



A GEARS BOXES COMPANY



INSTRUCCIONES DE
USO Y MANTENIMIENTO

MOTORREDUCTORES
SERIE CRM

INDICE

1. INFORMACIÓN GENERAL	Pág. 04
1.1- Información general.....	Pág. 04
1.2- Entornos de trabajo previstos.....	Pág. 04
1.3- Situaciones peligrosas.....	Pág. 04
1.4- Consecuencias de uso inapropiado.....	Pág. 04
2. CONDICIONES DE ENTREGA	Pág. 05
2.1- Comprobación del equipo.....	Pág. 05
2.2- Almacenamiento.....	Pág. 05
2.3- Pintura.....	Pág. 06
2.4- Productos recomendados.....	Pág. 06
3. INSTALACIÓN	Pág. 07
3.1- Información general.....	Pág. 07
3.2- Aplicaciones críticas.....	Pág. 07
3.3- Uso.....	Pág. 07
3.4- Montando un motor al reductor.....	Pág. 08
3.5- Par de apriete de los tornillos.....	Pág. 08
3.6- Reductores con eje de entrada.....	Pág. 08
3.7- Montaje de acoplamientos.....	Pág. 09
4. LUBRICACIÓN	Pág. 10
4.1- Grasa para rodamientos.....	Pág. 10
4.2- Lista de lubricantes recomendados.....	Pág. 11
4.3- Cantidad de llenado de lubricante.....	Pág. 12
4.4- Posiciones de montaje (standar).....	Pág. 13
4.5- Posición de montaje del motorreductor CRM (en patas)	Pág. 14
4.6- Posición de montaje del motorreductor CRMB (en brida)	Pág. 14

5. INFORMACIÓN DEL PEDIDO	Pág. 15
5.1- Dirección de rotación del eje de salida.....	Pág. 15
5.2- Modelo de tabla de información complementaria	Pág. 15
6. PUESTA EN SERVICIO	Pág. 15
6.1- Arranque.....	Pág. 15
6.2- Rodaje.....	Pág. 15
6.3- Solución de problemas.....	Pág. 16
7.MANTENIMIENTO	Pág. 17
7.1- Información general.....	Pág. 17
7.2- Intervalo de inspección y mantenimiento.....	Pág. 17
7.3- Sustitución de lubricantes.....	Pág. 18-20
8. LISTADO DE PIEZAS DE RECAMBIO	Pág. 21
8.1- CRM motorreductor de ejes coaxiales.....	Pág. 21
9.GARANTÍA	Pág. 22
9.1- Información general.....	Pág. 22
9.2- Exclusión de garantía.....	Pág. 22
10. RED COMERCIAL	Pág. 22



1. Información general

1.1- INFORMACIÓN GENERAL

Este manual técnico producido por Cidepa-Sincron S.L. proporciona información importante sobre el manejo, almacenamiento, instalación, uso, mantenimiento, reparación y desmontaje de motorreductores industriales.

Esta documentación debe mantenerse cerca del producto y deben ser siempre leída por quienes realicen cualquier tipo de trabajo con el producto.

Las instrucciones contenidas en este manual deben ser seguidas, ya que Cidepa-Sincron S.L. no se hace responsable en caso de:

- utilizar los productos de manera contraria a las normas de seguridad
- no seguir o seguir incorrectamente las instrucciones contenidas en este manual
- instalación o manipulación incorrecta del producto.

1.2- ENTORNOS DE TRABAJO PREVISTOS

Todos los productos a los que se hace referencia en este manual son para uso en plantas industriales. En caso de uso en exteriores, se debe proporcionar protección contra el sol, lluvia, eventos climáticos, cuerpos extraños, corrosión y la acumulación de calor perjudicial para el correcto funcionamiento del producto.

Cualquier daño a la pintura debe ser tocado con la pintura apropiada.

Se prohíbe el uso en entornos potencialmente explosivos, excepto para los motorreductores que cumplen con las respectivas regulaciones ATEX.

Para temperaturas $<0^{\circ}\text{C}$, consulte las siguientes notas:

- comprobar si el motor es apto para bajas temperaturas
- debido a la alta viscosidad del lubricante, compruebe si el motor puede suministrar un alto par de arranque
- dejar que el grupo funcione durante unos minutos sin carga para garantizar una total lubricación.

1.3- SITUACIONES PELIGROSAS

Durante el funcionamiento de cada unidad, puede haber exposición al movimiento y a la rotación, que puedan causar serias lesiones incluso la muerte.

Para evitar daños a la propiedad o lesiones personales, toda manipulación, almacenamiento, instalación, uso, mantenimiento, reparación y desmontaje deben ser realizados por personal cualificado y siguiendo las instrucciones expuestas en este manual y a las regulaciones de seguridad.

No instale productos dañados o defectuosos.

1.4- CONSECUENCIAS DE UN USO INAPROPIADO

Los motorreductores Cidepa-Sincron S.L. y los variadores de velocidad generan movimiento rotativo con reducción de velocidad entre los ejes de entrada y de salida de las instalaciones a utilizar.

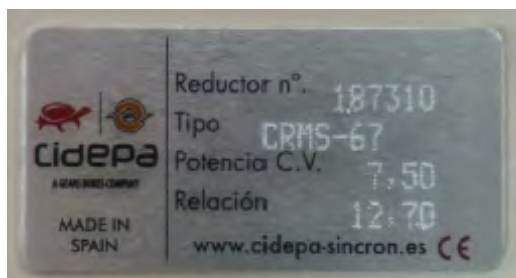
Cualquier otro uso o incumplimiento de la información contenida en los catálogos, manuales y normas de seguridad, puede causar graves daños a la propiedad o lesiones, incluso la muerte.

2. Condiciones de entrega

2.1- COMPROBACIÓN DEL EQUIPO

Compruebe la información en la placa de todos los productos de Cidepa-Sincron S.L. antes de instalar el producto. La eliminación o daños de la placa de identificación invalidarán la garantía.

Un ejemplo de placa de identificación de un motorreductor CRM se indica a continuación.



- Reductor nº.: Número de fabricación del reductor. Es un código único que identifica inequívocamente al equipo, asegurando la trazabilidad del mismo. Mantener siempre visible y legible, puesto que es la referencia que le pedirá el servicio técnico en caso de solicitar repuestos o para gestionar una avería. (En el ejemplo 187310)
- Tipo: Modelo del reductor en cuestión. (En el ejemplo CRMS-67)
- Potencia CV: Potencia para la que se definió el reductor expresada en CV.(En el ejemplo 7,50 CV)
- Relación: Relación de reducción del equipo. (En el ejemplo 12,70)

En caso de reductores montados en “tándem” (dos reductores montados en serie), cada uno de ellos llevará su Placa de Características con sus correspondientes datos técnicos. Igualmente, para el caso de motorreductores, el motor eléctrico irá identificado independientemente del reductor, con su propia placa.

2.2- ALMACENAMIENTO

Inmediatamente después de la recepción, inspeccione el envío en busca de daños derivados del transporte. En caso de haberlos, informe inmediatamente a la empresa transportista. Puede ser necesario cancelar la puesta en marcha.

Para transportarlos, apriete firmemente los cáncamos de suspensión. Sólo están diseñados para soportar el peso del motorreductor/reductor; no aplique ninguna carga adicional.

Los tornillos de cáncamo empleados cumplen la norma DIN 580. Deberán respetarse las cargas y directrices indicadas en esta norma. En el caso de que en el motorreductor se hubieran colocado dos cáncamos o tornillos de cáncamo, para llevar a cabo el transporte deberán amarrarse ambos cáncamos. Según la norma DIN 580, el sentido de tracción del dispositivo de amarre no debe exceder los 45° de tracción diagonal.

