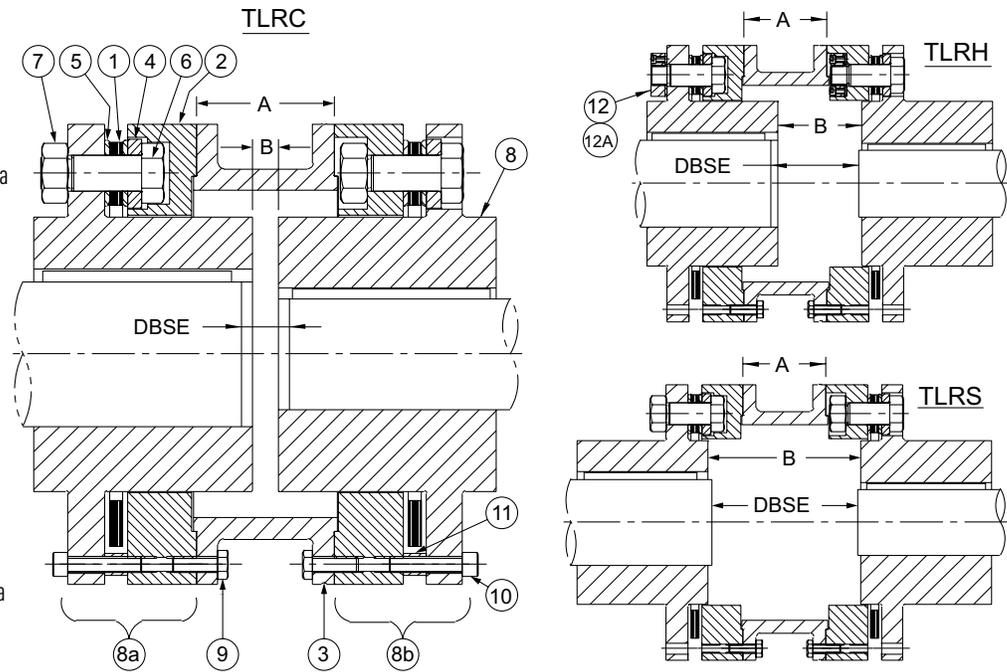


Figura 1. Disposiciones de acoplamiento TLR

- 1 - Paquete de membrana
- 2 - Anillo de resguardo
- 3 - Espaciador axialmente dividido
- 4 - Collar de sobrecarga
- 5 - Arandela del paquete de membrana
- 6 - Tornillo de arrastre
- 7 - Tuerca hexagonal de bloqueo del tornillo de arrastre (ISO)
- 8 - Manguito
- 8a - Unidad de manguito
- 8b - Unidad de manguito
- 9 - Tornillo de fijación (cabeza hexagonal)
- 10 - Tornillo de compresión/apriete
- 11 - Camisa de apriete
- 12 - Tuerca hexagonal Titan (alternativa opcional a 7)
- 12a - Anillo de empuje para tuerca hexagonal Titan



La longitud del espaciador dividido TLR es fija. La posición de Los manguitos en los ejes se adapta a la variación en la separación del extremo de ejes (DBSE). Los manguitos o ejes pueden sobresalir o maquinarse, según sea conveniente. Consulte la Figura 1 para conocer las tres disposiciones de TLR y la Tabla 1 para conocer las longitudes mínimas de manguitos.

Cada unidad de manguitos (ref. 8a y 8b) consta de los siguientes componentes: 1 paquete de membrana, 1 manguito, 1 anillo de resguardo, 8 collares de sobrecarga, un paquete de 16 tuercas, 8 tornillos de arrastre y 8 tuerca hexagonales (con bloqueo de rosca para evitar que se aflojen).

Las camisas y tornillos de apriete (ref. 10 y 11) solo deben utilizarse cuando se esté mecanizando la unidad de manguitos. Los mismos tornillos (sin camisas de apriete) también se utilizan para comprimir el paquete de membrana al instalar el espaciador dividido.

NOTA: los acoplamientos más grandes (TLR-4200 y superiores) pueden estar equipados con tuercas hexagonales Titan (ref. 12) que reemplazan la tuerca de bloqueo del tornillo de arrastre (ref. 7). Consulte la Tabla 1 para conocer los torques de apriete de las tuercas hexagonales Titan.

Prefacio

La finalidad de estas instrucciones es la de familiarizar al usuario con el acoplamiento y su uso. Estas instrucciones se deben leer y aplicar siempre que se realice un trabajo con el acoplamiento, y debe estar disponible para referencia futura.

ATENCIÓN Estas instrucciones son para la instalación y operación de un acoplamiento en un equipo giratorio y servirán para prevenir los peligros y aumentar la fiabilidad. La información necesaria puede cambiar dependiendo del tipo de equipo o de la disposición de la instalación. Estas instrucciones deben leerse junto con los manuales de instrucciones tanto del equipo motriz como del equipo movido Si requiere utilizar el acoplamiento en una aplicación diferente a la prevista originalmente o que se encuentre fuera de los límites de realización recomendados, se debe contactar a John Crane antes de la instalación y uso.

Las garantías se verán afectadas por la manipulación, instalación o uso inadecuado de este acoplamiento. Póngase en contacto con John Crane para recibir información sobre garantía exclusiva del producto y limitaciones de responsabilidad.

En caso de dudas o problemas, póngase en contacto con su vendedor/ingeniero de servicio de John Crane o con el fabricante original del equipo, según corresponda.

