



 INCLUDED

SERIE EVOX CP

Manual instalación
uso y mantenimiento

 **Bonfiglioli**

MANUAL DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO

1 - INFORMACIONES GENERALES	2
1.1 - PROPÓSITO DE ESTE MANUAL	2
1.2 - GLOSARIO, TÉRMINOS Y SÍMBOLOS.....	2
1.3 - MODALIDAD DE SOLICITUD DE ASISTENCIA TÉCNICA.....	3
1.4 - RESPONSABILIDAD DEL FABRICANTE	3
1.5 - INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA	3
2 - INFORMACIÓN SOBRE LA SEGURIDAD	4
2.1 - NORMAS SOBRE LA SEGURIDAD	4
3 - INFORMACIÓN TÉCNICA.....	6
3.1 - IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO	6
3.2 - DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	7
3.3 - CONFORMIDAD CON LA NORMATIVA	7
3.4 - LÍMITES Y CONDICIONES DE OPERACIÓN	8
3.5 - TEMPERATURAS LÍMITES ADMITIDAS.....	9
4 - MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE	10
4.1 - ESPECIFICACIONES DE LOS EMBALAJES	10
4.2 - INSTRUCCIONES DE MANIPULACIÓN.....	11
4.3 - ALMACENAMIENTO	14

Información general

5 - INSTALACIÓN	15
5.1 - INSTALACIÓN DEL REDUCTOR.....	15
5.2 - INSTALACIÓN DE UN MOTOR ELÉCTRICO CON BRIDA IEC NORMALIZADA.....	19
5.3 - INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE CONEXIÓN.....	20
5.4 - DISPOSITIVO ANTIRETORNO (variantes opcionales AL, AR)	20
5.5 - PINTURA Y PROTECCIÓN SUPERFICIAL	21
5.6 - LUBRICACIÓN	22
5.7 - PUESTA EN MARCHA DEL REDUCTOR.....	26

Para el instalador

6 - MANTENIMIENTO	29
6.1 - COMPROBACIÓN DE LA EFICIENCIA OPERACIONAL.....	30
6.2 - MANTENIMIENTO PROGRAMADO	31
6.3 - CAMBIOS DE ACEITE	34
6.4 - LIMPIEZA.....	34
7 - SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES.....	35
7.1 - DESMONTAJE DE UN MOTOR CON BRIDA IEC NORMALIZADA	35
8 - AVERÍAS Y SOLUCIONES.....	36

Para el usuario

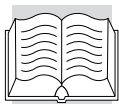
9 - DESMANTELAMIENTO DEL REDUCTOR.....	37
---	-----------

Para el
dismantelador

Revisiones

La lista de revisiones de este manual se da en la página 38 .

La versión más reciente de este manual está disponible en [www .bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com).



1 INFORMACIONES GENERALES

1.1 PROPÓSITO DE ESTE MANUAL

El presente manual ha sido elaborado por el fabricante para suministrar la información necesaria, a quienes, con relación al reductor/motorreductor, estén autorizados a desarrollar actividades de transporte, manipulación, instalación, mantenimiento, reparación, desmontaje y desmantelamiento.

Todas las informaciones necesarias para los compradores y proyectistas, están incluidas en el catálogo de venta. Además de adoptar la regla de la buena técnica de fabricación, la información debe ser leída atentamente y aplicada con rigurosidad. La información relativa al motor eléctrico que está instalado en el reductor, debe consultarse en el manual de uso, instalación y mantenimiento del motor eléctrico. El incumplimiento de estas informaciones puede comportar riesgos para la salud y la seguridad de las personas y perjuicios económicos.

Estas informaciones, confeccionadas por el fabricante en su propio idioma original (italiano), pueden ser facilitadas en otros idiomas a fin de satisfacer las exigencias legislativas y/o comerciales.

La documentación debe ser custodiada por la persona responsable propuesta para esta finalidad, en un lugar idóneo con el fin de que siempre esté disponible para su consulta y en buen estado de conservación. En caso de deterioro o extravío, la documentación sustitutiva deberá solicitarse directamente al fabricante citando el código del presente manual.

El manual respeta el nivel técnico en el momento de la introducción en el mercado del reductor.

El fabricante, además, se reserva la facultad de efectuar modificaciones, incorporaciones ó mejoras al manual, sin que esto pueda constituir motivo de considerar inadecuada la presente publicación.

1.2 GLOSARIO, TÉRMINOS Y SÍMBOLOS

Alguno de los términos más frecuentemente usados en este manual son explicados debajo para definir su significado claramente.

Mantenimiento programado: un conjunto de operaciones requeridas para mantener la funcionalidad y eficiencia del reductor. Estas operaciones son usualmente programadas por el fabricante, el cuál también establece las competencias y procedimientos requeridos.

Mantenimiento no programado: un conjunto de operaciones requeridas para reestablecer la funcionalidad y eficiencia del reductor. Estas operaciones no son operaciones de mantenimiento programadas. En orden a mantener el funcionamiento apropiado del reductor/ motorreductor, nosotros recomendamos que los usuarios hagan un mantenimiento no programado llevado a cabo por el fabricante ó por un centro de servicio especialista autorizado. Contactar el servicio de asistencia técnica del fabricante. La falta de cumplimiento con este requerimiento durante el período de garantía automáticamente invalida la garantía.

Técnico experto en mantenimiento: un técnico autorizado que posee las calificaciones necesarias, habilidades y formación eléctrica y mecánica para llevar a cabo el mantenimiento programado del reductor.

SÍMBOLOS:

Para resaltar algunas partes del texto de relevante importancia ó para indicar algunas especificaciones importantes, se han adoptado algunos símbolos, cuyo significado se describe seguidamente.



PELIGRO-ATENCIÓN

Este símbolo indica situaciones de peligro que, de ignorarse, pueden resultar en riesgos para la salud personal y la seguridad.



PRECAUCIÓN-ADVERTENCIA



Este símbolo indica la necesidad de adoptar precauciones específicas para evitar lesiones personales así como daños al equipo.



IMPORTANTE

Este símbolo indica información técnica importante.



Las instrucciones dadas en rectángulos con un fondo gris, acompañadas por símbolos   , al costado ó por encima, se refieren sólo al equipo que cumplen con la Directiva 2014/34/UE "ATEX". Las instrucciones marcadas de esta forma, deben sólo ser ejecutadas por operadores profesionalmente cualificados que estén especialmente formados en las precauciones de seguridad requeridas para el trabajo en atmósferas potencialmente explosivas. El incumplimiento en observar estas instrucciones puede resultar en serios riesgos de seguridad y medioambientales.

1.3 MODALIDAD DE SOLICITUD DE ASISTENCIA TÉCNICA

Para cualquier solicitud de asistencia técnica, contactar con la red de ventas del fabricante (www.bonfiglioli.com) facilitando los datos indicados en la placa de características, las horas aproximadas de servicio, el ciclo de trabajo y el tipo de defecto detectado.

1.4 RESPONSABILIDAD DEL FABRICANTE

El fabricante declina cualquier responsabilidad en caso de:

- uso del reductor/motorreductor contrario a la legislación local de salud ocupacional y seguridad.
- instalación incorrecta, desatención ó incorrecta aplicación de las instrucciones suministradas en este manual
- defectos en el suministro de energía eléctrica (para motorreductores y/ó reductores con aparatos eléctricos)
- modificaciones ó manipulaciones
- trabajo realizado en el reductor por personal no cualificado ó inadecuado

La funcionalidad y seguridad del reductor también depende de la escrupulosa aplicación de las instrucciones dadas en este manual, en particular:

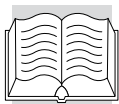
- Siempre operar el reductor dentro de sus límites operacionales.
- Observar diligentemente el programa de mantenimiento.
- Asegurarse de que sólo operadores formados estén autorizados para la inspección y servicio del reductor.



- las configuraciones dadas en el catálogo de reductores son las únicas que están permitidas
- no intentar usar la unidad de cualquier otra forma
- las instrucciones dadas en este manual no substituyen sino que más bien complementan las disposiciones de la legislación de seguridad establecida.

1.5 INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA

Información adicional acerca de los reductores descritos en este manual pueden ser obtenida de los catálogos de ventas, disponibles en el sitio web www.bonfiglioli.com.



2 INFORMACIÓN SOBRE LA SEGURIDAD

2.1 NORMAS SOBRE LA SEGURIDAD



Leer atentamente las instrucciones dadas en este manual y eventualmente aquellas impresas directamente sobre el reductor, especialmente aquellas que se refieren a la seguridad.

- El personal designado para trabajar en el reductor en cualquier momento durante su vida de servicio debe estar formado específicamente para tal propósito, debe poseer las necesarias habilidades y experiencia, y debe estar también equipado y formado para trabajar con las herramientas apropiadas y equipo de protección personal requerido por la legislación de seguridad aplicable en el lugar dónde el reductor/ motorreductor sea instalado. El incumplimiento de estos requerimientos constituye un riesgo para la salud y seguridad personal.
- Mantener el reductor a su máxima eficiencia mediante escrupuloso seguimiento del programa de mantenimiento. El apropiado mantenimiento asegura el máximo rendimiento, vida de servicio prolongada y continuada conformidad con las regulaciones de seguridad.
- Cuando se trabaje con el reductor en áreas que son difíciles de acceder o peligrosas, asegurarse que las adecuadas precauciones de seguridad han sido tomadas para usted mismo y otras personas de acuerdo con la legislación aplicable sobre salud ocupacional y seguridad.
- Todos los mantenimientos, inspecciones y reparaciones deben sólo ser llevadas a cabo por un técnico experto en mantenimiento totalmente familiarizado con los peligros presentes. Es por tanto esencial implementar procedimientos operacionales que traten con los peligros potenciales y su prevención para la máquina entera dónde el reductor sea instalado. Técnicos expertos en mantenimiento deben siempre trabajar con precaución y observando las normas de seguridad aplicables.
- Cuando se trabaje en el reductor, se ha de usar el vestido y equipo de protección personal especificado en las instrucciones del fabricante o requeridos por la legislación de seguridad aplicable en el lugar dónde el reductor sea instalado.
- Usar sólo los lubricantes (aceite y grasa) recomendados por el fabricante.
- No verter materiales contaminantes al ambiente. Eliminar todo este tipo de material tal como esté estipulado por la legislación aplicable.
- Después de cambiar los lubricantes, limpiar el reductor y las superficies del área de trabajo a su alrededor.
- Si el reductor tiene que ser utilizado en una zona pobremente iluminada, usar lámparas adicionales que aseguren que el trabajo es realizado en cumplimiento con la legislación de seguridad aplicable.
- Durante pruebas funcionales realizadas por el fabricante, la presión acústica medida bajo plena carga a una distancia de 1 m del reductor y a 1.6 m por encima del nivel del suelo, sin vibración, resultó ser menor que 85 dB(A). El reductor es un componente. El constructor de la planta o máquina en la cuál el reductor esté instalado debe por tanto medir el nivel de ruido emitido por la máquina completa, tal como es requerido por la Directiva de Máquinas 2006/42/EC. Las vibraciones producidas por el reductor no constituyen un riesgo de salud para el personal. Vibración excesiva podría resultar de un fallo, y debería ser inmediatamente comunicado y eliminado.



Si el reductor debe ser operado en atmósfera potencialmente explosiva, el ingeniero de servicio debe primero desconectar la alimentación eléctrica de su motor para asegurarse que está fuera de servicio, y debe tomar todas las necesarias precauciones para que no se pueda reconectar de nuevo accidentalmente y para que las partes conectadas no se puedan mover sin aviso.
Todas las precauciones adicionales de seguridad medioambiental deben también ser tomadas (por ejemplo, eliminación de gas residual o polvo, etc.)



A menos que ellos tengan dispositivos antiretorno, los reductores pueden invertir su dirección. Si hay algún riesgo de movimiento incontrolado ocurriendo en el caso de fallo en el suministro eléctrico (por ejemplo en aplicaciones de elevación de carga), deben adoptarse medidas para prevenir que tal movimiento ocurra (por ejemplo por el uso de motores con frenos que actúen automáticamente si el suministro eléctrico falla).

Si el reductor está instalado en una posición que no puede ser alcanzada desde el suelo, el constructor de la planta o máquina en la que está instalado, debe proveer, cuando sea necesario, medios adecuados para acceder a una posición desde la que el reductor pueda ser operado.



El usuario es responsable para usar los productos recomendados para la instalación y mantenimiento del reductor en un apropiada forma y de acuerdo con las instrucciones del fabricante.



Antes de poner el reductor en servicio, el usuario debe asegurar que la planta en la que está instalado cumple con todas las directivas aplicables, especialmente aquellas referentes a salud y seguridad en el trabajo.



El constructor de la planta ó máquina en la que el reductor/motorreductor está instalado debe proteger todas las partes rotativas para prevenir que el personal pueda entrar en contacto accidental e incurrir en un riesgo de aplastamiento, corte ó enredo, especialmente si el reductor opera automáticamente y en un área accesible.

