

Cómo usar este manual

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

Contenido

Introducción	Página 1
Conexiones de lubricación	Página 1
Holgura axial limitada	Página 1
Lubricación	Páginas 1 – 2
Instrucciones de instalación y alineación	Páginas 2 – 4
Mantenimiento anual, relubricación y desensamble	Página 4
Datos de instalación y alineación	Página 5
Identificación de piezas e intercambiabilidad de las piezas	Página 6

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

Introducción

Este manual corresponde a los acoplamientos de rejilla cónica Falk Steelflex de tamaños 1020T a 1170T y 20T a 170T20. A menos que se indique lo contrario, la información de los tamaños 1020T a 1170T corresponde a los tamaños 20T a 170T respectivamente; por ejemplo, 1020T = 20T, 1100T = 100T, etc. Estos acoplamientos están diseñados para funcionar en posición horizontal o vertical sin ninguna modificación.

PRECAUCIÓN: 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 acoplamientos. Durante el ensamble, selle las muescas posicionadoras de los acoplamientos verticales para prevenir fugas.

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 acoplamientos.

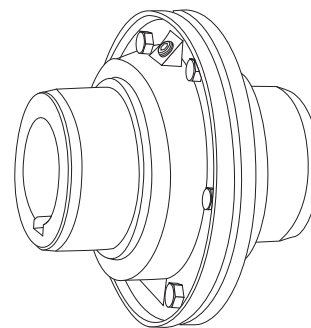
Conexiones de lubricación

Dependiendo del tamaño del acoplamiento, las mitades de la cubierta tienen orificios de lubricación de $\frac{1}{8}$ o $\frac{3}{8}$ NPT. Use una pistola engrasadora estándar y una conexión de lubricación como se indica en la página 4.

Holgura axial limitada

Cuando los motores eléctricos, generadores, compresores y otras máquinas están equipados con una manga o rodamientos de rodillos rectos, se recomiendan conjuntos de holgura axial limitada para proteger los rodamientos. Los acoplamientos Falk Steelflex son fáciles de modificar para limitar la holgura axial, consulte el manual 428-820 para obtener las instrucciones.

ACOPLAMIENTO STEELFLEX TIPO T20



Lubricación

La lubricación adecuada es fundamental para una operación satisfactoria. La página 2 ofrece una lista de lubricantes típicos y especificaciones para las grasas de uso general y de larga duración. Debido a sus características de lubricación superiores y bajas propiedades de centrifuga, la grasa de larga duración (LTG) Falk es muy recomendable. Los tamaños 1020T a 1090T20 son proporcionados con una cantidad previamente medida de grasa en cada acoplamiento. Puede pedirse grasa para acoplamientos de tamaños más grandes.

El uso de una grasa de uso general requiere volver a lubricar el acoplamiento al menos una vez al año.

Grasa de larga duración (LTG)

Las altas fuerzas centrífugas que se encuentran en los acoplamientos separan el aceite base y el espesador de las grasas de uso general. Un espesador viscoso, que no tiene cualidades de lubricación, se acumula en el área de la rejilla-ranura de los acoplamientos Steelflex, lo que resulta en una falla prematura del cubo o la rejilla a menos que se mantengan ciclos de lubricación periódicos.

La grasa de larga duración (LTG) Falk se desarrolló específicamente para acoplamientos. Esta es resistente a la separación del aceite y el espesador. La consistencia de la grasa LTG Falk cambia con las condiciones de funcionamiento. Al fabricarse tiene un grado NLGI # $\frac{1}{2}$. Al funcionar el lubricante en condiciones reales de servicio provoca que este se convierta en un semilíquido mientras que la grasa cerca de los sellos se asentará a un grado más viscoso, ayudando a prevenir fugas.

La grasa LTG es altamente resistente a la separación, por lo que fácilmente tiene un mayor rendimiento que todos los lubricantes probados. La resistencia a la separación permite utilizar el lubricante por periodos de tiempo relativamente largos.

Los acoplamientos Steelflex inicialmente lubricados con la grasa LTG no requieren otra lubricación hasta que el equipo conectado se detenga para el servicio. Si el acoplamiento tiene una fuga de grasa, se expone a temperaturas extremas, exceso de humedad o se somete a reversiones frecuentes, es posible que necesite una lubricación más frecuente.

