

SM-HYPONIC®

Motorreductor de ángulo recto hypoidal



ÍNDICE

Montaje	1-4
Tipo de eje solido	1
Tipo de eje hueco.....	1-4
Conexión a la máquina impulsada.....	4
Cableado.....	5-9
Cableado estándar, tensión doble	5
Cableado con inversor, tensión doble.....	6-9
Lubricación.....	10
Operación	10
Inspección y mantenimiento diarios.....	11
Conjunto del freno FB – Inspección, Ajuste, y Mantenimiento	12-20
Modelos de freno FB-01A, FB-02A, y FB-05A.....	12-14
Modelos de freno FB-1B, FB-2B, y FB-3B.....	14-17
Modelos de freno FB-5B y FB-8B	17-20
Solución de problemas	20-23
Estructura.....	24

MONTAJE

Tipo de eje solido

1. Condiciones de montaje

Temperatura ambiental : -10°C ~ 40°C (14°F ~ 104°F)

Humedad : 85% o menos

Altitud : Menos de 3.300 pies (1.000 m) sobre el nivel del mar

Atmósfera : Exenta de gases corrosivos, gases explosivos, y vapor. También deberá estar exenta de polvo y con buena ventilación.

Ubicación : Interiores

2. Monte el motorreductor sobre una superficie rígida.

3. No existe restricción para el ángulo de montaje

4. Utilice pernos de cabeza hexagonal cuando monte la serie RNFM (tipo de montaje sobre brida). Con respecto a los tamaños de los pernos, consulte la **Tabla 1**.

Tabla 1

Serie	Tamaño del reductor	Tamaño de perno
RNFM	01#, 03#	Perno de cabeza hexagonal M5
	05#, 07#, 15#, 17#, 190#	Perno de cabeza hexagonal M6
	20#, 23#, 25#, 270#, 1240#	Perno de cabeza hexagonal M8
	30#, 33#, 35#, 36#, 370#, 1340#	Perno de cabeza hexagonal M10
	40#, 43#, 45#, 46#, 470#	Perno de cabeza hexagonal M10
	50#, 53#, 54#, 55#, 56#	Perno de cabeza hexagonal M12
	1540#	Perno de cabeza hexagonal M16
	1630#, 1631#, 1640#	Perno de cabeza hexagonal M20
RNHM	20#, 23#, 25#, 190#, 270#	Perno M8
	30#, 33#, 35#, 36#, 370#, 1340#	Perno M10
	40#, 43#, 45#, 46#, 470#, 1440#	Perno M12
	50#, 53#, 54#, 55#, 56#, 1540#	Perno M16
	60#, 63#, 64#	Perno M20

Tipo de eje hueco

1. Condiciones de montaje

Temperatura ambiental : -10°C ~ 40°C (14°F ~ 104°F)

Humedad : 85% o menos

Altitud : Menos de 3.300 pies (1.000 m) sobre el nivel del mar

Atmósfera : Exenta de gases corrosivos, gases explosivos, vapor, y polvo. También deberá existir una buena ventilación.

Ubicación: Interiores

2. Monte el motorreductor en un eje impulsado que posea suficiente rigidez.

3. No existe restricción para el ángulo de montaje

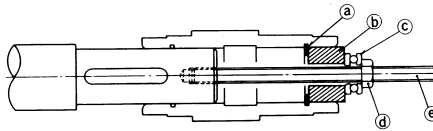
4. Procedimientos de montaje

a. Conexión a un eje impulsado

Aplique grasa de bisulfuro de molibdeno a la superficie del eje y a la superficie interior del eje hueco. Deslice el SM-Hyponic en el eje. Para facilitar la instalación si el encaje es demasiado justo, golpee ligeramente el extremo del eje de salida hueco con un martillo de madera. **Evite golpear la caja.** Para facilitar la instalación del impulsor, recomendamos utilizar un posicionador como se muestra en la Fig. 1.

MONTAJE

Fig. 1



- a – Anillo de retención
 b – Espaciador
 c – Cojinete de empuje
 d – Tuerca
 e – Perno roscado en ambos extremos

El eje hueco ha sido fabricado de acuerdo con las tolerancias H8 de ISO. Después de la instalación, compruebe si la adaptación entre el eje hueco y el eje impulsado está correctamente apretada. Recomendamos js6 o k6 de ISO como tolerancia para el eje impulsado.

b. Montaje del motorreductor SM-Hyponic

Fig. 2 Opción de eje escalonado

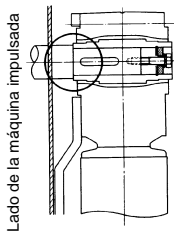


Fig. 3 Opción de espaciador

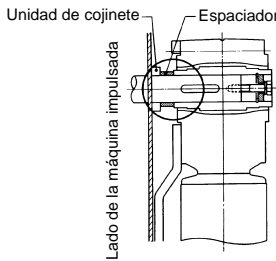


Fig. 4 Opción de tornillo de fijación

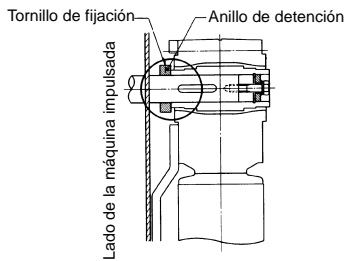


Fig. 5 Opción de espaciador y placa

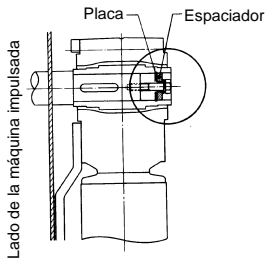


Fig. 6 Opción de placa terminal

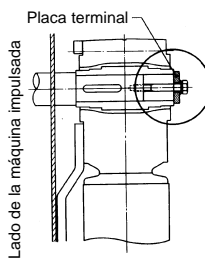
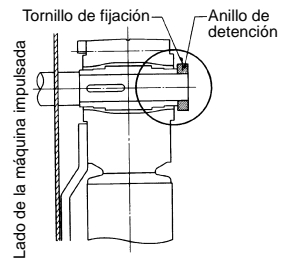


Fig. 7 Opción de tornillo de sujeción y anillo de detención



c. Instalación el brazo de torsión

Monte el brazo de torsión en el lado de la máquina impulsada de la caja del impulsor. Utilice pernos de cabeza hexagonal para el montaje. (Con respecto a los tamaños de los pernos, consulte la Tabla 2.)

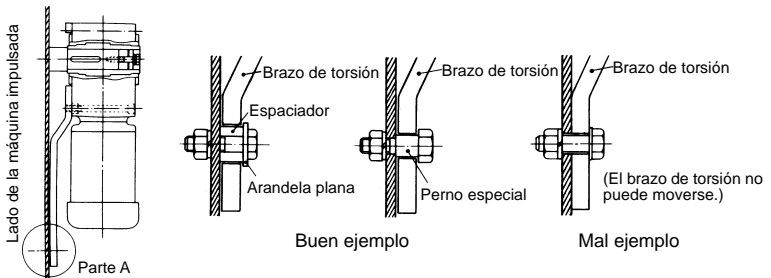
Tabla 2

Serie	Tamaño del bastidor	Tamaño de perno de cabeza hexagonal
RNYM	190#	M6
	1110#, 1120#	M8
	1210#, 1220#	M10
	20#, 201#, 23#, 231#, 25#, 251#, 271#, 1230#, 1240#	M8
	1310#, 1320#	M12
	30#, 301#, 33#, 331# 35#, 351#, 361#, 371#, 1330#, 1340#	M10
	1410#, 1420#, 1510#	M16
	40#, 401#, 43#, 431#, 45#, 451#, 461#, 471#, 1430#, 1440#	M12
	1520#, 1521#, 1522#	M20
	50#, 53#, 54#, 55#, 56#, 1530#, 1531#, 1540#	M16
60#, 63#, 64#, 1630#, 1631#, 1632#, 1633#, 1640#	M20	

El brazo de torsión (sección A de la Fig. 8) deberá montarse para asegurar que la superficie de contacto entre el impulsor y el eje quede exenta de fuerzas excesivas. **No fije el brazo de torsión utilizando pernos anti-rotación.**

Para aplicaciones que requieran puestas en marcha y paradas frecuentes, o inversión de marcha frecuente, inserte un manguito de caucho entre el brazo de torsión y el perno (o espaciador) de sujeción a fin de amortiguar la carga de impacto.