ATENCIÓN Los acoplamientos John Crane son productos de precisión y deben ser manipulados adecuadamente. Tenga especial cuidado para evitar daños en las guías, caras de manguitos, agujeros de los manguitos, cuñeros y membranas. No comprima excesivamente las membranas de acoplamiento durante el montaje. Consulte la Tabla 2 para conocer los límites de compresión "X" (consulte la Figura 3).

Estas instrucciones están escritas para productos de catálogo estándar, generalmente diseñados de acuerdo con la Figura 2.

ACOPLAMIENTO CERRADO SERIE T

Instrucciones de instalación y mantenimiento

Instrucciones de seguridad

Se usan las siguientes designaciones en las instrucciones de instalación para remarcar las instrucciones de especial importancia.

IMPORTANTE Se utiliza para elementos de particular preocupación cuando se utiliza el acoplamiento.

ATENCIÓN Cuando exista una obligación o prohibición con respecto a evitar riesgos.



Cuando exista una obligación o prohibición con respecto a daños a personas o daños al equipo.

IMPORTANTE Se han tomado todas las precauciones razonables en el diseño y la fabricación de este acoplamiento para garantizar que sea seguro cuando se utilice correctamente. Se supone que el USUARIO conoce los requisitos legales de su planta.

ATENCIÓN Al reparar los acoplamientos de disco flexible Metastream de John Crane, solo se deben utilizar piezas aprobadas por John Crane.



El trabajo de mantenimiento solo debe llevarse a cabo en las siguientes circunstancias:

- cuando el equipo está fijo y se ha hecho de forma segura;
- por parte de personal adecuadamente capacitado y calificado.



Antes de instalar el acoplamiento, asegúrese de que la maquinaria esté segura.



Las unidades de manguitos deben estar apoyados adecuadamente durante la instalación para evitar daños accidentales si se resbalan.



El espaciador dividido debe estar apoyado adecuadamente durante la instalación o extracción para evitar daños accidentales si se resbala.

ATENCIÓN Antes de arrancar la maquinaria, asegúrese de que se cumplan todos los procedimientos de seguridad necesarios.

IMPORTANTE Estas instrucciones son de naturaleza general, si se suministra un dibujo de disposición general (general arrangement, GA) con el acoplamiento, entonces todos los datos indicados en ese dibujo tienen prioridad sobre la información incluida en estas instrucciones.

El alcance habitual del suministro

Un acoplamiento ensamblado que comprende (ver Figura 1):

- 1 unidad de manguito para el eje de la máquina motriz: elemento 8a
- 1 unidad de manguitos para el eje de la máquina movida: elemento 8b
- Un espaciador de dos partes dividido axialmente (pieza de distancia): elemento 3
- Tornillos métricos de fijación de cabeza hexagonal (ref. 9) para ensamblar el espaciador bi partido entre las unidades de masas. Consulte la Tabla 2 para conocer las cantidades de tornillos de fijación.
- 8 tornillos métricos de compresión/reductores de apriete (ref. 10). Cabezas de tornillo pintados de ROJO para su identificación.
- 8 camisas de apriete (ref. 11)

Almacenamiento

Si el acoplamiento no se va a utilizar inmediatamente, debe almacenarse en interiores lejos del calor directo en su empaque original.

Toda la documentación suministrada con el acoplamiento debe conservarse para referencia futura.

Repuestos

Cuando solicite repuestos, siempre cite la designación completa del acoplamiento.

Los siguientes repuestos se pueden comprar a John Crane:

- Juego de tornillos de fijación (tornillos de cabeza hexagonal: ref. 9)
- Juego de tornillos de compresión/apriete (8 tornillos Allen: ref. 10)
- Juego de camisas de apriete (8 - ref. 11)
- Paquete de membrana con fijaciones (C-KIT ref. 1, 4, 5, 6, 7)
- Paquete de membrana solamente (B-KIT ref. 1)

Instalación

Retire el acoplamiento del empaque e inspeccione cuidadosamente para detectar signos de daños. Preste especial atención a los agujeros de los manguitos y a las características de la ubicación de la guía, no deben tener rebabas ni otros daños.

Mecanizado de unidades de manguitos

Mecanizado de agujeros de manguitos

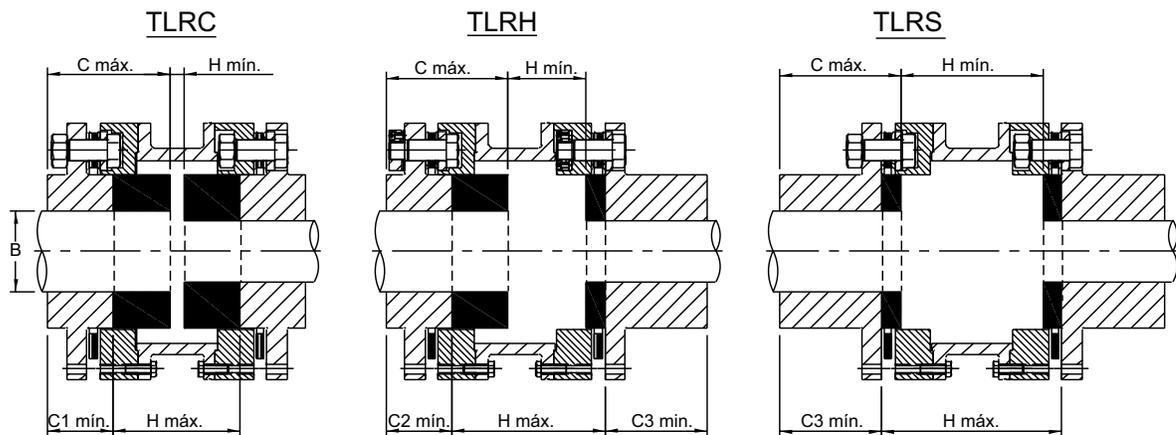
John Crane recomienda un ajuste de interferencia para manguitos y ejes con cuñero (p. ej., ajuste P7/h6). El barreno terminado puede calcularse a partir del diámetro del eje medido.

