

Cómo usar este manual

Este manual ofrece instrucciones detalladas sobre la instalación, remoción, mantenimiento y descripciones de las piezas. Use el Contenido que aparece a continuación para ubicar la información que requiere.

Contenido

Introducción	Página 1
Instalación	Páginas 1 a 3
Remoción	Página 3
Mantenimiento anual	Página 4
Descripción de las piezas	Página 4

SIGA CON ATENCIÓN LAS INSTRUCCIONES EN ESTE MANUAL PARA UN DESEMPEÑO ÓPTIMO Y UN SERVICIO LIBRE DE PROBLEMAS.

Introducción

Este manual corresponde a los acoplamiento rígido de momento tipo MCF de tamaños 2130 a 2250. Los acoplamiento están diseñados para el montaje de un engranaje transmisor a un eje. Los acoplamiento generalmente se montarán horizontalmente pero también pueden montarse verticalmente. Los acoplamiento MCF están disponibles con cubos de ajuste con interferencia con chaveta (tipo 2), cubos de ajuste con interferencia sin chaveta con remoción hidráulica (tipo 6) o una combinación de los cubos tipo 2 y tipo 6. Vea la Figura 1.

El desempeño y la vida útil de los acoplamiento dependen en gran medida de cómo los instala y los mantiene.

ADVERTENCIA: Consulte los códigos de seguridad locales y nacionales aplicables con respecto a la colocación correcta de guardas en los miembros giratorios. Siga todas las reglas de seguridad cuando instale o dé servicio a los acoplamiento.

ADVERTENCIA: Bloquee el interruptor de arranque del motor primario y retire todas las cargas externas del accionamiento antes de instalar o dar servicio a los acoplamiento.

ADVERTENCIA: No dé mantenimiento al acoplamiento sin antes leer por completo las instrucciones de instalación, alineación y mantenimiento. El ajuste por compresión entre el eje y el cubo ofrece soporte al ensamble del accionamiento y también transmite el torque. No lograr el ajuste correcto entre el eje y el cubo y entre los dos cubos, puede dañar los componentes del sistema y tiene el potencial de provocar lesiones graves al personal que se encuentra en las inmediaciones.

ADVERTENCIA: El movimiento visual del accionamiento y el ensamble es normal. El movimiento se debe a la desviación de la conexión del eje y el acoplamiento. NO restrinja este movimiento pues hacerlo cargará adversamente el eje de baja velocidad del reductor y el eje conectado, y podría resultar en fallas del eje o del cubo.

Instalación

1. Limpie a fondo, desengrase y seque las caras de montaje de la brida del cubo del acoplamiento, el accionamiento y los ejes impulsados. Limpie con un solvente no inflamable. Vea la Figura 2.
2. Revise la desviación de ambos ejes para asegurarse de que no estén doblados. Consulte la Figura 4.
3. Los extremos del eje deben estar chaflanados para proporcionar una protuberancia donde se montará el cubo.
4. Los ejes y los barrenos deben estar libres de rebabas. Antes del ensamble debe eliminarse cualquier oxidación o corrosión en el área de interferencia.
5. Si hay una muesca posicionadora presente en el eje impulsado, las orillas de esta deben romperse con una lima y estar libres de rebabas.

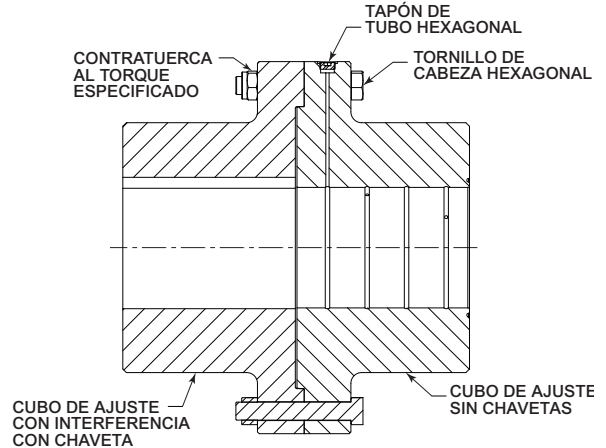


Figura 1 – CUBO HEMBRA TIPO 2 Y CUBO MACHO TIPO 6

6. Monte los cubos en los ejes.
 - a. Limpie todas las piezas. Caliente el cubo entre 450 °F (232 °C) y 500 °F (260 °C) usando un horno, soplete o un calentador de inducción.

