

MANUAL DEL PROPIETARIO

POLIPASTO/ TECLE NEUMÁTICO CON CADENA SERIE TCK

Capacidad de 3, 6, 10 y 25 Toneladas

| Tomar Nota de: | |
|---|--------------|
| Número de Código: (Figura de referencia 10-1) | |
| Número de Serie: (Figura de Referencia 10-1) | |
| Dimensión del Gancho Superior: (Tabla de Referencia 5-6) | “K”: “U”: |
| Dimensión del Gancho Inferior: (Tabla de Referencia 5-6) | “K”: “U”: |

ADVERTENCIA

Este equipo no debe ser instalado, operado ni sometido a mantenimiento por ninguna persona que no haya leído y comprendido todo el contenido de este manual. El incumplimiento de la lectura y observancia del contenido de este manual puede ocasionar lesiones corporales graves o la muerte, así como daños materiales.

KITO®

HARRINGTON®

HOISTS AND CRANES



Tabla de Contenidos

| Sección | Número de Página |
|--|------------------|
| 1.0 Información Importante y Advertencias | 4 |
| 1.1 Términos y Resumen | |
| 1.2 Etiquetas de Advertencia y Rótulos | |
| 2.0 Información Técnica | 8 |
| 2.1 Especificaciones | |
| 2.2 Dimensiones | |
| 2.3 Nombres de Partes | |
| 3.0 Procedimientos Previos a la operación..... | 12 |
| 3.1 Requisitos del Sistema de Suministro de Aire | |
| 3.2 Capacidad de Suministro de Aire y Regulación | |
| 3.3 Lubricación | |
| 3.4 Filtración | |
| 3.5 Secador de Aire | |
| 3.6 Tuberías, Mangueras y Accesorios | |
| 3.7 Instalación Opcional del Control de Escape | |
| 3.8 Lugar de Montaje | |
| 3.9 Conexión del Polipasto/Tecla al Suministro de Aire | |
| 3.10 Aplicación No Estacionaria | |
| 3.11 Contenedor de Cadena Opcional | |
| 3.12 Revisiones Previas a la Operación y Operación de Prueba | |
| 4.0 Operación..... | 23 |
| 4.1 Introducción | |
| 4.2 Que Se Debe y Que No Se Debe Hacer en la Operación | |
| 4.3 Controles de Polipasto/Tecla | |
| 4.4 Ajuste de Controles | |
| 4.5 Operación del Limitador de Carga | |

| Sección | Número de Pagina |
|---|-------------------------|
| 5.0 Inspección..... | 28 |
| 5.1 General | |
| 5.2 Clasificación de Inspección | |
| 5.3 Inspección Frecuente | |
| 5.4 Inspección Periódica | |
| 5.5 Polipasto/Tecla Usados Ocasionalmente | |
| 5.6 Registros de Inspección | |
| 5.7 Métodos y Criterios de Inspección | |
| 6.0 Lubricación | 36 |
| 6.1 Lubricación del Polipasto/Tecla de Aire | |
| 6.2 Lubricación de la Cadena de Carga | |
| 6.3 Ganchos y Componentes de Suspensión | |
| 7.0 Mantenimiento & Manejo | 38 |
| 7.1 Limitador de Carga | |
| 7.2 Freno | |
| 7.3 Cadena de Carga | |
| 7.4 Botonera | |
| 7.5 Inspección de la Polea de Carga | |
| 7.6 Almacenamiento | |
| 7.7 Instalación al Aire Libre | |
| 8.0 Solución de Problemas | 47 |
| 9.0 Garantía | 49 |
| 10.0 Lista de Partes | 51 |

1.0 Información Importante y Advertencias

1.1 Términos y Resumen

Este manual proporciona información importante para el personal involucrado en la instalación, operación y mantenimiento de este producto. Si bien puede estar familiarizado con este o con otros equipos similares, se recomienda encarecidamente que lea este manual antes de instalar, operar o realizar el mantenimiento del producto.

Peligro, Advertencia, Precaución y Aviso - En este manual hay pasos y procedimientos que pueden presentar situaciones peligrosas. Las siguientes palabras de señal se utilizan para identificar el grado o nivel de gravedad del peligro.

⚠ PELIGRO Peligro indica una situación inminentemente peligrosa que, si no se evita, **provocará la muerte o lesiones graves** y daños materiales.

⚠ ADVERTENCIA Advertencia indica una situación inminentemente peligrosa que, si no se evita, **podría** causar la **muerte o lesiones graves** y daños materiales.

⚠ PRECAUCIÓN Precaución indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede** provocar **lesiones leves o moderadas** o daños materiales.

AVISO

Aviso se utiliza para notificar a las personas la información de instalación, operación o mantenimiento que es importante pero no está directamente relacionada con los peligros.