Al preparar la unidad de manguito para el mecanizado, utilice el diámetro exterior del perfil de del manguito y la cara de los manguitos como superficies de referencia. La cara de del manguito y el diámetro externo deben ajustarse de manera que el TIR máximo no supere los 0,05 mm. Se recomienda que la unidad de manguito esté completamente apretado antes de cualquier mecanizado. Ajuste las 4 camisas de apriete (ref. 11) y los tornillos de apriete (ref. 10) y ajuste cada tornillo (consulte la Figura 1). Siempre sujete la del manguito (no el anillo de resguardo) para todas las operaciones de mecanizado. Limpie todo el aceite y los residuos después del mecanizado.

Longitud de del manguito mecanizada

Si es necesario, los manguitos se pueden mecanizar para que estén al ras con los extremos del eje, como se ilustra en la Figura 2. La Tabla 1 proporciona los límites mínimos/máximos para la longitud del manguito para cada opción de TLR.

FIGURA 2



ACOPLAMIENTO CERRADO SERIE T

Instrucciones de instalación y mantenimiento

TABLA 1

Acoplamiento	Torque de apriete				Barreno	Longitud de manguito					Distancia entre manguitos (DBH)				
					B**	C	C1	C2	C3	H					
	Tornillo de arrastre Fig. 1, ref. 6 y 7		Tornillo de arrastre Figura 1, ref. 6 y 12		TLRC TLRH TLRS	TLRC TLRH TLRS	TLRC	TLRH	TLRH TLRS	TLRC		TLRH		TLRS	
					Máx.	Máx.	Mín.	Mín.	Mín.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
TLR	—	Nm	—	Nm	Ø mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0210	M12	65	—	—	60	80	61,5	58,5	64,5	5	42	42,1	79	79,1	110
0350	M14	105	—	—	75	92	71,5	69,5	73,5	5	46	46,1	87	87,1	124
0530	M16	160	—	—	85	103	78	71,5	84,5	5	55	55,1	105	105,1	142
0750	M18	225	—	—	100	117	91	88,5	93,5	7	59	59,1	111	111,1	158
1000	M20	305	—	—	110	127	97	90,5	103,5	7	67	67,1	127	127,1	174
1400	M22	425	—	—	120	139	104	92,5	115,5	7	77	77,1	147	147,1	194
1850	M24	525	—	—	130	150	112,5	100,5	124,5	7	82	82,1	157	157,1	208
2400	M26	525	—	—	145	159	115,5	95	136	7	94	94,1	181	181,1	227
3000	M28	785	—	—	155	177	132	116,5	147,5	9	99	99,1	189	189,1	248
4200	M32	1095	M8	35	175	190	141	122	160	9	107	107,1	205	205,1	265
6000	M36	1860	M10	65	190	211	153,5	126	181	9	124	124,1	239	239,1	299
9009	M41	2400	M10	65	220	229	167,5	138,5	196,5	9	132	132,1	255	255,1	320
9012	M45	3700	M12	120	235	249	184	156	212	11	141	141,1	271	271,1	345
9015	M48	4450	M12	120	260	269	197,5	165	230	11	154	154,1	297	297,1	375
9022	M58	7200	M14	180	315	312	231	196	266	11	173	173,1	335	335,1	427
9033	M64	10700	M16	280	340	345	257	221,5	292,5	11	187	187,1	363	363,1	468

* Longitud estándar de manguito.

** El barreno máximo B es para usar con cuñas de sección rectangulares y con longitudes de manguito no menores a C1

El diámetro máximo del barreno con cuña cuadrada es de $0,9 \times B$ El diámetro máximo del agujero para el manguito TLRH con longitud entre C2 y C1 es de $0,9 \times B$

Ajuste de unidad de manguito

Cuando el acoplamiento TLRC o TLRH se instala por primera vez, el equipo motriz y/o movido deberán moverse para permitir la holgura para que unidades de manguito se instalen en cada eje. Antes de mover el equipo, mida y registre la distancia entre los extremos de ejes [DBSE].

Asegúrese de que el Agujero de del manguito y el eje de acoplamiento estén limpios y libres de rebabas.

No es necesario alterar los tornillos de arrastre de cabeza hexagonal (ref. 6 y 7), que han sido previamente apretados y bloqueados en la fábrica/taller.

La unidad de manguito puede instalarse con la cara de del manguito y el extremo del eje a ras o con un desplazamiento de la cara de del manguito/extremo del eje para permitir la variación del DBSE, que es diferente al mínimo estándar 'H' que se indica en la Tabla 1. Tenga en cuenta que cada opción (TLRC, TLRH, TLRS) tiene un mínimo estándar "H" diferente.

Esta posición axial es particularmente importante cuando se emplea un ajuste a interferencia, porque después del ajuste, la unidad de manguito no puede moverse axialmente de manera fácil a lo largo del eje.

Determine la posición axial correcta de el manguito midiendo la distancia entre los extremos de ejes [DBSE] de los equipos motriz y movido. Determine la distancia entre manguitos "H" del acoplamiento. Una solución rápida y sencilla es montar el acoplamiento en el taller, con una mitad del espaciador (sin mordazas) y luego medir la distancia entre los extremos de manguitos. Si la distancia es la misma, los manguitos deben instalarse al ras con los extremos del eje. Si la distancia del extremo del eje es mayor, divida la diferencia entre 2 para obtener la longitud por la cual los manguito deben sobresalir de los extremos del eje.