Fig. 8 Métodos de fijación del brazo de torsión



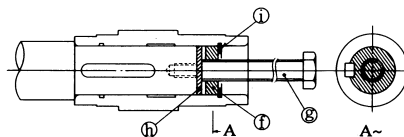
d. Extracción del eje

No aplique fuerza excesiva al motorreductor ni al eje.

La utilización de un posicionador, como se muestra en la Fig. 9, facilitará la extracción del eje.

Nota: El cliente deberá preparar las piezas para la colocación, fijación, o extracción del eje.

Fig. 9



f – Espaciador
g – Perno

h – Placa
i – Anillo en C de retención del eje

MONTAJE

5. Montaje sobre brida y base (opcional)

Cuando instale el SM-Hyponic, cerciórese de que el motorreductor y el eje de la máquina impulsada queden adecuadamente alineados para que el impulsor se vea exento de fuerza excesiva.

Fig. 10 Acoplamiento de la brida

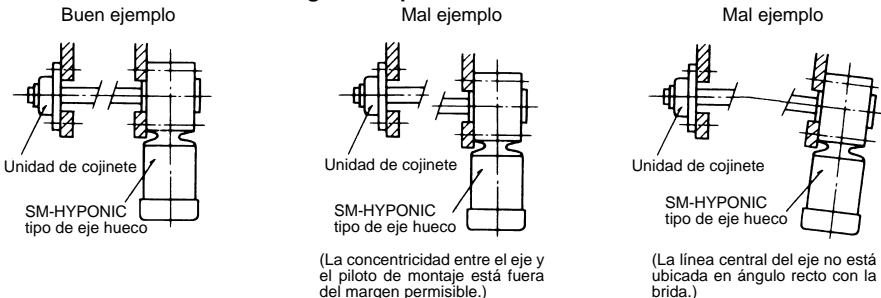
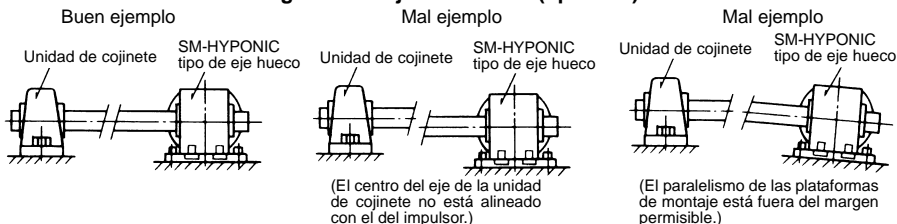


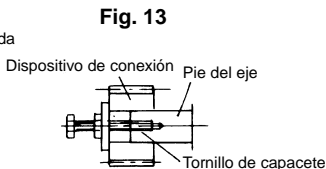
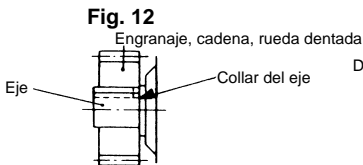
Fig. 11 Montaje sobre base (opcional)



CONEXIÓN A LA MÁQUINA IMPULSADA

Tipo de eje solido

1. Monte el dispositivo de conexión, como un acoplador, cadena, rueda dentada, engranaje, o polea en V, en el eje lo más cerca posible del collar del eje. Esto situará el punto de carga entre el centro del eje y el collar del eje.
2. Recomendamos utilizar tornillos de capacete para evitar posibles daños al cojinete debido a la fuerza o carga de empuje excesivas que puedan aplicarse al eje mientras se fije el dispositivo de conexión.
3. Cuando conecte el motorreductor SM-Hyponic a la máquina impulsada, cerciórese de alinear los ejes de ambas unidades (para conexión por acoplamiento) o de mantener ambos ejes paralelos (para conexión por cadena, engranajes, o correa en V).
4. Una cadena excesivamente floja causará tirones al arrancar que podrían dañar el motorreductor SM-Hyponic y la máquina impulsada. La tensión excesiva de una correa en V podría causar fallos en el rodamiento.



CABLEADO

1. Antes de realizar el cableado, refiérase a la placa del fabricante ubicada en la parte del motor del motorreductor SM-Hyponic.
Compruebe la fuente de alimentación, las interconexiones, los relés, los dispositivos protectores de arranque (es decir, conexión estrella (en Y) delta – si se requiere arranque con tensión reducida), los calentadores del ambiente, los sensores térmicos, y demás accesorios.
2. Tenga en cuenta que un cableado largo puede causar caídas de tensión.
3. En las Fig. 14a – d se ofrecen las especificaciones estándar para las conexiones de cables y las marcas de los terminales. En las Fig. 15a – d se ofrecen las especificaciones para las conexiones del inversor. En la Fig. 16 se muestra el sentido de giro del eje de salida cuando se utilicen las conexiones de cableado de las Fig. 14a – d. En la Tabla 3 se ofrecen las especificaciones de tamaño de forro de freno, y en la Tabla 4 se indican las especificaciones del varistor.

Cableado estándar, tensión doble

Fig. 14-a Acción de frenado normal, Tensión alta

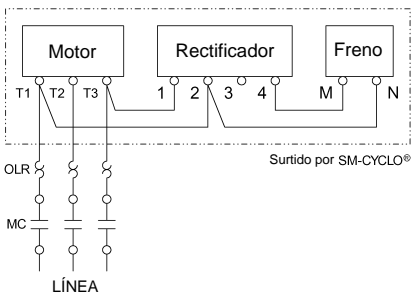


Fig. 14-b Acción de frenado rápido, Tensión alta

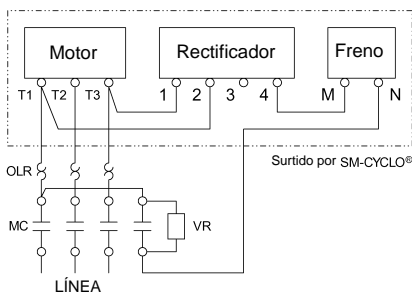


Fig. 14-c Acción de frenado normal, Tensión baja

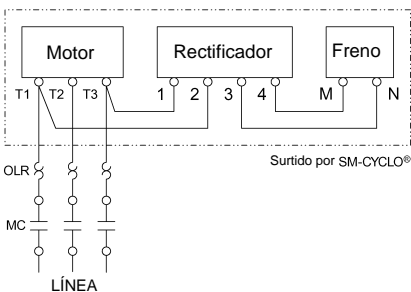
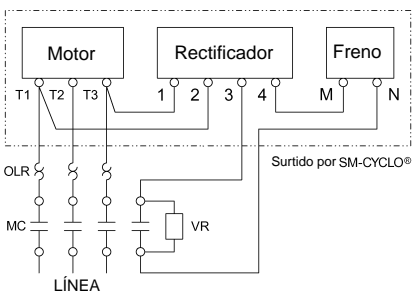


Fig. 14-d Acción de frenado rápido, Tensión baja



CABLEADO

Cableado con inversor, tensión doble

Símbolos

MC : Contactor electromagnético

MCB : Disyuntor magnético

OLR : Relé de sobrecarga o térmico

VR : Varistor (dispositivo protector)

