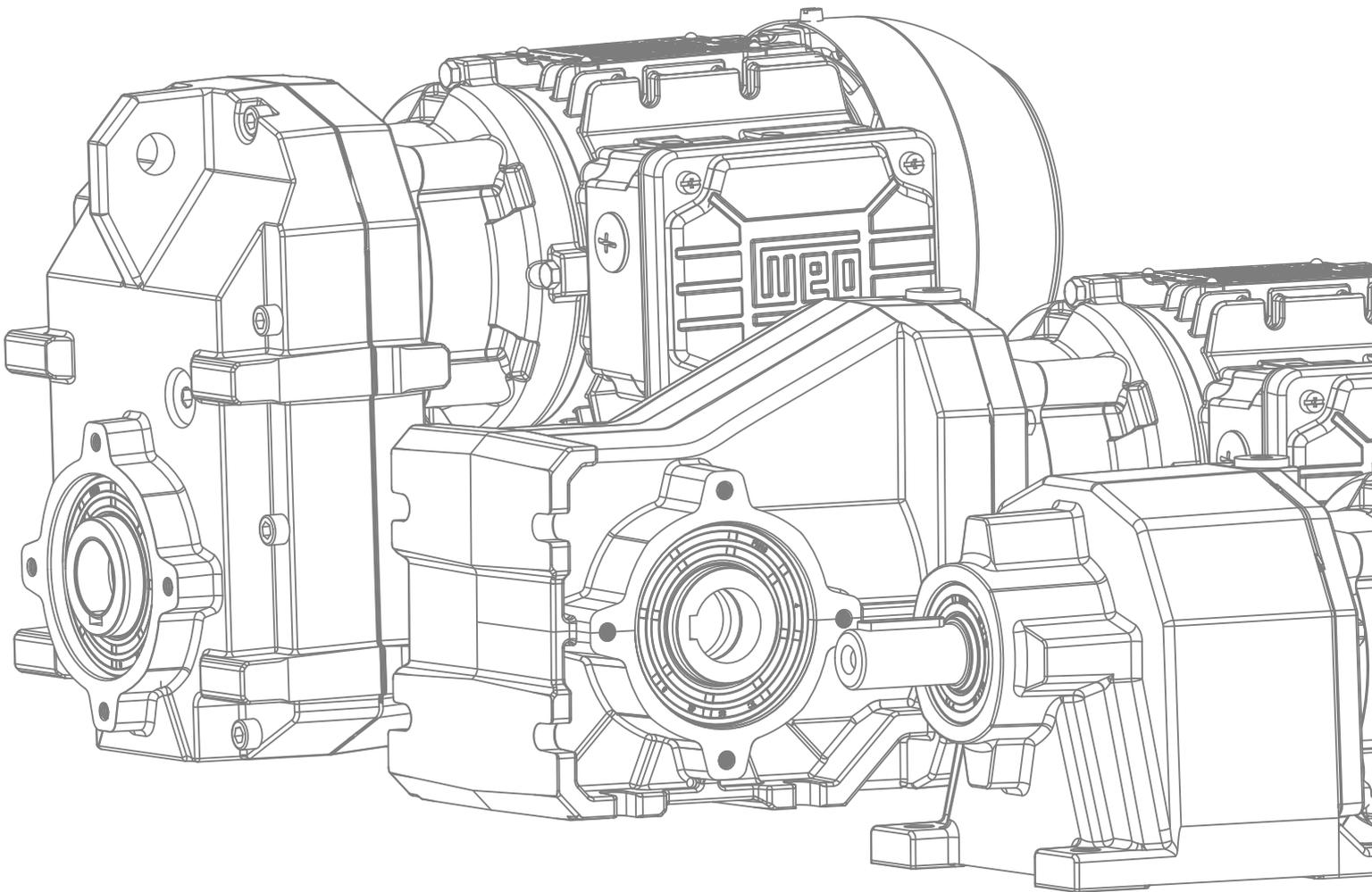


# WCG20

## Manual de Instrucciones



## **Lea atentamente este manual antes de instalar y configurar el equipo.**

---

El objetivo de este manual es suministrar informaciones importantes que deben ser observadas durante el transporte, almacenamiento, instalación, operación y mantenimiento de los productos WEG-CESTARI (reductores, motorreductores, partes y piezas) y, por ese motivo, recomendamos leer atentamente las instrucciones aquí contenidas. El no cumplimiento de las instrucciones indicadas en este manual, en el manual del motor (si fuera suministrado), anula la garantía del producto, pudiendo resultar en serios daños personales y materiales.

Cuando se trate de motorreductor suministrado con motor WEG, el Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento del Motor se encuentra disponible en el sitio: [www.weg.net](http://www.weg.net), en la sección "downloads". Este manual debe ser atentamente leído.

## 1. Indicaciones de seguridad e informaciones

**¡Todas las instrucciones de seguridad y de advertencia deben ser seguidas, sin excepción!**



### **¡ADVERTENCIA!**

Advertencia de peligro eléctrico o mecánico.



### **¡ATENCIÓN!**

Instrucciones importantes para la operación segura y sin problemas.

### 1.1. Informaciones generales

Esta documentación es parte integrante del producto y debe ser leída con cuidado antes de que éste sea puesto en operación. Las informaciones se destinan a todas las personas encargadas del montaje, instalación, puesta en operación y mantenimiento del producto, debiendo ser seguidas, recomendamos mantener este manual cerca del producto.

No asumimos ninguna responsabilidad por los daños o interrupciones de las operaciones que resulten de no seguir esta documentación.

Con el interés de realizar desarrollos futuros nos reservamos todos los derechos de efectuar modificaciones y adecuaciones en esta documentación, sin aviso previo.

En caso de dudas o si deseara otras informaciones, consulte a WEG-CESTARI Reductores e Motorreductores S.A.

#### **Grado de protección:**

- Los motorreductores están de acuerdo con el grado de protección IP 65.
- Los motores son proyectados dentro del grado de protección IP 55 como mínimo (ver la placa de identificación).

#### **Uso planeado:**

- Los motorreductores son exclusivamente destinados a la generación de un movimiento rotativo definido en máquinas y equipos.
- Cualquier otra utilización, más allá de esa, es considerada un uso no planeado.
- El usuario / operador de la máquina o equipo es el único responsable por los daños resultantes de tal utilización.
- Los detalles de este manual, de la placa de identificación, así como los constantes en otra documentación técnica, deben ser considerados y seguidos.

#### **Uso planeado para motores:**

Los motores son proyectados para funcionamiento con energía, así como en combinación con convertidores de frecuencia.

Los motores estándar son proyectados para el uso en:

- Temperaturas ambiente de -20°C a +40°C
- Altitudes  $\leq$  1000 m por encima del nivel del mar.

Estas informaciones también están en la placa de identificación del motor.

### 1.2. Exclusión de responsabilidad

Las informaciones contenidas en este Manual de Instrucciones deben ser seguidas para garantizar la operación segura y sin fallas del motorreductor, así como para alcanzar las características de producto especificadas y los requisitos de desempeño.

WEG-CESTARI no asume ninguna responsabilidad por daños en personas, daños al equipo o a la propiedad, resultantes del no seguimiento de este manual de instrucciones. En estos casos, cualquier responsabilidad por defectos es excluida.

### 1.3. Derechos de autor y derechos de protección

Todos los documentos técnicos son protegidos de acuerdo con la ley de derechos de autor. El procesamiento, reproducción y divulgación de éstos, inclusive en partes, así como otra utilización, no es permitido, salvo con concesión expresa por escrito.

### 1.4. Certificado de garantía

La garantía contra defectos de fabricación y de materiales ofrecida por WEG-CESTARI es:

- Productos: plazo estándar de 12 meses, contando desde la fecha de emisión de la Factura.
- Servicios: plazo estándar de 6 meses, contando desde la fecha de emisión de la Factura.

Notas:

1) Cuando el plazo de garantía esté vencido, pero dentro del mes vigente, la atención será hecha en garantía (ej.: vencimiento de la garantía: 01/04/2017 + atención: 21/04/2017 = garantía aceptada)

2) En caso de que un plazo de garantía diferenciado esté definido en la propuesta técnico-comercial, para determinado suministro, éste prevalecerá sobre el plazo de arriba;

3) Los plazos establecidos arriba son independientes de la fecha de instalación del producto y de su entrada en operación.

Se cualifican a la garantía los productos WEG-CESTARI que presenten defectos provenientes de fallas de: dimensionamiento y especificación (cuando son realizadas por WEG-CESTARI), proyecto, material y fabricación, desde que el análisis técnico realizado por WEG-CESTARI haya revelado la existencia de ítems con defectos pasibles de encuadramiento en estos términos y dentro del plazo de garantía de arriba.

Ante un desvío con relación a la operación normal del producto, el cliente deberá comunicar inmediatamente a WEG-CESTARI sobre los defectos ocurridos y proveer el producto a WEG-CESTARI o a sus Asistencias Técnicas Autorizadas, por el plazo necesario para la identificación de la causa del desvío, verificación de la cobertura de la garantía, y la debida reparación deberá ser ejecutada solamente tras el análisis de RNC (Informe de No Conformidad).

WEG-CESTARI se reserva el derecho de someter a pruebas los productos retornados en garantía, para constatación del vicio/defecto de fabricación, así como desmontar los productos para constatar la real causa de la falla presentada.

Para tener derecho a la garantía, el cliente debe cumplir las especificaciones de los documentos técnicos de WEG-CESTARI, especialmente las previstas en el Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento de Instalación, Operación y Mantenimiento de los productos. Siempre serán respetadas las condiciones de garantía ofrecidas por WEG-CESTARI, respetando todos los preceptos del derecho civil que rige la relación comercial.

#### **La garantía no será concedida en los casos de abajo:**

- Si el cliente o usuario final abriera, efectuara reparaciones y/o modificara el reductor o motorreductor, sin autorización previa de WEG-CESTARI;
- Pérdida de aceite por los retenes por resecamiento ocasionado por pinturas o pintados realizados por el cliente final o proveedores de máquinas y equipos;
- Instalación incorrecta de los equipos (posición de trabajo diferente de la solicitada, fuera de alineación, base inestable, impactos o golpes en los ejes, etc.), en total incumplimiento de las instrucciones hechas en los ítems respectivos del Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento de Instalación, Operación y Mantenimiento de los productos;
- Lubricación inadecuada, ineficiente o inexistente, en los casos que son suministrados sin lubricante;
- Falta de mantenimiento preventivo, conforme Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento de Instalación, Operación y Mantenimiento de los productos;
- Especificación incorrecta o mal dimensionamiento del equipo, cuando es hecha por el propio cliente;
- Impactos o caída en el transporte, de responsabilidad del cliente o de terceros contratados por éste;

- Pérdida de aceite causada por la respiración obstruida;
- Contaminación del aceite por agentes externos (polvo, agua, etc.), cuando el reductor no hubiera sido solicitado con filtro de aire;
- Conexión incorrecta o fallas en la red de alimentación, en los casos de motores;
- Reparación y/o ajuste realizado por persona no cualificada/autorizada;
- Negligencia, imprudencia o impericia en la instalación y operación de los productos;
- Desgaste natural del producto en virtud del uso y/o desgaste del producto, en virtud de la acción de agentes de la naturaleza (tales como acciones del tiempo, corrosión, etc.);
- Reductores/Motorreductores sin placas de identificación;
- Ausencia o adulteración del número de serie.

La garantía no cubre gastos derivados de la desinstalación y/o desmontaje o instalación y/o montaje del producto en las instalaciones del cliente.

La garantía no cubre daños causados por equipos de fabricación y/o comercialización de terceros, acoplados a los productos suministrados por WEG-CESTARI. No cubre, igualmente, defectos y/o problemas derivados de fuerza mayor u otras causas que no puedan ser atribuidas a WEG-CESTARI, como por ejemplo, pero no limitándose a: especificaciones o datos incorrectos o incompletos, por parte del cliente, transporte, almacenamiento, manipulación, instalación, operación y mantenimiento en desacuerdo con las instrucciones suministradas, accidentes, deficiencias de obras civiles, utilización en aplicaciones y/o ambientes para los cuales el producto no fue proyectado y/o dimensionado, equipos y/o componentes no incluidos en el alcance de suministro de WEG-CESTARI.

Los servicios en garantía podrán ser prestados en la fábrica de WEG-CESTARI y/o en las Asistencias Técnicas Autorizadas por WEG-CESTARI. Bajo ninguna hipótesis, estos servicios en garantía prorrogarán los plazos de garantía del equipo. Se exceptúan de esta regla, los casos de garantía donde sea necesaria la alteración del proyecto para adecuación a la aplicación del cliente.

La responsabilidad civil de WEG-CESTARI está limitada al producto suministrado, no responsabilizándose por daños indirectos o emergentes, tales como lucros cesantes, pérdidas de recetas y afines, resultantes de la imposibilidad del uso del producto mientras esté dañado y/o sometido al proceso de garantía.

## 2. Seguridad general

El cliente es responsable por instalar la unidad de acuerdo con las buenas prácticas de ingeniería. Las instrucciones que constan en este Manual de instrucciones deben ser seguidas, para alcanzar las características de las unidades de accionamiento y para asegurar la aprobación en los casos de solicitudes de garantía.



### ¡ATENCIÓN!

Asegúrese de nunca colocar productos dañados en operación.

Lea este Manual de Instrucciones cuidadosamente antes de comenzar cualquier ajuste, instalación o mantenimiento.

La instalación, puesta en funcionamiento, mantenimiento y reparación en el motorreductor, así como en el equipo accesorio eléctrico solamente puede ser ejecutada por personal técnico cualificado, considerando los siguientes ítems:

- Instrucciones de Operación
- Etiquetas/rótulos de información en el motorreductor
- Todos los otros documentos de proyecto, manuales de instalación y manuales de operación
- Especificaciones del motorreductor y requisitos pertenecientes al motorreductor
- Los reglamentos regionales y nacionales aplicables en seguridad y prevención de accidentes.

### 3. Transporte

En el acto de la entrega, inspeccionar el material, para verificar posibles daños ocurridos durante el transporte. En caso de daños, informar inmediatamente a la empresa transportadora y/o a WEG-CESTARI, puede ser necesario evitar la puesta en operación.

Si es necesario, usar equipo de transporte apropiado. Antes de la puesta en operación, retirar todos los dispositivos de fijación usados durante el transporte.

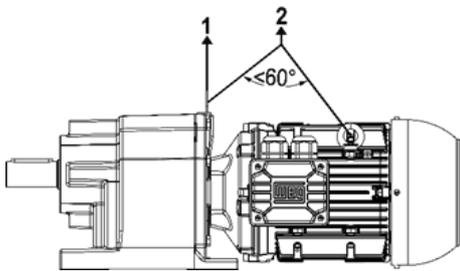


#### ¡ATENCIÓN!

- Los ojalos de suspensión son proyectados solamente para el peso del reductor / motorreductor / motorreductor, no debe ser colocada ninguna carga adicional.
- Nunca suspenda el equipo solamente a través del motor.