Por ejemplo: para un acoplamiento TLRC-0210 (acoplado cerrado)

La distancia mínima estándar entre los extremos de manguito "H" = 5 mm. (Tabla 1)

La distancia entre el motor y la caja de engranajes entre los extremos de ejes [DBSE] = 25 mm.

$25 \text{ mm (DBSE)} - 5 \text{ mm (H)} = 20 \text{ mm} / 2 = \text{saliente de el manguito de } 10 \text{ mm.}$

Saliente de 10 mm para el manguito del motor y saliente de 10 mm para el manguito de la caja de engranajes. Si es necesario, ambas manguitos pueden maquinarse 10 mm hacia atrás para ajustar al ras con los extremos del eje (consulte la Figura 2). Consulte la Tabla 1 y la Figura 2 para conocer los barrenos máximos de del manguito y las longitudes mínimas de del manguito para las 3 opciones de TLR (TLRC, TLRH, TLRS).

ACOPLAMIENTO CERRADO SERIE T

Instrucciones de instalación y mantenimiento

Barreno paralelo con cuña

Mida el diámetro del eje y el barreno de el manguito para confirmar el ajuste correcto.

Para los ajustes de holgura, instale la(s) cuña(s) en el cuñero del eje y con un poco de lubricación en el eje, deslice el manguito en el eje. La cuña debe tener un ajuste deslizante ajustado en el cuñero con una pequeña holgura en la parte superior del cuñero. Asegure el manguito al eje en la posición axial correcta con uno o más tornillos.

John Crane recomienda un ajuste de interferencia para la mayoría de las aplicaciones y puede ser necesario aplicar calor para ayudar a ajustar dichas unidades de manguito. Por lo general, un baño de aceite tibio u horno será adecuado. NO utilice calor puntual ni supere los 175 °C, ya que esto puede causar deformación. Se puede utilizar una varilla térmica para calcular la temperatura antes de deslizar rápidamente el manguito sobre el eje. Un tope adecuado asegurará que se encuentre la posición axial correcta.

Barreno cónico con cuña

- Limpie minuciosamente todas las superficies de contacto y unte las superficies cónicas con aceite.
- Coloque el manguito en el eje sin cuña(s). Martille ligeramente el manguito con un mazo de cara blanda para garantizar que se produzca el contacto metal con metal.
- Mida la distancia desde el extremo del eje hasta la cara de del manguito con un micrómetro de profundidad (registre esta medición).
- Monte firmemente un indicador de carátula en el perfil de del manguito y ajuste a cero.
- Si es necesario, retire el manguito y ajuste la(s) cuña(s), que debe(n) ajustar bien en el cuñero con una pequeña holgura en la parte superior de la cuña.
- Vuelva a colocar el manguito y extraiga el eje a la posición axial correcta indicada por el indicador de carátula. Si se requiere un ajuste de interferencia, es posible que el manguito deba calentarse (aunque esto es raro).
- Cuando el manguito se haya enfriado, vuelva a medir la distancia desde el extremo del eje hasta la cara de del manguito para confirmar la posición axial correcta.
- Ajuste la tuerca hexagonal de retención del extremo del eje, si aplica, para asegurarse de que el manguito esté asegurada axialmente en su posición.

NOTA: es posible que la cara de del manguito no esté al ras con el extremo del eje cuando se utilizan barrenos cónicos.

Alineación del eje

Alinee las líneas de centro de los ejes de la equipos motriz y movido de la siguiente manera:

- Mueva el equipo a su posición
- Compruebe si hay alguna pata coja. Corrija antes de comenzar la alineación
- Con una máquina firmemente atornillada, ajuste la distancia entre los anillos de resguardo (Dim 'A' - Figura 1) para igualar la longitud del espaciador bi partido perfil a perfil- consulte la Tabla 2.

IMPORTANTE La distancia entre los anillos de resguardo debe medirse con las membranas en la posición neutral con los tornillos de compresión sueltos.

Alinee las líneas centrales del eje tanto horizontal como verticalmente, en el mejor de los casos, usando los ejes. Sin embargo, si el acceso lo prohíbe, alinee utilizando los salientes o perfiles de del manguito. John Crane recomienda el método de periferia inversa para una alineación precisa. Esto se puede hacer con medidores de cuadrante o con un kit de alineación de eje láser. John Crane puede solicitar más detalles sobre los proveedores de alineación láser recomendados.

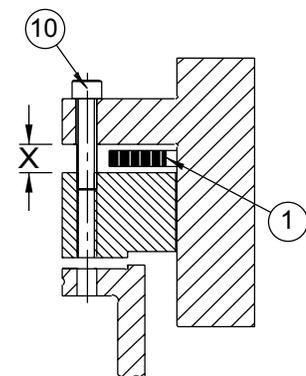
Vuelva a verificar la distancia entre los anillos de resguardo después de alinear los ejes.

IMPORTANTE Las tolerancias de desalineamiento citadas en la literatura y en los planos permiten condiciones dinámicas y variaciones. Para obtener el mejor servicio del acoplamiento, John Crane recomienda que el desalineamiento instalado no supere el 10 % del desalineamiento máximo permitido, lo que se permite para cualquier movimiento anticipado que ocurra durante la operación (p. ej., movimientos térmicos en bombas calientes). Consulte la Tabla 2 para conocer los desalineamientos máximos.