Fig. 15-a Acción de frenado normal, Tensión alta

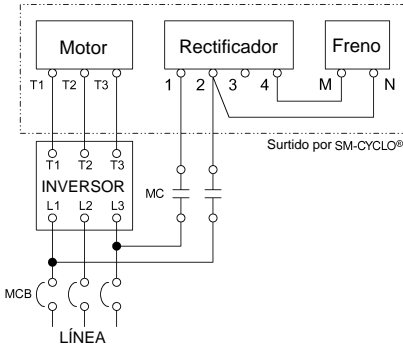


Fig. 15-b Acción de frenado rápido, Tensión alta

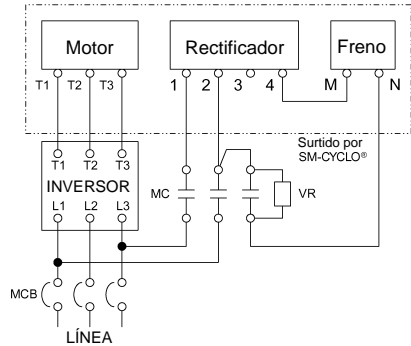


Fig. 15-c Acción de frenado normal, Tensión baja

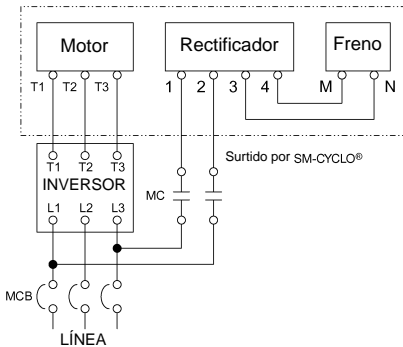
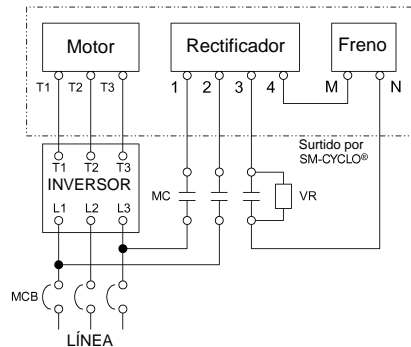


Fig. 15-d Acción de frenado rápido, Tensión baja

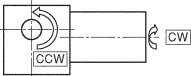
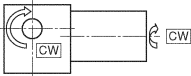


Nota: El tamaño del contactor del freno recomendado para un circuito de actuación rápida es mayor de 5 veces la corriente nominal mostrada en la Tabla 8 de la página 12.

Tabla 4 Especificaciones del varistor

Tensión de funcionamiento	200-230 V	380-460 V
Tensión nominal del varistor	260-300 V CA	510 V CA
Tensión del varistor	430-470 V	820 V
Vataje nominal	FB-01A, 02A	Más de 0,2 W
	FB-05A	Más de 0,2 W

Fig. 16 Sentido de giro del eje de salida

Tamaño del reductor		Relación de reducción	Tamaño del reductor		Relación de reducción
03#	07#	5, 80, 100, 120, 160, 200, 240	03#	07#	7.5, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60
17#	—	5, 7.5, 10, 12, 80, 100, 120, 150, 200, 240	17#	—	15, 20, 25, 30, 40, 50, 60
190#	—	5	190#	—	7.5, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60
20#	201#	10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60	20#	201#	80, 100, 120
30#	301#	—	30#	301#	80, 100, 120
40#	401#		40#	401#	
60#	—		60#	—	
50#	—		50#	—	
23#	231#	10, 12, 15, 20, 25, 30	23#	231#	40, 50, 60
33#	331#		33#	331#	
43#	431#		43#	431#	
54#	—		54#	—	
53#	—	10, 12, 15, 20, 25, 30	53#	—	40, 50, 60, 80
25#	251#	—	25#	251#	150, 200, 240
35#	351#		35#	351#	
45#	451#		45#	451#	
55#	—		55#	—	
—	361#	300, 360, 480, 560, 750, 900, 1200, 1440	—	361#	—
—	461#		—	461#	
56#	—		56#	—	
—	271#	7.5, 10, 12, 15, 20, 25	—	271#	5, 30
—	371#		—	371#	
—	471#		—	471#	
63#	—	10, 12, 15, 20, 25, 30	63#	—	40, 50
64#	—	10, 12, 15, 20, 25	64#	—	30, 40
1010#	1110#	—	1010#	1110#	5, 7, 10
1210#	1310#		1210#	1310#	
1410#	1510#		1410#	1510#	
1120#	1220#		1120#	1220#	
1320#	1420#	5, 7, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60	1320#	1420#	—
1520#	—	5, 7, 10, 12, 15, 20, 25	1520#	—	—
1521#	—		1521#	—	
1522#	—	5, 7, 10, 12, 15	1522#	—	—
1230#	1330#	—	1230#	1330#	80, 100, 120, 150, 200, 240
1430#	1530#		1430#	1530#	
1531#	—	—	1531#	—	40, 50, 60, 80
1630#	—	—	1630#	—	80, 100, 120
1631#	—	—	1631#	—	150, 200, 240
1632#	—	30	1632#	—	40, 50
1633#	—	20, 25	1633#	—	30, 40
1240#	1340#	300, 360, 480, 600, 720, 900, 1200, 1440	1240#	1340#	—
1440#	1540#		1440#	1540#	
1640#	—		1640#	—	
Serie RNYM			Serie RNYM		
					

CABLEADO

Fig. 17 Sentido de giro del eje de salida

Tamaño del reductor				Relación de reducción	Tamaño del reductor				Relación de reducción
01#	03#	05#	07#	5, 80, 100, 120, 160, 200, 240	01#	03#	05#	07#	7.5, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60
15#	17#	—	—	5, 7.5, 10, 12, 80, 100, 120, 150, 200, 240	15#	17#	—	—	15, 20, 25, 30, 40, 50, 60
190#	—	—	—	5	190#	—	—	—	7.5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60
20#	—	—	—	10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60	20#	—	—	—	80, 100, 120
23#	—	—	—	10, 15, 20, 25, 30	23#	—	—	—	40, 50, 60
25#	—	—	—	—	25#	—	—	—	150, 200, 240
270#	—	—	—	5, 7.5, 10, 15, 20	270#	—	—	—	30
30#	—	—	—	—	30#	—	—	—	80, 100, 120
33#	—	—	—	10, 15, 20, 25, 30	33#	—	—	—	40, 50, 60
35#	—	—	—	—	35#	—	—	—	150, 200, 240
36#	—	—	—	300, 360, 480, 560, 750, 900, 1200, 1440	36#	—	—	—	—
370#	—	—	—	5, 7.5, 10, 15, 20	370#	—	—	—	30
40#	—	—	—	—	40#	—	—	—	80, 100, 120
43#	—	—	—	10, 15, 20, 25, 30	43#	—	—	—	40, 50, 60
45#	—	—	—	—	45#	—	—	—	150, 200, 240
46#	—	—	—	300, 360, 480, 560, 750, 900, 1200, 1440	46#	—	—	—	—
470#	—	—	—	5, 7.5, 10, 15, 20	470#	—	—	—	30
50#	—	—	—	—	50#	—	—	—	80, 100, 120
53#	54#	—	—	10, 15, 20, 30	53#	54#	—	—	40, 50, 60, 80
55#	—	—	—	—	55#	—	—	—	150, 200, 240
56#	—	—	—	300, 360, 480, 560, 750, 900, 1200, 1440	56#	—	—	—	—
1630#				—	1630#				80, 100, 120
1631#				—	1631#				150, 200, 240
1240#	1340#	1440#	1540#	300, 360, 480, 600, 720, 900, 1200, 1440	1240#	1340#	1440#	1540#	—
1640#	—	—	—	900, 1200, 1440	1640#	—	—	—	—
Serie RNFM					Serie RNFM				
Tipo R					Tipo R				
Tipo L					Tipo L				

