

Cyclo[®] 6000

**Reductores de velocidad,
Motorreductores y Motores
con freno**



**Manual de
Operación y
Mantenimiento**

Notas importantes	1	8. Inspección y mantenimiento diarios	35
Símbolos de seguridad	1	8.1 Inspección diaria	36
Precauciones de seguridad	1	8.2 Lubricación	37
Desechos	2	8.3 Cantidades y cambio de aceite para unidades lubricadas por aceite	42
1. Inspección en la entrega	3	8.3.1 Intervalo de cambio de aceite	42
1.1 Leyendo las placas de datos	3	8.3.2 Aceites lubricantes aprobados	42
1.2 Comprobación del método de lubricación	4	8.3.3 Cantidades de llenado de aceite	43
Nomenclatura de los motorreductores	6	8.3.4 Procedimiento de llenado de aceite	44
Nomenclatura de los reductores	8	8.3.5 Procedimiento de vaciado	48
2. Almacenamiento	12	8.3.6 Inactividad de larga duración	48
2.1 Lugar de Almacenamiento	12	8.4 Reposición de grasa para unidades lubricadas con grasa	49
2.2 Periodo de almacenamiento	12	8.4.1 Intervalos de reposición de grasa	49
2.3 Funcionamiento después del almacenamiento	13	8.4.2 Grasas aprobadas	49
3. Transporte	14	8.4.3 Cantidades de reposición de grasa	50
4. Instalación	15	8.4.4 Procedimientos de llenado y purga de grasa	51
4.1 Lugar de instalación	16	8.5 Mantenimiento de unidades	52
4.2 Ángulo de montaje	16	8.5.1 Procedimientos de llenado y purga para rodamientos.	52
4.3 Condiciones de carga severas	17	8.6 Mantenimiento e inspección de frenos	53
4.4 Puntos de montaje tipo brida (Modelos: CNFM, CHFM, CNF, CHF, etc.)	17	8.7 Construcción de frenos, inspección de holguras y ajuste	54
4.5 Montaje del motor en Cyclo® Quill (hueco) Opción de Eje de Alta Velocidad	19	9. Solución de problemas	68
5. Acoplamiento a la máquina accionada	20	9.1 Solución de problemas en reductores	68
5.1 Comprobar el sentido de giro	20	9.2 Solución de problemas del motor	69
5.2 Conector de montaje	21	9.3 Solución de problemas de frenos	70
6. Cableado del motor	23	10. Planos de construcción	72
6.1 Medición de la resistencia de aislamiento	24	10.1 Planos de construcción del reductor (Redución de 1 y 2 etapas)	72
6.2 Protección del motor	24	10.2 Rodamientos	75
6.3 Método de cableado del motor	25	10.3 Motor	82
6.4 Cableado de Frenos de Motor Estándar de EE.UU. y Aprobado por la CSA	27	11. Cyclo® Montaje / Desmontaje	83
6.5 Cableado del freno del motor CE	29	11.1 Desmontaje	83
6.6 Rectificadores de freno y módulos de potencia	31	11.2 Conjunto carcasa de salida	88
7. Funcionamiento	32	11.3 Subensamble de escudo final de alta velocidad	89
7.1 Elementos que deben comprobarse antes del funcionamiento	32	11.4 Montaje	90
7.2 Torque de frenado y tiempo de retardo de activación	33	11.5 Precauciones para la sustitución de rodamientos excéntricos	90
		11.6 Desmontaje y montaje de los tamaños 6060-6095	91
		ANEXO	92
		A. Cantidades de grasa para revisión general	92

Símbolos de Seguridad

- Lea detenidamente este manual de mantenimiento y todos los documentos que lo acompañan antes de utilizar la máquina (instalación, funcionamiento, mantenimiento, inspección, etc.). Comprenda a fondo la máquina, la información sobre seguridad y todas las precauciones para su correcto funcionamiento. Conserve este manual para futuras consultas.
- Preste mucha atención a las advertencias de **“PELIGRO”** y **“PRECAUCIÓN”** relativas a la seguridad y al uso correcto.



PELIGRO

Una manipulación inadecuada puede provocar daños físicos, lesiones personales graves y/o la muerte.



PRECAUCIÓN

Una manipulación incorrecta puede provocar daños físicos y lesiones personales graves.

Los asuntos descritos en PRECAUCIÓN pueden suponer un grave peligro dependiendo de la situación. Asegúrese de tener en cuenta los aspectos importantes aquí descritos.

Precauciones de Seguridad



- El transporte, la instalación, la fontanería, el cableado, el funcionamiento, el mantenimiento y las inspecciones deben ser realizados por técnicos cualificados; de lo contrario, pueden producirse descargas eléctricas, lesiones personales, incendios o daños en el equipo.
- En caso de desmontaje, montaje o revisión general de este aparato, póngase en contacto con el servicio técnico autorizado más cercano.
- Cuando se utilice el equipo junto con un **motor a prueba de explosiones**, un técnico con conocimientos eléctricos deberá supervisar el transporte, la instalación, la fontanería, el cableado, el funcionamiento, el mantenimiento y la inspección del equipo; de lo contrario, podrían producirse explosiones, ignición, descargas eléctricas, lesiones personales, incendios o daños al equipo.
- Cuando la unidad se vaya a utilizar en un sistema para el transporte de personas, se debe instalar un dispositivo de protección para la seguridad de las personas con el fin de evitar accidentes que puedan provocar lesiones personales, la muerte o daños en el equipo debido a un funcionamiento descontrolado o a una caída.
- Cuando la unidad se vaya a utilizar en un ascensor o elevador, instale un dispositivo de protección de seguridad en el lado del ascensor para evitar que se caiga; de lo contrario, podrían producirse lesiones personales, la muerte o daños en el equipo.

NOTAS IMPORTANTES



- Utilice la unidad únicamente dentro de las especificaciones de diseño y rendimiento; de lo contrario, podrían producirse lesiones o daños en el sistema.
- Mantenga las manos y cualquier objeto extraño alejados de las piezas móviles internas de la unidad; de lo contrario, podrían producirse lesiones o daños en el sistema.
- Desconecte inmediatamente las unidades dañadas y no reanude su funcionamiento hasta que hayan sido reparadas adecuadamente.
- Cualquier modificación o alteración de la unidad anulará la garantía y todas las reclamaciones posteriores.
- No retire la placa de características.

Desechos

Consulte las normativas locales, estatales y federales que regulan el desecho de:

Chatarra de acero:

- Carcasa (hierro dúctil y gris)
- Engranajes
- Ejes
- Rodamientos

Lubricants:

- Aceite para engranajes
- Grasa

1. INSPECCIÓN EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA

1. Inspección en el momento de la entrega



- Para evitar lesiones, asegúrese de que la unidad se encuentra en una posición estable antes de desembalarla.
- Compruebe que la unidad recibida coincide con su pedido. El uso de un producto incorrecto puede provocar daños en el equipo o lesiones personales.
- No retire la placa de datos de la unidad.

Al recibir el producto, compruebe que no haya sufrido daños durante el transporte. Si detecta algún daño, póngase en contacto con la empresa de transporte inmediatamente. No instale ni utilice un producto dañado.

Al recibir el reductor/motorreductor, compruebe que:

- El número de modelo que aparece en la placa de datos de la unidad coincide con el pedido
- La unidad no ha sufrido daños durante el transporte.
- Todos los pernos y tuercas están bien apretados.

Si encuentra algún defecto o tiene alguna pregunta, consulte a su agente, distribuidor o oficina de ventas de Sumitomo.

1.1 Lectura de las placas de datos

Cuando se ponga en contacto con Sumitomo en relación con este producto, tenga a mano la siguiente información que figura en la placa de datos:

- Número de serie.
- Número de modelo.
- Relación

Placa de datos de metal del reductor

SM-CYCLO®			
CHESAPEAKE, VIRGINIA			
MODEL	← Número de modelo de la unidad		
RATIO	SERVICE FACTOR		
INPUT	HP	RPM	
OUTPUT TORQUE	IN-LB		
SERIAL NO.	← Número de serie de la unidad		
SUMITOMO MACHINERY CORP. OF AMERICA			

Relación de reducción nominal → RATIO

Placa de datos no metálica (cuando la entrada Cyclo® es 613 o mayor)

Sumitomo Drive Technologies			
Número de serie de la unidad →	Serial #:		
Número de modelo de la unidad →	Part #:		
	Model #:		
	Ratio:		
Relación de reducción nominal →	Motor HP:	Class:	
	Output RPM:		
Sumitomo Machinery Corporation of America			

Placa de datos de metal del motorreductor

SM-CYCLO®			
CHESAPEAKE, VIRGINIA			
MODEL	← Número de modelo de la unidad		
MOTOR HP	CLASS		
OUTPUT RPM	RATIO		
SERIAL NO.	DATE		
SUMITOMO MACHINERY CORP. OF AMERICA			

Número de serie de la unidad → SERIAL NO.

Relación de reducción nominal → RATIO

Sumitomo Drive Technologies			
Número de serie de la unidad →	Serial #:	Part #:	Ratio:
	Model #:	Input RPM:	SF:
	Input HP:		
Número de modelo de la unidad →			
Relación de reducción nominal →			
Sumitomo Machinery Corporation of America			

1. INSPECCIÓN EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA

1.2 Comprobación del método de lubricación

Consulte “8.2 Lubricación” para confirmar el método de lubricación.



- Las máquinas lubricadas con aceite se envían sin aceite.
- Antes de poner en funcionamiento la unidad, asegúrese de llenarla con aceite homologado (consulte la sección “Lubricación”).

1. INSPECCIÓN EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA

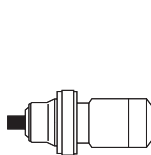
Notas

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

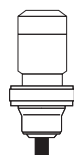
1. INSPECCIÓN EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA

Orientación del eje de salida

Tipo	Código
Horizontal ^[1]	H
Vertical ^[1]	V
Vertical hacia arriba ^[1]	W
Dirección universal ^[2]	N



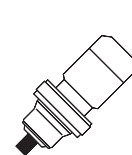
H



V



W



N

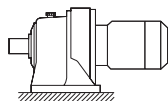
Notas:

[1]: H, V, W, las unidades no pueden cambiar de orientación en el campo.

[2]: Las unidades de dirección universal (N) están lubricadas con grasa libre de mantenimiento.

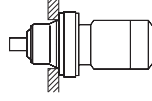
Estilo de Carcasa

Tipo	Código
Base	H
Brida	F
Brida en V	V



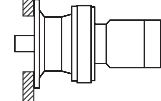
H

Base



F

Brida

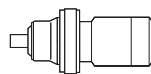


V

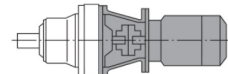
Brida en V

Tipo de entrada

Conexión del motor	Código
Motor integral	M
Adaptador brida C	JM
Eje hueco de entrada	XM



M



JM

Modificación (Especial)

	Código
Especial	S
Estándar	-

Capacidad del motor

HP		1/8	1/4	1/3	1/2	3/4	1	1.5	2	3	4	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75
4P	Símbolo	01	02	03	05	08	1	1H	2	3	4	5	8	10	15	20	25	30	40	50	60	75

Nota: Para los motores fraccionarios estándar (no inverter duty), no es necesario el sufijo del código de especificación.

Especificación del eje

Eje	Código
Métrico JIS	-
Pulgadas	Y
AGMA I	YA
AGMA II	YB
AGMA III	YC
Estándar métrico DIN "G" (hasta el tamaño 6125)	G
Estándar métrico DIN "E" (hasta el tamaño 6145)	E

Tamaño del Armazón (Pag. 10, Tabla 1-1 a 1-3)

Freno

	Código
Con Freno	B
Sin Freno	

C H H M 10 - 6165 YB - EP - 29

Capacidad del motor

Tamaño del Armazón

Modificación (Función especial)

Conexión de entrada

Estilo de montaje

Orientación del eje de salida

Freno

Relación

Especificación del motorreductor

Especificación del eje

C = Relaciones 6:1 y superiores (Código de producto del reductor de velocidad Cyclo®)

P = Relaciones 3:1 y 5:1 Código de producto planetario Cyclo® 6000)

NOMENCLATURA DEL MOTORREDUCTOR

Ejemplo:

CHHM10 – 6165YB – EP – 29

C – Cyclo 6000

H – O/P Horizontal

H – Montaje con base

M – Motorreductor

6165 – Tamaño del Armazón

Y – Eje en pulgadas, AGMA Clase II

EP – Motor trifásico de alta eficiencia

29 – Relación

Códigos de especificación

Tipo	Sufijo
Motor AF (Con inversor, 1/8 HP to 3/4 HP)	AV
Motor trifásico de alta eficiencia (1+ CV), IE3	EP
Rodamiento de alta capacidad	R1
Rodamientos de alta capacidad + carcasa dúctil	R2
*Motor de corriente continua	DV
*Tipo CHH	
Soporte para mirilla de aceite para techo	H1
Soporte para mirilla de aceite para pared izquierda	H2
Soporte para mirilla de aceite para pared derecha	H3
*Bajo Backlash	LB
*Motor Monofásico	SG
*Servomotor	SV
*Limitador de torque	TL

*Para obtener información técnica, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.

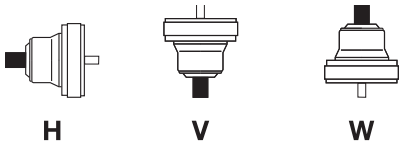
Nota: Cuando haya varios sufijos, ordénelos alfabéticamente. Ej.: EPTL

Nominal Ratio

1. INSPECCIÓN EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA

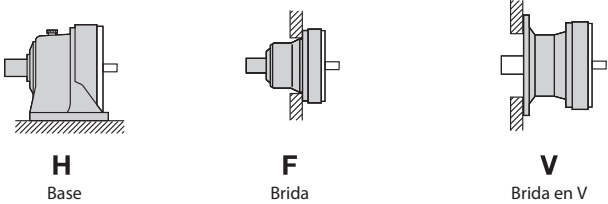
Output Shaft Orientation

Type	Code
Horizontal	H
Vertical	V
Vertical hacia arriba (eje sólido)	W
Dirección Universal	N



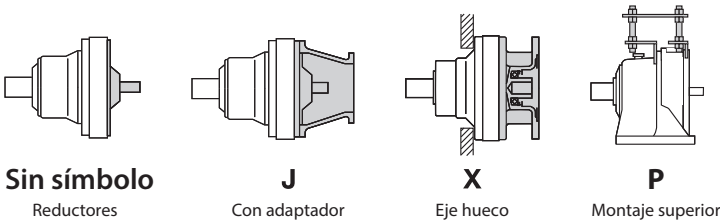
Estilo de Carcasa

Type	Code
Base	H
Brida	F
Brida en V	V



Conexión de entrada

Conexión de entrada	Código
Ninguna	-
Adaptador brida C	J
Eje hueco de entrada	X
Montaje superior	P



Modificación (Especial)

	Código
Especial	S
Estándar	-

Tamaño del Armazón (Página 10, Tabla 1-1 a 1-3)

Especificación del eje

Eje de entrada	Sufijo
En pulgadas	Y
Métrico DIN	G
Métrico JIS	-

C H H - 6165 Y - 29

Tamaño del Armazón

Modificación (artículo especial)

Conexión de entrada

Estilo de montaje

Orientación del eje de salida

Relación

Especificación del reductor

Especificación del eje

C = Relaciones 6:1 y superiores (Código de producto del reductor de velocidad Cyclo®)

P = Relaciones 3:1 y 5:1 (Código de producto Cyclo® 6000 planetario)

NOMENCLATURA DEL REDUCTOR

Ejemplo:

CHH – 6165Y – 29

C – Cyclo 6000

6165 – Tamaño del Armazón

H – O/P Horizontal

Y – Eje en pulgadas

H – Soporte de base

29 – Relación

Especificación del reductor

Tipo	Sufijo
Limitador de Torque	TL
Rodamiento de alta capacidad	R1
Rodamientos de alta capacidad + carcasa dúctil	R2
Placa base	BP
Base tipo pala	SB
Montaje superior	Centro - Derecha PR Izquierda PL
Tipo HH	Techo H1 Pared izquierda H2 Pared derecha H3
Bajo Backlash	LB

Relación Nominal Total

1. INSPECCIÓN EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA

Tabla 1-1: Tamaños del Armazón de Reducción de una Etapa

Tamaño del Armazón								
6060 6065	6090 6095	6110 6115	6130 6135	6160* 6165* 616H*	6180 6185 6190 6195	6205	6235	6265
6070 6075	6100* 6105*	6120* 6125*	6140* 6145*	616H*	6190 6195	6215	6245	6275
6080 6085	610H*	612H*	614H*	6170* 6175*		6225	6255	

Nota *: Armazón disponible como planetario (relaciones 3 y 5).

Tabla 1-2: Tamaños de Armazón de Reducción de Doble Etapa

Tamaño	Segunda etapa (etapa de salida)	Primera etapa (etapa de entrada)	Tamaño	Segunda etapa (etapa de salida)	Primera etapa (etapa de entrada)	Tamaño	Segunda etapa (etapa de salida)	Primera etapa (etapa de entrada)	Tamaño	Segunda etapa (etapa de salida)	Primera etapa (etapa de entrada)
6060DA 6065DA	6060 + 6060 6065 + 6065		6130DC 6135DC	6130 + 6100 6135 + 6105		6170DB 6175DB	6170 + 6100 6175 + 6105		6215DA	6215 + 6135	
6070DA 6075DA	6070 + 6060 6075 + 6065		6140DA 6145DA	6140 + 6070 6145 + 6075		6170DC 6175DC	6170 + 6120 6175 + 6125		6215DB	6215 + 6165	
6090DA 6095DA	6090 + 6070 6095 + 6075		6140DB 6145DB	6140 + 6090 6145 + 6095		6180DA 6185DA	6180 + 6100 6185 + 6105		6225DA	6225 + 6135	
6100DA 6105DA	6100 + 6070 6105 + 6075		6140DC 6145DC	6140 + 6100 6145 + 6105		6180DB 6185DB	6180 + 6130 6185 + 6135		6225DB	6225 + 6175	
6120DA 6125DA	6120 + 6070 6125 + 6075		6160DA 6165DA	6160 + 6090 6165 + 6095		6190DA 6195DA	6190 + 6120 6195 + 6125		6235DA	6235 + 6165	
6120DB 6125DB	6120 + 6090 6125 + 6095		6160DB 6165DB	6160 + 6100 6165 + 6105		6190DB 6195DB	6190 + 6130 6195 + 6135		6235DB	6235 + 6185	
6130DA 6135DA	6130 + 6070 6135 + 6075		6160DC 6165DC	6160 + 6120 6165 + 6125		6205DA	6205 + 6125		6245DA	6245 + 6165	
6130DB 6135DB	6130 + 6090 6135 + 6095		6170DA 6175DA	6170 + 6090 6175 + 6095		6205DB	6205 + 6135		6245DB	6245 + 6185	
									6255DA	6255 + 6175	
									6255DB	6255 + 6195	
									6265DA	6265 + 6195	
									6275DA	6275 + 6195	

Tamaño	Tercera etapa (etapa de salida)	Segunda etapa (etapa intermedia)	Primera etapa (etapa de entrada)	Tamaño	Tercera etapa (etapa de salida)	Segunda etapa (etapa intermedia)	Primera etapa (etapa de entrada)	Tamaño	Tercera etapa (etapa de salida)	Segunda etapa (etapa intermedia)	Primera etapa (etapa de entrada)
6060TA	6060	+	6060	+	6060	6065TA	6065	+	6065	+	6065
6070TA	6070	+	6060	+	6060	6075TA	6075	+	6065	+	6065
6090TA	6090	+	6070	+	6060	6095TA	6095	+	6075	+	6065
6100TA	6100	+	6070	+	6060	6105TA	6105	+	6075	+	6065
6120TA	6120	+	6070	+	6060	6125TA	6125	+	6075	+	6065
6120TB	6120	+	6090	+	6070	6125TB	6125	+	6095	+	6075
6130TA	6130	+	6070	+	6060	6135TA	6135	+	6075	+	6065
6130TB	6130	+	6090	+	6070	6135TB	6135	+	6095	+	6075
6130TC	6130	+	6100	+	6070	6135TC	6135	+	6105	+	6075
6140TA	6140	+	6070	+	6060	6145TA	6145	+	6075	+	6065
6140TB	6140	+	6090	+	6070	6145TB	6145	+	6095	+	6075
6140TC	6140	+	6100	+	6070	6145TC	6145	+	6105	+	6075
6160TA	6160	+	6090	+	6070	6165TA	6165	+	6095	+	6075
6160TB	6160	+	6100	+	6070	6165TB	6165	+	6105	+	6075
6160TC	6160	+	6120	+	6070	6165TC	6165	+	6125	+	6075
6160TD	6160	+	6120	+	6090	6165TD	6165	+	6125	+	6095
6170TA	6170	+	6090	+	6070	6175TA	6175	+	6095	+	6075
6170TB	6170	+	6100	+	6070	6175TB	6175	+	6105	+	6075
6170TC	6170	+	6100	+	6070	6175TC	6175	+	6105	+	6075
6170TD	6170	+	6120	+	6090	6175TD	6175	+	6125	+	6095
6180TA	6180	+	6100	+	6070	6185TA	6185	+	6105	+	6075
6180TB	6180	+	6130	+	6070	6185TB	6185	+	6135	+	6075
6180TC	6180	+	6130	+	6090	6185TC	6185	+	6135	+	6095
6180TD	6180	+	6130	+	6100	6185TD	6185	+	6135	+	6105
6190TA	6190	+	6120	+	6070	6195TA	6195	+	6125	+	6075
6190TB	6190	+	6120	+	6090	6195TB	6195	+	6125	+	6095
6190TC	6190	+	6130	+	6070	6195TC	6195	+	6135	+	6075
6190TD	6190	+	6130	+	6090	6195TD	6195	+	6135	+	6095
6190TE	6190	+	6130	+	6100	6195TE	6195	+	6135	+	6105
6205TA	6205	+	6125	+	6075	6205TB	6205	+	6125	+	6095
6205TC	6205	+	6135	+	6075	6205TD	6205	+	6135	+	6095
6205TE	6205	+	6135	+	6105	6215TA	6215	+	6135	+	6075
6215TB	6215	+	6135	+	6095	6215TC	6215	+	6135	+	6105
6215TD	6215	+	6165	+	6095	6215TE	6215	+	6165	+	6105
6215TF	6215	+	6165	+	6125	6225TA	6225	+	6135	+	6075
6225TB	6225	+	6135	+	6095	6225TC	6225	+	6135	+	6105
6225TD	6225	+	6175	+	6095	6225TE	6225	+	6175	+	6105
6225TF	6225	+	6175	+	6125	6235TA	6235	+	6165	+	6095
6235TB	6235	+	6165	+	6095	6235TC	6235	+	6165	+	6105
6235TD	6235	+	6185	+	6105	6235TE	6235	+	6185	+	6135
6245TA	6245	+	6165								

2. ALMACENAMIENTO

2. Almacenamiento

Si este producto no es para uso inmediato, tenga en cuenta los siguientes puntos al almacenarlo.

2.1 Ubicación de Almacenamiento

Almacene el producto en un lugar limpio y seco. Además, la unidad debe sellarse, envolverse en plástico y embalarsé adicionalmente con desecante. El desecante debe sustituirse periódicamente para mantener seco el interior de la caja. El uso de desecante de color cambiante ayudará a identificar cuándo debe cambiarse el desecante.



No almacenar a la intemperie. Almacénelo en un lugar libre de humedad, polvo, cambios extremos de temperatura, gases corrosivos, etc.

2.2 Periodo de Almacenamiento

El período de almacenamiento debe estar dentro de las recomendaciones para la prevención de la oxidación interna (**Tabla 2-1**) y externa que se indican a continuación.

Prevención de la oxidación externa:

El aceite antioxidante se aplica en el momento del envío desde la fábrica. Compruebe las condiciones de oxidación cada seis meses después del envío. Vuelva a aplicar el aceite antioxidante si es necesario.

Tabla 2-1: Prevención de la oxidación interna

Lubricación	Máquinas lubricadas con grasa	Máquinas lubricadas por aceite
Rust prevention duration	12 meses	6 meses
Medidas que deben adoptarse	No es necesario tomar medidas.	Gire el eje de entrada hasta que haya una revolución completa del eje de salida cada 3 meses.

Por favor, consulte con la fábrica cuando la duración del almacenamiento sea superior a un año para unidades lubricadas con grasa, seis meses para unidades lubricadas con aceite, y/o si la unidad es para exportación.

Consulte con la fábrica las prácticas de almacenamiento a largo plazo.

2. ALMACENAMIENTO

2.3 Funcionamiento después del almacenamiento

Antes de poner en funcionamiento la unidad después de un período de almacenamiento prolongado, enjuáguela con antioxidante y asegúrese de que las piezas no metálicas, es decir, retenes de aceite, juntas tóricas, respiradero de aire, no se hayan deteriorado. Las piezas no metálicas pueden deteriorarse fácilmente por la exposición a las condiciones ambientales (es decir, temperaturas extremas, rayos UV). Sustituya las piezas deterioradas por otras nuevas antes de poner en marcha la unidad.

Después de arrancar la unidad, verifique que no haya ruidos anormales, vibraciones y/o aumento de temperatura. Detenga inmediatamente la unidad y llame a su distribuidor local, al fabricante de equipos originales o directamente a Sumitomo si observa alguna anomalía.

3. TRANSPORTE

3. Transporte



No se coloque directamente debajo de una unidad suspendida por una grúa u otro mecanismo de elevación; de lo contrario, podría sufrir lesiones o incluso la muerte.



- Se debe tener cuidado de no dejar caer la unidad.
- Cuando se proporcione un perno o agujero para colgar, asegúrese de utilizarlo. Después de montar una unidad en una máquina, no levante toda la máquina utilizando el perno o agujero para colgar; de lo contrario, podría provocar lesiones personales o daños en el equipo y/o el dispositivo de elevación.
- Antes de izar, consulte la placa de características, la caja, el dibujo esquemático, el catálogo, etc., para conocer el peso de la unidad. Nunca iza una unidad que supere la capacidad de la grúa u otro mecanismo utilizado para levantarla; de lo contrario, podría provocar lesiones personales o daños en el equipo y/o el dispositivo de elevación.
- Cuando se levanten los productos, utiliza piezas de elevación adecuadas y comprueba que los pernos con ojo y las tuercas no estén sueltos.
- Las unidades lubricadas con aceite deben manipularse en seco (sin lubricante) antes de montarlas, moverlas y transportarlas. La manipulación de la unidad con aceite lubricante en el interior de la máquina puede provocar que el aceite se escape por la ventilación.

4. Instalación



- No utilice una unidad estándar en un entorno explosivo (que pueda estar lleno de gas o vapor explosivo). En tales condiciones, se debe utilizar un motor a prueba de explosiones; de lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica, lesiones personales, una explosión, un incendio o daños en el equipo.
- En el caso de los motores, utilice un motor a prueba de explosiones que cumpla los requisitos específicos para entornos explosivos (lugares en los que haya gases o vapores volátiles); de lo contrario, podría producirse una explosión, ignición, descarga eléctrica, lesiones, incendio o daños en el equipo.
- Cuando un motor a prueba de explosiones sea accionado por un inversor y este no sea a prueba de explosiones, instale el inversor en un lugar libre de gases explosivos; de lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica, lesiones personales, una explosión, un incendio o daños en el equipo.



- No utilice los productos para fines o en condiciones distintos a los especificados en la placa de datos o en la orden de compra; de lo contrario, podría provocar descargas eléctricas, lesiones personales o daños en el equipo.
- No coloque objetos inflamables alrededor del motorreductor; de lo contrario, podría provocar un incendio.
- No coloque ningún objeto alrededor del motorreductor o del reductor que impida la ventilación. Una ventilación insuficiente puede provocar una acumulación excesiva de calor que podría provocar quemaduras o incendios.
- No pise ni se cuelgue del motorreductor o del reductor; de lo contrario, podría provocar lesiones personales.
- No toque con las manos desnudas el extremo del eje del motorreductor o del reductor, el interior de los chaveteros ni el borde del ventilador de refrigeración del motor; de lo contrario, podría provocar lesiones personales.
- Cuando la unidad se utilice en aplicaciones de procesamiento de alimentos, máquinas para salas blancas o aplicaciones en las que el lubricante pueda contaminar los productos fabricados o procesados, instale un cárter de aceite u otro dispositivo para proteger contra fugas de aceite debidas a averías o fallos; de lo contrario, las fugas de aceite podrían contaminar los productos fabricados o procesados.
- Drene siempre los modelos lubricados con aceite antes de montarlos, moverlos o transportarlos. Si se mueve con aceite lubricante en la máquina, el aceite podría salir por la ventilación.

4. INSTALACIÓN

4.1 Ubicación de la instalación

- Temperatura ambiente:** De -10 °C a +40 °C (de 14 °F a 104 °F)
- Humedad ambiente:** 85 % o menos
- Altitud:** 3280 pies (1000 m) o menos
- Atmósfera:** Sin gases corrosivos o volátiles, sin vapor, sin polvo, en un área bien ventilada.
- Lugar de instalación:** Interior: Área con un mínimo de polvo, sin contacto con el agua.
Exterior: La unidad debe protegerse de la lluvia y los vientos fuertes.
Vibración: Máximo 1 G



- Consulte con la fábrica si las condiciones de instalación difieren de las especificadas anteriormente.
- Los accionamientos fabricados según especificaciones tales como a prueba de explosiones pueden utilizarse en los entornos de montaje especificados. Sin embargo, en lo que respecta al conector que se va a utilizar en el accionamiento, aplique medidas adecuadas al entorno.
- Monte el accionamiento en un lugar que permita un fácil manejo, como la inspección y el mantenimiento.
- Monte el accionamiento sobre una base suficientemente rígida.

4.2 Ángulo de montaje

Tabla 4-1: Ángulo de montaje

Unidades lubricadas con grasa	Libre de mantenimiento	Montaje universal
	Con mantenimiento	Depende de la nomenclatura (horizontal o vertical) especificada en la placa de datos.
Máquinas lubricadas con aceite		Depende de la nomenclatura (horizontal o vertical) especificada en la placa de datos.

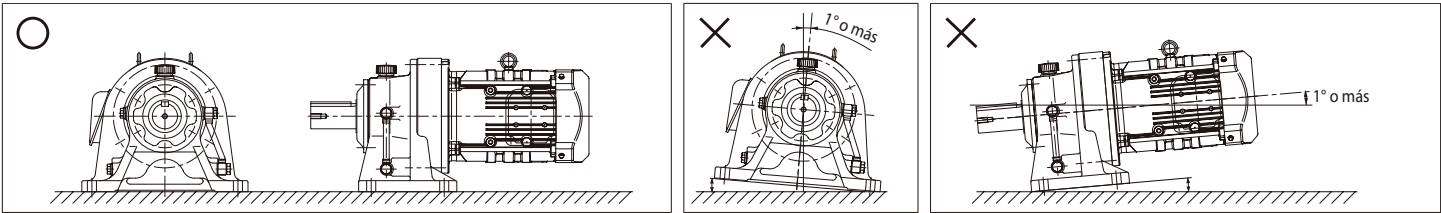
Nota: Consulte a la fábrica para conocer los ángulos de montaje que se desvían de los especificados en la Tabla 4-1. Las unidades fabricadas para montarse en un ángulo específico no deben desviarse del ángulo de montaje especificado.