Instalación del espaciador dividido

1. Mida la distancia "A" entre el espaciador y el espacio entre las caras del anillo de resguardo; consulte la Figura 1. Ambos paquetes de membrana deben estar en la posición neutral con los 8 tornillos de compresión sueltos (ref. 10).
2. Verifique que la longitud "A" sea igual a la longitud del espaciador dividido (consulte la Tabla 2).
3. Con los 4 tornillos de compresión pintados de rojo en cada extremo, comprima cada paquete de membrana lo suficiente para permitir que las mitades del espaciador se deslicen en su lugar. **No sobrecompresione:** consulte la Figura 3 y la Tabla 2 para conocer la **separación mínima "X"**.
4. Inserte ambas mitades del espaciador dividido. **Tenga en cuenta que cada espaciador dividido tiene dos mitades únicas.**
Las mitades del espaciador están unidas en la fábrica y no deben separarse. La ranura del perfil de 3 mm debe alinearse en ambas mitades del espaciador. Asegúrese de que cada guía macho espaciadora se haya ubicado en su respectivo hueco del anillo de resguardo y que los barrenos de los tornillos espaciadores se alineen con los barrenos roscados del anillo de resguardo.
5. Suelte con cuidado los tornillos de compresión y retírelos.
6. Instale el complemento completo de los tornillos del fijación en cada extremo y apriételos uniformemente al torque indicado en la Tabla 2. Después de ajustar,

FIGURA 3



ACOPLAMIENTO CERRADO SERIE T

Instrucciones de instalación y mantenimiento

verifique el perfil del espaciador esté en contacto total con el anillo de resguardo a cada lado de la división del espaciador.

7. Utilice una llave dinamométrica de extremo de guía macho de 16 mm con el extremo del anillo A/F correcto o un accesorio de extremo abierto para apretar los tornillos de fijación. John Crane recomienda llaves dinamométricas ajustables de tipo Norbar Professional con conectores de extremo abierto Norbar (consulte la Tabla 2 para conocer los códigos de las piezas de la herramienta). El sitio web de Norbar se puede encontrar en www.norbar.com

NOTA: los anillos de resguardo suministran con una rosca especial que bloquea el tornillo extractor en su lugar cuando se alcanza el torque final. No se requiere ningún método de bloqueo adicional.

Almacene los tornillos y camisas compresión/apriete con este documento para cualquier trabajo de mantenimiento futuro.

TABLA 2

Acoplamiento	Desalineamientos máximos		Separación mínima comprimida	Grosor del paquete de membrana	Longitud del espaciador dividido	Tornillos de fijación (cabeza hexagonal) 12.9 Resistencia (Fig. 1, ref. 9)				Herramientas para tornillos de fijación	
	Axial +/-	Compensación paralela	"X"			Cantidad por acoplamiento	Tamaño	Torque de apriete	A/F	Código de producto de conectores Norbar	Código de producto de llave dinamométrica Norbar
	mm	mm	mm								
TLR-0210	1,4	0,6	9,0	4,19	44,6	20	M6	12	10	29844	15062
TLR-0350	1,7	0,7	9,3	5,02	51,0	20	M8	30	13	29847	15062
TLR-0530	1,9	0,8	10,0	5,72	59,6	20	M8	30	13	29847	15062
TLR-0750	2,2	0,8	10,8	6,48	66,1	20	M10	55	17	29851	15063
TLR-1000	2,4	0,9	11,8	7,24	72,9	20	M10	55	17	29851	15063
TLR-1400	2,7	1,0	13,1	8,00	81,8	20	M10	55	17	29851	15063
TLR-1850	3	1,1	14,5	8,76	87,1	20	M12	100	19	29877	15063
TLR-2400	3,2	1,2	14,9	9,53	91,2	20	M12	100	19	29877	15063
TLR-3000	3,5	1,3	15,9	10,29	100,2	20	M14	150	22	29854	15064
TLR-4200	3,9	1,4	17,4	11,43	102,1	20	M14	150	22	29854	15064
TLR-6000	4,4	1,6	19,9	12,95	111,3	20	M16	235	24	29856	15065
TLR-9009	5	1,7	23,6	14,86	110,9	32	M16	235	24	29856	15065
TLR-9012	5,5	1,8	26,1	16,00	112,8	32	M16	235	24	29856	15065
TLR-9015	6	2,0	28,4	17,53	124,2	32	M16	235	24	29856	15065
TLR-9022	7,1	2,2	35,5	20,96	128,1	64	M16	235	24	29856	15065
TLR-9033	7,9	2,4	39,5	23,24	136,9	64	M16	235	24	29856	15065

NOTAS:

Los datos proporcionados en los planos de disposición general (general arrangement, GA), si se suministran, tienen prioridad.

Los valores máximos de desalineamiento axial son para el acoplamiento completo (ambos paquetes de membrana).

La compensación paralela máxima supone un desalineamiento angular de 1/3 de grado en ambos paquetes de membrana.

John Crane recomienda que el límite de alineación final sea del 10 % del desalineamiento máximo permitido.

Renovación de la unidad de manguito en EL LUGAR

El espaciador (ref. 3) está en dos mitades, dividido axialmente.