Fig. 18 Sentido de giro del eje de salida

Tamaño del reductor		Relación de reducción	Tamaño del reductor		Relación de reducción
190#	—	7.5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60	190#	—	5
20#	—	10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60	20#	—	80, 100, 120
23#	—	10, 15, 20, 25, 30	23#	—	40, 50, 60
25#	—	—	25#	—	150, 200, 240
270#	—	5, 7.5, 10, 15, 20	270#	—	30
30#	—	—	30#	—	80, 100, 120
33#	—	10, 15, 20, 25, 30	33#	—	40, 50, 60
35#	—	—	35#	—	150, 200, 240
36#	—	300, 360, 480, 560, 750, 900, 1200, 1440	36#	—	—
370#	—	5, 7.5, 10, 15, 20	37#	—	30
40#	—	—	40#	—	80, 100, 120
43#	—	10, 12, 15, 20, 25, 30	43#	—	40, 50, 60
45#	—	—	45#	—	150, 200, 240
46#	—	300, 360, 480, 560, 750, 900, 1200, 1440	46#	—	—
470#	—	5, 7.5, 10, 15, 20	470#	—	30
50#	—	—	50#	—	80, 100, 120
53#	54#	10, 15, 20, 30	53#	54#	40, 50, 60, 80
55#	—	—	55#	—	150, 200, 240
56#	—	300, 360, 480, 560, 750, 900, 1200, 1440	56#	—	—
60#	—	—	60#	—	80, 100, 120
63#	—	10, 15, 20, 30	63#	—	40, 50
64#	—	10, 15, 20	64#	—	30, 40
—	1340#	—	—	1340#	300, 360, 480, 600, 720, 900, 1200,
1440#	1540#	—	1440#	1540#	1440
Serie RNHM			Serie RNHM		

4. Precauciones para la operación del motor

a. Ponga siempre a tierra la caja de terminales del motor o el reductor.

b. Resistencia de aislamiento

Determine la resistencia de aislamiento (para ello, separe el motor y el panel de control). El valor de resistencia de aislamiento variará dependiendo de la temperatura, la humedad, el grado de contaminación, el período de mantenimiento, el tiempo de funcionamiento de prueba, así como también de la salida del motor, la tensión, y el tipo de aislamiento. Por lo tanto, la resistencia de aislamiento (R) no puede expresarse uniformemente; sin embargo, deberá ser igual o superior al valor indicado en la Tabla 5.

Tabla 5 Resistencia de aislamiento

Tensión del motor	Tensión del megaohmetro	Resistencia de aislamiento (R)
Motor de baja tensión (inferior a 600 V)	500 V	Superior a 1 MΩ

LUBRICACIÓN

1. Los motorreductores SM-Hyponic se lubrican con grasa.
Se han llenado antes del envío y llegarán listos para que el cliente los utilice.
2. Compruebe que la conexión a la máquina impulsada sea correcta.
3. Compruebe que el sentido de giro sea correcto.
4. Después de finalizar estos pasos, inicie el funcionamiento de prueba, sin ninguna carga, y aumente gradualmente la carga.
Además, tenga en cuenta las precauciones indicadas en la Tabla 6.

OPERACIÓN

Después de haber instalado el motorreductor SM-Hyponic, compruebe que el cableado sea correcto y esté seguro antes de la operación.

Durante el funcionamiento de prueba, tenga en cuenta las precauciones indicadas en la Tabla 6. Si detecta cualquier anomalía, pare el motorreductor y póngase en contacto con la oficina de ventas o con el distribuidor más cercano.

Tabla 6 Precauciones para el funcionamiento de prueba

Observación	Causa posible
Ruidos o vibraciones anormales.	<ol style="list-style-type: none">(1) La caja está distorsionada debido a una superficie de montaje desnivelada.(2) El motorreductor resuena debido a la falta de rigidez de la superficie de montaje.(3) El eje del SM-Hyponic y la máquina impulsada no están alineados.(4) Las vibraciones de la máquina impulsada se transmiten al motorreductor.(5) La rigidez de la máquina impulsada y de su eje es insuficiente (tipo de eje hueco).(6) Se está ejerciendo fuerza excesiva en las secciones deflectoras del brazo de torsión (tipo de eje hueco).(7) Después de haber montado el motorreductor SM-Hyponic sobre una brida o para, se está ejerciendo fuerza indebida entre el motorreductor y su eje.
Temperatura anormalmente alta de la superficie de la caja de engranajes o del bastidor del motor.	<ol style="list-style-type: none">(1) La corriente eléctrica está sobrepasando el valor especificado en la placa del fabricante.(2) El aumento y la caída de la corriente eléctrica son demasiado intensos.(3) La temperatura ambiental del motorreductor es demasiado alta.

INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DIARIOS

1. Inspeccione diariamente en el motorreductor los puntos indicados en la Tabla 7.
2. Si encuentra cualquier anomalía durante las inspecciones diarias, siga los procedimientos descritos en la Guía rápida para la solución de problemas, Tabla 20, de la página 21. Si la anomalía no está en la lista, o el procedimiento recomendado no resuelve el problema, póngase en contacto con la oficina de ventas o con el distribuidor más cercano.
3. El motorreductor SM-Hyponic no requiere el rellenado de grasa, pero la revisión general después de 10.000 horas de operación, o 2 – 3 años prolongará su duración útil.

Nota: La revisión general consiste en el desensamblaje de la unidad, el reemplazo de los sellos y juntas, la limpieza de las piezas internas, y en reensamblaje de la unidad con la grasa designada.

Tabla 7 Puntos de inspección diaria

Puntos	Puntos
Corriente eléctrica	¿Tiene la corriente eléctrica un valor más alto que el especificado en la placa del fabricante?
Ruido	¿Está el motorreductor produciendo ruidos anómalos?
Vibración	¿Hay vibraciones anómalas en la caja de engranajes o en el bastidor del motor?
Temperatura de la superficie	¿Es demasiado alta la temperatura de la caja de engranajes o del bastidor del motor? (El aumento de la temperatura durante el funcionamiento varía dependiendo del tipo de motor. Si la temperatura aumenta frecuentemente a unos 40°C (104°F) sobre la temperatura ambiental, es posible que exista un problema.)
Fuga de grasa	¿Hay fuga de grasa del conjunto de engranajes?
Pernos de montaje	¿Está flojo algún perno de montaje?
Cadenas y correas en V	¿Está floja cualquier cadena o correa en V?
Freno	¿Está desgastado el forro del freno?

CONJUNTO DEL FRENO FB – INSPECCIÓN, AJUSTE, Y MANTENIMIENTO

Los motorreductores de la serie FB de SM-Cyclo han sido diseñados para ser mecánicamente robustos, eléctricamente fiables, y eficientes en el funcionamiento. Para mantener este rendimiento fiable, el conjunto del freno deberá inspeccionar y ajustarse periódicamente. Esta sección del manual pertenece específicamente a la parte del freno del motorreductor SM-Hyponic y proporciona toda la información necesaria para asegurar un servicio de larga duración y exento de problemas.

Modelos de freno FB-01A, FB-02A, y FB-05A

1. Especificaciones estándar del motorreductor

En la Tabla 8 se ofrecen las especificaciones estándar para los modelos FB-01A, FB-02A, y FB-05A.

Tabla 8 Especificaciones estándar de los modelos FB-01A, FB-02A, y FB-05A

Tipo de freno	Motor HP	Par del freno lb-ft	Inercia WK ² lb-ft ²	Bobina del freno	Corriente del freno (A)		Resistencia de la bobina, ohmios	Tiempo de retardo del freno (segundos)	
					230 V	460 V		Normal	Rápido
FB-01A	1/8	0,7	0,0083	Tipo energizado con CC, Rectificador incorporado con caja de empalmes	0,1	0,06	2700	0,15 ~ 0,2	0,015 ~ 0,02
FB-02A	1/4 1/3	1,4	0,0131		0,1	0,06	1791	0,15 ~ 0,2	0,015 ~ 0,02
FB-05A	1/2	2,9	0,016		0,1	0,06	1791	0,1 ~ 0,15	0,01 ~ 0,015

Notas: 1) Régimen de tiempo continuo tanto para el freno como para el motor.