No retire el perno con ojo del motor. En el caso poco probable de que se retire, inserte un perno u otro material adecuado en el orificio del tornillo para evitar que entre agua u otras sustancias en el motor a través del orificio del tornillo.

Para el tipo de eje horizontal de velocidad lenta (nomenclatura que empieza por CH... o PH...), la unidad debe montarse como se muestra en la **Figura 4-1**.

Figura 4-1: Ángulo de montaje (Ejemplo: Tipo de montaje de pie)



4.3 Condiciones de carga severas

Para condiciones de carga con vibraciones extremas o arranques/paradas frecuentes, se recomienda utilizar un perno de montaje de clase 8.8 (JIS B 1051) o superior. Además, se debe utilizar un pasador de fijación en las unidades montadas con pie.

4.4 Puntos de montaje tipo Brida (Modelos: CNFM, CHFM, CNF, CHF, etc.).

1. Retire la cubierta del ventilador si está instalada (armazón del reductor de tamaño 6160 o superior).
2. Retire la tuerca y el perno de la carcasa de la corona dentada. Tenga cuidado al aflojar la tuerca, ya que el perno de la carcasa de la corona dentada puede girar junto con ella.
3. Cuando se envía el dispositivo, es posible que se haya montado una tuerca de tamaño diferente al de la carcasa de la corona dentada entre la tuerca de la carcasa de la corona dentada y la carcasa con brida. Retire esta tuerca, ya que se utiliza como espaciador para evitar daños en las caras de la tuerca de la carcasa del engranaje anular y la carcasa con brida, así como para cubrir la parte sin rosca del perno de la carcasa del engranaje anular.
4. Instale el dispositivo en la máquina accionada y apriete la tuerca y el perno de la carcasa del engranaje anular con el par de apriete indicado en la **Tabla 4-2**.



- Las tuercas de prevención de desmontaje están instaladas en 2 ubicaciones del perno para la carcasa de la corona dentada (ángulos opuestos) para evitar el desmontaje del reductor en caso de que se retire el perno para la carcasa de la corona dentada (**Figura 4-2**). No retire las tuercas de prevención de desmontaje. Si las retira, la carcasa con brida, la carcasa de la corona dentada, la cubierta interna, el motor y otras piezas podrían desmontarse y caerse, lo que podría provocar lesiones.
- El uso exclusivo de las tuercas de prevención de desmontaje con la tuerca de la carcasa de la corona dentada retirada no genera un nivel de torque suficiente. No utilice las tuercas de prevención de desmontaje de la carcasa de la corona dentada durante periodos prolongados, no las mueva en exceso ni las someta a golpes. Si hay espacios entre las caras de acoplamiento, puede producirse una fuga de lubricante o grasa.
- Al apretar la tuerca de la carcasa de la corona dentada, se modifica la fuerza axial de las tuercas de prevención de desmontaje, lo que puede provocar que se aflojen. Para retirar el accionamiento CYCLO® después de montarlo temporalmente en la máquina accionada, compruebe que las tuercas de prevención de desmontaje no se hayan aflojado.

4. INSTALACIÓN

Figura 4-2

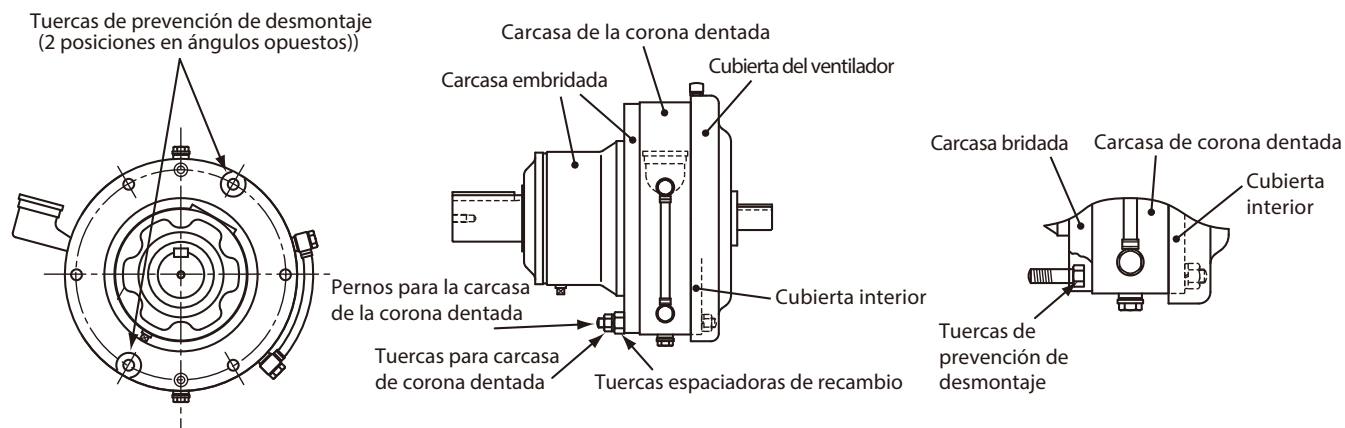


Tabla 4-2: Torque para los pernos de la Carcasa de la corona dentada

Tamaño del Armazón		Tamaño	Torque de apriete (N-m)	Tamaño del Armazón		Tamaño	Torque de apriete (N-m)
1 Etapa	2 Etapa			1 Etapa	2 Etapa		
606X	606XDA	M6	11	617X	617XDA 617XDB 617XDC	M12	96
607X	607XDA			618X	618XDA 618XDB		
608X	-	M8	25	619X	619XDA 619XDB	M16	219
609X	609XDA			6205	6205DA 6205DB		
610X	610XDA			6215	6215DA 6215DB	M18	298
611X	-			6225	6225DA 6225DB	M20	475
612X	612XDA 612XDB	M10	55	6235	6235DA 6235DB		
613X	613XDA 613XDB 613XDC			6245	6245DA 6245DB	M24	794
614X	614XDA 614XDB 614XDC			6255	6255DA 6255DB		
616X	616XDA 616XDB 616XDC	M12	96	6265	6265DA	M30	1590

Notas:

1. "X" es para "0" o "5".
2. Si el usuario final cambia los pernos de montaje, se debe utilizar un torque de apriete adecuado a la resistencia de los sujetadores.
3. La posición de las tuercas de prevención de desmontaje y la forma de cada pieza dependen del tamaño del armazón.

4.5 Montaje del motor en Cyclo® Quill (hueco) Opción de Eje de Alta Velocidad

1. Elimine el aceite, la suciedad y otros contaminantes del eje del motor y del eje hueco de alta velocidad Cyclo®. La superficie interior del eje de alta velocidad se trata con aceite antioxidante antes de su envío.
2. Cubra el eje del motor con grasa de disulfuro de molibdeno para evitar el desgaste por fricción.
3. Alinee la chaveta del eje del motor con el chavetero del eje hueco de alta velocidad.
4. Dependiendo de la combinación del motor, es posible que se envíe por separado un espaciador para evitar que se caiga la chaveta. Antes del montaje, inserte el espaciador profundamente en el orificio del eje de alta velocidad. El funcionamiento sin el espaciador insertado podría provocar la caída de la chaveta y dañar el eje.
5. Al montar el motor y el Cyclo® Drive, asegúrese de que los centros de ambos ejes estén alineados. No fuerce el montaje si los ejes están inclinados o desalineados, o si la chaveta solo está parcialmente encajada.
6. Fije el motor y la placa adaptadora (tapa interna) con el perno de montaje del motor. Apriete después de confirmar que el piloto del motor está en contacto con la superficie del adaptador (o de la placa adaptadora).

Importante: Si se aprieta el perno y la superficie del piloto del motor y el adaptador (o la placa del adaptador) no están en contacto, se producirá un apriete desigual, lo que causará daños en el cojinete interno y otros componentes.

5. ACOPLAMIENTO A LA MÁQUINA ACCIONADA

5. Acoplamiento a la máquina accionada



- Confirme el sentido de giro antes de acoplar la unidad a la máquina accionada. Un sentido de giro incorrecto puede provocar lesiones personales o daños en el equipo.
- Cuando utilice el producto solo (desacoplado), retire la chaveta que está fijada temporalmente al eje de velocidad lenta; de lo contrario, la chaveta podría caerse y provocar lesiones.
- Cubra las piezas giratorias; de lo contrario, podrían producirse lesiones.
- Cuando cargue la unidad y esta esté acoplada con poleas, compruebe que el centrado, la tensión de la correa y el paralelismo de las poleas se encuentran dentro de los límites especificados. Cuando la unidad esté acoplada directamente a la máquina accionada, compruebe que la precisión del acoplamiento directo se encuentra dentro de los límites especificados. Cuando se utilice una correa para acoplar la unidad a la máquina accionada, compruebe la tensión de la correa. Apriete correctamente los pernos de la polea y el acoplamiento antes de la puesta en marcha; de lo contrario, podrían producirse lesiones o daños en el equipo debido a una desalineación.

5.1 Compruebe la dirección de rotación

Para Motorreductor

Tabla 5-1 Muestra el sentido de giro del eje de baja velocidad cuando el cableado se realiza como en las **Páginas 27 a 30**.

Tabla 5-1: Sentido de giro del eje de baja velocidad (Motorreductor)

Cuando el cableado se realiza tal y como se muestra en las páginas 27 a 30 , el eje del motor gira hacia la derecha visto desde el lado del Eje de Baja Velocidad. En los siguientes diagramas, las flechas muestran la dirección de rotación lenta del eje en este caso.		
Construcción del engranaje	Reducción simple y triple	Doble reducción
Dirección de rotación lenta del eje (vista desde el lado del Eje de Baja Velocidad)		

5. ACOPLAMIENTO A LA MÁQUINA ACCIONADA

Para Reductor

Tabla 5-2: Sentido de giro del eje de baja velocidad (Reductor)

Construcción del reductor	Reducción simple - Reducción triple	Doble reducción
Sentido de giro del eje de baja velocidad.	Gira en sentido contrario al eje de alta velocidad.	Gira en la misma dirección que el eje de alta velocidad.

5.2 Montaje Conector

- Al montar un conector en la unidad, no aplique impactos ni cargas radiales y/o axiales excesivas al eje. El cojinete podría dañarse o el collarín podría salirse.
- Se recomienda un ajuste por interferencia para ejes de baja velocidad.

(1) Cuando se utiliza un acoplamiento

La precisión de alineación (A, B, X) de la **Figura 5-1** no debe ser mayor que la indicada en la **Tabla 5-3**.

Figura 5-1

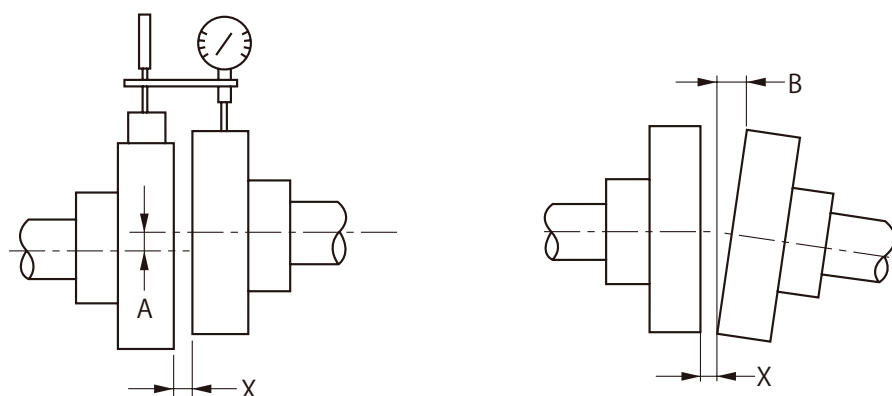


Tabla 5-3: Precisión de alineación del acoplamiento elástico

Tolerancia admisible A	0,1 mm o valor especificado por el fabricante
Tolerancia admisible B	0,1 mm o valor especificado por el fabricante
X	Valor especificado por el fabricante

5. ACOPLAMIENTO A LA MÁQUINA ACCIONADA

(2) Al utilizar cadenas, piñones o engranajes

- Cuando utilice una cadena, fíjela de manera que el ángulo de tensión de la cadena sea perpendicular al eje.
- Consulte el catálogo de cadenas u otra referencia para conocer la tensión de la cadena.
- Seleccione un diámetro primario de la rueda dentada o del engranaje que sea al menos tres veces el diámetro del eje.
- El punto de carga de trabajo de la rueda dentada o del engranaje debe estar lo más cerca posible del producto (véase la figura 5-2). Se recomienda que el punto de carga no sobrepase el centro de la longitud del eje.

(3) Cuando se utiliza una correa trapezoidal

- Una tensión excesiva de la correa trapezoidal dañará el eje y el cojinete. Consulte el catálogo de correas trapezoidales u otra referencia para la tensión de la correa trapezoidal.
- El paralelismo, excentricidad β de las dos poleas debe estar dentro de 20'. (Véase la **figura 5-3**)
- Si utiliza varias correas trapezoidales, utilice un juego de la misma longitud.

Figura 5-2

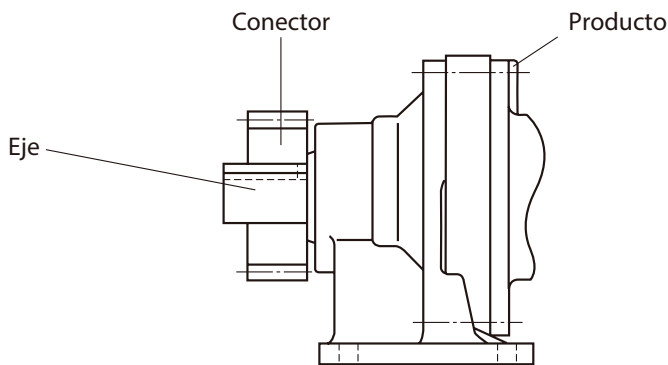
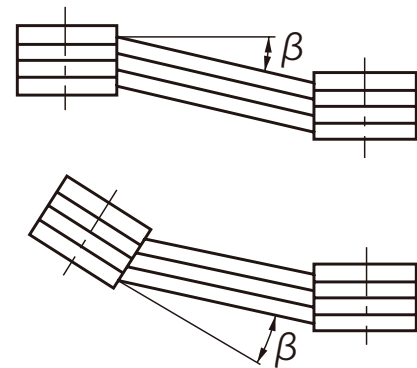


Figura 5-3

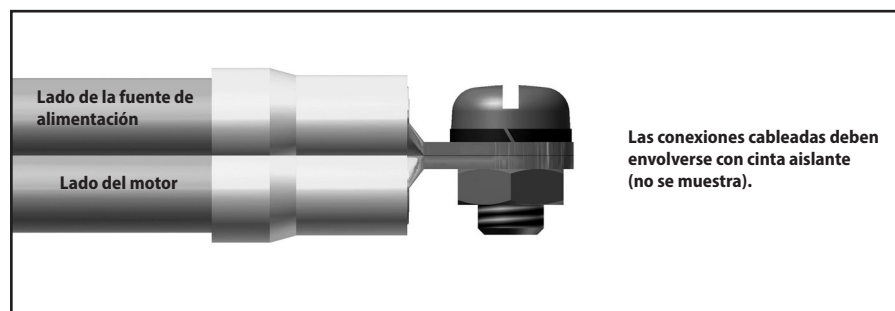


6. CABLEADO DEL MOTOR

6. Cableado del motor

Esta sección detalla el cableado para motores trifásicos y motores con freno Sumitomo estándar. Si utiliza un motor fabricado por otra empresa que no sea Sumitomo, consulte el manual de instrucciones del fabricante para obtener detalles sobre el cableado, el funcionamiento y el mantenimiento. Al cablear los motores a la fuente de alimentación, Sumitomo recomienda el uso de anillos terminales para facilitar la conexión:

Figura 6-1. Conexión del cableado del anillo terminal



- No manipule la unidad cuando los cables estén conectados a la corriente. Asegúrese de desconectar la alimentación; de lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica.
- Conecte los cables de alimentación a la unidad según el diagrama de conexión que se muestra dentro de la caja de terminales o en el manual de mantenimiento; de lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica o un incendio.
- Conecte correctamente el perno de tierra; de lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica.
- Mantenga todos los cables y las piezas eléctricas secos y libres de humedad.
- Siga los códigos y normativas eléctricas locales al realizar el cableado; de lo contrario, podría producirse un incendio, una descarga eléctrica, lesiones y/o un incendio.
- El motor no está equipado con un dispositivo de sobrecarga. Sumitomo recomienda encarecidamente instalar otro dispositivo de protección (por ejemplo, interruptores diferenciales, etc.), además de un dispositivo de sobrecarga, para evitar incendios, descargas eléctricas, lesiones personales y/o incendios.
- En el caso de los motores monofásicos, tenga cuidado de no dañar la cubierta de vinilo del condensador de arranque, ya que podría producirse una descarga eléctrica.
- En el caso de los motores con freno, no electrifique una bobina de freno de forma continua cuando el motor esté parado, ya que la bobina de freno podría quemarse y provocar un incendio.



- Para motores con freno, instale el rectificador donde la temperatura sea inferior a 140 °F (60 °C).
- Los cables largos provocan una caída de tensión. Seleccione cables con un diámetro adecuado para que la caída de tensión sea inferior al 2 %.
- Después de cablear el motor, compruebe que los pernos de montaje de la caja de terminales estén bien apretados.

6. CABLEADO DEL MOTOR

6.1 Medición del aislamiento resistencia

Cuando mida la resistencia del aislamiento, desconecte el motor del panel de control. Compruebe el motor por separado.



- No toque nunca los terminales cuando mida la resistencia del aislamiento, de lo contrario podría producirse una descarga eléctrica.
- Mida la resistencia del aislamiento antes del cableado. La resistencia de aislamiento varía en función de la tensión del motor, el tipo de aislamiento, la temperatura de la bobina, la humedad, la duración del funcionamiento, la prueba, tiempo de electrificación, etc.
- En la mayoría de las condiciones, la resistencia del aislamiento supera el valor indicado en esta tabla:

Tabla 6-1: Resistencia de aislamiento

Tensión del motor	Tensión de Megohmetro	Resistencia del aislamiento
Motores eléctricos de tensión no superior a 600 V	500V	Mínimo 1 M(Ω)

Un descenso de la resistencia puede deberse a un aislamiento deficiente. En tal caso, no conecte la alimentación. Póngase en contacto con el representante, distribuidor u oficina de ventas de Sumitomo más cercano.

6.2 Protección del motor



- Utilice un disyuntor de caja moldeada para la protección contra cortocircuitos.
- Utilice un dispositivo de protección contra sobrecargas que proteja la unidad contra subidas de tensión.

6. CABLEADO DEL MOTOR

6.3 Método de cableado del motor

Motores estándar de EE.UU.



- Para obtener información adicional, consulte la placa de datos del motor.
- Debido a cambios en las características de diseño, es posible que los diagramas de cableado que se muestran en este manual no siempre coincidan con los del motor.

Nota: En tales casos, se debe utilizar el diagrama de cableado que se encuentra dentro de la caja del conducto del motor.

1 - En función de la potencia del motor, determine si el motor es de tipo WYE o DELTA (véase la **tabla 6-2**).

2 - Conecte el motor a la fuente de alimentación utilizando el tipo de cableado correcto, tal y como se muestra en **las figuras 6-2 a 6-5**.

Tabla 6-2: Configuración típica del cableado trifásico de 230/460V por tipo de motor

Potencia del motor HP (kW) x P	Estándar		Motor AF		Motor EP.NA
	No CSA	CSA	No CSA	CSA	UL/CSA/CE
1/8 (0.1) x 4	WYE	WYE	WYE	WYE	
1/4 (0.2) x 4					
1/3 (0.25) x 4					
1/2 (0.4) x 4					
3/4 (0.55) x 4					
1 (0.75) x 4					
1.5 (1.1) x 4					
2 (1.5) x 4	DELTA	DELTA	DELTA	DELTA	DELTA
3 (2.2) x 4					
5 (3.7) x 4					
7.5 (5.5) x 4					
10 (7.5) x 4					
15 (11) x 4					
20 (15) x 4					
25 (18.5) x 4					
30 (22) x 4					
40 (30) x 4					
50 (37) x 4					
60 (60) x 4					
75 (56) x 4					

Figura 6-2: Conexión trifásica Motor WYE

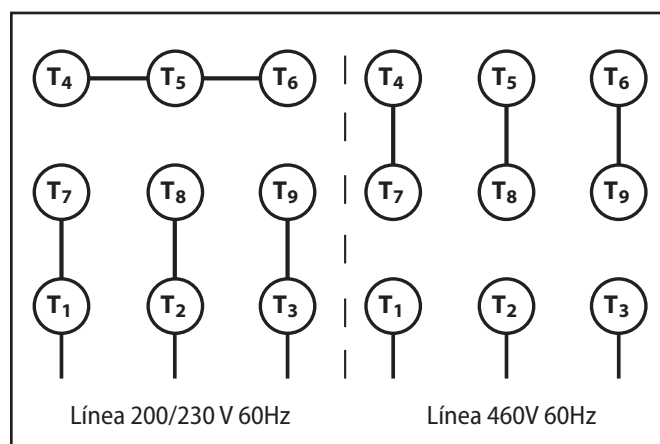


Figura 6-3: Conexión trifásica Motor DELTA

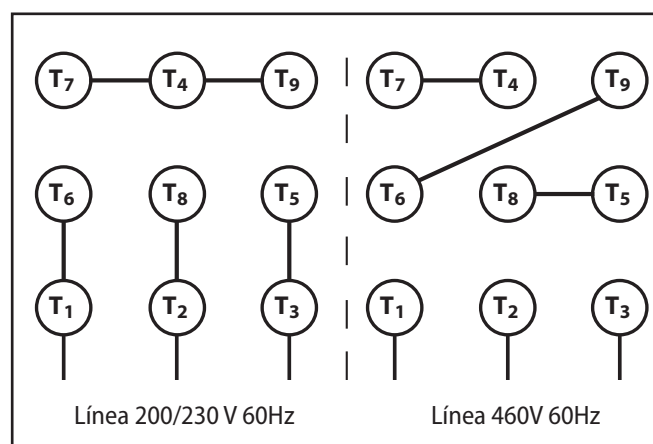


Figura 6-4: Motor trifásico, 575 V, 60 Hz

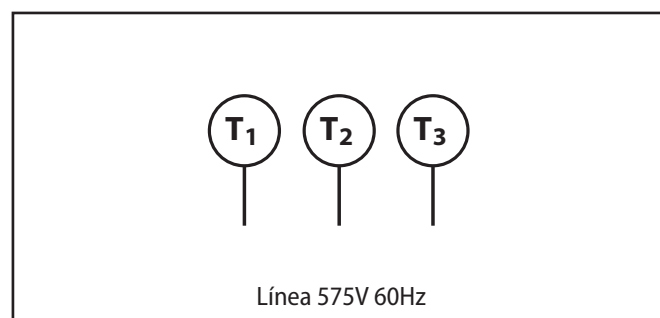
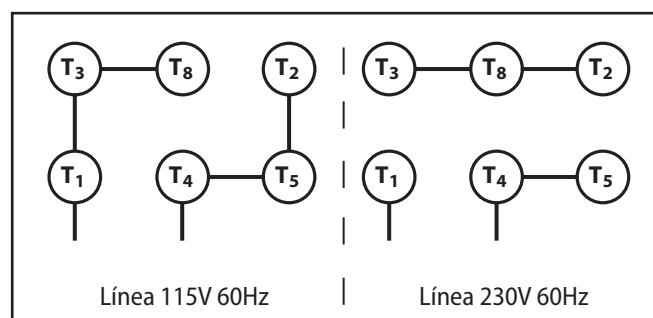


Figura 6-5: Motor Monofásico, 115/230V, 60Hz



6. CABLEADO DEL MOTOR

CE Motors



- Para obtener información adicional, consulte la placa de datos del motor.
- Debido a cambios en las características de diseño, es posible que los diagramas de cableado que se muestran en este manual no siempre coincidan con los del motor.
Nota: En tales casos, se debe utilizar el diagrama de cableado que se encuentra dentro de la caja del conducto del motor.

1 - En función de la potencia del motor, determine si el motor es de tipo WYE o DELTA (véase la tabla 6-3).

2 - Conecte el motor a la fuente de alimentación utilizando el tipo de cableado correcto, tal y como se muestra en las figuras 6-6 y 6-7.

Figura 6-6: Conexión DELTA-WYE

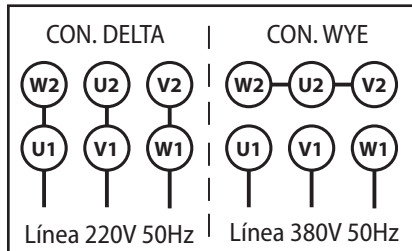


Figura 6-7: Conexión de Arranque WYE-DELTA

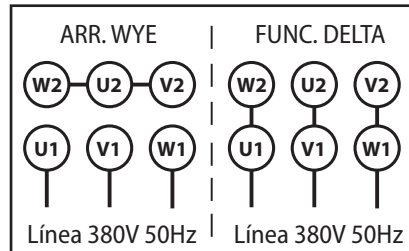


Tabla 6-3: Cableado trifásico típico de 220/380 V
Configuración por tipo de motor

Potencia del motor HP (kW) x P	Configuración de voltaje	Configuración del cableado
1/8 (0.1) x 4	220/380V, 50Hz Trifásico	DELTA-WYE
1/4 (0.2) x 4		
1/3 (0.25) x 4		
1/2 (0.4) x 4		
3/4 (0.55) x 4		
1 (0.75) x 4		
1.5 (1.1) x 4		
2 (1.5) x 4		
3 (2.2) x 4		
4 (3.0) x 4		
5 (3.7) x 4	380V, 50Hz Trifásico	Arranque-WYE Funcionamiento DELTA
7.5 (5.5) x 4		
10 (7.5) x 4		
15 (11) x 4		
20 (15) x 4		
25 (18.5) x 4		
30 (22) x 4		
40 (30) x 4		

Cableado de los frenos

Selección del varistor

Para el cableado de la Acción de Frenado Rápido, Sumitomo recomienda el uso de un Varistor (VR). Consulte la Tabla 6-4 para ayudarle a seleccionar el Varistor del tamaño adecuado.

Tabla 6-4: Tabla de especificaciones del varistor

Operating Voltage		190 - 230V	380-460V	575V
Voltaje nominal del varistor Voltaje del varistor		AC260-300V 430-470V	AC510V 820V	AC604V 1000V
Vatios nominales	FB01A, 02A FB-05A FB-1D, 1E FB-2D, 3D, 1HE, 2E, 3E FB- 5B, 8B, 5E, 8E FB10B, 15B, 10B1, 15B1, 10E, 15E	Over 0.4W Over 0.4W Over 0.6W Over 1.5W Over 1.5W Over 1.5W Over 1.5W	Over 0.4W Over 0.4W Over 0.6W Over 1.5W Over 1.5W Over 1.5W Over 1.5W	Over 0.4W Over 0.4W Over 0.6W Over 1.5W Over 1.5W Over 1.5W Over 1.5W
	FB-20, 30			Over 1.5W

6. CABLEADO DEL MOTOR

6.4 Cableado del freno del motor homologado por la norma estadounidense y la CSA

La parte del freno (si se suministra) del motor se puede cablear utilizando uno de los siguientes métodos.

Modelos FB-01A a FB-15B/FB-15E

Figura 6-8: Acción normal del freno, 230 V, 575 V

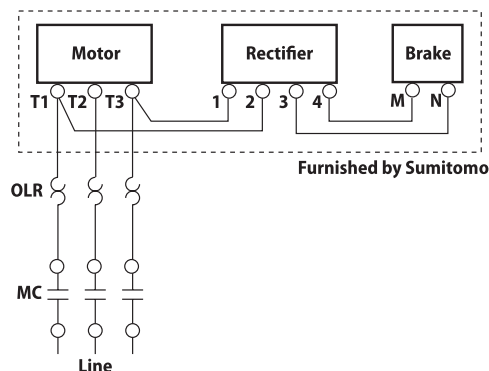


Figure 6-9: Quick braking action, 230 V

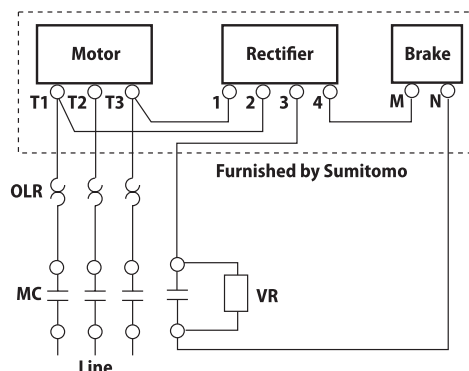


Figura 6-10: Acción normal del freno, 460 V

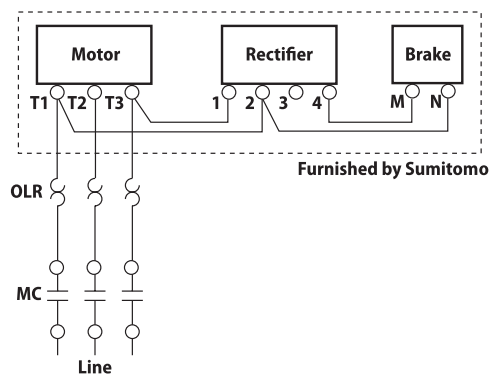
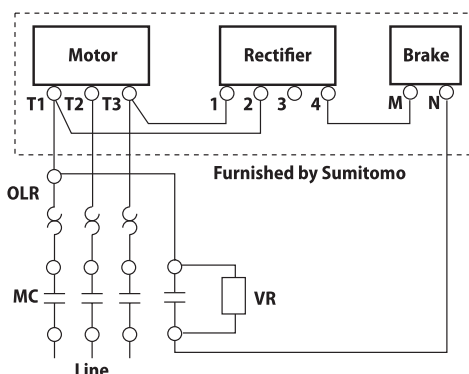


Figura 6-11: Acción de frenado rápido, 460 V, 575 V



- MC:** Relé electromagnético
MCB: Disyuntor magnético
OLR: Relé de sobrecarga o térmico
VR: Varistor (dispositivo de protección)[1]

Note: [1] Consulte la tabla de especificaciones del varistor

6. CABLEADO DEL MOTOR

Modelos FB-01A a FB-15B/FB-15E con inversor

Figura 6-12: Acción normal del freno, 230 V

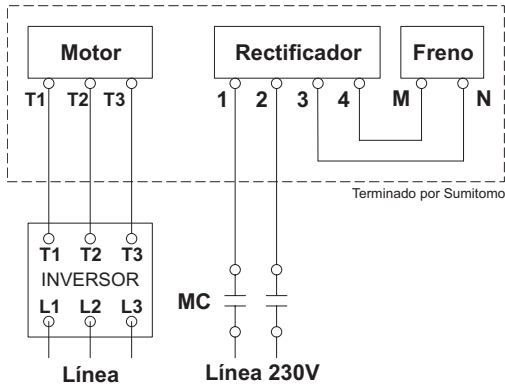


Figura 6-13: Acción de frenado rápido, freno de 230 V

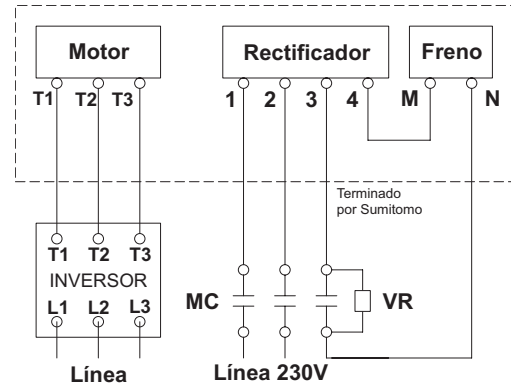


Figura 6-14: Acción normal del freno, 460 V, freno de 575 V

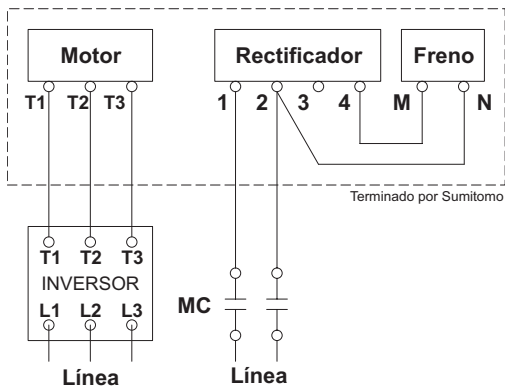
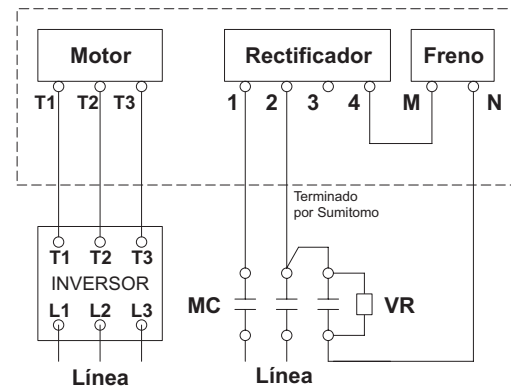


Figura 6-15: Acción de freno rápido, 460 V, freno de 575 V



Modelos FB-20 / FB-30

Figura 6-16: Cableado de los frenos FB-20 y FB-30, 480 V CA o menos

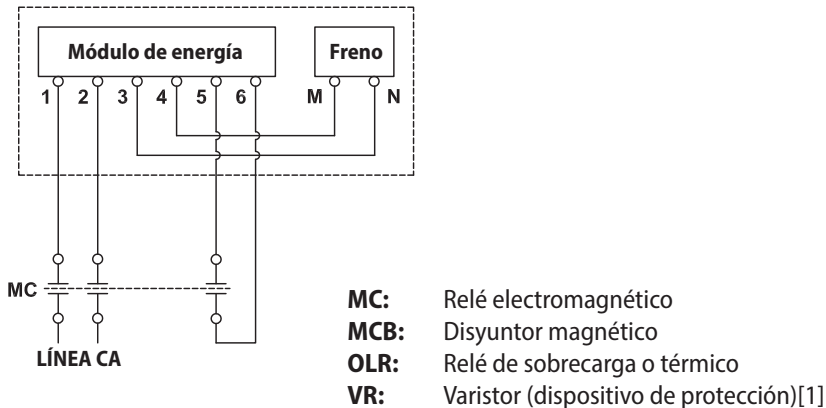
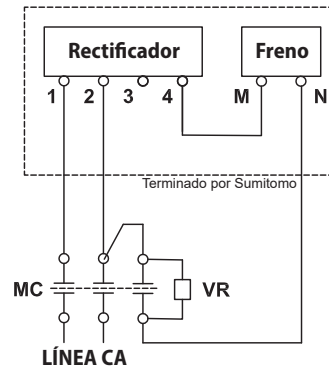


Figure 6-17: FB-20 and FB-30 Brake Wiring, 575VAC



Nota: [1] Consulte la tabla de especificaciones del varistor.