1. Afloje todos los tornillos de fijación de cabeza hexagonal (ref. 9) en cada extremo y retroceda 3 mm.
2. Con 4 tornillos de compresión pintados de rojo en cada extremo, comprima cada paquete de membrana. No sobrecompresione; consulte la Figura 3 y la Tabla 2 para conocer el espacio mínimo "X".
 - Seleccione un medio espaciador y retire los tornillos de fijación de cada extremo.
 - Desenganche las guías macho y retire la mitad del espaciador.
 - Repita el procedimiento para el espaciador de la segunda mitad.
 - Pegue las mitades juntas y consérvelas como un par a juego. **La mezcla de las mitades del espaciador puede provocar una falla prematura del acoplamiento.**
3. Suelte los tornillos de compresión y retírelos.

Revisión de la unidad de manguito in SITU (continuación)

- 4a. **Para unidades de manguitos con tuercas hexagonales ISO estándar (ref. 7)** Afloje y retire los 4 tornillos de arrastre hexagonales/roldanas/collares (Figura 4) que aseguran el anillo de resguardo al paquete de membrana. Retire o deslice el anillo de resguardo en la saliente de del manguito opuesta. Afloje y retire los 4 tornillos de arrastre hexagonales/roldanas/collares que sujetan el manguito al paquete de membrana. Retire las membranas. Inspeccione los tornillos de arrastre y las piezas de fijación en busca de cualquier signo de daño/corrosión. Reemplace como un conjunto si es necesario. Repita el procedimiento para la segunda unidad de manguito. Es esencial que ambos paquetes de membrana se reemplacen si han estado en servicio durante un período prolongado, ya que el daño por fatiga no siempre es evidente. Consulte la sección sobre repuestos.
- 4b. **Para unidades de manguitos con tuercas hexagonales Titan – TLR-4200 tamaño y superior (Figura 1, ref. 12)** Afloje y retire los 6 tornillos Allen con sujetador de las 4 tuercas Titan que sujetan el anillo protector al paquete de membrana. Utilice una palanca adecuada y 2 tornillos largos para atornillar cada tuerca hexagonal Titan. Retire los 4 tornillos de arrastre hexagonales/roldanas/collares (Figura 5). Retire o deslice el anillo de resguardo en la saliente de la manguito opuesta. Repita el procedimiento para los 4 tornillos de arrastre hexagonales/roldanas/collares que sujetan el manguito al paquete de membrana. Retire las membranas. Inspeccione los tornillos de arrastre y las piezas de fijación en busca de cualquier signo de daño/corrosión. Reemplace como un conjunto si es necesario. Repita el procedimiento para la segunda unidad de manguito. Es esencial que ambos paquetes de membrana se reemplacen si han estado en servicio durante un período prolongado, ya que el daño por fatiga no siempre es evidente. Consulte la sección sobre repuestos.
- NOTA:** Es posible que sea necesario mover el equipo motriz o el equipo movido para reemplazar las membranas del equipo con un DBSE muy corto (tamaño TLRC-4200 y superior)
5. Inspeccione el espaciador dividido en busca de corrosión o daños, inspeccione los tornillos de fijación (ref. 9) y reemplácelos como un conjunto si es necesario. Se recomienda enfáticamente verificar y ajustar la alineación según sea necesario antes de instalar el espaciador dividido. Consulte la sección titulada Instalación del espaciador dividido.
- NOTA:** Las unidades de manguito para TLRC y TLRH solo se pueden retirar después de mover uno o ambos equipos.

Ensamble de la Unidad de Manguito

1. En la Figura 1, identifique lo siguiente:

- 1 manguito (ref. 8)
- 8 tornillos de arrastre (ref. 6)
- 8 tuercas hexagonales (ref. 7 o ref. 12)
- 8 collares de sobrecarga (ref. 4)
- Paquete de 16 roldanas (ref. 5)
- 1 anillo de resguardo (ref. 2)
- 1 paquete de membrana (ref. 1)

Verifique el grosor del paquete de la Tabla 2.

2. Si se reutilizan los tornillos de arrastre y las fijación, limpie a fondo las roscas y las superficies antes del montaje.

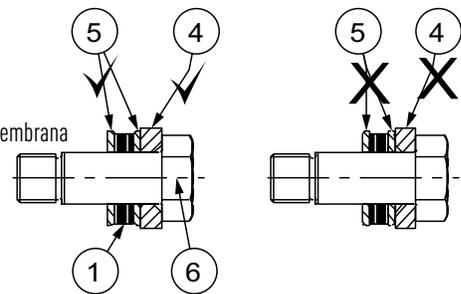
ATENCIÓN

Asegúrese de que los radios perfilados de las roldanas del paquete (ref. 5) estén en contacto con las membranas exteriores. Compruebe que el achafanado del barreno del collar de sobrecarga (ref. 4) esté en dirección a la cabeza del tornillo de arrastre (consulte la Figura 4). Si no lo hace, puede producirse una falla prematura del acoplamiento.

3. Coloque 4 tornillos hexagonales/roldanas/collares como se muestra en la Figura 4 en el paquete de membrana, con una separación de 90°. Alinee los tornillos en los 4 barrenos para tornillos del perfil de del manguito que estará orientada hacia el anillo de resguardo. La orientación de del manguito dependerá de la designación del acoplamiento: TLRC TLRH o TLRs (consulte la Figura 1).
4. Golpee ligera y uniformemente los 4 tornillos en su lugar con un mazo de cara blanda. Tenga especial cuidado de no estirar demasiado ni dañar las membranas.
5. Ajuste de las contratuerzas
- **Para unidades de manguito con tuercas hexagonales ISO estándar (ref. 7)**
 Aplique adhesivo para fijación de roscas (por ejemplo, Locktite 270) a las roscas de los tornillos y, teniendo cuidado de NO girar los tornillos¹, apriete las tuercas hexagonales de manera uniforme al valor de torque de apriete correcto del TORNILLO DE ARRASTRE como se especifica en la Tabla 1 (ref. 6 y 7).
 - **Para unidades de manguito con tuercas hexagonales Titan (ref. 12)**
6. Coloque los 4 tornillos hexagonales/roldanas/collares restantes en el paquete de membrana desde la dirección opuesta. Coloque el anillo de resguardo sobre la saliente de del manguito con la interfaz del espaciador bi partido orientado en dirección contraria al perfil de del manguito. Sostenga el anillo de resguardo con bloques de madera y golpee ligera y uniformemente los 4 tornillos en su lugar con un mazo de cara blanda. Tenga especial cuidado de no estirar en exceso ni dañar las membranas. Ajuste las tuercas hexagonales restantes como antes.