Aunque la grasa LTG es compatible con la mayoría de las grasas para acoplamientos, la mezcla de grasas puede diluir los beneficios de la LTG.

Aprobación del USDA

La LTG tiene la aprobación del Servicio de Inspección e Inocuidad de los Alimentos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos para aplicaciones donde no hay posibilidad de contacto con productos comestibles. (Clasificaciones H-2).

PRECAUCIÓN: No use la grasa LTG en rodamientos.

Especificaciones – LTG Falk

Los valores que se muestran son los típicos y se permiten variaciones leves.

RANGO DE TEMPERATURA AMBIENTE – -20 °F (-29 °C) a 250 °F (121 °C). Bomba mín. = 20 °F (-7 °C).

VISCOSIDAD MÍNIMA DEL ACEITE BASE – 3300SSU (715cST) a 100 °F (38 °C).

ESPESANTE – Litio y jabón/polímero.

CARACTERÍSTICAS DE SEPARACIÓN POR CENTRÍFUGA – ASTM #D4425 (Prueba de centrifuga) – K36 = 2/24 máx., altamente resistente a la centrifuga.

GRADO NLGI (ASTM D-217) – ½

CONSISTENCIA (ASTM D-217) – Valor de penetración por 60 carreras de trabajo en el rango de 315 a 360 medido a 77 °F (25 °C)

PUNTO DE GOTEO MÍNIMO – 350 °F (177 °C) mínimo

CARGA MÍNIMA ACEPTABLE DE TIMKEN – 40 lbs.

ADITIVOS – Los inhibidores de corrosión y oxidación no corroen el acero ni dilatan ni deterioran los sellos sintéticos.

Paquete

CARTUCHOS de 14 oz. (0.4 kg) – Individuales o lotes de cajas de 10 o 30.

CUBETA de 35 lb (16 kg), BARRIL de 120 lb (54 kg) y TAMBOR de 400 lb (181 kg).

Grasa de uso general

Lubricación anual – Las siguientes especificaciones y lubricantes de grasa para uso general corresponden a los acoplamiento Falk Steelflex que se lubrican anualmente y operan en un rango de temperaturas ambientales de 0 °F a 150 °F (-18 °C a 66 °C). Para temperaturas mayores a este rango, consulte a Falk.

Si el acoplamiento tiene una fuga de grasa, se expone a temperaturas extremas, exceso de humedad o se somete a reversiones frecuentes, es posible que necesite una lubricación más frecuente.

Especificaciones – Lubricantes de uso general para acoplamiento

Los valores que se muestran son los típicos y se permiten variaciones leves.

PUNTO DE GOTEO MÍNIMO – 300 °F (149 °C) o superior.

CONSISTENCIA – NLGI Núm. 2 con un valor de penetración por 60 carreras de trabajo en el rango de 250 a 300.

SEPARACIÓN Y RESISTENCIA – Baja tasa de separación del aceite y alta resistencia a la separación debido a la centrifuga.

COMPONENTES LÍQUIDOS – Posee buenas propiedades lubricantes, equivalente a un aceite de petróleo bien refinado y de alta calidad.

INACTIVO – No debe corroer el acero ni provocar dilatación o deterioro de los sellos sintéticos.

LIMPIO – Libre de inclusiones extrañas.

Instalación de acoplamiento de rejilla cónica Steelflex tipo T20

Instalación

Para instalar los acoplamiento Falk Steelflex necesita únicamente herramientas mecánicas estándar, llaves, una regla y calibradores de separaciones. Limpie todas las piezas con un solvente no inflamable. Compruebe que no haya rebabas en los cubos, ejes y muescas posicionadoras. Los acoplamiento de tamaños 1020T a 1090T generalmente incluyen un AJUSTE CON TOLERANCIA con un tornillo de fijación en la muesca posicionadora. Los tamaños 1100T en adelante están equipados con un AJUSTE DE INTERFERENCIA sin un tornillo de fijación.