6. CABLEADO DEL MOTOR

6.5 Cableado del freno de motor CE

Modelos FB-01A a FB-5B/FB-5E, 220/380 V, 50 Hz

Figura 6-18: Acción normal del freno, motor de 220 V Freno de 220 V

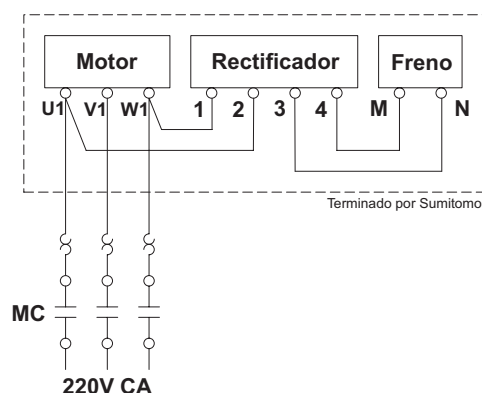


Figura 6-19: Acción de freno rápido, motor de 220 V, freno de 220 V

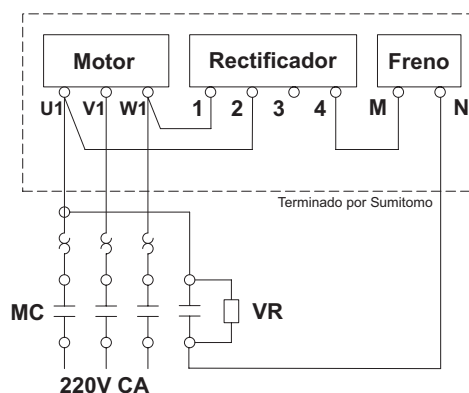


Figura 6-20: Acción de freno normal, motor de 380 V, freno de 220 V, con derivación

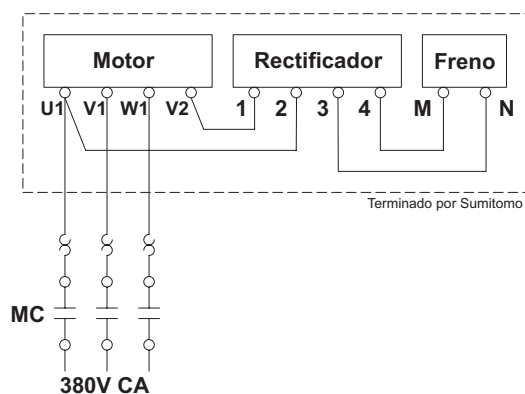


Figura 6-21: Acción de freno rápido, motor de 380 V, freno de 220 V, con derivación

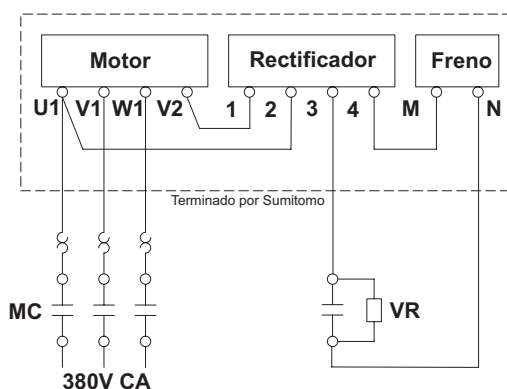


Figura 6-22: Acción de freno normal, motor de 380 V, freno de 220 V, separado

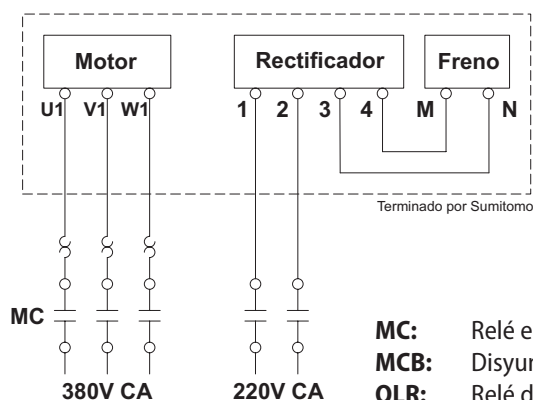
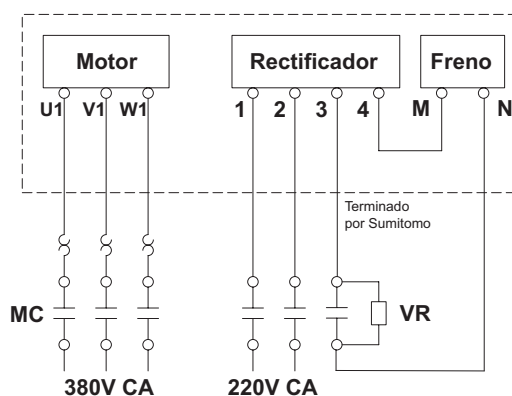


Figura 6-23: Acción de freno rápido, motor de 380 V, freno de 220 V, separado



MC: Relé electromagnético
MCB: Disyuntor magnético
OLR: Relé de sobrecarga o térmico
VR: Varistor (dispositivo de protección)[1]
Nota: [1] Consulte la tabla de especificaciones del varistor.

6. CABLEADO DEL MOTOR

Modelos FB-8B/FB-8E a FB-15B/FB-5E

Figura 6-24: Acción normal del freno, motor de 380 V, freno de 380 V

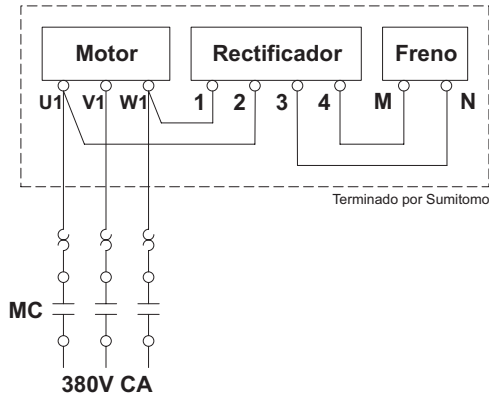
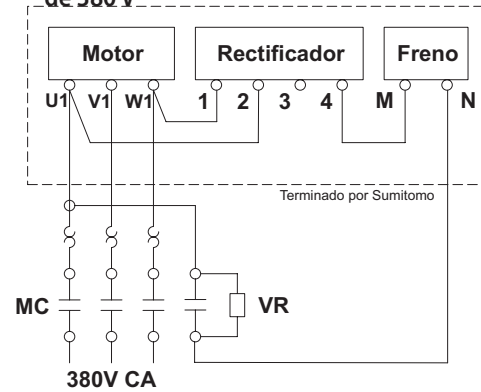


Figura 6-25: Acción normal del freno, motor de 380 V, freno de 380 V



Modelos FB-01A a FB-15B/FB-15E con inversor

Figura 6-26: Acción normal del freno

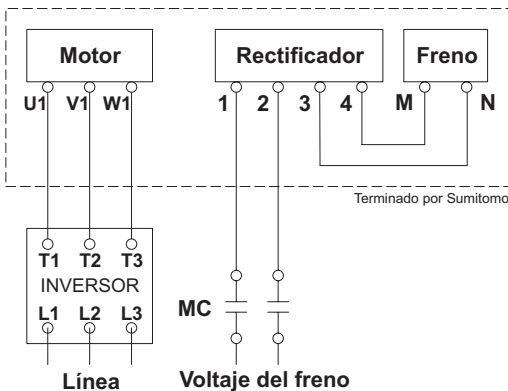
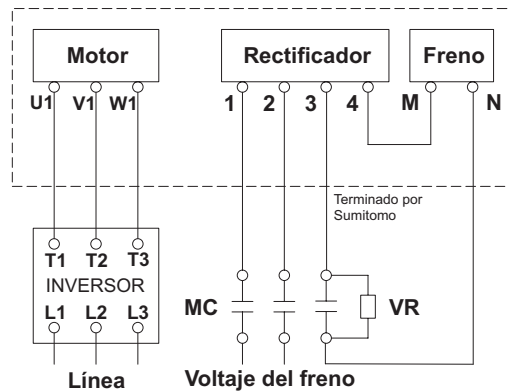
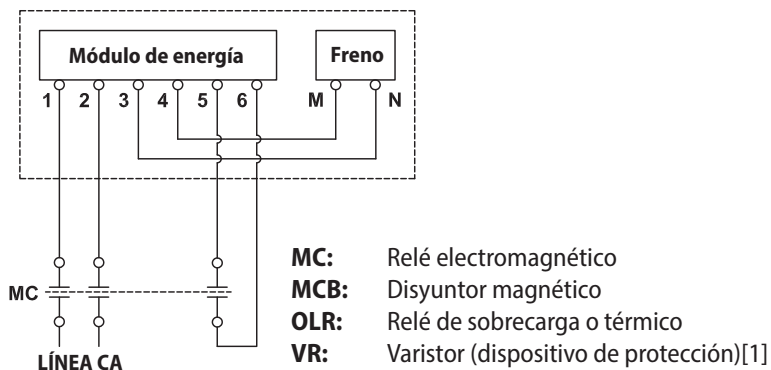


Figura 6-27: Acción de frenado rápido



Modelos FB-20 / FB-30

Figura 6-28: Cableado de los frenos FB-20 y FB-30, 480 V CA o menos



Nota: [1] Consulte la tabla de especificaciones del varistor.

Tabla 6-5: Motor CE estándar, tabla de tensiones de motor/freno

HP (kW) x P	Modelo de freno	Voltaje del motor	Voltaje del freno
1/8 (0.1) x 4	FB-01A	220/380V, 50Hz	220V, 50Hz
1/4 (0.2) x 4	FB-02A		
1/3 (0.25) x 4			
1/2 (0.4) x 4	FB-05A		
3/4 (0.55) x 4	FB-1D/FB-1E		
1 (0.75) x 4			
1.5 (1.1) x 4	FB-2D/FB-1HE/FB-2E		
2 (1.5) x 4			
3 (2.2) x 4	FB-3D/FB-3E		
4 (3) x 4	FB-5B/FB-4E/FB-5E		
5 (3.7) x 4			
7.5 (5.5) x 4	FB-8B/FB-8E	380V, 50Hz	380V, 50Hz
10 (7.5) x 4	FB-10B/FB-10E		
15 (11) x 4	FB-15B/FB-15E		

6. CABLEADO DEL MOTOR

6.6 Rectificadores de frenos y módulos de potencia

Tabla 6-6: Rectificadores de Freno Estándar

Tipo de freno	HP (kW) x P	Rectificador 230V/460V		Rectificador de 575 V	
		Número de modelo	Número de pieza	Número de modelo	Número de pieza
FB-01A	1/8 (0.1) x 4	25FW-4FB3	EW107WW-01	10F-6FB3	EW104WW-01
FB-02A	1/4 (0.2) x 4 1/3 (0.25) x 4				
FB-05A	1/2 (0.4) x 4				
FB-1D, 1E	3/4 (0.55) x 4 1 (0.75) x 4				
FB-2D, 1HE, 2E	1.5 (1.1) x 2 (1.5) x 4				
FB-3D, 3E	3 (2.2) x 4				
FB-5B, 5E	5 (3.7) x 4				
FB-8B, 8E	7.5 (5.5) x 4				
FB-10B, 10B1, 10E	10 (7.5) x 4				
FB-15B, 15B1, 15E	15 (11) x 4				
FB-20	20 (15) x 4				
FB-30	25 (18.5) x 4 30 (22) x 4 40 (30) x 4				

Tabla 6-7: Rectificadores de freno para motores CE

Tipo de freno	HP (kW) x P	Rectificador 220V		Rectificador 380V	
		Número de modelo	Número de pieza	Número de modelo	Número de pieza
FB-01A	1/8 (0.1) x 4	10F-2FB2	MP983WW-01	Consultar Fábrica	Consultar Fábrica
FB-02A	1/4 (0.2) x 4 1/3 (0.25) x 4				
FB-05A	1/2 (0.4) x 4				
FB-1D, 1E	3/4 (0.55) x 4 1 (0.75) x 4				
FB-2D, 1HE, 2E	1.5 (1.1) x 4 2 (1.5) x 4				
FB-3D, 3E	3 (2.2) x 4				
FB-5B, 4E, 5E	4 (3.0) x 4 5 (3.7) x 4				
FB-8B, 8E	7.5 (5.5) x 4	Consult Factory	Consult Factory	05F-4FB2	MP985WW-01
FB-10B, 10B1, 10E	10 (7.5) x 4			15F-4FB1	EW397WW-01
FB-15B, 15B1, 15E	15 (11) x 4				

Tabla 6-8: Módulos de potencia de frenado

Tipo de freno	HP (kW) x P	Módulo 170 ~ 300VAC		Módulo 380 ~ 480VAC	
		Número de modelo	Número de pieza	Número de modelo	Número de pieza
FB-20	20 (15) x 4	13SR-2	ES075WW-01	10SR-4	MQ003WW-01
FB-30	5 (18.5) x 4 30 (22) x 4 40 (30) x 4				

7. FUNCIONAMIENTO

7. Funcionamiento



- No se acerque ni toque las piezas giratorias (eje de velocidad lenta, etc.) durante el funcionamiento; de lo contrario, la ropa suelta podría quedar atrapada en estas piezas giratorias y causar lesiones graves o la muerte.
- Cuando se interrumpa el suministro eléctrico, asegúrese de apagar el interruptor de alimentación. El restablecimiento del suministro eléctrico puede provocar descargas eléctricas, lesiones personales o daños en el equipo.
- No utilice la unidad con la tapa de la caja de terminales retirada. Vuelva a colocar la tapa de la caja de terminales en su posición original después del mantenimiento, para evitar descargas eléctricas.
- No utilice la máquina mientras el freno esté liberado mediante el perno de liberación manual del freno; de lo contrario, podría producirse una caída, una pérdida de control o daños en el equipo.



- No introduzca los dedos ni objetos extraños en la abertura de los productos, ya que podría provocar descargas eléctricas, lesiones, incendios o daños en el equipo.
- Los productos se calientan mucho durante el funcionamiento. Tocar la unidad puede provocar quemaduras.
- No afloje el tapón de llenado de aceite durante el funcionamiento; de lo contrario, el lubricante caliente podría salpicar y provocar quemaduras.
- Si se produce alguna anomalía durante el funcionamiento, deténgalo inmediatamente; de lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica, lesiones personales o un incendio.
- No utilice la unidad por encima de la carga nominal; de lo contrario, podrían producirse lesiones personales o daños en el equipo.

7.1 Elementos que se deben comprobar antes de la operación

Una vez finalizada la instalación y el cableado, compruebe los siguientes elementos antes de ponerlo en funcionamiento.

- ¿El cableado es correcto?
- ¿La unidad está correctamente acoplada a la máquina accionada?
- ¿Los pernos de montaje están bien apretados?
- ¿La dirección de rotación es la correcta?
- ¿El nivel de aceite en un modelo lubricado con aceite alcanza la línea roja superior del indicador de aceite cuando la unidad está en reposo?

Después de confirmar estos elementos, opere sin carga y aplique gradualmente una carga. Compruebe los elementos indicados en la **Tabla 7-1**.

7. FUNCIONAMIENTO

Tabla 7-1: Elementos que deben comprobarse durante el funcionamiento

¿Se generan ruidos o vibraciones anormales?	¿La carcasa está deformada porque la superficie de instalación no es plana? ¿La rigidez insuficiente de la base de instalación genera resonancia? ¿El centro del eje está alineado con la máquina accionada? ¿La vibración de la máquina accionada se transmite al motorreductor o al reductor?
¿La temperatura de la superficie es anormalmente alta?	¿El aumento o la caída de voltaje es considerable? ¿La temperatura ambiente es demasiado alta? ¿La corriente que fluye al motorreductor excede la corriente nominal indicada en la placa de datos?

Si se detecta alguna anomalía, detenga inmediatamente el funcionamiento y póngase en contacto con el servicio técnico autorizado más cercano.

7.2 Torque del freno y tiempo de retardo de activación

La tabla siguiente muestra los tipos de frenos de especificación estándar, su torque de frenado y su relación con el tiempo de retardo de activación del freno.

Tabla 7-2: Torque del freno y tiempo de retardo de activación

Tipo de freno	Tipo de motor								Tiempo de retardo de activación del freno (seg)		
	Motor trifásico	Motor trifásico de alta eficiencia		Motor AF para Inversor		Motor trifásico de alta eficiencia para el inversor	Motor trifásico de alta eficiencia	Torque de frenado (Torque de fricción dinámica) (N-m)	Frenado normal Circuito (Desconexión simultánea del circuito)	Circuito de frenado normal para inversor (circuito de desconexión simultánea)	Circuito de frenado rápido
		4P	4P	6P	4P	6P	4P				
FB-01A1	0.1	-	-	-	-	-	-	1.0	0.15 – 0.2	0.08 – 0.12	0.015 – 0.02
FB-02A1	0.2 0.25	-	-	0.1	-	-	-	2.0			
FB-05A1	0.4	-	-	0.2	-	-	0.2	4.0	0.1 – 0.15	0.03 – 0.07	0.01 – 0.015
FB-1D	0.55	-	-	0.4	-	-	0.4	7.5	0.2 – 0.3	0.1 – 0.15	0.01 – 0.02
FB-1E	-	0.75	-	-	-	0.75	-	7.5	0.25 – 0.45	0.15 – 0.25	0.01 – 0.03
FB-1HE	-	1.1	-	-	-	-	-	11	0.45 – 0.65	0.25 – 0.35	
FB-2E	-	1.5	-	-	-	1.5	-	15	0.35 – 0.55	0.15 – 0.25	
FB-3E	-	2.2	-	-	-	2.2	-	22	0.75 – 0.95	0.4 – 0.5	0.02 – 0.04
FB-4E	-	3.0	-	-	-	-	-	30	0.65 – 0.85	0.3 – 0.4	
FB-5E	-	3.7	-	-	-	3.7	-	40	1.1 – 1.3	0.4 – 0.5	
FB-8E	-	5.5	-	-	-	5.5	-	55	1.0 – 1.2	0.3 – 0.4	
FB-10E	-	7.5	-	-	-	7.5	-	80	1.8 – 2.0	0.6 – 0.7	
FB-15E	-	11	-	-	-	11	-	110	1.6 – 1.8	0.5 – 0.6	
FB-20	-	15	-	-	-	15	-	150	-	-	0.06 – 0.14
FB-30	-	-	15	-	-	-	-	220	-	-	0.03 – 0.11
	-	18.5	18.5	-	-	18.5	-	190			
	-	22	22	-	-	22	-	220			
	-	30	-	-	-	30	-	200			
ESB-250 ESB-250-2	-	-	-	30	18.5	-	-	212	-	-	0.065
	-	37	-	37	22	37	-	266			
	-	45	30	-	30	45	-	320			
	-	-	37	-	-	-	-	372			

7. FUNCIONAMIENTO

Notas:

1. El tipo de freno puede variar según las especificaciones. Compruebe la placa de datos.
2. El torque del freno cambiará según el entorno operativo, las condiciones de funcionamiento, el estado de la superficie de fricción, etc. En particular, es posible que el torque del freno no alcance el nivel prescrito durante el funcionamiento inicial y tras un largo periodo de inactividad. En tal caso, active y desactive el freno con la menor carga posible para que las superficies de fricción del freno entren en contacto.
3. El tiempo de retardo de activación del freno cambiará según el circuito de cableado del freno. Seleccione el circuito óptimo para la aplicación.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

8. Inspección y mantenimiento diarios



- No manipule la unidad cuando los cables estén conectados a la corriente. Asegúrese de desconectar la alimentación eléctrica antes de manipular la unidad; de lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica.
- No se acerque ni toque ninguna pieza giratoria (eje de velocidad lenta, etc.) durante el mantenimiento o la inspección de la unidad en funcionamiento; la ropa suelta podría quedar atrapada en estas piezas giratorias y causar lesiones graves o la muerte.
- Los clientes no deben desmontar ni modificar los motores a prueba de explosiones; de lo contrario, podría producirse una explosión, ignición, descarga eléctrica o daños en el equipo.
- Las condiciones de conexión de los motores a prueba de explosiones deben cumplir con los códigos eléctricos de las instalaciones, las normas de extensión y la guía de protección contra explosiones, así como con el manual de mantenimiento. Además, no abra la tapa de la caja de terminales durante el funcionamiento. De lo contrario, podría producirse una explosión, ignición, descarga eléctrica o daños en el equipo.
- No utilice la máquina mientras el freno esté liberado mediante el perno de liberación manual del freno; de lo contrario, podrían producirse caídas, pérdidas de control o daños en el equipo.



- No introduzca los dedos ni objetos extraños en la abertura de los productos, ya que podría provocar descargas eléctricas, lesiones, incendios o daños en el equipo.
- Los productos se calientan mucho durante su funcionamiento. Tocar la unidad con las manos desnudas puede provocar quemaduras graves.
- No toque los terminales cuando mida la resistencia de aislamiento, ya que podría provocar descargas eléctricas.
- No utilice la unidad sin la cubierta de seguridad (retirada durante la inspección) para proteger las piezas giratorias; de lo contrario, la ropa suelta podría quedar atrapada en estas piezas giratorias y provocar lesiones graves o la muerte.
- Identifique y corrija inmediatamente, según las instrucciones de este manual de mantenimiento, cualquier anomalía observada durante el funcionamiento. No utilice la unidad hasta que se haya comprendido la causa de la anomalía y se haya corregido.
- Cambie el lubricante según las instrucciones del manual de mantenimiento. Asegúrese de utilizar lubricante aprobado por el fabricante.
- Instale, mueva o transporte los modelos lubricados con aceite solo después de haber eliminado el aceite lubricante. Si se mueve con aceite lubricante en la máquina, este podría salir por la rejilla de ventilación, etc.
- No cambie el lubricante durante el funcionamiento ni inmediatamente después de detenerlo, ya que podría provocar quemaduras.
- Aplique o extraiga grasa del cojinete del motor según las instrucciones del manual de mantenimiento.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS



- No utilice motorreductores o reductores dañados, ya que podrían producirse lesiones, incendios o daños en el equipo.
- Sumitomo Machinery Corporation of America no asumirá ninguna responsabilidad por los daños o lesiones que se produzcan como consecuencia de una modificación no autorizada por parte del cliente, ya que quedan fuera del ámbito de la garantía.
- Deseche el lubricante de la unidad como residuo industrial general.
- Al medir la resistencia de aislamiento de los motores a prueba de explosiones, compruebe que no haya gas ni otras sustancias explosivas vaporizadas alrededor de la unidad para evitar explosiones o ignición.
- El cambio de las guarniciones de freno requiere experiencia. Consulte con el servicio técnico autorizado más cercano.
- El torque del freno cambiará con el entorno y las condiciones de funcionamiento, el estado de la superficie de fricción y otros factores. En particular, es posible que el torque del freno no se encuentre en el nivel prescrito para el funcionamiento inicial y después de un largo período de inactividad. En tal caso, active y desactive el freno con la menor carga posible para que las superficies de fricción del freno entren en contacto.

8.1 Inspección diaria

Asegúrese de realizar inspecciones diarias de acuerdo con la Tabla 8-1. No hacer las inspecciones puede causar problemas.

Tabla 8-1: Inspección diaria

Inspección		Detalle de la inspección
Valor actual		¿La corriente no supera el valor nominal indicado en la placa de datos?
Ruido		¿Se oyen ruidos inusuales o hay cambios extremos en los ruidos?
Vibración		¿Hay vibraciones anormalmente fuertes? ¿Hay cambios extremos?
Temperatura de la superficie		¿La temperatura de la superficie es inusualmente alta? ¿Ha habido un aumento repentino? El aumento de temperatura durante el funcionamiento variará según el modelo y el tipo. Sin embargo, la diferencia entre la temperatura de la superficie del reductor y la temperatura ambiente debe ser de aproximadamente 60 °C. En este caso, no hay ningún problema particular si la fluctuación es leve.
Nivel de aceite (máquinas lubricadas por aceite)	En reposo	¿El nivel de aceite está por debajo de la línea roja en la parte superior del indicador de aceite cuando la máquina está en reposo? Si en reposo el nivel de aceite está por debajo de la marca roja superior, rellene con aceite lubricante hasta la marca. No añada aceite mientras la máquina está en funcionamiento.
	Activo	Is the oil level significantly different than the level during stable operation? The bottom red mark is an auxiliary mark serving as a guideline to check oil level while the machine is running.
	Bomba de émbolo/Trocoide	¿El nivel de aceite es significativamente diferente al nivel durante el funcionamiento estable? La marca roja inferior es una marca auxiliar que sirve de guía para comprobar el nivel de aceite mientras la máquina está en funcionamiento.
Contaminación del lubricante		¿Está contaminado el aceite lubricante? Para comprobar si el aceite está contaminado, además de extraerlo con la máquina parada, también se puede comprobar con el indicador de aceite. Si el indicador de aceite está contaminado, cámbielo inmediatamente.
Fugas de aceite y grasa		¿Hay fugas de aceite o grasa en la unidad de engranajes? ¿Están corroídas las superficies de deslizamiento del retén de aceite?
Pernos de montaje		¿Están flojos los pernos de montaje?
Cadena, correa trapezoidal		¿Están flojas la cadena o la correa trapezoidal?

Si se detecta alguna anomalía durante la inspección diaria, tome las medidas indicadas en «9. Solución de problemas» (páginas 68 a 70). Si estas medidas no solucionan el problema, póngase en contacto inmediatamente con el servicio técnico autorizado más cercano.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

8.2 Lubricación



Busque los elementos pertinentes y asegúrese de realizar el mantenimiento. Descuidar el mantenimiento es una fuente de problemas.

Compruebe en las **tablas 8-2 a 8-5** el método de lubricación empleado por el reductor del modelo utilizado.

Tabla 8-2: Lubricación para reductor simple de montaje horizontal

Tamaño del Armazón	Ratio de reducción																	
	3	5	6	8	11	13	15	17	21	25	29	35	43	51	59	71	87	119
6060, 6065	Grasa		Grasa libre de mantenimiento															
6070, 6075																		
6080, 6085																		
6090, 6095																		
6100, 6105, 610H																		
6110, 6115																		
6120, 6125, 612H																		
6130, 6135	Aceite																	
6140, 6145, 614H																		
6160, 6165, 616H																		
6170, 6175																		
6180, 6185																		
6190, 6195																		
6205																		
6215																		
6225																		
6235																		
6245																		
6255																		
6265																		
6275																		

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

Tabla 8-3: Lubricación para la reducción doble de montaje horizontal

Tamaño	Relación de reducción																			
	104	121	143	165	195	231	273	319	377	473	559	649	731	841	1003	1015	1247	1479	1849	2065
6060DA, 6065DA																				
6070DA, 6075DA																				
6090DA, 6095DA																				
6100DA, 6105DA																				
6120DA, 6125DA																				
6120DB, 6125DB																				
6130DA, 6135DA																				
6130DB, 6135DB																				
6130DC, 6135DC																				
6140DA, 6140DB, 6140DC																				
6145DA, 6145DB, 6145DC																				
6160DA, 6165DA																				
6160DB, 6165DB																				
6170DA, 6175DA																				
6170DB, 6175DB																				
6180DA, 6185DA																				
6160DC, 6165DC																				
6170DC, 6175DC																				
6180DB, 6185DB																				
6190DA, 6195DA																				
6190DB, 6195DB																				
6205DA, 6205DB																				
6215DA, 6215DB																				
6225DA, 6225DB																				
6235DA, 6235DB																				
6245DA, 6245DB																				
6255DA, 6255DB																				
6265DA																				
6275DA																				

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

Tabla 8-4: Lubricación para la reducción simple de montaje vertical

Tamaño	Relación de reducción																	
	3	5	6	8	11	13	15	17	21	25	29	35	43	51	59	71	87	119
6060, 6065	Grasa		Grasa libre de mantenimiento															
6070, 6075																		
6080, 6085																		
6090, 6095																		
6100, 6105																		
6110, 6115																		
6120, 6125																		
6130, 6135	Grasa		Aceite															
6140, 6145																		
6160, 6165	Grasa		Aceite forzado															
6170, 6175																		
6180, 6185																		
6190, 6195																		
6205																		
6215																		
6225																		
6235																		
6245																		
6255																		
6265																		
6275																		

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

Tabla 8-5: Lubricación para la reducción doble de montaje vertical

Tamaño	Relación de reducción																							
	104	121	143	165	195	231	273	319	377	473	559	649	731	841	1003	1015	1247	1479	1849	2065	2537	3045	3481	4437
6060DA, 6065DA																								
6070DA, 6075DA																								
6090DA, 6095DA																								
6100DA, 6105DA																								
6120DA, 6125DA																								
6120DB, 6125DB																								
6130DA, 6135DA																								
6130DB, 6135DB																								
6130DC, 6135DC																								
6140DA, 6140DB, 6140DC																								
6145DA, 6145DB, 6145DC																								
6160DA, 6165DA																								
6160DB, 6165DB																								
6170DA, 6175DA																								
6170DB, 6175DB																								
6180DA, 6185DA																								
6160DC, 6165DC																								
6170DC, 6175DC																								
6180DB, 6185DB																								
6190DA, 6195DA																								
6190DB, 6195DB																								
6205DA, 6205DB																								
6215DA, 6215DB																								
6225DA, 6225DB																								
6235DA, 6235DB																								
6245DA, 6245DB																								
6255DA, 6255DB																								
6265DA																								
6275DA																								

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

Lubricación forzada para unidades verticales

Lubricación con bomba de émbolo

La Bomba de émbolo (Figura 10-2, Parte 40) se acciona automáticamente mediante una leva (Figura 10-2, Parte 47) instalada en el eje de baja velocidad (Figura 10-1, Parte 1). El número de dientes de leva de bombeo necesarios está en relación directa con la relación de reducción y el tamaño del Armazón. Para velocidades de entrada distintas de las estándar, consulte con la fábrica.

