terminals of the motor are manufactured in accordance with standard DIN VDE 0530, part 8.
- Section 11 of these instructions shows the most common connection diagrams for three-phase motors of basic construction. For other constructions, the necessary diagrams are shown on the inside of the terminal box cover.
- Auxiliary terminal boxes may be supplied to connect auxiliary or protection devices (thermal probes, heat resistors, etc.) with the same determining factors as for the main terminal box.
- The motors must have the corresponding protection against over currents, duly regulated in accordance with the nominal plate data ($\approx 1.05 I_{nom}$). If they do not, no guarantee may be claimed if any damage occurs in the winding.
- In the case of direct connection, the motors must be fitted with a three-pole motor guard.
- For star-triangle start-up, an additional motor guard is recommended.
- For motors with thermal probe TPM 140, an appropriate trip is necessary. And for motors with switch Mikrotherm TS 140°C, a contactor (auxiliary circuit) is recommended to disconnect the motor in the event of overload.
- It is advisable to check the insulation values between phases and earth phases before first start-up (see section 4.1). This is absolutely necessary after a prolonged period of storage.
- The following tables indicate the tightening torque for the terminals:

Terminal plate	Connection bolt thread	Admissible tightening torque in Nm
16 A	M4	$1,2 \pm 0,5$
25 A	M5	$2,5 \pm 0,5$
63 A	M6	4 ± 1
100 A	M8	$7,5 \pm 1,5$
200 A	M10	$12,5 \pm 2,5$
400 A	M12	20 ± 4
630 A	M16 / M20	$30 \pm 4 / 52 \pm 4$



Before closing the terminal box, it is necessary to check:

- That the connection has been made according to the corresponding diagram.
- That all the connections of the terminal box are properly tightened.
- That the minimum residual-gap distances have been adhered to (8 mm up to 500V, 10 mm up to 750V, and more than 14 mm up to 1000V).
- That the inside of the box is clean and free of foreign bodies.
- That unused cable inputs are sealed and the screws that fix the joints are correctly tightened.
- That the cable clamps have been properly fixed to the terminal box and all the surfaces are in the correct condition to guarantee the protection grade.

6.2. Precautions before starting the motor.

- If there is a second shaft, check that the key has been properly fastened.
- If possible, actuate the motor without a load, and if it runs regularly and with no strange noises, couple it to the machine.
- During the first start-up, we recommend controlling the voltage received by the terminals and the load currents. This will make it possible to immediately recognise any overloads or imbalances in the grid.
- During start-up, ensure that the switch is always in the start position.