2) Los tipos para interiores podrán instalarse para utilizarse en cualquier orientación.

2. Estructura y principios de operación

a. Estructura

En la Fig. 19 se ofrece la ilustración de la estructura del freno.

El perno de contención (4) aprieta la zapata del freno (10) y el espaciador (2) en el núcleo estacionario (1). La placa del inducido (11) se impide que gire mediante el perno de contención (4) pero se mueve axialmente mediante atracción electromagnética y la tensión del muelle de presión (12). El forro del freno (3) está fijado al cubo (5), que está asegurado al eje del motor con una chaveta. La bobina de solenoide (13) se energiza a través de un rectificador situado dentro de la caja de empalmes.

b. Principios de operación

El freno es de tipo (a prueba de fallos) accionado por muelle que libera el mecanismo del freno cuando se energiza la bobina de solenoide y se aplica cuando la bobina de solenoide no está energizada.

Cuando se aplique alimentación a la unidad, se energizará la bobina de solenoide y el motor eléctrico, y la bobina energizada atraerá la placa del inducido (11) en contra de la tensión del muelle de presión (12). Como resultado, el forro del freno (3) se desenganchará y el motor comenzará a funcionar.

Cuando se desconecte la alimentación, la bobina de solenoide y el motor eléctrico se desenergizarán. Esto hará que el muelle de presión (12) accione la placa del inducido (11), que a su vez presionará el forro del freno (3) contra la zapata del freno (10) y provocará la parada rápida del motor.

Fig. 19 Modelos FB-01A, FB-02A, y FB-05A

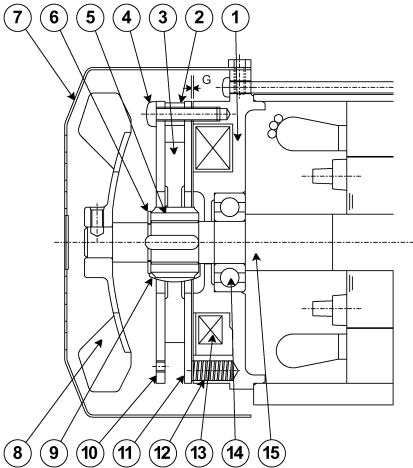


Tabla 9 Piezas de FB-01A, FB-02A, y FB-05A

Núm.	Nombre de pieza
1	Núcleo estacionario*
2	Espaciador*
3	Forro del freno*
4	Perno de contención*
5	Cubo*
6	Anillo de retención tipo C
7	Cubierta
8	Ventilador (modelo TEFC solamente)
9	Resorte de lámina*
10	Zapata de freno*
11	Inducido*
12	Muelle de presión*
13	Bobina de solenoide*
14	Cojinete de bolas
15	Eje del motor

* Estas piezas se incluyen en un juego completo del freno.

3. Inspección

A intervalos regulares, compruebe si:

- la unidad está funcionando normalmente.
- el forro del freno no está excesivamente gastado (o el huego G es normal).
- todos los pernos de montaje están firmemente apretados.

4. Inspección del huego

El forro del freno se desgastará después de haber utilizado la unidad durante un largo período de tiempo. Compruebe regularmente si el huego G (Fig. 19) está dentro de un valor aceptable. Si el huego G fuese demasiado grande, la bobina de solenoide podría fallar en atraer la placa del inducido y, por lo tanto, el freno no se liberaría, lo que resultaría en el que la unidad permaneciese en condición de continuamente frenada. Siga estos pasos para inspeccionar el huego del freno:

- Quite la cubierta (7).
- Inserte una lana de espesores en el espacio entre el núcleo estacionario (1) y la placa del inducido (11).
Mida el valor del huego en tres puntos circunferenciales apropiados.
- Si los valores están cercanos al límite permisible indicado en la Tabla 10, habrá que ajustar el huego.

Tabla 10 Valor del huego del freno

Tipo de freno	Valor del huego G (pulg.)	
	Valor especificado	Límite permisible
FB-01A	0,006 ~ 0,010	0,020
FB-02A		
FB-05A		

CONJUNTO DEL FRENO FB – INSPECCIÓN, AJUSTE, Y MANTENIMIENTO

5. Ajuste del huelgo

Si el forro del freno está tan desgastado que es necesario realizar el ajuste del huelgo, siga estos pasos:

- Quite la cubierta (7).
- Afloje el perno de contención (4), gire la zapata del freno una vuelta completa hacia la izquierda y vuelva a apretar el perno de contención (4). Después de apretar el perno de contención, mida el huelgo G para comprobar si está dentro del valor de las especificaciones y el límite permisible mostrado en la Tabla 10. (Este procedimiento reducirá el huelgo aproximadamente 0,012 pulgadas.)
- Conecte y desconecte varias veces la alimentación del sistema para comprobar el rendimiento del freno.
- Vuelva a colocar la cubierta (7).

Tabla 11 Tamaño del forro del freno

Tipo de freno	Dimensiones del forro del freno	Grosor inicial t_0 (pulg.)
FB-01A FB-02A FB-05A		0,276

Modelos de freno FB-1B, FB-2B, y FB-3B

1. Especificaciones estándar del motorreductor

En la Tabla 12 se ofrecen las especificaciones estándar para los modelos FB-1B, FB-2B, y FB-3B.

Tabla 12 Especificaciones estándar de los modelos FB-1B, FB-2B, y FB-3B

Tipo de freno	Motor HP	Par del freno lb-ft	Inercia WK^2 lb-ft ²	Bobina del freno	Corriente del freno (A)		Resistencia de la bobina, ohmios	Tiempo de retardo del freno (segundos)	
					230 V	460 V		Normal	Rápido
FB-1B	3/4 1	5,8 5,8	0,0267 0,0308	Tipo energizado con CC, Rectificador incorporado con caja de empalmes	0,1	0,06	1470	0,2 ~ 0,3	0,01 ~ 0,02
FB-2B	1.5 2	11 11	0,0504 0,0558		0,3	0,2	589	0,2 ~ 0,3	0,01 ~ 0,02
FB-3B	3	16	0,0884		0,3	0,2	589	0,3 ~ 0,40	0,01 ~ 0,02

Notas: 1) Régimen de tiempo continuo tanto para el freno como para el motor.

2) Los tipos para interiores podrán instalarse para utilizarse en cualquier orientación.

2. Estructura y principios de operación

a. Estructura

En la Fig. 20 se ofrece la ilustración de la estructura del freno. El perno de contención (4) aprieta la zapata del freno (15), el calce de ajuste de huelgo (5), y el espaciador (4) en el núcleo estacionario (1). La placa del inducido (11) se impide que gire mediante el perno de contención (7) pero se mueve axialmente mediante atracción electromagnética y la tensión del muelle de presión (17). El forro del freno (8) está fijado al cubo (10), que está asegurado al eje del motor con una chaveta. La bobina de solenoide (18) se energiza a través de un rectificador situado dentro de la caja de terminales.

Fig. 20 Modelos FB-1B, FB-2B, y FB-3B

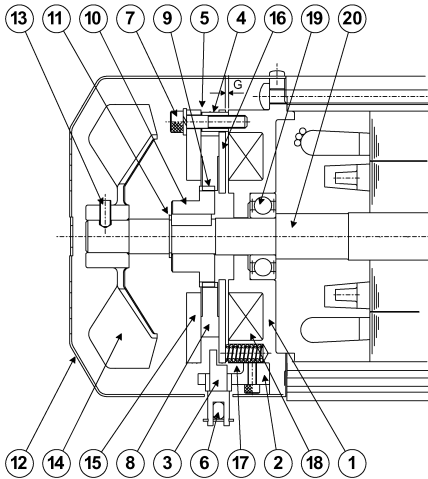


Tabla 13 Piezas de FB-1B, FB-2B, y FB-3B

Núm.	Nombre de pieza
1	Núcleo estacionario*
2	Soporte de liberación del freno
3	Pasador de desplazamiento
4	Espaciador*
5	Manguito de ajuste de huelgo*
6	Palanca de liberación del freno
7	Perno de contención*
8	Forro del freno*
9	Resorte de lámina*
10	Cubo*
11	Anillo de retención
12	Cubierta del ventilador
13	Pasador de fijación del ventilador
14	Ventilador
15	Zapata de freno*
16	Inducido*
17	Muelle de presión*
18	Bobina de solenoide*
19	Cojinete lateral del ventilador
20	Eje del motor

* Estas piezas se incluyen en un juego completo del freno.

b. Principios de operación

El freno es de tipo (a prueba de fallos) accionado por muelle que libera el mecanismo del freno cuando se energiza la bobina de solenoide y se aplica cuando la bobina de solenoide no está energizada.