Tabla 8-6: Tipo de bomba de émbolo

Bomba de tamaño pequeño		Bomba de gran tamaño	
Tamaño	Relación	Tamaño	Relación
6160,6165,6170,6175, 6180,6185,6190,6195	Ver Tabla 8-4	6205, 6215, 6225, 6235, 6245, 6255, 6265, 6275	Ver Tabla 8-4
6160DC, 6165DC, 6170DC, 6175DC, 6180DB, 6185DB, 6190DA, 6195DA, 6190DB, 6195DB	Ver Tabla 8-5	6205DA, 6205DB, 6215DA, 6215DB, 6225DA, 6225DB, 6235DA, 6235DB, 6245DA, 6245DB, 6255DA, 6255DB, 6265DA	Ver Tabla 8-5

Lubricación de bombas de desplazamiento positivo (Bomba trocoidal)

La lubricación forzada con aceite se lleva a cabo mediante una bomba de desplazamiento positivo y un motor que requiere una fuente de alimentación eléctrica adicional. Se recomienda que el motor principal esté interconectado con el motor de la bomba para evitar el funcionamiento sin lubricación. La bomba debe ponerse en marcha 30 segundos o más antes de poner en funcionamiento el motor principal.

Tabla 8-7: Desplazamiento positivo (Bomba trocoidal) Tipo de bomba

Cyclo Drive			Bomba trocoidal ^[1,2]									
Tipo	Tamaño	Relación de reducción	Tipo de bomba	Motor de la bomba	50 HZ				60 HZ			
					Flujo		Presión máxima		Flujo		Presión máxima	
					gal/min	l/min	psi	kgf/cm ²	gal/min	l/min	psi	kgf/cm ²
Vertical Shaft	6275	29, 43, 59, 87	TOP216HA-VB3	1 HP (0.75 kW) 4P	6.3	24.0	113.8	8	7.6	28.8	71.1	5.0
	6275DA	All	TOP204HA-VB3	1/2 HP (0.4 kW) 4P	1.6	6.0	227.6	16	1.9	7.2	163.6	11.5

Notas: [1] Consulte a la fábrica cuando utilice un inversor.

[2] Una válvula de alivio, con una presión establecida en 42,7 psi (3 kgf/cm²), es un accesorio estándar en la bomba trocoidal.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

8.3 Cantidades de aceite y cambio de aceite para unidades lubricadas con aceite

8.3.1 Intervalo de cambio de aceite

Tabla 8-8: Intervalos de inspección y cambio de aceite lubricante

	Intervalo de cambio		Conducciones de operación
Suministro de aceite	Momento de la compra		-
Cambio de aceite	Primera vez	Después de 500 horas o 6 meses, lo que ocurra primero.	-
	2ª y siguientes veces	Cada 5.000 horas, o cada año, lo que ocurra primero.	Interior, etc. de 0 a 35 °C
		Cada 2.500 horas, o cada 6 meses, lo que ocurra primero.	Exteriores o lugares calurosos, etc., donde no se pueden mantener temperaturas de 0 a 35 °C.

Nota: El aceite se degrada más rápidamente cuando la temperatura ambiente es elevada o cambia radicalmente, y cuando hay gases corrosivos. En tales casos, consulte con el fabricante del aceite lubricante.

8.3.2 Aceites lubricantes aprobados

Utilice siempre aceites lubricantes aprobados por Sumitomo Machine Corporation of America como se muestra en la Tabla 8-9.

Tabla 8-9: Aceites aprobados

ExxonMobil:	Spartan EP	Aceite Shell:	Omala S2 G	Kluber:	Kluberoil GEM1
ExxonMobil:	Mobilgear 600XP	Caltex:	Meropa	Aceite Idemitsu:	Daphane Mechanic
ExxonMobil:	Mobil SHC Gear Hi-Shock 150	Castrol:	Alpha SP	Aceite BP:	Energol GR-XP
Aceite grado alimenticio:	Klübersynth UH1 6-460	Aceite Gulf:	EP Lubricant HD	Total:	Carter EP

° F	14	32	50	68	86	104	122
° C	-10	0	10	20	30	40	50
ISO VG	68 (14 °F a 41 °F)		100/150 (32 °F a 95 °F)			220/320/460 (86 °F a 122 °F)	

- Notas:**
1. Cuando se utilice en invierno o en lugares donde la temperatura ambiente sea relativamente baja, utilice un aceite con una viscosidad en el extremo inferior del rango.
 2. Para conocer la viscosidad permitida del aceite lubricante, consulte la tabla 8-10. Utilícelo dentro del rango de viscosidad requerido.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

- Para un arranque suave, utilice aceite con un punto de fluidez al menos 5 °C por debajo de la temperatura ambiente.
- Si la temperatura de funcionamiento varía dentro de un amplio rango, utilice un aceite con un índice de viscosidad alto que cumpla los requisitos de
- Notas 2 y 3.
- Consulte al fabricante si el funcionamiento habitual se realiza fuera del rango de temperatura ambiente de 0 a 40 °C, ya que puede ser necesario cambiar algunas piezas del mecanismo y precalentar o enfriar el aceite lubricante.

Tabla 8-10: Viscosidad permitida del lubricante de aceite

Viscosidad mínima admisible	Para la temperatura del aceite durante el funcionamiento, mínimo 15mm ² /S.		Viscosidad que obtendrá la resistencia de película requerida bajo carga.
Viscosidad máxima admisible	Modelos lubricados por baño de aceite	Máximo 4,300mm ² /S	Viscosidad a la que puede arrancar Cyclo Drive.
	Alimentación forzada Modelos lubricados	Máximo 2,200mm ² /S	Viscosidad a la que pueden arrancar la bomba de émbolo y la bomba trocoidal motorizada.

8.3.3 Cantidades de llenado de aceite

Tabla 8-11: Cantidades de llenado de aceite

Cyclo Horizontal Montado en piso / Cyclo Horizontal Montado en brida tipo «V»														
Size	613X	614X	616X	617X	618X	619X	6205	6215	6225	6235	6245	6255	6265	6275
US gal	0.18	0.18	0.37	0.50	0.66	1.1	1.5	2.2	2.6	4.0	4.2	5.5	7.7	14.8
liter	0.7	0.7	1.4	1.9	2.5	4	5.5	8.5	10	15	16	21	29	56
Size	616XDC	617XDC	618XDB	619XDA	619XDB	6205DA	6205DB	6215DA	6215DB	6225DA	6225DB	6235DA	6235DB	6245DA
US gal	0.40	0.63	0.92	1.5	1.6	1.6	1.6	2.6	2.6	2.9	2.9	4.5	4.5	4.8
liter	1.5	2.4	3.5	5.8	6	6	6	10	10	11	11	17	17	18
Size	6245DB	6255DA	6255DB	6265DA	6275DA									
US gal	4.8	6.1	6.1	8.5	15.9									
liter	18	23	23	32	60									

Cyclo Vertical con brida de montaje tipo «V»														
Size	613X	614X	616X	617X	618X	619X	6205	6215	6225	6235	6245	6255	6265	6275
US gal	0.29	0.29	0.26	0.50	0.53	0.71	1.5	2.0	2.6	3.2	4.0	11.1	13.5	(15.9)
liter	1.1	1.1	1	1.9	2	2.7	5.7	7.5	10	12	15	42	51	(60)
Size	616XDC	617XDC	618XDB	619XDA	619XDB	6205DA	6205DB	6215DA	6215DB	6225DA	6225DB	6235DA	6235DB	6245DA
US gal	0.26	0.50	0.53	0.71	0.71	2.9	2.9	3.7	3.7	4.8	4.8	6.1	6.1	7.7
liter	1	1.9	2	2.7	2.7	11	11	14	14	18	18	23	23	29
Size	6245DB	6255DA	6255DB	6265DA	6275DA									
US gal	7.7	11.1	11.1	13.5	(15.85)									
liter	29	42	42	51	(60.00)									

Cyclo Horizontal con brida de montaje														
Size	613X	614X	616X	617X	618X	619X	6205	6215	6225	6235	6245	6255	6265	6275
US gal	0.07	0.07	0.24	0.34	0.40	0.53	0.79	1.1	1.3	2.0	2.1	2.9	3.7	7.9
liter	0.25	0.25	0.9	1.3	1.5	2	3	4	5	7.5	8	11	14	30
Size	616XDC	617XDC	618XDB	619XDA	619XDB	6205DA	6205DB	6215DA	6215DB	6225DA	6225DB	6235DA	6235DB	6245DA
US gal	0.26	0.53	0.61	1.0	1.1	1.1	1.1	1.5	1.5	1.6	1.6	2.5	2.5	2.6
liter	1	2	2.3	3.8	4	4	4	5.5	5.5	6	6	9.5	9.5	10
Size	6245DB	6255DA	6255DB	6265DA										
US gal	2.6	3.4	3.4	4.5										
liter	10	13	13	17										

X = 0 or 5

() = Con Bomba Trocoidal

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

8.3.4 Procedimiento de llenado de aceite

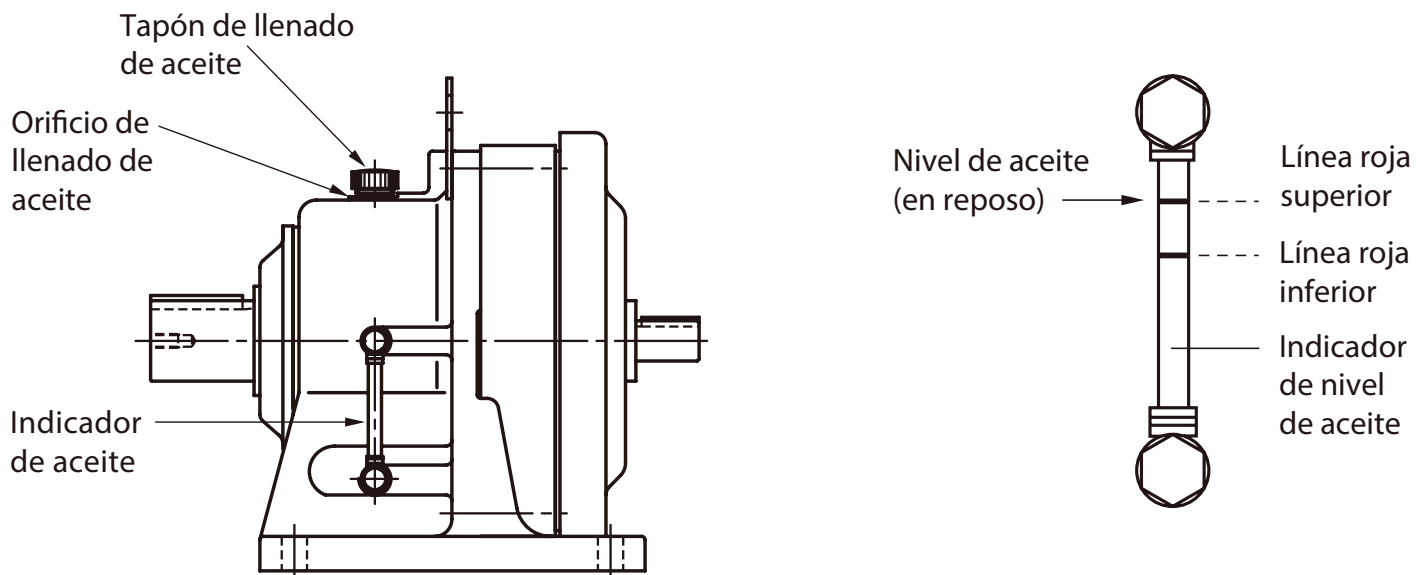
Procedimiento de llenado de aceite para modelos horizontales



Para el tipo horizontal, la posición estándar para el indicador de aceite es a la derecha mirando desde el eje de baja velocidad (eje de salida). Sin embargo, puede montarse tanto a la derecha como a la izquierda, así que colóquelo donde sea fácil de ver.

1. Retire el tapón de llenado.
2. Vierta aceite en el orificio de llenado de aceite, sin perder de vista el indicador de nivel para comprobar el nivel de aceite.
3. Compruebe que el nivel de aceite llega hasta la línea roja superior del indicador.
4. Vuelva a colocar el tapón de llenado.

Figura 8-1: Modelos horizontales

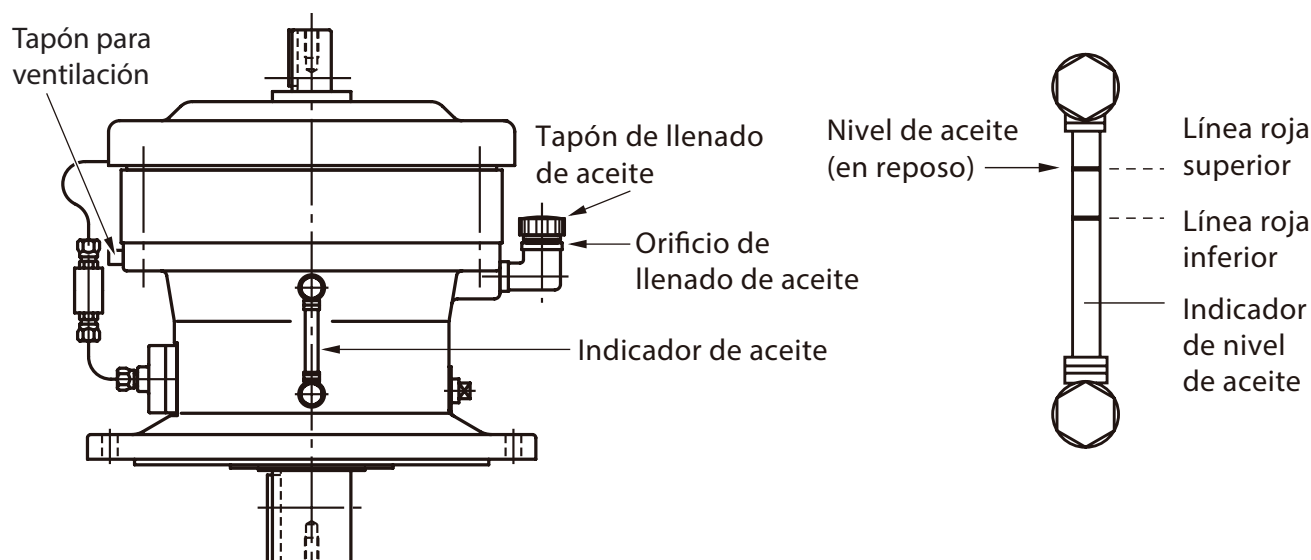


8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

Procedimiento de llenado de aceite para modelos verticales

1. Retire el tapón de llenado. Para tamaños de armazón distintos a los modelos 6255 y 6265, retire el tapón de ventilación para liberar el aire.
2. Vierta aceite en el puerto de llenado de aceite, sin perder de vista el indicador de aceite para comprobar el nivel.
3. Compruebe que el nivel de aceite llega hasta la línea roja superior del indicador de aceite.
4. Para tamaños de armazón distintos a los modelos 6255 y 6265, envuelva el tapón de ventilación con cinta selladora y colóquelo.
5. Vuelva a colocar el tapón de llenado.

Figura 8-2: Modelos verticales



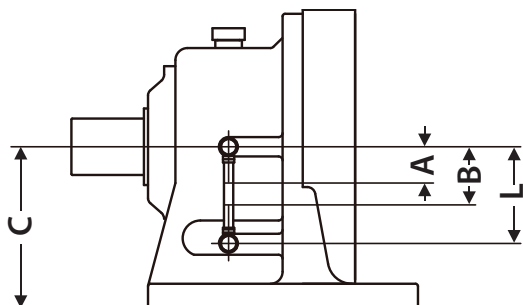
- Solo rellene aceite cuando la máquina esté parada.
- El aceite de alta viscosidad tardará algún tiempo en alcanzar un nivel uniforme. Tenga cuidado de no llenar en exceso. Si se llena por encima de la línea roja superior, el calor generado por la agitación puede elevar la temperatura.
- Utilice la línea roja inferior del indicador de aceite como referencia para el nivel de aceite mientras la máquina está en funcionamiento. Es normal que el nivel de aceite baje por debajo de la línea roja inferior inmediatamente después de arrancar la máquina. Volverá a subir cuando la viscosidad del aceite disminuya a medida que la máquina funcione.
- Para el control diario del nivel de aceite, consulte la Tabla 8-1 de la página 36.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

Dimensiones del nivel de aceite

Montaje en piso Modelo horizontal

Figura 8-3: Dimensiones del nivel de aceite Modelos horizontales



Tamaño del armazón:
Solamente 6130 ~ 6145

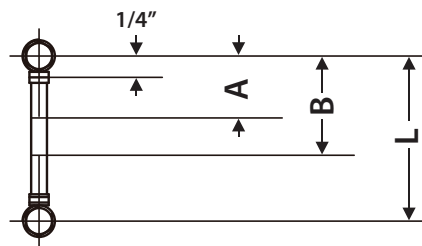


Tabla 8-12: Dimensiones del nivel de aceite en Pulgadas (milímetros) Modelos horizontales

Tamaño	A	B	C	L
6130, 6135, 6140, 6145	1.38 (35)	2.17 (55)	5.91 (150)	4.65 (118)
614H	1.38 (35)	2.17 (55)	6.3 (160)	4.65 (118)
6160, 6165	1.57 (40)	2.76 (70)	6.3 (160)	3.7 (94)
616H	1.57 (40)	2.76 (70)	7.87 (200)	3.7 (94)
6160DC, 6165DC	1.18 (30)	1.77 (45)	6.3 (160)	3.7 (94)
6170, 6175	1.97 (50)	3.35 (85)	7.87 (200)	4.96 (126)
6170DC, 6175DC	1.18 (30)	1.77 (45)	7.87 (200)	4.96 (126)
6180, 6185	2.17 (55)	3.94 (100)	8.66 (220)	5.91 (150)
6180DB, 6185DB	1.38 (35)	2.17 (55)	8.66 (220)	5.91 (150)
6190, 6195	2.26 (57)	3.25 (83)	9.84 (250)	6.61 (168)
6190DA, 6195DA	1.18 (30)	1.77 (45)	9.84 (250)	6.61 (168)
6190DB, 6195DB	1.38 (35)	2.18 (55)	9.84 (250)	6.61 (168)
6205	2.12 (54)	3.19 (81)	9.84 (250)	6.06 (154)
6205DA	1.26 (32)	1.93 (49)	9.84 (250)	6.06 (154)
6205DB	1.26 (32)	2.13 (54)	9.84 (250)	6.06 (154)
6215	2.05 (52)	3.03 (77)	10.43 (265)	6.85 (174)
6215DA	1.18 (30)	1.97 (50)	10.43 (265)	6.85 (174)
6215DB	1.57 (40)	2.76 (70)	10.43 (265)	6.85 (174)
6225	2.25 (57)	3.43 (87)	11.03 (280)	6.85 (174)
6225DA	1.26 (32)	2.05 (52)	11.03 (280)	6.85 (174)
6225DB	1.85 (47)	3.43 (87)	11.03 (280)	6.85 (174)
6235	2.48 (63)	3.47 (88)	11.81 (300)	7.64 (194)
6235DA	1.57 (40)	2.75 (70)	11.81 (300)	7.64 (194)
6235DB	1.97 (50)	3.35 (85)	11.81 (300)	7.64 (194)
6245	2.76 (70)	3.78 (96)	13.19 (335)	8.46 (215)
6245DA	1.65 (42)	2.72 (69)	13.19 (335)	8.46 (215)
6245DB	2 (51)	3.35 (85)	13.19 (335)	8.46 (215)
6255	3.19 (81)	4.17 (106)	14.76 (375)	9.02 (229)
6255DA	1.97 (50)	3.35 (85)	14.76 (375)	9.02 (229)
6255DB	2.05 (52)	3.23 (82)	14.76 (375)	9.02 (229)
6265	3.23 (82)	4.21 (107)	15.75 (400)	10.16 (258)
6265DA	2.28 (58)	3.27 (83)	15.75 (400)	10.16 (258)
6275	3.35 (85)	4.53 (115)	21.26 (540)	11.22 (285)
6275DA	2.26 (57)	3.25 (83)	21.26 (540)	11.22 (285)

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

Modelo vertical con montaje en base - Tamaño del armazón 6130 ~ 614H

Figura 8-4: Dimensiones del nivel de aceite Modelos verticales 6130 ~ 614H

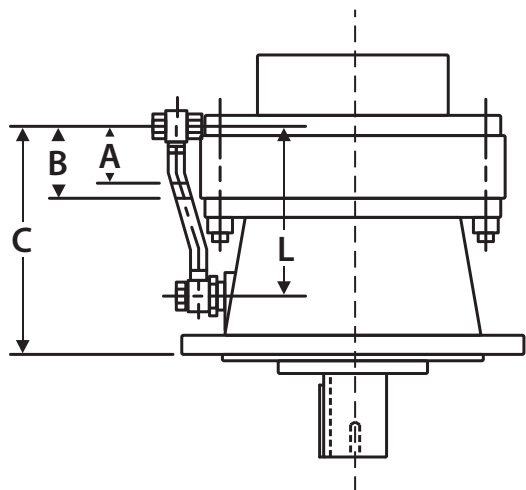


Tabla 8-13: Dimensiones del nivel de aceite Pulgadas (milímetros)
Tamaños verticales 6130 ~ 614H

Tamaño	A	B	C	L
6130 - 614H	1.85 (47)	2.72 (69)	7.52 (191)	5.79 (151)

Montaje en base vertical - Tamaño del armazón 6160 ~ 6275

Figura 8-5: Dimensiones del nivel de aceite Modelos verticales 6160 ~ 6275

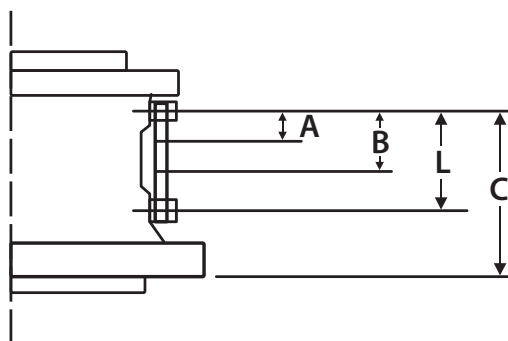


Tabla 8-14: Dimensiones del nivel de aceite en pulgadas (milímetros) Tamaños verticales 6160 ~ 6275

Tamaño	A	B	C	L
6160, 6165, 616H	1.02 (26)	1.42 (36)	4.68 (119)	2.72 (69)
6170, 6175	1.69 (43)	2.48 (63)	6.02 (153)	3.78 (96)
6180, 6185	1.93 (49)	2.72 (69)	6.81 (173)	4.25 (108)
6190, 6195	2.09 (53)	3.27 (83)	7.87 (200)	5.47 (139)
6205, 6215	1.46 (37)	2.05 (52)	7.09 (180)	3.54 (90)
6225	1.46 (37)	2.05 (52)	7.87 (200)	3.54 (90)
6235	1.46 (37)	2.05 (52)	7.72 (196)	3.54 (90)
6245	1.46 (37)	2.05 (52)	7.96 (202)	3.54 (90)
*6255	4.33 (110)	4.92 (125)	19.76 (502)	6.57 (167)
*6265	4.65 (118)	5.24 (133)	21.69 (551)	7.17 (182)
6275	1.97 (50)	2.76 (70)	13.39 (340)	5.51 (140)

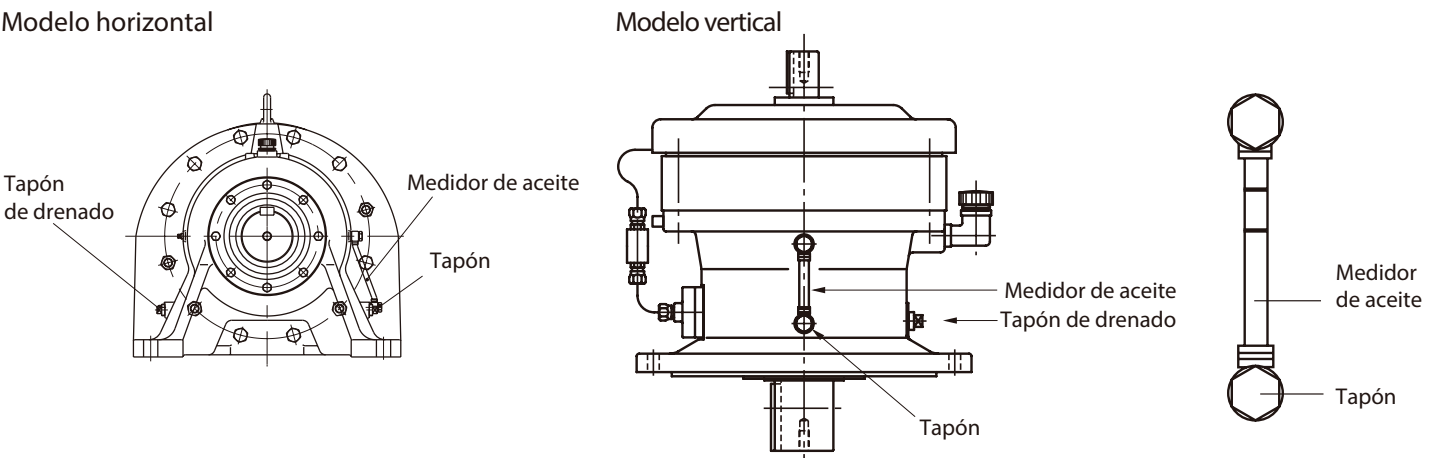
***Nota:** El indicador de nivel de aceite se encuentra en la carcasa del engranaje anular en lugar de en la carcasa en V.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

8.3.5 Procedimiento de drenaje

Para drenar el aceite, retire el tapón de drenado de aceite y el tapón situado en la parte inferior del indicador de aceite.

Figura 8-6: Drenado de aceite



8.3.6 Apagado/almacenamiento a largo plazo

Tabla 8-15: Apagado prolongado/almacenamiento

Periodo de inactividad	Aproximadamente 1 mes	Antes de apagar/almacenar, cambie el aceite y ponga en marcha la máquina durante unos minutos.
	1 mes o más	Antes de apagar/almacenar, purgue, llene con aceite antioxidante y haga funcionar durante unos minutos sin carga.



Cuando se reanude el funcionamiento tras un largo periodo de inactividad, cambie el aceite por uno nuevo, ya que el aceite existente puede haberse degradado.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

8.4 Reposición de grasa para unidades lubricadas con grasa

8.4.1 Intervalos de rellenado de grasa

Tabla 8-16: Intervalos de rellenado y cambio de grasa para unidades libres de mantenimiento

Condición	Intervalo
Reposición	No requerido
Cambio (Revisión general*)	Aunque estos modelos están libres de mantenimiento y pueden funcionar durante mucho tiempo sin necesidad de rellenado, una revisión general después de aproximadamente 20.000 horas o de 3 a 5 años aumentará la vida útil del reductor.

Nota* La revisión general consiste en desmontar la unidad, sustituir las juntas y sellos, limpiar las piezas internas y volver a montar la unidad con la grasa indicada.

Tabla 8-17: Intervalos de reposición y cambio de grasa para unidades sin mantenimiento

Condición	Tiempo de funcionamiento	Intervalo	Consideraciones especiales
Reposición	Menos de 10 horas al día	Una vez cada 3-6 meses	Reduzca el intervalo de sustitución cuando las condiciones de funcionamiento no se ajusten a las condiciones ambientales estándar (véase el apartado 4.1 Lugar de instalación) y/o para tamaños de armazón 6205 o superiores.
	10 - 24 horas al día	Una vez cada 500 - 1.000 horas	
Cambio (Revisión general*)	Todos	La revisión general después de aproximadamente 20.000 horas o de 3 a 5 años aumentará la vida útil del reductor.	

Nota* La revisión general consiste en desmontar la unidad, sustituir las juntas y sellos, limpiar las piezas internas y volver a montar la unidad con la grasa indicada.

8.4.2 Grasas aprobadas

Las unidades lubricadas con grasa se envían con grasa de fábrica.

Tabla 8-18: Grasas aprobadas

Tamaño	Temperatura ambiente		Planetario	Discos cicloides
	°F	°C	(NLGI Grado 0)	(NLGI Grado 2)
606X a 612X	14 a 122	-10 a 50	Shell Gadus S2 V220 (610X, 612X to 617X)	Mobil Unirex N2 Ultrachem Omnilube FGM-2 (FG)
613X a 616X				
617X a 626X				Shell Gadus S2 V220

Notas:

- Para las unidades de doble reducción, la grasa estándar es Mobil Unirex N2 NLGI Grado 2, excepto para los tamaños de armazón 6215DB, 6225DB, 6235DA/DB, 6245DA/DB, 6255DA/DB, 6265DA y 6275DA, para las que la grasa estándar es Shell Gadus S2 V220 NLGI Grado 2.
- Para unidades de triple reducción, la grasa estándar es Mobil Unirex N2 NLGI Grado 2.
- La «X» en el tamaño del armazón puede ser «0» o «5».
- Utilice únicamente la grasa indicada en la Tabla 8-18.
- El método de mantenimiento variará según el producto, aunque se utilice la misma grasa.
- Consulte a la fábrica cuando se utilice regularmente a una temperatura ambiente fuera del rango de 0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F).
- FG = Grasa de grado alimentario. Se considera grasa no estándar y no libre de mantenimiento. Disponible a petición del cliente.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

8.4.3 Cantidades de reposición de grasa

Tabla 8-19a: Cantidades de rellenado de grasa para reductores de velocidad normalmente libres de mantenimiento

Tamaño	6060 6065	6070 6075	6080 6085	6090 6095	6100 6105	6110 6115	6120 6125	6060DA 6065DA	6070DA 6075DA	6090DA 6095DA	6100DA 6105DA	6120DA 6125DA	6120DB 6125DB
Oz	0.3 - 0.5	0.3 - 0.5	0.5 - 0.7	0.7 - 1.1	1.4 - 2.1	2.3 - 3.4	3.0 - 4.4	0.3 - 0.5	0.3 - 0.5	0.3 - 0.5	0.3 - 0.5	0.3 - 0.5	0.7 - 1.1
(g)	(9 - 13)	(9 - 13)	(14 - 20)	(20 - 30)	(40 - 60)	(70 - 100)	(90 - 130)	(9 - 13)	(9 - 13)	(9 - 13)	(9 - 13)	(9 - 13)	(20 - 30)

NOTA: Las unidades consideradas libres de mantenimiento requerirán rellenado de grasa cuando operen en condiciones ambientales fuera de lo normal (consulte la Sección 4.1) o para aplicaciones que requieran grasas especiales (por ejemplo, aplicaciones de grado alimenticio).