- No usar chorros de agua a alta presión para limpiar el reductor.
- Sólo realizar trabajo sobre el reductor cuando éste esté en reposo (parado).
- Proteger el motor eléctrico contra arranque accidental (por ejemplo poniendo un candado en el interruptor principal de potencia ó quitando los fusibles de potencia). Para este propósito, también fijar una nota en el motor indicando qué trabajo está en progreso en el reductor.
- No realizar trabajos de soldadura en el reductor. No usar el reductor como un punto de puesta a tierra para las operaciones de soldadura ya que ello podría dañar ó destruir parte de los engranajes y rodamientos.
- Desconectar el motor inmediatamente si cualquier cambio es notado respecto al funcionamiento normal del reductor, tal cómo un incremento anormal en la temperatura de operación ó un ruido de funcionamiento anormal.
- Si el reductor tiene que ser instalado en una planta ó máquina, el constructor de dicha planta ó máquina es requerido para incluir las prescripciones, instrucciones y descripciones contenidas en este manual en el manual de operaciones para la planta ó máquina.
- Si el reductor está instalado en situaciones que son particularmente peligrosas para la seguridad personal, ó que podrían causar serio daño al equipo, ó que implican altas cargas inerciales, vibraciones, etc., tales como:
 - instalaciones suspendidas
 - motores soportados exclusivamente por el reductor
 - eje de salida con aro de apriete orientado hacia abajoadecuados dispositivos de seguridad, tales como arneses, cadenas de seguridad y sistemas de sujeción, etc. deben ser instalados.

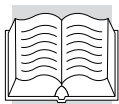


Dependiendo de las condiciones de operación, las superficies externas del reductor pueden alcanzar temperaturas muy altas. ¡Riesgo de quemaduras!

Cuando se está drenando aceite usado como parte de un cambio de aceite, siempre tener en mente que ¡el aceite caliente puede causar serias quemaduras!

Si el reductor está equipado con un tapón de desaireación que incorpora una válvula de alivio de presión, esperar que el aceite en el reductor se enfríe antes de quitar el tapón, y tener cuidado con posibles chorros de aceite durante el transporte, elevación, instalación, ajuste, operación, limpieza, mantenimiento, reparación, desmantelamiento y desguazado.

Esperar que el reductor se enfríe antes de inspeccionarlo.



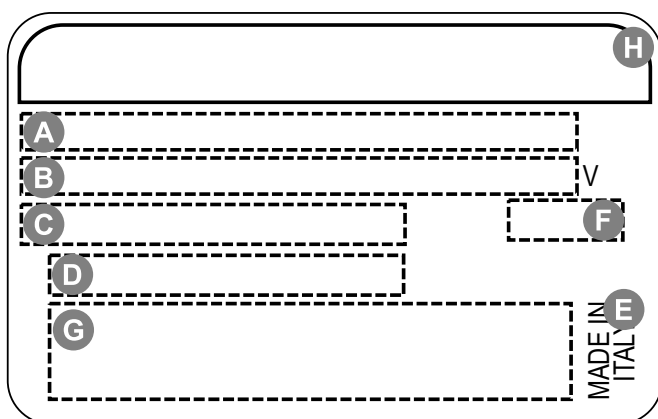
3 INFORMACIÓN TÉCNICA

3.1 IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

El reductor lleva la siguiente placa de identificación. La placa provee información esencial y especificaciones para el correcto y seguro uso. La designación del reductor es explicada en el catálogo de ventas.

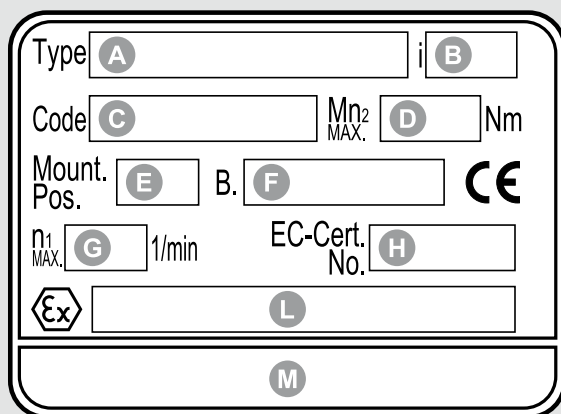
Si el reductor es suministrado acoplado con un motor (motorreductor), toda la información relativa al motor es suministrada en el manual del propietario del motor.

Contenido de la placa



- A B** Identificación de la caja de cambios
- C** Código del producto
- D** Número de serie
- E** País de producción
- F** Designación de la unidad de producción
- G** Código de barras
- H** Identificación del fabricante

Contenido de la placa de características de los reductores con opción ATEX



- A** Identificación de la caja de cambios
- B** Relación de transmisión
- C** Código del producto
- D** Par transmisible [Nm] a $n_1 = 1400$ rpm
- E** Posición de montaje
- F** Mes/año de fabricación
- G** Velocidad máxima de accionamiento
- H** Certificado de depósito n°.
- L** Abreviaturas específicas del mercado Atex
- M** Identificación del fabricante



Marcado CE - Ex

- Límites ambientales (temperatura ambiente entre - 20°C y + 40°C).

- Clase de temperatura: T4 para 2G y 135°C para 2D. Algunos tipos de reductores, especificados en el catálogo, son una excepción y están marcados con la clase de temperatura: T3 para 2G o 160°C para 2D.

- Organismo notificado donde se archiva el expediente técnico.



Legibilidad de la placa

La placa y la información contenida en ella debe ser legible en todo tiempo. La placa debería ser por tanto limpiada de vez en cuando.

Siempre mencionar los datos de identificación de la placa en toda correspondencia con el fabricante, cuando se pidan piezas de recambio, se requiera información ó se acuerde asistencia técnica.

3.2 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

El reductor ha sido diseñado y fabricado para la integración en un ensamblaje de partes rígidamente interconectadas ó mecanismos concebidos para realizar una aplicación específica en la que la potencia puede ser suministrada por un motor eléctrico.

Dependiendo de los requerimientos de la aplicación, el reductor puede ser suministrado en una variedad de versiones y configuraciones.

El reductor está diseñado para satisfacer los requerimientos específicos en las industrias mecánica, química, agrícola y alimenticia, etc.

El fabricante ofrece un rango de accesorios y variantes opcionales para hacer los reductores lo más versátiles posible. Para información técnica adicional y descripciones, dirigirse al correspondiente catálogo de ventas.

El usuario es responsable para usar los productos recomendados para la instalación y mantenimiento del reductor en una forma apropiada y de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD PARA REDUCTORES EN EJECUCIÓN ATEX

- Usar sólo lubricantes sintéticos (aceite y grasa).
- Usar sólo retenes de fluoroelastómero.
- Aplicar un "bloqueador de rosca" a todos los tornillos externos y tapones.
- Equipar tapones de aireación con válvulas anti-intrusión.
- Equipar retenes dobles de aceite en los ejes de salida de los reductores.
- Asegurarse que todos los componentes y productos pueden resistir temperaturas por encima de la temperatura máxima nominal de operación.
- Asegurarse que no hay partes metálicas en contacto deslizante en la parte externa del reductor.
- Asegurarse que partes plásticas no pueden acumular carga electrostática, ó están apantalladas si ello puede suceder.
- Instalar relés termosensibles de tipo irreversible.
- Instalaciones en zonas 21 y 22 requieren al usuario proyectar e implementar un programa de limpieza regular para todas las superficies y recovecos para evitar la acumulación de polvo.
- Para prevenir la acumulación de polvo en áreas difíciles de acceder, se realizarán de diversas formas dispositivos de sellado en la proximidad de las zonas de acoplamiento móvil, de las bridas de fijación y de los eventuales agujeros roscados externos.

3.3 CONFORMIDAD CON LA NORMATIVA

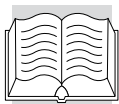
Todos los reductores ó motorreductores (cuando son suministrados con motor) son diseñados como dispositivos de vanguardia de acuerdo con los Requerimientos Esenciales de Salud y Seguridad.

Todos los motores de motorreductores son conformes a las provisiones de la Directiva 2006/95/EC de Baja Tensión y la Directiva 2004/108/EC de Compatibilidad Electromagnética.



Si son especificados para el uso en atmósferas potencialmente explosivas, los reductores deben también ser diseñados y construidos conforme a los Requerimientos esenciales de Salud y Seguridad (EHSR) del Anexo II de la Directiva 2014/34/UE ATEX y deben ser conformes a la siguiente clasificación:

- Grupo del equipo: II
- Categoría: Gas **2G** - Polvo **2D**
- Zona: Gas 1 - Polvo **21**
- Clase de temperatura: **T4** para 2G y **135°C** para 2D



3.4 LÍMITES Y CONDICIONES DE OPERACIÓN



Las aplicaciones permitidas por el fabricante son las aplicaciones industriales para las que el reductor ha sido diseñado.



Cambios en la versión del reductor ó la posición de montaje son sólo permitidos si son previamente autorizados por el servicio de asistencia técnica del fabricante.
El incumplimiento en obtener esta autorización invalida la certificación ATEX.

Consulte el capítulo "TEMPERATURA LIMITES PERMITIDA" para más detalles.



El reductor no puede ser usado en áreas y ambientes:

- con vapores altamente corrosivos/abrasivos, humo ó vapor
- en contacto directo con productos con producto alimentario a granel

No usar el reductor/motorreductor, si no está explícitamente pensado para el propósito, en una atmósfera potencialmente explosiva ó dónde el uso de equipo a prueba de explosión sea especificado.



La temperatura máxima de superficie especificada en la placa de identificación, se refiere a la tomada en condiciones de ambiente y de instalación normales.


Hasta las mínimas variaciones en estas condiciones (ej. compartimientos de montaje mas pequeños, la proximidad de equipamiento externo al reductor que generan calor y no se tiene en cuenta por el fabricante) pueden tener efecto en cuanto a la disipación del calor.

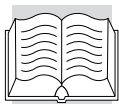
3,5 TEMPERATURAS LÍMITES ADMITIDAS

Symbole	Description / Condition	Valeur (*)	
		Huile Synthétique	Huile Minéral
t_a	Température ambiante		
$t_{au \text{ min}}$	Température ambiante minimale d'utilisation	-30°C	-10°C
$t_{au \text{ Max}}$	Température ambiante maximale	+50°C	+40°C
$t_{as \text{ min}}$	Température ambiante minimale de stockage	-40°C	-10°C
$t_{as \text{ Max}}$	Température ambiante maximale de stockage	+50°C	+50°C
t_s	Température de surface		
$t_{s \text{ min}}$	Température minimale de surface de la boîte de vitesses pour un démarrage à charge partielle (#)	-25°C	-10°C
$t_{sc \text{ min}}$	Température minimale de surface de la boîte de vitesses pour un démarrage à pleine charge	-10°C	-5°C
$t_{s \text{ Max}}$	Température maximale de la surface du boîtier pour une utilisation en mode de fonctionnement continu à l'état stable (mesurée près de la zone d'entrée rapide)	+100°C	+100°C (@)
t_o	Température de l'huile		
$t_{o \text{ Max}}$	Température maximale de l'huile pour un fonctionnement continu en régime permanent	+95°C	+95°C (@)

(*) = Pour connaître les valeurs minimales et maximales spécifiques aux différentes viscosités de l'huile, veuillez consulter le tableau "Choix de la viscosité optimale de l'huile" dans le catalogue de vente disponible sur www.bonfiglioli.com.

(@) = Pour les valeurs t_s , à $> 80^\circ\text{C}$ et $< 95^\circ\text{C}$, le fonctionnement continu n'est pas recommandé.

(#) = Pour un démarrage à pleine charge, il est conseillé d'utiliser une rampe graduelle et de prévoir une absorption accrue du moteur. Si nécessaire, contactez le service technique de Bonfiglioli. 



4 MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE



El personal autorizado para manipular embalajes debe tomar todas las precauciones necesarias para salvaguardar su propia seguridad y la de todas las otras personas implicadas.