AVISO

USO PREVISTO DE POLIPASTO/TECLE Y POLIPASTO/TECLE DE TROLE MANUAL DEL PROPIETARIO

Los polipastos/tecles TCK están destinados únicamente al servicio de levantamiento vertical de cargas no guiadas suspendidas libremente. Además, cuando el TCK se combina con un trole, se utilizará para atravesar estas cargas en una viga única.

Los polipastos/tecles TCK no están destinados a elevar cargas superiores a las clasificadas, elevar, soportar o transportar personas ni elevar cargas sobre personas.

Los polipastos/tecles TCK deben ser operados por personas que hayan leído y entendido la sección de operación del manual del propietario de TCK, todas las advertencias y estén familiarizados con los controles de los polipastos/tecles TCK.

⚠ PRECAUCIÓN

Estas instrucciones generales tratan las situaciones normales de instalación, operación y mantenimiento que se encuentran con el equipo descrito aquí. Las instrucciones no deben interpretarse para anticipar todas las contingencias posibles o para anticipar el sistema final, la grúa o la configuración que utiliza este equipo. Para los sistemas que utilizan el equipo cubierto por este manual, el proveedor y el propietario del sistema son responsables del cumplimiento del sistema con todos los estándares industriales aplicables y con todas las regulaciones/códigos federales, estatales y locales aplicables.

Este manual incluye instrucciones e información sobre piezas para una variedad de tipos de troles y polipastos/tecles. Por lo tanto, todas las instrucciones y la información sobre piezas pueden no aplicarse a ningún tipo o tamaño de trole o polipasto/tecle específico. Haga caso omiso de las partes de las instrucciones que no se aplican.

Registre el código y el número de serie de su polipasto/tecle (**consulte Sección 9**) en la portada de este manual para su identificación y referencia futura para evitar consultar el manual incorrecto para obtener información o instrucciones sobre instalación, operación, inspección, mantenimiento o piezas. Asimismo, antes de usarse, registre las dimensiones del gancho en la portada y en la tabla 5-6.

Utilice solo piezas de repuesto autorizadas por KITO/Harrington en el servicio y mantenimiento de este polipasto/tecle.

ADVERTENCIA

El equipo que se describe aquí no está diseñado y **NO SE DEBE** usar para levantar, soportar o transportar personas, o para levantar o soportar cargas sobre personas.

El equipo descrito aquí no se debe usar junto con otro equipo a menos que sea necesario y/o requiera de dispositivos de seguridad aplicables al sistema, grúa, o aplicación que sean instalados por el diseñador del sistema, fabricante del sistema, fabricante de la grúa, instalador o usuario.

Modificaciones para actualizar, revalorar o alterar de otra manera este equipo serán autorizadas solo por el fabricante del equipo original.

El equipo descrito en este documento puede usarse en el diseño y fabricación de grúas o monorraíles. Es posible que se requieran equipos o dispositivos adicionales para que la grúa y el monorraíl cumplan con el diseño de la grúa y las normas de seguridad aplicables. El diseñador de la grúa, el fabricante de la grúa o el usuario es responsable de proporcionar estos artículos adicionales para el cumplimiento. Consulte ANSI/ASME B30.17, "Estándar de Seguridad para Grúas de Viga Única de Funcionamiento Superior"; ANSI/ASME B30.2 "Norma de Seguridad para Grúas de Doble Viga de Funcionamiento Superior"; y ANSI/ASME B30.11 "Norma de Seguridad para Grúas Suspendidas y Monorraíles".

Si se utiliza un dispositivo de levantamiento debajo del gancho o una eslinga con un polipasto/tecle, consulte ANSI/ASME B30.9, "Estándar de Seguridad para Eslingas" o ANSI/ASME B30.20, "Estándar de Seguridad para Dispositivos de Elevación Debajo del Gancho".

Los polipastos/tecles, troles y grúas, utilizados para manipular material fundido caliente, pueden requerir equipos o dispositivos adicionales. Consulte ANSI Z241.2, "Requisitos de Seguridad para Fundir y Verter Metales en la Industria de Fundición de Metales".

No leer y cumplir con cualquiera de las limitaciones mencionadas en este documento puede ocasionar lesiones corporales graves o la muerte, y / o daños a la propiedad.



PELIGRO

PRESIÓN DE AIRE PELIGROSA ESTÁ PRESENTE EN EL POLIPASTO/TECLE, EN EL SUMINISTRO DE AIRE COMPRIMIDO AL POLIPASTO/TECLE Y EN LAS CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES.

Antes de realizar CUALQUIER mantenimiento mecánico o eléctrico en el equipo, desactive (desconecte) el interruptor principal que suministra energía al equipo; y bloquee y etiquete el interruptor principal en la posición desactivado. Consulte ANSI Z244.1, "Protección del personal - Bloqueo/Etiquetado de Fuentes de Energía".