Tabla 8-19b: Cantidades de rellenado de grasa para reductores de velocidad lubricados normalmente con aceite

Tamaño	6130 6135 6140 6145 614H	6160 6165 616H	6170 6175	6180 6185	6190 6195	6205	6215	6225	6235	6245	6255	6265
Oz	5.3 - 8	8.9 - 13.3	11.8 - 17.7	13.0 - 19.2	17.7 - 26.5	17.7 - 26.5	23.5 - 35.3	29.4 - 44.1	48 - 71	52.9 - 79.4	70.6 - 105.8	94.1 - 141.1
(g)	(150 - 225)	(250 - 380)	(340 - 500)	(370 - 550)	(500 - 750)	(500 - 750)	(670 - 1,000)	(840 - 1,250)	(1,340 - 2,000)	(1,500 - 2,250)	(2,000 - 3,000)	(2,670 - 4,000)

NOTA: Normalmente, las unidades lubricadas con aceite pueden lubricarse con grasa, ya sea a petición del cliente o según lo requiera la aplicación. Consulte con la fábrica cuando se requiera lubricación con grasa para unidades normalmente lubricadas con aceite.

Tabla 8-19c: Cantidades de rellenado de grasa para reductores de velocidad no libres de mantenimiento

Tamaño	6130DA 6135DA	6130DB 6135DB	6130DC 6135DC	6140DA 6145DA	6140DB 6145DB	6140DC 6145DC	6160DA 6165DA	6160DB 6165DB	6160DC 6165DC	6170DA 6175DA	6170DB 6175DB	6170DC 6175DC
Oz	0.3 - 0.5	0.7 - 1.1	1.4 - 2.1	0.3 - 0.5	0.7 - 1.1	1.4 - 2.1	0.7 - 1.1	1.4 - 2.1	3.0 - 4.4	0.7 - 1.1	1.4 - 2.1	3.0 - 4.4
(g)	(8.5 - 12.5)	(20 - 30)	(40 - 60)	(8.5 - 12.5)	(20 - 30)	(40 - 60)	(20 - 30)	(40 - 60)	(85 - 125)	(20 - 30)	(40 - 60)	(85 - 125)
Frame Size	6180DA 6185DA	6180DB 6185DB	6190DA 6195DA	6190DB 6195DB	6205DA	6205DB	6215DA	6215DB	6225DA	6225DB	6235DA	6235DB
Oz	1.4 - 2.1	5.3 - 8	3.9 - 5.8	5.3 - 8	3.9 - 5.8	5.3 - 8	5.3 - 8	8.9 - 13.3	5.3 - 8	11.8 - 17.7	8.9 - 13.3	13.0 - 19.2
(g)	(40 - 60)	(150 - 225)	(110 - 165)	(150 - 225)	(110 - 165)	(150 - 225)	(150 - 225)	(250 - 375)	(150 - 225)	(335 - 500)	(250 - 375)	(370 - 550)
Frame Size	6245DA	6245DB	6255DA	6255DB	6265DA							
Oz	8.9 - 13.3	13.0 - 19.2	11.8 - 17.7	17.7 - 26.5	17.7 - 26.5							
(g)	(250 - 375)	(370 - 550)	(335 - 500)	(500 - 750)	(500 - 750)							

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

8.4.4 Procedimientos de llenado y purga de grasa

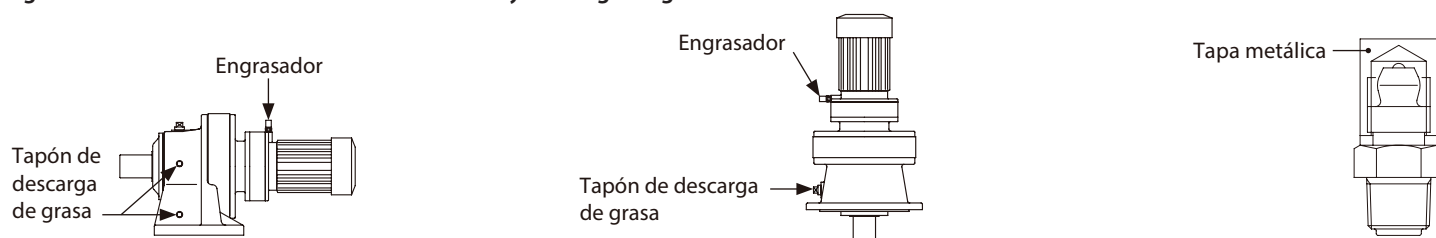
Procedimiento de rellenado de grasa para modelos lubricados con grasa (excepto modelos lubricados con grasa libre de mantenimiento)

1. Retire el tapón de descarga de grasa de la carcasa.
2. Utilice una pistola de engrase para rellenar a través de los engrasadores de la cubierta interna y el soporte de la brida del motor, utilizando las cantidades de grasa que se indican en la página 50, tabla 8-19 como guía. Si un engrasador tiene una tapa metálica, retírela antes de rellenar. Después de rellenar, vuelva a colocar la tapa metálica.

Nota: El engrasador se instala normalmente en la cubierta del extremo de alta velocidad (para reductores) o en la brida del motor (para motorreductores). En caso de que haya tuberías adicionales entre el engrasador y la cubierta del extremo de alta velocidad/brida del motor, considere rellenar hasta un 50 % más de grasa solo durante el primer rellenado.

3. Vuelva a colocar el tapón de descarga de grasa.

Figura 8-7: Ubicación de los orificios de llenado y descarga de grasa



- Engrase mientras la unidad está en funcionamiento para mejorar la distribución de la grasa.
- Además de utilizarse para descargar la grasa, el tapón de descarga de grasa también funciona como ventilación de presión al rellenar la grasa. Asegúrese de retirarlo al rellenar.
- Rellene la grasa lentamente.
- Rellenar con más cantidad de la indicada en la Tabla 8-19 puede provocar calor por agitación, lo que eleva la temperatura y puede causar fugas de grasa en la unidad del motor.
- Puede salir grasa por el engrasador después de arrancar la máquina. En tal caso, sustituya el engrasador por uno que tenga una tapa metálica.
- Tenga cuidado al manipular la tapa metálica del engrasador, ya que es peligroso dejarla caer desde un lugar elevado.
- Póngase en contacto con el servicio técnico autorizado más cercano cuando sea necesario cambiar o revisar las unidades lubricadas con grasa.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

8.5 Mantenimiento de la unidad

- Aunque dependerá de las condiciones de funcionamiento, una revisión general después de aproximadamente 20.000 horas o de 3 a 5 años aumentará aún más la vida útil. Póngase en contacto con el servicio técnico autorizado más cercano para realizar la revisión general.
- Los retenes de aceite tienen una vida útil. Durante un uso prolongado, la degradación natural y el desgaste por fricción reducirán su eficacia. Las condiciones de funcionamiento del reductor y el entorno ambiental harán que la vida útil varíe considerablemente. En condiciones normales de funcionamiento (carga uniforme, 10 horas de funcionamiento al día, temperatura normal), se recomienda cambiarlos cada 1 o 3 años. Si las superficies deslizantes de los retenes de aceite o las anillas en V muestran signos de desgaste o corrosión, sustitúyalos por otros nuevos. Dado que las superficies deslizantes de los retenes de aceite están fabricadas en acero al carbono, tome medidas preventivas contra la oxidación de forma regular para evitar que se extienda aplicando aceite antioxidante, etc., si hay superficies de acero expuestas.
- Si se producen paradas y arranques frecuentes, los pernos de montaje (o tuercas) y los pernos de fijación de la carcasa de la corona dentada (o tuercas) pueden aflojarse. Compruebe periódicamente que no estén flojos, ya que esto puede provocar desalineaciones, fugas de aceite y desequilibrios en la carga.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

8.6 Mantenimiento e inspección de los frenos



- No manipule la unidad cuando los cables estén conectados. Asegúrese de desconectar la alimentación eléctrica antes de utilizar la unidad; de lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica.
- Cuando se utilice para elevar objetos, no suelte el freno mientras haya una carga suspendida; de lo contrario, podría caerse y provocar un accidente.
- No utilice la máquina mientras el freno esté liberado mediante el perno de liberación manual del freno; de lo contrario, podría producirse una caída, una pérdida de control o daños en el equipo.
- Antes de la operación, encienda y apague la alimentación para comprobar el funcionamiento del freno; de lo contrario, podría producirse una caída o una pérdida de control.
- No permita que el agua o el lubricante entren en contacto con el freno. La degradación del torque del freno podría provocar una caída o una pérdida de control.



- Evite rellenar con una gran cantidad para prolongar el intervalo de rellenado, ya que el exceso de llenado podría provocar el sobrecalentamiento del cojinete, fugas de grasa y otros problemas.
- Mantenga la unidad en buen estado. Si se descuida el rellenado al reanudar el funcionamiento o el rellenado periódico mientras la unidad está en funcionamiento, podrían producirse un desgaste anormal, ruidos en los cojinetes, quemaduras en los cojinetes y otros problemas.

Importante!

En condiciones normales de funcionamiento, la vida útil mecánica del freno es bastante larga, de 2 millones de veces (1 millón de veces para FB-30, ESB-250 y ESB-250-2). Estas condiciones incluyen que el momento de inercia de la carga no sea mayor que el momento de inercia del motor con freno. No obstante, inspeccione periódicamente la holgura del freno (G).

El forro del freno se desgasta tras muchas horas de funcionamiento, lo que impide que el freno se suelte. Cuando se superan los 2 millones de veces (1 millón de veces para los modelos FB-30, ESB-250 y ESB-250-2), el desgaste y los daños en las piezas mecánicas pueden provocar problemas de caída o sobremarcha.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

8.7 Construcción de los frenos, inspección y ajuste de la holgura

- El freno se activa mediante un resorte (modelo sin alimentación).
- El forro del freno se desgasta tras largas horas de funcionamiento, lo que impide que el freno se suelte. Por lo tanto, compruebe periódicamente la holgura del freno (G).
- Ajuste la holgura si durante la inspección comprueba que está cerca del límite.
- En los modelos FB-1E – FB-4E, se ha insertado un amortiguador entre el núcleo fijo y la placa del inducido para reducir el ruido que se produce al frenar.
- Durante la inspección, tenga cuidado de que el medidor de holgura, otras herramientas de medición o cualquier otro objeto no dañen el amortiguador ni provoquen su caída.
- Si el amortiguador se daña o se cae, existe el peligro de que aumente el ruido del freno y este no funcione correctamente.

Modelos de frenos FB-01A1, FB-02A1 y FB-05A1

1. Especificaciones estándar del motor con freno

La tabla 8-20 enumera las especificaciones estándar para los modelos FB-01A1, FB-02A1 y FB-05A1.

Tabla 8-20: Especificaciones estándar de FB-01A1, FB-02A1 y FB-05A1

Modelo de freno	Capacidad del motor		Torque de frenado estándar ft - lbs (<i>N - m</i>)	Tiempo de retardo de frenado (segundos)			Capacidad de frenado		
	HP x 4P	kW x 4P		Acción de frenado normal		Frenada rápida	Admisible E ₀ (J/min)	Ajuste de holgura (x 10 ⁷ J)	Total E ₁ (x 10 ⁷ J)
				Cableado estándar	Cableado del inversor[1]				
FB-01A1	1/8	0.1	0.7 (<i>1.0</i>)	0.15 ~ 0.2	0.08 ~ 0.12	0.015 ~ 0.02	1080	2.6	6.7
FB-02A1	1/8 ~ 1/3	0.1 ~ 0.25	1.4 (<i>2.0</i>)						
FB-05A1	1/4 ~ 1/2	0.2 ~ 0.4	2.9 (<i>4.0</i>)	0.1 ~ 0.15	0.03 ~ 0.07	0.01 ~ 0.015			

Notas:

La tabla anterior se aplica a las especificaciones estándar de los frenos con un torque estándar. Los frenos especiales pueden funcionar de forma diferente a los mostrados. El torque inicial del freno puede ser inferior al torque especificado. Si es así, arranque y detenga el motor con una carga ligera para que se desgaste la superficie de frenado. Para mejorar el rendimiento en aplicaciones de precisión de posicionamiento o elevación, considere la posibilidad de utilizar un circuito de frenado rápido. Si el freno se acciona a una velocidad superior a la capacidad de trabajo admisible del freno, E₀, el rendimiento del freno puede degradarse o dejar de funcionar.

[1] También se aplica al cableado en el que el freno se alimenta por separado de los cables del motor.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

2. Principios de construcción y funcionamiento

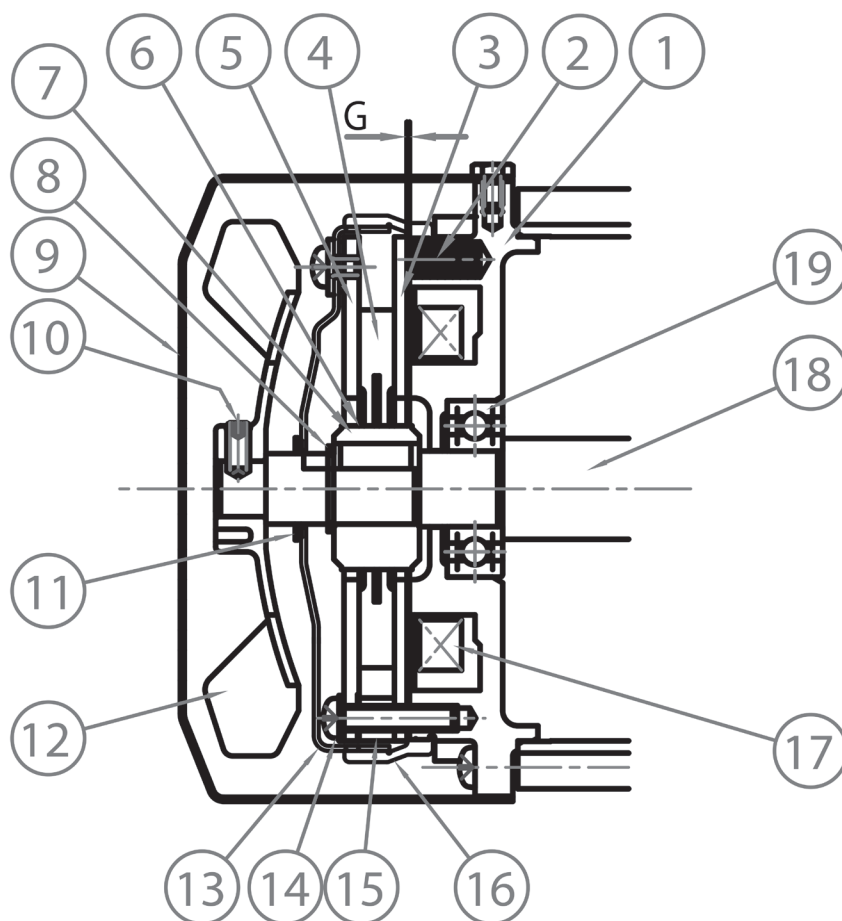
a) Construcción

La **figura 8-9** ilustra la construcción del freno. El tornillo de sujeción (14) fija la zapata de freno (5) y el espaciador (15) al núcleo fijo (1). La placa del inducido (3) se mantiene inmóvil gracias al tornillo de sujeción (14), pero se desplaza axialmente por la atracción electromagnética y la tensión del muelle de presión (2). El revestimiento del freno (4) está montado en el cubo (7), que está fijado al eje del motor con una chaveta. La bobina del solenoide (17) se activa a través de un rectificador situado dentro de la caja de conductos.

Figura 8-9: Modelos FB-01A1, FB-02A1 y FB-05A1

No.	Nombre de la pieza
1	Núcleo fijo*
2	Resorte de presión*
3	Placa del inducido*
4	Revestimiento del freno*
5	Zapatas de freno*
6	Resorte de lámina*
7	Cubo*
8	Anillo de retención tipo C
9	Tapa
10	Tornillo de fijación (solo modelo TEFC)
11	Anillo en V
12	Ventilador (solo modelo TEFC)
13	Tapa impermeable
14	Tornillo de sujeción*
15	Espaciador*
16	Sello impermeable
17	Bobina solenoide*
18	Eje del motor
19	Rodamiento del lado del ventilador

* Estas piezas están incluidas en un kit de frenos completo.



b) Principios de funcionamiento

El freno es un freno accionado por resorte (tipo a prueba de fallos) que libera el mecanismo de frenado cuando se activa la bobina del solenoide y lo acciona cuando la bobina se desactiva.

Cuando se aplica alimentación a la unidad, la bobina del solenoide y el motor eléctrico se activan, y la bobina activada atrae la placa del inducido (3) contra la tensión del resorte de presión (2). Como resultado, el revestimiento del freno (4) se desacopla y el motor comienza a funcionar.

Cuando se desconecta la alimentación, la bobina solenoide y el motor eléctrico se desactivan. Esto hace que el resorte de presión (2) accione la placa del inducido (3), que a su vez presiona el revestimiento del freno (4) contra la zapata de freno (5) y detiene rápidamente el motor.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

3. Inspection

a) Compruebe periódicamente que:

- La unidad funciona con normalidad.
- El forro del freno no está excesivamente desgastado (o la holgura G es normal).
- Todos los tornillos de montaje están bien apretados.

b) Procedimiento de liberación manual del freno

Los motores con freno FB-01A1, FB-02A1 y FB-05A1 están equipados con un mecanismo de liberación con un solo toque. Para liberar manualmente el freno con la unidad apagada, tire de la palanca de liberación del freno hacia arriba y hacia fuera de su soporte y empújela hacia delante, hacia el reductor. Al soltar la palanca, el freno se volverá a activar.

4. Inspección de espacios

El revestimiento del freno se desgastará después de que la unidad haya sido utilizada durante un largo periodo de tiempo. Compruebe regularmente que el espacio G (Figura 8-9) se encuentra en un valor aceptable. Si el espacio G se vuelve demasiado grande, la bobina solenoide puede no atraer la placa del inducido y, por lo tanto, no puede soltar el freno, lo que provoca que la unidad permanezca en un estado de frenado continuo. Siga estos pasos para inspeccionar el espacio del freno:

- Retire la cubierta (9).
- Retire el ventilador (12) aflojando el tornillo de fijación (10) (modelos FB-02A1 y FB-05A1).
- Retire la junta impermeable (16).
- Inserte un medidor de espacios en el espacio entre el núcleo fijo (1) y la placa del inducido (3). Mida el tamaño del espacio en tres puntos circunferenciales adecuados.
- La separación debe ajustarse si los valores se acercan al límite permitido indicado en la tabla 8-21.

Tabla 8-21: Tamaño del espacio entre los frenos

Modelo de freno	Valor de separación G, pulgadas (mm)	
	Valor espec.	Límite permitido
FB-01A1	0.008 - 0.014 (0.20 - 0.35)	0.02 (0.5)
FB-02A1		
FB-05A1		

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

5. Ajuste del espacio

Si el forro del freno está tan desgastado que es necesario ajustar el espacio, siga estos pasos:

- Retire la cubierta (9).
- Retire el ventilador (12) aflojando el tornillo de fijación (10) (modelos FB-02A1 y FB-05A1).
- Retire la junta impermeable (16).
- Afloje los pernos de sujeción (14), gire la zapata de freno completamente en sentido antihorario y vuelva a apretar los pernos de sujeción (14). Después de apretar los pernos de sujeción, mida el espacio G para verificar que se encuentra dentro del valor especificado y del límite permitido que se muestra en la Tabla 8-20. (Este procedimiento reduce el espacio aproximadamente 0,012 pulgadas (0,30 mm).)
- Compruebe el funcionamiento del freno encendiendo y apagando el sistema varias veces.
- Vuelva a instalar la junta impermeable (16) y el ventilador (12).
- Vuelva a colocar la cubierta (9).

Modelos de frenos FB-1D, FB-2D, FB-1E, FB-1HE, FB-2E, and FB-3E

1. Especificaciones estándar del motor con freno

La tabla 8-22 enumera las especificaciones estándar para los modelos FB-1D, FB-2D, FB-1E, FB-1HE, FB-2E, y FB-3E.

Tabla 8-22: Especificaciones estándar de FB-1D, FB-2D, FB-1E, FB-1HE, FB-2E y FB-3E

Modelo de freno	Capacidad del motor		Torque de frenado estándar ft - lbs (N - m)	Tiempo de retardo de frenado (segundos)			Capacidad de trabajo de los frenos		
	HP x 4P	kW x 4P		Acción de frenado normal		Frenada rápida	Admisible E ₀ (J/min)	Ajuste del espacio (x 10 ⁷ J)	Total E ₁ (x 10 ⁷ J)
				Cableado estándar	Cableado del inversor ^[1]				
FB-1D	1/2 ~ 3/4	0.4 ~ 0.55	5.8 (7.5)	0.2 ~ 0.3	0.1 ~ 0.15	0.01 ~ 0.02	1620	7.0	33.1
FB-2D	3/4	0.55	11 (15)				2580	6.8	29.5
FB-1E	1	0.75	5.5 (7.5)	0.25 ~ 0.45	0.15 ~ 0.25	0.01 ~ 0.03	2580	11.6	38.7
FB-1HE	1.5	1.1	8.0 (11)	0.45 ~ 0.65	0.25 ~ 0.35		3360	20.8	46.3
FB-2E	2	1.5	11 (15)	0.35 ~ 0.55	0.15 ~ 0.25				
FB-3E	3	2.2	16 (22)	0.75 ~ 0.95	0.4 ~ 0.5	0.02 ~ 0.04	5720	26.3	105.3

Notas:

La tabla anterior se aplica a la especificación estándar del freno bajo un torque de frenado estándar. Los frenos especiales pueden funcionar de forma diferente a los mostrados. El torque de frenado inicial puede ser inferior al torque de frenado especificado. Si este es el caso, arranque y detenga el motor con una carga ligera para rodar la superficie de frenado. Para mejorar el rendimiento en aplicaciones de precisión de posicionamiento o elevación, considere el uso de un circuito de frenado rápido. Si el freno se acciona a una velocidad superior a la capacidad de trabajo admisible del freno, E₀, el rendimiento del freno puede degradarse o dejar de funcionar.

[1] También se aplica al cableado en el que el freno se alimenta por separado de los cables del motor.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

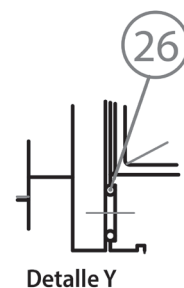
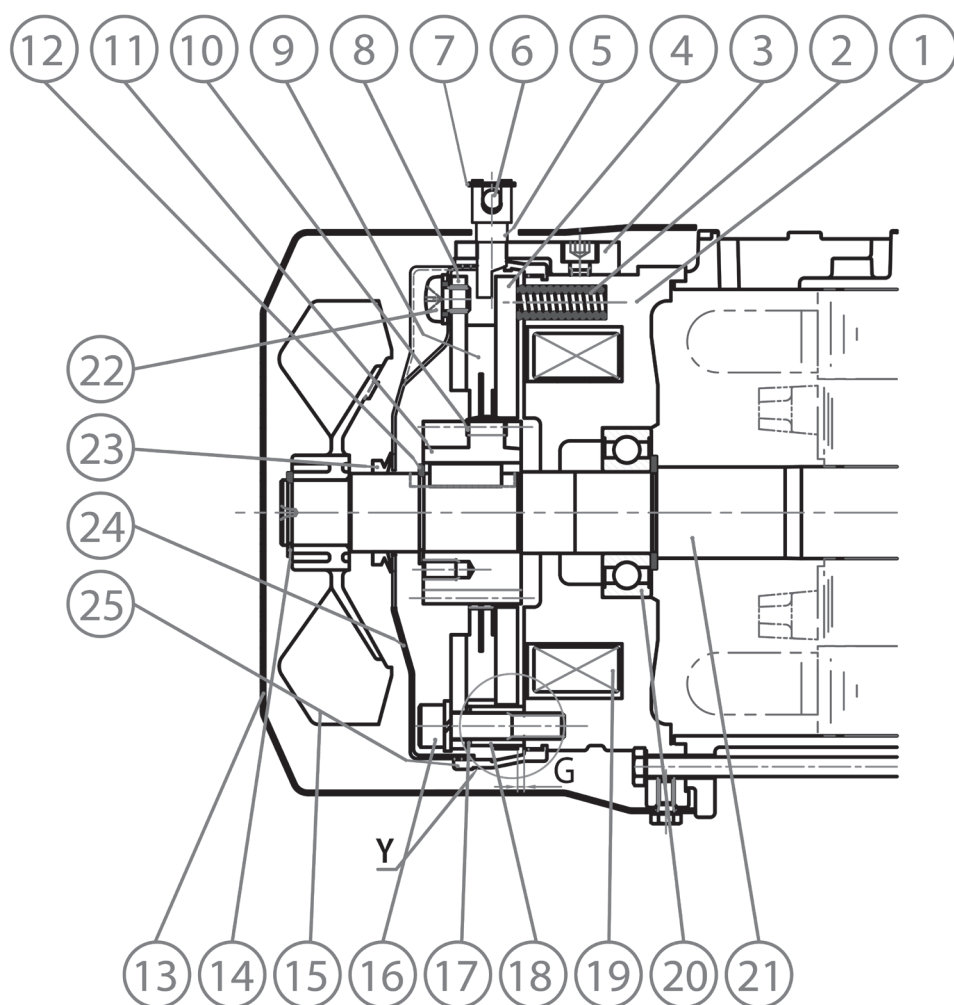
2. Principios de construcción y funcionamiento

a) Construcción

Figura 8-10 Ilustra la construcción del freno. El perno de retención (16) fija la zapata de freno (8), las láminas de ajuste del espacio (17) y el espaciador (18) al núcleo fijo (1). La placa del inducido (4) se mantiene fija gracias al perno de retención (16), pero se mueve axialmente por la atracción electromagnética y la tensión del muelle de presión (2). El revestimiento del freno (9) está montado en el cubo (11), que está fijado al eje del motor con una chaveta. La bobina del solenoide (19) se excita a través de un rectificador dispuesto dentro de la caja de bornes.

Figura 8-10: Modelos FB-1D, FB-2D, FB-1E, FB-1HE, FB-2E y FB-3E (se muestra la serie E)

No.	Nombre de la pieza
1	Núcleo fijo*
2	Resorte de presión*
3	Soporte de liberación del freno
4	Armadura*
5	Pasador de cambio
6	Palanca de liberación del freno
7	Clip de retención
8	Zapatas de freno*
9	Revestimiento del freno*
10	Resorte de láminas*
11	Cubo*
12	Anillo de retención tipo C
13	Cubierta
14	Anillo de retención
15	Ventilador
16	Perno de sujeción*
17	Láminas de ajuste del espacio*
18	Espaciador*
19	Bobina solenoide*
20	Lager del lado del ventilador
21	Eje del motor
22	Tornillo de fijación
23	Anillo en V
24	Cubierta impermeable
25	Sello impermeable
26	Amortiguador*



* Estas piezas están incluidas en un kit de frenos completo.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

b) Principios operativos

El freno es un freno accionado por resorte (tipo a prueba de fallos) que libera el mecanismo de frenado cuando se activa la bobina del solenoide y lo acciona cuando la bobina se desactiva.

Cuando se aplica alimentación a la unidad, la bobina del solenoide y el motor eléctrico se activan, y la bobina activada atrae la placa del inducido (4) contra la tensión del resorte de presión (2). Como resultado, el forro del freno (9) se desacopla y el motor comienza a funcionar.

Cuando se desconecta la alimentación, la bobina del solenoide y el motor eléctrico no se activan. Esto hace que el resorte de presión (2) accione la placa del inducido (4), que a su vez presiona el forro del freno (9) contra la zapata de freno (8) y detiene rápidamente el motor.

3. Inspección

a) Compruebe periódicamente que:

- La unidad funciona con normalidad.
- El revestimiento del freno no está excesivamente desgastado (o el espacio G es normal).
- Todos los tornillos de montaje están bien apretados.

b) Procedimiento manual de liberación del freno

Los motores con freno FB-1D, FB-2D, FB-1E, FB-1HE, FB-2E y FB-3E están equipados con un mecanismo de liberación con un solo toque. Para liberar manualmente el freno con la unidad apagada, tire de la palanca de liberación del freno hacia arriba y hacia fuera de su soporte y empújela hacia delante, hacia el reductor. Al soltar la palanca, el freno se volverá a activar.

4. Inspección de espacios

El revestimiento del freno se desgastará después de que la unidad haya sido utilizada durante un largo periodo de tiempo. Compruebe regularmente que el espacio G (Figura 8-10) se encuentra en un valor aceptable. Si el espacio G se vuelve demasiado grande, la bobina del solenoide podría no atraer la placa del inducido y, por lo tanto, no podría soltar el freno, lo que provocaría que la unidad permaneciera en un estado de frenado continuo. Siga estos pasos para inspeccionar el espacio del freno:

- a. Retire el pasador de desplazamiento (5) y la palanca de liberación del freno (6).
- b. Retire la cubierta (13).
- c. Retire el ventilador (15) quitando el anillo de retención (14).
- d. Retire la junta impermeable (25).
- e. Inserte un medidor de espacio en el espacio entre el núcleo fijo (1) y la placa del inducido (4). Mida el tamaño del espacio en tres puntos circunferenciales adecuados.
- f. Compruebe el funcionamiento del freno encendiendo y apagando el sistema varias veces.
- g. El espacio debe ajustarse si los valores están cerca del límite permitido que se indica en la Tabla 8-23.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

Tabla 8-23: Tamaño del espacio del freno

Modelo de freno	Valor del espacio G, en pulgadas (mm)		
	Valor de especificación	Límite permitido	Espesor de la lámina de ajuste del espacio
FB-1D, FB-2D	0.012 - 0.016 (0.3 - 0.4)	0.024 (0.6)	0.008 - 0.01 (0.2 - 0.25)
FB-1E	0.01 - 0.014 (0.25 - 0.35)	0.024 (0.6)	0.008 - 0.01 (0.2 - 0.25)
FB-1HE, FB-2E	0.01 - 0.014 (0.25 - 0.35)	0.029 (0.75)	0.014 - 0.018 (0.35 - 0.45)
FB-3E	0.01 - 0.014 (0.25 - 0.35)	0.033 (0.85)	0.018 - 0.022 (0.45 - 0.55)

5. Ajuste del espacio

Si el forro del freno está tan desgastado que es necesario ajustar el espacio, siga estos pasos:

- Retire los pasadores de desplazamiento (5) y la palanca de liberación del freno (6).
- Retire la cubierta (13). Retire el ventilador (15) quitando el anillo de retención (14). Retire el anillo en V (23), la junta impermeable (25) y la cubierta impermeable (24).
- Mida el espacio para confirmar la desviación con respecto al valor especificado. El ajuste mínimo no debe ser inferior al grosor de la lámina de ajuste del espacio que se muestra en la Tabla 8-23.
- Afloje el perno de sujeción (16) y retire las piezas (16), (8), (17) y (18) como un conjunto. Tenga cuidado de no retirar solo el perno (16) y perder las láminas (17).
- Disminuya el número de láminas de ajuste utilizadas según el grado de desgaste (Nota: conserve las láminas de ajuste retiradas para utilizarlas durante el procedimiento de sustitución de las pastillas de freno). Vuelva a montar las piezas (16), (8), (17) y (18) como un conjunto.
- Una vez montadas, compruebe el espacio G. Si el espacio sigue siendo demasiado grande, ajuste de nuevo el número de láminas de ajuste.
- Después de completar el ajuste del espacio, encienda y apague el sistema varias veces para comprobar el rendimiento de los frenos.
- Vuelva a colocar la cubierta impermeable (24), la junta impermeable (25), el anillo en V (23), el ventilador (15), el anillo de retención (14), la cubierta (13), los pasadores de cambio (5) y la palanca de liberación del freno (6).