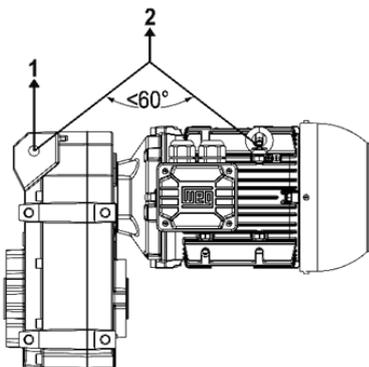
Para elevar los reductores reductores/motorreductores / motorreductores, proceder conforme las tablas a seguir:

#### Motorreductores helicoidales (Coaxial)



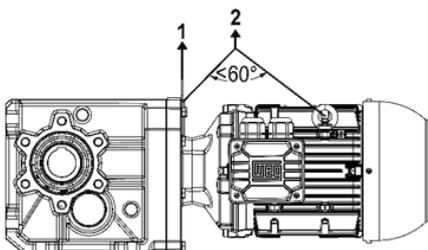
Tamaño del reductor	Tamaño del motor	Movimiento de carga	
C00 C01	todos	Ningún equipo para movimiento de carga suministrado	-
C03 C05 C06	63 - 71	Ningún equipo para movimiento de carga suministrado	-
	80 - 90	Ojal de izamiento en el reductor	1
	100 - 132	Ojal de izamiento en el reductor + tornillo con ojal en el motor (ángulo máx. de 60° entre los cables)	2
C07 C08	63 - 90	Ojal de izamiento en el reductor	1
	100 - 180	Ojal de izamiento en el reductor + tornillo con ojal en el motor (ángulo máx. de 60° entre los cables)	2
C09 C10	80 - 90	Ojal de izamiento en el reductor	1
	100 - 225	Ojal de izamiento en el reductor + tornillo con ojal en el motor (ángulo máx. de 60° entre los cables)	2
C13 C14 C16	todos	Ojal de izamiento en el reductor + tornillo con ojal en el motor (ángulo máx. de 60° entre los cables)	2

#### Motorreductores de ejes paralelos (Vertimax)



Tamaño del reductor	Tamaño del motor	Movimiento de carga	
V02	todos	Ningún equipo para movimiento de carga suministrado	-
V03 V04 V05	63 - 71	Ningún equipo para movimiento de carga suministrado	-
	80 - 90	Orificio de soporte	1
	100 - 132	Orificio de soporte + tornillo con ojal en el motor (ángulo máx. de 60° entre los cables)	2
V06 V07	63 - 90	Orificio de soporte	1
	100 - 160	Orificio de soporte + tornillo con ojal en el motor (ángulo máx. de 60° entre los cables)	2
V08 V09	80 - 90	Orificio de soporte	1
	100 - 225	Orificio de soporte + tornillo con ojal en el motor (ángulo máx. de 60° entre los cables)	2
V10 V12 V15	todos	Orificio de soporte + tornillo con ojal en el motor (ángulo máx. de 60° entre los cables)	2

#### Motorreductores de engranajes cónicos (Conimax)



Tamaño del reductor	Tamaño del motor	Movimiento de carga	
N02	todos	Ningún equipo para movimiento de carga suministrado	-
N03 N04 N05	63 - 71	Ningún equipo para movimiento de carga suministrado	-
	80 - 90	Ojal de izamiento en el reductor	1
	100 - 132	Ojal de izamiento en el reductor + tornillo con ojal en el motor (ángulo máx. de 60° entre los cables)	2
N06 N07	63 - 90	Ojal de izamiento en el reductor	1
	100 - 160/132	Ojal de izamiento en el reductor + tornillo con ojal en el motor (ángulo máx. de 60° entre los cables)	2
N08 N09	80 - 90	Ojal de izamiento en el reductor	1
	100 - 225	Ojal de izamiento en el reductor + tornillo con ojal en el motor (ángulo máx. de 60° entre los cables)	2
N10 N12 N15	todos	Ojal de izamiento en el reductor + tornillo con ojal en el motor (ángulo máx. de 60° entre los cables)	2

## 4. Almacenamiento

Los productos WEG-CESTARI (reductores, motorreductores, partes y piezas) deben ser almacenados en su embalaje original, en ambiente cerrado (no expuestos directamente a los rayos solares o a rayos UV), seco, protegido contra insectos, libre de polvo, humedad del aire inferior a 60%, exentos de gases, hongos, agentes corrosivos (aire contaminado, ozono, gases, solventes, ácidos, alcalina, sales, radioactividad, etc.) y temperatura ambiente entre -5°C y +40°C.

Los reductores/motorreductores de WEG-CESTARI deberán ser almacenados en la posición de trabajo especificada y suministrada, en superficie plana, sobre plataformas o en estantes apropiados (no en contacto directo con el piso) ni dispuesto en local con trepidación u oscilaciones.

### 4.1. Período sin funcionamiento

Los reductores/motorreductores WEG-CESTARI salen de fábrica y deben ser puestos en operación dentro del período máximo de 6 meses.

Para períodos de 6 meses a 9 meses sin operación, es recomendado llenar todo el interior del reductor con lubricantes apropiados (consultar el capítulo lubricantes). Llenar el reductor con aceite hasta la parte superior (justo debajo de la abertura de ventilación), asegurando que todos sus engranajes y rodamientos queden sumergidos en aceite. El eje de entrada del reductor deberá ser girado como mínimo dos vueltas completas, y ese procedimiento deberá ser repetido, al menos 1 vez cada 2 meses.

*NOTAS: Antes de la operación, el lubricante del reductor/motorreductor deberá ser drenado hasta la cantidad adecuada para operación. El volumen adecuado de lubricante debe ser consultado en el capítulo "Posiciones de montaje y cantidades de lubricante".*

Proteger los retenes externamente con grasa y, en los reductores que poseen sellado laberinto ("taconite"), para un período sin funcionamiento superior a 6 meses, aplicar una fina camada de grasa en la superficie externa, para prevenir resecamiento. La grasa debe ser removida antes del inicio de la operación (grasa recomendada NLGI#2EP Texaco Multifak EP2 o similar).

### 4.2. Almacenamiento por Largo Período

A seguir, se encuentran las orientaciones para casos de almacenamiento o parada por largo período, o sea, superior a 9 meses sin operación. Estas orientaciones son recomendadas para un almacenamiento de hasta, como máximo, 2 años. En caso de que la humedad relativa del aire sea inferior a 50%, el producto WEG-CESTARI podrá ser almacenado por hasta 3 años.

Una vez que pueden existir influencias en el reductor, dependiente de las condiciones locales, las indicaciones de tiempo pueden variar de las citadas arriba.

En caso de dudas, entre en contacto con WEG-CESTARI.

#### **Preparación para Almacenamiento:**

- Retire toda humedad del reductor y de cualquier sistema de refrigeración del reductor;
- Verifique el nivel de aceite y llénelo, en caso necesario, con el lubricante recomendado en los manuales del producto;
- En los reductores suministrados con aceite lubricante, agregar agente anticorrosivo VCI (Volatile Corrosion Inhibitor) en el lubricante, en la medida de 2% de la capacidad de lubricante. Después, gire los ejes varias veces;
- En los casos de reductores suministrados sin aceite, mezclar 10% del volumen total del lubricante recomendado en los manuales, con 2% también de este volumen total de VCI y colocar en el reductor. Referencia de VCI aditivo MV OIL 1061 (<http://www.vcibrasil.com.br>). Aceite Mineral ya con VCI (Castrol Alpha SP 150 S o Castrol Alpha SP 220 S);
- Selle el reductor completamente, cerrando herméticamente los orificios de aire (respiraciones) y el área alrededor de la varilla de nivel, con una cinta adhesiva (en caso de que exista nivel tipo varilla);
- Coloque grasa alrededor de los ejes, cerca de los retenes; después enrolle las áreas del eje cercanas a los retenes con una cinta adhesiva, dejándola apoyada en los retenes;

- Para superficies de fijación externas (ejes y caras de bridas) éstas mismas vienen protegidas de Fábrica, inspeccione y proteja estas superficies, si fuera necesario (en caso de pérdida de la película) con anticorrosivo apropiado (aceite de protección anticorrosiva Castrol Safecoat DW 801 o similar, camada aproximadamente 50 µm). Eventuales daños causados por el transporte en el pintado exterior deberán ser corregidos;

- Si el reductor fuera almacenado al aire libre colóquelo sobre bloques. Construya una estructura alrededor (si es posible) y cúbrala con una lona (tela de algodón). NO use cobertura de plástico. Deje la parte de abajo abierta (libre) para recibir ventilación.

### 4.3. Almacenamiento por Largo Período

En caso de que el tiempo de almacenamiento o de parada sobrepase 2 años, o la temperatura ambiente se desvíe del intervalo normal, durante el almacenamiento, será necesario sustituir el lubricante del reductor, antes de su puesta en funcionamiento.

Considerando que éstos fueron debidamente lubricados, tras 2 (dos) años, los retenes deberán ser sustituidos.

- Remueva toda la cinta usada en la preparación para almacenamiento;
- Retire toda la humedad que pueda haberse acumulado en el reductor, limpie el reductor e inspeccione para verificar si existe alguna avería;
- El agente anticorrosivo VCI es soluble en aceites lubricantes recomendados, no precisando ser retirado del reductor;
- Verifique en este Manual los lubricantes recomendados y las instrucciones de instalación, mantenimiento y operación;

En caso de que el reductor se encuentre totalmente lleno de aceite, se deberá reducir la cantidad del aceite a la cantidad recomendada, antes de la puesta en funcionamiento. Ver el capítulo “Posiciones de montaje y cantidades de lubricante”.

En caso deseado, es posible el suministro de reductores preparados para “almacenamiento por largo período”. En este caso, WEG-CESTARI debe ser informada durante el proceso de cotización y adquisición.

Para períodos de almacenamiento superiores a 9 meses, los reductores/motorreductores solamente podrán entrar en operación si los procedimientos de arriba hubieran sido cumplidos.

### 4.4. Almacenamiento por Largo Período

WEG-CESTARI suministra los motorreductores ya abastecidos con el aceite y la cantidad específica para la posición de trabajo. El factor decisivo es la posición de trabajo especificada en el pedido y en la placa de identificación. En caso de cambio posterior de la posición de trabajo, será necesario adaptar la cantidad de lubricante a la posición de trabajo modificada. Ver el capítulo “Posiciones de montaje y cantidades de lubricante”.

### 4.5. Grasa para rodamientos

Los rodamientos de los reductores son lubricados de fábrica con las grasas indicadas abajo. WEG-CESTARI recomienda la relubricación de los rodamientos al momento de cambiar el aceite.

Rodamientos Reductor	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo
	-40 °C a +80 °C	FUCHS	Renolit CX-TOM 15
	-40 °C a +80 °C	KLUBER	Petamo GHY 133 N



#### ¡ATENCIÓN!

Son necesarias las cantidades de grasa a seguir:

- Para rodamientos de alta rotación (lado entrada del reductor)
  - Llenar con grasa, un tercio de la cavidad entre los rodamientos de rodillos.
  - Para rodamientos de baja rotación (lado salida del reductor)
  - Llenar con grasa, dos tercios de la cavidad entre los rodamientos de rodillos.

## 5. Descripción del Motorreductor

### 5.1. Placa de identificación del Reductor

Los reductores son suministrados con una placa de identificación y los motorreductores son suministrados con dos placas de identificación, una del reductor y otra del motor (conforme el estándar del fabricante). Las placas de identificación contienen símbolos y valores que determinan las características del reductor y del motor. Son fijadas en local fácilmente visible; fabricadas en material resistente a las intemperies.

Todos los datos en la placa de identificación del reductor definen los límites de su uso pretendido. Es imperativo obedecer estos datos.



A	Código
B	Potencia del motor
C	Torque de salida
D	Rotación de Salida
E	Relación de transmisión total
F	Espacio para informaciones adicionales
G	Número de serie
H	Factor de Servicio
I	Peso
J	Cantidad y tipo de aceite
K	Posición de Trabajo
L	Año de producción

Figura 1 - Placa de identificación WCG20 (ejemplo)

### 5.2. Placa de identificación del Motor

Los datos técnicos y de identificación del motor están en su placa de identificación. Para más detalles, consultar el sitio [www.weg.net](http://www.weg.net).



Figura 2 - Placa de identificación motor (ejemplo)

## 6. Construcción del Motorreductor

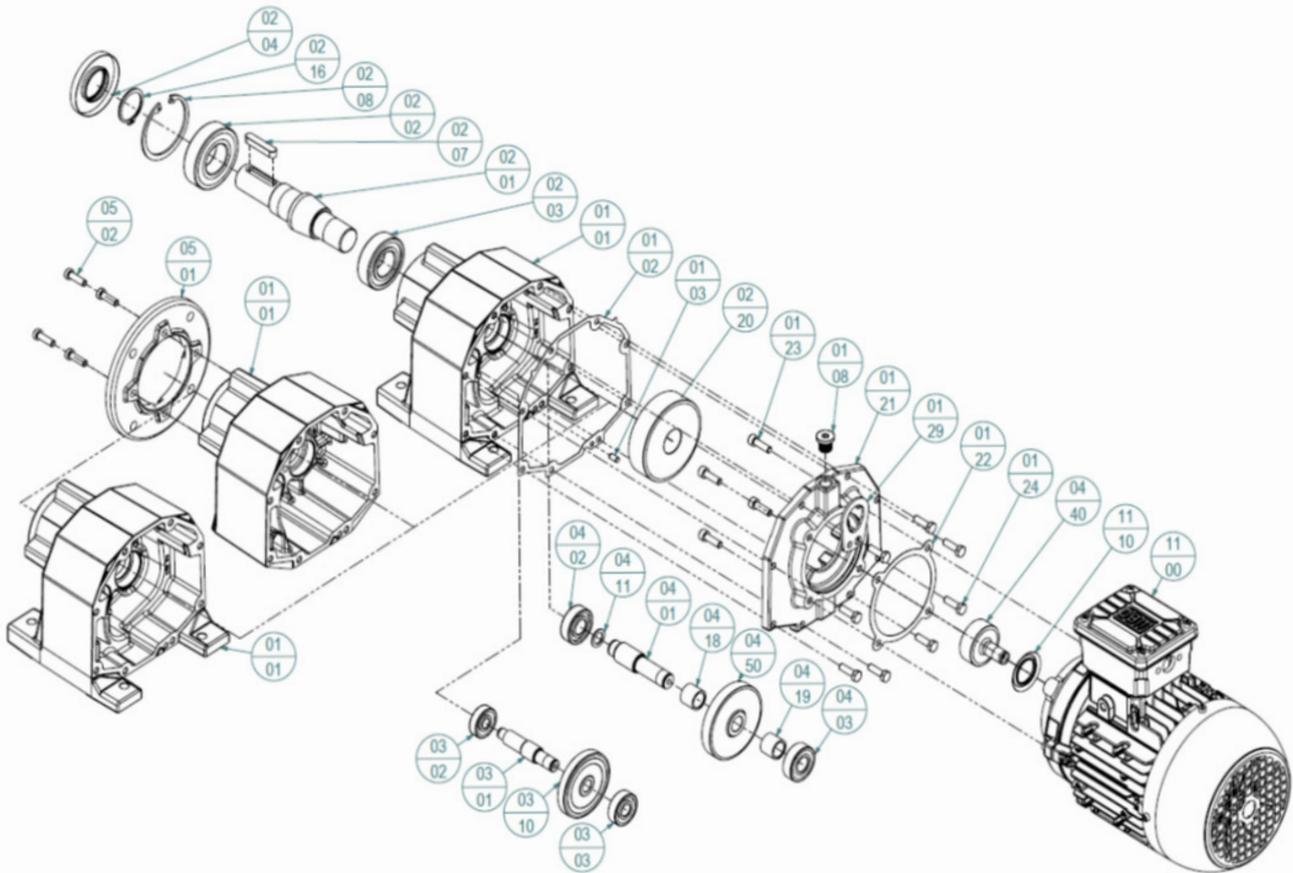
Los siguientes dibujos muestran el montaje de varias formas constructivas. Dentro de una determinada serie, son posibles desvíos con relación a otros tamaños de motorreductores y versiones de proyecto.