ADVERTENCIA: No use un baño de aceite para calentar el cubo.

Cuando se utiliza un soplete de aire o de oxiacetileno, use una mezcla con exceso de acetileno. Marque el cubo cerca del centro de su longitud en varios lugares de la carcasa del cubo con lápices termosensibles, uno a una temperatura de fusión de 450 °F (232 °C) y otro a 500 °F (260 °C). Dirija la llama hacia el barreno del cubo usando un movimiento constante para evitar sobrecalentar el área.
 - b. Monte el cubo al ras con la cara del eje. Deje enfriar el cubo antes de continuar. Consulte la Figura 4.

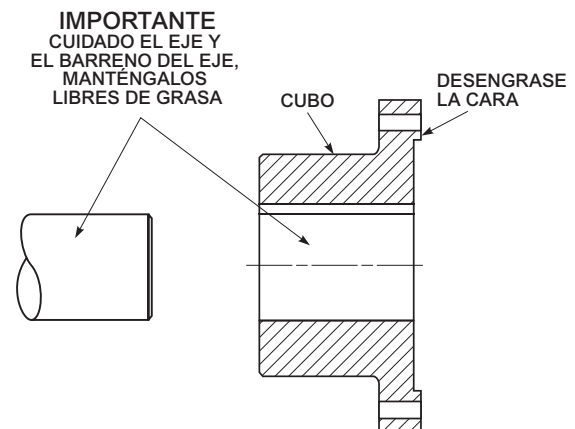


Figura 2

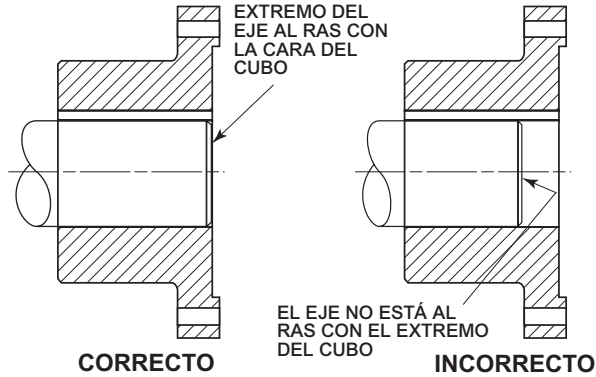


Figura 3

- c. Verifique que el cubo está correctamente colocado en el eje, luego use indicadores de cuadrante para comprobar la desviación del cubo como se muestra en la Figura 4. Verificar la desviación del cubo asegura que el cubo está correctamente montado y reducirá el movimiento del accionamiento. Asegúrese de que los valores de la desviación no superen los límites enumerados en la Tabla 1. Si la desviación es excesiva, retire el cubo siguiendo las instrucciones de remoción y vuelva a montarlo con cuidado en el eje.

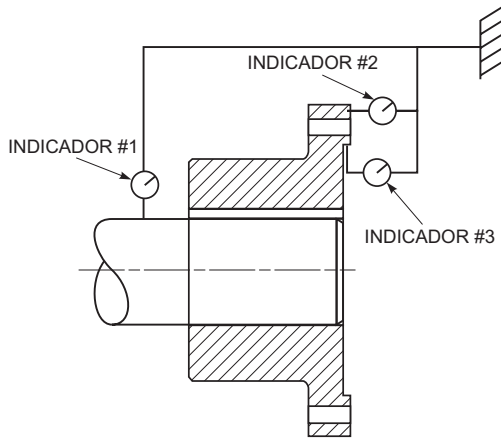


Figura 4

Tabla 1 – Desviaciones máximas (TIR) para los indicadores de cuadrante – Pulgadas (mm)

Todos los tamaños	#1	#2	#3
	0.001 (0.025)	0.003 (0.076)	0.003 (0.076)