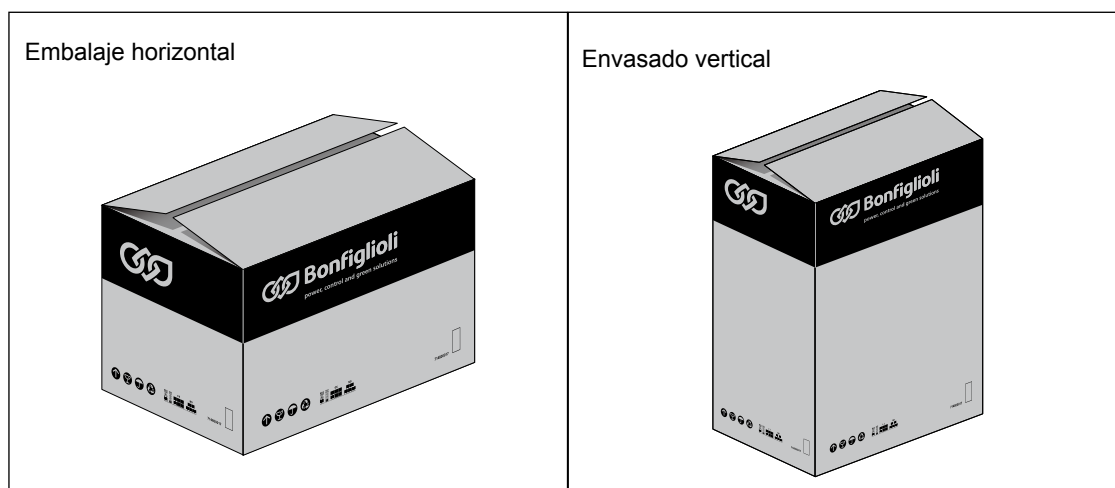
4.1 ESPECIFICACIONES DE LOS EMBALAJES

El embalaje estándar, cuando no se acuerda lo contrario, no está impermeabilizado contra la lluvia y está previsto para el transporte terrestre y no por vía marítima y para ambientes cubiertos y sin humedades. El material, almacenado en condiciones apropiadas, se puede almacenar durante un período de dos años en entornos cubiertos donde la temperatura ambiente se encuentra dentro de los límites especificados en el capítulo "TEMPERATURAS LÍMITES ADMITIDAS" y con una humedad relativa no superior al 80%. Para condiciones ambientales distintas, debe disponerse de un embalaje específico.

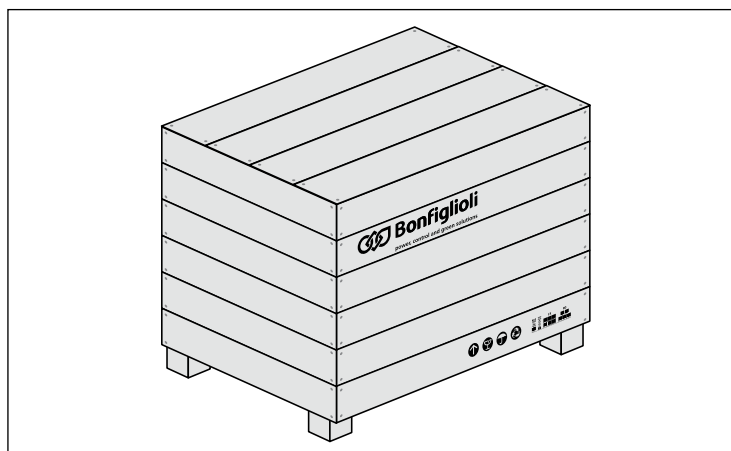
En orden a facilitar la manipulación, embalajes pesados pueden ser cargados sobre palets.

Las ilustraciones muestran los tipos de envases más comunes.

Embalaje de paletas de cartón estándar.



Embalaje especial de madera.



En la recepción del reductor, asegúrese de qué la entrega corresponde a la orden de compra y qué no está dañado ó defectuoso. Informar cualquier problema al equipo de ventas del fabricante.



La eliminación de materiales de embalaje tiene que ser como se estipule en la legislación aplicable.

4.2 INSTRUCCIONES DE MANIPULACIÓN



Manipular embalajes de acuerdo a las instrucciones suministradas por el fabricante de los propios embalajes, en su caso. Si el peso y forma de los embalajes hace que la manipulación manual inviable, usar equipo especial para evitar daños y heridas. El personal autorizado para usar equipo móvil y de elevación debe estar formado y experimentado en las operaciones requeridas en orden a evitar riesgos para ellos mismos y para otras personas.

4.2.1 Moviendo los embalajes

- Preparar un área adecuada y delimitada con una pavimentación ó superficie plana para descargar los embalajes.
- Preparar el equipo requerido para manipular los embalajes. El equipo de elevación y manipulación (por ejemplo grúa ó carretilla elevadora) debe ser de capacidad adecuada para el peso y tamaño de la carga, teniendo en cuenta sus puntos de enganche y el centro de gravedad. Si es requerida, esta información es indicada en el mismo embalaje. Embragar los embalajes pesados con cadenas, braga y cables de acero después de comprobar que ellos son adecuados para el peso de la carga, que es siempre especificado.
- Cuando se manipule la carga, mantener su nivel horizontalmente para evitar inclinaciones e inestabilidad.

4.2.2 Moviendo el equipo

Todas las operaciones siguientes deben ser llevadas a cabo con el más grande cuidado y atención para evitar movimientos repentinos durante la manipulación del reductor.

Cuando se eleve el reductor, sólo usar accesorios como argollas, grilletes, ganchos de seguridad, bragas, cables y ganchos, etc. que estén completamente certificados y adecuados para la carga a ser elevada.

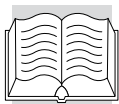
No usar argollas sobre el motor para elevar motorreductores.

Accesorios misceláneos (por ejemplo bridas de conexión, etc.) y/o motores acoplados al reductor pueden alterar significativamente el centro de gravedad y afectar la estabilidad. Usar un punto adicional de elevación en estos casos si es necesario.



Durante las operaciones de elevación, no debe permitirse a la carga oscilaciones más allá de un arco de $\pm 15^\circ$. Si más grandes movimientos de oscilación ocurren durante el movimiento, parar y repetir las operaciones para el sistema de elevación adoptado.

Para rotar el reductor, usar los mismos puntos de enganche utilizados para elevarlos y proceder como se instruye para la elevación. Rotar el reductor tan cerca como sea posible a su superficie de soporte. Prestar especial atención a la localización del centro de gravedad para prevenir a la carga de convertirse en no balanceada cuando ella está siendo rotada. Un gancho de elevación debe ser implementado de tal forma que no pueda deslizarse ó moverse, cuando esto pudiera causar que la carga se cayera. Esto es especialmente importante si el reductor está siendo rotado usando eslingas ó cables, ya que éstos son particularmente propensos a deslizarse fuera de sus puntos de enganche.



Cuando se eleven manualmente reductores de pequeño tamaño (pesando menos de 15 Kg), siempre vestir indumentarias adecuadas así como guantes y calzado de seguridad.

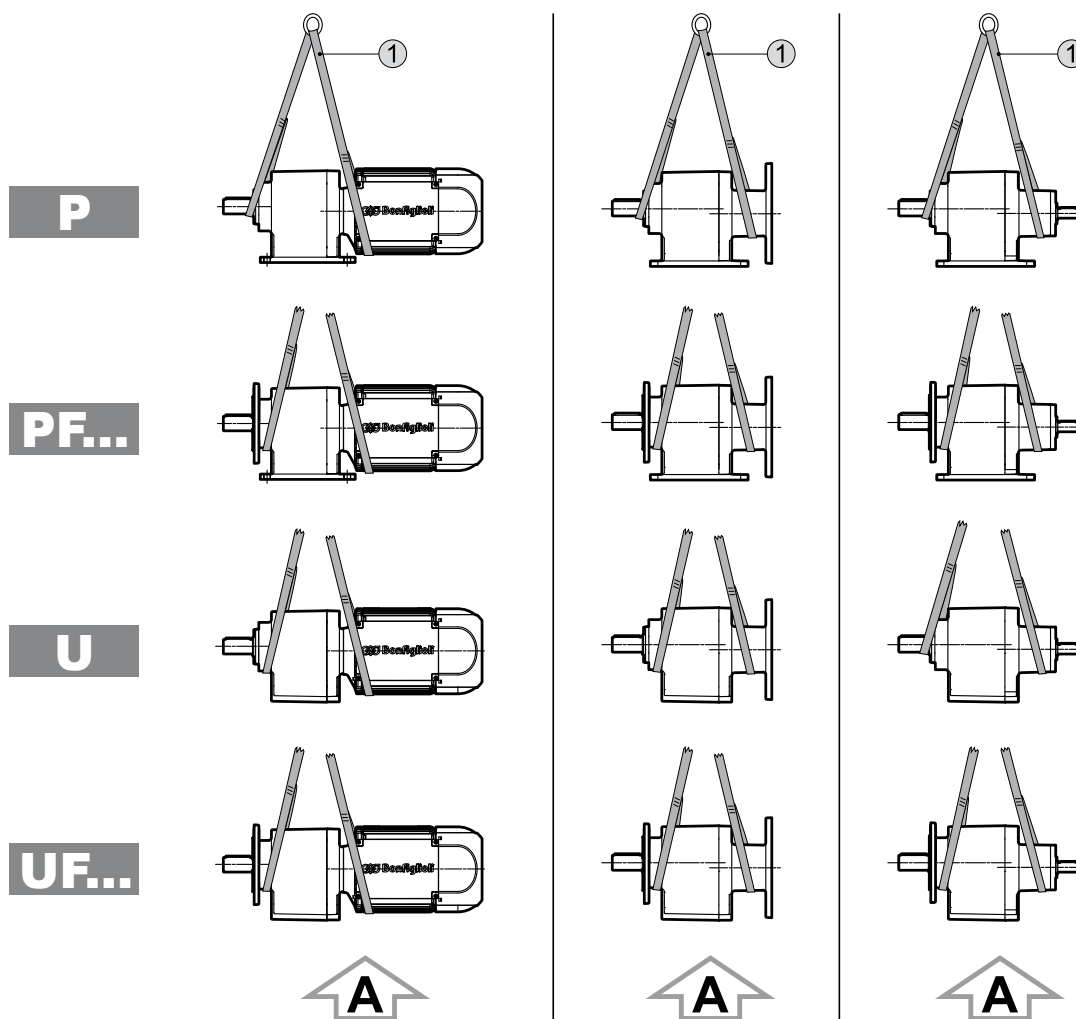
- Identificar los puntos de enganche para la elevación del reductor, como es mostrado en los dibujos.
- Preparar el reductor para elevación mediante bridas, ganchos, etc. en sus puntos de enganche, ó alternativamente usar un palet para mover la carga. Cuando se use una grúa, primero levantar el reductor verticalmente fuera de su embalaje.
- Si se usa una carretilla elevadora ó un transpalet, remover el embalaje e insertar las horquillas en los puntos predispuestos.
- Elevar la carga muy lentamente y a una altura limitada por encima del suelo, y comprobar que ésta es estable.
- Mover el reductor hacia el área de descarga y bajarlo suavemente en su posición, teniendo cuidado de no causar oscilaciones repentinas mientras se está moviendo.

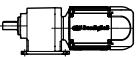

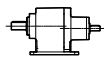
Las páginas siguientes ilustran en detalle los diferentes métodos de elevación a ser adoptados por los tamaños y configuraciones descritas en este manual. La solución más adecuada para la elevación segura y movimiento de cada producto es mostrada.

Leyenda:

Tipo de elevación	Manual	Con equipo de elevación mecánico	
Símbolo	M	A	B
Peso aprox.	≤ 15 Kg	> 15 Kg	
Prescripciones	—	Método recomendado para posicionado	Método recomendado para movimiento y posicionado
Advertencias	—	La carga puede ser inestable	La carga puede balancearse u oscilar
Soluciones	—	<p>Deslizar el anillo de elevación hasta alinearlos con el centro de gravedad de la carga como se muestra en los diagramas de abajo.</p> <p>Bloquear los cables por debajo del anillo con una abrazadera ó dispositivo similar para prevenir a ellos de deslizamiento después de izar la carga.</p> <p>Observar todas las precauciones respecto a la manipulación de cargas.</p>	<p>Estabilizar el movimiento de la carga a mano.</p> <p>Observar todas las precauciones respecto a la manipulación de cargas.</p>

Serie CP



									
	M05	M10	M20	M25	M30	M35	M40		
CP 07	M	M	—	—				M	—
CP 17	M	M	A	—				M	M
CP 37	A	A	A	A				A	A
CP 47	A	A	A	A				A	A
CP 57									
CP 67									

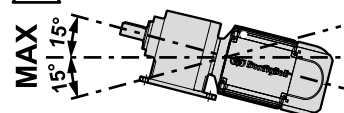
① Brega y anillo

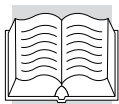
M Elevar manualmente
(peso ≤ 15 kg)

A Elevar de acuerdo al
dibujo A



Máxima inclinación permitida
durante el movimiento: 15°





4.3 ALMACENAMIENTO



Colocar el reductor/motorreductor en una base estable y asegurarse de que no hay riesgo de movimiento ó caída.

Las siguientes recomendaciones deberían ser seguidas cuando se almacene el reductor/motorreductor.

1. No almacenar la unidad en condiciones excesivamente húmedas ó dónde esté expuesta a la meteorología (por ejemplo al aire libre)
2. Evitar variaciones excesivas en la temperatura cuando esto pueda causar condensación dentro del reductor y sus accesorios.
3. No colocar el reductor directamente sobre el suelo.
4. Apilar los reductores embalados (si es permitido) de acuerdo con las propias instrucciones de embalaje.