CUBOS DE AJUSTE CON TOLERANCIA – Limpie todas las piezas con un solvente no inflamable. Compruebe no haya rebabas en los cubos, ejes y muescas posicionadoras. No caliente los cubos de ajuste con tolerancia. Instale las chavetas, monte los cubos con la cara de la brida al ras con los extremos del eje o según se especifique, y apriete los tornillos de fijación.

CUBOS DE AJUSTE CON INTERFERENCIA – No están equipados con tornillos de fijación. Caliente los cubos a un máximo de 275 °F (135 °C) con un horno, soplete, calentador de inducción o un baño de aceite. Para evitar dañar los sellos, NO caliente los cubos a una temperatura mayor a la máxima de 400 °F (205 °C).

Cuando se utiliza un soplete de aire o de oxiacetileno, use una mezcla con exceso de acetileno. Marque los cubos cerca del centro de su longitud en varios lugares en la carcasa del cubo con lápiz termosensible, de una temperatura de fusión de 275 °F (135 °C). Dirija la llama hacia el barrenado del cubo usando un movimiento constante para evitar sobrecalentar el área.

ADVERTENCIA: En caso de usar un baño de aceite, éste debe tener un punto de inflamación de 350 °F (177 °C) o más alto. No apoye los cubos en el fondo del recipiente. No use una llama abierta en una atmósfera explosiva o cerca de materiales combustibles.

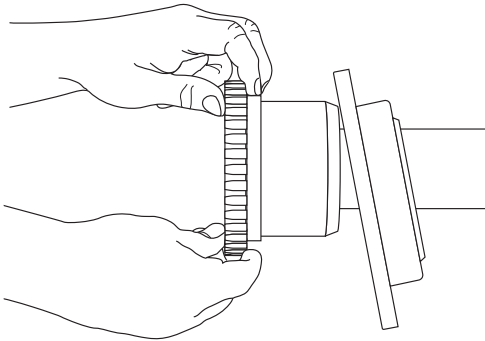
Caliente los cubos como se indicó anteriormente. Monte los cubos lo más rápido posible con la cara del cubo al ras con el extremo del eje. Deje enfriar los cubos antes de continuar. Inserte los tornillos de fijación (si se requiere) y apriételos.

Maximizar el desempeño y la vida útil

El desempeño y la vida útil de los acoplamientos dependen en gran medida de cómo los instala y los mantiene. Antes de instalar los acoplamientos, asegúrese de que las bases del equipo a conectar cumplen con los requerimientos de los fabricantes. Verifique que no haya bases débiles. Se recomienda usar cuñas de acero inoxidable. Medir la desalineación y posicionar el equipo dentro de las tolerancias de alineación se simplifica con una computadora de alineación. Estos cálculos también pueden realizarse de manera gráfica o matemática.

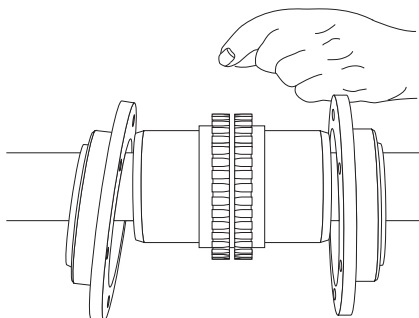
La alineación se muestra usando una barra espaciadora y una regla. Esta práctica ha demostrado ser adecuada para muchas aplicaciones industriales. Sin embargo, para una mejor alineación final se recomienda usar indicadores de cuadrante (vea el manual 458-834 para obtener instrucciones), rayos láser, computadoras de alineación o análisis gráfico.

1 – Montaje de las cubiertas, sellos y cubos



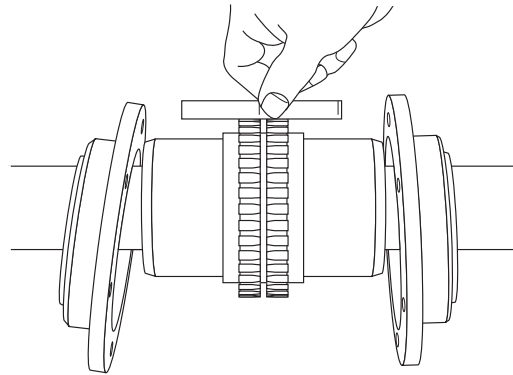
Bloquee el interruptor de arranque del motor primario. Limpie todas las piezas metálicas con un solvente no inflamable. Coloque los sellos en cada mitad de la cubierta y cubra los sellos con una capa ligera de grasa. Coloque las cubiertas en los ejes ANTES de montar los cubos. Caliente los cubos de ajuste con interferencia como se indicó anteriormente. Selle las muescas posicionadoras para prevenir fugas. Monte los cubos en sus respectivos ejes a fin de que la cara del cubo quede al ras con el extremo del eje a menos que se indique lo contrario. Apriete los tornillos de fijación si se proporcionan.