### Detalle para los dibujos constructivos:

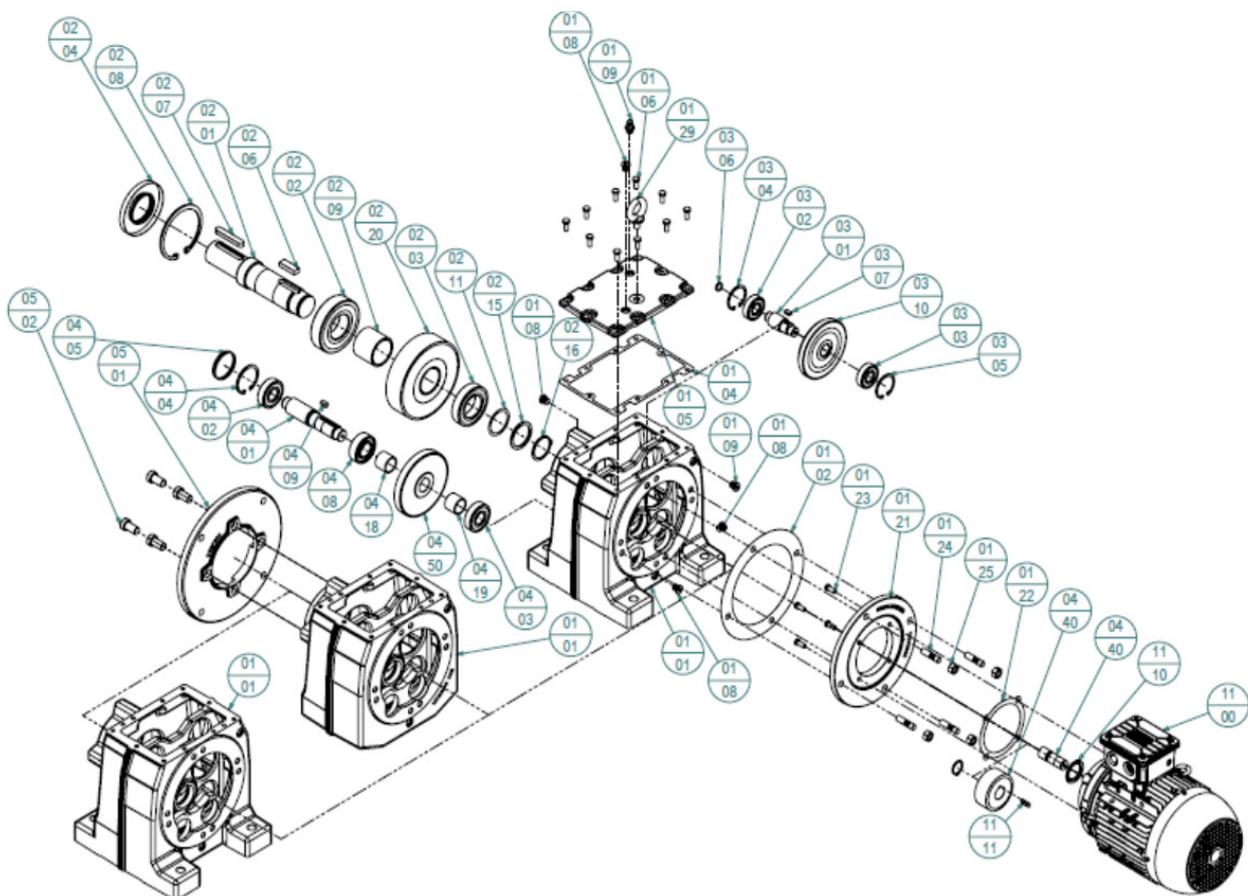
Posición	Descripción	Posición	Descripción	Posición	Descripción
01   00	Kit de carcasa	03   00	Kit eje piñón intermedio	05   00	Kit de brida de salida
01   01	Carcasa	03   01	Eje de piñón intermedio	05   01	Brida de salida
01   02	Junta	03   02	Cojinete 5	05   02	Tornillo
01   03	Clavija	03   03	Cojinete 6	05   10	Kit de brazo de torsión
01   08	Tapón	03   10	Engranaje 1ª etapa	05   11	Brazo de torsión
01   09	Válvula de ventilación	03   20	Par cónico	05   12	Casquillo elástico
01   20	Kit tapa carcasa	04   00	Kit de eje de piñón de salida	05   13	Casquillo
01   21	Tapa de la carcasa	04   01	Eje del piñón de salida	05   14	Tornillo
01   22	Junta de estanqueidad	04   02	Cojinete 3 (V), 3/4(C, N)	05   30	Kit de protección del eje
01   23	Tornillo	04   03	Cojinete 4	05   31	Protección del eje
01   24	Tornillo	04   04	Anillo de retención	05   32	Junta de estanqueidad
01   25	Tornillo	04   05	Tope de goma	05   33	Tornillo
01   29	Ojo de elevación	04   06	Anillo de ajuste	05   40	Kit de fijación
02   00	Kit eje de salida	04   07	Anillo de ajuste	05   41	Arandela
02   01	Eje de salida	04   18	Casquillo espaciador 3	05   42	Anillo de retención
02   02	Cojinete 1(C)/1/2(V,N)	04   19	Casquillo espaciador 4	05   43	Tornillo
02   03	Cojinete 2	04   20	Kit de rodamiento	11   00	Motor
02   04	Retenedor del eje 1(C)/1/2(V,N)	04   21	Soporte de cojinete	11   10	Anillo deflector
02   06	Chaveta	04   22	Cojinete 5	05   00	Kit de brida de salida
02   07	Chaveta	04   23	Cojinete 6	05   01	Brida de salida
02   08	Anillo de retención	04   24	Anillo de retención	05   02	Tornillo
02   09	Casquillo espaciador	04   25	Casquillo distanciador	05   10	Kit de brazo de torsión
02   10	Tope de goma	04   26	Tornillos	05   11	Brazo de torsión
02   11	Arandela de ajuste	04   27	Anillo de ajuste	05   12	Casquillo elástico
02   12	Disco de contracción	04   28	Anillo de ajuste	05   13	Casquillo
02   13	Casquillo de sujeción Disco de contracción	04   29	Anillo de retención	05   14	Tornillo
02   14	Anillo de ajuste	04   39	Anillo de ajuste	05   30	Kit de protección del eje
02   20	Engranaje de salida	04   40	Piñón	05   31	Protección del eje
		04   50I	Engranaje intermedio (C, V) / Engranaje de la 1ª etapa (K)	05   32	Junta de estanqueidad
				05   33	Tornillo
				05   40	Kit de fijación
				05   41	Arandela
				05   42	Anillo de retención
				05   43	Tornillo
				11   00	Motor
				11   10	Anillo deflector

## 6.1. Principios del proyecto básico Motorreductores de ejes Concéntricos C

### Tamaño C00 a C06

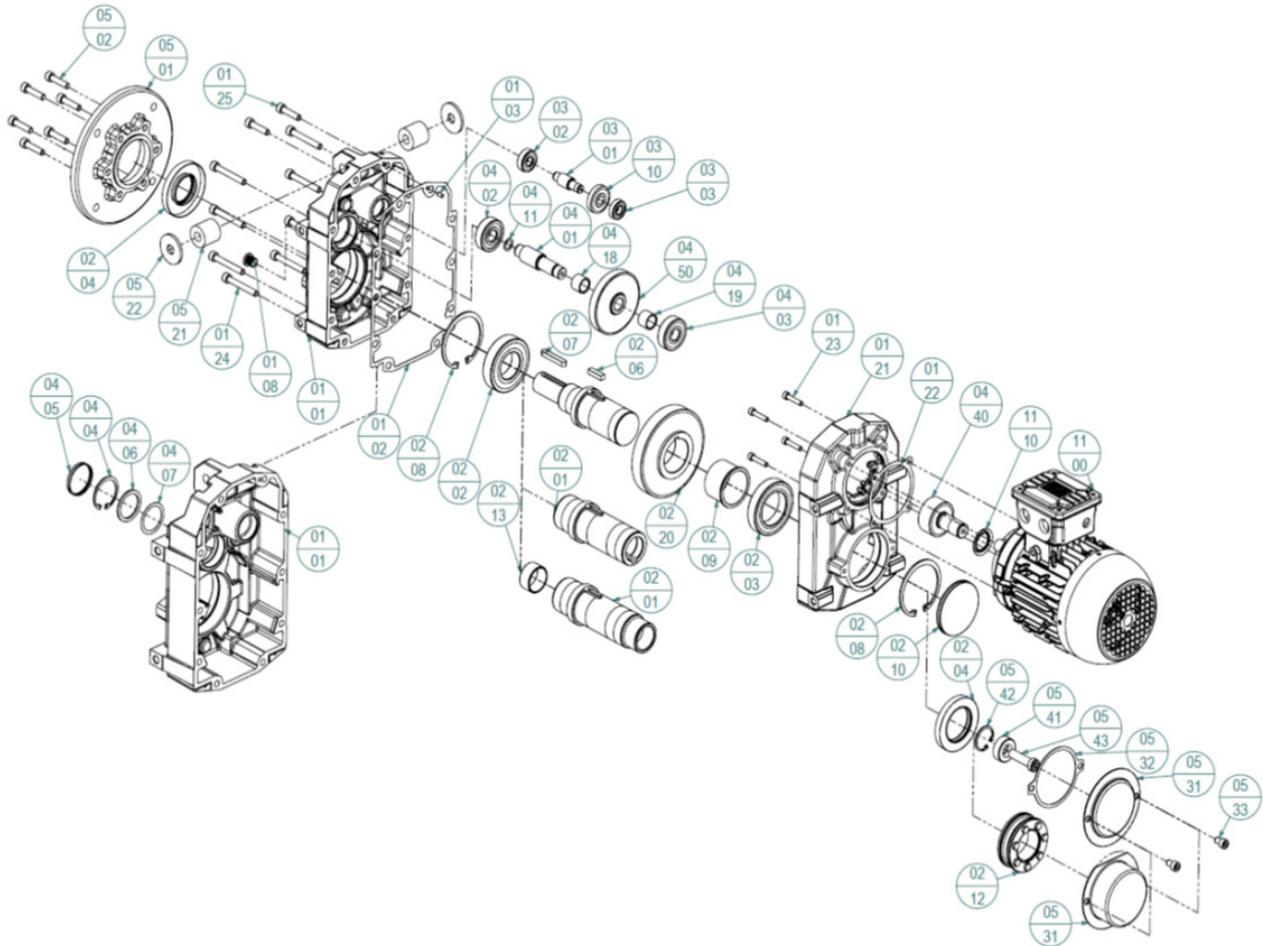


### Tamaño C07 y C16

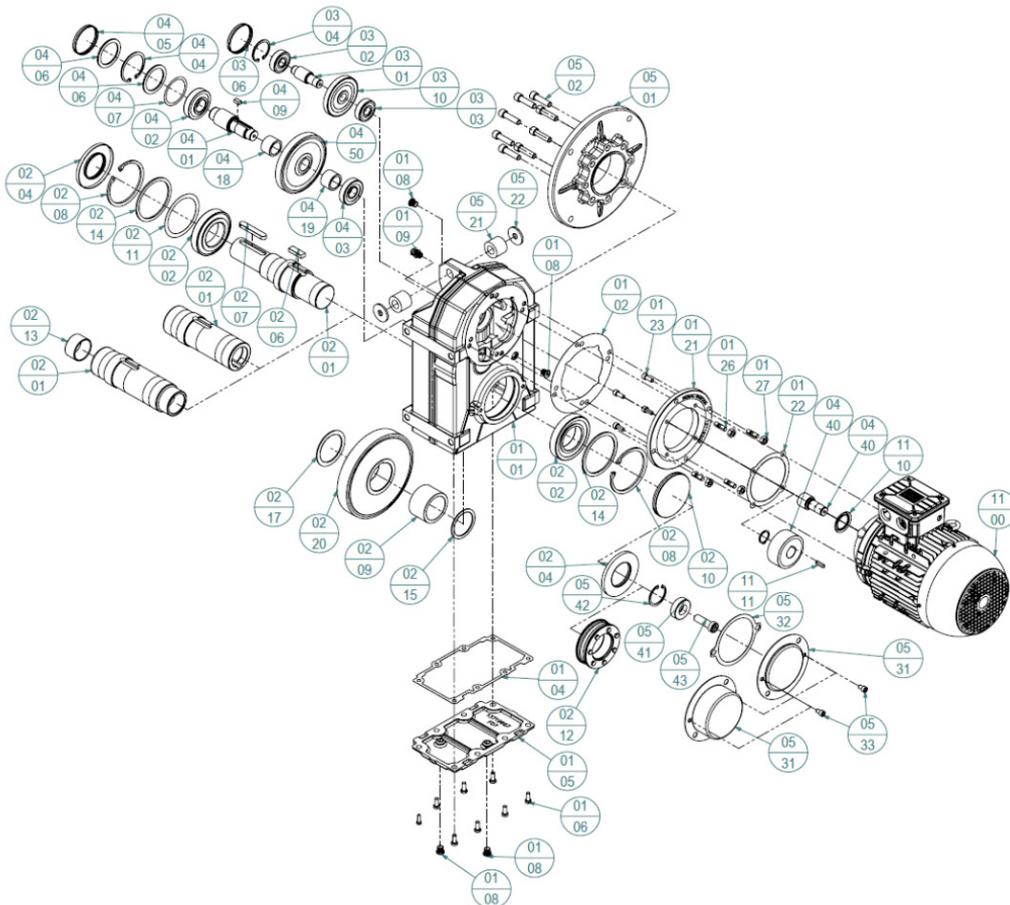


## 6.2. Principios del proyecto básico Motorreductores de Ejes Paralelos V

### Tamaño V02 a V05

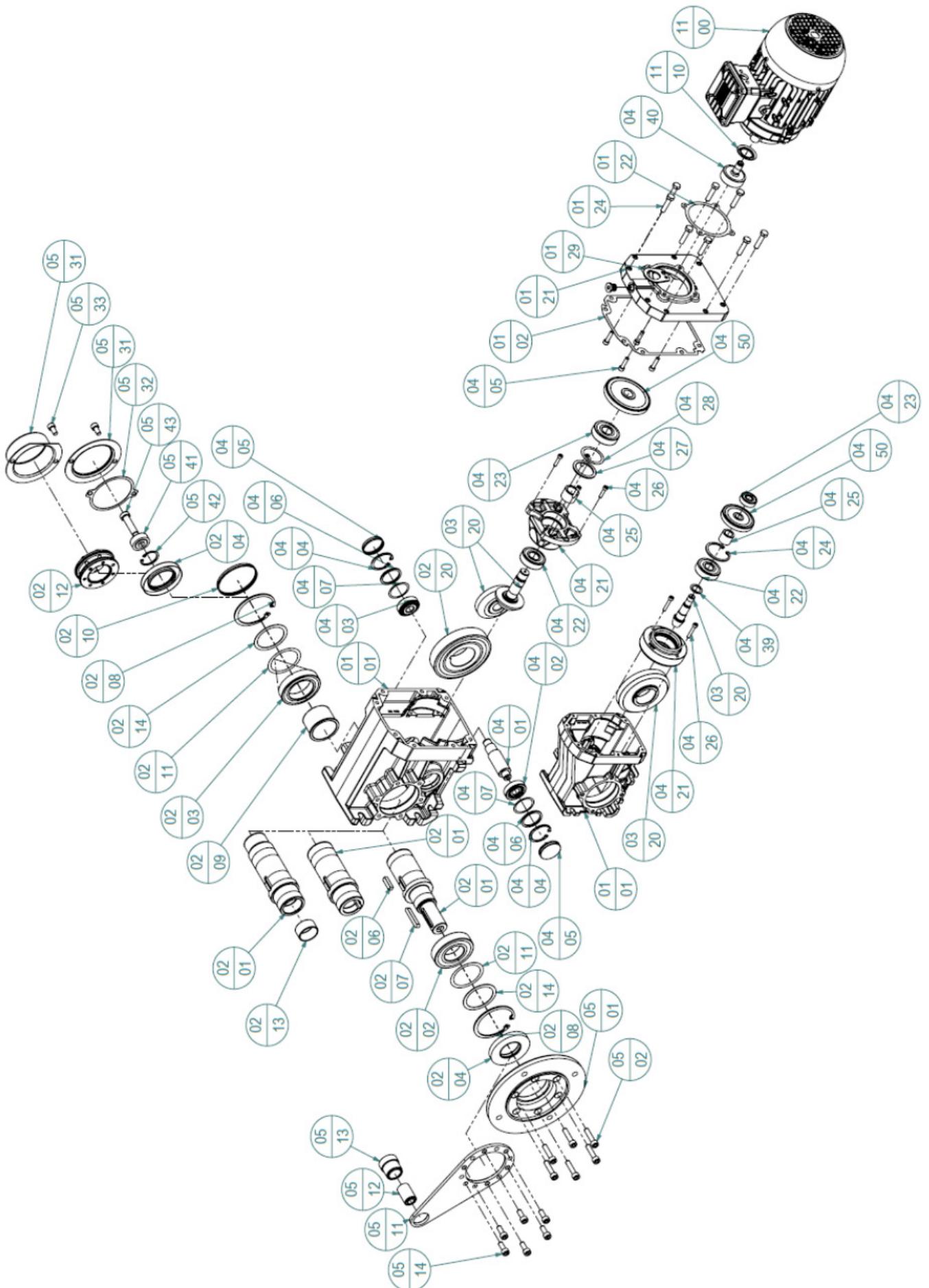


### Tamaño V06 a V015



### 6.3. Principios del proyecto básico Motorreductores de Ejes Ortogonales N

Tamaño N02 a N05





## 7. Instalación Mecánica

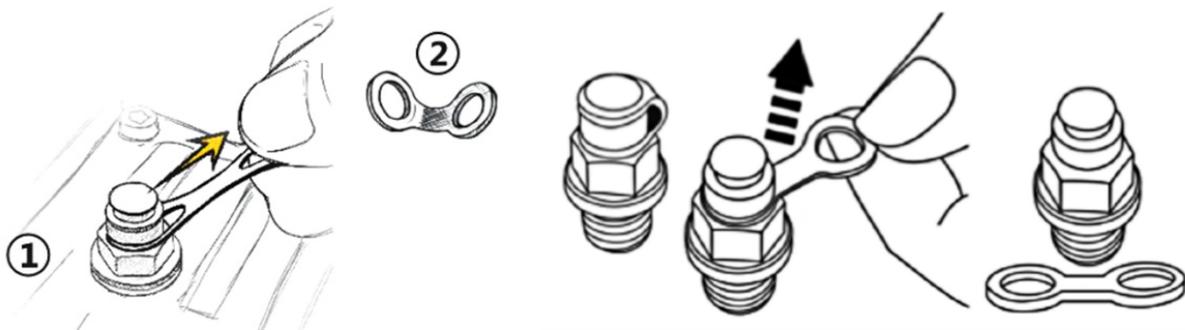
### 7.1. Trabajo de preparación del Motorreductor

#### 7.1.1. Inspección del Motorreductor

El motorreductor solamente deberá ser puesto en funcionamiento cuando:

- No tenga daños aparentes, por ejemplo: por el almacenamiento o por el transporte;
- Los retenes del eje, tapas y protecciones no estén dañados;
- Ninguna pérdida, o pérdida de aceite, sea visible;
- Ninguna corrosión u otra indicación de almacenamiento inadecuado o almacenamiento en condiciones de humedad esté presente;
- Todos los materiales de embalaje hayan sido removidos;
- Los tapones de drenaje de aceite y las válvulas de respiración deben estar enteramente accesibles. (Cuando haya);

- El lacre de respiración debe ser removido. (cuando haya)



Como regla general, los ejes de accionamiento y las superficies del brida deben presentar los productos de protección contra corrosión, debiendo estar limpios. Pueden ser usados solventes comerciales estándares.