Use, si es necesario, el equipo de manipulación adecuado. Antes de la puesta en marcha, retire todos los amarres del transporte. Almacene los productos en un lugar seco, protegido del clima y posible intrusión de elementos externos, a temperaturas menores de 50°C y en una atmósfera libre de agresividad o sustancias corrosivas.

Recomendamos almacenar el motorreductor en la posición de montaje en el que se vaya a utilizar.

Las partes sobresalientes deben estar protegidas contra impactos o daños.

Si se almacenan durante más de 2 meses, los motorreductores deben ser comprobados, y si fuera necesario, las piezas de fundición sin pintar y caucho deben lubricarse con los productos apropiados para oxidación y deterioro respectivamente.

- En el caso del aceite mineral (CLP) y del aceite sintético (CLPHC), un nivel de llenado de aceite adecuado para la posición de montaje y de forma que la unidad esté lista para su uso. No obstante, compruebe el nivel de llenado de aceite antes de la puesta en marcha.
- Un nivel de aceite más alto en el caso del aceite sintético (CLP PG). Corrija el nivel de aceite antes de la puesta en marcha.
- Para el almacenamiento prolongado, respete las condiciones de almacenamiento señaladas en la tabla siguiente:
- Si se almacena productos ATEX durante más de 2 meses, contacte con nuestro Departamento.
- Los reductores de tipo “almacenamiento prolongado” disponen de lo siguiente:

Zona climática	Embalaje*	Lugar de almacenamiento	Tiempo de almacenamiento
Moderada (Europa, EEUU, Canada, China, y Rusia a excepción de las áreas tropicales)	Embalados en contenedores sellados con una película de plástico, y dotados de secante y de un indicador de humedad.	Cubiertos, protegidos de la lluvia y la nieve, y libres de vibraciones.	Máx. de 3 años efectuando controles periódicos del embalaje y del indicador de humedad (humedad re. <50%).
	Abierto	Cubierto y cerrado con una temperatura y una humedad constantes (5°C < 9 < 60°C < 50% de humedad relativa). Sin cambios bruscos de temperatura y con una ventilación controlada con filtro (libre de suciedad y de polvo). Sin vapores agresivos ni vibraciones.	2 o más años si se efectúa regularmente una inspección. En dicha inspección, se debe comprobar la limpieza y si existen daños mecánicos. Además, se comprobará si la protección anticorrosión está en buen estado.
Tropical (Asia, África, América Central y del sur, Australia, Nueva Zelanda, a excepción de las áreas de clima templado)	Embalados en contenedores sellados con una película de plástico, y dotados de secante y de un indicador de humedad. Tratados químicamente para protegerlos contra los insectos y la formación de moho.	Cubiertos, protegidos frente a la lluvia, y libres de vibraciones.	Máx. de 3 años efectuando controles periódicos del embalaje y del indicador de humedad (humedad rel. < 50%).
	Abierto	Cubierto y cerrado con una temperatura y una humedad constantes (5°C < 9 < 60°C. < 50% de humedad relativa). Sin cambios bruscos de temperatura y con una ventilación controlada con filtro (libre de suciedad y de polvo). Sin vapores agresivos ni vibraciones. Protegidos contra los insectos.	2 o más años si se efectúa regularmente una inspección. En dicha inspección, se debe comprobar la limpieza y si existen daños mecánicos. Además, se comprobará si la protección anticorrosión está en buen estado.

* El embalaje debe ser llevado a cabo por una empresa experimentada con material de embalaje aprobado para cada caso específico.

2.3- PINTURA

- Fundición gris GG20 : Imprimación Epoxi (dos componentes) y acabado de esmalte monocapa (dos componentes) de color gris (RAL7031)

En caso de daños en la pintura y en todas las superficies, por favor proteja con los productos apropiados para evitar la oxidación

2.4- PRODUCTOS RECOMENDADOS

Los siguientes productos comerciales se utilizan para complementar los productos Cidepa-Sincron:

- Sellante para superficies: Loctite 510
- Sellador para ajustes de prensa: Loctite 603
- Roscador: Loctite 243
- Grasa lubricante para juntas de aceite: Kluber Petamo GHY 133N
- Grasa antioxidante para conexiones eje / cubo: Kluber Pasta 46 MR 401
- Antioxidante para ejes y superficies: Fuchs Anticorit DFW
- Sellador de dos componentes para placas de identificación: Henkel Teroson 9220
- Desengrasante para superficies mecanizadas: Loctite 7063

3. Instalación

3.1- INFORMACIÓN GENERAL

Antes de instalar los motorreductores, asegúrese de que:

- La información en la placa de identificación coincide con el producto pedido.
- Las superficies de conexión y los ejes están completamente limpios y no dañados.
- Las superficies en las que se instalará el motorreductor son perfectamente planas y suficientemente rígidas.
- El eje de la máquina y el eje del motorreductor están correctamente alineados.
- Se han instalado sistemas de limitación de par si la máquina se espera que sufra impacto o bloqueo durante la operación.
- Se han instalado las protecciones de seguridad necesarias para piezas giratorias.
- Se ha proporcionado cobertura adecuada para proteger contra agentes atmosféricos si la instalación está expuesta a condiciones climáticas adversas.
- El ambiente de trabajo no es corrosivo (a menos que haya sido declarado al realizar el pedido del motorreductor para este uso).
- Cualquier piñón o patea montado en la salida del motorreductor o los ejes de entrada están ajustados correctamente para que las cargas radiales y / o axiales no sobrepasen las admisibles.
- Todas las conexiones han sido tratadas con antioxidantes adecuados, como protección, para evitar cualquier oxidación por contacto.
- Todos los tornillos de fijación han sido correctamente apretados.
- Compruebe también si el nivel de llenado de aceite es el previsto para su posición de montaje. De fábrica, los reductores se suministran con el nivel de aceite requerido. En función de la posición de montaje, es posible que se den ligeras desviaciones en el tapón de control del nivel de aceite, que son admisibles dentro de las tolerancias de fabricación establecidas.
- Ajuste las cantidades de llenado de lubricante y la posición del tapón de salida de gases al cambiar la posición de montaje.
- Use separadores de plástico (2-3 mm de espesor) si existe riesgo de corrosión electroquímica entre el reductor y la máquina accionada (combinación de metales distintos como, p. ej., hierro fundido/acero inoxidable). Ponga también arandelas de plástico en los tornillos. Conecte a tierra la carcasa usando los tornillos de toma de tierra del motor.

NOTA

Los reductores se suministran con un tapón roscado en el orificio de aireación previsto. Antes de la puesta en marcha, el cliente debe sustituir, en cada reductor, el tapón roscado situado en la parte más elevada, por el tapón de salida de gases suministrado (incluido en una bolsa de plástico).

3.2- APLICACIONES CRÍTICAS

- En todos los casos siguientes, consulte al Departamento Técnico:
- Uso como multiplicador
- Utilización como cabrestante
- Uso en entornos que puedan resultar peligrosos para los seres humanos en caso de fallo
- Uso en posiciones no previstas en el catálogo
- Uso en un ambiente a una presión distinta a la presión atmosférica
- Utilizar a una temperatura ambiente diferente a la temperatura Standard
- Uso en un ambiente con una atmósfera de agua salina
- Uso en un ambiente donde los productos químicos agresivos están presente
- Aplicaciones con muy alta inercia o altos niveles de estrés
- Velocidad de entrada superior a 3000 r.p.m.
- Velocidad de entrada superior a 2000 r.p.m. para el montaje del motorreductor en posiciones distintas a la de B3.

3.3- USO

El personal autorizado para manejar el producto debe comprobar su integridad y la seguridad de la propiedad y de las personas durante el manejo. Cuando el peso o la geometría de la unidad impidan la manipulación manual, un equipo de elevación apropiado debe ser utilizado, aprovechando el anclaje suministrado o atornillado sobre el motorreductor.