7. Use with a frequency converter.

- In principle, all CEMER motors can be actuated through frequency converters, but it is necessary to take certain precautions in both the installation and in the motor.
- At the level of installations, it is advisable, according to the specific circumstances of each application, to use appropriate filters at the entry and exit point of the converter, line reactance's, etc. and shielded power lines, also ensuring that the earth connection to the converter, shielding, and motor, is correct.
- With regard to the motors, it is not necessary to take special precautions for power below 55 kW and voltage below 420 V. For power equal to or greater than 55 kW, we recommend that an insulated bushing be assembled on the fan side. If the line voltage is greater than 420 V up to 690 V, the motor must be manufactured with special winding insulation.
- In all cases, and according to the requirements of the application, the use of independent ventilation is optional.
- We have a technical department that specialises in these types of applications and can advise you as to the correct choice of motor according to each application.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
El motor tarda demasiado tiempo en acelerar y/o absorbe una intensidad demasiado alta.	Carga excesiva.	Reducir la carga.
	Baja tensión durante el arranque.	Comprobar la resistencia. Adecuar el tamaño de cables.
	Rotor de jaula de ardilla defectuoso.	Cambiar por un motor nuevo.
	La tensión aplicada es demasiado baja.	Pedir a la empresa eléctrica que aumente la potencia.
Sentido de giro incorrecto.	Secuencia de fase errónea.	Permutar dos fases en los terminales del motor o en el panel de interruptores.
El motor se sobrecalienta mientras funciona con baja carga.	Sobrecarga.	Reducir la carga.
	La carcasa o las rejillas de ventilación están llenas de suciedad y obstaculizan una adecuada ventilación del motor.	Limpiar los agujeros de la rejilla y verificar que hay una corriente de aire continua en el motor.
	Posiblemente el motor tiene una fase abierta.	Verificar que todos los cables estén bien conectados.
	Bobinado a masa.	Localizar la avería y reparar.
	Tensión eléctrica en terminales desequilibrada.	Comprobar si hay cables, conexiones y transformadores defectuosos.
El motor vibra.	Motor mal alineado.	Realinear.
	Soporte inestable.	Reforzar la base.
	Acoplamiento desequilibrado.	Equilibrar acoplamiento.
	Equipo accionado desequilibrado.	Reequilibrar el equipo accionado.
	Rodamientos defectuosos.	Sustituir los rodamientos.
	Rodamientos desalineados.	Alinear adecuadamente.
	Cambio de posición de los pesos de equilibrado.	Reequilibrar el motor.
	Contradicción entre el equilibrado del rotor y el del acoplamiento (media chaveta - chaveta entera).	Reequilibrar el acoplamiento o el motor.
	Motor trifásico funcionando como monofásico.	Buscar y reparar la falta de fase.
Chirridos.	Juego axial excesivo.	Ajustar el rodamiento o añadir una galga.
	El ventilador roza con el escudo.	Eliminar interferencias.
	El ventilador golpea el protector.	Verificar ventilador.
Funcionamiento ruidoso.	Placa base suelta.	Ajustar tornillos de sujeción.
	Entrehierro no uniforme.	Verificar y corregir montaje de los escudos o rodamientos.
	Desequilibrio del rotor.	Reequilibrar.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Calentamiento excesivo de los rodamientos.	Eje doblado o torcido.	Enderezar o sustituir eje.
	Tensión excesiva de la correa.	Disminuir la tensión de la correa.
	Las poleas están demasiado lejos del resalte del eje.	Acercar la polea al rodamiento del motor.
	Diámetro de la polea demasiado pequeño.	Utilizar poleas más grandes.
	Mala alineación.	Corregir realineando el motor con la máquina accionada.
Calentamiento excesivo de los rodamientos de bolas.	Grasa insuficiente.	Mantener la calidad adecuada de la grasa en los rodamientos.
	Deterioro de la grasa o lubricante contaminado.	Quitar la grasa vieja, limpiar cuidadosamente los rodamientos con queroseno y sustituirla por grasa nueva.
	Exceso de lubricante.	Reducir la cantidad de grasa. No llenar el rodamiento más de la mitad de su capacidad.
	Rodamiento sobrecargado.	Comprobar alineación, magnitud y dirección empuje de la carga.
	Bola rota o caminos de rodadura dañados.	Sustituir rodamiento, limpiando primero el alojamiento cuidadosamente.

• All transmission elements must be dynamically balanced using the same system as the motor (half key or whole key). The system used is indicated on the specifications plate with a letter situated beneath the motor number: H for half and F for full. The motors must be placed so that they are free of vibration.

• For motors with precision balancing, special instructions must be followed.

• Once assembly is complete, the protection of the mobile parts must be taken care of and the operating safety standards must be established.

• For direct couplings, it is necessary to align the shafts of both machines exactly. The height of the shafts must be aligned by using the appropriate adjustments.

• Belt transmissions use relatively large radial loads. In addition to the belt manufacturer's recommendations, it is necessary to check that its drive and tension does not exceed the radial force permissible at the end of the motor. It is important to adjust initial tension well, during assembly.



Excessive tension of the belts may damage the bearings and cause the shaft to break.

5.5. Constructive designs.

• The constructive design is indicated on the specifications plate.

• For application in a different position, it is necessary to get the corresponding authorisation of the manufacturer, and if necessary, to make the appropriate modifications. Particularly in vertical positions, the user must ensure that foreign bodies do not fall into the fan cover.



Constructive designs IM B14 and IM B34 have threaded through holes. To avoid deterioration of the front connections of the motor coil, the maximum admissible penetration reaches must be observed in accordance with the following table.

Flange type in accordance with DIN 42948	Flange type in accordance with DIN 50347	Penetration reach (mm)
C80	FT85	8
C90	FT75	8
C105	FT85	8,5
C120	FT100	8,5
C140	FT115	10
C160	FT130	10
C200	FT165	12
C250	FT215	13



If any motor of type IMB34 is used without flanges, the user must take the appropriate measures in the through holes to ensure that the specified protection grade is maintained.

5.6. Motors with thermal protection of the winding.

• It is absolutely necessary to avoid checking the PTC detector circuits with a testing lamp, magneto crankshaft, etc., as this would immediately destroy them.

• If it is necessary to check the cold resistance of the detector circuits (at about 20°C), the measurement voltage must not exceed 2.5 V DC. It is advisable to measure using a Wheatstone bridge with a supply voltage of 4.5 V DC. The cold resistance of the detector circuit must not exceed 810 ohms. It is not necessary to carry out a heat resistance measurement.

• In the case of motors with thermal protection of the winding, it should be taken into account that, after use and reaction of the thermal protection of the winding and cooling of the motor, it cannot be reassembled automatically.

6. Start-up.



• Please pay attention to the safety standards and regulations.