Si el reductor/motorreductor es almacenado temporalmente al aire libre, éste debe estar protegido para asegurar que la humedad y materiales extraños no puedan penetrar en su interior.

Si el reductor tiene que estar almacenado por más de 6 meses, las siguientes precauciones adicionales deben ser tomadas.

5. Revestir todas las superficies exteriores mecanizadas con un producto protector anticorrosión tal como Shell Ensis SX (ó un producto con propiedades y rango de aplicación similares). Comprobar las superficies regularmente y reaplicar el revestimiento protector cuando sea necesario.
6. Llenar el reductor con aceite lubricante y reemplazar cualquier tapón de aireación con tapones ciegos. Esta operación no aplica a reductores que están lubricados de por vida (ver la sección de "LUBRICACIÓN")

PRECAUCIONES deben ser tomadas cuando se preparan los reductores para el servicio después de almacenamiento



Limpiar exhaustivamente el eje de salida y las superficies externas para remover todos los productos anti-corrosión, contaminantes y otras impurezas (usando un disolvente comercial standard). Hacer ésto fuera del área con peligro de explosión.



No permitir que el disolvente entre en contacto con retenes, ya que ésto podría dañarlos y causar fugas en ellos.

Si el aceite ó producto protector usado durante el almacenamiento no es compatible con el aceite sintético requerido para el servicio, limpiar el interior del reductor exhaustivamente antes de llenarlo con el aceite de servicio.

Almacenajes durante períodos de más de 1 año reducen la vida de servicio de la grasa de los rodamientos. La grasa de los rodamientos debe ser sintética.

5 INSTALACIÓN

5.1 INSTALACIÓN DEL REDUCTOR



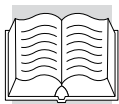
Todas las fases de instalación y mantenimiento deben ser tomadas en consideración ya desde la etapa de diseño de la máquina. El personal de diseño debe, si es necesario, implementar un plan de seguridad para proteger la salud y seguridad de todas las personas directamente implicadas y asegurar la aplicación rigurosa de toda la legislación relevante.

Es esencial que los impactos y las tensiones sean evitados durante el proceso de instalación.

Antes de instalar un motorreductor, también consultar las instrucciones contenidas en el manual de uso e instalación del motor eléctrico.

Antes de instalar el reductor:

1. Drenar el aceite usado para almacenamiento si no es el mismo aceite que el usado para funcionamiento normal, y enjuagar el interior del reductor exhaustivamente (ver la sección "LUBRICACIÓN" en este manual)
2. Cuidadosamente remover todos los embalajes y revestimientos protectores del reductor con disolventes adecuados. Tomar especial cuidado cuando se limpien las superficies de acoplamiento. Evitar aplicar disolventes en los retenes de los ejes.
3. Comprobar que los datos en la placa corresponden a aquellos especificados en el pedido.
4. Asegurar que la estructura en la que el reductor tiene que ser montado sea suficientemente robusta y rígida para soportar su peso y las fuerzas de operación. Si el servicio normal es probable que implique impactos, sobrecargas extendidas ó posibles bloqueos, equipar los necesarios acoplamientos hidráulicos, embragues, limitadores de par, etc.
5. Comprobar que la máquina en la que el reductor ha de ser instalado está desconectada de la corriente eléctrica y no puede ser accidentalmente conectada.
6. Comprobar que todas las superficies de acoplamiento son lisas.
7. Verificar el correcto alineamiento eje/eje ó eje/agujero.
8. Equipar las protecciones adecuadas para prevenir contactos accidentales con partes rotativas en el exterior del reductor.
9. Si el ambiente de trabajo es corrosivo para el reductor ó para cualquiera de sus partes, seguir las precauciones especiales requeridas para ambientes agresivos. Contactar el servicio de asistencia técnica del fabricante para detalles adicionales.
- 10. Nosotros recomendamos aplicar una pasta protectiva tal como Klüberpaste 46 MR 401 (ó un producto con similares propiedades y rango de aplicación) a todos los acoplamientos con chaveta para asegurar el acoplamiento óptimo y la protección contra la tribocorrosión. Limpiar todos los acoplamientos de fricción exhaustivamente pero no aplicar ninguna pasta protectiva a ellos.**
11. Limpiar exhaustivamente todas las otras superficies de contacto (patas, bridas, etc.) y aplicar un producto protectivo adecuado a éstas para prevenir la oxidación.
12. Órganos mecánicos con chaveta en ejes de salida sólidos de los reductores deben ser mecanizados a la tolerancia ISO H7 para prevenir a los acoplamientos de agarrotamiento y para prevenir a los reductores de daños irreparables durante la instalación.
13. En instalaciones al aire libre, proteger el reductor y su motor de la luz solar directa e inclemencias del tiempo por medio de caperuzones ó cubiertas. Asegurarse de que el ensamblaje está apropiadamente ventilado.
14. Asegurarse de que la carcasa del reductor esté conectada al circuito de protección equipotencial (tierra/suelo) de la máquina en la que está instalado.



15. Evaluar si las superficies accesibles pueden exceder los límites de temperatura establecidos en EN ISO 13732-1 sobre la base de las condiciones de uso del reductor y las temperaturas ambiente. Si estos límites pueden ser fácilmente alcanzados o superados, las superficies en cuestión deben ser protegidas para prevenir el contacto (por medio de protecciones y/o aislamientos). Dondequiera que ello sea imposible, el símbolo 5041 de la norma 60417 IEC "¡Aviso! Superficies calientes" deben ser mostrados de tal forma que ellos sean claramente visibles por los operadores de la máquina (tener en mente la posición y orientación del reductor). Consulte el capítulo "TEMPERATURA LIMITES PERMITIDA" para más detalles.



Símbolo 5041 de la norma IEC 60417 "¡Riesgo de quemaduras! Partes calientes"

Proceder como sigue para instalar el reductor.

16. Colocar el reductor en la vecindad del área de instalación.

17. Montar el reductor y asegurarlo a la estructura mediante los puntos de fijación suministrados. Asegurar el reductor a la estructura usando todos los puntos de fijación del montaje relevante (patas ó brida)

18. Apretar los tornillos de fijación a los valores de par dados en la siguiente tabla.

(tab 1)

Diámetro del tornillo	Par de apriete de tornillos de fijación [Nm]		
	Clase de resistencia del tornillo		Acero inoxidable
	8.8	10.9	
	+5% /-10%		+5% /-5%
M2.5	0.75	—	—
M3	1.34	—	—
M4	3	4.5	2.1
M5	5.9	8.9	4,2
M6	10.3	15,3	7.3
M8	25.5	37	18
M10	50	73	35
M12	87.3	127	61
M14	138.3	201	150
M16	210.9	314	—
M18	306	435	—
M20	432	615	—
M22	592	843	—
M24	744	1060	—
M27	1100	1570	—
M30	1500	2130	—
M33	1850	2600	—
M36	2350	3300	—
M39x3	3200	4500	—
M42x3	4050	5700	—

En general tornillos de clase 8.8 son suficientes para la correcta instalación. Bajo condiciones de operación especialmente duras, tornillos de clase 10.9 pueden también ser usados. Si tornillos clase 10.9 son usados, asegurarse de que la estructura en la que ellos son ajustados es de la adecuada resistencia. No usar tornillos con clase superior a 8.8 para instalar reductores con elementos montados (carcasa, brida ó patas) hechos de aluminio.

19. Llenar el reductor con aceite ó rellenarlo lo que sea necesario, como se instruye en la sección "LUBRICACIÓN" de este manual.

20. Comprobar que todos los tapones de servicio están apretados a los valores de par dados en la siguiente tabla.

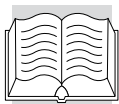
(tab 2)

Rosca tapón/ válvula	Paso (hilos por pulgada)	Par de apriete [Nm]	
		Tapones con junta no metálica	Tapones con junta de aluminio o cobre
		+5%/-5%	
1/8"	28	5	10
1/4"	19	7	10
3/8"	19	7	20
1/2"	14	14	30
3/4"	14	14	40
1"	11	25	40
M14x2	2 [mm]	20	—

Instalando reductores en ejecución ATEX

- Los reductores categoría 2D deben ser instalados cumpliendo con las provisiones de las normas EN 1127-1, EN 61241-14 y EN 61241-17. Los técnicos de instalación deben ser totalmente cualificados para trabajar en atmósferas potencialmente explosivas.
- Los técnicos de instalación deben ser conscientes de la clasificación ATEX del área de instalación, deben comprender los riesgos asociados con las atmósferas potencialmente explosivas con particular referencia a los peligros de explosión e incendio, y deben adoptar todas las necesarias precauciones de seguridad.
- Todo trabajo de mantenimiento, ensamblaje y desensamblaje debe ser hecho **por personal especialista fuera del área con peligro de explosión.**
- Comprobar que todos los elementos accesorios (cables, uniones, sujetacables, intercambiadores de calor, etc.) también cumplen con los requerimientos de la directiva ATEX. Manipular todos los componentes con extremo cuidado para evitar alterar sus características.
- Para los reductores en la categoría 2D, insertar los tornillos en los agujeros no utilizados para fijar el reductor (ej. provision para una brida de salida). Los tornillos se deben colocar enrasados con la superficie y fijados con Loctite 510 o un producto con unas propiedades y un rango de aplicación similar. Tener cuidado de no dañar las superficies de contacto.
- No conectar ningún objeto con una resistencia eléctrica mayor que $10^9 \Omega$ al reductor.
- Instalar protecciones para prevenir de acumulaciones peligrosas de polvo y líquidos en los retenes de ejes salientes y para protegerlos a ellos mecánicamente.
- La velocidad de entrada del reductor (ó la velocidad del motor acoplado a él) no debe exceder la velocidad que se muestra en la placa de identificación.
- Cuando se instale un motorreductor con el motor eléctrico dispuesto verticalmente con su eje orientado hacia abajo, el motor debe ser protegido con un sombrerete protector.
- Es necesario garantizar el correcto paralelismo entre el eje de salida y cualquier polea u otro componente de transmisión.
- Sólo instalar el reductor con la versión de motor y en la posición de montaje especificado en el pedido.
- Asegurar el reductor a una superficie plana y libre de vibraciones capaz de soportar las tensiones torsionales que se produzcan durante el servicio. Tener cuidado de no deformar las superficies de acoplamiento, patas de montaje ó bridas por sobreapretado de los tornillos de fijación. No usar tornillos con clase más alta que 8.8 para instalar reductores con elementos de montaje (carcasa, brida ó patas) hechos de aluminio. Ver la sección "INSTALANDO EL REDUCTOR" en este manual para los valores de pares de apriete. Usar tornillos con clase no más baja de 8.8 para montar el reductor. Para instalaciones de servicio pesado, tornillos clase 10.9 pueden ser usados. Para evitar que los tornillos de fijación se puedan aflojar, aplicar Loctite 510 (ó un producto de similares propiedades y rango de aplicación) a las roscas de todos los tornillos para asegurar el reductor a la estructura de la máquina y al motor eléctrico, también aplicar a las roscas de todos los tapones de aceite (incluso en los que finalmente eliminado de control del nivel de aceite, antes de su traslado).
- Asegurarse que cargas radiales y axiales y pares de operación no excedan aquellos para los cuales el reductor ha sido especificado.
- Asegurarse de qué los tapones de nivel de aceite son fáciles de acceder para inspección.
- Limpiar el reductor exhaustivamente después de la instalación.