7. Con el equipo de levantamiento adecuado, mueva el ensamble de accionamiento/motor a su posición, aproximadamente paralelo y en línea con el eje impulsado usando las bridas del cubo como guía. Alinee los barrenos de los sujetadores e instale y apriete a mano un sujetador de la brida. Alinee los registros del cubo y los barrenos de sujetadores de la brida. Instale todos los pernos de la brida y apriételos a mano.
8. Use un torquímetro de precisión y apriete uniformemente todos los sujetadores opuestos al tiempo que permite que el ensamble de accionamiento se mueva según se requiera para juntar las bridas (soporte flexible). Continúe apretando hasta que las bridas se acoplen y todos los sujetadores de las bridas se aprieten a los valores de torque especificados en la Tabla 2.

Tabla 2 – Torque de apriete de los sujetadores de las bridas

TAMAÑO DEL ACOPLAMIENTO	Tamaño del sujetador de brida grado 8 (pulgadas)	Tolerancia del torque de apriete de los sujetadores de brida 5%	
		(Nm)	(libra-pies)
2130 MCF	0.875-9 UNC x 3.75	690	510
2140 MCF	0.875-9 UNC x 4.00	690	510
2150 MCF	1.000-8 UNC x 5.00	1085	800
2160 MCF	1.000-8 UNC x 5.50	1085	800
2170 MCF	1.000-8 UNC x 5.50	1085	800
2180 MCF	1.000-8 UNC x 6.00	1085	800
2190 MCF	1.125-7 UNC x 6.50	1525	1125
2200 MCF	1.125-7 UNC x 6.50	1525	1125
2210 MCF	1.250-7 UNC x 7.50	2135	1575
2220 MCF	1.250-7 UNC x 8.00	2135	1575
2230 MCF	1.500-6 UNC x 8.50	3660	2700
2240 MCF	1.500-6 UNC x 9.00	3660	2700
2250 MCF	1.500-6 UNC x 9.50	3660	2700

9. Sujete el brazo de torque al bastidor del asiento según las instrucciones del engranaje transmisor y retire el equipo de levantamiento. Rexnord recomienda que se sujete una eslinga de seguridad suelta y sin restricciones a la placa de asiento y a la estructura de soporte para apoyar el accionamiento en caso de una emergencia.
10. Use los indicadores de cuadrante según la Figura 5 para medir la desviación del ensamble en el eje impulsor y el eje impulsado. Los valores de desviación deben estar dentro de 0.005" (0.127 mm) de TIR (lectura total del indicador) para minimizar el movimiento de accionamiento. Vea la Tabla 1.
11. Ponga el accionamiento en funcionamiento por un corto periodo de tiempo y luego apague y bloquee el motor. Vuelva a verificar que todos los sujetadores tengan el torque especificado.
12. Ahora ha terminado la instalación del acoplamiento.

ADVERTENCIA: Instale la placa de advertencia proporcionada con el acoplamiento en la guarda del mismo o en alguna otra estructura de soporte cerca del acoplamiento.

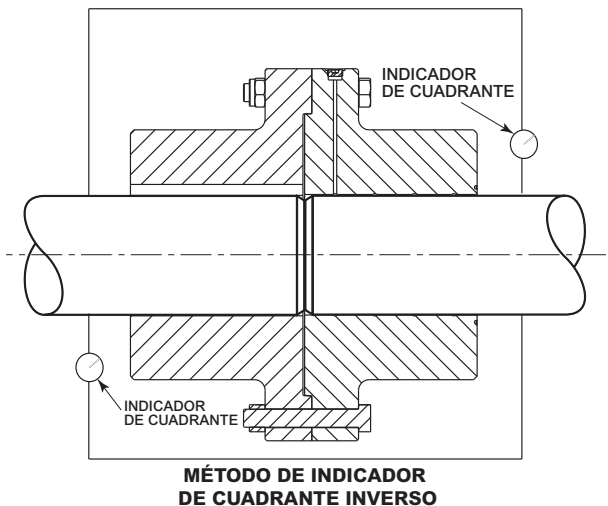


Figura 5

Desconexión del acoplamiento

ADVERTENCIA: No desconecte el brazo de torque o la varilla de amarre hasta que el acoplamiento de baja velocidad esté completamente desconectado.