• Only carry out all operations with the motor while it is switched off.

• It must be fitted by specialist workers, duly prepared and in accordance with regulations in force.

6.1. Connection.

• Firstly, ensure that the grid voltage and frequency matches those indicated on the motor specifications plate. The cable section must be appropriate for the current. Admissible voltage tolerance (DIN VDE 0530):

- For design voltage: $\pm 10\%$

- For design frequency: $\pm 2\%$

5. Installation and assembly.

5.1. Cooling.

- The normal ambient temperature must not exceed 40°C for correct operation.
- Even when correctly installed, the motors may, during operation, have surface temperatures of more than 100°C; it is therefore necessary to avoid any contact with them if they are easy to access. It is also necessary to avoid fixing parts or elements that are sensitive to heat.
- Keep ventilation holes unimpeded, thus complying with the minimum distances set in the following table, so that the cool air flow is not obstructed and to ensure that the expelled air is not sucked in again.

Build size		Min. safety distance between the fan cover and the wall
IEC standard	Transnorma	
56 / 63	56	14 mm
71	63	14 mm
80	71	16 mm
90	80	16 mm
100	90	18 – 20 mm
112	100	20 mm
132	112	30 mm
160	132	40 mm
180		45 mm
200		50 mm
225		55 mm
250		65 mm
280		70 mm
315		80 mm
355		90 mm

5.2. Anchoring.

- The buyer is responsible for preparing the anchoring or base of the motor.
- Metal anchors must be painted to prevent corrosion.
- The anchoring must be smooth and firm enough to bear the forces that may occur in the case of a three-phase short-circuit. It must also be able to prevent the vibrations produced by resonance.
- Before assembling the motor, the anchoring surfaces where the gauges or feet must be cleaned to eliminate excess paint, paint drops, or dirt.
- It is then necessary to check the surface to detect any difference in height between the different feet positions. It is also necessary to check the flatness of the surfaces where the feet will be supported.

5.2.1. Anchor bolts.

- Fix the anchor bolts to the motor feet and place a 1-2 mm gauge between the bolt and the foot.
- Align the motor directly using appropriate methods. Fix the bolts with cement, check the alignment, and make holes for the screws.

5.3. Drainage.

- Places where condensation may appear inside the motor must be drained regularly through purge holes situated at the bottom of the shield, which are then shut.
- In very dusty environments, all drainage holes must be shut.

5.4. Coupling, aligning, and balancing.

- To couple the transmission element (coupling, pinion, or pulley, for example), the appropriate tools must be used or the piece must be shimmed.
- The shaft ends are fitted with threaded holes in accordance with DIN 332 part 2.
- The transmission elements must never be adjusted by striking them, as the shaft, bearings, and other motor parts may be seriously damaged.

1. General Information	13
1.1. General	
1.2. EC Declaration of Conformity	
1.3. Range of application	
2. Inspection on receipt	13
3. Handling	13
3.1. Storage	
3.2. Transporting and lifting	
4. Service start-up	14
4.1. Insulation check	
4.2. Checking bearings	
4.3. Checking the protection grade	
4.4. Removal of transport safety fastenings	
4.5. Terminals and rotation direction	
5. Installation and assembly	15
5.1. Cooling	
5.2. Anchoring	
5.2.1. Anchor bolts	
5.3 Drainage	
5.4. Coupling, aligning, and balancing	
5.5. Constructive designs	
5.6. Motors with thermal protection of the winding	
6. Start-up	16
6.1. Connection	
6.2. Precautions before starting the motor	
7. Use with a frequency converter	17
8. Maintenance	18
8.1. General inspection	
8.2. Bearings and lubrication	
8.3. Cleaning	
8.4. Inspection work	
9. Guarantee, repair, replacement parts	19
10. Electromagnetic compatibility	19
11. Connection diagrams	19
11.1. Three-phase motor, 1 Speed	
11.2. PTC thermal probe	
12. Problems solution	20
13. Spare parts	23
13.1. GMS Motor, size 56 to 160	

1. General Information.

1.1. General.

- To guarantee correct operation of the motor, it is essential to follow all the instructions indicated in this manual.
- Any fitter or maintenance operator manipulating the motor must follow these instructions.
- If these instructions are not followed, the guarantee may be invalidated.
- This manual does not contain all the safety instructions possible for all normal or special applications. It is the user's and/or fitter's responsibility to follow the instructions that they consider appropriate during assembly.