#### ¡ATENCIÓN!

Los labios de sellado en los retenes del eje no deben entrar en contacto con el solvente.  
**¡El Material puede ser dañado!**

#### 7.1.2. Posición de montaje

El motorreductor solamente puede entrar en funcionamiento en la posición de montaje especificada, que puede ser encontrada en la placa de identificación. La posición de montaje no debe ser alterada durante la operación.

#### 7.1.3. Pintado del Motorreductor



#### ¡ATENCIÓN!

Las válvulas de respiración o los retenes pueden ser dañados durante el pintado o durante retoques en el pintado.

Cubrir cuidadosamente con cinta protectora las válvulas de respiración y los labios de sellado de los retenes, antes del pintado.

Remover la cinta protectora luego de los trabajos de pintado.

#### 7.1.4. Temperatura superficial de la carcasa

**Para impedir el calentamiento excesivo del motorreductor, deben ser cumplidos los siguientes aspectos:**

- Debe ser previsto un espacio suficiente alrededor del motorreductor. Espacio mínimo recomendado de 3 cm;
- El aire debe fluir libremente alrededor del motorreductor;
- El motorreductor no debe estar completamente enclaustrado;
- Los motorreductores no deben ser expuestos al aire caliente de extracción de otras unidades;
- Ningún calor debe ser transferido al motorreductor;

## 7.2. Trabajo de preparación del motor

### 7.2.1. Caja de conexión

Se debe asegurar que no haya ningún cuerpo extraño, suciedad o humedad en la caja de conexión. Las entradas abiertas deben ser selladas con un anillo O´ring o un sellado plano apropiado, de modo que ni polvo ni agua puedan entrar, visto que la caja conexión ya debe estar sellada contra polvo y agua, con su sellado original.



#### ¡ADVERTENCIA!

La caja de conexión debe ser sellada de modo que ni polvo ni agua puedan entrar.

### 7.2.2. Caja de conexión

La puesta a tierra tiene que ser conectada en la caja de conexión, en el lugar pretendido para esta finalidad, y marcada adecuadamente.

La sección transversal del conductor de puesta a tierra de la máquina debe cumplir las normas para instalaciones eléctricas, por ejemplo: DIN EN IEC 60204-1.

Observar lo siguiente al hacer la conexión:

La superficie de contacto debe estar limpia, brillante y protegida con un agente anticorrosivo apropiado, por ejemplo vaselina libre de ácido.

Área de superficie mínima "S" del conductor de fase (L1, L2, L3)	Área de superficie mínima de la conexión de puesta a tierra correspondiente
mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$0,5 \times S$

Tabla 1 - Área de superficie mínima

## 7.3. Instalación del Motorreductor

En la instalación, asegúrese de que la unidad no esté expuesta a impacto o vibración, a fin evitar ruido durante la operación.

La superficie de montaje debe ser plana, capaz de absorber vibraciones, rígida a torsión.

Reducir el torque de reacción con un brazo de torsión o un kit de amortiguadores de goma (sin juntas rígidas).

Los elementos de entrada y de salida deben estar equipados con una protección de personas.

Al instalar el motorreductor, asegúrese de que la entrada de aire no esté obstruida y que el aire pueda circular libremente. No remueva la pala ni la protección del ventilador, ni coloque en el motor un envoltorio, ya que en ambos casos no habrá aire suficiente para refrigeración y el motor podrá sobrecalentarse.

### 7.3.1. Respiración del Motorreductor

#### Motorreductor con válvula de respiración:

¡El tapón de drenaje de aceite y la válvula de respiración deben estar completamente accesibles!

La válvula de respiración con dispositivo para transporte es instalada en la posición apropiada para la posición de montaje.



#### ¡ATENCIÓN!

Activación de la válvula de respiración:

La válvula de respiración debe ser activada antes de que la unidad sea puesta en operación, remueva la protección para transporte de la válvula de respiración (goma), como es descrito abajo.



Figura 3 - Etiqueta de información  
(solamente para Motorreductores con válvula de respiración)

**¡Remueva la goma completamente, antes de la puesta en funcionamiento!**

### Motorreductores sin válvula de respiración:

Los motorreductores de proyecto sellado son suministrados sin válvula de respiración. Esto se aplica a los siguientes tamaños de motorreductores:

C00, C01, C03, C05, C06

V02, V03, V04, V05

N02, N03, N04, N05

### 7.3.2. Motorreductor con contrarretroceso

El contrarretroceso permite la operación en solamente un sentido de rotación. El sentido de rotación libre es marcado con una flecha en la salida del motorreductor o en la tapa de la ventilación del motor.



#### ¡ATENCIÓN!

Un arranque del motor con potencia plena, en sentido contrario de trabamiento del motorreductor, provocará la destrucción o daño en el contrarretroceso.

El sentido de rotación libre tiene que ser verificado antes del arranque.

### Motorreductor con contrarretroceso en el motor:

Usando motorreductores con contrarretroceso, el sentido de rotación del motor eléctrico y de la red eléctrica deben ser detectados con un medidor. ¡Esté atento a la flecha del sentido de rotación en la carcasa! En motores bobinados para tensiones 400/690 V, el sentido de rotación puede ser detectado a través de un arranque en tiempo corto, en conexión estrella.

### 7.3.3. Motorreductor con eje macizo

Los ejes de salida con diámetro de hasta 50 mm, inclusive 50 mm, son fabricados con clase de tolerancia ISO k6 y con diámetro por encima de 50 mm, con clase de tolerancia ISO m6.

Todos los ejes de salida son con los orificios de centralización roscados, conforme la DIN 332, que son usados para montar los elementos de máquinas.

Todos los ejes de salida son suministrados con un producto de protección contra corrosión. Este producto debe ser removido con un solvente convencional.



#### ¡ATENCIÓN!

¡El solvente no debe entrar en contacto con los sellados del eje!

Evite impactos y choques mecánicos en la punta del eje, visto que el sistema del rodamiento de la salida podrá ser dañado.

¡Los elementos de accionamiento mecánico que ejercen fuerzas radiales en el eje de salida deben ser instalados lo más cerca posible de los rodamientos del eje de la salida!

Los elementos de transferencia de potencia montados deben ser balanceados, de forma de no provocar cargas radiales o axiales inadmisibles (consultar los valores permitidos en el catálogo).

### 7.3.4. Motorreductores con eje hueco



#### ¡ATENCIÓN!

Con relación a las características del eje del cliente, favor observar las referencias constructivas en el catálogo de Motorreductores más reciente.

(Disponible en el sitio [www.wegcestari.com](http://www.wegcestari.com))

#### Montaje: (ver Figura 4 y 5)

Los motorreductores de eje hueco deben ser siempre instalados de tal forma que ninguna fuerza axial sea aplicada en el sistema de rodamientos del eje de salida.

Verifique el eje de la máquina (3) en lo referente a posibles daños, como por ejemplo deformaciones superficiales.

Limpie completamente el eje de la máquina (3) antes del montaje.

Antes de acoplar el motorreductor de eje hueco, en el eje de la máquina, aplique pasta lubricante en la superficie del eje de la máquina (3) como la pasta 46MR401 de Klüber.

Monte la unidad en el eje de la máquina (4, 5). Será necesario un tubo distanciador adicional, si el eje del cliente no tuviera tope de contacto.

Monte el conjunto de fijación, que puede ser adquirido opcionalmente, en el eje hueco y fije el eje del cliente con tornillo de trabamiento (4). Consultar el torque de apriete de los tornillos en la página 54.

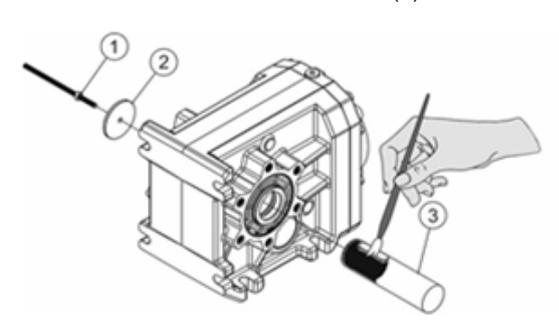


Figura 4 - Montaje del eje del cliente

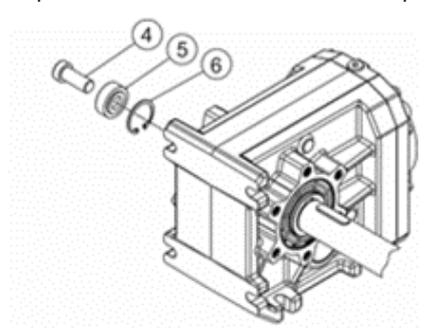


Figura 5 - Montaje del eje del cliente con uso del kit de montaje

1	Barra roscada + tuerca sextavada	4	Tornillo de retención
2	Arandela de presión	5	Disco tensor
3	Eje del equipo lado del cliente	6	Anillo de retención DIN472

\* Las piezas 4, 5 y 6 están incluidas en el kit de montaje.

#### Desmontaje: (ver Figura 4)

- Suelte el tornillo de fijación (4). Remueva el conjunto de fijación completo y el distanciador (si existe).
- Coloque el disco de presión (11), la tuerca de extracción (10) y el anillo de retención (6) en el eje hueco (8).

Rosquear el tornillo de fijación (9). A través del apriete del tornillo, el motorreductor será presionado y apartado del eje de la máquina (3).

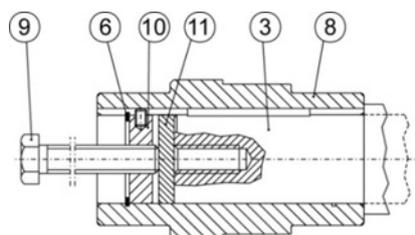


Figura 6 - Desmontaje del eje del cliente con o sin el tope de contacto

3	Barra roscada + tuerca sextavada	9	Tornillo de retención
6	Arandela de presión	10	Disco tensor
8	Eje del equipo lado del cliente	11	Anillo de retención DIN472

### 7.3.5. Instalación y desmontaje de los discos de contracción



#### ¡ATENCIÓN!

Los discos de contracción son suministrados prontos para instalación. Éstos no deben ser desmontados antes de la primera instalación.

El apriete de los tornillos de trabamiento sin el eje del cliente instalado puede generar una deformación del eje hueco.

#### Montaje: (figura 7 hasta 11)

- Remueva la tapa de protección posiblemente existente.
- Suelte los tornillos de trabamiento (3) solamente algunos cables de rosca. ¡No los suelte completamente!
- Retire completamente la grasa del orificio del eje hueco (2). ¡Éste debe estar TOTALMENTE libre de grasa!
- Retire completamente la grasa del eje del equipo (1) en el área de apriete del disco de contracción. ¡Éste debe estar TOTALMENTE libre de grasa!
- Los elementos sucios o usados, deben ser desmontados y limpiados antes de la instalación final. Durante el montaje del elemento, solamente las superficies cónicas y los tornillos deben ser lubricados (usar Molycote MoS2, ver figura 6).
- Empuje el disco de contracción sobre el eje hueco (2) hasta que el anillo externo del disco de contracción esté nivelado con el eje hueco (2).
- Introduzca el eje del equipo desengrasado (1) en el eje hueco (2) de modo que el área de la unión de contracción sea totalmente utilizada.
- Apriete ligeramente los tornillos de trabamiento (3) en secuencia, en sentido horario, con diversas vueltas, de modo que ambos anillos externos (5) sean fijados paralelamente entre sí. La cantidad de tornillos de trabamiento depende del tamaño del disco de contracción.
- Es importante verificar el posicionamiento correcto del eje de la máquina en el eje hueco del reductor, para que el eje de la máquina esté por completo insertado. Ver figura 8.
- Luego del montaje del disco, recomendamos hacer una marca de referencia en el disco y en el eje del reductor. Ver figura 9.



#### ¡ATENCIÓN!

No apretar los tornillos de trabamiento (3) “EN SECUENCIA CRUZADA”.

- Apriete los tornillos de trabamiento (3) con un torquímetro, hasta el torque de apriete (6) indicado en el disco de contracción. Luego del apriete de los tornillos de trabamiento (3) deberá haber una holgura uniforme entre los anillos externos (5). Si no fuera el caso, el disco de contracción tendrá que ser remontado. Alinee los anillos externos del disco, ver figura 7.



#### ¡ATENCIÓN!

Después de la instalación, usted puede identificar la posición del eje hueco, con relación al eje de la máquina, con una marca (use un lápiz) para detectar un deslizamiento durante la operación inicial (bajo carga).