Cuando se aplique alimentación a la unidad, se energizará la bobina de solenoide y el motor eléctrico, y la bobina energizada atraerá la placa del inducido (16) en contra de la tensión del muelle de presión (17). Como resultado, el forro del freno (8) se desenganchará y el motor comenzará a funcionar.

Cuando se desconecte la alimentación, la bobina de solenoide y el motor eléctrico se desenergizarán. Esto hará que el muelle de presión (17) accione la placa del inducido (16), que a su vez presionará el forro del freno (8) contra la zapata del freno (15) y provocará la parada rápida del motor.

3. Inspección

a. A intervalos regulares, compruebe si:

- la unidad está funcionando normalmente.
- el forro del freno no está excesivamente gastado (o el huelgo G es normal).
- todos los pernos de montaje están firmemente apretados.

b. Procedimiento de liberación manual del freno

Los motorreductores FB-1B, FB-2B, y FB-3B de procedimiento de liberación manual del freno están equipados con un mecanismo de liberación de un toque. Para liberar manualmente el freno con la alimentación de la unidad desconectada, tire de la palanca de liberación del freno desde su soporte y empújela para adelante hacia el reductor. Al soltar la palanca se volverá a aplicar el freno.

CONJUNTO DEL FRENO FB – INSPECCIÓN, AJUSTE, Y MANTENIMIENTO

4. Inspección del huelgo

El forro del freno se desgastará después de haber utilizado la unidad durante un largo período de tiempo. Compruebe regularmente si el huelgo G (Fig. 20) está dentro de un valor aceptable. Si el huelgo G fuese demasiado grande, la bobina de solenoide podría fallar en atraer la placa del inducido y, por lo tanto, el freno no se liberaría, lo que resultaría en el que la unidad permaneciese en condición de continuamente frenada. Siga estos pasos para inspeccionar el huelgo del freno:

- a. Quite la cubierta (12).
- b. Inserte una galga de espesores en el espacio entre el núcleo estacionario (1) y la placa del inducido (16).
Mida el valor del huelgo en tres puntos circunferenciales apropiados.
- c. Si los valores están cercanos al límite permisible indicado en la Tabla 14, habrá que ajustar el huelgo.

Tabla 14 Valor del huelgo del freno


Tipo de freno	Valor del huelgo G (pulg.)	
	Valor especificado	Límite permisible
FB-1B	0,008 ~ 0,012	0,020
FB-2B	0,008 ~ 0,012	0,020
FB-3B	0,008 ~ 0,012	0,028

5. Ajuste del huelgo

Si el forro del freno está tan desgastado que es necesario realizar el ajuste del huelgo, siga estos pasos:

- a. Quite la cubierta (12). Mida el valor del huelgo para confirmar la desviación desde el valor de las especificaciones.
El valor mínimo ajustable no es inferior al grosor del calce de ajuste del huelgo, 0,008 pulg.
- b. Afloje el pasador de fijación (13) y extraiga el ventilador (14).
- c. Afloje ligeramente el pasador de contención (7) y extraiga las piezas (4), (5), (7), y (15) como un juego. Tenga cuidado de no extraer solamente el perno (7) y de no perder los calces (5).
- d. Cada calce de ajuste del huelgo (5) tiene un grosor de 0,008 pulg.
Reduzca el número de calces utilizados de acuerdo con el grado de desgaste (**Nota: Conserve los calces extraídos para utilizarlos durante el procedimiento de reemplazo del forro del freno**). Reensamble las piezas (4), (5), (7), y (15) como un juego.
- e. Una vez reensambladas, compruebe el huelgo G. Si el valor del huelgo es demasiado grande, vuelva a ajustar el número de calces.
- f. Después del ajuste del huelgo, conecte y desconecte varias veces la alimentación del sistema para comprobar el rendimiento del freno.
- g. Vuelva a colocar el ventilador (14), el pasador de fijación (13), y la cubierta (12).

Tabla 15 Tamaño del forro del freno

Tipo de freno	Dimensiones del forro del freno	Grosor inicial t_0 (pulg.)	Grosor permisible t_0 (pulg.)
FB-1B		0,276	0,236
FB-2B		0,322	0,283
FB-3B		0,354	0,315

6. Reemplazo del forro del freno

Siga estos pasos para reemplazar el forro del freno cuando su grosor haya alcanzado el límite permisible indicado en la Tabla 15, o cuando el manguito de ajuste ya no sea un medio efectivo para el ajuste del huelgo:

- Quite la cubierta (12) y mida el huelgo G.
Extraiga el pasador de fijación (13) y el ventilador (14).
- Afloje ligeramente el pasador de contención (7) y extraiga las piezas (4), (5), (7), y (15) como un juego.
- Extraiga el forro del freno (8), teniendo cuidado para que no se desprenda el resorte de lámina.
- Instale un nuevo forro del freno, teniendo cuidado para que no dañen ni se desprenda el resorte de lámina (9). Compruebe que el forro se mueva suavemente a lo largo del cubo (10).
- Vuelva a colocar los calces de ajuste extraídos y conservados de los ajustes de huelgo anteriores. Después, reensamble las piezas (4), (5), (7), y (15) como un juego.
- Mida el huelgo G. Reajuste si el huelgo no está dentro de la gama de valores de las especificaciones.
- Conecte y desconecte varias veces la alimentación del sistema para comprobar el rendimiento del freno. Si no se detecta ninguna anomalía, vuelva a colocar el ventilador (14), el pasador de fijación (13), y la cubierta (12).

Modelos de freno FB-5B y FB-8B

1. Especificaciones estándar del motorreductor

En la Tabla 16 se ofrecen las especificaciones estándar para los modelos FB-5B y FB-8B.

Tabla 16 Especificaciones estándar de los modelos FB-5B y FB-8B

Tipo de freno	Motor HP	Par del freno lb-ft	Inercia WK^2 lb-ft ²	Bobina del freno	Corriente del freno (A)		Resistencia de la bobina, ohmios	Tiempo de retardo del freno (segundos)	
					230 V	460 V		Normal	Rápido
FB-5B	5	27	0,0227	Tipo energizado con CC, Rectificador incorporado con caja de empalmes	0,7	0,3	308	0,4 ~ 0,5	0,01 ~ 0,02
FB-8B	7,5	40	0,0297		0,7	0,3	308	0,3 ~ 0,4	0,01 ~ 0,02

Notas: 1) Régimen de tiempo continuo tanto para el freno como para el motor.

2) Los tipos para interiores podrán instalarse para utilizarse en cualquier orientación.

CONJUNTO DEL FRENO FB – INSPECCIÓN, AJUSTE, Y MANTENIMIENTO

2. Estructura y principios de operación

a. Estructura

En la Fig. 21 se ofrece la ilustración de la estructura del freno. Entre las piezas del freno, el núcleo estacionario (1), la bobina de solenoide (18), y el perno prisionero (3) constituyen una unidad de subconjunto integral. La placa del inducido (16) se impide que gire mediante el perno prisionero (3) pero se mueve axialmente mediante atracción electromagnética y la tensión del muelle de presión (17). La arandela de ajuste (4) y la arandela de resorte (7) sujetan en todo momento la zapata del freno (15) contra la tuerca (8). El forro del freno (9) está fijado al cubo (10), que está asegurado al eje del motor con una chaveta.