3.4- MONTANDO UN MOTOR AL REDUCTOR

- Compruebe que la brida del motor y las tolerancias del eje, corresponden al menos a una clase de calidad “normal”.
- Asegúrese de que el eje, la superficie y el perno de centrado de la brida están libres de suciedad o trazas de pintura.
- No fuerce el eje de accionamiento en la entrada del motorreductor. Si esto no es posible, compruebe la tolerancia del eje de transmisión y asegúrese de que está correctamente asentado.
- Aplique una fina película de antioxidante para evitar la oxidación por contacto.
- Utilice motores de buena calidad para garantizar un funcionamiento eficiente, y sin ruido.
- Antes de montar el motorreductor en la máquina, compruebe que el eje de salida gira en la dirección correcta.

3.5- PAR DE APRIETE DE LOS TORNILLOS

Para todos los accesorios que impliquen el uso de fijación de tornillos, consulte la siguiente tabla:

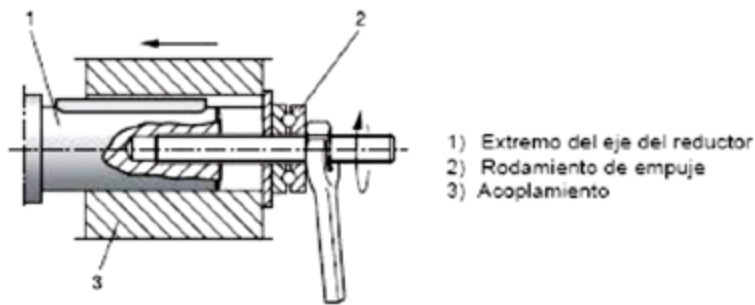
Tornillo / Tuerca	Par de apriete de los tornillos (calidad 8.8) Nm
M6	11
M8	25
M10	48
M12	86
M16	210
M20	410
M24	710

3.6- REDUCTORES CON EJES DE ENTRADA

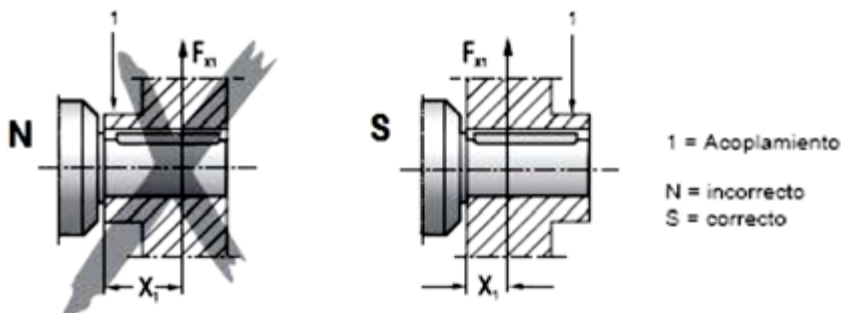
- Antes de montar cualquier dispositivo en los ejes de entrada, o en los ejes de salidas huecos, recomendamos el uso de lubricantes de protección contra la corrosión para facilitar el ajuste y evitar la oxidación de ambas piezas después de que el motorreductor se ponga en servicio.
- Para evitar dañar el motorreductor, los ejes y los cojinetes relativos, las piezas a montar no deben ser martilleadas.
- Para ajustarlos, utilice una herramienta de montaje para fijar en el agujero roscado del extremo del eje.
- Alternativamente, el componente a montar puede calentarse a una temperatura máxima de 100° C, asegurando que la pieza se deslice de forma libre durante el montaje.
- Para ejes de entrada que funcionan a más de 1400 rpm, las piezas giratorias deben estar equilibradas.
- No debe haber cargas radiales o axiales que excedan los límites permitidos (consulte el catálogo Cidepa-Sincron S.L.).
- Recomendamos el uso de un bloqueador de rosca como LOCTITE 243.
- Apriete cada tornillo de tracción a su par de torsión nominal.

La figura siguiente muestra un ejemplo de un dispositivo de montaje para la instalación de acoplamientos en los extremos de los ejes del reductor o del motor. En caso necesario, se puede prescindir del rodamiento de empuje del dispositivo de montaje.

La figura siguiente muestra un ejemplo de un dispositivo de montaje para la instalación de acoplamientos en los extremos de los ejes del reductor o del motor. En caso necesario, se puede prescindir del rodamiento de empuje del dispositivo de montaje.



La figura siguiente muestra la disposición de montaje correcta S de una rueda dentada u de un piñón de arrastre, para evitar que se den cargas radiales inadmisibles N.

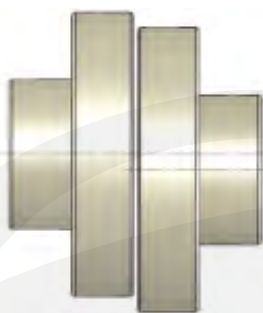


3.7- MONTAJE DE ACOPLAMIENTOS

Al montar acoplamientos, se deben equilibrar los elementos a continuación señalados de conformidad con las indicaciones del fabricante de dichos acoplamientos:

- a) Desalineamiento axial
- b) Desalineamiento angular
- c) Tolerancia máxima y mínima
- d) Alineamiento axial y angular

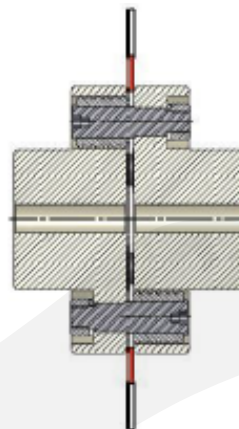
a) Desalineamiento axial



b) Desalineamiento angular



Tolerancia máxima y mínima



d) Alineamiento axial y angular



Los elementos de entrada y salida, como son las poleas para correas, los acoplamientos, etc., deben cubrirse con un dispositivo de protección contra el contacto.

4. Lubricación


Salvo que se establezca un acuerdo especial, CIDEPA-SINCRON S.L. suministra los accionamientos con un lubricante específico en función del reductor y de la posición de montaje. Por ello, es muy importante indicar la posición de montaje (C-1...C-6), al solicitar el reductor. Si se modifica la posición de montaje con posterioridad, se debe adaptar la cantidad de llenado de lubricante a la posición de montaje modificada.

La tabla de lubricantes de la página siguiente muestra los lubricantes que están permitidos utilizar en los reductores de CIDEPA-SINCRON S.L. Lea detenidamente la leyenda explicativa de la tabla de lubricantes que aparece a continuación:

CLP = aceite mineral

CLP PG = poliglicol

 lubricante sintético (grasa para rodamientos de composición sintética)

 lubricante mineral (grasa para rodamientos de composición mineral)

Observe que con temperaturas bajas se dan unos comportamientos de puesta en marcha críticos.

4.1- GRASA PARA RODAMIENTOS

Los rodamientos de los reductores y los motores incluyen de fábrica las grasas que se señalan a continuación. En los rodamientos que se suministren con grasa, CIDEPA-SINCRON S.L. recomienda renovar el llenado de grasa cuando se cambie el aceite:

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo
Rodamientos de reductores	-30°C a +60°C	MOBIL	Mobilux EP 2
	-40°C a +80°C	MOBIL	Mobiltemp SHC 100
Rodamientos de motores	-25°C a +80°C	ESSO	Unirex N3
	-25°C a +60°C	SHELL	Alvania R3
	+80°C a +100°C	KLÜBER	Barrierta L55/2
	-45°C a -25°C	SHELL	Aero Shell Grease 16

Se precisan las siguientes cantidades de grasa:

- En rodamientos de funcionamiento rápido (en el motor y en el lado de entrada del reductor): rellene con grasa una tercera parte de las cavidades existentes entre los elementos del rodamiento.
- En rodamientos de funcionamiento lento (en el reductor y en lado de salida del reductor): rellene con grasa dos terceras partes de las cavidades existentes entre los elementos del rodamiento.