FIGURA 4

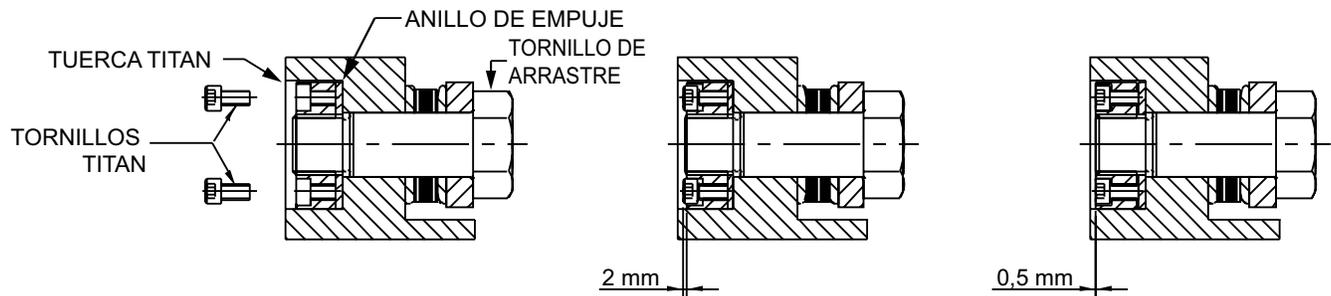
- 1 – Paquete de membrana
 4 – Collar de sobrecarga
 5 – roldana del paquete de membrana
 6 – Tornillo de arrastre



ACOPLAMIENTO CERRADO SERIE T

Instrucciones de instalación y mantenimiento

Ensamble de la unidad de del manguito (continuación)



Coloque el anillo de empuje en la rosca del tornillo de arrastre. Aplique adhesivo para fijación de roscas (por ejemplo, Loctite 270) en la rosca del tornillo de arrastre.

Enrosque la tuerca hexagonal Titan en el tornillo de arrastre y apriétela a aproximadamente 300 Nm. Improvise con una palanca adecuada y 2 tornillos largos.

Aplique aceite a cada rosca y luego enrosque los 6 tornillos de cabeza Titan en cada tuerca hexagonal Titan hasta que cada tornillo haga contacto con el anillo de empuje.

Compruebe que cada cabeza sobresalga aproximadamente 2 mm por encima de la cara de la tuerca hexagonal Titan.

Apriete los tornillos de cabeza en un patrón cruzado al 25 %, 50 %, 75 % y finalmente al 100 % del torque de apriete recomendado.

Compruebe que cada cabeza sobresalga un mínimo de 0,5 mm por encima de la cara de la tuerca hexagonal Titan. Repita para cada tuerca hexagonal Titan.

¹ No gire los tornillos. Esto distorsionará las membranas y reducirá la vida útil del acoplamiento.

Operación, inspección y mantenimiento

El examen de rutina debe incluir una revisión periódica del apriete de los elementos de fijación y la inspección visual de los componentes de transmisión, en particular las membranas, para detectar signos de fatiga o desgaste.

Si la maquinaria acoplada se altera en algún momento, se debe volver a verificar la alineación del eje. Se recomienda verificar la alineación si se sospecha un deterioro de la alineación de la instalación durante el mantenimiento.

Las fallas son poco frecuentes y generalmente pueden atribuirse a un desalineamiento excesivo o a una sobrecarga de torsión grave. En todos los casos de falla del acoplamiento, la causa debe identificarse y corregirse antes de reemplazar el acoplamiento.

ACOPLAMIENTO CERRADO SERIE T

Instrucciones de instalación y mantenimiento

Esta sección se refiere a los acoplamientos que llevan los marcados de CE y ATEX requeridos:

Marcado de CE/ATEX

Todos los acoplamientos que cumplan con la legislación de CE y ATEX se marcarán como se muestra. Esto se grabará en el elemento espaciador de la unidad de transmisión si hay suficiente espacio disponible.

A) La temperatura ambiente es estándar (máx. de 40 °C)

CE  I M2C  II 2GD_C T6 (T85 °C)  SL1 4LU, UK. XX

Quando los acoplamientos de membrana metálica Metastream de John Crane sean necesarios para un uso en temperaturas ambiente más altas, John Crane UK Ltd certifica que el equipo cumple con el rango de clasificación de temperatura que se indica a continuación en la Tabla 3, y en todos los demás aspectos cumple con los certificados de tipo.