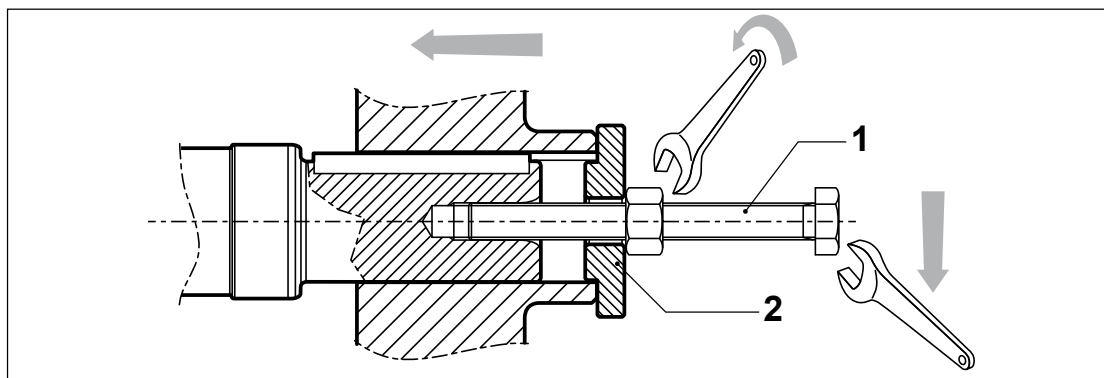




5.1.1 Reductores con ejes sólidos (entradas y salidas)

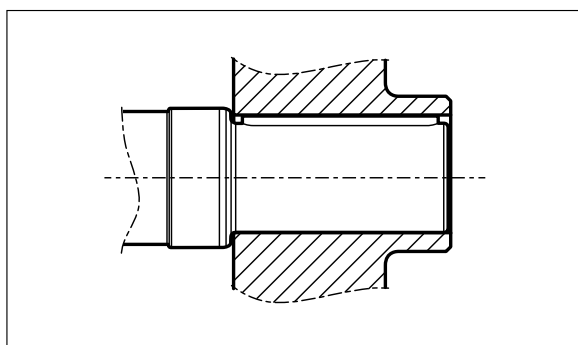


No usar martillos ú otras herramientas que puedan dañar los ejes del reductor ó rodamientos al acoplar partes externas. Proceder como se muestra debajo, siguiendo las recomendaciones dadas en la sección "Instalando elementos de conexión" de este manual:

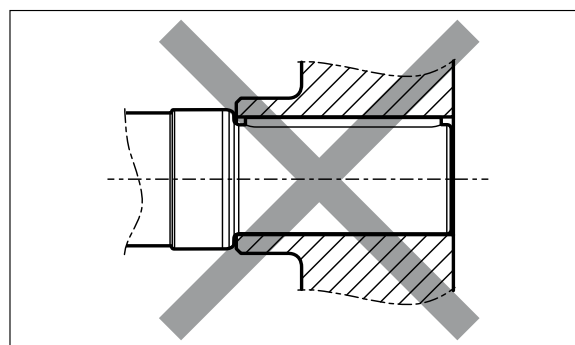


Tornillo (1) y arandela (2) mostrados encima no están incluidos en el suministro

Para minimizar las cargas sobre los rodamientos de los ejes, cuando se monten mecanismos de transmisión con cubos asimétricos usar la configuración mostrada en el diagrama (A) debajo:



(A)

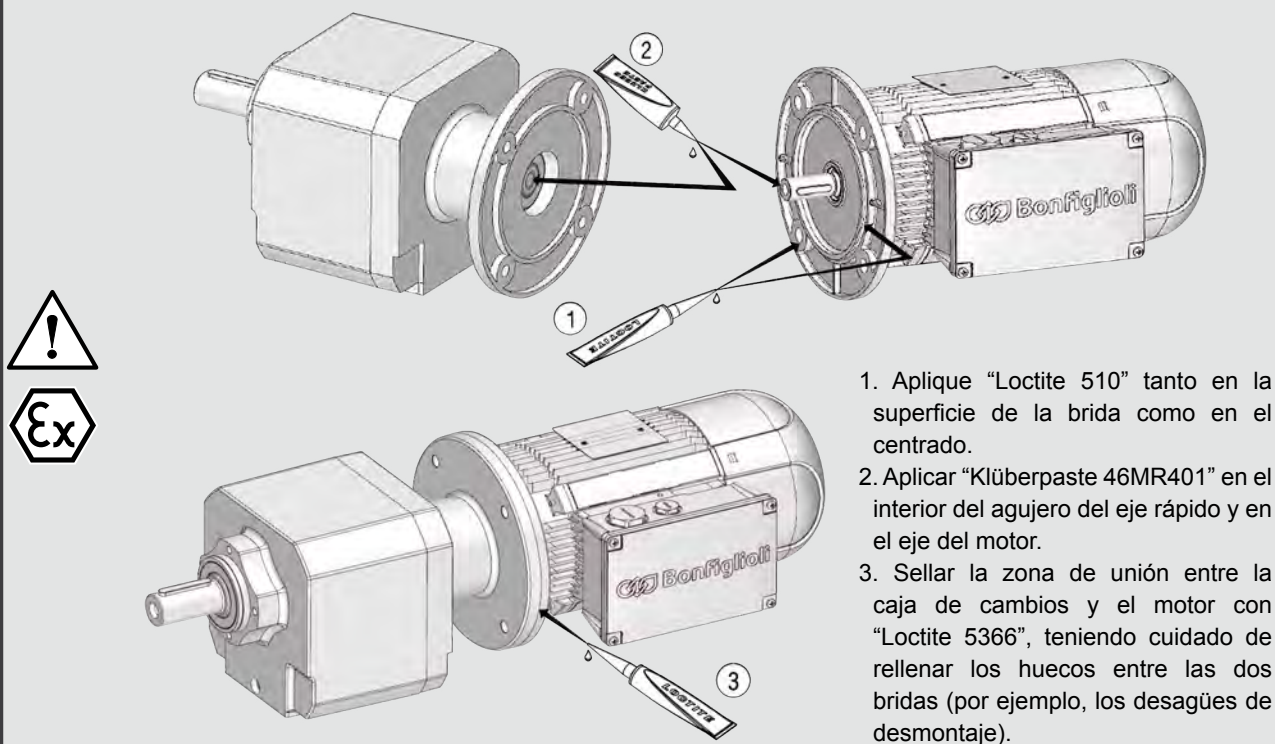


5,2 INSTALACIÓN DE UN MOTOR ELÉCTRICO CON BRIDA IEC NORMALIZADA

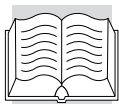
- Limpiar exhaustivamente y desengrasar todas las superficies de acoplamiento entre el motor y el reductor (ejes y bridas)
- No forzar la unión de las superficies ó usar herramientas inadecuadas para acoplarlas. Tener cuidado de no dañar las superficies de acoplamiento planas y/ó cilíndricas.
- No tensionar los ejes de acoplamiento con grandes cargas axiales ó radiales.
- Para facilitar el ensamblaje, usar una pasta lubricante con base de aceite sintético tal como Klüberpaste 46 MR 401 (ó un producto con similares propiedades y rango de aplicación).
- Apretar todos los tornillos de fijación del motor/reductor a sus pares prescritos. Ver la sección "INSTALANDO EL REDUCTOR" en este manual para ver los valores de los pares de apriete.

Cuando el reductor tenga que ser acoplado a motores eléctricos standard conforme a IEC 60072-1, proceder como sigue.

- Aplicar una capa de sellador tal como Loctite 510 (ó un producto con similares propiedades y rango de aplicación) a las bridas de acoplamiento del motor/reductor, en la superficie de centraje y no sobre las superficies de acoplamiento frontales de la unión, tal como se muestra en la figura de debajo



- Con el motor acoplado al reductor, aplicar una película de sellador tal como Loctite 5366 (ó un producto con similares características y rango de aplicación) alrededor de los bordes de las bridas para sellar cualquier huelgo entre sus superficies.
- Si el eje de salida es también equipado con una brida, el usuario debe tomar similares precauciones para prevenir acumulación de polvo en los huelgos entre bridas ó en la vecindad de acoplamientos móviles.



5,3 INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE CONEXIÓN

Usar la máxima cautela cuando se instalen los diversos componentes, para asegurar que ningún daño es causado al reductor y a sus partes, tales como retenes de aceite y superficies de acoplamiento, ó partes internas como engranajes y rodamientos.



Asegurese de qué usted tiene acceso al equipo de elevación adecuado para realizar las operaciones de instalación correctamente.



Cuando se instalen transmisiones externas no usar martillos ú otras herramientas inadecuadas, para evitar el riesgo de daño de los ejes del reductor ó soportes.

Cuando se instalen elementos de conexión es aconsejable precalentarlos ligeramente. Tomar las siguientes precauciones cuando se haga ésto:



Adoptar protección contra el contacto con partes calientes: ¡riesgo de quemaduras!



Proteger los retenes de aceite de daños y sobrecalentamientos accidentales para evitar afectar su funcionalidad (usar una pantalla térmica para proteger contra el calor radiado).



Los elementos de conexión ó transmisión no deben transmitir cargas dinámicas ó estáticas externas a los ejes a menos qué dichas cargas hayan sido calculadas a la vez que la selección del reductor.

Si los elementos a ser acoplados al eje no están fijados axialmente por la interferencia del acoplamiento, utilizar elementos de retención adecuados para prevenir movimiento axial de los elementos en cuestión sobre el eje.

5,4 DISPOSITIVO ANTIRETORNO (variantes opcionales AL, AR)

El dispositivo antiretorno asegura que el reductor sólo gira en una dirección, y previene de movimiento reverso causado por la carga aplicada al eje de salida. El dispositivo consiste de un mecanismo de rueda libre.

Antes de poner el reductor en servicio, asegurarse de qué el eje de salida gira libremente en la dirección requerida de desplazamiento sin tener que aplicar excesiva fuerza.



Es esencial prevenir que el motor no gire en la dirección equivocada para evitar dañar el dispositivo antiretorno ó el tren de engranajes.

5,5 PINTURA Y PROTECCIÓN SUPERFICIAL

Los reductores con protección opcional en clase C3 o C4 están disponibles en los colores enumerados en la siguiente tabla.

(tab 3)

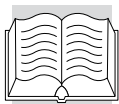
Pintar	Color	Código RAL
RAL7042 *	Tráfico gris A	7042
RAL5010	Azul genciana	5010
RAL9005	Negro Azabache	9005
RAL9006	Aluminio blanco	9006
RAL9010	Blanco puro	9010
RAL7035	Gris claro	7035
RAL7001	Gris plata	7001
RAL7037	Gris polvo	7037
RAL5015	Azul cielo	5015
RAL5024	Azul pastel	5024

* Las cajas de cambios se suministran en este color estándar si no se especifica otro.

Cuando no se requiere una clase de protección específica, la superficie pintada (ferrosa) de los reductores está protegida al menos con la clase de corrosión C2 (UNI EN ISO 12944-2). Para una mejor resistencia a la corrosión atmosférica, los reductores se pueden suministrar con protección superficial C3 y C4, obtenida pintando todo el reductor.



Si el reductor tiene que ser pintado, proteger la placa y retenes contra el contacto con la pintura y el disolvente.
No pintar las superficies de acoplamiento que serán usadas al final de la instalación (patas ó bridas).
Si las superficies de acoplamiento son pintadas, inspeccionar cuidadosamente que el reductor sea rígidamente montado y que sus ejes sean correctamente alineados al completar la instalación.
Contactar con el servicio de asistencia técnica del fabricante antes de pintar cualquier dispositivo de control que equie el reductor.

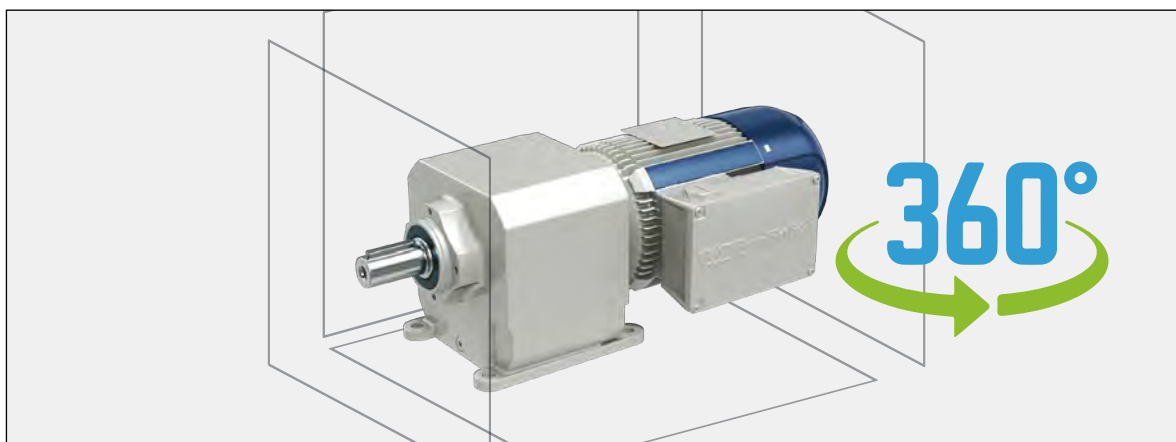


5,6 LUBRICACIÓN



Las cajas de engranajes se suministran con una carga de lubricante "de por vida" (si no en combinación con la opción SO) o de acuerdo con las especificaciones del cliente. En cajas de cambios lubricadas "de por vida" y en ausencia de contaminación del exterior, no suele ser necesario sustituir periódicamente el lubricante. Si se selecciona la opción SO, la caja de cambios se puede llenar con un solo tapón de drenaje / llenado entre los pies (CP 07 ... 47) y con un tapón de llenado en la brida de entrada (CP 57, CP 67).

Estos reductores se pueden montar de serie en todas las posiciones de montaje posibles. El EVOX CP se suministra de serie con llenado de aceite de larga duración y un nivel de aceite exclusivo para cada posición de montaje; si se selecciona la opción SO, el reductor se puede llenar con un tapón de llenado / vaciado único entre los pies (CP 07... 47) y con un tapón de llenado en la brida de entrada (CP 57, CP 67).