4.2- LISTA DE LUBRICANTES RECOMENDADOS

Todos los motorreductores Cidepa-Sincron S.L. de la serie CRM hasta el tamaño 67, (27, 37, 47, 57, 67) se suministran con lubricante de alta duración, de viscosidad 320. A partir del tamaño 77 (77, 87, 97, 107 y 137) el lubricante se suministrará bajo pedido.

FUCHS	CASTROL	ESSO	KLUBER	MOBIL	SHELL
Renolin	Alphasyn	S320	Klubersynth	Mobil Glygoyle	Shell Omala
CLP-320	PG320		GH 6 320	HE 320	S4 WE320

4.3 - CANTIDAD DE LLENADO DE LUBRICANTE

Las cantidades de llenado indicadas son valores orientativos. Los valores exactos varían en función del número de trenes y del índice de reducción. Hay que prestar mucha atención al tapón de nivel de aceite que sirve de indicador para establecer la cantidad correcta de aceite.

Las siguientes tablas muestran unos valores orientativos para las cantidades de llenado de lubricantes de la serie CRM y CRMB, en función de la posición de montaje (C-1 a C-6)

Tipo de reductor	Cantidad de llenado en litros					
	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6
CRM-27	0,4	0,7	0,5	0,7	0,5	0,5
CRM-37	0,95	0,85	0,95	1,05	0,75	0,95
CRM-47	1,5	1,6	1,5	1,65	1,5	1,5
CRM-57	1,7	1,9	1,7	2,1	1,7	1,7
CRM-67	2,3	3,2	2,8	2,9	1,8	2
CRM-77	3	4,2	3,6	3,8	2,5	3,4
CRM-87	6	8,1	7,2	7,2	6,3	6,5
CRM-97	9,8	14	11,7	13,4	11,3	11,7
CRM-107	13,7	16,3	16,9	19,2	13,2	15,9
CRM-137	25	28	29,5	31,5	25	25

Tipo de reductor	Cantidad de llenado en litros					
	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6
CRMB-27	0,4	0,7	0,5	0,7	0,5	0,5
CRMB-37	0,95	0,9	0,95	1,05	0,75	0,95
CRMB-47	1,5	1,6	1,5	1,65	1,5	1,5
CRMB-57	1,7	1,8	1,7	2	1,7	1,7
CRMB-67	2,5	3,2	2,7	2,8	1,9	2,1
CRMB-77	2,6	4,1	3,3	3,6	2,4	3
CRMB-87	6	8,2	7,1	7,2	6,3	6,4
CRMB-97	10,2	14	11,2	14	11,2	11,8
CRMB-107	14,9	15,9	17	19,2	13,1	15,9
CRMB-137	25	27	29	32,5	25	25

4.4- POSICIONES DE MONTAJE (estándar)

Las seis posiciones estándar para los motorreductores de la serie CRM son las siguientes:

SERIE CRM

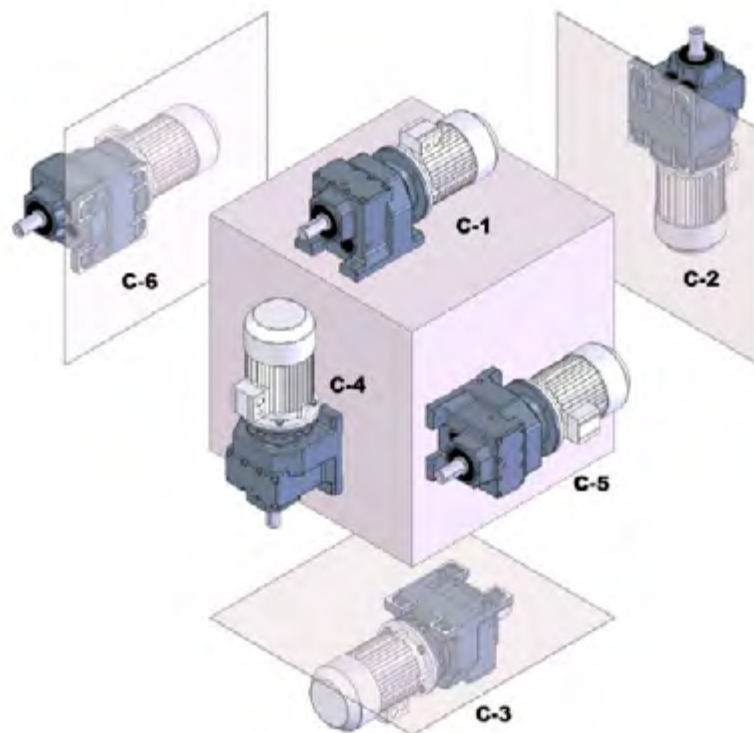


Fig. 1

SERIE CRMB

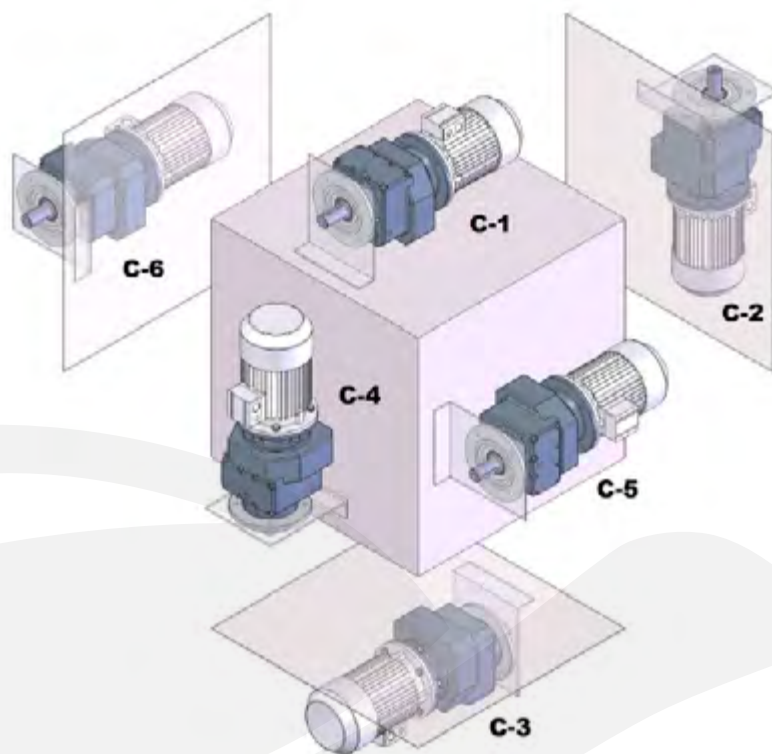




Fig. 2

La siguiente tabla contiene todos los símbolos utilizados en las hojas de las posiciones de montaje y su significado:

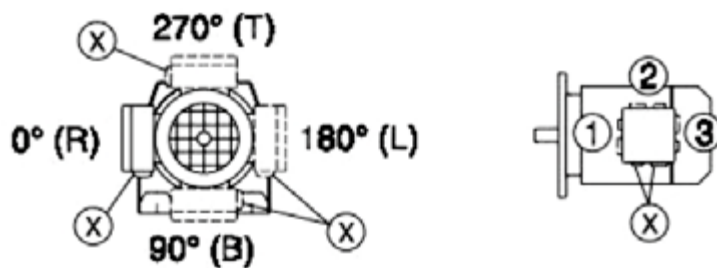
Símbolo	Significado
	Tapón de salida de gases
	Tapón de nivel de aceite
	Tapón de drenaje del aceite

Pérdidas por barboteo:

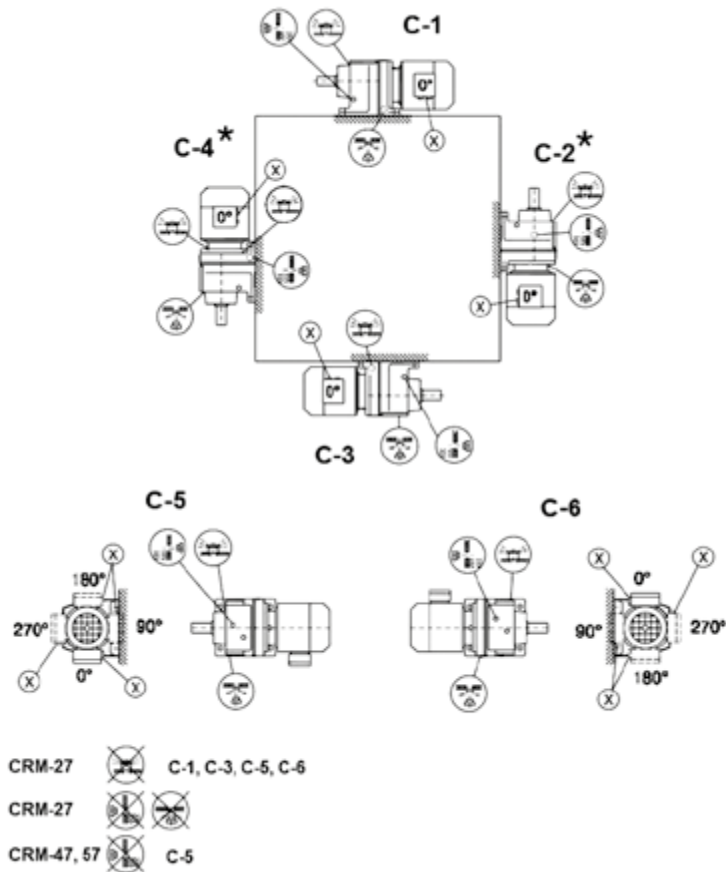
En algunas posiciones de montaje se pueden dar elevadas pérdidas por barboteo. En las siguientes combinaciones, consultar a CIDEPA-SINCRON S.L.:

Posición de montaje	Tipo de reductor	Tamaño del reductor	Velocidad de entrada
C-2, C-4	CRM	97...107	> 2500 r.p.m.
		>107	> 1500 r.p.m.

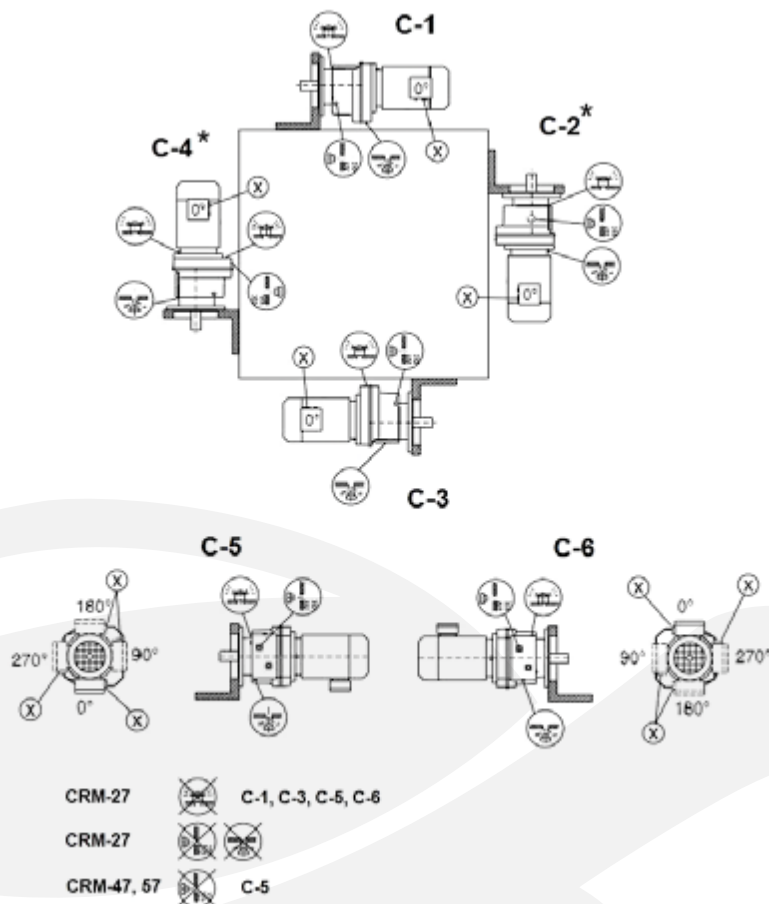
Posición de la caja de bombas del motor con respecto al eje X, en el reductor CRM:



4.5- POSICION DE MONTAJE DEL MOTOR- REDUCTOR CRM (en patas)



4.6- POSICION DE MONTAJE DEL MOTOR- REDUCTOR CRMB (con brida)

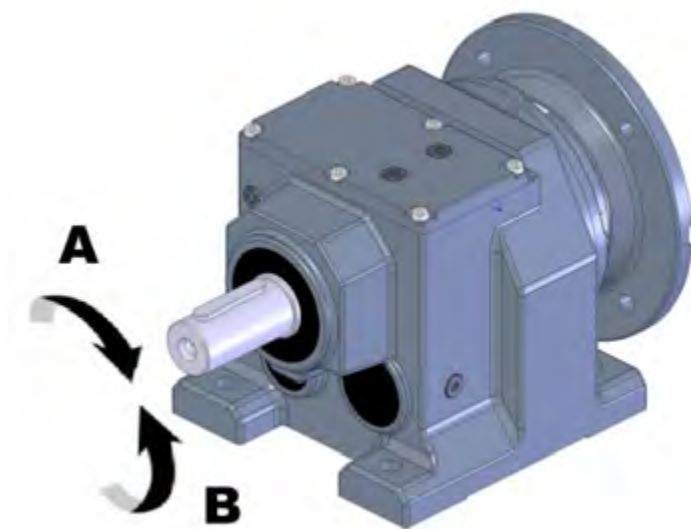


5. Información del pedido

Para permitir que la configuración del equipo sea definida correctamente, y no haya lugar a confusión, junto con la posición de montaje se requiere una información más completa y detallada.

5.1- DIRECCIÓN DE ROTACIÓN DEL EJE DE SALIDA

Cuando se solicita un reductor de la familia CRM, es necesario indicar la dirección de rotación del eje de salida. La dirección de rotación se da mirando hacia el eje de salida.



La dirección A corresponde a la que coincide con el sentido de las agujas del reloj, y la dirección B corresponde con el sentido contrario.

5.2- MODELO DE TABLA DE INFORMACION COMPLEMENTARIA

FAMILIA Y TAMAÑO	POSICIÓN DE MONTAJE	DIRECCIÓN DE ROTACIÓN	VELOCIDAD DE ENTRADA DEL MOTOR	POSICIÓN DE LA BORNA DEL MOTOR
CRM-67	C-1	A	1.500 r.p.m.	270° (T)

En el ejemplo que nos ocupa, tendríamos un equipo con motor, en patas, del tamaño 67, con la posición de montaje C-1, que podemos consultar en la figura de la pág. 17, la dirección de rotación sería en el sentido de las de las agujas del reloj, velocidad de entrada del motor de 1.500 r.p.m. y la posición de la borna del motor es arriba del todo.

6. Puesta en servicio

6.1- ARRANQUE

Compruebe, en estado desacoplado, si el sentido de giro es correcto (detectar posibles ruidos haciéndolo girar).

Fije las chavetas del eje para realizar las pruebas sin elementos de salida. No desactive el equipo de vigilancia y protección durante las pruebas.