Solo personal capacitado y competente debe inspeccionar y reparar este equipo.

AVISO

Es responsabilidad del propietario/usuario instalar, inspeccionar, probar, mantener y operar un trole o polipasto/tecle de acuerdo con ANSI/ASME HST-5, "Normas de Rendimiento para Polipastos/Tecles Neumáticos de Cadena"; y las regulaciones de ANSI/ASME B30.16, "Estándar de Seguridad para Polipastos/tecles Superiores". Si el polipasto/tecle se instala como parte de un sistema de levantamiento total, como una grúa superior o un monorraíl, también es responsabilidad del propietario/usuario cumplir con el volumen ANSI/ASME B30 aplicable que se ocupa de ese tipo de equipo.

Es responsabilidad del propietario/usuario que todo el personal que instale inspeccione, pruebe, mantenga y opere un polipasto/tecle lea el contenido de este manual y las partes aplicables de ANSI/ASME HST-5/ANSI/ASME B30.16, "Estándar de Seguridad para Polipasto/tecles Superiores", Reglamento de OSHA. Si el polipasto/tecle se instala como parte de un sistema de elevación total, como una grúa superior, el volumen ANSI/ASME B30 aplicable que se ocupa de ese tipo de equipo también debe ser leído por todo el personal.

Si el propietario/usuario del polipasto/tecle quiere información adicional, o si alguna información en el manual no es clara, comuníquese con KITO/Harrington o con el distribuidor del polipasto/tecle. **No** instale, inspeccione, pruebe, mantenga u opere este polipasto/tecle a menos que esta información se comprenda completamente.

Se debe establecer un horario regular de inspección del polipasto/tecle de acuerdo con los requisitos de ANSI/ASME B30.16 y mantener registros.

1.2 Etiquetas de Advertencia y Rótulos

La etiqueta de advertencia ilustrada a continuación en la Figura 1-1 se suministra con cada polipasto/tecle enviado desde la fábrica. Si la etiqueta no está adherida a su polipasto/tecle (para el control de la botonera, la etiqueta de advertencia está adherida a la manguera de la botonera; para el control del cable de tracción, la etiqueta de advertencia está adherida al cable superior), solicite una etiqueta a su distribuidor e instálela. Consulte la lista de piezas en la sección de piezas de este manual. Lea y obedezca todas las advertencias adjuntas a este polipasto/tecle. La etiqueta no se muestra en tamaño real.