2 – Separación y alineación angular



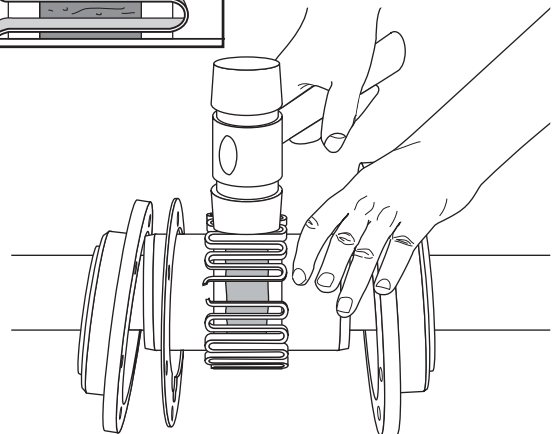
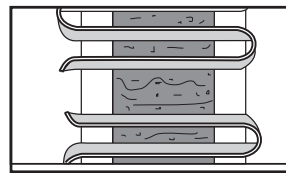
Use una barra espaciadora equivalente en espesor a la separación especificada en la Tabla 1 de la página 5. Introduzca la barra, como se muestra en la imagen de la izquierda inferior, a la misma profundidad a intervalos de 90° y mida el espacio libre entre la barra y la cara del cubo con calibradores. La diferencia en las medidas mínima y máxima no debe exceder los límites de la instalación ANGULAR especificados en la Tabla 1.

3 – Alineación paralela



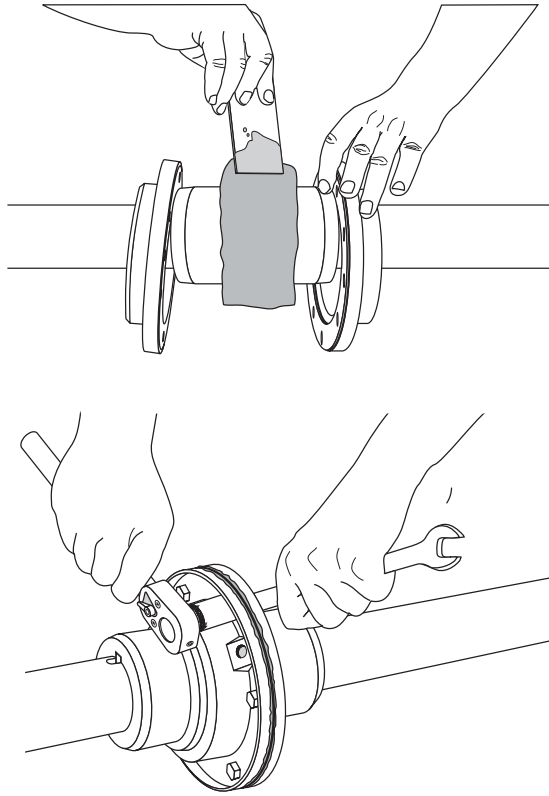
Alinee de manera que una regla descansa directamente (o dentro de los límites especificados en la Tabla 1) en ambos cubos como se mostró anteriormente y a intervalos de 90°. Verifique con calibradores. El espacio libre no debe exceder los límites de instalación del DESCENTRAMIENTO PARALELO especificados en la Tabla 1. Apriete todos los pernos de base y repita los pasos 2 y 3. Vuelva a alinear el acoplamiento de ser necesario.