- Con el equipo adecuado, quite el peso del ensamble del accionamiento del acoplamiento y los ejes impulsados. Es necesario realizar pequeños ajustes en la posición en cada una de las orejetas de la placa de asiento. Las eslingas de levantamiento deben tener los medios adecuados para el ajuste.
- Levante el accionamiento desde las orejetas de levantamiento en la placa de asiento o envuelva las eslingas alrededor del ensamble cuando no se utiliza una placa de asiento. Equilibre las cargas a fin de que el accionamiento esté nivelado y no oscilae hacia abajo al desconectar el acoplamiento.
- Afloje los sujetadores de la brida en secuencia hasta que todos los sujetadores tengan un espacio libre mínimo de 0.125" (3.175 mm) abajo de las cabezas de los sujetadores. Retire todos los sujetadores excepto el que está cerca de la parte superior de la brida. Separe las dos bridas usando cuatro sujetadores 1/2–13 UNC (no se incluyen con el acoplamiento) insertados en los cuatro orificios del gato de tornillo en la brida de registro macho. Continúe desplazando el último sujetador a medida que las bridas se separan. Cuando están completamente separadas, ajuste el peso del ensamble del accionamiento hasta que el peso no recaiga sobre el último sujetador. Retire el último sujetador con cuidado.
- Ajuste la posición del ensamble del accionamiento hasta que todo el peso del accionamiento está equilibrado. Cuando la varilla de amarre ya no está soportando ningún peso, desconecte la varilla. Lentamente baje el ensamble al piso.

Remoción del cubo

- Cubos tipo 2
 - Limpie los cubos a fondo hasta eliminar la grasa y los solventes para evitar la combustión al aplicar el calor.
 - Arme el extractor como se muestra en la Figura 6. Compruebe que el extractor tenga suficiente carrera para jalar el cubo hasta retirarlo. Asegúrese de proporcionar el soporte adecuado para el cubo y el ensamble del extractor usando eslingas de cable metálico. Consulte la Tabla 3 para el patrón de montaje del barreno del perno del extractor del cubo.
 - Caliente el cubo uniformemente con un soplete con una punta en forma de botón de rosa a aproximadamente 400 ° a 500 °F (204 ° a 260 °C) al tiempo que aplica presión al extractor. La temperatura puede medirse con un lápiz termosensible. Aplique presión al extractor hasta que el cubo quede libre del eje.
- Cubos tipo 6
 - Monte un extractor hidráulico de cubo (vea la Figura 7) en el extremo del cubo con una varilla de presión contra el extremo del eje. Consulte la Tabla 3 para el patrón de montaje del barreno del perno del extractor del cubo. El extractor debe tener un recorrido axial igual o mayor a la longitud del barreno del cubo al eje. Asegúrese de proporcionar el soporte adecuado para el cubo y el ensamble del extractor usando eslingas de cable metálico.
 - Monte los accesorios de expansión hidráulica al cubo y a la bomba hidráulica de alta presión. Presurice la interfaz del cubo al eje hasta que el aceite emane de entre el barreno y el eje o a la presión de remoción indicada en la Tabla 4. Aplique una fuerza de remoción axial al mismo tiempo que presuriza el cubo. Cierre la presión (elemento 8 de la Figura 7) antes de exponer la ranura más allá del extremo del eje.

Tabla 3 – Barrenos de los pernos del extractor de cubos tipo 2 y tipo 6

TAMAÑO DEL ACOPLAMIENTO	Barrenos para pernos del extractor de caras de la brida	
	BC – pulgadas (mm)	Rosca UNC (2 a 180°)
2130 MCF	5.50 (139.7)	0.375-16 UNC
2140 MCF	6.25 (158.8)	0.500-13 UNC
2150 MCF	7.00 (177.8)	0.500-13 UNC
2160 MCF	8.00 (203.2)	0.500-13 UNC
2170 MCF	9.00 (228.6)	0.625-11 UNC
2180 MCF	10.00 (254.0)	0.750-10 UNC
2190 MCF	11.00 (279.4)	0.750-10 UNC
2200 MCF	12.00 (304.8)	0.875-9 UNC
2210 MCF	12.50 (317.5)	0.875-9 UNC
2220 MCF	14.00 (355.6)	0.875-9 UNC
2230 MCF	15.50 (393.7)	1.000-8 UNC
2240 MCF	17.00 (431.8)	1.000-8 UNC
2250 MCF	18.00 (457.2)	1.125-7 UNC