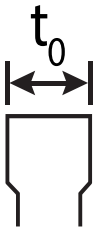
8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

6. Sustitución de las pastillas de freno

Siga estos pasos para sustituir el forro del freno cuando su grosor haya alcanzado el límite permitido que se indica en la Tabla 8-24, o cuando el ajuste del manguito ya no sea un medio eficaz para ajustar el espacio:

- Retire los pasadores de desplazamiento (5) y la palanca de liberación del freno (6).
- Retire la cubierta (13). Retire el ventilador (15) mediante el anillo de retención (14). Retire la junta impermeable (25) y la cubierta impermeable (24) del anillo en V (23).
- Afloje el perno de sujeción (16) y retire las piezas (16), (17), (18) y (8) como un conjunto.
- Retire el forro del freno (9), con cuidado de que no se salga el resorte de lámina (10).
- Instale el nuevo forro del freno, con cuidado de no dañar ni retirar el resorte de lámina (10). Asegúrese de que el forro se mueve suavemente a lo largo del cubo (11).
- Vuelva a colocar las láminas de ajuste del espacio que se hayan retirado y conservado de ajustes anteriores. A continuación, vuelva a instalar las piezas (16), (17), (18) y (8) como un conjunto.
- Mida el espacio G. Lea solo si el espacio no está dentro del rango de valores especificados.
- Encienda y apague el sistema varias veces para comprobar el funcionamiento de los frenos. Si no se detecta ninguna anomalía, vuelva a colocar la cubierta impermeable (24), la junta impermeable (25), el anillo en V (23), el ventilador (15), el anillo de retención (14), la cubierta (13), los pasadores de cambio (5) y la palanca de liberación del freno (6).

Tabla 8-24: Tamaño del forro de freno

Modelo de freno	Dimensiones del forro de freno	Espesor inicial t_0 , in (mm)	Espesor admisible t_0 , in (mm)
FB-1D		0.276 (7.0)	0.236 (6.0)
FB-2D, FB-1E		0.347 (8.8)	0.307 (7.8)
FB-1HE, FB-2E, FB-3D		0.354 (9.0)	0.315 (8.0)
FB-3E		0.398 (10.4)	0.331 (8.4)

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

Modelos de frenos FB-5E, FB-8E, FB-10E y FB-15E

1. Especificaciones estándar del motor con freno

La **tabla 8-25** enumera las especificaciones estándar para los modelos FB-5E, FB-8E, FB-10E y FB-15E.

Tabla 8-25: Especificaciones estándar de los modelos FB-5E, FB-8E, FB-10E y FB-15E

Modelo de freno	Capacidad del motor		Torque de frenado estándar ft - lbs (N - m)	Tiempo de retardo de frenado (segundos)		Capacidad de trabajo de los frenos			
	HP x 4P	kW x 4P		Acción de frenado normal		Frenada rápida	Admisible E ₀ (J/min)	Ajuste del espacio (x 10 ⁷ J)	Total E ₁ (x 10 ⁷ J)
				Cableado estándar	Cableado del inversor ^[1]				
FB-5E	5	3.7	30 (40)	1.1 ~ 1.3	0.4 ~ 0.5	0.02 ~ 0.04	6900	57.4	382.8
FB-8E	7.5	5.5	40 (55)	1.0 ~ 1.2	0.3 ~ 0.4				
FB-10E	10	7.5	59 (80)	1.8 ~ 2.0	0.6 ~ 0.7		10800	110.2	551.1
FB-15E	15	11	80 (110)	1.6 ~ 1.8	0.5 ~ 0.6				

Notas:

La tabla anterior se aplica a la especificación estándar del freno bajo un torque de frenado estándar. Los frenos especiales pueden funcionar de forma diferente a los mostrados. El torque de frenado inicial puede ser inferior al torque de frenado especificado. Si este es el caso, arranque y detenga el motor con una carga ligera para rodar la superficie de frenado. Para mejorar el rendimiento en aplicaciones de precisión de posicionamiento o elevación, considere el uso de un circuito de frenado rápido. Si el freno se acciona a una velocidad superior a la capacidad de trabajo admisible del freno, E₀, el rendimiento del freno puede degradarse o dejar de funcionar.

[1] También se aplica al cableado en el que el freno se alimenta por separado de los cables del motor.

2. 2. Principios de construcción y funcionamiento

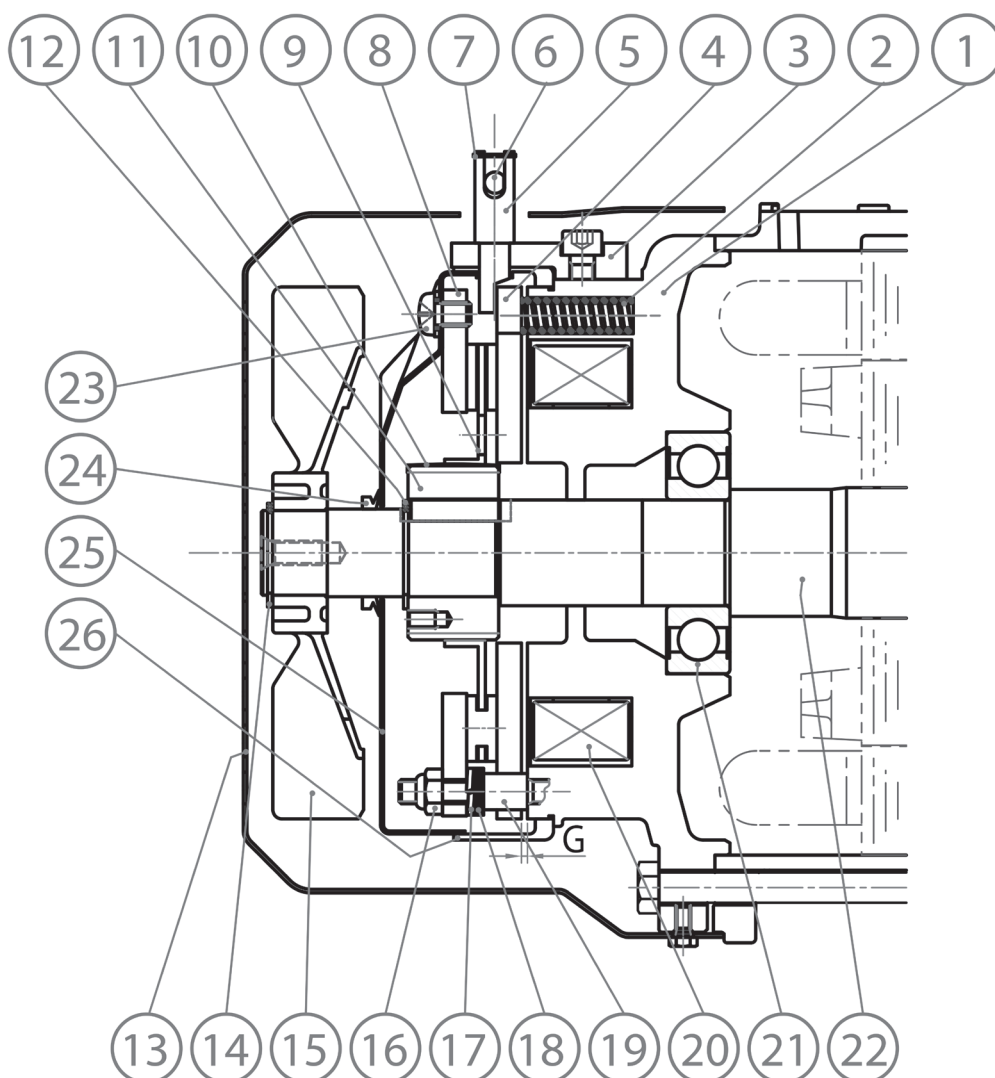
a) Construcción

Las figuras 8-11 y 8-12 ilustran la construcción del freno. Entre las piezas del freno, el núcleo fijo (1), la bobina solenoide (20) y el perno roscado (19) constituyen una unidad subensamblada integral. El perno roscado (19) impide que la placa del inducido (4) gire, pero la placa se mueve axialmente por la atracción electromagnética y la tensión del resorte de presión (2). La arandela de ajuste (18) y la arandela elástica (17) mantienen la zapata de freno (8) contra la tuerca (16) en todo momento. El forro de freno (9) se ajusta al cubo (11), que está fijado al eje del motor con una chaveta.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

Figura 8-11: Modelos FB-5E y 8E

No.	Nombre de la pieza
1	Núcleo fijo*
2	Resorte de presión*
3	Soporte de liberación del freno
4	Armadura*
5	Pasador de cambio
6	Palanca de liberación del freno
7	Clip de retención
8	Zapatas de freno*
9	Revestimiento de freno*
10	Resorte de lámina*
11	Cubo*
12	Anillo de retención tipo C
13	Cubierta
14	Anillo de retención tipo C
15	Ventilador
16	Tuerca de ajuste del espacio*
17	Arandela elástica
18	Arandela de ajuste*
19	Perno roscado*
20	Bobina solenoide*
21	Cojinete del lado del ventilador
22	Eje del motor
23	Tornillo de fijación
24	Anillo en V
25	Cubierta impermeable
26	Sello impermeable

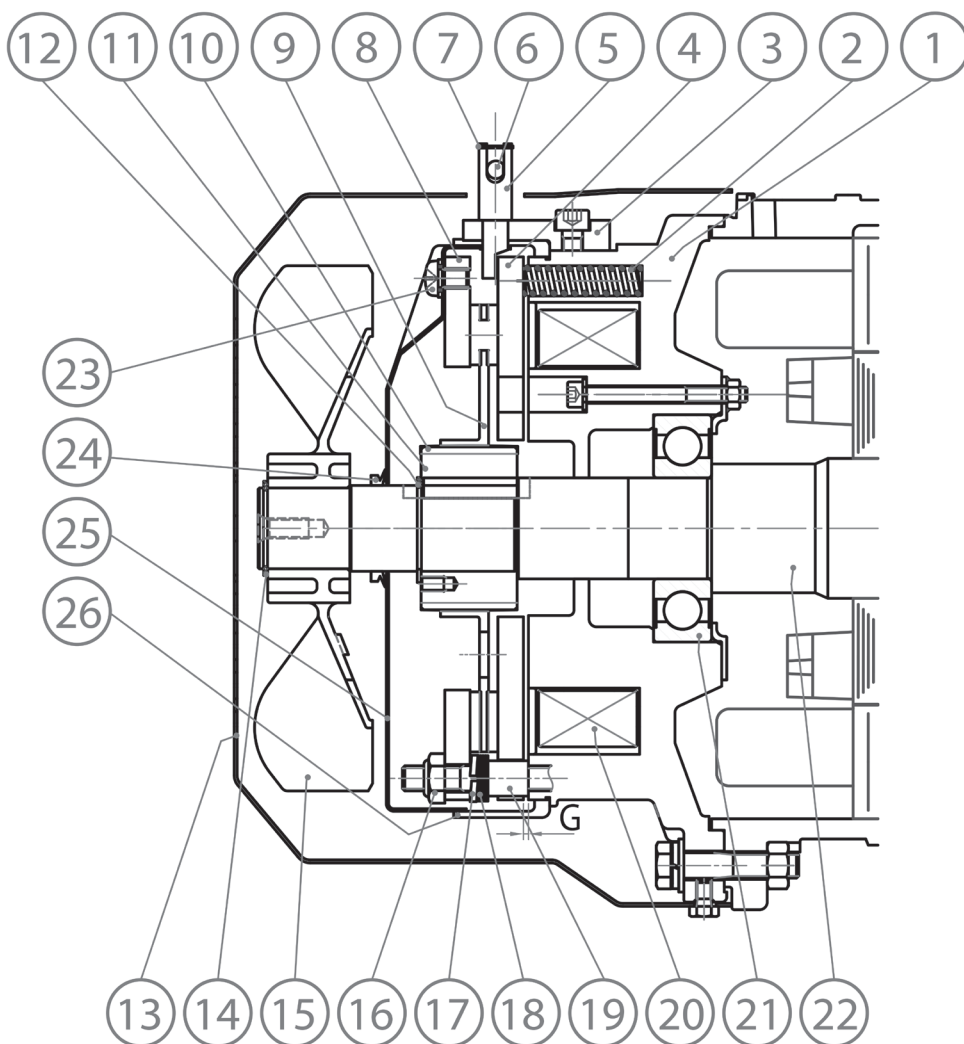


* Estas piezas están incluidas en un kit de frenos completo.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

Figura 8-12: Modelos FB-10E y 15E

No.	Nombre de la pieza
1	Núcleo fijo*
2	Resorte de presión*
3	Soporte de liberación del freno
4	Armadura*
5	Pasador de cambio
6	Palanca de liberación del freno
7	Clip de retención
8	Zapatas de freno*
9	Revestimiento de freno*
10	Resorte de lámina*
11	Cubo*
12	Anillo de retención tipo C
13	Cubierta
14	Anillo de retención tipo C
15	Ventilador
16	Tuerca de ajuste del espacio*
17	Arandela elástica
18	Arandela de ajuste*
19	Perno roscado*
20	Bobina solenoide*
21	Cojinete del lado del ventilador
22	Eje del motor
23	Tornillo de fijación
24	Anillo en V
25	Cubierta impermeable
26	Sello impermeable



* Estas piezas están incluidas en un kit de frenos completo.

b) Principios operativos

El freno es un freno accionado por resorte (tipo a prueba de fallos) que libera el mecanismo de frenado cuando se activa la bobina del solenoide y se activa cuando la bobina se desactiva.

Cuando se aplica alimentación eléctrica a la unidad, la bobina del solenoide y el motor eléctrico se activan y la bobina activada atrae la placa del inducido (4) contra la tensión del resorte de presión (2). Como resultado, el revestimiento del freno (9) se desacopla y el motor comienza a funcionar.

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

Cuando se desconecta la alimentación eléctrica, la bobina del solenoide y el motor eléctrico no reciben energía. Esto hace que el resorte de presión (2) accione la placa del inducido (4), que a su vez presiona el revestimiento del freno (9) contra la zapata del freno (8) y detiene rápidamente el motor.

3. Inspección

a) Compruebe periódicamente que:

- La unidad funciona con normalidad.
- El forro del freno no está excesivamente desgastado (o el espacio G es normal).
- Todos los tornillos de montaje están bien apretados.

b) Procedimiento manual de liberación del freno

Los motores con freno FB-5E, FB-8E, FB-10E y FB-15E están equipados con un mecanismo de liberación con un solo toque. Para liberar manualmente el freno con la unidad apagada, tire de la palanca de liberación del freno fuera de su soporte y empújela hacia adelante, hacia el reductor. Al soltar la palanca, el freno se volverá a activar.

4. Inspección de espacios

El revestimiento del freno se desgastará después de que la unidad haya sido utilizada durante un largo periodo de tiempo. Compruebe regularmente que el espacio G (Figuras 8-11 y 8-12) se encuentra en un valor aceptable. Si el espacio G se vuelve demasiado grande, la bobina del solenoide podría no atraer la placa del inducido y, por lo tanto, no podría soltar el freno, lo que provocaría que la unidad permaneciera en un estado de frenado continuo. Siga estos pasos para inspeccionar el espacio del freno:

- Retire el pasador de desplazamiento (5) y la palanca de liberación del freno (6).
- Retire la cubierta (13).
- Retire el ventilador (15) quitando el anillo de retención (14).
- Retire la junta impermeable (26).
- Inserte un medidor de espacio en el espacio entre el núcleo fijo (1) y la placa del inducido (4). Mida el tamaño del espacio en tres puntos circunferenciales adecuados.
- Compruebe el rendimiento del freno encendiendo y apagando el sistema varias veces.
- El espacio debe ajustarse si los valores se acercan al límite permitido indicado en la Tabla 8-26.

Tabla 8-26: Tamaño del espacio del freno

Modelo de freno	Valor del espacio G, en pulgadas (mm)	
	Valor de especificación	Límite permitido
FB-5E, FB-8E	0.014 - 0.017 (0.35 - 0.45)	0.040 (1.0)
FB-10E, FB-15E		0.047 (1.2)

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

5. Ajuste del espacio

Si el forro del freno está tan desgastado que es necesario ajustar el espacio, siga estos pasos:

- Retire los pasadores de desplazamiento (5) y la palanca de liberación del freno (6).
- Retire la cubierta (13). Retire el ventilador (15) quitando el anillo de retención (14). Retire el anillo en V (24), la junta impermeable (26) y la cubierta impermeable (25).
- Inserte un medidor de espacio en el espacio entre el núcleo fijo (1) y la placa del inducido (4) y gire la tuerca (16) en la punta del perno prisionero (19) en sentido horario hasta que el espacio tenga un tamaño adecuado. Si el espacio es demasiado grande para ajustarlo con este procedimiento, reduzca el número de arandelas de ajuste (18) utilizadas. Ajuste uniformemente las tres tuercas (16) hasta que los espacios en los tres puntos circunferenciales sean iguales y estén dentro del rango especificado en la Tabla 8-26.
- Después de completar el ajuste del espacio, encienda y apague el sistema varias veces para comprobar el rendimiento del freno.
- Vuelva a colocar la cubierta impermeable (25), la junta impermeable (26), el anillo en V (24), el ventilador (15), el anillo de retención (14), la cubierta (13), los pasadores de cambio (5) y la palanca de liberación del freno (6).

6. Sustitución de forros de freno

Siga estos pasos para sustituir el forro del freno cuando su grosor haya alcanzado el límite permitido que se indica en la Tabla 8-27, o cuando el ajuste del manguito ya no sea un medio eficaz para ajustar el espacio:

- Retire los pasadores de desplazamiento (5) y la palanca de liberación del freno (6).
- Retire la cubierta (13). Retire el ventilador (15) mediante el anillo de retención (14). Retire la junta impermeable (26) y la cubierta impermeable (25) del anillo en V (24).
- Retire las tres tuercas (16).
- Retire la zapata de freno (8) y extraiga el forro de freno (9).
- Fije el resorte de lámina (10) como se muestra en la Figura 8-13.
- Aplique una pequeña cantidad de grasa a lo largo de la estría del nuevo forro de freno (9), teniendo cuidado de no aplicar nada en la superficie de desgaste.
- Coloque el nuevo forro de freno (9) en el cubo (11) y compruebe que se mueve con suavidad. Elimine el exceso de grasa.
- Después de volver a montar el freno, mida el espacio G. Si el espacio está fuera del rango especificado, ajústelo girando la tuerca de ajuste del espacio (16).
- Encienda y apague el sistema varias veces para comprobar el funcionamiento del freno. Si no se detecta ninguna anomalía, vuelva a colocar el ventilador (15), el anillo de retención (14) y la cubierta (13).
- Mida el espacio G. Vuelva a ajustar si el espacio no se encuentra dentro del rango especificado.
- Encienda y apague el sistema varias veces para comprobar el funcionamiento del freno. Si no se detecta ninguna anomalía, sustituya la cubierta impermeable (25), la junta impermeable (26), el anillo en V (24), el ventilador (15), el anillo de retención (14), la cubierta (13), los pasadores de cambio (5) y la palanca de liberación del freno (6).

8. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

Tabla 8-27: Tamaño del forro de freno

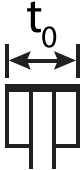
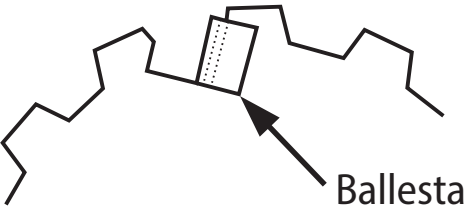
Modelo de freno	Dimensiones del forro de freno	Espesor inicial t_0 ,in (mm)	Espesor permitido t_0 ,in (mm)
FB-5E, FB-8E		0.276 (7.0)	0.236 (6.0)
FB-10E, FB-15E		0.398 (10.4)	0.331 (8.4)

Figura 8-13: Ballesta



9. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

9. Resolución de problemas

9.1 Solución de problemas del reductor

Problema con el reductor		Possible Causes	Solución recomendada
Se calienta	Sobrecarga	La carga excede la capacidad del reductor.	Compruebe la capacidad nominal del reductor, sustitúyalo por una unidad con capacidad suficiente o reduzca la carga.
	Lubricación inadecuada	Lubricante insuficiente.	Compruebe el nivel de lubricante y aumentelo hasta el nivel recomendado.
		Exceso de lubricante.	Compruebe el nivel de lubricante y redúzcalo hasta el nivel recomendado.
		Lubricante incorrecto.	Purgue el lubricante antiguo de la unidad y rellene con el lubricante recomendado adecuado.
Vibración o ruido	Pernos de fundación sueltos	Estructura de montaje débil.	Inspeccione el montaje del reductor. Apriete los pernos sueltos y/o refuerce el montaje y la estructura.
		Pernos de sujeción flojos.	Apriete los pernos.
	Componentes de reducción desgastados	La carga excede la capacidad del reductor.	Si los discos Cycloïdales están dañados, desmonte la parte Cyclo® y sustituya los discos. Vuelva a comprobar la capacidad nominal de la unidad.
	Fallo del rodamiento	Lubricante insuficiente.	Si los rodamientos de la parte Cyclo® están dañados, sustituya los rodamientos afectados. Limpie y enjuague el reductor y rellénelo con el modelo y la cantidad correctos de lubricante.
		La carga excede la capacidad del reductor.	Compruebe la capacidad nominal del reductor. Sustitúyalo por una unidad con capacidad suficiente o reduzca la carga accionada.
	Lubricante insuficiente	Lubricante insuficiente.	Compruebe el nivel de lubricante y ajústelo al nivel recomendado.
	Pasadores y rodillos Cyclo® dañados	La carga excede la capacidad del reductor.	Desmonte la parte Cyclo® del reductor y vuelva a colocar los pasadores de la carcasa de la corona dentada y los rodillos. Compruebe la carga en el reductor.
El eje de salida no gira.	Eje del motor roto	La carga excede la capacidad del reductor o hay cargas de impacto repetitivas.	Sustituya el eje roto. Compruebe la capacidad nominal del reductor.
	Chaveta faltante o cortada en el eje de entrada		Reemplace la chaveta.
	Rodamiento excéntrico roto	Lubricante insuficiente.	Reemplace el rodamiento excéntrico en la parte Cyclo®. Enjuague y vuelva a llenar la unidad con el lubricante recomendado.
	El motor no gira	Motor.	Consulte la sección «Motor» de esta guía de resolución de problemas.
		Acoplamiento suelto o desconectado.	Alinee correctamente el reductor y el acoplamiento. Apriete el acoplamiento.
Fuga de aceite	Sellos desgastados	Causado por suciedad o arena que entra en la zona de sellado.	Sustituya los retenes de aceite.
	Fuga en el motor	Exceso de lubricante.	Compruebe el nivel de lubricante y ajústelo al nivel recomendado.
		Respiradero de aire obstruido.	Limpie o sustituya el elemento, asegurándose de que no caiga suciedad en el reductor.
		Posición de montaje incorrecta, como un ángulo de montaje distinto al diseñado.	Monte la unidad en el ángulo de montaje previsto.

9. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

9.2 Solución de problemas del motor

Problema con el motor		Posibles causas	Solución recomendada
La carga está desconectada, pero el motor no gira.	Hace un ruido «chirriante»	Contacto del interruptor defectuoso	Ajuste el contacto
		Fusible fundido	Sustituya el fusible
		Un cable de fase de la fuente de alimentación está abierto	Vuelva a cablear la conexión
		Bobina del estator abierta	Repare rebobinando o sustituyendo el conjunto del estator
		El estator y el rotor están en contacto debido al desgaste de la carcasa del rodamiento	Sustituya el rodamiento y el soporte
	Gira en cualquier dirección cuando se gira con la mano	Trifásico funcionando como monofásico	Consulte la fuente de alimentación con un voltímetro
	No hace ningún ruido	Bobina del estator abierta	Repare rebobinando o sustituyendo el conjunto del estator
		Fallo de alimentación externa	Póngase en contacto con la compañía eléctrica local
		Cable de conexión abierto Contacto del interruptor defectuoso Contacto del arrancador defectuoso	Compruebe el cableado de la fuente Ajuste los contactos
Gira con la carga desconectada, pero:	Gira en la dirección incorrecta	Error de conexión	Cambie dos de las tres conexiones de la fuente trifásica
	Se funde el fusible	Cable de conexión en cortocircuito	Reemplace el fusible y vuelva a cablear el cortocircuito
	No aumenta la velocidad	Contacto del arrancador defectuoso	Reemplace o ajuste el contacto del arrancador
	Hace un ruido «gruñido»	Sobrecarga/sobrecalentamiento debido al contacto entre el rotor y el estator	Repare rebobinando o reemplazando el conjunto del estator
		Sobrecarga debido a un cortocircuito en una fase de la bobina del estator	Reemplace el devanado del estator
	Hace un ruido «metálico» agudo	Rodamiento defectuoso	Reemplace el rodamiento
Gira cuando la carga está desconectada, pero cuando la carga está conectada:	El interruptor se sobrecalienta	Capacidad del interruptor insuficiente	Sustituya por un interruptor con la capacidad nominal
		Sobrecarga	Reduzca la carga al valor nominal
	El fusible se funde	Capacidad del fusible insuficiente	Sustituya por un fusible con la capacidad nominal
	Se sobrecalienta	Sobrecarga	Reduzca la carga al valor nominal
		Caída de voltaje	Consulte con la compañía eléctrica local
	La velocidad disminuye repentinamente	Caída de voltaje	Consulte con la compañía eléctrica local
		Sobrecarga	Reduzca la carga al valor nominal
	Se detiene	Rodamiento dañado por sobrecalentamiento	Sustituya los rodamientos

9. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

9.3 Solución de problemas de los frenos

Problema con el freno	Causas posibles	Solución recomendada
El espacio no se puede ajustar al valor especificado.	El desgaste del forro del freno es excesivo.	Reduzca el número de arandelas de ajuste del espacio.
El freno no funciona	La palanca de liberación sigue accionada.	Desenganche y bloquee la palanca en el soporte.
	Ajuste incorrecto tras el montaje.	Vuelva a ajustar.
El freno patina (el tiempo de frenado es demasiado largo)	No cableado para una acción rápida.	Accione rápidamente el cable.
	Varistor defectuoso.	Sustituya el varistor.
	Materia extraña atrapada en el forro del freno. Aceite en la superficie del forro.	Elimine los cuerpos extraños y tome medidas preventivas. Limpie la superficie del revestimiento con un paño seco.
	Forro del freno desgastado.	Ajuste el espacio del freno o sustituya el revestimiento.
		Ajuste de manera uniforme.
	Carga excesiva.	Reduzca la carga o utilice un freno más grande.
El rotor no gira	Circuito eléctrico defectuoso.	Compruebe el circuito.
	Fusible fundido.	Sustituya el fusible.
	Solo hay disponible una fase de la alimentación trifásica.	Mida el voltaje de la fuente de alimentación y compruebe si hay algún circuito defectuoso.
	Se ha desconectado el dispositivo de protección.	Elimine la causa y reinicie.
	Bobinado del motor dañado o quemado.	Repare o sustituya.
	Óxido en la superficie de fricción del freno.	Limpie el freno (revestimiento).
	Es necesario ajustar el espacio.	Reajuste el espacio.
	Rodamiento quemado.	Sustituya.
	Sobrecarga.	Compruebe y solucione los problemas del dispositivo de carga y seguridad.
Ruido anormal	Material extraño dentro del motor con freno.	Compruebe el interior y retírelo.
	Rodamiento dañado.	Sustituya.
	Forro del freno desgastado.	Ajuste el espacio del freno o sustituya el revestimiento.
	El resorte de lámina del cubo está suelto o dañado.	Sustituya.
	Bobina del solenoide quemada.	Sustituya.
	Rectificador dañado.	Sustituya.
Problema en condiciones de carga	Caída de tensión.	Aumente el voltaje al nivel nominal.
	Sobrecarga.	Reduzca la carga o sobredimensione el motor con freno.
		Ajuste el dispositivo de protección.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

10. PLANOS DE CONSTRUCCIÓN

10. Planos de construcción

10.1 Planos de construcción de la unidad de engranajes (reducción de 1 y 2 etapas)

Figura 10-1: Modelo CHH (horizontal, reductor), reducción de 1 etapa (ejemplo: tamaño del armazón 6175)

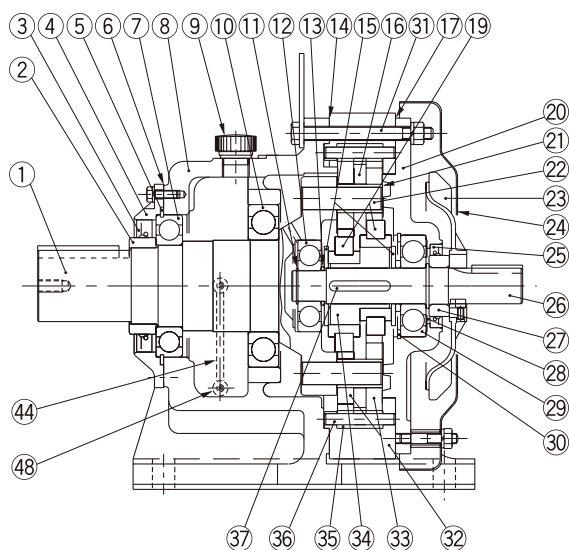


Figura 10-2: Modelo CVV (vertical, reductor), reducción de 1 etapa (ejemplo: tamaño del armazón 6225)