Tabla 3

Marcado de rango ambiente		Grupo II, Categoría 2 GD **	Grupo I, Categoría 2 M2	Opción de marcado
Mín.	Máx.			
Desconocido		T3 (T200 °C)	No aplica	B
-55 °C <	Ta < 150 °C	T3 (T200 °C)	No aplica	B
-55 °C <	Ta < 90 °C	T4 (T135 °C)	150 °C	C
-55 °C <	Ta < 55 °C	T5 (T100 °C)	150 °C	C
-55 °C <	Ta < 40 °C	T6 (T85 °C)	150 °C	A

B) La temperatura ambiente es (-55 °C < Ta < 150 °C) O BIEN la temperatura ambiente no está especificada, el equipo no es adecuado para aplicaciones mineras, Grupo I, Categoría 2.

CE  II 2GD_C T3 (T200 °C)  SL1 4LU, UK. XX

C) La temperatura ambiente es (-55 °C < Ta < 90 °C)

Quando se especifica la temperatura ambiente, "T3" se sustituye por la siguiente marca "T" (**) según la Tabla 3.

CE  I M2C  II 2GD_C **  SL1 4LU, UK. XX

NOTA:

"XX" es el año de fabricación y cambiará. Por ejemplo, para el año 2016; XX = 16.

Las marcas CE y EX deben cumplir los requisitos del anexo II del Reglamento (EC) N.º 765/2008 y el Anexo II en la Dir. 84/47/EEC, respectivamente.

Operación en atmósferas agresivas

Los siguientes componentes contienen materiales no metálicos. Confirme la compatibilidad o proporcione una protección adecuada si el acoplamiento funciona en una atmósfera agresiva.

- El aislamiento eléctrico de del manguito (si se suministra la opción) – plástico termoestable reforzado
- Rodamientos de flotador de extremo limitado (si se suministra la opción) – plástico a base de PTFE

Clasificación de temperatura de los acoplamientos Metastream de John Crane

Los acoplamientos de membrana metálica Metastream de John Crane, suministrados de conformidad con la Directiva 2014/34/UE, deben cumplir las clasificaciones especificadas en la Tabla 3 cuando se utilicen de conformidad con las instrucciones y la información suministrada.

Los acoplamientos Metastream de la serie T, L y H, utilizando elementos flexibles de tipo disco, están cubiertos por el certificado de examen de tipo **Sira 02ATEX9403**.

Los acoplamientos Metastream de la serie M, utilizando elementos flexibles de tipo diafragma, están cubiertos por un certificado de examen de tipo **Sira 02ATEX9404**.



John Crane UK Ltd
361-366 Buckingham Avenue
Slough
SL1 4LU
United Kingdom
T: +44 (0) 1753 224 000
F: +44 (0) 1753 224 224
www.johncrane.com

Declaration of Conformity

EEC Directive 2014/34/EU of 26.02.2014
and resultant legislation and standards

We, the manufacturers – John Crane UK Ltd, – confirm that the explosion prevention requirements have been implemented for

Metastream® metal-membrane couplings

Equipment complies with the requirements of directive 2014/34/EU. It is in accordance with article 13. (a) of the directive and the fundamental Health and Safety requirements of Annex II, are fulfilled.

The current Type Examination Certificates for the couplings are:-

'T', 'L' & 'H' Series -	Sira 02ATEX9403
'M' Series -	Sira 02ATEX9404

The technical documentation is deposited with the designated notified body in accordance with article 13 (b) (ii) of the Directive 2014/34/EU.

SIRA Certification Services
Unit 6, Hawarden Industrial Park
Hawarden, Chester, CH5 3US
United Kingdom

Signed:

Date: 20th July 2016

S. Pennington
(Engineering Manager - Couplings)



John Crane UK Ltd
361-366 Buckingham Avenue
Slough
SL1 4LU
United Kingdom
T: +44 (0) 1753 224 000
F: +44 (0) 1753 224 224
www.johncrane.com

Declaration of Incorporation

E.C. Machinery Directive (2006/42/EC)

Section 1.0 - Machinery Description:
Flexible Power Transmission Ring and Diaphragm Form Membrane Couplings
Types:

'H', 'T', 'L' & 'M' Series

Section 2.0 - Applicable Harmonised Standards
ISO13709 (API 610) for centrifugal pumps
ISO14691 couplings for - General-purpose applications
ISO10441 (API 671) (opt) couplings for - Special-purpose applications

Section 3.0 - Declaration:
We, John Crane declare that under our sole responsibility for the supply of the machinery defined in Section 1.0 above, the said machinery parts are intended to be incorporated into other machinery or assembled with other machinery to constitute machinery as covered by this Directive.

The machinery parts, covered by this declaration must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Directive.

Signed:

Date: 20th July 2016

S. Pennington
(Engineering Manager - Couplings)

ACOPLAMIENTO CERRADO SERIE T

Instrucciones de instalación y mantenimiento



América del Norte	Europa	América Latina	Medio Oriente y África	Asia-Pacífico
Estados Unidos de América	Reino Unido	Brasil	Emiratos Árabes Unidos	Singapur
Tel.: 1-847-967-2400	Tel.: 44-1753-224000	Tel.: 55-11-3371-2500	Tel.: 971-481-27800	Tel.: 65-6518-1800
Fax: 1-847-967-3915	Fax: 44-1753-224224	Fax: 55-11-3371-2599	Fax: 971-488-62830	Fax: 65-6518-1803

Si los productos presentados se usarán en un proceso potencialmente peligroso o riesgoso, deberá consultar con su representante de John Crane antes de su selección y uso. En aras del desarrollo continuo, las empresas de John Crane se reservan el derecho a modificar los diseños y las especificaciones sin previo aviso. Es peligroso fumar mientras se manejan productos hechos con PTFE. Los productos viejos y nuevos de PTFE no se deben incinerar. Certificados bajo las normas ISO 9001 e ISO 14001, detalles disponibles bajo pedido.