Tabla 4 – Presión para remoción de cubos tipo 6

TAMAÑO DEL ACOPLAMIENTO	Máxima presión recomendada en el barreno del cubo al desmontar el cubo	
	(MPa)	(psi)
2130 MCF	138 – 152	20,000 – 22,000
2140 MCF	131 – 138	19,000 – 20,000
2150 MCF	124 – 138	18,000 – 20,000
2160 MCF	131 – 145	19,000 – 21,000
2170 MCF	145 – 159	21,000 – 23,000
2180 MCF	138 – 152	20,000 – 22,000
2190 MCF	124 – 138	18,000 – 20,000
2200 MCF	124 – 138	18,000 – 20,000
2210 MCF	124 – 131	18,000 – 19,000
2220 MCF	117 – 131	17,000 – 19,000
2230 MCF	124 – 138	18,000 – 20,000
2240 MCF	117 – 131	17,000 – 19,000
2250 MCF	131 – 138	19,000 – 20,000

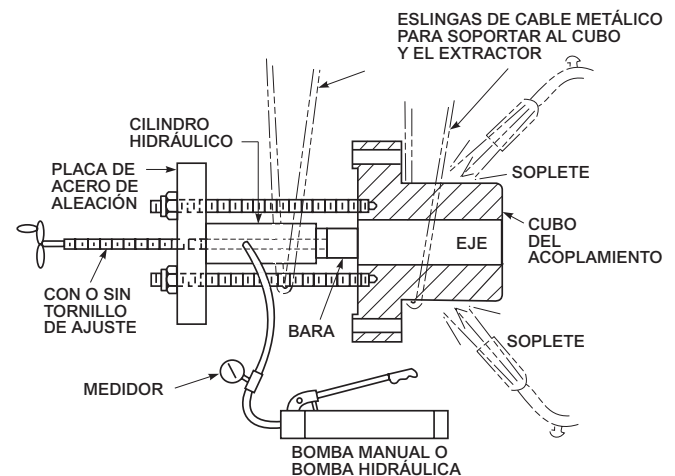


Figura 6 – EQUIPO BÁSICO PARA EXTRAER CUBOS TIPO 2

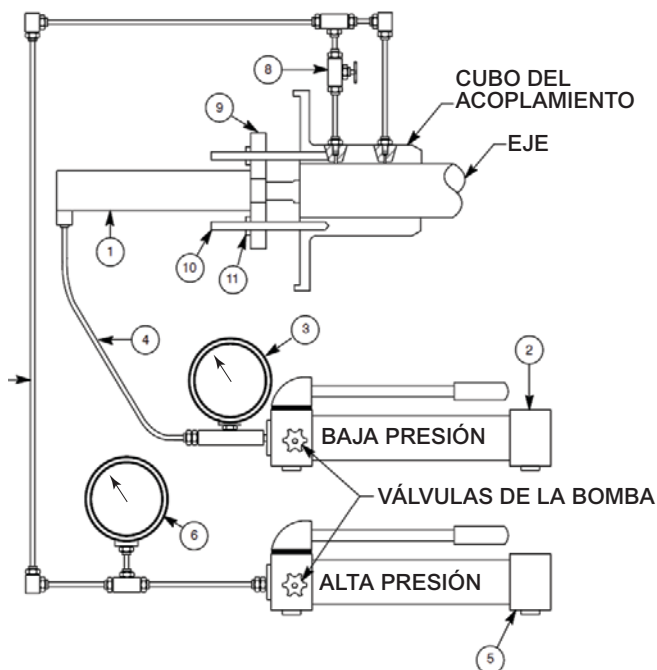


Figura 7 – EQUIPO BÁSICO PARA EXTRAER CUBOS TIPO 6

- (1) **Extractor hidráulico de cubos.** Este es un cabezal hidráulico que se enrosca en la placa del extractor (9).
- (2) **Bomba de baja presión.** La bomba debe tener una clasificación de presión máxima de 5000 psi (34.5 MPa).
- (3) **Manómetro de baja presión.** El manómetro debe tener una cara suficientemente grande para lecturas precisas con una clasificación de presión máxima de 5000 psi (34.5 MPa).
- (4) **Accesorios y línea flexible de baja presión.** A 5000 psi (34.5 MPa), esta línea puede ser flexible, lo que la hace más práctica cuando se conecta al sistema. También se necesitan accesorios de extremo adecuados y un amortiguador para manómetro.
- (5) **Bomba de alta presión.** La bomba debe tener una clasificación de presión máxima de 40,000 psi (276 MPa).
- (6) **Manómetro de alta presión.** El manómetro debe tener una cara suficientemente grande para lecturas precisas con una clasificación de presión máxima de 40,000 psi (276 MPa).