Fig. 21 Modelos FB-5B y FB-8B

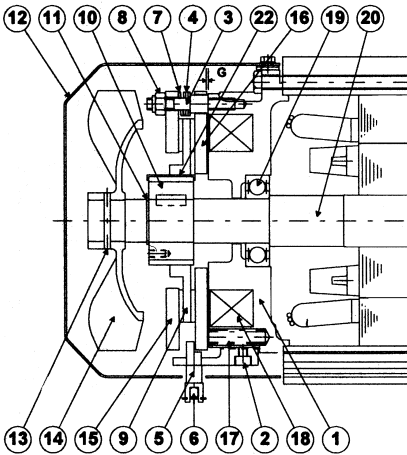


Tabla 17 Piezas de FB-5B y FB-8B

Núm.	Nombre de pieza
1	Núcleo estacionario*
2	Soporte de liberación del freno
3	Perno prisionero*
4	Arandela de ajuste de huelgo*
5	Pasador de desplazamiento
6	Palanca de liberación del freno
7	Arandela de resorte*
8	Tuerca*
9	Forro del freno*
10	Cubo*
11	Anillo de retención
12	Cubierta del ventilador
13	Tornillo o pasador de fijación del ventilador
14	Ventilador
15	Zapata de freno*
16	Inducido*
17	Muelle de presión*
18	Bobina de solenoide*
19	Cojinete lateral del ventilador
20	Eje del motor
21	Cubierta del cojinete
22	Resorte de lámina*

* Estas piezas se incluyen en un juego completo del freno.

b. Principios de operación

El freno es de tipo (a prueba de fallos) accionado por muelle que libera el mecanismo del freno cuando se energiza la bobina de solenoide y se aplica cuando la bobina de solenoide no está energizada.

Cuando se aplique alimentación a la unidad, se energizará la bobina de solenoide y el motor eléctrico, y la bobina energizada atraerá la placa del inducido (16) en contra de la tensión del muelle de presión (17). Como resultado, el forro del freno (9) se desenganchará y el motor comenzará a funcionar.

Cuando se desconecte la alimentación, la bobina de solenoide y el motor eléctrico se desenergizarán. Esto hará que el muelle de presión (17) accione la placa del inducido (16), que a su vez prisionará el forro del freno (9) contra la zapata del freno (15) y provocará la parada rápida del motor.

3. Inspección

- a. A intervalos regulares, compruebe si:
 - la unidad está funcionando normalmente.
 - el forro del freno no está excesivamente gastado (o el huelgo G es normal).
 - todos los pernos de montaje están firmemente apretados.
- b. Procedimiento de liberación manual del freno

Los motorreductores FB-5B y FB-8B están equipados con un mecanismo de liberación de un toque. Para liberar manualmente el freno con la alimentación de la unidad desconectada, tire de la palanca de liberación del freno desde su soporte y empújela para adelante hacia el reductor. Al soltar la palanca se volverá a aplicar el freno.

4. Inspección del huelgo

El forro del freno se desgastará después de haber utilizado la unidad durante un largo período de tiempo. Compruebe regularmente si el huelgo G (Fig. 21) está dentro de un valor aceptable. Si el huelgo G fuese demasiado grande, la bobina de solenoide podría fallar en atraer la placa del inducido y, por lo tanto, el freno no se liberaría, lo que resultaría en el que la unidad permaneciese en condición de continuamente frenada. Siga estos pasos para inspeccionar el huelgo del freno:

- a. Quite la cubierta (12).
- b. Inserte una galga de espesores en el espacio entre el núcleo estacionario (1) y la placa del inducido (16).
Mida el valor del huelgo en tres puntos circunferenciales apropiados.
- c. Si los valores están cercanos al límite permisible indicado en la Tabla 18, habrá que ajustar el huelgo.

Tabla 18 Valor del huelgo del freno

Tipo de freno	Valor del huelgo G (pulg.)	
	Valor especificado	Límite permisible
FB-5B	0,016 ~ 0,020	0,039
FB-8B	0,016 ~ 0,020	0,039

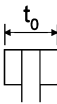
5. Ajuste del huelgo

Si el forro del freno está tan desgastado que es necesario realizar el ajuste del huelgo, siga estos pasos:

- a. Quite la cubierta (12).
- b. Inserte una galga de espesores en el espacio entre el núcleo estacionario (1) y la placa del inducido (16) y gire la tuerca (8) de la punta del perno prisionero (3) hacia la derecha hasta que el huelgo adquiera un valor apropiado. Si el huelgo es demasiado grande como para poder ajustarlo con este procedimiento, reduzca el número de arandelas de ajuste (4) utilizadas. Ajuste uniformemente las tres tuercas (8) hasta que los huelgos en tres puntos circunferenciales sean iguales y queden dentro del margen de las especificaciones mostrado en la Tabla 18.
- c. Después del ajuste del huelgo, conecte y desconecte varias veces la alimentación del sistema para comprobar el rendimiento del freno.
- d. Vuelva a colocar el ventilador (14), el pasador o tornillo de fijación (13), y la cubierta (12).

CONJUNTO DEL FRENO FB – INSPECCIÓN, AJUSTE, Y MANTENIMIENTO

Tabla 19 Tamaño del forro del freno

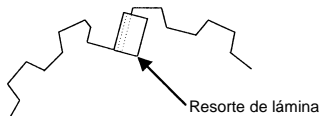
Tipo de freno	Dimensiones del forro del freno	Grosor inicial t_0 (pulg.)	Grosor permisible t_0 (pulg.)
FB-5B		0,394	0,237
FB-8B		0,394	0,237

6. Reemplazo del forro del freno

Siga estos pasos para reemplazar el forro del freno cuando su grosor haya alcanzado el límite permisible indicado en la Tabla 19, o cuando el manguito de ajuste ya no sea un medio efectivo para el ajuste del huelgo:

- Extraiga la cubierta (12), el pasador de fijación (13), y el ventilador (14).
- Extraiga las tres tuercas (8).
- Extraiga la zapata del freno (15) y el forro del freno (9).
- Fije el resorte de lámina (22) como se muestra en la Fig. 22.
- Aplice una pequeña cantidad de grasa a lo largo de la estría del nuevo forro del freno (9) teniendo cuidado de no aplicarla a la superficie de fricción.
- Fije el nuevo forro del freno (9) en el cubo (10) y compruebe si se mueve uniformemente. Elimine el exceso de grasa.
- Una vez reensamblado el freno, mida el huelgo G. Si el valor del huelgo está fuera del margen de las especificaciones, ajuste girando la tuerca de ajuste del huelgo (8).
- Conecte y desconecte varias veces la alimentación del sistema para comprobar el rendimiento del freno. Si no se detecta ninguna anomalía, vuelva a colocar el ventilador (14), el pasador de fijación (13), y la cubierta (12).

Fig. 22 Resorte de lámina



SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

El SM-Hyponic funcionará normalmente cuando se satisfagan los criterios siguientes:

- El motor comienza a funcionar inmediatamente después de poner el interruptor de arranque en la posición ON.
- La unidad no produce ningún sonido anormal durante la operación.
- El motor deja de funcionar unos 0,5 segundos después de haber desconectado la alimentación de la unidad.