4 – Inserción de la rejilla



Inserte el empaque a través de la separación y cuélguela en cualquiera de los dos cubos. Aplique el lubricante especificado en la separación y las ranuras antes de insertar la rejilla. Cuando se proporcionan rejillas en dos o más segmentos, instélaslas a fin de que todos los extremos cortados se extiendan en la misma dirección (como se indica en la vista de despiece arriba); esto asegurará el contacto correcto de la rejilla con el pasador fijo en las mitades de la cubierta. Extienda la rejilla levemente para pasar sobre los dientes del acoplamiento y asíéntela con un mazo suave.

5 – Aplicación de grasa y ensamble de las cubiertas



Aplique tanto lubricante como sea posible en el espacio en medio y alrededor de la rejilla y limpie el exceso para dejarlo al ras con la parte superior de la rejilla. Asegúrese de retirar los tapones de lubricación para facilitar el ensamble de la cubierta. Deslice las mitades de la cubierta con los sellos en los cubos y colóquelas con los orificios de lubricación a 180° de separación (9° de separación en los tamaños 1150 a 1170). Alinee la cubierta y los orificios de perno del empaque y fíjelos con sujetadores apretándolos al torque especificado en la Tabla 1. **PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que los tapones de lubricación están instalados antes de hacer funcionar la unidad.

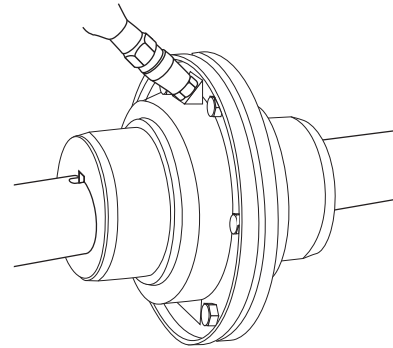
Mantenimiento anual

Para condiciones operativas inusuales o extremas, verifique el acoplamiento con mayor frecuencia.

1. Verifique la alineación según los pasos en la página 3. Si se exceden los límites máximos de desalineación operativa, vuelva a alinear el acoplamiento según los límites de instalación recomendados. Vea la Tabla 1 para consultar los límites de alineación de la instalación y la operación.
2. Verifique el torque de apriete de todos los sujetadores.

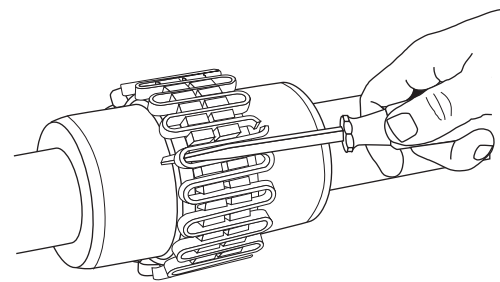
3. Inspeccione el anillo del sello y el empaque para determinar si deben reemplazarse. Si hay fugas de grasa, reemplácelos.
4. Cuando se le da mantenimiento al equipo conectado, desarme el acoplamiento e inspeccione si hay piezas desgastadas. Reemplace las piezas desgastadas. Limpie la grasa del acoplamiento y vuelva a engrasarlo con grasa nueva. Instale el acoplamiento usando un nuevo empaque como se indica en este manual.

Lubricación periódica



La frecuencia de lubricación requerida se relaciona directamente con el tipo de lubricante elegido y las condiciones operativas. Los acoplamientos Steelflex lubricados con grasas de uso general para acoplamientos deben volver a lubricar cada año. El uso de la grasa de larga duración (LTG) Falk permitirá que los intervalos de relubricación se alarguen a más de cinco años. Cuando vuelva a lubricar, retire ambos tapones de lubricación e inserte la conexión de lubricación. Llène con el lubricante recomendado hasta que aparezca un exceso de grasa en el barreno opuesto. **PRECAUCIÓN:** Asegúrese de volver a colocar todos los tapones después de lubricar.

Desensamble del acoplamiento y remoción de la rejilla



Cuando sea necesario desconectar el acoplamiento, retire las mitades de la cubierta y la rejilla. Se necesita una varilla redonda o un destornillador que pueda introducirse en los extremos del asa abierta de la rejilla. Empiece en el extremo abierto de la sección de la rejilla e inserte la varilla o destornillador en los extremos del asa. Use los dientes adyacentes a cada asa como un fulcro y luego retire la rejilla de manera radial en pasos uniformes y graduales avanzando alternativamente de lado a lado.