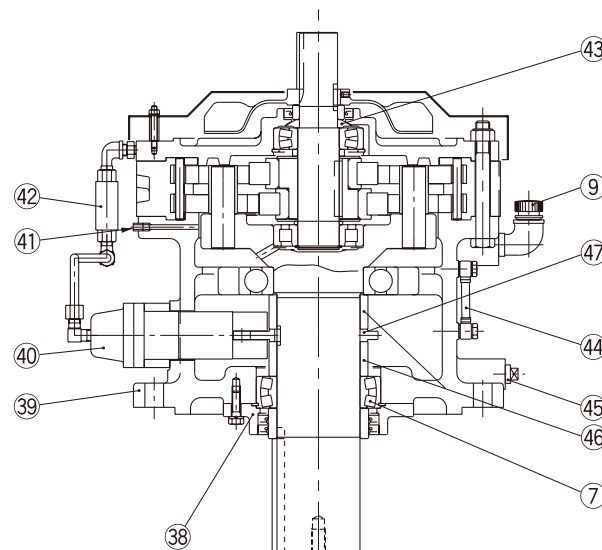
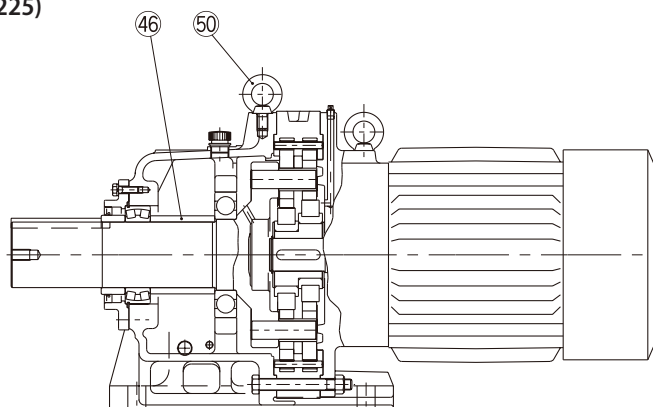
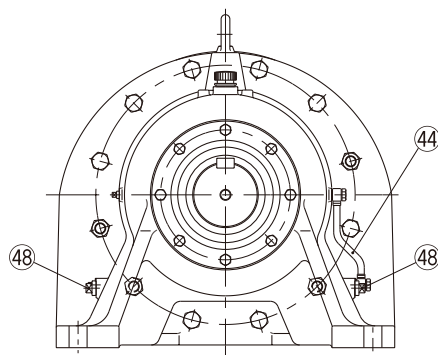


Figura 10-3 Modelo CHHM (horizontal, motorreductor), reducción de 1 etapa (ejemplo: tamaño del armazón 6225)



10. PLANOS DE CONSTRUCCIÓN

Figura 10-4: Modelo CNHM (horizontal, motorreductor), 1 etapa de reducción (ejemplo: tamaño del armazón 6095)

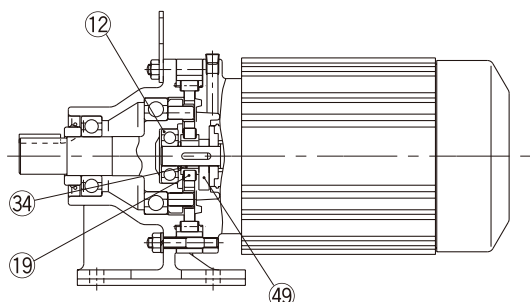


Figura 10-5: Modelo CNH (horizontal, reductor), reducción de 1 etapa (ejemplo: tamaño del armazón 6105)

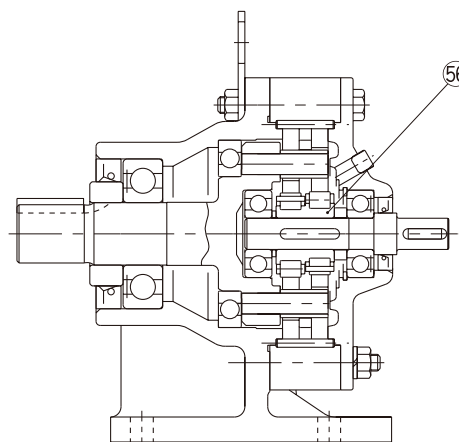


Figura 10-6: Modelo CHHM (horizontal, motorreductor), reducción de 2 etapas (ejemplo: tamaño 6185DA)

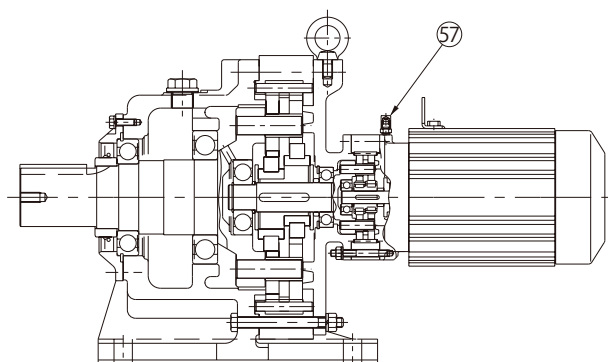


Figura 10-7: Modelo CHH (horizontal, reductor), reducción de 2 etapas (ejemplo: tamaño del armazón 6185DB)

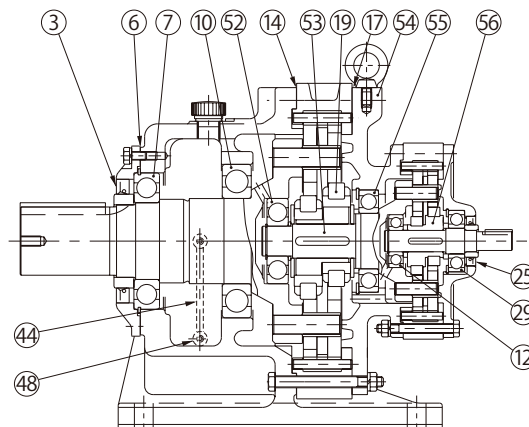


Figura 10-8: Modelo CHHM (horizontal, motorreductor), reducción de 2 etapas (ejemplo: tamaño del armazón 6225DB)

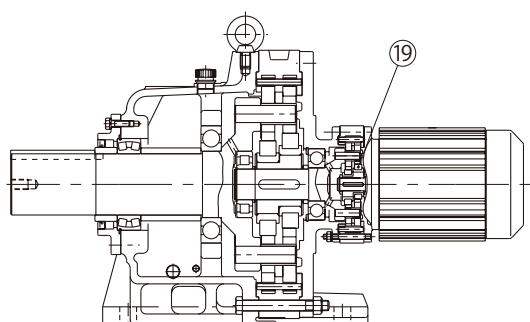
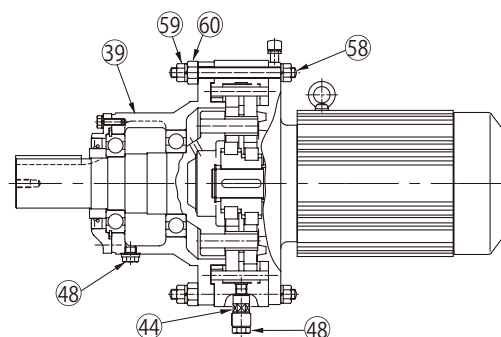


Figura 10-9: Modelo CHFM (horizontal, motorreductor), 1 etapa de reducción (ejemplo: tamaño 6165)



10. PLANOS DE CONSTRUCCIÓN

Figura 10-10:
Modelo CVVM (vertical, motorreductor),
reducción de 1 etapa
(ejemplo: tamaño del armazón 6145)

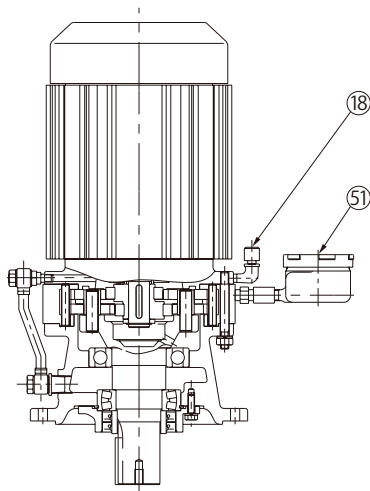


Figura 10-11:
Modelo CVV (vertical, motorreductor),
reducción de 2 etapas
(ejemplo: tamaño del armazón 6135DA)

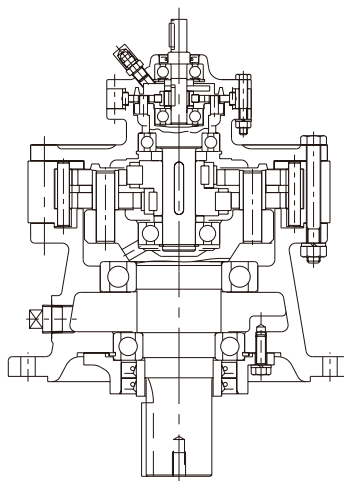


Figura 10-12:
Modelo CVVM (vertical, motorreductor),
reducción de 2 etapas
(ejemplo: tamaño del armazón 6225DA)

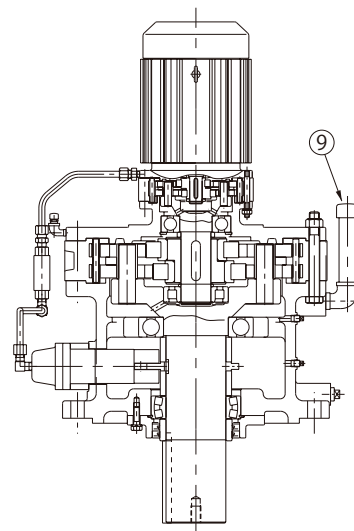


Tabla 10-1: Unidad de engranajes, piezas principales Reducción de 1 etapa, reducción de 2 etapas

Art.	Descripción	Art.	Descripción	Art.	Descripción	Art.	Descripción	Art.	Descripción
1	Eje de velocidad lenta (SSS)	13	Anillo espaciador	25	Retén de aceite	37	Chaveta	49	Contrapeso
2	Collar	14	Junta B	26	Eje de Alta Velocidad (HSS)	38	Retén de aceite Carcasa	50	Perno con ojo
3	Retén de aceite	15	Espaciador	27	Collar	39	Carcasa con brida	51	Copa de llenado de aceite
4	Carcasa del retén de aceite	16	Anillo espaciador	28	Anillo espaciador	40	Bomba de émbolo	52	Rodamiento F
5	Anillo de retención	17	Junta C	29	Rodamiento D	41	Ventilación	53	Eje intermedio
6	Junta A	18	Ventilación	30	Anillo de retención	42	Indicador de aceite	54	Cubierta intermedia
7	Rodamiento A	19	Leva excéntrica Rodamiento	31	Perno superior	43	Deflector de aceite	55	Rodamiento G
8	Carcasa horizontal	20	Protector de alta velocidad	32	Carcasa de la corona dentada (RGH)	44	Indicador de nivel de aceite	56	Leva excéntrica
9	Tapón de llenado de aceite	21	Rodillo SSS	33	Discos cicloides	45	Tapón de drenado	57	Engrasador (con tapa)
10	Rodamiento B	22	Pasador SSS	34	Leva excéntrica	46	Anillo espaciador	58	Pernos RGH (tipo brida)
11	Anillo de retención para el eje	23	Ventilador de refrigeración	35	Rodillo de la corona dentada	47	Leva de la bomba	59	Tuerca de prevención de desmontaje (tipo brida)
12	Rodamiento C	24	Cubierta del ventilador	36	Pasador de la corona dentada	48	Tapón de drenado	60	Tuerca de sustitución del espaciador (tipo brida)

10. PLANOS DE CONSTRUCCIÓN

10.2 Rodamientos

Figura 10-13: Eje de baja velocidad y eje de alta velocidad

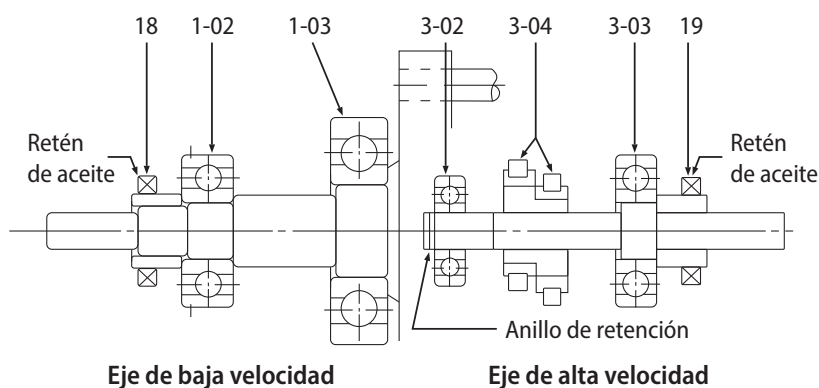


Tabla 10-2: Rodamiento de eje de baja velocidad

Tamaño del armazón		Eje de baja velocidad	
Reducción simple	Doble reducción	Rodamiento A Pieza #1-02	Rodamiento B Pieza #1-03
6060, 6065	6060DA, 6065DA	6204Z	6909
6070, 6075	6070DA, 6075DA	6204Z	6909
6080, 6085	-	6305Z	6009
6090, 6095	6090DA, 6095DA	6306Z	16011
6100, 6105, 610H	6100DA, 6105DA	6306Z	16011
6110, 6115	-	6307Z	6011
6120, 6125, 612H	6120DA, 6125DA, 6120DB, 6125DB	6308Z	6013
6130, 6135	6130DA, 6135DA, 6130DB, 6135DB, 6130DC, 6135DC	6211NR	6213
6140, 6145, 614H	6140DA, 6145DA, 6140DB, 6145DB, 6140DC, 6145DC	22211EXNR	6213
6160, 6165	6160DA, 6165DA, 6160DB, 6165DB, 6160DC, 6165DC	3TM-6213NR ^[1]	6215 ^[1]
6170, 6175	6170DA, 6175DA, 6170DB, 6175DB, 6170DC, 6175DC	6216NR ^[1]	6218 ^[1]
6180, 6185	6180DA, 6185DA, 6180DB, 6185DB	6218NR ^[1]	6220 ^[1]
6190, 6195	6190DA, 6195DA, 6190DB, 6195DB	6221NR ^[1]	6026 ^[1]
6205	6205DA, 6205DB	22220BNRC2	6222C2
6215	6215DA, 6215DB	23022BNRC2	6224C2
6225	6225DA, 6225DB	23024BNRC2	6226C2
6235	6235DA, 6235DB	23026BNRC2	NUP228C2
6245	6245DA, 6245DB	23028BNRC2	NUP230C2
6255	6255DA, 6255DB	23032BNRC2	NUP234C2
6265	6265DA	23034BNRC2	NUP236C2
6275	6275DA	23136BNXR	6340

Nota [1]:

Para los modelos lubricados con grasa, se debe utilizar un rodamiento sellado, lo que cambia las siguientes letras en el número de pieza por las que se muestran en negrita: NR (estándar) - **ZNR**; NXR - **ZNXR**; Ninguno - añadir **Z**.

10. PLANOS DE CONSTRUCCIÓN

Tabla 10-3: Rodamiento del eje de alta velocidad

Tamaño del armazón		Eje de Alta Velocidad			
Reducción simple	Doble reducción	Rodamiento C Pieza #3-02	Rodamiento D Pieza #3-03	Excéntrico Pieza #3-04	Cant.
6060, 6065	6060DA, 6065DA, 6070DA, 6075DA	6301	6301Z	607YXX	1
6070, 6075	6090DA, 6095DA, 6100DA, 6105DA, 6120DA, 6125DA, 6130DA, 6135DA, 6140DA, 6145DA	6301	6301Z	607YXX	1
6080, 6085	-	6301SH	6302Z	6004RSH2ZZC3	1
6090, 6095	6120DB, 6125DB, 6130DB, 6135DB, 6140DB, 6145DB, 6160DA, 6165DA, 6170DA, 6175DA	6302RSH2	6302Z	Consulte la Tabla 10-5	1
6100, 6105, 610H	6130DC, 6135DC, 6140DC, 6145DC, 6160DB, 6165DB, 6170DB, 6175DB, 6180DA, 6185DA	6302RSH2	6302Z		
6110, 6115	-	6302RSH2	6302Z	611YSS, 611GSS	2
6120, 6125, 612H	6160DC, 6165DC, 6170DC, 6175DC, 6190DA, 6195DA, 6205DA	6304	6305Z	Consulte la Tabla 10-5	1
6130, 6135	6180DB, 6185DB, 6190DB, 6195DB, 6205DB, 6215DA, 6225DA	6305	6306		
6140, 6145, 614H	-	6305R	6306		
6160, 6165, 616H	6215DB, 6235DA, 6245DA	6307R	6308		
6170, 6175	6225DB, 6255DA	6406	6407	617YSX	2
6180, 6185	6235DB, 6245DB	6407	6409	618YSX	2
6190, 6195	6255DB, 6265DA, 6275DA	6408	6411	619YSX	2
6205	-	NJ310EV7	21311V1	620GXX	2
6215	-	NJ311EV16	21311V1	621GXX	2
6225	-	NJ312EV11	21312V1	622GXX	2
6235	-	NJ313EV11	21314V1	623GXX	2
6245	-	NJ314EV7	21315V1	624GXX	2
6255	-	NJ316EV1	21318V1	625GXX	2
6265	-	NJ317EV1	21318V1	626GXX	2
6275	-	NJ417	22222BL1	627GXX	2

10. PLANOS DE CONSTRUCCIÓN

Figura 10-14: Eje del motor

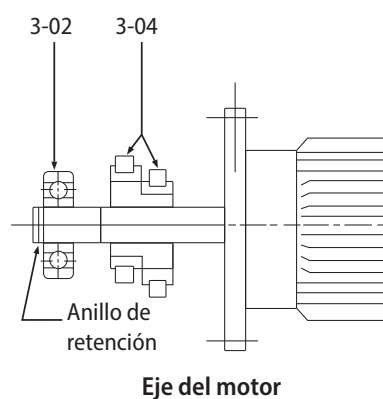
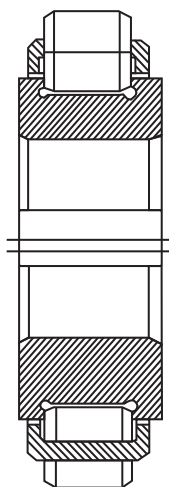


Tabla 10-4: Rodamiento del eje del motor

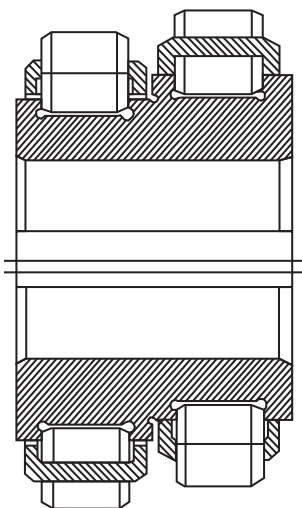
Tamaño del armazón		Eje del motor			
Reducción simple	Doble reducción	Rodamiento C Pieza #3-02	Rodamiento D Pieza #3-03	Excéntrico Pieza #3-04	Cant.
6060, 6065	6060DA, 6065DA, 6070DA, 6075DA	6301	6301Z	607YXX	1
6070, 6075	6090DA, 6095DA, 6100DA, 6105DA, 6120DA, 6125DA, 6130DA, 6135DA, 6140DA, 6145DA	6301	6301Z	607YXX	1
6080, 6085	-	6301SH	6302Z	6004RSH2ZZC3	1
6090, 6095	6120DB, 6125DB, 6130DB, 6135DB, 6140DB, 6145DB, 6160DA, 6165DA, 6170DA, 6175DA	6302RSH2	6302Z	Consulte la Tabla 10-5	1
6100, 6105, 610H	6130DC, 6135DC, 6140DC, 6145DC, 6160DB, 6165DB, 6170DB, 6175DB, 6180DA, 6185DA	6302RSH2	6302Z		
6110, 6115	-	6302RSH2	6302Z	611YSS, 611GSS	2
6120, 6125, 612H	6160DC, 6165DC, 6170DC, 6175DC, 6190DA, 6195DA, 6205DA	El rodamiento 3-02 no se utiliza en estos tamaños de unidad.	6305Z	Consulte la Tabla 10-5	1
6130, 6135	6180DB, 6185DB, 6190DB, 6195DB, 6205DB, 6215DA, 6225DA		6306		
6140, 6145, 614H	-		6306		
6160, 6165, 616H	6215DB, 6235DA, 6245DA		6308		
6170, 6175	6255DA, 6255DB		6407	617YSX	2
6180, 6185	6235DB, 6245DB		6409	618YSX	2
6190, 6195	6255DB, 6265DA, 6275DA		6411	619YSX	2
6205	-		21311V1	620GXX	2
6215	-		21311V1	621GXX	2
6225	-		21312V1	622GXX	2
6235	-		21314V1	623GXX	2
6245	-		21315V1	624GXX	2
6255	-		21318V1	625GXX	2
6265	-		21318V1	626GXX	2
6275	-		22222BL1	627GXX	2

10. PLANOS DE CONSTRUCCIÓN

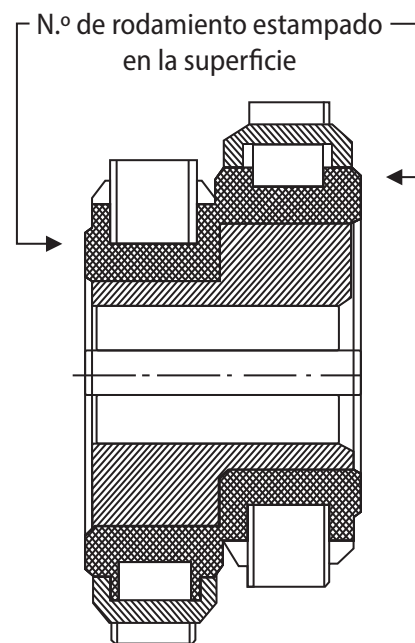
Figura 10-15: Rodamiento excéntrico



Rodamiento excéntrico
modelo simple



Rodamiento excéntrico
modelo doble



Excéntricos y rodamientos para
excéntricos

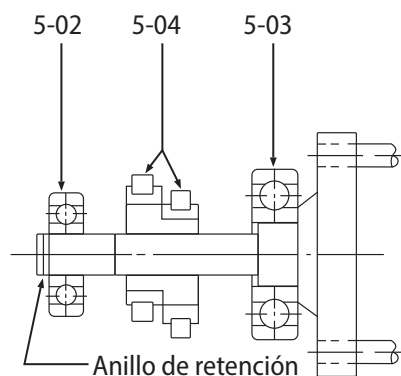
10. PLANOS DE CONSTRUCCIÓN

Tabla 10-5: Rodamiento excéntrico

Tamaños						
Eje de Alta Velocidad, Eje del Motor Pieza #3-04	6090, 6095	6100, 6105	6120, 6125	6130, 6135	6140, 6145	6160, 6165
Eje intermedio, pieza #5-04 Relación de reducción	6090DA 6095DA	6100DA 6105DA	6120DA, 6125DA 6120DB, 6125DB	6130DA, 6135DA 6130DB, 6135DB 6130DC, 6135DC	6140DA, 6145DA 6140DB, 6145DB 6140DC, 6145DC	6160DA, 6165DA 6160DB, 6165DB 6160DC, 6165DC
6	60906YRX	6100608YRX	6120608YRX	61406-11YSX	61406-11YSX	6160608YRX2
8	60908-15YSX	6100608YRX	6120608YRX	61406-11YSX	61406-11YSX	6160608YRX2
11	60908-15YSX	61011-15YRX	6121115YSX	61406-11YSX	61406-11YSX	61611-15YSX
13	60908-15YSX	61011-15YRX	6121317YSX	61413-17YSX	61413-17YSX	61611-15YSX
15	60908-15YSX	61011-15YRX	6121115YSX	61413-17YSX	61413-17YSX	61611-15YSX
17	60917YSX	61017YSX	6121317YSX	61413-17YSX	61413-17YSX	61617-25YSX
21	60921YSX	61021YRX	61221YRX	6142125YSX	6142125YSX	61617-25YSX
25	6092529YSX	6102529YRX	6122529YSX	6142125YSX	6142125YSX	61617-25YSX
29	6092529YSX	6102529YRX	6122529YSX	6142935YSX	6142935YSX	6162935YSX
35	60935YSX	61035YRX	61235YRX	6142935YSX	6142935YSX	6162935YSX
43	60943YSX	61043YSX	61243YSX	61443-59YSX	61443-59YSX	6164351YSX
51	60951YRX	61051YRX	6125159YSX	61443-59YSX	61443-59YSX	6164351YSX
59	60959YSX	61059YRX	6125159YSX	61443-59YSX	61443-59YSX	61659YSX
71	60971YRX	61071YRX	6127187YSX	6147187YSX	6147187YSX	61671YRX2
87	60987YSX	61087YRX	6127187YSX	6147187YSX	6147187YSX	61687YSX
119	609119YSX	610119YSX	-	-	-	-

10. PLANOS DE CONSTRUCCIÓN

Figura 10-16: Eje intermedio



Eje intermedio

(para unidades de doble reducción)

Tabla 10-6: Rodamiento del eje intermedio

Tamaño	Eje intermedio				Tamaño	Eje intermedio			
	Rodamiento F Pieza #5-02	Rodamiento G Pieza #5-03	Rodamiento excéntrico Pieza #5-04	Cant.		Rodamiento F Pieza #5-02	Rodamiento G Pieza #5-03	Rodamiento excéntrico Pieza #5-04	Cant.
6060DA, 6065DA	6301	6909	607YXX	1	6180DA, 6185DA	6407	6208	618YSX	2
6070DA, 6075DA	6301	6909	607YXX	1	6180DB, 6185DB	6407	6213	618YSX	2
6090DA, 6095DA	6302RSH2	6007	Consulte la Tabla 10-5	1	6190DA, 6195DA	6408	6210	619YSX	2
6100DA, 6105DA	6302RSH2	6007			6190DB, 6195DB	6408	6213	619YSX	2
6120DA, 6125DA	6304	6007			6205DA	NJ310EV9	6210	620GXX	2
6120DB, 6125DB	6304	6205			6205DB	NJ310EV9	6310	620GXX	2
6130DA, 6135DA	6305	6007			6215DA, 6215DB	NJ311EV23	6311	621GXX	2
6130DB, 6135DB	6305	6206			6225DA, 6225DB	NJ312EV14	6313	622GXX	2
6130DC, 6135DC	6305	6206			6235DA, 6235DB	NJ313EV16	6314	623GXX	2
6140DA, 6145DA	6305	6007			6245DA	NJ314EV9	6315	624GXX	2
6140DB, 6145DB	6305	6206			6245DB	NJ314EV9	6316	624GXX	2
6140DC, 6145DC	6305	6206			6255DA, 6255DB	NJ316EV3	6318	625GXX	2
6160DA, 6165DA	6307R	6207			6265DA	NJ317EV2	6320	626GXX	2
6160DB, 6165DB					6275DA	NJ417	22220RH	627GXX	2
6160DC, 6165DC	6307R	6208							
6170DA, 6175DA	6406	6207	617YSX	2					
6170DB, 6175DB									
6170DC, 6175DC	6406	6208	617YSX	2					

10. PLANOS DE CONSTRUCCIÓN

Tabla 10-7: Retenes de aceite

Tamaño	Eje de baja velocidad (Pieza #3)				Eje de alta velocidad (Pieza #25)		
	Modelo ^[1]	Dimensión (mm)	Cantidad		Modelo ^[1]	Dimensión (mm)	Cantidad
		(Diámetro interior x Diámetro exterior x Ancho)	Eje horizontal	Eje vertical		(Diámetro interior x Diámetro exterior x Ancho)	
6060, 6065	D	30 x 47 x 8	1	1	S	17 x 30 x 6	1
6070, 6075	D	30 x 47 x 8	1	1	S	17 x 30 x 6	1
6080, 6085	D	45 x 62 x 9	1	1	S	17 x 30 x 6	1
6090, 6095	D	50 x 72 x 12	1	1	S	20 x 35 x 7	1
6100, 6105	D	50 x 72 x 12	1	1	S	20 x 35 x 7	1
6110, 6115	D	55 x 80 x 12	1	1	S	20 x 35 x 7	1
6120, 6125	D	65 x 90 x 13	1	1	D	32 x 52 x 8	1
6130, 6135	D	68 x 88 x 12	1	2	D	38 x 58 x 11	1
6140, 6145	D	65 x 88 x 12	1	2	D	38 x 58 x 11	1
6160, 6165	D	85 x 110 x 13	1	2	D	55 x 78 x 12	1
6170, 6175	D	95 x 130 x 15	1	2	D	60 x 82 x 12	1
6180, 6185	D	110 x 145 x 15	1	2	D	65 x 88 x 12	1
6190, 6195	D	120 x 155 x 16	1	2	S	70 x 88 x 10	1
6205	D	120 x 155 x 16	1	2	S	70 x 88 x 10	1
6215	D	130 x 160 x 14	1	2	S	75 x 100 x 13	1
6225	D	145 x 175 x 14	1	2	S	75 x 100 x 13	1
6235	D	160 x 190 x 16	1	2	S	85 x 110 x 13	1
6245	D	170 x 200 x 16	1	2	S	95 x 120 x 13	1
6255	D	190 x 225 x 16	1	2	S	110 x 140 x 14	1
6265	D	200 x 240 x 20	1	2	S	110 x 140 x 14	1
6275	D	230 x 270 x 20	1	2	S	120 x 150 x 14	1

Nota [1]:

S indica junta de labio simple.

D indica junta de labio doble.

10. PLANOS DE CONSTRUCCIÓN

10.3 Motor

Figura 10-17: Motor de acoplamiento directo para accionamiento Cyclo® (rodamiento sellado, estructura con retén de aceite) (Ejemplo: N-100L 2,2 kW 4P)

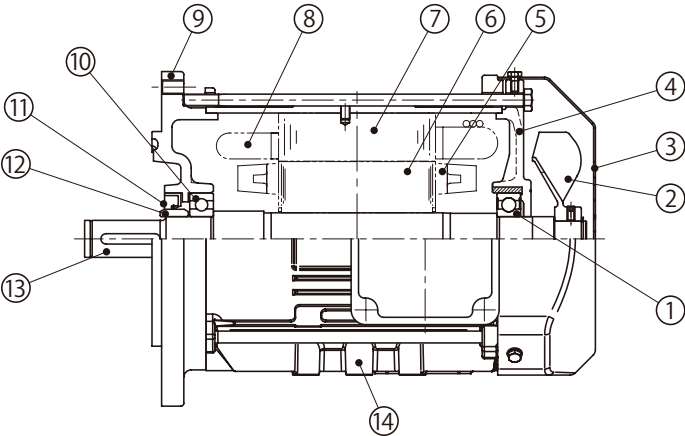


Tabla 10-8: Partes principales del motor

Código	Nombre de la pieza
1	Rodamiento del eje del motor del lado sin carga
2	Ventilador
3	Cubierta del ventilador
4	Cubierta del lado sin carga
5	Conductor del rotor
6	Núcleo del rotor
7	Núcleo del estator
8	Bobinados del estator
9	Soporte de la brida del motor
10	Rodamiento del eje del motor del lado de carga
11	Retén de aceite
12	Collarín del retén de aceite
13	Eje del motor
14	Armazón

Figura 10-18: Motor de acoplamiento directo para accionamiento Cyclo® (rodamiento sellado, estructura de collar deflector) (Ejemplo: N-100L 2,2 kW 4P)

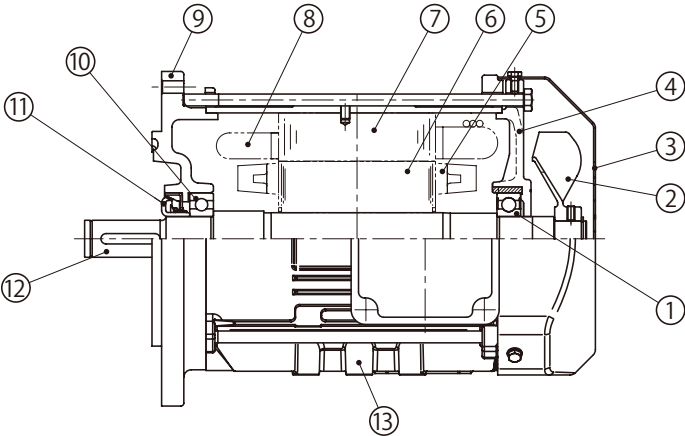


Tabla 10-9: Partes principales del motor

Código	Nombre de la pieza
1	Rodamiento del eje del motor del lado sin carga
2	Ventilador
3	Cubierta del ventilador
4	Cubierta del lado sin carga
5	Conductor del rotor
6	Núcleo del rotor
7	Núcleo del estator
8	Bobinados del estator
9	Soporte de la brida del motor
10	Rodamiento del eje del motor del lado de carga
11	Collarín deflector
12	Eje del motor
13	Armazón

11. MONTAJE/DESMONTAJE DE CYCLO®

11. Montaje/desmontaje de Cyclo®

11.1 Desmontaje

Los reductores/motorreductores Cyclo® están diseñados para facilitar al máximo el desmontaje y el montaje; no requieren conocimientos especiales de mantenimiento. Durante el proceso, consulte la Tabla 10-1 y las Figuras 10-1 a 10-12 para identificar los componentes.