Limitaciones de la posición de montaje

Opción de cojinetes de salida reforzados [OHA - OHR], si necesita EVOX CP con ambos:

- OHR u OHA,
- Posición vertical con el eje de salida en la parte superior, o una posición dentro de los 60 ° de él, mirando en cualquier dirección,

Póngase en contacto con el servicio técnico de Bonfiglioli y compruebe si el nivel de aceite estándar es el correcto para su aplicación o si necesita una solución personalizada.



El lubricante utilizado debe ser nuevo y no contaminado y puede ser vertido a través del agujero de drenaje/llenado usando un filtro de llenado con una malla de 25 µm.



No mezclar aceites de diferentes fabricaciones ó especificaciones. Asegurarse de que el aceite es altamente resistente al espumado y está clasificado como EP (Presión Extrema)

Si usted no tiene el mismo tipo de aceite, drenar completamente el aceite y limpiar exhaustivamente con el nuevo aceite para remover trazas del viejo y cualquier contaminante del interior de la carcasa antes de llenar el reductor con el nuevo aceite.

Los reductores no están equipados con tapones de aceite, para informaciones adicionales de estos tipos de reductor, consultar la sección "MANTENIMIENTO PROGRAMADO" de este manual.

Antes de instalar estos reductores, inspeccionar el nivel de aceite como se indica debajo:



- 1) Coloque la caja de cambios en la posición de montaje horizontal.
 - 2) Usando el tapón de servicio identificado con el color amarillo, atornille el tapón de la varilla de control (suministrado con la caja de cambios) hasta el tope.
 - 3) Espere unos segundos antes de desenroscar la tapa de la varilla, y teniendo cuidado de no tocar las partes internas de la carcasa del reductor, retire la tapa.
 - 4) Compruebe que la varilla haya mojado la muesca de la caja de cambios para la que se está realizando la comprobación.
 - 5) Si la prueba revela una indicación diferente y, por lo tanto, una cantidad incorrecta de lubricante, restablezca el nivel correcto de acuerdo con las indicaciones de este manual.
- Usar sólo aceites recomendados para llenar y rellenar el reductor.

5.6.1 Lubricantes recomendados / permitidos

Lubricantes para reductores con ejecución ATEX

Grasas:



- Klüber Asonic GHY 72 (para rodamientos)
- Klüber Klüberquiet BQ 72-72 (para rodamientos)
- Klüberpaste 46 MR 401 (para facilitar los acoplamientos cilíndricos)
- Klüber Petamo GHY 133N (para lubricación de juntas deslizantes)

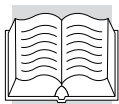


Aceites (alternativos a Shell Omala S4 WE 320 - suministro standard):

- Shell: Tivela Oil S320
- Klüber: Klübersynth GH 6 320
- Total: Carter SY 320
- Mobil: Glygoyle 320
- Castrol Alphasyn PG 320

5.6.1.1 Grasas compatibles

- Klüber Staburags NBU 8 EP (para rodamientos)
- Klüberpaste 46 MR 401 (para facilitar el acoplamiento de partes cilíndricas)
- ITP Gasket Seal (para engrasar juntas de contacto)



5.6.1.2 Aceites sintéticos y aceites mineral con aditivos EP (Presión Extrema)

La caja de cambios se puede llenar con diferentes tipos de aceites, según las necesidades de la aplicación. Puede elegir la opción SO de la caja de cambios y llenar la caja de cambios con uno de los aceites enumerados en la siguiente tabla.

		Temperatura ambiente de trabajo [C°].																
		-40	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30	+35	+40
		comprobar idoneidad de los sellos				con las juntas estándar suministradas en el catálogo												
Lubricación por aleteo	Aceite mineral	150 VG							*									
		220 VG							*									
		320 VG							*									
		460 VG							*									
	Aceite sintético (PAG)	150 VG			*													
		220 VG			*													
		320 VG			*													
	Aceite sintético (PAO)	32 VG	*															
		68 VG		*														
		150 VG			*													
		220 VG			*													
		320 VG			*													

Límites de uso recomendados.

Límites del uso permitido.

Límites de uso no permitidos.

* = Se recomienda un arranque gradual y una mayor absorción del motor.

Si es necesario y/o en el caso de cargas de impulso, póngase en contacto con el Servicio Técnico de Bonfiglioli.





5.6.2 Cantidad de lubricante



Las cantidades de lubricante especificadas en la tabla son puramente indicativas. Los reductores con tapones de nivel correctamente situados para la posición de montaje deben ser llenados hasta el punto medio del visor de nivel, ó a la marca de referencia en la varilla, ó hasta que el aceite comience a rebosar por el agujero del tapón, dependiendo del tipo de tapón de nivel.

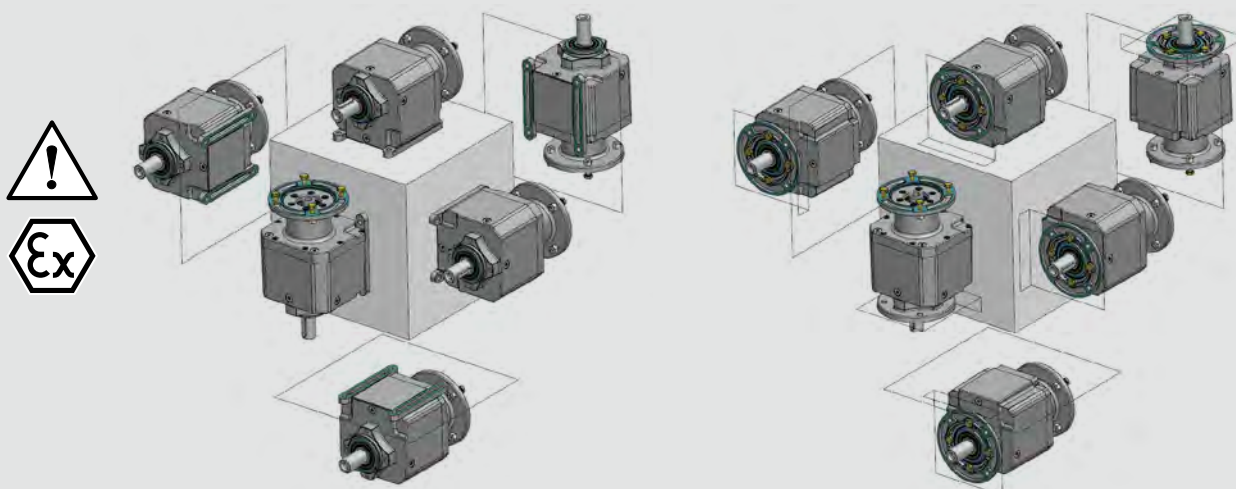
En el caso de reductores suministrados normalmente con lubricación de por vida (ver tabla 7), pero suministrados sin lubricante y con ningún tapón de nivel, consultar el servicio de asistencia técnica del fabricante.

(tab 4)

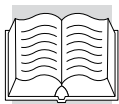
 [l]		
		Todas las posiciones de montaje
		Quantità [l]
CP 07		0.35
CP 17		0.7
CP 37		1
CP 47		1.8
CP 57		2.1
CP 67		2.9
CP 07 ... CP 67	Tolerancia en la cantidad	
	±10% / 0	

Las versiones ATEX de los reductores son suministrados con lubricante. Antes de instalar el reductor y ponerlo en servicio, siempre inspeccionar el nivel de aceite como se instruye en la sección "MANTENIMIENTO PROGRAMADO" de este manual.

Si el reductor está equipado con la opción EX, solo están disponibles 6 posiciones de montaje. El nivel de aceite único le permite colocar EVOX CP en cualquiera de las 6 posiciones estándar con un solo código de producto; sin embargo, debe evitarse cualquier variación de grado en ambas direcciones.



La cantidad de lubricante descrita en la tabla (tab. 4) es orientativa. También en este caso, antes de la instalación y la puesta en marcha, se recomienda comprobar el nivel según las indicaciones del capítulo "MANTENIMIENTO PROGRAMADO" de este manual.



5.6.3 Posiciones de montaje y tapones de servicio

Leyenda



Límite de carga



Límite de nivel

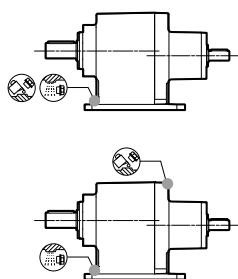


Tapón de drenaje

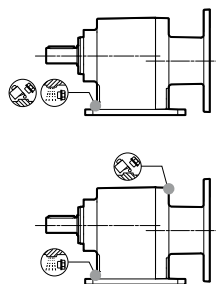
CP 07 ... CP 67

CP_P - CP_PF CP_U - CP_UF

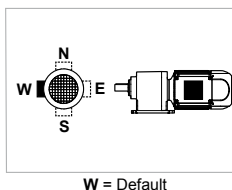
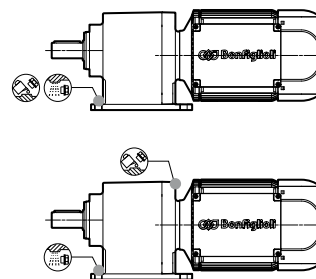
HS



P (IEC)



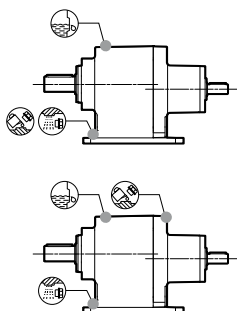
S



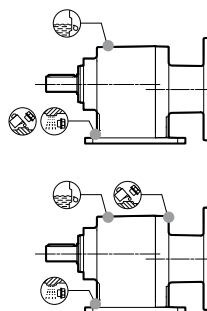
CP 07 ... CP 67

CP_P - CP_PF CP_U - CP_UF

HS



P (IEC)



5.7 PUESTA EN MARCHA DEL REDUCTOR

El reductor ha sido testado preventivamente en fábrica por el fabricante.

Antes de arrancar, asegurarse que:

- La máquina ó partes de la máquina en la que el reductor/motorreductor tiene que ser instalado ha sido declarada conforme a los requerimientos de la Directiva de Maquinaria 2006/42/EC y a cualquier otra relevante norma de seguridad aplicable.
- Que el suministro de potencia eléctrica es adecuado y operacional tal como se prescribe en EN 60204-1 y está correctamente puesto a tierra
- Que el valor de la potencia eléctrica suministrada al motor y cualquier dispositivo eléctrico instalado corresponde al prescrito y está dentro de $\pm 10\%$ del valor nominal.
- Que el nivel de aceite en el reductor/ motorreductor y cualquier accesorio lubricado es como el requerido y que no hay fugas de cualquier tapón, retén ó tubo.
- Que cualquier parte y/ó accesorio desconectado para el transporte ha sido reconectado.
- Que cualquier protección original removida para propósitos de transporte ha sido montada otra vez.

En la arrancada del reductor/motorreductor:

- Inspeccionar que no hay ruidos y/o vibraciones inusuales.
- Después de las primeras 100 horas de operación, comprobar el par de apriete de todos los tornillos acoplados:
 - bridas de acople a la máquina
 - bridas de motor
 - soportes

Antes de poner el reductor en servicio, asegurarse qué:

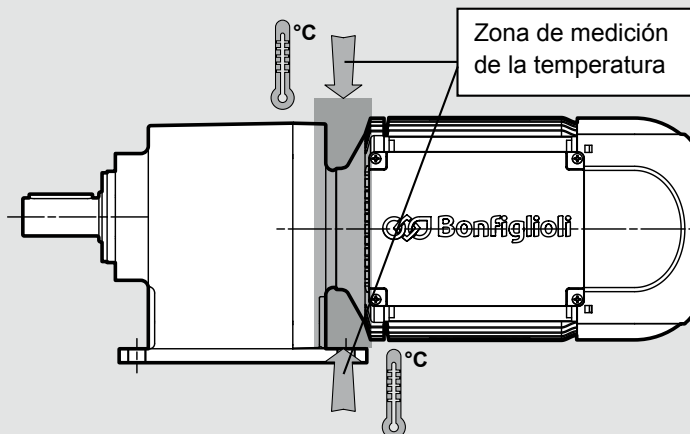
- El ensamble no será llevado a cabo en una atmósfera potencialmente explosiva (aceite, ácido, gas, vapor, radiación) y que los depósitos de polvo en el reductor no exceden 5 mm en profundidad
- Limpiar el reductor exhaustivamente después de la instalación
- Los tapones de nivel de aceite y de drenaje son fácilmente accesibles.
- Todas las protecciones están diseñadas para prevenir contacto accidental entre los operadores y partes rotativas, y todos los retenes de aceite son totalmente eficientes.
- Todos los tipos de accesorios instalados en el reductor son especificados ATEX y han sido instalados conforme a los requerimientos ATEX.