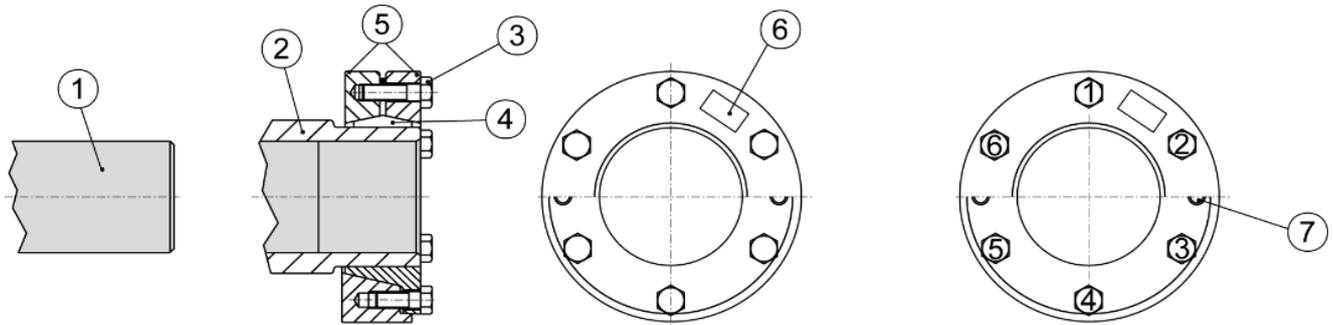


Figura 7 - Eje hueco con disco de contracción

1	Eje de la máquina lado del cliente	5	Anillo externo
2	Eje hueco	6	Torque de apriete de los tornillos de trabamiento
3	Tornillo	7	Tuerca de extracción
4	Anillo interno		

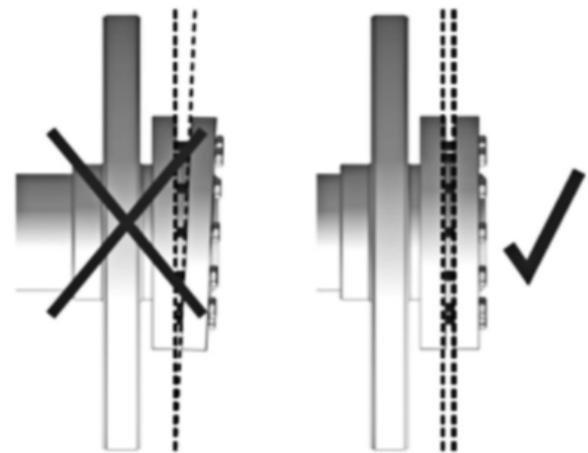
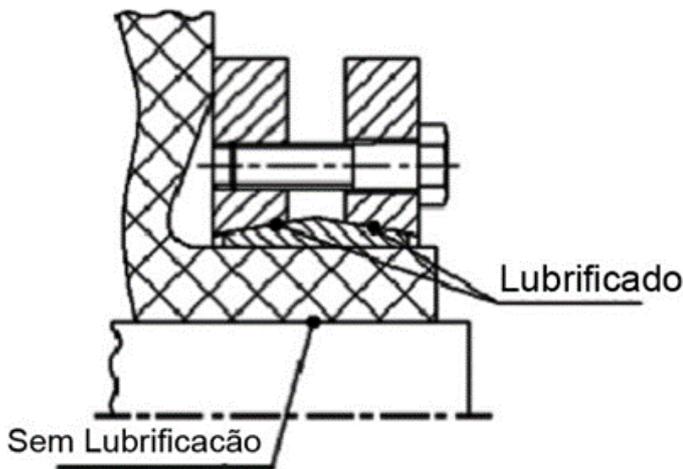


Figura 8 - Lubricación de las superficies cónicas  
Figura 9 - Paralelismo de los anillos

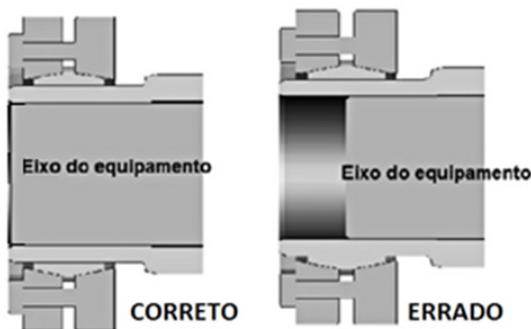


Figura 10 - Montaje del eje del equipo

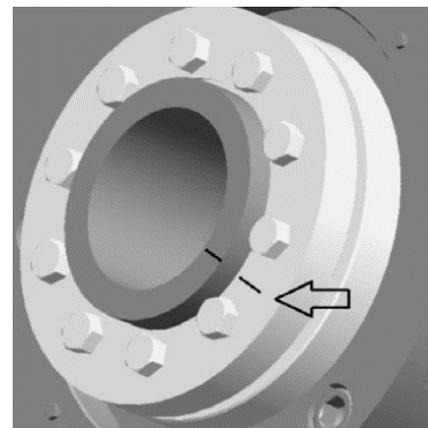


Figura 11 - Marcación del disco y eje hueco

### Desmontaje:

- Desconectar el equipo de la energía eléctrica, antes del desmontaje. El aflojamiento o la caída de piezas en movimiento puede causar heridas a personas o daños a los equipos.
- Desapriete los tornillos de trabamiento (3) uniformemente y en secuencia. Cada tornillo de trabamiento debe ser desapretado, inicialmente solamente un cuarto de vuelta. No remueva los tornillos de trabamiento completamente.
- Presione el anillo interno (4) hacia afuera, usando la tuerca de extracción (7). Remueva previamente cualquier oxidación que pueda haberse formado en el eje de la máquina, en la cara frontal del eje hueco.
- Remueva el disco de contracción del eje hueco (2)

**¡La etapa 3 solamente es necesaria para disco de contracción bipartido!**

### 7.3.6. Instalación y desmontaje del accesorio Easylock

#### Montaje

El primer paso es aflojar los tornillos del disco de contracción y del casquillo de apoyo. Es importante no retirar totalmente los tornillos.

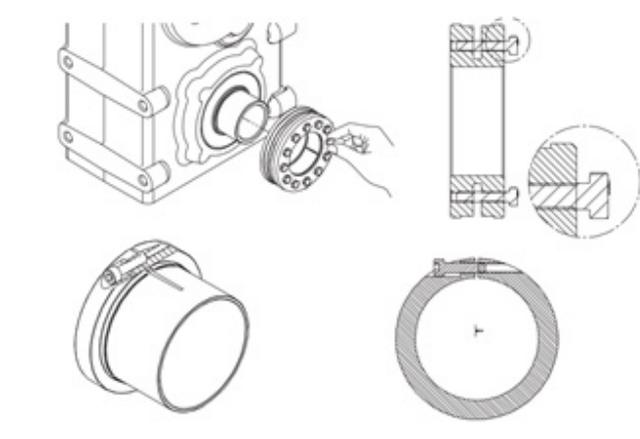


Figura 12 - Montaje del disco y casquillo de apoyo

Antes de acoplar el reductor, deberá ser removida toda la grasa existente en el eje macizo del cliente y hueco del reductor, así como en los casquillos de apoyo y torque.

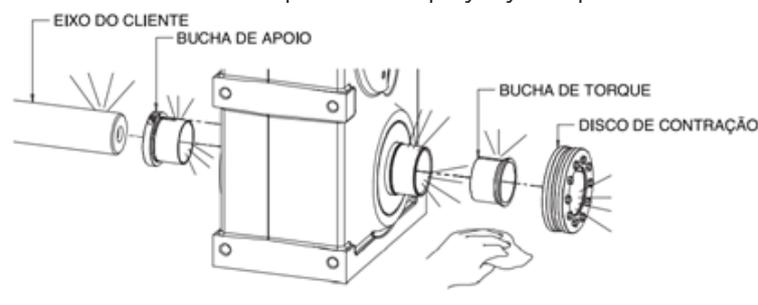


Figura 13 - Montaje del eje del cliente.

En seguida, se debe acoplar el casquillo de apoyo junto al eje macizo y, en seguida, montar el reductor sobre el eje. Y entonces, acoplar el disco de contracción y el casquillo de torque. No se debe apretar los tornillos del disco mientras el eje no esté montado, ya que el eje hueco podrá deformarse.

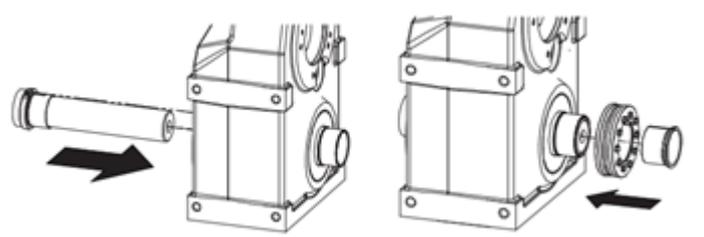


Figura 14 - Montaje de los conjuntos.

Con el eje y el disco montados, se debe apretar levemente los tornillos del disco de contracción. Luego, con el auxilio de un torquímetro, apretar los tornillos secuencialmente, uno después del otro, varias veces, hasta que los tornillos alcancen el torque de trabamiento, respetando el ángulo máximo de apriete para cada tornillo. Montando de forma correcta, se evita que el disco quede angulado y así perjudique el buen funcionamiento del sistema.

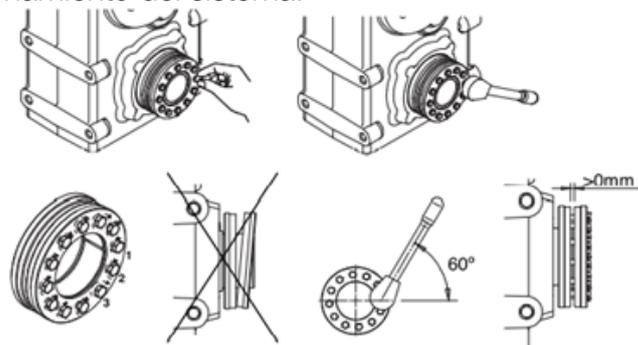


Figura 15 - Apriete del disco de contracción.

Tornillo	Torque
M5	5 Nm
M6	12 Nm
M8	30 Nm
M10	59 Nm
M12	100 Nm

Tabla 2 - Torque de apriete para tornillos del disco de contracción.

Finalmente, se debe apretar el casquillo de apoyo, utilizando una llave Allen, conforme el tornillo del casquillo de apoyo. Los torques de apriete siguen los informados en la Tabla 2.

### Desmontaje

Antes de iniciar el proceso de desmontaje, es necesario que sea removida cualquier impureza que se haya formado entre los casquillos y la extremidad del eje. Luego, aflojar los tornillos sin que sean retirados totalmente, dando ¼ de vuelta en cada tornillo, siguiendo una secuencia.

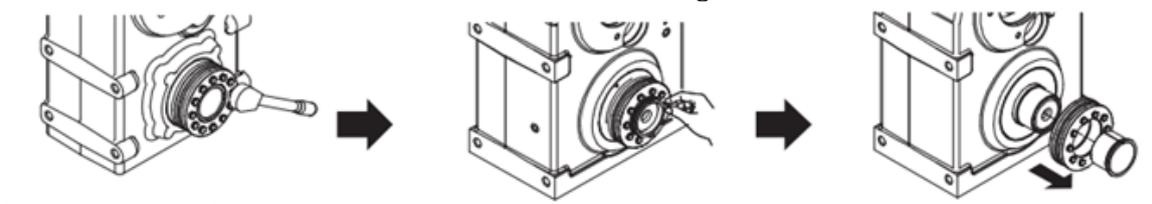


Figura 16 - Desmontaje del disco de contracción.

Y entonces, se debe aflojar el tornillo del casquillo de apoyo y retirar el eje macizo acoplado al reductor, limpiar el eje y, finalmente, retirar el casquillo de apoyo.

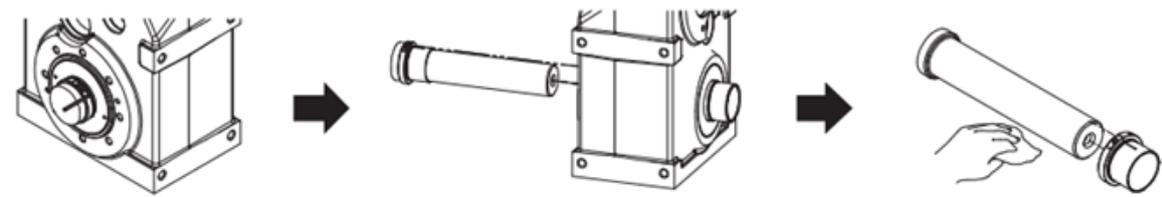


Figura 17 - Desmontaje del eje del cliente.

### 7.3.7. Instalación y desmontaje de la tapa de protección

Antes de ser instaladas las tapas de protección, éstas deben ser inspeccionadas para verificar cualquier daño que pueda haber ocurrido durante el transporte. Las tapas de protección dañadas no deben ser instaladas, ya que pueden causar desgaste.

Todos los tornillos de fijación deben ser usados y fijados, aplicando un adhesivo traba rosca (fuerza media).

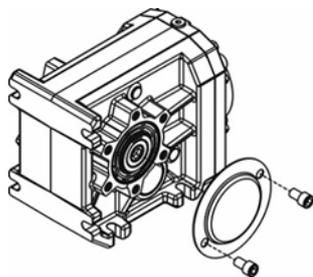


Figura 18 - Tapa de protección para el eje hueco.

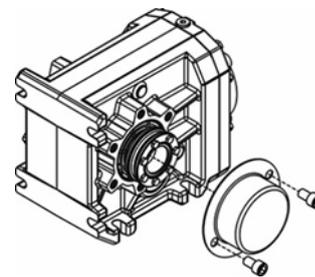


Figura 19 - Tapa de protección para el eje hueco del disco de contracción.

### 7.3.8. Instalación del W-LOCK

Los motorreductores WCG20 (Conimax y Vertimax) opción W-LOCK son suministrados con eje de salida hueco con extremidades cónicas, junto a un kit compuesto por dos casquillos de desmontaje, dos tuercas de fijación tipo KM, arandela, tornillo de fijación, chaveta y protección plástica amarilla. (Ver figura de abajo).



#### Montaje



- Rosquear la tuerca en la extremidad de la casquillo, de modo que queden alineados.
- Realizar la operación (1) para los dos casquillos.
- Posicionar un casquillo en el apoyo del eje máquina y el otro del lado opuesto, en el eje del reductor.
- Montar la chaveta en el eje máquina y posicionarlo o en el eje hueco del reductor.
- Monte la arandela y el tornillo de fijación, apriete el tornillo con el torque de apriete TA.

Tamaño	04	05	06	07	08	09	10	12	15
Rosca R	M16	M16	M16	M16	M24	M24	M24	M24	M24
TA [Nm]	60	138	138	138	300	300	450	450	450

- Apretar las dos tuercas con la mano, de modo que queden apoyadas en el eje.
- Coloque la protección plástica.



#### ¡ATENCIÓN!

Durante el montaje, en la superficie externa de los casquillos puede ser utilizada una pasta antigripante Molykote G-Rapid plus o KLUBER DUOTEMPI PMY 45

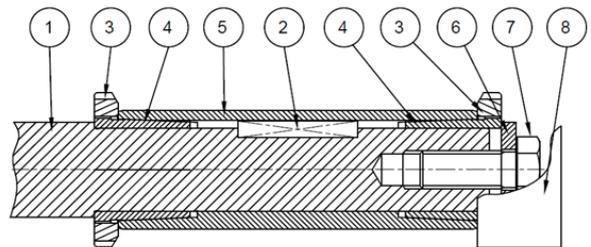
## Desmontaje



- Remueva la protección plástica, tornillos de fijación y arandela.
- Apriete la tuerca externa (contra el eje) con una herramienta adecuada para retirar el casquillo del eje del reductor.
- Realizar la operación (2) para los dos casquillos.
- Remueva el reductor del eje.



Ítem	Descripción	Cantidad	WEG-CESTARI	Cliente
1	Eje del Cliente	1		x
2	Chaveta	1	x	
3	Tuerca KM	2	x	
4	Casquillo de Desmontaje	2	x	
5	Eje hueco (Casquillo)	1	x	
6	Arandela	1	x	
7	Tornillo	1	x	
8	Protección	1	x	



### 7.3.9. Instalación de los brazos de torsión



#### ¡ATENCIÓN!

- ¡Preste atención al sentido de rotación del eje de salida!
- ¡Solamente los elementos elásticos son de suministro estándar!

¡Los elementos elásticos del brazo de torsión deben ser colocados bajo compresión en el sentido de la rotación de trabajo principal!

Precarga recomendada de 1 a 3 mm por elemento elástico.

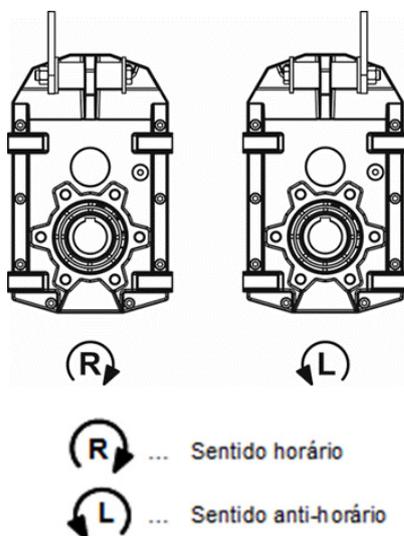


Figura 20 - Motorreductor de ejes paralelos.