Si encuentra cualquier anomalía, refiérase a la Tabla 20, Guía rápida para solución de problemas, páginas 21 – 23, y tome las medidas necesarias lo antes posible.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Tabla 20 Guía rápida para la solución de problemas

Problema		Causa posible		Medida correctiva
SM-HYPHONIC	Se calienta	Sobrecarga	La carga sobrepasa la capacidad del SM-Hyponic	Compruebe la capacidad nominal del SM-Hyponic; reemplace por una unidad de capacidad suficiente o reduzca la carga.
		Lubricación inadecuada	Lubricación insuficiente	Compruebe el nivel de lubricante y aumentelo hasta el nivel recomendado.
			Lubricación excesiva	Compruebe el nivel de lubricante y aumentelo hasta el nivel recomendado.
			Lubricante erróneo	Purgue y rellene con el nivel correcto como se recomienda.
	Vibración o ruido	Pernos de anclaje flojos	Estructura de montaje débil	Inspeccione el montaje del SM-Hyponic. Apriete los pernos flojos y/o refuerce la estructura de montaje.
			Pernos flojos	Apriete los pernos.
		Fallo de rodamientos	Puede deberse a la carencia de lubricante	Reemplace el (los) rodamiento(s). Limpie y purgue el SM-Hyponic; rellene con el lubricante recomendado.
			Sobrecarga	Compruebe la capacidad nominal del SM-Hyponic; reemplace por una unidad de capacidad suficiente o reduzca la carga.
	El eje de salida no gira	Eje del motor roto	La sobrecarga del reductor puede causar daños	Reemplace el eje roto. Compruebe la capacidad nominal del SM-Hyponic.
			Chaveta del eje de entrada perdida o cortada	Reemplace la chaveta.
El motor no gira		Motor	Consulte la sección MOTOR de la Guía rápida para solución de problemas.	
MOTOR	La carga está desconectada, pero el motor no gira	Produce sonido de crujido	Contactos de interruptor defectuosos	Ajuste el contacto.
			Fusible quemado	Reemplace.
			Un conductor de fase de la fuente de alimentación abierto	Reemplace.
			Bobina del estator abierta	Repare rebobinando o reemplazando el conjunto del estator.
			Estator y rotor tocándose debido al desgaste de la caja del cojinete	Reemplace el cojinete y la ménsula.
	Arranca en cualquier sentido cuando se gira con la mano	La configuración trifásica está funcionando como monofásica	Compruebe la fuente de alimentación con un voltímetro.	
	No produce ningún ruido	Bobina del estator abierta	Repare rebobinando o reemplazando el conjunto del estator.	
			Fuera del motor	Fallo de alimentación eléctrica. Compruebe el cableado de la fuente de alimentación. Ajuste el contacto.
	Gira con la carga desconectada, pero:	Gira en sentido erróneo	Error de conexión	Cambie la fuente bifásica o trifásica.
El fusible se quema		Conductor cortocircuitado	Reemplace.	
La velocidad no aumenta		Contacto del arrancador defectuoso	Ajuste.	

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Tabla 20 Guía rápida para la solución de problemas (cont.)

Problema		Causa posible		Medida correctiva
MOTOR (cont.)	Gira con la carga desconectada, pero: (cont.)	Cruje	Sobrecorriente Recalentamiento	Rotor y estator tocándose Reemplace el bobinado del estator.
			Sobrecorriente	Una fase de la bobina del estator cortocircuitada Reemplace el bobinado del estator.
		Emite sonido metálico agudo	Rodamiento defectuoso	Reemplace el rodamiento.
	Gira cuando la carga está desconectada pero cuando se conecta la carga:	El interruptor se recalienta	Capacidad insuficiente del interruptor	Reemplace por otro que posea la capacidad nominal.
			Sobrecarga	Reduzca hasta la carga nominal.
		El fusible se quema	Capacidad insuficiente del fusible	Reemplace por otro que posea la capacidad nominal.
		Se recalienta	Sobrecarga	Reduzca hasta la carga nominal.
			Caída de tensión	Póngase en contacto con la compañía eléctrica.
		La velocidad se reduce repentinamente	Caída de tensión	Póngase en contacto con la compañía eléctrica.
	Sobrecarga		Reduzca hasta la carga nominal.	
Se para	Rodamiento dañado por recalentamiento	Reemplace el rodamiento.		
FRENO	El freno falla en funcionar	Ajuste inadecuado después del reensamblaje	Vuelva a ajustar.	
	El freno patina (El tiempo de frenado es demasiado largo)	No hay cableado para acción rápida	Conecte cableado para acción rápida.	
		Materias extrañas adheridas al forro del freno Aceite en la superficie del forro	Elimine las materias extrañas y tome medidas preventivas. Frote la superficie del forro con un paño seco.	
		Forro del freno desgastado	Ajuste el huelgo del freno o reemplace el forro.	
		Huelgo del freno desigual	Ajuste uniformemente.	
		Carga excesiva	Reduzca la carga a utilice un freno mayor.	
	El rotor falla en girar	Circuito eléctrico defectuoso	Compruebe el circuito.	
		Fusible quedado	Reemplace el fusible.	
		Solamente disponible una fase de la fuente de alimentación trifásica	Mida la tensión de la fuente de alimentación y compruebe el circuito defectuoso.	
		Se ha disparado el dispositivo protector	Elimine la causa y realice la reposición.	
		Bobinado del motor dañado o quemado	Repare o reemplace.	
		Herrumbre en la superficie de fricción del freno	Limpie el freno (forro).	
		El huelgo necesita ajuste	Reajuste el huelgo.	
Rodamiento quemado		Reemplace.		
Sobrecarga	Compruebe y repare la carga y el dispositivo de seguridad.			

Tabla 20 Guía rápida para la solución de problemas (cont.)

	Problema	Causa posible	Medida correctiva
FRENO	Ruido anormal	Materias extrañas en el interior del motorreductor.	Examine el interior del motorreductor y elimine las materias extrañas.
		Rodamiento dañado	Reemplace.
		Forro del freno desgastado	Ajuste el huelgo del freno o reemplace el forro.
		Resorte de lámina del cubo desprendido o dañado	Reemplace.
		Bobina de solenoide quemada	Reemplace.
		Rectificador dañado	Reemplace.
	Problema en condición de cargado	Caída de tensión	Aumente la tensión hasta el nivel nominal.
		Sobrecarga	Reduzca la carga o utilice un motorreductor mayor.
		Ajuste inadecuado del dispositivo protector	Ajuste el dispositivo protector.

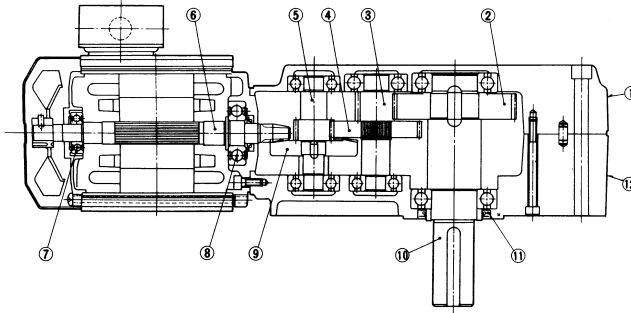


Fig. 23 Serie RNFM

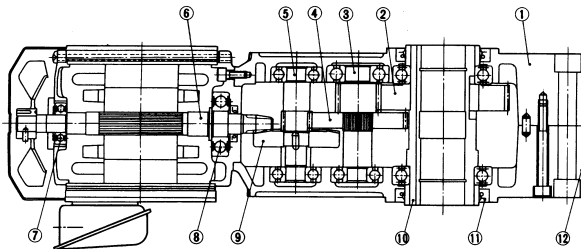


Fig. 24 Serie RNYM

Tabla 21 Piezas principales

Núm. de pieza	Descripción
1	Caja (1)
2	Engranaje
3	Eje del piñón
4	Engranaje
5	Eje del piñón
6	Eje del piñón hipoide
7	Metal de cojinete
8	Metal de cojinete
9	Engranaje hipoide
10	Eje de salida
11	Sello de aceite
12	Caja (2)

 **Sumitomo Heavy Industries, Ltd.**

POWER TRANSMISSION & CONTROLS GROUP

ThinkPark Tower 1-1, Osaki 2-Chome Shinagawa-ku, Tokyo 141-8025 Japan
Tel: (03)6737-2500 Fax: (03)6866-5160