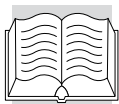
Durante el servicio asegurarse qué:

- El reductor está suficientemente ventilado y no está sujeto a radiación por parte de fuentes de calor externas.
- La temperatura del aire de refrigeración no excede 40 °C.

Medir la temperatura superficial del reductor

- La máxima temperatura superficial del reductor depende de la velocidad del motor, de la relación de transmisión y de la versión del motor, pero no debe nunca exceder el valor indicado en la placa.
- La máxima temperatura superficial especificada en la placa se refiere a medidas hechas en ambiente normal y correctas condiciones de instalación. Incluso mínimas variaciones en estas condiciones (por ejemplo compartimentos de montaje más reducidos) pueden tener un efecto significativo en la disipación de calor.
- Cuando se pone el reductor en servicio, la temperatura superficial debe ser medida en las mismas condiciones a aquellas en las que el reductor operará. La temperatura superficial debe ser medida en el acoplamiento entre el reductor y el motor, y en los puntos que están más salvaguardados de la ventilación forzada provista por el ventilador del motor.



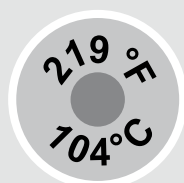
**IMPORTANTE:**

La máxima temperatura superficial es alcanzada después de 3 horas de operación a plena carga. La máxima temperatura superficial medida en estos puntos no debe exceder la temperatura ambiente por más de 75 K (ΔT).

Si la temperatura diferencial excede este valor, parar el reductor inmediatamente y contactar con el servicio de asistencia técnica del fabricante.

- Si la temperatura diferencial no es superior al valor de encima, esperar que el reductor se enfríe y después instalar el sensor de temperatura incluido en el suministro en la proximidad del punto de temperatura máxima.

Ejemplo:



- Comprobar que el reductor funciona normalmente (ninguna vibración inusual y/o ruido).

- Siempre y cuando las comprobaciones de encima hayan sido completadas positivamente, y siempre y cuando todas las instrucciones en este manual hayan sido estrictamente observadas, un motor eléctrico un motor con calificación ATEX igual ó más alta que la del reductor puede ser instalado para formar un motorreductor que cumpla con las provisiones de la Directiva 2014/34/UE.
- Si, por otra parte, el motor y el reductor han sido acoplados de otra forma diferente a la prescrita en este manual, ó si una ó más de las instrucciones provistas en este manual han sido ignoradas, el usuario debe realizar una valoración del riesgo específico para el acoplamiento motor-reductor.
- La valoración del riesgo es mandatoria si el motor tiene que ser gobernado por un variador de frecuencia. Sólo si ésta es hecha y y previa autocertificación emitida por el montador, podrá ser el ensamblaje completo conforme a los requerimientos de la Directiva 2014/34/UE. El sistema de control por inverter no debe permitir al motor exceder la máxima velocidad de entrada al reductor ($n_1=1500 \text{ min}^{-1}$) ó generar sobrecargas bajo cualquier circunstancia.

6 MANTENIMIENTO



El mantenimiento y trabajo de reemplazo debe ser llevado a cabo por técnicos de mantenimiento expertos formados en la observancia de las leyes aplicables en salud y seguridad en el trabajo y los especiales problemas de ambiente que acompañan a la instalación. En orden a mantener la apropiada funcionalidad y seguridad del reductor/ motorreductor, nosotros recomendamos que los usuarios tengan un mantenimiento no rutinario realizado por el fabricante ó por un centro de servicio especialista autorizado. Contactar la red de ventas del fabricante. El incumplimiento con este requerimiento durante el período de garantía invalida automáticamente ésta.



Nunca improvisar reparaciones.

Antes de realizar cualquier trabajo en la unidad, el operador debe primero desconectar la potencia eléctrica del reductor y asegurarse que éste está fuera de servicio, así como tomar las necesarias precauciones en contra a reconectarse de nuevo sus partes móviles sin aviso (debido a cargas suspendidas ó factores externos similares). Además, todas las precauciones de seguridad adicionales deben ser tomadas (por ejemplo la eliminación de gas residual ó polvo).

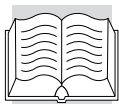
- Desconectar la potencia de la máquina en la que el reductor está instalado antes de comenzar cualquier trabajo de mantenimiento, y asegurarse de que todos los interruptores están en la posición de OFF. Todas las personas realizando trabajos de mantenimiento deben asegurarse de desconectar los interruptores para ellos mismos, usando dispositivos personales (por ejemplo candados) las llaves de los cuáles ellos deberán permanecer bajo su custodia durante la duración del trabajo.
- Asegúrese de que las superficies se hayan enfriado antes de realizar cualquier intervención. Si es necesario, vestir guantes de seguridad ignífugos cuando se trabaje en los reductores. Consulte el capítulo "TEMPERATURA LIMITES PERMITIDA" para más detalles.
- Antes de comenzar cualquier trabajo de mantenimiento, activar todos los dispositivos de seguridad suministrados y, si es necesario, informar a las personas trabajando en la vecindad. Acordonar el área alrededor del reductor y prevenir el acceso a cualquier equipo, que si se activara, pudiera ser causa de inesperados peligros para la salud y la seguridad.
- Reemplazar componentes desgastados con piezas de recambio originales.
- Usar sólo lubricantes recomendados (aceite y grasa).
- Cuando se trabaje en el reductor, siempre reemplazar todas las juntas y sellos con nuevas originales.
- Si un rodamiento requiere reemplazamiento, es buena práctica reemplazar también los otros rodamientos en el mismo eje.
- Cambiar el aceite después de completar trabajos de mantenimiento.
- Si durante el trabajo, hay riesgo de entrar en contacto con aceites y grasas, respetar las precauciones de seguridad suministradas en las hojas de características del fabricante y usar todos los items de equipo personal protectivo especificado en ellas.

Si el reductor no va a ser usado durante un prolongado período después de la instalación ó rodaje, éste debe funcionar al menos una vez al mes. Si ello no es posible, el reductor debe ser protegido contra la corrosión con un adecuado inhibidor de óxido, ó llenado completamente con aceite nuevo del tipo normalmente utilizado para el servicio operativo (ver la sección "ALMACENAMIENTO" en este manual).

Las instrucciones de encima tienen por objetivo asegurar la operación eficiente y segura del reductor. El fabricante declina toda responsabilidad por heridas a las personas ó daños a los componentes debido al uso de piezas de recambio no originales ó trabajo no programado que comprometa los requerimientos de seguridad sin la expresa autorización previa. Consultar el catálogo de piezas específicas de recambio cuando se pidan piezas de recambio para el reductor.



No dispersar contaminantes líquidos, partes desgastadas y residuos de mantenimiento al mediam-biente.
Desechar tales sustancias en estricto cumplimiento con la legislación reglamentaria aplicable.



- Respetar la inspección programada y los intervalos de mantenimiento para asegurar el correcto funcionamiento del reductor y la efectividad de la protección contra la explosión.
- Permitir al reductor enfriarse completamente antes del servicio ó de reparar componentes internos en orden a evitar quemaduras de las partes internas calientes.
- Una vez completado el trabajo de mantenimiento, asegurarse de que todos los dispositivos de seguridad han sido aplicados y reiniciados.
- Limpiar el reductor exhaustivamente después de mantenimiento ó reparación.
- Una vez completado el mantenimiento, apretar todos los tapones de llenado y drenaje a los valores de par especificados en la sección "INSTALANDO EL REDUCTOR" en este manual.
- Aplicar pasta fresca Loctite 510 (ó un producto con similares propiedades y rango de aplicación) para todas las roscas desensambladas (tornillos y tapones).
- Una vez completado cualquier trabajo de mantenimiento, renovar todos los retenes y aplicar compuesto sellador como especificado. En los reductores con doble retén , el espacio entre los dos anillos debe ser empaquetado con una grasa sintética tal cómo Klüber Petamo GHY 133N gel (ó un producto con similares propiedades y rango de aplicación).
- Siempre que una retén reemplaze a otro, sus labios deberían ser untados con una delgada capa de grasa tal cómo Klüber Petamo GHY 133N gel (ó un producto con similares características y rango de aplicación), antes de ésta ser montada.
- Usar sólo piezas de recambio originales para las reparaciones.

6.1 COMPROBACIÓN DE LA EFICIENCIA OPERACIONAL

- Periódicamente remover cualquier polvo del reductor y carcasa del motor.
- Inspeccionar que el ruido generado en carga constante no varíe. Vibración excesiva ó ruido, puede indicar desgaste del tren de engranajes ó fallo de los rodamientos.
- Comprobar la absorción de potencia y voltaje contra los valores nominales dados en la placa del motor.
- En motores con freno, comprobar las superficies de fricción y el desgaste de la guarnición de los frenos y ajustar el huelgo si es necesario.
- Comprobar las pérdidas de lubricante de retenes/juntas, tapones, carcasas y tubos.
- Comprobar que la temperatura no sube por encima de los niveles de operación normales (consulte el capítulo "TEMPERATURA LIMITES PERMITIDA") a menos qué éste esté justificado por un incremento correspondiente en la carga aplicada, velocidad de rotación, temperatura ambiente ú otro factor. Si la temperatura sube, parar el reductor inmediatamente e identificar la causa del fallo.
- Comprobar el desgaste, la deformación y la corrosión de todos los acoplamientos de tornillos y apretar los tornillos correctamente, sin exceder los valores de par especificados en la sección "INSTALANDO EL REDUCTOR" en este manual.

6.2 MANTENIMIENTO PROGRAMADO



Respetar el programa de rutina de mantenimiento del fabricante para mantener el reductor en su eficiencia pico.

Un buen mantenimiento asegura el máximo comportamiento del reductor, vida de servicio extendida y cumplimiento continuado con las regulaciones de seguridad.

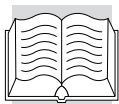
Lista de comprobaciones de rutina

Nosotros recomendamos mantener un protocolo de inspecciones de tal forma que cualquier cambio en parámetros individuales de control pueda ser identificado rápidamente y fácilmente.

Las cajas de engranajes lubricadas de por vida no requieren cambios de aceite periódicos. Verifíquelo mensualmente si la unidad está funcionando de manera intermitente, o con más frecuencia si el servicio es continuo.

(tab 5)

Parámetro de control	Frecuencia
Cambio de aceite	En caso de contaminación
Ruido, vibraciones	24 h
Condiciones externas de la caja de cambios (suciedad, depósitos de aceite)	170 h ... 720 h
Fugas de aceite, retenes y juntas externas	720 h
Nivel de aceite	720 h
Comprobación del apriete y el estado de los pernos de anclaje, bridas de conexión y elementos de transmisión de par	2000 h ... 4000 h
Comprobación del desgaste del elemento elástico de la junta (en su caso)	2000 h ... 4000 h
Alineación de los ejes de la caja de cambios con los de las máquinas conectadas en cada sustitución	9000 h ... 18000 h



Para instalaciones en zonas 21 y 22, el usuario debe programar e implementar un programa regular de limpieza de todas las superficies y recovecos para evitar acumulaciones de polvo de más de 5 mm de profundidad.

Cada 100 horas de operación ó cada 2 semanas:

- Medir la temperatura superficial en el acoplamiento entre el reductor y el motor, y en los puntos más salvaguardados de la ventilación forzada provista por el ventilador del motor. La máxima temperatura superficial medida en estos puntos no debe exceder la temperatura ambiente por más de 75 K, y este diferencial de temperatura no debe haber sido excedido en servicio. Comprobar la condición del sensor de calor instalado previamente.

Ejemplo:



Temperatura límite excedida



Temperatura límite NO excedida

También comprobar que las altas temperaturas no están siendo generadas en la proximidad de los rodamientos del reductor.

Cada 1000 horas de operación, lo menos cada 6 meses:

- Comprobar el nivel de aceite de acuerdo a las tablas suministradas en la sección "LUBRICACIÓN" de este manual y de acuerdo a las figuras de debajo.
- Comprobar que no hay signos de fuga de lubricante cerca del reductor.
- **Si cualquier anomalía es encontrada, identificar su causa, hacer las necesarias reparaciones, y rellenar el nivel de lubricante antes de poner el reductor otra vez en servicio.**



Cada 5000 horas de operación:

- Reemplazar todos los retenes externamente accesibles a menos que esto ya haya sido hecho como resultado de problemas ocurridos antes cuando el mantenimiento programado fue llevado a cabo.