Desenchufe el motorreductor en caso de duda cuando se observen cambios respecto al funcionamiento normal

El arranque debe ser un proceso gradual, evitando la aplicación inmediata de la carga máxima requerida por la máquina, para prevenir y corregir cualquier anomalía debida a una aplicación incorrecta.

6.2- RODAJE

En los motorreductores de la serie CRM, no es necesario observar ninguna medida especial para la puesta en marcha, siempre que dichos reductores hayan sido montados de conformidad con lo señalado en el capítulo de INSTALACIÓN.

6.3- SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si surge algún problema durante el arranque, o en las primeras horas de funcionamiento, póngase en contacto con el servicio de asistencia de postventa.

La siguiente tabla muestra una serie de problemas con una descripción de posibles soluciones.

Es evidente que esta información, se da únicamente como una indicación, y sólo con fines informativos, ya que todas las unidades son probadas y verificadas antes de salir de la fábrica.

Cualquier manipulación de la unidad sin la autorización, anula la garantía y, a menudo, hace imposible determinar las causas del fallo o mal funcionamiento.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
El motor no arranca	El tamaño de motor es incorrecto	comprobar el suministro de alimentación
El consumo del motor es mayor del que muestra la placa	El tamaño de motor es incorrecto	Comprobar la aplicación
La temperatura de la carcasa del motor es muy elevada	Motor defectuoso	Comprobar la aplicación
	El tamaño de motor es incorrecto	
	Montaje del motor incorrecto	
La temperatura de la carcasa del motorreductor es muy elevada	El tamaño del reductor es incorrecto	Comprobar la aplicación
	La posición de montaje no coincide con la solicitada	
	El tamaño de motor es incorrecto	
La velocidad del eje de salida del motorreductor es incorrecta	La relación de reducción del reductor es incorrecta	Comprobar la relación de reducción
	La polaridad del motor es incorrecta	Comprobar la polaridad del motor
El eje de salida gira en sentido contrario	La conexión del suministro del motor es incorrecta	Invertir 2 fases del suministro eléctrico del motor
El motor eléctrico vibra	El motor y el reductor no están bien alineados	Comprobar las tolerancias en la brida del motor
		Comprobar las tolerancias y geometría del eje motriz
Ruido de funcionamiento inusual y continuo	1. Ruido de roces o chirridos: rodamiento dañado	1. Comprobar el aceite (ver apartado de Inspección y mantenimiento), cambiar el rodamiento 2. Contactar con el servicio al cliente
	2. Ruido de golpeteo: irregularidad en los engranajes	
Ruido de funcionamiento inusual y discontinuo	Cuerpos extraños en el aceite	Comprobar el aceite (ver el apartado de inspección y mantenimiento) Parar el accionamiento, llamar al servicio técnico
Fugas de aceite (1) Por la tapa del reductor Por la brida del motor Por el retén del eje del motor Por la brida del reductor Por el retén del eje de salida	1. Junta de goma de la tapa del reductor no estanca	1. Apretar de nuevo los tornillos de la tapa del reductor y vigilarlo. Si continúan las fugas de aceite, contactar con el servicio al cliente 2. Contactar con el servicio al cliente 3. Airear el reductor (ver las posiciones de montaje)
	2. Junta defectuosa	
	3. Reductor no aireado	
Fugas de aceite por el tapón de salida de gases	1. Exceso de aceite 2. Accionamiento en posición de montaje incorrecta 3. Arranques en frío frecuentes (espuma en el aceite) y/o nivel de aceite elevado	1. Corregir el nivel de aceite (ver el apartado de Inspección y mantenimiento) 2. Colocar el tapón de salida de gases correctamente (ver las posiciones de montaje) y corregir el nivel de aceite (ver lubricantes)

(1) Durante la fase de rodaje inicial (24 horas de rodaje), es normal que escapen pequeñas cantidades de aceite o grasa por el retén (ver DIN 3761)

7. Mantenimiento

7.1- INFORMACIÓN GENERAL

El acabado de alta calidad de las piezas internas garantiza un funcionamiento apropiado con un mínimo de mantenimiento. En general, Se aplican las siguientes reglas:

- Control periódico de la limpieza exterior de las unidades, en particular las zonas más afectadas por el enfriamiento
- Control periódico de las fugas de aceite, en particular alrededor de los retenes

Antes de realizar los controles ordinarios y el mantenimiento relativo, siga las siguientes instrucciones:

- Asegúrese de que el motorreductor se ha parado y de que el motor no está activo aún
- Asegúrese de que el motorreductor se haya enfriado
- Use el equipo de protección apropiado y respete las normas de seguridad y las instrucciones contenidas en este manual

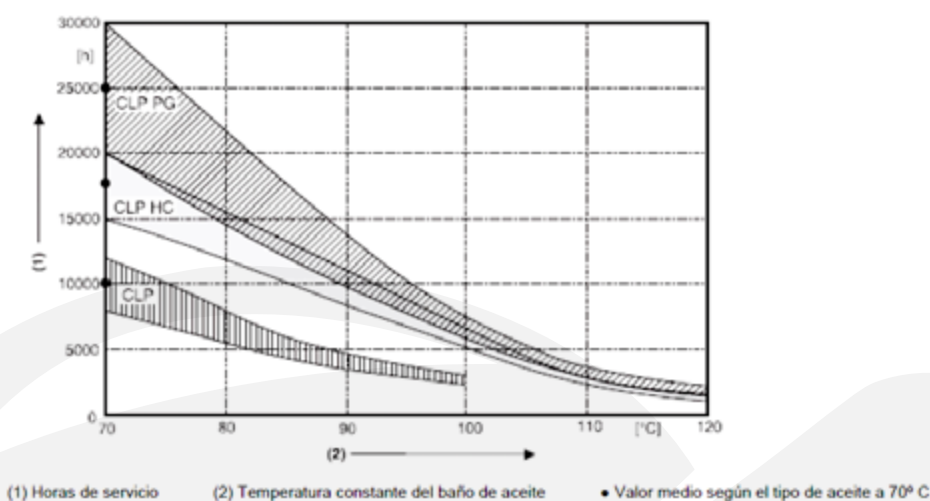
7.2- INTERVALOS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

El procedimiento para el control y el cambio del aceite depende del tamaño y la posición de montaje. El reductor CRM, desde el tamaño 27 hasta el 67, están lubricados de por vida, por lo que no necesita mantenimiento. En función de las influencias externas deberán retocarse o aplicarles nuevamente la pintura anticorrosiva de protección de superficies. Al resto de tamaños se le aplicarán los siguientes intervalos de inspección y mantenimiento:

Periodo de tiempo	Acción
Cada 3000 horas de servicio de la máquina, como mínimo cada 6 meses	Comprobar aceite
En función de las condiciones de funcionamiento (ver el gráfico de abajo), a lo sumo cada 3 años	Cambiar el aceite sintético Sustituir la grasa de los rodamientos
En función de las influencias externas	Retocar o aplicar nuevamente la pintura anticorrosiva de protección de superficies

7.3- SUSTITUCIÓN DE LUBRICANTES

Esta gráfica corresponde a los períodos de cambio de aceite para reductores estándar en condiciones ambientales normales. Cambiar el aceite con mayor frecuencia cuando se utilicen ejecuciones especiales sometidas a condiciones ambientales más duras.



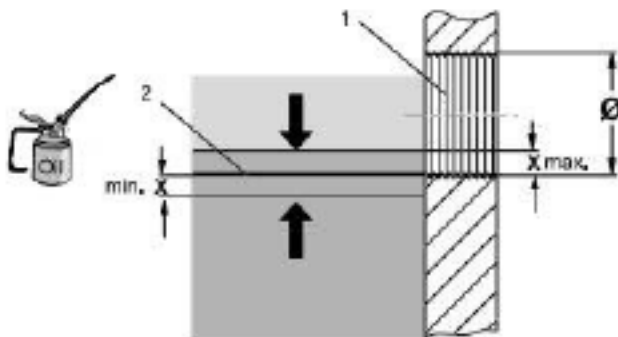
No mezcle lubricantes sintéticos entre sí o con lubricantes minerales.