Datos de instalación y alineación del acoplamiento tipo T

La alineación correcta de los acoplamientos resultará en una vida útil máxima y un mantenimiento mínimo del acoplamiento y la maquinaria conectada. La expectativa de vida útil del acoplamiento entre la alineación inicial y los límites máximos de operación depende de la carga, la velocidad y la lubricación. Los valores operativos máximos enumerados en la Tabla 1 se basan en las rpm permitidas catalogadas.

Los valores enumerados se basan en el uso de las separaciones enumeradas, componentes estándar de acoplamientos, ensambles estándar y velocidades permitidas catalogadas.

Los valores pueden combinarse para una instalación o una condición operativa.

Ejemplo: La desalineación operativa máxima del 1060T es 0.016" paralela más 0.018" angular.

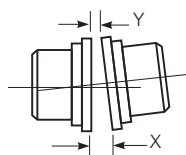
NOTA: Para aplicaciones que requieren mayor desalineación, informe los detalles de la aplicación a la fábrica.

La desalineación angular es la dimensión X menos la Y como se muestra a continuación.

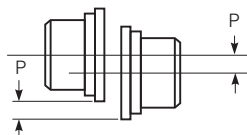
La desalineación paralela es la distancia P entre las líneas centrales de los cubos como se muestra a continuación.

La holgura axial (con una desalineación angular y paralela en cero) es el movimiento axial de los cubos dentro de las cubiertas medido a partir de la separación "O".

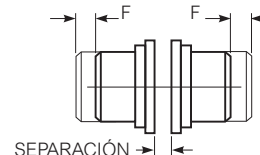
DESALINEACIÓN ANGULAR



DESALINEACIÓN DE DESCENTRAMIENTO PARALELO



HOLGURA AXIAL


TABLA 1 – Desalineación y holgura axial

TAMAÑO	Límites de instalación						Límites de operación						Sujetador de la cubierta Valores de torque de apriete		Velocidad permitida (rpm)	Peso lubricante	
	Descent paralelo-P		Angular (x-y)		Separación del cubo ±10%		Descent paralelo-P		Angular (x-y)		Límite físico de holgura axial (Mín.) 2xF						
	Pulg. máx.	Mm máx.	Pulg. máx.	Mm máx.	Pulgadas	mm	Pulg. máx.	Mm máx.	Pulg. máx.	Mm máx.	Pulgadas	mm	(libras-pulgadas)	(Nm)		lb	kg
1020T	0.006	0.15	0.003	0.08	0.125	3	0.012	0.30	0.010	0.25	0.186	4.72	100	11.3	6000	0.06	0.03
1030T	0.006	0.15	0.003	0.08	0.125	3	0.012	0.30	0.012	0.30	0.186	4.72	100	11.3	6000	0.09	0.04
1040T	0.006	0.15	0.003	0.08	0.125	3	0.012	0.30	0.013	0.33	0.186	4.72	100	11.3	6000	0.12	0.05
1050T	0.008	0.20	0.004	0.10	0.125	3	0.016	0.41	0.016	0.41	0.186	4.72	200	23.6	6000	0.15	0.07
1060T	0.008	0.20	0.005	0.13	0.125	3	0.016	0.41	0.018	0.46	0.220	5.59	200	22.6	6000	0.19	0.09
1070T	0.008	0.20	0.005	0.13	0.125	3	0.016	0.41	0.020	0.51	0.220	5.59	200	22.6	5500	0.25	0.11
1080T	0.008	0.20	0.006	0.15	0.125	3	0.016	0.41	0.024	0.61	0.282	7.16	200	22.6	4750	0.38	0.17
1090T	0.008	0.20	0.007	0.18	0.125	3	0.016	0.41	0.028	0.71	0.282	7.16	200	22.6	4000	0.56	0.25
1100T	0.010	0.25	0.008	0.20	0.188	5	0.020	0.51	0.033	0.84	0.408	10.36	260	29.4	3250	0.94	0.43
1110T	0.010	0.25	0.009	0.23	0.188	5	0.020	0.51	0.036	0.91	0.408	10.36	260	29.4	3000	1.1	0.51
1120T	0.011	0.28	0.010	0.25	0.250	6	0.022	0.56	0.040	1.02	0.546	13.87	260	29.4	2700	1.6	0.74
1130T	0.011	0.28	0.012	0.30	0.250	6	0.022	0.56	0.047	1.19	0.548	13.92	650	73.4	2400	2.0	0.91
1140T	0.011	0.28	0.013	0.33	0.250	6	0.022	0.56	0.053	1.35	0.568	14.43	650	73.4	2200	2.5	1.14
1150T	0.012	0.30	0.016	0.41	0.250	6	0.024	0.61	0.062	1.57	0.620	15.75	650	146	2000	4.2	1.91
1160T	0.012	0.30	0.018	0.46	0.250	6	0.024	0.61	0.070	1.78	0.630	16.00	1300	146	1750	6.2	2.81
1170T	0.012	0.30	0.020	0.51	0.250	6	0.024	0.61	0.079	2.01	0.630	16.00	1300	146	1600	7.7	3.49