1.2. EC Declaration of Conformity.

- The declaration of conformity in accordance with the Low Voltage Directive 73/23/EEC, amended by directive 93/68/EEC shall be submitted separately along with the documentation of each motor.
- This declaration of conformity also complies with the requirements of the declaration of incorporation in accordance with the Machines Directive 2006/42/EC (which repeals Directive 98/37/EC), Annex II, part 1, Section B.
- This declaration of conformity also complies with the requirements of the electromagnetic-compatibility declaration in accordance with Directive 89/336/EEC (and its amendments 92/31/CEE, 93/68/CEE and 2004/108/CE).

1.3. Range of application.

- This Instructions Manual is valid and applicable to all CEMER electrical motors of size 56 to 355, where these operate with a motor or generator.

2. Inspection on receipt.

- On receipt of the motor, immediately check to see if the motor shows any external damage, and if so, promptly inform the haulier in order to pass on the corresponding part.
- The goods shall be delivered with the delivery note, which shows the supply details; immediately check to see if the delivery coincides with the requested order.
- Check the data on the specifications plate, power, speed, voltage, etc., to see that they match the requested motor.
- Rotate the motor shaft by hand to check that it rotates without difficulty; remove the transport block if there is one.

3. Handling.

3.1. Storage.

- The motors must always be stored indoors, in dry atmospheres, with no vibrations or dust.
- They may be kept covered outside for short periods, provided they are protected from any environmental or mechanical damage.
- The motors must never be left on the fan cover.
- Unprotected mechanised surfaces (e.g. shafts and flanges) must be protected with anticorrosion treatment.
- It is advisable to rotate the shafts by hand to prevent grease displacement and/or leaks.
- It is preferable for the heating resistors, if the motor has them, to be connected.

3.2. Transporting and lifting.

- Eyebolts and appropriate suspension methods must be used for transport.
- Only the motors must be suspended, with no attached parts such as bedplates, gears, etc.
- If the eyebolts are removed, the threaded holes should be properly sealed in accordance with the motor protection grade (see section 4.3).

4. Service start-up.

4.1. Insulation check.

- Before initial start-up and particularly after prolonged storage, it is necessary to measure the insulation value of the winding, between phases and earth phases. The check must be carried out with a megger with no more than 500V DC measurement voltage.
- During and immediately after measuring, the terminals may be live.



Do not touch them under any circumstances!

Comply meticulously with the service instructions of the measurement device used!

- At 25°C and depending on the rated plate voltage, the following minimum values must be obtained:

Rated power P _N kW	Insulation resistance referred to rated voltage kΩ/V
1 > P _N < 10	6,3
10 < P _N < 100	4
100 < P _N	2,5

- If the minimum values are under these, the winding must be properly dried until the required insulation value is obtained.
- The oven temperature must be 90°C for 12-16 hours, followed by 105°C for 6-8 hours.
- If the dampness is caused by sea water, the motor must be wound again.
- Any drainage caps must be removed before drying in the oven.

4.2. Checking bearings.

- After prolonged storage, the grease in the bearings must be inspected visually and replaced with new grease if there is any hardening.
- After three years of storage, the grease must be replaced anyway.
- After four years, the bearings must be replaced if they were of the closed type (lifetime lubricated).
- The bearings' maximum load values must not be exceeded. If necessary, ask the manufacturer.
- Motors with roller bearings If the motor is operated without a radial load applied to the shaft, the roller bearings may be damaged. The roller bearings must always be subjected to a minimum radial load in order to ensure that they operate correctly.
- Angular-contact bearing motors If the motor is operated without an axial load applied to the shaft in the correct direction, the angular-contact bearings may be damaged.
- Motors with lubrication system. When the motor is started up for the first time, or after a long period of storage (12 months), at least the indicated amount must be applied until the new grease issues from the outlet valve (see section 8.2).

4.3. Checking the protection grade.

- The protection grade of the motor is indicated on the specifications plate. The protection grade of the elements attached to the motor may be different, which must be taken into account when fitting the motor.
- In outdoor installations (grade > IP 44) it is necessary to protect the motors from the direct action of atmospheric agents (e.g. rain, snow, ice; blockage of fan by freezing).

4.4. Removal of transport safety fastenings.

- In motors with transport safety fastenings for the shaft, the hexagonal screws fixing the fastener must be loosened and removed simultaneously.
- In the terminal box there is a screw and, if applicable, the safety spring washer to replace the one for transport.
- The shaft key is protected by a safety cover to prevent this from deteriorating during transport and storage. Due to the hazard of side slippage of the key, it must be strictly forbidden to start up the motors with the key being only protected by the aforementioned cover.

4.5. Terminals and rotation direction.

- The rotation direction is clockwise, as seen from the shaft side, and the phase sequences of line L1, L2, and L3 is connected to the terminals (see section 11).
- To change the rotation direction, switch the connection of two cables of any line.
- If the motor fan only rotates in one direction, ensure that the rotation direction matches that of the arrow drawn on the motor.