Como lubricante estándar se utiliza aceite mineral.

La posición del tapón de nivel de aceite, del tapón de drenaje del aceite y del tapón de salida de gases depende de la posición de montaje, y se puede consultar en los diagramas de las posiciones de montaje.

Comprobación del nivel de aceite:

- Desconectar el motorreductor y protegerlo frente a un posible arranque accidental.
- Esperar hasta que el reductor se enfríe para evitar el riesgo de quemaduras.
- En caso de modificación de la posición de montaje, tener en cuenta las indicaciones del capítulo "Instalación del reductor".
- Con reductores con tapón de nivel de aceite:
 - Determinar la posición del tapón de nivel de aceite y del tapón de salida de gases con ayuda de las hojas de posiciones de montaje.
 - Colocar un recipiente debajo del tapón de nivel de aceite.
 - Extraer lentamente el tapón de nivel de aceite. Podría escapar una pequeña cantidad de aceite, ya que el nivel máximo de aceite está por encima del borde inferior del orificio de nivel de aceite.
 - Comprobar el nivel de aceite según la siguiente imagen y la tabla correspondiente



1. Orificio de nivel de aceite
2. Nivel teórico

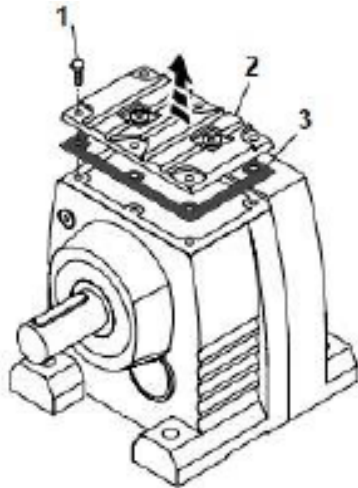
Ø del orificio de nivel de aceite	Niveles máx./min. de llenado = x (mm)
M10 X 1	1
M12 x 1,5	1
M22 x 1,5	2
M33 x 2	2
M42 X 2	2

Si el nivel de aceite es demasiado bajo siga estos pasos:

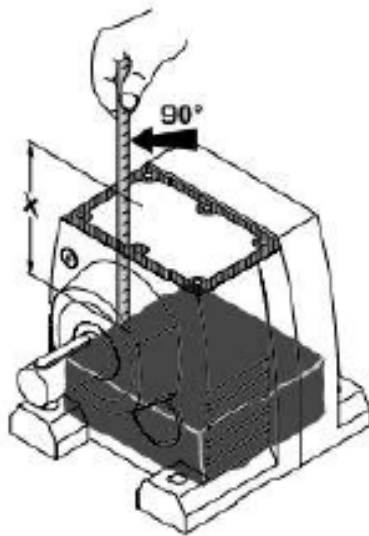
1. Extraiga el tapón de salida de gases.
2. Vierta aceite nuevo del mismo tipo por el orificio de aireación hasta el borde inferior del orificio de nivel de aceite.
3. Vuelva a enroscar el tapón de nivel de aceite.

Con reductores sin tapón de nivel de aceite y con tapa de montaje:

- Coloque el reductor en la posición de montaje C-1 para que la tapa mire hacia arriba.
- Suelte los tornillos 1, de la tapa de montaje 2, y retire la tapa de montaje 2 con la junta correspondiente 3.



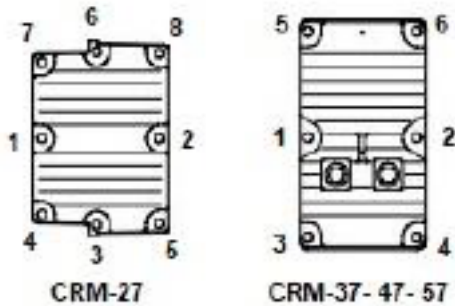
- Determinar la distancia vertical "x" entre el nivel de aceite y la superficie de estanqueidad de la carcasa



- Comparar la distancia obtenida "x" con la distancia máxima entre el nivel de aceite y la superficie de estanqueidad de la carcasa indicada en la tabla según la posición de montaje. Dado el caso, corregir la altura de llenado.

Tamaño de reductor		Distancia máxima x (mm) entre el nivel de aceite y la superficie de estanqueidad de la carcasa para cada posición de montaje					
		C-1	C-2	C3	C4	C-5	C-6
CRM-27	2 trenes	74 ± 1	22 ± 1	45 ± 1	22 ± 1	45 ± 1	45 ± 1
	3 trenes	76 ± 1	19 ± 1	42 ± 1	19 ± 1	42 ± 1	42 ± 1
CRM-37	2 trenes	-	-	-	-	42 ± 1	-
	3 trenes	-	-	-	-	39 ± 1	-
CRM-47	2 trenes	-	-	-	-	39 ± 1	-
	3 trenes	-	-	-	-	32 ± 1	-
CRM-57	2 trenes	-	-	-	-	32 ± 1	-
	3 trenes	-	-	-	-	26 ± 1	-

- Sellar el reductor tras comprobar el nivel de aceite.
- Volver a colocar la junta de la tapa de montaje. Asegurarse de que las superficies de estanqueidad están limpias y secas.
- Montar la tapa. Apretar los tornillos de la tapa desde dentro hacia fuera en el orden indicado en la figura con los pares correspondientes. Para evitar daños en la tapa de montaje, sólo pueden utilizarse destornilladores de impulsos o llaves dinamométricas (no destornilladores de percusión).



- Los pares de apriete indicados para los tornillos M6 de las tapas de los tamaños que nos ocupan son:

Par de apriete nominal TN (Nm) = 11

Par de apriete mínimo Tmin (Nm) = 7

Comprobación del aceite:

- Desconectar el motorreductor y protegerlo frente a un posible arranque accidental.
- Esperar hasta que el reductor se enfríe para evitar el riesgo de quemaduras.
- Sacar un poco de aceite por el tapón de drenaje.
- Comprobar la consistencia del aceite:
 - Viscosidad
 - Si el aceite presenta una fuerte suciedad, se recomienda cambiarlo antes de los periodos de mantenimiento previstos en el punto “Periodos de Inspección y Mantenimiento”.
- Con reductores con tapón de nivel de aceite: retirar el tapón de nivel de aceite, comprobar el nivel de llenado y corregirlo si fuera necesario, y volver a colocar el tapón de nivel de aceite.