Se recomiendan los siguientes procedimientos y precauciones en el momento del desmontaje y montaje:

- Realice el trabajo en un área segura, libre de polvo y humedad, y utilice el equipo de protección personal (EPP) adecuado.
- Utilice un martillo blando o de plástico cuando sea necesario. Tenga cuidado de no dañar las piezas, es decir, la bobina, los rodamientos, las juntas, etc.
- Inspeccione todos los componentes y sustitúyalos si es necesario.
- Tenga mucho cuidado al manipular los discos Cyclo® y el anillo espaciador para discos.

1

Retire el reductor/motorreductor Cyclo® completo de la máquina accionada.

2

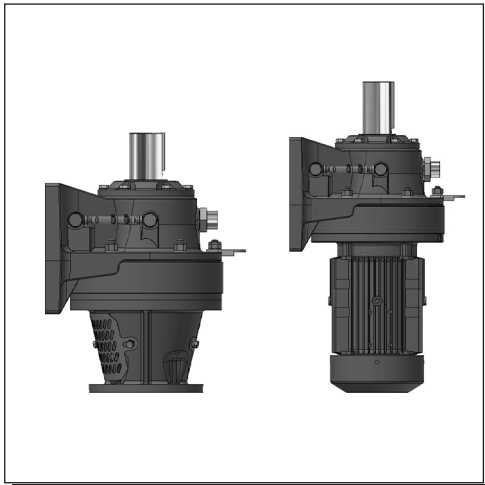
Para unidades lubricadas con aceite, retire el tapón situado en la parte inferior del indicador de aceite para drenar todo el aceite de la unidad. Consulte la Sección 8.3.5 Procedimiento de drenado.



3

En los reductores con eje de entrada libre equipados con ventilador de refrigeración, retire la cubierta del ventilador y el ventilador.

11. MONTAJE/DESMONTAJE DE CYCLO®



4

Coloque la unidad sobre una base sólida con el lado del eje de alta velocidad hacia abajo.

Si el reductor tiene un adaptador C-Face y un acoplamiento, retire el motor y el acoplamiento antes de seguir el procedimiento descrito anteriormente.

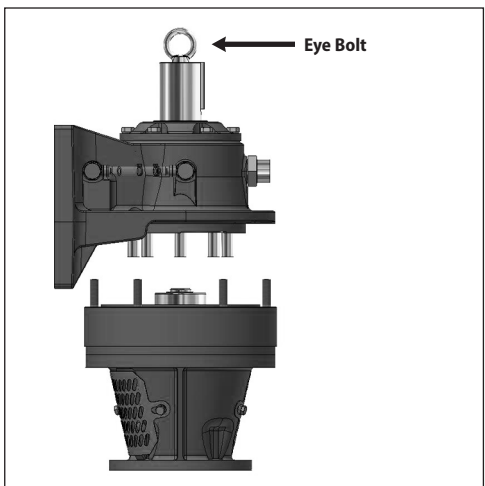
Como paso final, retire el adaptador y el ventilador de refrigeración.

Para las unidades de motorreductor, coloque el motorreductor Cyclo® verticalmente con el eje de velocidad lenta hacia arriba.



5

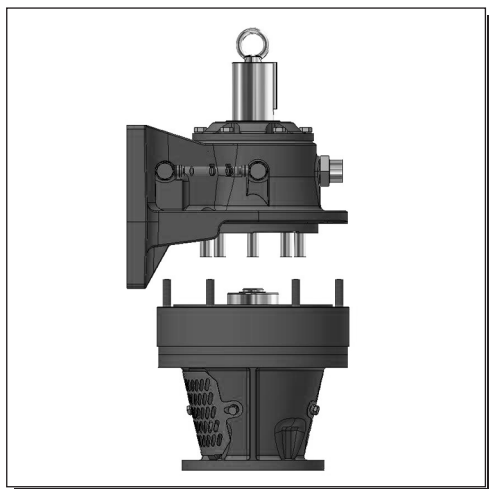
Retire los pernos pasantes del escudo del extremo de alta velocidad y la carcasa de la corona dentada.



6

Para levantar el lado de baja velocidad, fije un perno de ojo al orificio roscado en el extremo del eje de baja velocidad y utilice un polipasto o un bloque de cadena.

11. MONTAJE/DESMONTAJE DE CYCLO®

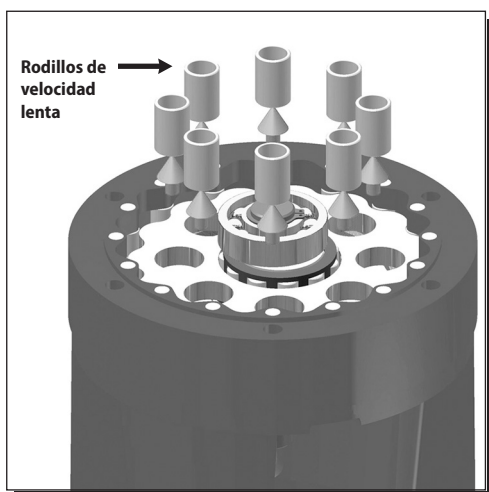


7

Levante el lado de velocidad lenta, separando así la unidad en dos partes para poder extraer el mecanismo interno.

Si la unidad no se separa fácilmente, introduzca con cuidado una cuña entre la carcasa de la corona dentada y la carcasa del eje de velocidad lenta.

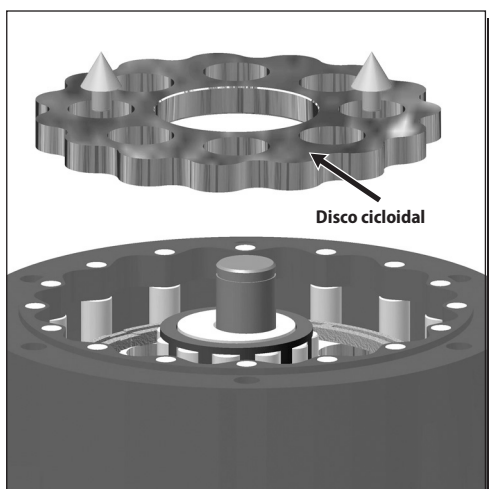
NOTA: Si esto produce rebabas, asegúrese de eliminarlas antes de volver a montar la unidad.



8

Retire los rodillos del eje de velocidad lenta.

Compruebe los pasadores del eje de velocidad lenta (22) para ver si algún rodillo se ha adherido a ellos.



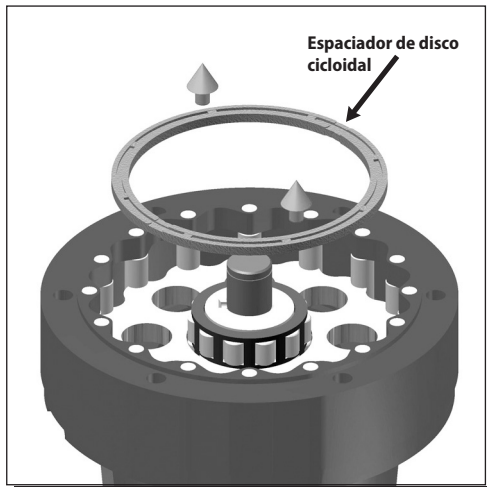
9

Con ambas manos, levante el disco cicloidal superior (33) en el lado de velocidad lenta.

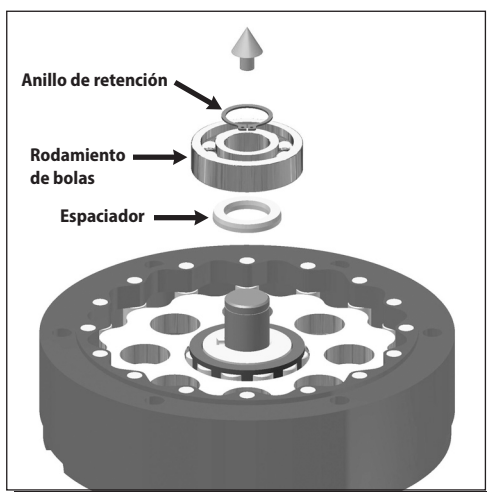


El disco cicloidal está fabricado en acero para rodamientos tratado térmicamente y el anillo espaciador es de hierro fundido. Tenga cuidado de no golpearlos entre sí durante la manipulación.

11. MONTAJE/DESMONTAJE DE CYCLO®

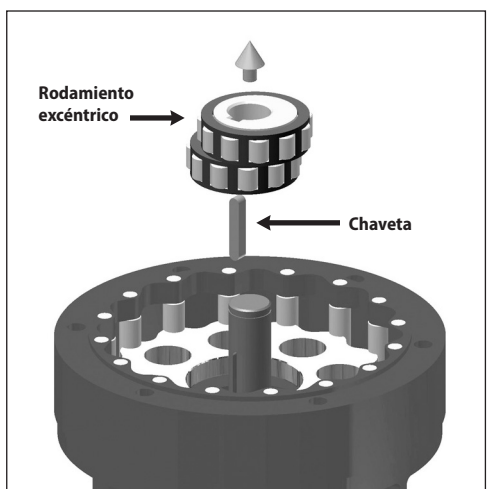
**10**

Retire el anillo espaciador (16).

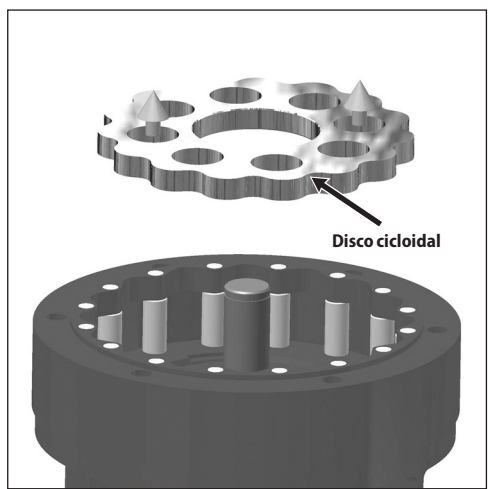
**11**

El rodamiento excéntrico se puede retirar del eje de entrada (reductor) o del eje motor (motorreductor) después de extraer el anillo de retención y el espaciador.

Nota: En determinados tamaños, los rodamientos excéntricos son rodamientos de rodillos sin retenedor. Retire los rodamientos del disco superior antes de continuar con el siguiente paso.



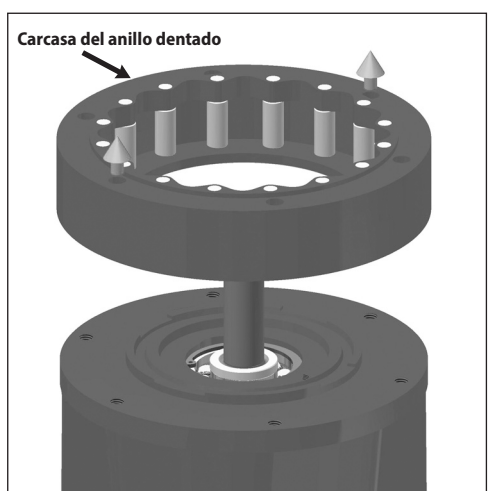
11. MONTAJE/DESMONTAJE DE CYCLO®



12

Retire el segundo disco situado en el lado del eje de alta velocidad/motor.

Retire también los rodamientos del segundo disco y el rodamiento excéntrico con la pista interior del rodamiento, si es necesario.



13

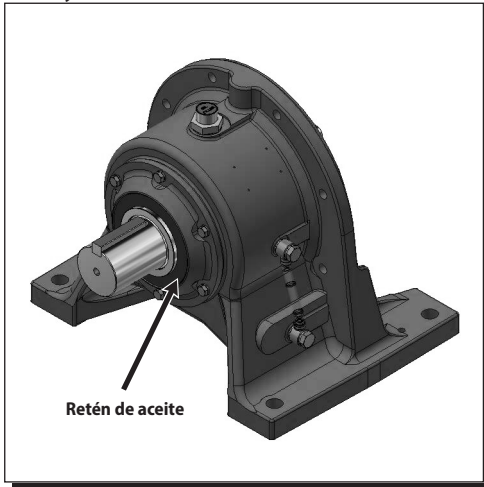
Retire la carcasa de la corona dentada (32).

En la mayoría de los casos, las instrucciones anteriores cubren el desmontaje completo. Sin embargo, en casos normales, solo debería ser necesario retirar los discos cicloides y el rodamiento excéntrico.

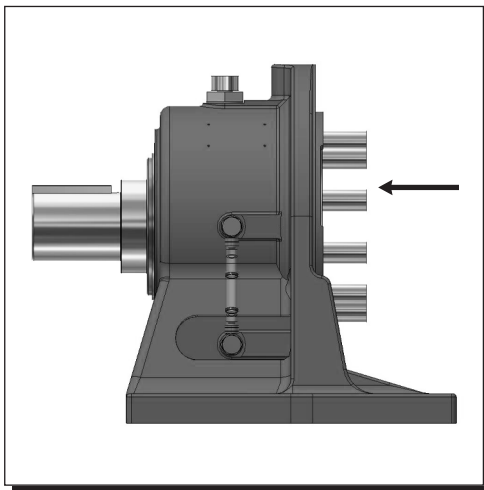
11. MONTAJE/DESMONTAJE DE CYCLO®

11.2 Subconjunto de carcasa de salida

En caso de que sea necesario retirar el eje de velocidad lenta del conjunto de la carcasa de salida, siga estos pasos para retirar el eje de velocidad lenta (1) con sus rodamientos de la carcasa de salida (8 o 39, dependiendo de la configuración del Cyclo).

**1**

Retirar el retén de aceite (3) y la carcasa del retén de aceite.

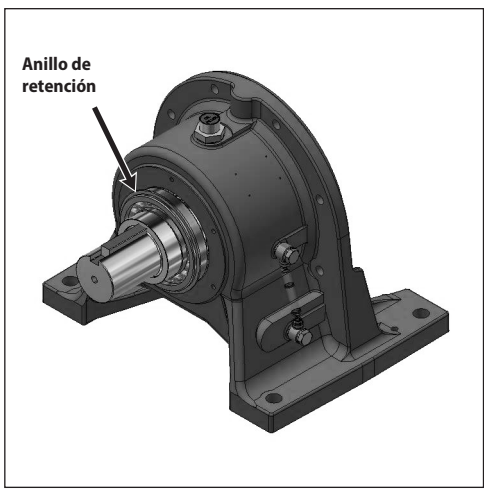
**2**

Con un mazo de madera o caucho duro, golpee el extremo interior del eje de velocidad lenta para exponer el anillo de retención de la pista exterior del rodamiento.

Nota: El anillo de retención es parte del rodamiento A (5).

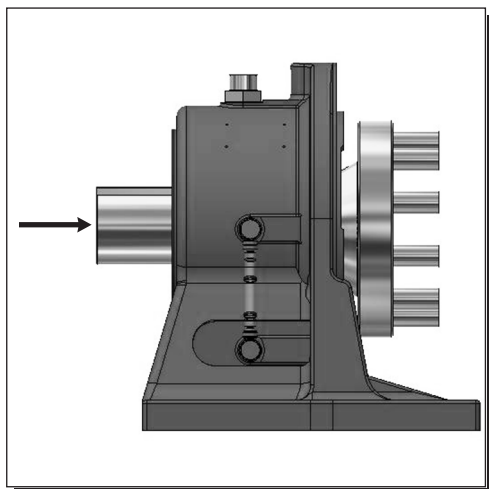


Asegúrese de no golpear los pasadores SSS (22) ni la pista de rodamiento C (12). De lo contrario, podría comprometer el reensamblaje de la unidad.

**3**

Retire el anillo de retención (5).

11. MONTAJE/DESMONTAJE DE CYCLO®

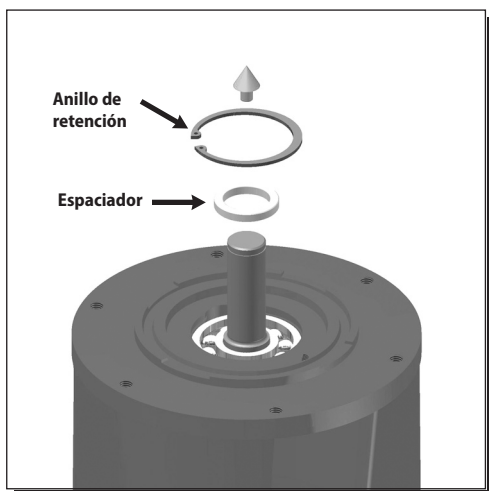


4

Golpee el extremo exterior del eje de velocidad lenta con un mazo de madera o goma dura y retírelo de la carcasa.

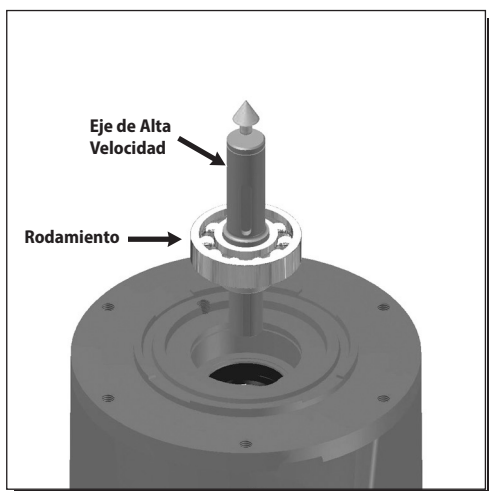
11.3 Subconjunto del escudo final de alta velocidad

Reductores Cyclo®, en caso de que sea necesario desmontar el subconjunto del escudo de alta velocidad:



1

El eje de alta velocidad (26) con rodamientos se retira del escudo del extremo del eje de alta velocidad (20) golpeando ligeramente el extremo del eje después de retirar primero el anillo de retención (11).



11. MONTAJE/DESMONTAJE DE CYCLO®

11.4 Montaje

Los reductores/motorreductores Cyclo® se vuelven a montar invirtiendo el procedimiento de desmontaje. Se debe tener cuidado de eliminar el polvo o cualquier materia extraña de las piezas móviles y de colocar correctamente las juntas para garantizar la estanqueidad del montaje.

Se recomiendan los siguientes procedimientos y precauciones durante el desmontaje y el montaje:

1. Coloque la carcasa de la corona dentada e inserte los pasadores y los rodillos de la corona dentada; a continuación, pruebe a girar los pasadores y los rodillos con la mano. Aplique grasa generosamente a los pasadores y rodillos de la corona dentada antes de insertarlos en reductores/motorreductores lubricados con grasa.
2. Los discos cicloides son un par emparejado. Cada uno lleva el mismo número estampado en un lado del disco.
3. Coloque el disco cicloide con el número estampado hacia arriba.
4. Inserte el espaciador (15) y, a continuación, inserte el excéntrico con los rodamientos golpeando con un mazo de madera o de goma dura (véase el paso 11 de la sección 11.1).
5. Inserte el otro espaciador y la pista de rodamiento interior. Fíjelos con el anillo de retención (véase el paso 11 de la sección 11.1).
6. Coloque el anillo espaciador en su sitio.
7. Inserte el disco superior de manera que la marca quede opuesta a la marca del disco inferior en un ángulo de 180°.
8. Inserte los rodillos del eje de velocidad lenta (véase el paso 8 de la sección 11.1).
9. Introduzca los pasadores del eje de velocidad lenta en los rodillos (véase el paso 7 de la sección 11.1).
10. Las instrucciones anteriores son para rodamientos excéntricos con retenedor. A continuación se indican las instrucciones recomendadas para rodamientos de rodillos sin retenedor:
 - (a) Primero inserte el rodamiento excéntrico con las pistas internas de los rodamientos golpeando con un mazo de madera o de goma dura.
 - (b) Aplique grasa a la pista del excéntrico en el disco. Fije los rodillos y coloque el disco en su sitio.
 - (c) Inserte el anillo espaciador y coloque el segundo disco de manera que la marca quede opuesta a la marca del disco inferior en un ángulo de 180°.

11.5 Precauciones para el reemplazo del rodamiento excéntrico

Los rodamientos excéntricos están especialmente diseñados para su instalación en reductores/motorreductores Cyclo®. Son rodamientos especiales sin pistas exteriores (véanse las tablas 10-3, 10-4 y 10-5).

Es necesario insertar los rodamientos de repuesto con las superficies numeradas de las pistas interiores orientadas hacia el eje de velocidad lenta. Nota: La inserción incorrecta de los rodamientos (es decir, la inserción de rodamientos con las superficies numeradas en el interior) provoca problemas.

11. MONTAJE/DESMONTAJE DE CYCLO®

11.6 Desmontaje y montaje de los tamaños 6060-6095

Los tamaños pequeños 6060-6095 tienen un sistema de disco único, por lo que se diferencian en su construcción de los tamaños más grandes en los siguientes aspectos:

1. Se proporciona un contrapeso (49) en lugar del sistema de dos discos.
2. El contrapeso debe colocarse exactamente a 180° con respecto al excéntrico.
3. No hay placas finales a ambos lados del excéntrico. En todos los demás aspectos, tienen exactamente la misma construcción que los tamaños más grandes. Siga las instrucciones que se indican en «Desmontaje y montaje».

Desmontaje del lado de salida (6060-612H)

1. Con la carcasa apoyada, golpee el eje de salida hasta que se desenganche de la carcasa.
2. Retire el rodamiento «A» (7) con la herramienta de extracción.
3. Vuelva a colocar todos los rodamientos, juntas y sellos al volver a montar.

Montaje del lado de salida (6060-612H)

1. Monte el rodamiento «B» (10) en el eje de velocidad lenta (1). Se recomienda calentar el rodamiento «B» para facilitar el montaje.
2. Nota: No exceda una temperatura de 200 °F (~ 93 °C).
3. Monte la carcasa (8 o 39, dependiendo de la configuración del Cyclo) sobre el eje de velocidad lenta, asegurándose de mantener «X».
4. Golpee con cuidado el rodamiento «A» (7) sobre el eje de velocidad lenta hasta que el rodamiento quede al ras con el reborde de la carcasa.
5. Coloque el collarín (2) sobre el eje de velocidad lenta. Se recomienda calentar el collarín para facilitar el montaje.
6. Inserte el retén de aceite (3), con el labio hacia dentro, en la carcasa.

Nota: Mida la dimensión «X» preferiblemente en tres puntos para garantizar un espaciado adecuado.

Figura 11-9: Dimensión «X»

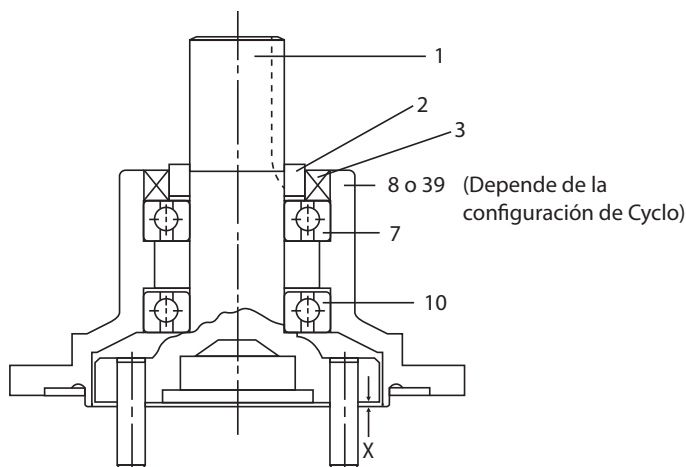


Tabla 11-1: Dimensión «X»

Tamaño	Dimensión (mm)	Tolerancia (mm)	Dimensión (pulgada)	Tolerancia (pulgada)
6060, 6065	1.2	± 0.178	0.046	± 0.007
6070, 6075 6080, 6085	1.1	± 0.178	0.042	± 0.007
6090, 6095	1.2	± 0.178	0.046	± 0.007
6100, 6105 610H	1.2	± 0.178	0.046	± 0.007
6110, 6115 6120, 6125 612H	1.1	± 0.178	0.042	± 0.007

A. Cantidades de grasa para la revisión general de la unidad

Tabla A-1a: Cantidades de cambio de grasa (revisión general) para reductores de velocidad libres de mantenimiento

oz. (g)

Tamaño	606X	607X	608X	609X	610X	611X	612X	606XDA	607XDA	609XDA	610XDA	612XDA	612XDB
Mecanismo de reducción de velocidad (1.ª etapa)	0.9 (25)	0.9 (25)	1.4 (40)	2.1 (60)	4.2 (120)	6.7 (190)	8.8 (250)	0.9 (25)	0.9 (25)	0.9 (25)	0.9 (25)	0.9 (25)	2.1 (60)
Mecanismo de reducción de velocidad (2.ª etapa)								0.9 (25)	0.9 (25)	2.1 (60)	4.2 (120)	8.8 (250)	8.8 (250)
Rodamiento de eje de velocidad lenta	0.5 (15)	0.5 (15)	0.9 (25)	1.1 (30)	1.1 (30)	1.6 (45)	1.9 (55)	0.5 (15)	0.5 (15)	1.1 (30)	1.1 (30)	1.9 (55)	1.9 (55)

X = 0 o 5

Tabla A-1b: Cantidades de cambio de grasa (revisión general) para reductores de velocidad no libres de mantenimiento

oz. (g)

Tamaño	613XDA	613XDB	613XDC	614XDA	614XDB	614XDC	616XDA	616XDB	616XDC	617XDA	617XDB	617XDC
Mecanismo de reducción de velocidad (1.ª etapa)	0.9 (25)	2.1 (60)	4.2 (120)	0.9 (25)	2.1 (60)	4.2 (120)	2.1 (60)	4.2 (120)	8.8 (250)	2.1 (60)	4.2 (120)	8.8 (250)
Mecanismo de reducción de velocidad (2.ª etapa)	15.9 (450)	15.9 (450)	15.9 (450)	15.9 (450)	15.9 (450)	15.9 (450)	26.5 (750)	26.5 (750)	26.5 (750)	35.3 (1000)	35.3 (1000)	35.3 (1000)
Rodamiento de eje de velocidad lenta	10.6 (300)	10.6 (300)	10.6 (300)	10.6 (300)	10.6 (300)	10.6 (300)	10.6 (300)	10.6 (300)	10.6 (300)	17.6 (500)	17.6 (500)	17.6 (500)
Tamaño	618XDA	618XDB	619XDA	619XDB	6205DA	6205DB	6215DA	6215DB	6225DA	6225DB	6235DA	6235DB
Mecanismo de reducción de velocidad (1.ª etapa)	4.2 (120)	15.9 (450)	11.6 (330)	15.9 (450)	11.6 (330)	15.9 (450)	15.9 (450)	26.5 (750)	15.9 (450)	35.3 (1000)	26.5 (750)	38.8 (1100)
Mecanismo de reducción de velocidad (2.ª etapa)	38.8 (1100)	38.8 (1100)	52.9 (1500)	52.9 (1500)	52.9 (1500)	52.9 (1500)	70.5 (2000)	70.5 (2000)	88.2 (2500)	88.2 (2500)	141.1 (4000)	141.1 (4000)
Rodamiento de eje de velocidad lenta	21.2 (600)	21.2 (600)	24.7 (700)	24.7 (700)	24.7 (700)	24.7 (700)	28.2 (800)	28.2 (800)	31.7 (900)	31.7 (900)	35.3 (1000)	35.3 (1000)
Tamaño	6245DA	6245DB	6255DA	6255DB	6265DA	X = 0 o 5						
Mecanismo de reducción de velocidad (1.ª etapa)	26.5 (750)	38.8 (1100)	35.3 (1000)	52.9 (1500)	52.9 (1500)							
Mecanismo de reducción de velocidad (2.ª etapa)	158.7 (4500)	158.7 (4500)	211.6 (6000)	211.6 (6000)	282.2 (8000)							
Rodamiento de eje de velocidad lenta	38.8 (1100)	38.8 (1100)	42.3 (1200)	42.3 (1200)	45.9 (1300)							

Tabla A-1c: Cantidades de cambio de grasa (revisión general) para reductores de velocidad lubricados normalmente con aceite y suministrados con grasa.

Tamaño	6130 6135 6140 6145	6160 6165	6170 6175	6180 6185	6190 6195	6215	6225	6235	6245	6255	6265
Mecanismo de reducción de velocidad	15.9 (450)	26.5 (750)	35.3 (1000)	36.8 (1100)	52.9 (1500)	70.5 (2000)	88.2 (2500)	141.1 (4000)	158.7 (4500)	211.6 (6000)	282.2 (8000)
Rodamiento de eje de baja velocidad	10.6 (300)	10.6 (300)	17.6 (500)	21.2 (600)	24.7 (700)	28.2 (800)	31.7 (900)	35.3 (1000)	36.8 (1100)	42.3 (1200)	45.9 (1300)

NOTA: Las cantidades de llenado de grasa indicadas en la tabla A-1c se utilizan cuando una unidad que normalmente se lubrica con aceite se suministra con grasa.

Sede central y fabricación

✦ Sumitomo Machinery Corporation of America

4200 Holland Boulevard
Chesapeake, VA 23323

Tel: 757-485-3355 • 1-800-SMCYCLO

Fax: 757-485-7490

www.sumitomodrive.com
Email: sma.service@shi-g.com

After Hours Technical Support

sma.service@shi-g.com

Tel: 1-800-983-1000



www.sumitomodrive.com/cyclo6000

*Para instalaciones ubicadas en América,
visite www.sumitomodrive.com/locations*

*Para ubicaciones en todo el mundo,
visite www.sumitomodrive.com/worldwide*

Sede central mundial

Japón
Sumitomo Heavy Industries, Ltd.
Power Transmission & Controls Group
ThinkPark Tower, 1-1, Osaki 2-chome,
Shinagawa-ku, Tokio 141-6025 Japón
Tel: +81-36-737-2511 • Fax: +81-36-866-5160

Manual 04.601.60.005; Reemplaza al manual 04.601.60.004
©2023 Sumitomo Machinery Corporation of America
Impreso en EE. UU.