Cada 5000 horas de operación al par nominal:

(Los intervalos mínimos de revisión especificados aquí pueden incrementar considerablemente, dependiendo de los ciclos de servicio reales. Ver la tabla debajo)

- Revisar de manera general el reductor, si no se ha realizado más tempranamente como resultado de un mal funcionamiento *(La revisión consiste en reemplazar todos los rodamientos y/o otros componentes mecánicos que muestren signos de desgaste que podrían comprometer el funcionamiento del reductor)*

(tab 6)

$\frac{M_{n2}}{M_{r2}}$	Intervalo (horas)
1.0	5000
1.25	10000
1.5	17000
1.75	27000
2.0	40000

M_{n2} = Par nominal en el eje de salida

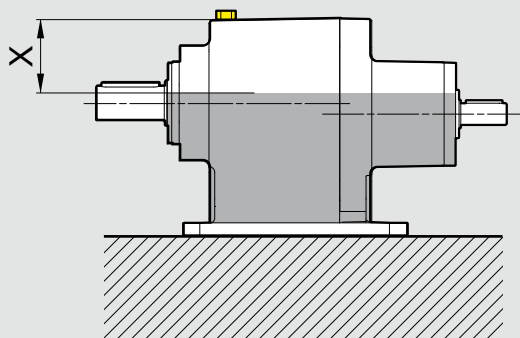
M_{r2} = Par requerido en el eje de salida

Los reductores son equipados con tapones de nivel de aceite amarillos. Los tapones de nivel soy de tipo reboso ó pueden requerir una varilla (suministrada) para ser insertada.









Puede ser necesario remover el reductor en orden a colocarlo en la correcta posición. Consultar las figuras de las siguientes páginas para información adicional.

Las cajas de cambios especificadas por Atex (todas las posiciones de montaje) no tienen tapón de nivel de aceite. En estas cajas de engranajes, el nivel de aceite debe comprobarse a través de un orificio específico como se indica a continuación.



(tab 7)

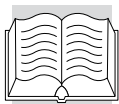
 		
Todas las posiciones de montaje		
	  	X [mm]
CP 07	Todas las entradas	22.5
CP 17		31
CP 37		36.5
CP 47		46.5
CP 57		34
CP 67		56
CP 07 ... CP 67	Tolerancia en la cantidad	Tolerancia en X
	±10% / 0	0 / -3 mm ^(*)



Para comprobar el nivel de aceite, proceda de la siguiente manera:

- 1) Coloque la caja de cambios en la posición de montaje horizontal como se muestra en la figura.
- 2) Usando el tapón de servicio identificado con el color amarillo, atornille el tapón de la varilla de control (suministrado con la caja de cambios) hasta el tope.
- 3) Espere unos segundos antes de desenroscar la tapa de la varilla, y teniendo cuidado de no tocar las partes internas de la carcasa de la caja de cambios, retire la tapa.
- 4) Compruebe que la varilla haya mojado la muesca de la caja de cambios para la que se está realizando la comprobación.
- 5) Compare con la dimensión "X" indicada en esta tabla.
- 6) El valor encontrado debe ser menor o igual al indicado en la tabla para el tamaño de la caja de cambios comprobado.

(*) Si durante la fase de control la cantidad de aceite supera la tolerancia indicada de 0 / -3mm, el reductor debe estar preparado para el vaciado hasta alcanzar la cantidad indicada.



6.3 CAMBIOS DE ACEITE

1. Colocar un contenedor adecuado debajo del tapón de drenaje.
2. Remover los tapones de llenado y de drenaje y permitir que el aceite se drene.
3. Esperar unos pocos minutos para asegurar que todo el aceite ha sido drenado fuera. Limpiar exhaustivamente el tapón de drenaje magnético (si es equipado), montar una nueva junta y montar otra vez el tapón de drenaje.
4. Ingrese la cantidad apropiada de aceite. Restaurar el tipo de lubricante indicado en la placa. Para obtener más información, véase el capítulo "Lubricación".



Aplicar Loctite 510 (o un producto con propiedades y campos de aplicación similares) en las roscas de los tapones.



Ver la sección "Lubricación" en este manual para detalles sobre la cantidad de aceite requerida.



Lubricantes, disolventes y detergentes son tóxicos/dañinos para la salud:

- ellos pueden causar irritación en contacto directo con la piel
- ellos pueden causar intoxicación si son inhalados
- ellos pueden ser fatales si son ingeridos

Manipular ellos con cuidado usando el adecuado equipo de protección personal. No verter ellos en el medioambiente y desecharlos de acuerdo con la legislación aplicable.



Si una fuga es encontrada, identificar la causa del fallo y repararlo antes de rellenar el lubricante y operar la unidad.

6,4 LIMPIEZA

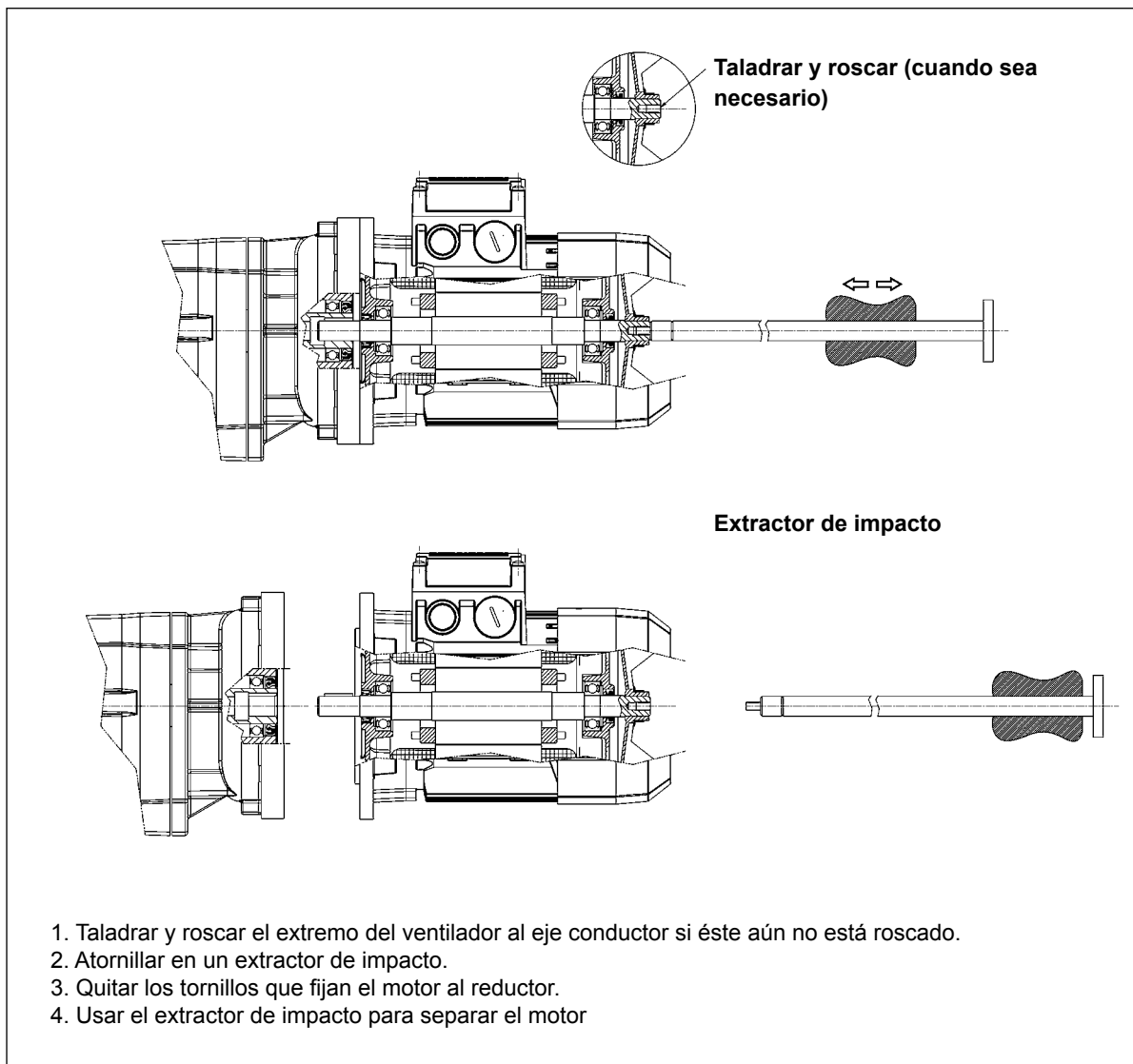
Para limpiar polvo, suciedad y residuos de proceso del reductor, no usar disolventes ú otros productos que puedan ser incompatibles con los materiales de los cuales está hecho, y no dirigir directamente chorros de alta presión de agua sobre el reductor.

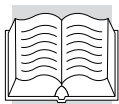
7 SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES

7.1 DESMONTAJE DE UN MOTOR CON BRIDA IEC NORMALIZADA

Si el acoplamiento móvil entre el motor y el reductor no ha estado oxidado gravemente durante el servicio, debería ser posible remover el motor sin aplicar excesiva fuerza una vez que los tornillos de acoplamiento al reductor han sido removidos.

Si se comprueba que es dificultoso remover el motor, no usar destornilladores ó palancas para aplicar fuerza, ya que esto podría dañar las bridas y superficies de acoplamiento. Proceder alternativamente como es ilustrado debajo.





8 AVERÍAS Y SOLUCIONES

La siguiente información está pensada para servir como una ayuda para localizar y eliminar defectos y fallos. En algunos casos, tales problemas pueden ser causados por la planta ó la máquina en la que el reductor está ensamblado y por lo tanto, la causa y remedio se describirán en la documentación técnica del fabricante para la máquina/planta en cuestión.

Si cualquier componente falla ó requiere reemplazamiento como resultado de niveles de desgaste que probablemente comprometen el funcionamiento del reductor, contactar con la red de ventas del fabricante.

(tab 8)

FALLO	CAUSA	RIMEDIO
Temperatura de rodamientos demasiado alta	Nivel de aceite demasiado alto	Rellenar el nivel de aceite
	Aceite demasiado viejo	Cambio de aceite
	Rodamientos defectuosos	Contactar taller autorizado
Temperatura de operación demasiado alta	Nivel de aceite demasiado alto	Comprobar nivel de aceite
	Aceite demasiado viejo	Cambiar aceite
	Aceite contaminado	Cambiar aceite
Ruido anormal de funcionamiento	Engranajes dañados	Contactar taller autorizado
	Excesivo juego axial en rodamientos	Contactar taller autorizado
	Rodamientos defectuosos ó desgastados	Contactar taller autorizado
	Excesiva carga externa aplicada	Llevar las cargas externas a conformidad con los valores nominales especificados en el catálogo de ventas
	Aceite contaminado	Cambiar aceite
Ruido anormal en el montaje del reductor	Tornillos de montaje aflojados	Apretar los tornillos al par especificado
	Tornillos de montaje desgastados	Reemplazar tornillos de montaje
Fugas de aceite	Nivel de aceite demasiado alto	Comprobar nivel de aceite
	Juntas de carcasa/acoplamiento inadecuadas	Contactar taller autorizado
	Juntas desgastadas	Contactar taller autorizado
Reductor no gira ó lo hace con dificultad	Viscosidad del aceite demasiado alta	Cambiar aceite (ver tabla de lubricantes recomendados)
	Nivel de aceite demasiado alto	Verificare il livello dell'olio.
	Excesiva carga externa aplicada	Rediseñar el sistema de transmisión para adecuarlo a la carga real
Eje de salida no gira con el motor en funcionamiento	Engranajes dañados	Comprobar nivel de aceite

9 DESMANTELAMIENTO DEL REDUCTOR



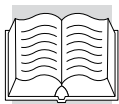
Asegurarse que el reductor no puede funcionar accidentalmente mientras está siendo puesto fuera de servicio.

El reductor/motorreductor debe ser desechado en cumplimiento de la legislación medioambiental, y los diversos materiales usados en su fabricación deben ser entregados a un centro autorizado de eliminación/reciclaje.




**El reductor sólo puede ser puesto fuera de servicio por operadores formados en la observancia de las leyes aplicables sobre salud y seguridad en el trabajo.
No verter productos no biodegradables, lubricantes y materiales no ferrosos (caucho, PVC, resinas, etc.) en el medioambiente. Desechar tales materiales como se estipula en las leyes de protección medioambiental en vigor.**

No reusar partes ó componentes que parezcan estar en buena condición después de qué ellos hayan sido comprobados y/ó reemplazados por personal cualificado y declarados inadecuados para el uso.



ÍNDICE DE REVISIONES (R)

	BR_IOM_EVO_CP_ATX_SPA_R00_1

*Nos reservamos el derecho a modificar la información expuesta aquí sin notificación previa.
Este manual no puede ser reproducido, incluso parcialmente sin autorización expresa.
Esta edición cancela y reemplaza todas las ediciones y revisiones previas.*



Nuestro compromiso con la excelencia, la innovación y la sostenibilidad es firme. Nuestro equipo crea, distribuye y repara soluciones de transmisión de potencia y accionamiento de categoría mundial para que el mundo siga en movimiento.

CASA MATRIZ

Bonfiglioli S.p.A

Via Cav. Clementino Bonfiglioli, 1
40012 Calderara di Reno - Bologna (Italy)
Tel. +39 051 6473111