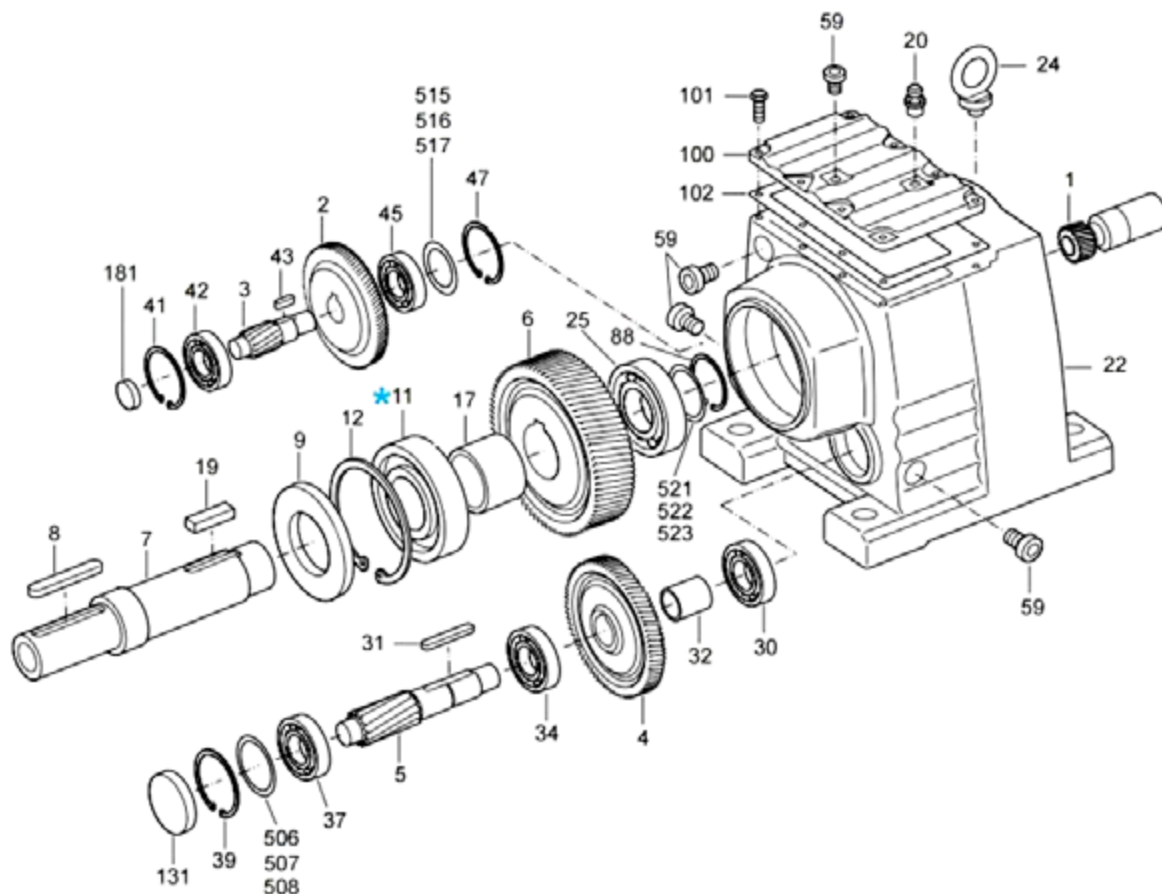
Cambio aceite:

El cambio de aceite sólo debe realizarse cuando el reductor está a temperatura de trabajo.

- Desconectar el motorreductor y protegerlo frente a un posible arranque accidental.
- Esperar hasta que el reductor se enfríe para evitar el riesgo de quemaduras. Nota: sin embargo, el reductor debe seguir caliente; de lo contrario, la falta de fluidez debida a un aceite excesivamente frío puede dificultar el vaciado.
- Coloque un recipiente debajo del tapón de drenaje del aceite.
- Retire el tapón de nivel de aceite, el tapón/válvula de salida de gases y el tapón de drenaje del aceite.
- Purgue todo el aceite
- Vuelva a colocar el tapón de drenaje del aceite
- Introduzca por el orificio de aireación aceite nuevo del mismo tipo (o consulte al servicio de atención al cliente)
 - Introduzca la cantidad de aceite que corresponda a la posición de montaje (véase el capítulo “Cantidades de llenado de lubricante”)
 - Compruebe el nivel en el tapón de nivel de aceite
- Colocar de nuevo el tapón de nivel de aceite
- Colocar de nuevo el tapón/la válvula de salida de gases

8. Listado de piezas de recambio

8.1- CRM MOTORREDUCTOR DE EJES COAXIALES



1 Piñón	19 Chaveta	42 Rodamiento	507 Arandela de ajuste
2 Rueda	20 Tapón de salida de gases	43 Chaveta	508 Arandela de ajuste
3 Tren fijo	22 Carcasa	45 Rodamiento	515 Arandela de ajuste
4 Rueda	24 Cáncamo de sujeción	47 Circlip	516 Arandela de ajuste
5 Tren fijo	25 Rodamiento	59 Tapón roscado	517 Arandela de ajuste
6 Rueda	30 Rodamiento	88 Circlip	521 Arandela de ajuste
7 Eje de salida	31 Chaveta	100 Tapa del reductor	522 Arandela de ajuste
8 Chaveta	32 Separador	101 Tornillo de cabeza hexagonal	523 Arandela de ajuste
9 Retén	34 Rodamiento	102 Junta	
11 Rodamiento *	37 Rodamiento	131 Tapón ciego	
12 Circlip	39 Circlip	181 Tapón ciego	
17 Separador	41 Circlip	506 Arandela de ajuste	

11 Rodamiento * = En casos de aumento de carga radial, existe la posibilidad de sustituir el rodamiento que va colocado en el eje de salida por un rodamiento oscilante con doble hilera de rodillos (serie 21000), más adecuado para absorber cargas más elevadas

9. Garantía

9.1- INFORMACIÓN GENERAL

Cidepa-Sincron S.L. garantiza la buena calidad de los productos suministrados.

La garantía es válida por doce meses a partir de la fecha de recepción de las mercancías.

Cualquier queja sobre defectos de los productos, debe ser presentada dentro de los ocho días siguientes a la fecha de descubrimiento del defecto.

Durante el período de garantía, Cidepa-Sincron S.L. garantiza en su fábrica o en cualquier otro lugar que haya indicado, la reparación o a su discreción, los componentes defectuosos.

La garantía cubre los costos que Cidepa-Sincron S.L. genere con la mano de obra y los materiales necesarios para restaurar el funcionamiento del producto.

La garantía no cubre otros costos tales como los de transporte de mercancías, gastos de viaje y alojamiento de personal de mantenimiento de Cidepa-Sincron S.L. para reparaciones y finalmente, los costes para los empleados del cliente.

9.2- EXCLUSIÓN DE GARANTÍA

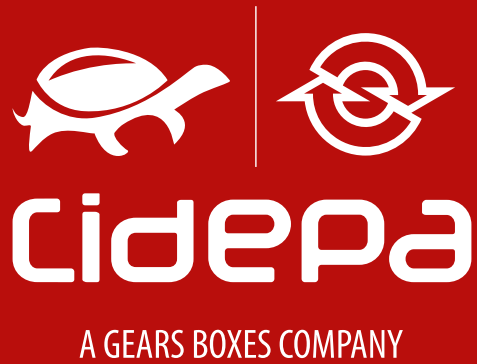
La garantía de Cidepa-Sincron S.L. no cubre fallos del producto atribuidos a:

- Uso negligente o mal uso
- Daños causados por el agua
- Daños debidos al envío
- Daños debidos a las solicitudes no proporcionadas
- Daños debidos a intervenciones o reparaciones realizadas por personas no autorizadas por Cidepa-Sincron S.L.
- Daños debidos al funcionamiento en condiciones ambientales no previstas
- Daños debidos a componentes sometidos a desgaste normal (retenes, cepillos para motores eléctricos de corriente continua, etc.)
- Incumplimiento de las especificaciones y regulaciones relativos a las máquinas en la que los productos Cidepa-Sincron S.L. están instalados.
- Falta de consulta y uso de los productos según las instrucciones, información y especificaciones de este manual.
- El pago de una indemnización por una unidad no operativa, o defectuosa se excluyen en general.

10. Red comercial



<https://www.cidepa-sincron.com/es/red-comercial-reductor-motor-electrico>



<https://www.facebook.com/cidepasincron>



<https://twitter.com/cidepa>



<https://es.linkedin.com/company/cidepa-sincron>

**Polígono Industrial Polysol, c/ Polysol 3 nº 15
41500 Alcalá de Guadaíra
Sevilla (España)**

Teléfono: 902 50 36 80

Fax: 902 50 36 90

cidepa@cidepa-sincron.es

<https://www.cidepa-sincron.com/>