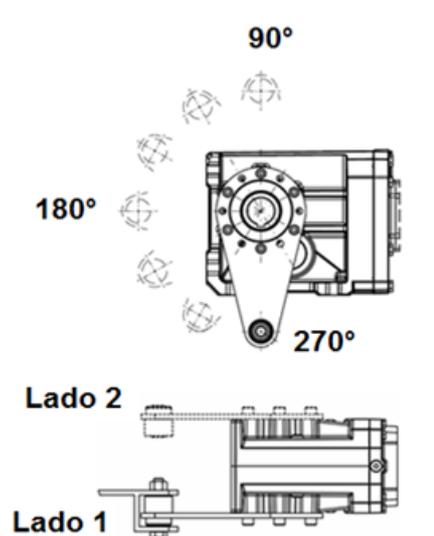


Figura 21 - Motorreductor de engranajes cónicos.

## 8. Lista de verificación – Motorreductor

Antes de poner el motorreductor en funcionamiento, se debe verificar:

Lista de verificación	Verificado
Inspeccionar la carga inmediatamente después de la recepción, para verificar cualquier daño de transporte. En algunos casos puede no ser aconsejable poner el motorreductor en funcionamiento.	
¿La posición de montaje en la placa de identificación corresponde con la posición de montaje real?	
¿La válvula de respiración está localizada en la posición correcta (en conformidad con la posición de instalación) y con acceso libre?	
¿La válvula de ventilación está activada (protección de goma removida)?	
En caso de una versión de disco de contracción: ¿la expansión fue verificada?	
¿Si hubiera contrarretroceso, el sentido de rotación libre fue verificado?	
¿Está prevista protección alrededor de las piezas giratorias, para evitar que personas entren en contacto con éstas?	
¿La tensión y la frecuencia de la red eléctrica corresponden con los datos en la placa de características del motor?	
Todas las conexiones fueron hechas correctamente (conexión del motor, conductor de puesta a tierra, etc.)	
¿El sentido de rotación del motor/motorreductor está correcto?	
¿La caja de conexión impide la entrada de polvo y agua?	
¿El disyuntor del motor fue instalado?	
¿Todos los dispositivos de protección del motor están activos y ajustados para la corriente nominal del motor?	
Habiendo calentamiento anticóndensación ¿está apagado?	
Habiendo refrigeración forzada, ¿está conectada con una fuente de alimentación externa?	

## 9. Puesta en funcionamiento

### 9.1. Conexión eléctrica del motor

La tensión y la frecuencia de la red eléctrica deben corresponder a los datos en la placa de identificación. Son permitidas oscilaciones de tensión de  $\pm 5\%$  y/o de frecuencia de  $\pm 2\%$ .



#### ¡ATENCIÓN!

Encienda el motor solamente como es mostrado en el diagrama de conexión incluido en la caja de conexión del motor.

El diagrama de conexión para los motores está disponible en este manual, en el ítem 9.3.

Las conexiones deben ser hechas de forma de garantizar que una conexión eléctrica permanentemente segura sea mantenida (sin puntas de cable salientes); utilice los terminales de cable correspondientes.



#### ¡ATENCIÓN!

Debe ser instalado un disyuntor o contactor con relé de sobrecarga, al motor, para evitar la quema del devanado del motor. Los fusibles no paran la sobrecarga del motor, sino que simplemente protegen los cables de alimentación o los conmutadores contra daños derivados de cortocircuito. Antes de energizar el motor asegúrese siempre de que el calentamiento anticóndensación opcional esté apagado.

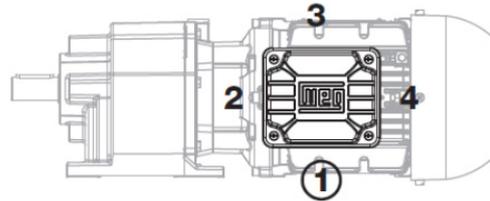
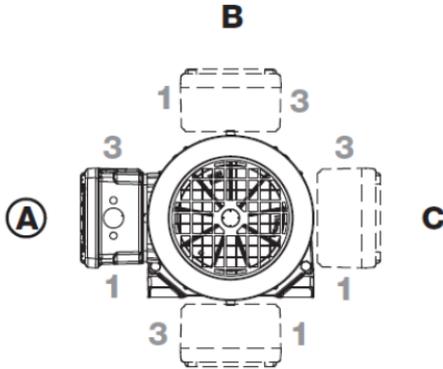
## 9.2. Posición de la caja de conexión y entrada del cable

Figura 14: Posibles posiciones de la caja de conexión 1 a 4 (posición estándar en el lado 1) y entradas de cable I a IV (posición estándar en el lado I)

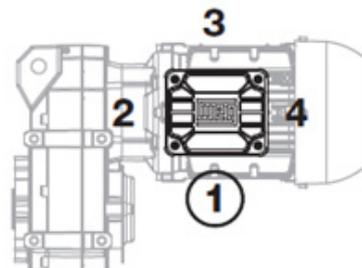
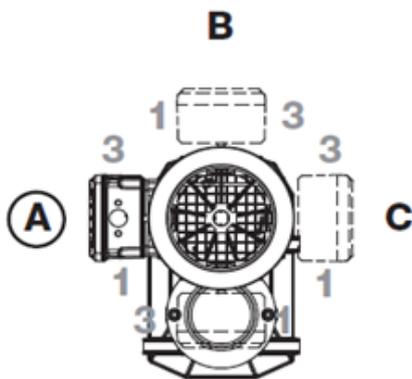
**Posición de la caja de conexión**  
Estándar: Posición A

**Entrada de los cables**  
Estándar: Posición 1

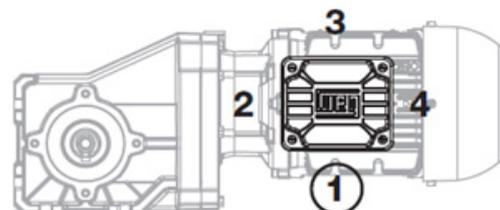
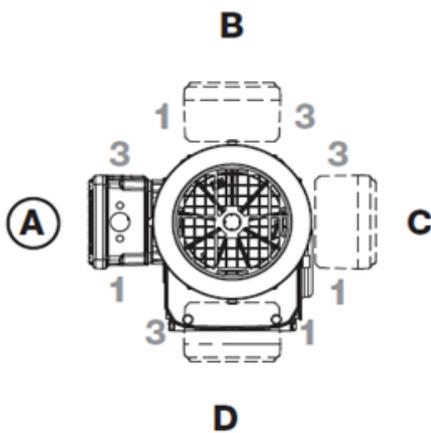
**Coaxial**



**Vertimax**



**Conimax**



### 9.3. Conexión de la placa de bornes

Como referencia, pueden ser seguidos los diagramas de conexión presentados en la Tabla a seguir.

Configuración	Número de cables	Tipo de conexión	Diagrama de cableado
Una velocidad	3	-	
	6	$\Delta - Y$	
	9	$YY - Y$	
		$\Delta\Delta - \Delta$	
	12	$\Delta\Delta-YY-\Delta-Y$	
		$\Delta - PWS$ (SALIDA PART-WINDING)	
Dos velocidades Dahlander	6	$Y-YY$ TORQUE VARIABLE	
		$\Delta-YY$ TORQUE CONSTANTE	
		$YY-\Delta$	
	9	$\Delta-Y-YY$	
Dos velocidades Doble bobinado	6	-	

Tabela de equivalências para identificação dos cabos													
Identificação dos cabos no diagram a de ligação		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Velocidade única	NEMA MG 1 Parte 2	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
	IEC 60034-8	U1	V1	W1	U2	V2	W2	U3	V3	W3	U4	V4	W4
	JIS (JEC 2137) - até 6 terminais	U	V	W	X	Y	Z						
	JIS (JEC 2137) - acima de 6 terminais	U1	V1	W1	U2	V2	W2	U5	V5	W5	U6	V6	W6
Dahlander Duplo enrolamento	NEMA MG 1 Parte 21)	1U	1V	1W	2U	2V	2W	3U	3V	3W	4U	4V	4W
	IEC 60034-8	1U	1V	1W	2U	2V	2W	3U	3V	3W	4U	4V	4W
	JIS (JEC 2137)	1U	1V	1W	2U	2V	2W	3U	3V	3W	4U	4V	4W

1) A norma NEMA M G 1 Part 2 define T1 a T12 para dois ou mais enrolamentos , porém a WEG adota 1U a 4W.

Las conexiones presentadas abajo son una referencia para la conexión de los cables de alimentación del cliente en motores de baja tensión con placas de bornes. Las placas de bornes presentadas abajo son el estándar de cada línea, no obstante, pueden ocurrir variaciones.

Se recomienda siempre el uso de terminales en cobre electrolítico o latón, similares a los terminales utilizados en los cables de los motores.

**W21 Y W22**

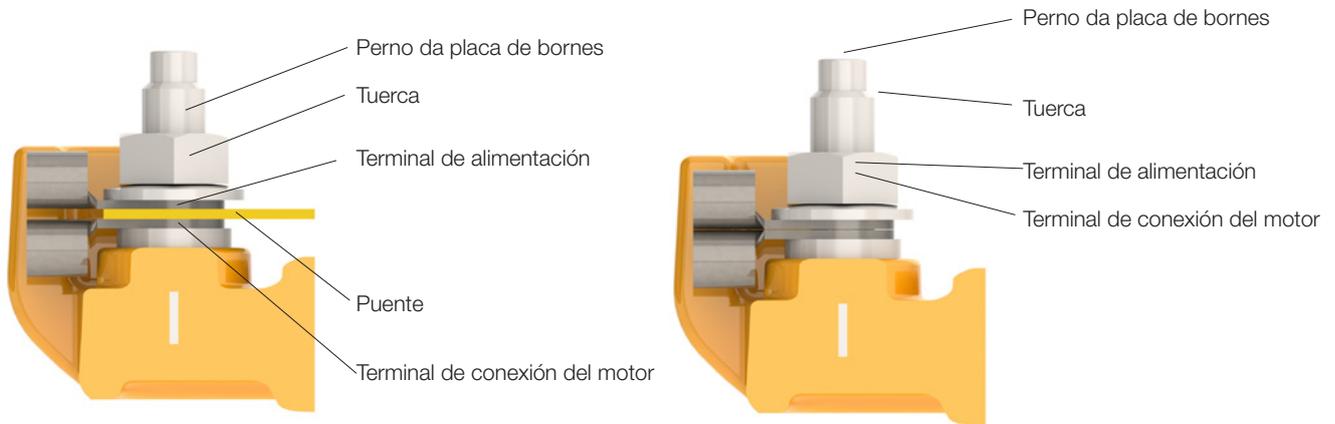


Figura 22 - terminales en cobre electrolítico o latón

Para motores sin placa de bornes, aislar los cables terminales del motor, utilizando materiales aislantes compatibles con la tensión de alimentación y la clase de aislamiento, informadas en la placa de identificación.

Para la conexión del cable de alimentación y del sistema de puesta a tierra, deben ser respetados los torques de apriete indicados en la Tabla 4.

La distancia de aislamiento entre partes vivas no aisladas entre sí y entre partes vivas y partes puestas a tierra, debe respetar los valores indicados en la Tabla 3.

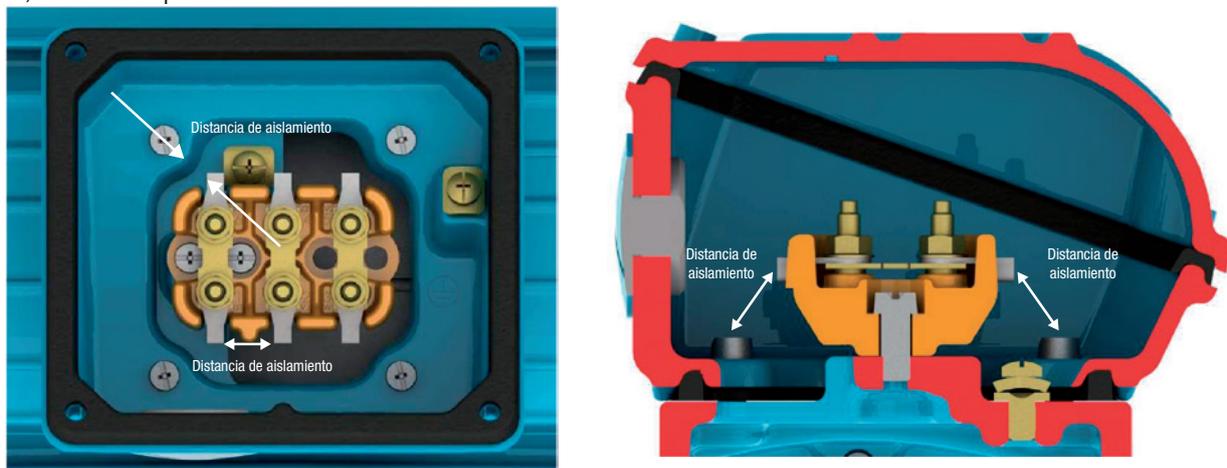


Figura 23 - Representación de la distancia de aislamiento.

Tensión	Distancia mínima de aislamiento (mm)
$U < 440 \text{ V}$	4
$440 < U < 690 \text{ V}$	5,5
$690 < U < 1.000 \text{ V}$	8
$1.000 < U < 6.900 \text{ V}$	45
$6.900 < U < 11.000 \text{ V}$	70
$11.000 < U < 16.500 \text{ V}$	105

Tabla 3 - Distancia mínima de aislamiento (mm) x tensión de alimentación.

Rosca	Torque de apriete $M_a$ [Nm]
M4	0,7 - 1,0
M5	1,6 - 2,2
M6	2,2 - 3,5
M8	6 - 8
M10	10 - 14

Tabla 4 - Torque de apriete

**¡ATENCIÓN!**

Aunque el motor esté apagado, puede existir energía eléctrica en el interior de la caja de conexión utilizada para la alimentación de las resistencias de calentamiento o inclusive para energizar el devanado, cuando éste esté siendo utilizado como elemento de calentamiento. Los condensadores de motores pueden retener energía eléctrica, incluso con el motor apagado. No toque los condensadores ni los terminales del motor sin antes verificar la existencia de tensión en los mismos. Para los motores WMagnet y WQuattro, incluso con la máquina desconectada de la energía, puede haber voltaje en los terminales de la máquina si el rotor se mueve.

**¡ATENCIÓN!**

Después de efectuar la conexión del motor, asegúrese de que ningún cuerpo extraño haya permanecido en el interior de la caja de conexión.

**¡ATENCIÓN!**

Tomar las medidas necesarias para asegurar el grado de protección indicado en la placa de identificación del motor:

- En las entradas de cables no utilizadas de la caja de conexiones, las cuales deben ser debidamente cerradas con tapón;
- En componentes suministrados de forma independiente (por ejemplo cajas de conexiones montadas por separado).

Las entradas de cables utilizadas para alimentación y control deben emplear componentes (como, por ejemplo, prensacables y conductos eléctricos) que cumplan las normas y reglamentaciones vigentes en cada país.

**¡ATENCIÓN!**

En caso que existan accesorios, como freno y ventilación forzada, los mismos deben ser conectados a la red de alimentación, siguiendo las informaciones de sus placas de características y los cuidados indicados anteriormente.

Todas las protecciones, inclusive las contra sobretensión, deben ser ajustadas tomando como base las condiciones nominales de la máquina. Esta protección también tendrá que proteger el motor en caso de cortocircuito, falta de fase, o rotor bloqueado.

Los ajustes de los dispositivos de seguridad de los motores deben ser hechos según las normas vigentes. Verifique el sentido de rotación del motor. En caso que no haya ninguna limitación debido a la utilización de ventiladores unidireccionales, es posible cambiar el sentido de giro de motores trifásicos, invirtiendo dos fases de alimentación. Para motores monofásicos, verifique el esquema de conexión en la placa de características.

#### 9.4. Sentido de rotación:

**¡ATENCIÓN!**

Los motores estándar son adecuados para rotación en los sentidos horario y antihorario. La conexión de los cables de alimentación en la secuencia de fase L1, L2, L3 a U1, V1, W1 resulta en rotación en sentido horario (mirando la punta del eje en el lado de accionamiento).

Si las dos conexiones fueran cambiadas resultará en rotación antihoraria (por ejemplo. L1, L2, L3 a V1, U1, W1).

#### 9.5. Nivel de aceite en el Motorreductor, conforme fue proyectado

**¡ATENCIÓN!**

El nivel de aceite adecuado para la posición de montaje es proyectado por la fábrica. Consultar en la placa de identificación del Reductor/ Motorreductor / la posición de montaje y la cantidad de lubricante.