- (7) **Accesorios y líneas rígidas de alta presión.** A 40,000 psi (276 MPa), una línea de alta presión y acero rígida con conectores especiales para alta presión son obligatorios. Una T de alta presión y al menos 2 codos de alta presión son necesarios para montar el manómetro y enrutar la línea.
- (8) **Válvula de alta presión.** Esta válvula se utiliza para cerrar la presión en este extremo del cubo a medida que sale del eje.

- (9) **Placa del extractor.** Esta placa se enrosca en el centro para aceptar el cabezal hidráulico. También tiene orificios barrenados en ella para alinearlos con los barrenos cónicos del extractor de cubos (vea la Tabla 3).
- (10) **Varillas del extractor.** Usualmente se enrosca la longitud completa de estas varillas. Estas conectan el cubo a la placa del extractor (consulte la Tabla 3 para el tamaño de la rosca).
- (11) **Tuercas.** Estas tuercas posicionan la placa del extractor.

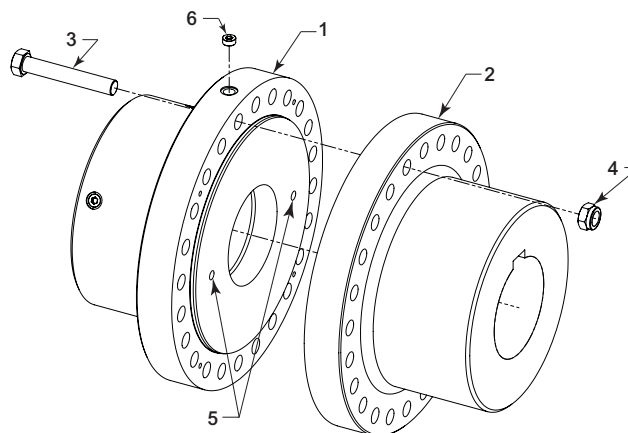
Mantenimiento anual

Cada vez que el equipo esté fuera de servicio debido a mantenimiento o servicio, vuelva a verificar el torque de apriete de los sujetadores de la brida. Apriete los sujetadores de ser necesario. Para condiciones operativas inusuales o extremas, verifique el acoplamiento con mayor frecuencia.

Descripciones de las piezas

A continuación se muestran las descripciones de las piezas. Además, todas las piezas del acoplamiento tienen números de identificación. Cuando haga sus pedidos de piezas, siempre ESPECIFIQUE EL TAMAÑO y TIPO de cubo, así como el número de la pieza.

ACOPLAMIENTO MCF SE MUESTRA CON UN CUBO MACHO TIPO 6 Y UN CUBO HEMBRA TIPO 2



DESCRIPCIONES DE LAS PIEZAS

1. Cubo piloto macho (tipo 6)
2. Cubo piloto hembra (tipo 2)
3. Perno de la brida (tornillo de cabeza hexagonal grado 8)
4. Tuerca de brida (tuerca de seguridad)
5. Barrenos del perno del extractor del cubo
6. Tapón de cabeza de sombrerete (BSP, no NPT)