Identificación de piezas

Todas las piezas de los acoplamientos tienen números de identificación como se muestra a continuación. Las piezas 3 y 4 (cubos y rejillas) son iguales para los acoplamientos tipo T10 y T20. El resto de las piezas de acoplamiento son exclusivas al tipo T20. Cuando haga sus pedidos de piezas, siempre ESPECIFIQUE EL TAMAÑO y el TIPO que aparece en la CUBIERTA.

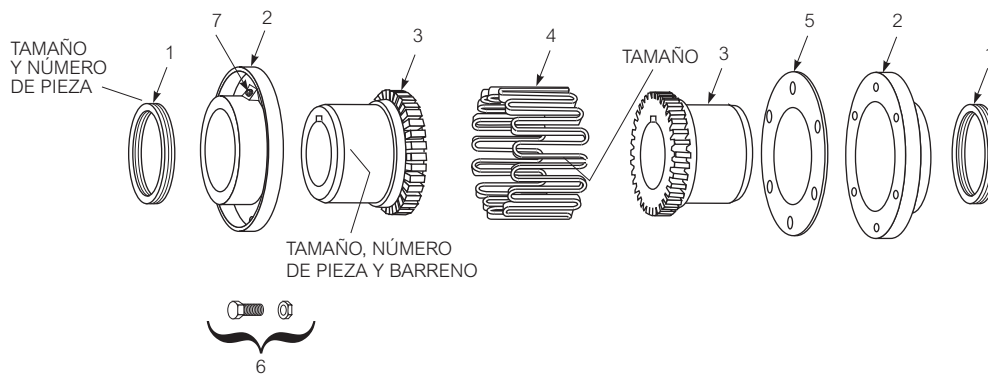
Intercambiabilidad de las piezas

Las piezas son intercambiables entre los tamaños 20T y 1020T, 30T y 1030T, etc. salvo que se indique lo contrario.

REJILLAS – Los acoplamientos Steelflex de tamaños 1020T a 1140T usan rejillas azules o rejillas no pintadas. Los modelos anteriores, 20T a 140T, usan rejillas anaranjadas.

PRECAUCIÓN: Las rejillas azules pueden usarse en todas las aplicaciones, pero NO sustituya las rejillas anaranjadas por las azules.

UBICACIÓN DEL NÚMERO DE PIEZA



DESCRIPCIÓN DE LAS PIEZAS

1. Sello (T20)
2. Cubierta (T20)
3. Cubo (especifique barreno y muesca posicionadora)
4. Rejilla
5. Empaque (T20)
6. Sujetadores (T20) – El acoplamiento puede incluir un conjunto de sujetadores de serie en pulgadas y sujetadores métricos.
7. Tapón de lubricación

INFORMACIÓN DE PEDIDOS

1. Identifique las piezas requeridas según el nombre mencionado anteriormente.
2. Proporcione la siguiente información.

EJEMPLO:

Tamaño del acoplamiento: 1030

Tipo de acoplamiento: T20

Modelo: B

Barreno: 1.375

Muesca posicionadora: 0.375 x 0.187

3. El precio de las piezas se encuentra en la lista de precios y la hoja de descuentos correspondientes.