No debe ser hecha alteración en la posición de montaje, sin consultar a WEG CESTARI.

Si el motorreductor fuera abierto, por ejemplo, para hacer reparaciones, deberá ser llenado con el lubricante correcto, con la cantidad correcta, antes de ser puesto en servicio nuevamente. Consultar los capítulos “Pérdida de la garantía”, “Lubricantes” y “Posiciones de montaje y cantidades de lubricantes”.

## 10. Operación

**Durante la operación, el motorreductor debe ser probado en carga máxima para verificar:**

- Ruidos inusual;
- Vibraciones y oscilaciones inusuales;
- Formación de humo, pérdidas;
- Versiones con disco de contracción;
- Luego de la remoción de la tapa de cobertura, verificar si ocurrió algún movimiento relativo entre el eje hueco y el eje de la máquina. En seguida, la tapa de protección deberá ser reinstalada.
- La temperatura máxima de la carcasa del motorreductor es 90°C.

### Temperatura de la carcasa del Motorreductor:

La temperatura de la superficie debe ser medida en la condición de operación plena. La temperatura máxima de la superficie es alcanzada en aproximadamente 3 horas y no debe exceder 90°C.

La temperatura de la superficie debe ser medida con instrumentos de medición de temperatura estándar, comercialmente disponibles.



#### ¡ATENCIÓN!

El Motorreductor deberá ser apagado si fuera detectada cualquier anomalía relativa a los ítems arriba mencionados, durante la inspección. WEG CESTARI debe ser informada.

## 11. Inspección y mantenimiento

Los motorreductores de las series C, V y N hasta 600 N.m operan sin válvula de respiración y no existen tapones para drenar o ajustar el nivel de aceite. “Consultar el capítulo: Posiciones de montaje y cantidades de lubricante”.

### 11.1. Nivel de aceite en el Motorreductor conforme fue proyectado

Intervalo de Tiempo	Trabajos de inspección y mantenimiento
Mensualmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los motorreductores deben ser verificados con relación a alteraciones de ruidos (ruidos de funcionamiento de engranajes y rodamientos)</li> <li>■ Verificar la temperatura de la carcasa (máximo. 90°C)</li> <li>■ Inspección visual de los sellados (pérdida de aceite)</li> <li>■ Remover acumulaciones de polvo</li> </ul>
cada 3 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Limpiar la parte externa de la válvula de respiración</li> </ul>
cada medio año	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verificar el juego de amortiguadores de goma</li> <li>■ Verificar el apriete de los tornillos de fijación</li> </ul>
cada 5.000 horas de servicio, como máximo cada 4 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verificación visual de los sellados del eje; sustituir los sellados del eje, si fuera necesario</li> </ul>
cada 10 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Revisión general</li> </ul>
Regularmente, conforme la necesidad (dependiendo de las influencias externas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verificar la holgura (entrehierro)</li> <li>■ Limpiar la rueda del ventilador del motor</li> </ul>

### 11.2. Nivel de aceite en el Motorreductor conforme fue proyectado



#### ¡ADVERTENCIA!

La ausencia de atmósfera explosiva no puede ser impedida en trabajos de mantenimiento o de reparación. El trabajo de mantenimiento y de reparación solamente debe ser realizado por especialistas cualificados en campo.

Los trabajos de mantenimiento y de reparación deben ser realizados solamente con el motorreductor sin tensión y protegido contra accionamiento accidental.



#### ¡ADVERTENCIA!

Antes de comenzar el trabajo, deje enfriar el motorreductor ® peligro de quemaduras!

### Inspección visual de pérdidas en los sellados:

Asegúrese de que ninguna pérdida o trazos de aceite puedan ser encontrados en el motorreductor. Deben ser verificados especialmente los retenes del eje, tampones y superficies de sellado.

### Verificar el juego de amortiguadores de goma:

El juego de amortiguadores de goma debe ser verificado, a fin de encontrar daños visibles, tales como rajaduras en la superficie, debiendo ser sustituidos.

### Sustituir los retenes del eje:

Remover cualquier camada de polvo acumulada en el retén. Si el proyecto del retén incluye una tapa de protección, haga su remoción y limpieza. Reinstale entonces la tapa de protección (ver página 29).

### Remover acumulaciones de polvo:

Cuando sustituya el retén del eje asegúrese de que, dependiendo del proyecto, el espacio entre el labio de protección contra polvo y el labio de sellado estén llenos con suficiente grasa.

Al usar retenes dobles, llene un tercio del espacio entre ellos con grasa.

### Revisión general:

La revisión general debe ser ejecutada por WEG CESTARI o por un asistente técnico autorizado.

## 12. Lubricantes

Si no fuera solicitado lubricante especial, los motorreductores serán suministrados con el abastecimiento de fábrica, con lubricante estándar.

La cantidad y el tipo de lubricante están indicados en la placa de identificación del motorreductor. La cantidad y el tipo de aceite pueden ser diferentes en aplicaciones especiales.

La tabla de lubricantes a seguir muestra los lubricantes que son aprobados para los motorreductores WCG20.

### Para los Motorreductores en temperaturas ambiente: -5°C a +40°C

	Optigear BM 220		Gearmaster CLP 220
	Mobilgear 630		Omala S2 G220
	Klüberoil GEM 1-220 N		Meropa 220
	Kelpen Turan EP 220		

### No mezcle tipos diferentes de lubricante.

Lubricantes para otras condiciones ambientales bajo consulta. Lubricantes de grado alimenticio y biodegradables bajo consulta.

En los cambios, el aceite debe ser drenado aún caliente, a fin de facilitar el drenaje y la limpieza.

En caso de condiciones desfavorables del ambiente (alta humedad, agresividad, polvos), el tiempo de cambio puede ser reducido, siendo en este caso bajo consulta.

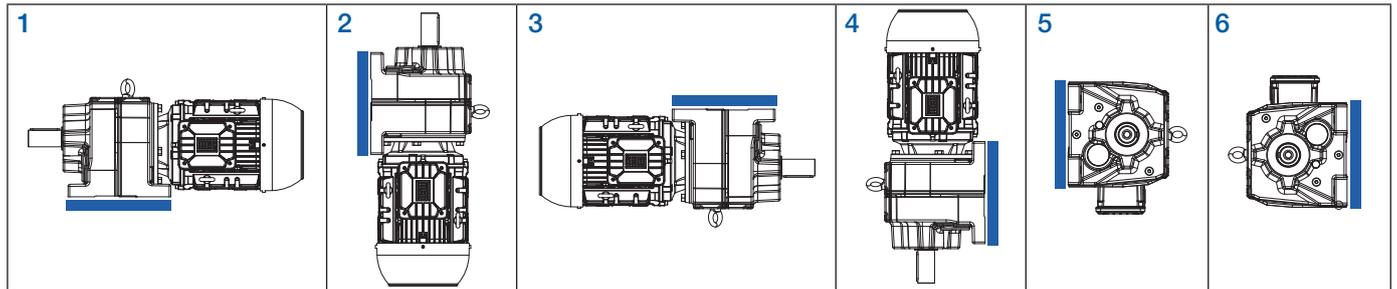
En los cambios, se debe usar el mismo aceite indicado en la placa del reductor y especificado en este manual.

El tiempo de cambio del aceite es definido en función de la temperatura de operación. Ver la tabla de abajo.

Temperatura de Operação	Óleo Mineral CLP	ÓLEO Sintético CLP HC Hidrocarbons	Óleo Sintéticos CLP PG Polyglycol
80 °C	5.000 horas	15.000 horas	25.000 horas
85 °C	3.500 horas	10.000 horas	18.000 horas
90 °C	2.500 horas	7.500 horas	13.000 horas
95 °C	-	6.000 horas	8.500 horas
100 °C	-	3.800 horas	6.000 horas
105 °C	-	2.500 horas	4.000 horas
110 °C	-	2.000 horas	3.000 horas

### 13. Posiciones de montaje y cantidades de lubricante

#### 13.1. Motorreductores de Ejes Concéntricos C



Para los tamaños de Motorreductores C00, C01, C03, C05, C06: de forma estándar, ninguna posición de montaje utiliza válvula de respiración.

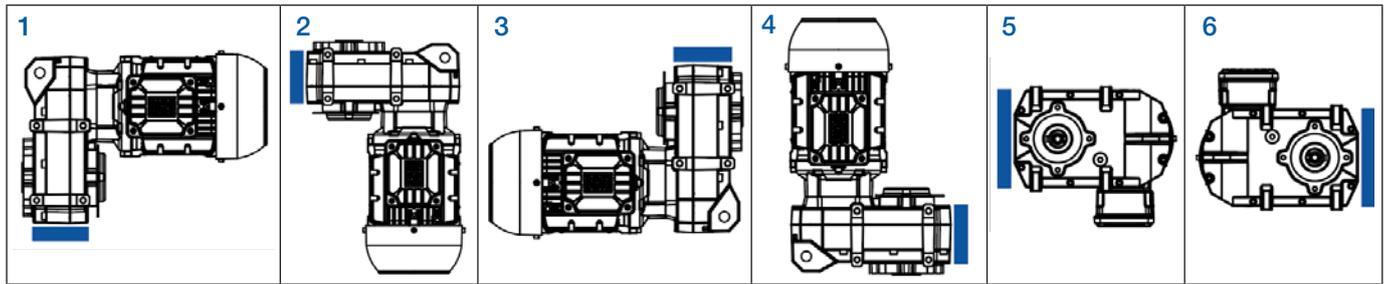
#### Cantidad de Lubricante

Etapas	Tipo	Posiciones de montaje / Cantidad en litros					
	Ejecución con fijación por los patas o patas + brida	1	2	3	4	5	6
2	C00	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2
	C01	0,1	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
	C03	0,3	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4
	C05	0,4	1,2	1,1	1,2	0,8	0,7
	C06	0,5	1,6	1,6	1,5	1,1	1,0
	C07	1,6	3,8	3,6	4,6	2,8	2,4
	C08	3,4	7,1	6,7	8,9	4,7	5,4
	C09	10,0	13,5	13,0	15,5	10,5	12,5
	C10	14,5	21,0	16,5	22,5	14,5	18,5
	C14	36,0	49,0	43,5	56,0	36,5	44,0
3	C03	0,2	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4
	C05	0,3	1,1	1,1	1,1	0,7	0,7
	C06	0,3	1,5	1,6	1,4	1,0	0,9
	C07	1,5	3,6	3,5	4,4	2,6	2,4
	C08	3,3	6,9	6,6	8,8	4,8	5,1
	C09	9,5	13,0	12,5	15,0	10,0	12,0
	C10	13,5	20,0	16,0	21,5	14,0	17,5
	C14	33,0	45,5	40,5	51,5	34,5	40,0

Etapas	Tipo	Posiciones de montaje / Cantidad en litros					
	Ejecución con fijación por la brida	1	2	3	4	5	6
2	C00	0,1	0,3	0,4	0,3	0,2	0,3
	C01	0,2	0,4	0,5	0,5	0,3	0,4
	C03	0,4	0,8	0,7	0,8	0,5	0,5
	C05	0,6	1,3	1,2	1,5	0,9	1,0
	C06	0,9	1,8	1,9	2,2	1,9	1,4
	C07	1,6	3,8	3,6	4,6	2,8	2,4
	C08	3,4	7,1	6,7	8,9	4,7	5,4
	C09	10,0	13,5	13,0	15,5	10,5	12,5
	C10	14,5	21,0	16,5	22,5	14,5	18,5
	C14	36,0	49,0	43,5	56,0	36,5	44,0

Etapas	Tipo	Posiciones de montaje / Cantidad en litros					
	Ejecución con fijación por la brida	1	2	3	4	5	6
3	C03	0,3	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5
	C05	0,5	1,2	1,3	1,5	0,9	1,0
	C06	0,8	1,7	1,8	2,1	1,2	1,3
	C07	1,5	3,6	3,5	4,4	2,6	2,4
	C08	3,3	6,9	6,6	8,8	4,8	5,1
	C09	9,5	13,0	12,5	15,0	10,0	12,0
	C10	13,5	20,0	16,0	21,5	14,0	17,5
	C14	33,0	45,5	40,5	51,5	34,5	40,0

## 13.2. Motorreductores de Ejes Paralelos V

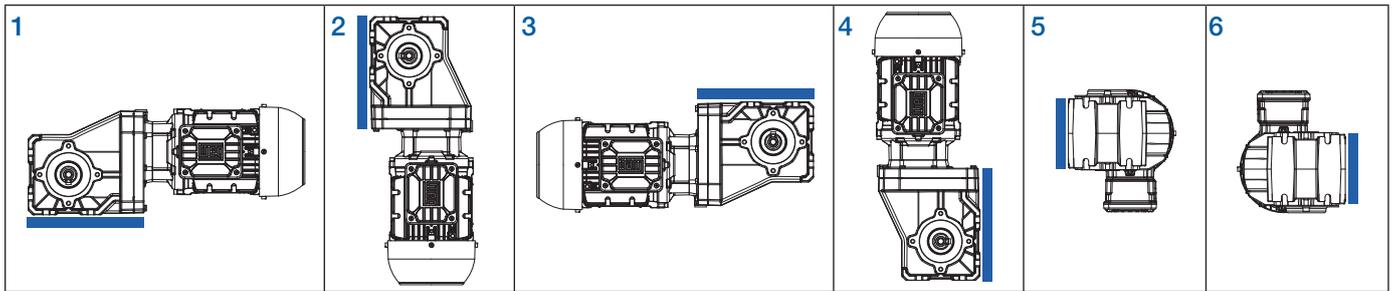


Para los tamaños de Motorreductores V02, V03, V04, V05: de forma estándar, ninguna posición de montaje utiliza válvula de respiración.

### Cantidad de Lubricante

Etapas	Tipo	Posiciones de montaje / Cantidad en litros					
		1	2	3	4	5	6
2	V02	0,5	0,7	0,6	0,8	0,5	0,5
	V03	0,8	1,1	0,7	1,1	0,8	0,8
	V04	1,1	1,8	1,1	1,9	1,1	1,1
	V05	2,0	2,3	1,5	2,8	1,7	1,8
	V06	2,3	3,6	2,5	4,0	2,3	2,5
	V07	4,9	6,3	4,2	8,0	4,4	4,8
	V08	10,0	13,5	11,5	13,5	11,0	9,5
	V09	17,0	22,0	20,0	26,0	19,0	16,0
	V10	23,0	33,5	29,5	37,0	27,5	24,0
	V15	35,0	55,5	46,5	64,5	28,5	40,5
3	V04	60,0	105,0	88,0	100,5	50,5	75,5
	V04	1,5	1,7	1,1	1,8	1,0	1,1
	V05	2,3	2,2	1,4	2,5	1,6	1,5
	V06	2,7	3,5	2,3	3,8	2,4	2,3
	V07	5,8	6,2	3,9	7,7	4,4	4,5
	V08	8,5	14,5	12,5	15,0	7,0	10,5
	V09	16,0	24,0	21,5	28,0	13,5	18,0
	V10	22,0	36,5	32,5	41,0	19,5	27,5
V12	36,5	51,0	42,5	58,5	40,5	35,5	
V15	69,0	101,5	83,0	108,5	78,5	71,5	

### 13.3. Motorreductores de Ejes Ortogonales N



Para los tamaños de Motorreductores N02, N03, N04, N05: de forma estándar, ninguna posición de montaje utiliza válvula de respiración.

#### Cantidad de Lubricante

Etapas	Tipo	Posiciones de montaje / Cantidad en litros					
		1	2	3	4	5	6
2	N02	0,4	0,9	0,7	0,9	0,5	0,6
3	N03	0,4	1,0	1,2	1,3	1,0	1,0
	N04	0,6	1,6	1,9	2,1	1,7	1,7
	N05	0,8	2,1	2,6	3,1	2,1	2,2
	N06	0,8	2,0	2,7	3,0	2,2	2,4
	N07	1,5	3,5	4,3	5,3	3,7	4,1
	N08	3,1	7,0	7,8	9,2	7,1	7,5
	N09	5,8	11,5	12,9	16,6	15,6	15,6
	N10	9,1	18,3	21,8	26,6	24,7	24,8
	N12	16,3	26,4	28,8	41,3	34,6	36,2
	N15	27,9	50,6	64,8	79,5	71,8	71,1

### 14. Dispositivos opcionales del motor

Freno, encoder, controlador de temperatura, calentamiento anticondensación, ventilación forzada, etc. Son ofrecidos solamente por pedido especial.

Los dispositivos adicionales deben ser conectados de acuerdo con los diagramas de conexión válidos.

#### 14.1. Calentamiento anticondensación

Bajo determinadas condiciones climáticas, puede ser necesario un calentador anticondensación, por ejemplo, cuando hay grandes variaciones en la temperatura o cuando el motor está instalado en una atmósfera húmeda. Para la conexión del calentador, consulte la caja de conexión del motor.



#### ¡ADVERTENCIA!

Antes de energizar el motor, asegúrese siempre de que el calentamiento anticondensación (opcional) esté apagado.

### 14.2. Drenaje

Si los motores estuvieran sujetos a grandes variaciones de temperatura o a condiciones climáticas extremas, o aire húmedo, podrá existir condensación dentro de la máquina. Recomendamos usar un drenaje.



#### ¡ATENCIÓN!

La abertura del drenaje depende de las condiciones ambientales y operacionales. Más tarde, cierre el tapón de drenaje.

Antes de la instalación de motores con drenaje verificar si la posición de montaje está correcta.



Figura 24 - Detalle de la posición del tapón de drenaje en las tapas.

### 14.3. Refrigeración forzada



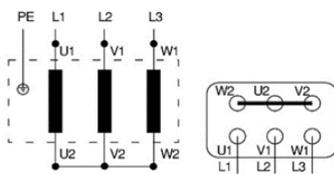
#### ¡ATENCIÓN!

La refrigeración forzada debe ser conectada de acuerdo con el diagrama de conexión de abajo (consulte también la caja de conexión de la refrigeración)

Si el motor fuera operado con un convertidor de frecuencia no será permitido conectar la refrigeración forzada al convertidor de frecuencia. Conectar la refrigeración forzada en una fuente de alimentación EXTERNA.

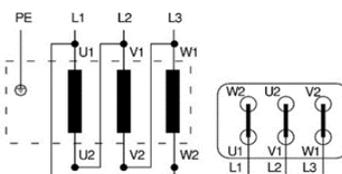
Tamaño de carcasa IEC	Fases / Conexión	Rango de tensión [V]	
		50 Hz	60 Hz
63 – 132	3~ / Estrella	346 – 525	380 – 575
	3~ / Triángulo	200 – 303	220 – 332
	1~ / Triángulo Steinmetz	220 – 227	220 – 227

#### Conexión Estrella



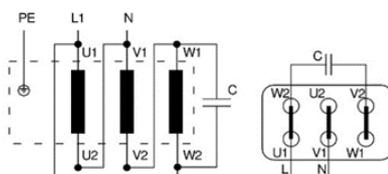
U1 = negro  
U2 = verde

#### Conexión Delta



V1 = azul claro  
V2 = blanco

#### Conexión Delta Steinmetz



W1 = marrón  
W2 = amarillo

### 14.4. Interruptor bimetalico del controlador de temperatura “contacto NF” (TH)

Los termostatos tienen pequeñas tiras bimetalicas que establecen o interrumpen un contacto cuando la temperatura crítica es alcanzada. El contacto interrumpido abre el circuito de campo y desconecta la fuente de alimentación del motor.

Indicación de los bornes en la caja de conexión: 2TB1/2TB2

### 14.5. Protección del termistor PTC (TF)

Los termistores PTC son semiconductores cuya resistencia eléctrica aumenta bruscamente cuando la temperatura crítica es alcanzada. Además del termistor PTC, también es necesaria una unidad de control. El relé en el disparador tiene un contacto de conmutación que puede ser usado para abrir el circuito de excitación en el contactor del motor o disparar un una señal de advertencia.

Indicación de los bornes en la caja de conexión: 2TP1/2TP2

### 14.6. Freno

El freno monodisco es liberado eléctricamente. El freno es aplicado mecánicamente cuando la tensión es apagada.

Los frenos son ajustados para el torque de frenado.

#### Conexión del freno:

Conectar el sistema de control de frenado de acuerdo con el diagrama de circuitos suministrado con el freno.

#### Mantenimiento:

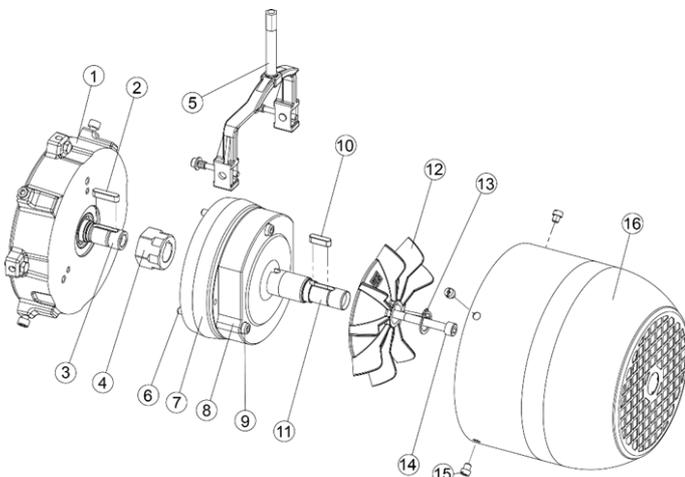
Los frenos accionados por resortes difícilmente precisan mantenimiento. La holgura “a” debe ser verificada periódicamente para garantizar la liberación segura del freno. Ajustar la holgura “a” conforme la tabla a seguir (tabla 5 Holgura del freno), si es necesario.

Torque de frenado	[Nm]	2	5	10	20	40	60	100
a (normal)	[mm]	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4
a (máximo)	[mm]	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1

Tabla 5 - Holgura del freno

#### Ajuste de la holgura (ver Figure 2):

- Desapriete los tres tornillos de fijación (9) media vuelta.
- Gire los tornillos huecos (6) en sentido antihorario del cuerpo magnético (8).
- Girar los tres tornillos de fijación (9) en el sentido horario hasta que la holgura nominal (ver tabla 5) entre el cuerpo magnético (8) y el disco de armadura (7) sea alcanzada.
- Gire los tres tornillos huecos (6) nuevamente en sentido horario hacia fuera del cuerpo magnético (8) y reapriete los tornillos de fijación (9). Controlar la uniformidad de la holgura “a” con un calibre de láminas y hacer la corrección, si es necesario.



1	Motor	9	Tornillo tapón de cabeza soquete
2	Chaveta	10	Chaveta
3	Eje	11	Adaptador del eje del freno
4	Cubo de acoplamiento	12	Ventilador
5	Desbloqueador manual (opcional)	13	Anillo de retención
6	Tornillos huecos	14	Tornillo tapón de cabeza soquete
7	Disco de armadura	15	Tornillo de la tapa del ventilador
8	Cuerpo magnético	16	Tapa del ventilador en la ejecución del freno

Figura 25 - Vista detallada del freno

### 14.6.1. Liberación manual del freno

Es usada para levantar el freno en caso de pérdida de energía. Presionando la palanca, la placa de anclaje es direccionada hacia el imán y el freno es levantado.



#### ¡ATENCIÓN!

Por razones de seguridad, el ajuste de la liberación manual no debe ser cambiado.

### 14.6.2. Dispositivo de trabamiento del desbloqueador manual

En caso de mantenimiento, la liberación manual del freno puede ser fijada con un dispositivo de trabamiento.



#### ¡ATENCIÓN!

El motor solamente puede ser puesto en funcionamiento después de la desactivación del dispositivo de trabamiento.

### 14.6.3. Rectificador

Los motofrenos serán suministrados con el rectificador conectado para la conmutación en el lado de CA, de forma estándar.

Para la conmutación del lado CC, el puente entre los terminales 5 y 6 debe ser removido y debe ser conectado un contacto de conmutación.



#### ¡ATENCIÓN!

El arranque del motor solamente debe ser hecho con el freno conectado.

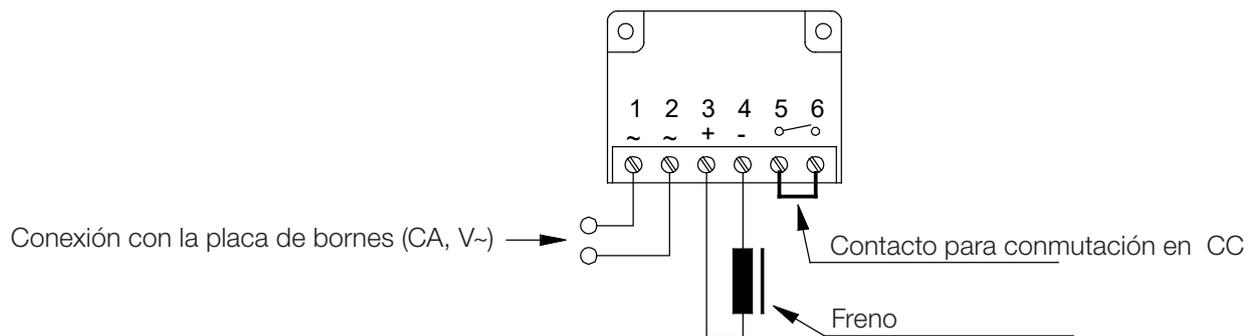


Figura 26 - Rectificador

### Fuente de Alimentación:

La bobina del freno de CC normalmente es alimentada por un rectificador instalado en la caja de conexión del motor. Los rectificadores son equipados con varistores para protegerlos contra sobretensión. La temperatura ambiente máx. para los rectificadores es +80°C.

¡Para frecuencia de arranque por encima de 1/s, consulte a WEG CESTARI para la capacidad de carga del rectificador!

El sistema de frenado es conectado con un rectificador instalado en la caja de conexión, de acuerdo con el diagrama de circuito cerrado.



#### ¡ATENCIÓN!

Si un motofreno fuera operado con un convertidor de frecuencia, conecte la bobina del freno a una fuente de alimentación externa.

## 15. Problemas de funcionamiento

Ante la necesidad de auxilio, deben ser suministradas las siguientes informaciones:

- Datos de la placa de identificación
- Tipo de problema
- Momento y circunstancias en que el problema ocurrió
- Posibles Causas



### ¡ATENCIÓN!

Un trabajo incorrecto en el motorreductor o en el motor puede provocar daños.

¡Si surgieran errores en el reductor o en el motorreductor, el accionamiento deberá ser parado inmediatamente!

SÍNTOMAS	CAUSAS		MEDIDAS CORRECTIVAS
Calentamiento excesivo	Sobrecarga	La carga excede la capacidad del reductor.	Verifique la capacidad indicada en la placa del reductor, sustituya por una unidad de capacidad suficiente, o reduzca la carga.
	Lubricación impropia	Volumen de aceite insuficiente.	Verifique el nivel de aceite, ajuste el nivel para en la posición correcta.
		Aceite en demasía en el reductor provoca excesiva agitación, generación de calor y gases en el interior de la caja.	
		Aceite fuera de especificación.	Drene y llene nuevamente con nivel de aceite adecuado, con el aceite indicado en la placa del reductor o similar.
Pérdida de aceite	Retenes gastados o defectuosos	Cantidad excesiva de aceite.	Verifique el nivel y drene hasta el nivel indicado.
		Respirador para entrada de aire y salida de gases obstruido.	Limpie o sustituya el respirador, use un solvente no inflamable para limpieza.
		Camadas de sellado entre las superficies de las cajas insuficientes.	Sustituya los retenes gastados por nuevos; aplique una nueva camada de sellado, permatex o equivalente y monte el conjunto. Monte siempre los retenes con grasa en los labios de sellado.
Barullo excesivo y vibración	Irregularidades en los tornillos de fijación	Instalación invertida	Verifique el apriete de los tornillos y si los ancladores están firmes en sus cimientos o estructuras. Verifique la alineación de la unidad y las hojas distanciadoras o calces.
	Falla en los rodamientos	Fatiga de los rodamientos, verifique desgaste en las esferas, rodillos o pistas. El desgaste puede ser por suciedad en el aceite.	Sustituya los rodamientos gastados, limpie todo el interior del reductor y recoloque aceite nuevo, conforme lo especificado.
		Pistas de los rodamientos con descascamientos, marcas o flancos dañados generalmente indican sobrecarga.	Sustituya los rodamientos gastados, revise y repare holguras en los rodamientos, la alineación de los acoplamientos y cargas sobre los ejes de los reductores.
		Falla en las jaulas de los rodamientos también indican obrecarga.	
	Excesivo desgaste de los engranajes	Sobrecarga Pitting de los dientes (cepillado, pequeños orificios).	Revise las cargas, cambie los engranajes o sustituya por reductores de capacidad adecuada.
	Cantidad de aceite insuficiente	Aceite por debajo del nivel normal puede causar barullo.	Verifique el nivel de aceite, llene hasta el nivel indicado.
	Pérdidas de partes	Impactos excesivos o conexión imperfecta con otros elementos.	Inspeccione el reductor contra partes rotas, pérdida de tornillos, tuercas o roscas dañadas. Verifique la alineación con la máquina accionada. Revise las chavetas y las tolerancias.
Alta velocidad de los ejes	Tensión excesiva en las correas o cadenas de accionamientos.	Verifique las velocidades indicadas en la placa. Verifique las tensiones.	
Holgura excesiva de ejes	Rodamiento expuesto a elementos abrasivos causan desgaste en las esferas, rodillos y pistas.	Sustituya los rodamientos gastados. Limpie todo el interior de la caja, alimente la unidad con aceite recomendado.	
Holgura excesiva en los engranajes	Engranajes y chavetas gastados o pérdida de los tornillos causan backlash (holgura en el engrane); el backlash aumenta con el número de juegos de engranaje.	Sustituya engranajes y chavetas gastados. Apriete todos los tornillos de la unidad.	

## 16. Tabla de Torques de Apriete

Las conexiones son definidas para tornillos serie métrica, conforme la norma DIN ISO 898-1 clase 8.8.

Torque de apriete $M_a$ [Nm] - tolerancia +10%			
Rosca	Clase del tornillo 8.8	Clase del tornillo 10.9	Clase del tornillo 12.9
M5	5,5	8,0	10
M6	10	14	18
M8	25	33	43
M10	45	65	80
M12	75	105	135
M16	190	270	340
M20	380	530	670
M24	650	900	1150
M30	1300	1800	2300

Tabla 6 - Torques de Apriete

## 17. Orientaciones Ambientales

Los productos fabricados por WEG-CESTARI cumplen los requisitos legales y ambientales definidos por la empresa y como parte integrante del nuestro Sistema de Gestión Ambiental, las informaciones referentes al reciclaje de nuestros productos son puestas a disposición en este Manual:

### **Carcasas, acoplamientos, tapas, etc. (Hierro Fundido, Acero o Aluminio):**

Son 100% reciclables y deben ser destinados a fundiciones

### **Ejes, Engranajes, Piñones, etc. (Acero):**

Son 100% reciclables y deben ser destinados a siderúrgicas.

### **Coronas (Bronce):**

Son 100% reciclables y deben ser destinadas a fundiciones.

### **Aceites:**

Deben ser destinados a refinamiento en empresas debidamente autorizadas.

### **Sellados (Goma):**

Deben ser destinados a empresas debidamente licenciadas por el órgano ambiental responsable (vertedero clase II).

### **Elementos Elásticos:**

Son 100% reciclables y deben ser destinados a empresas recicladoras.

### **Embalajes:**

**Madera:** Son fabricados con madera de reforestación y pueden ser reutilizados o destinados como combustible en calderas, cuando no estén contaminados (con aceite, grasa, pintura).

**Cartón:** Son 100% reciclables cuando no estén contaminados (con aceite, grasa, pintura) y deben ser destinados a empresas recicladoras.

*Nota: Si algún material estuviera contaminado con aceite, grasa, pintura, deberá ser destinado a empresas debidamente licenciadas por el órgano ambiental responsable.*



 +55 16 3244 1000

 [wegcestari@wegcestari.com](mailto:wegcestari@wegcestari.com)

 Monte Alto - São Paulo - Brasil  
Bento Gonçalves - Rio Gande do Sul - Brasil

**Cód: 17487730 Rev.: 04 | Fecha: 09/2023**

*Los valores indicados están sujetos a cambios sin previo aviso.  
La información contenida son valores de referencia*