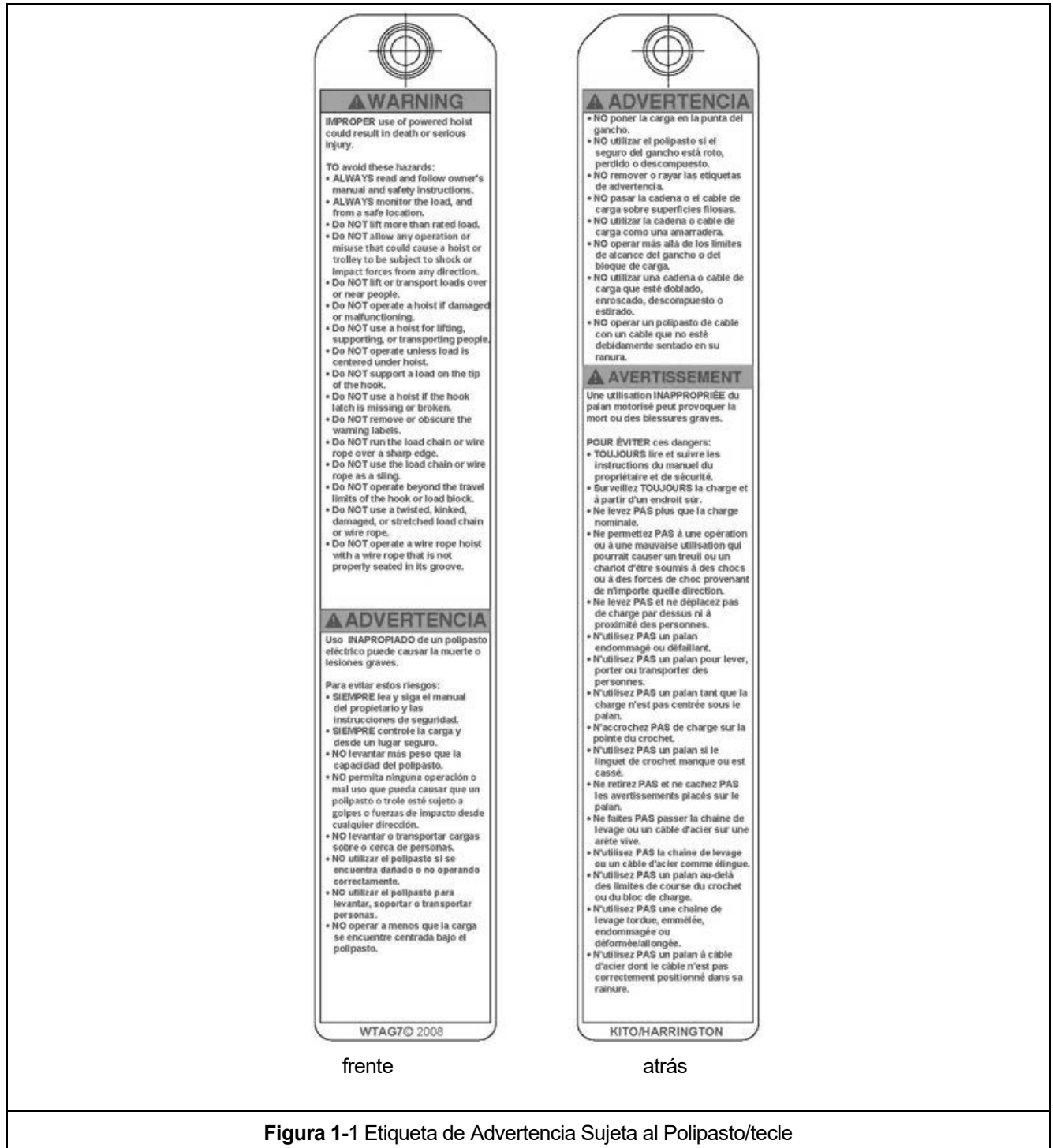
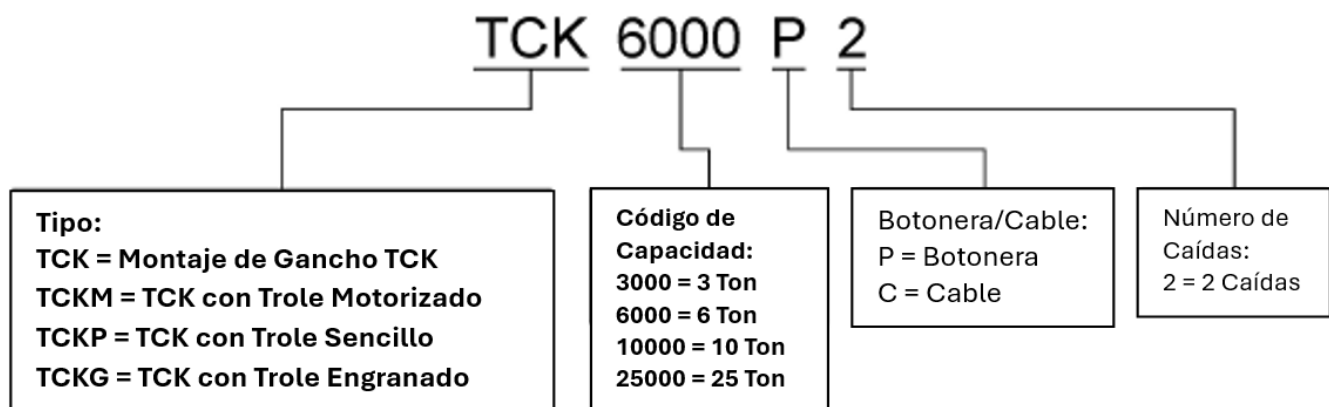


Figura 1-1 Etiqueta de Advertencia Sujeta al Polipasto/tecle

2.0 Información Técnica

2.1 Especificaciones

2.1.1 Código de Producto



2.1.2 Condiciones de Operación y Ambiente:

| | |
|-------------------------------------|---|
| Rango de Temperatura: | -4° to +158°F (-20° to +70°C) |
| Humedad Relativa: | 85% o menos |
| Nivel de Ruido: | 84 dba máximo @ 1 metro cuando se levanta / baja la carga nominal |
| Suministro de Aire: | 60 a 90 libras por pulgada cuadrada (0.4 MPa - 0.6 MPa) |
| Consumo de Aire: | Para TCK3000/6000: De 30 a 90 pies cúbicos/minuto. Para TCK10000/25000: De 123 a 381 pies cúbicos/minuto. |
| Requisitos de Lubricación por Aire: | Para TCK3000/6000: Mínimo 10 a 15 gotas por minuto (0.2-0.3 cc / min) de aceite. Para TCK10000/25000: Mínimo 15 a 20 gotas por minuto (0.3 – 0.4cc) de aceite. |
| Requisitos de Filtración de Aire: | Filtro de aire máximo de 5 micras o más fino |
| Limitador de Carga: | Ajustable; Configurado en fábrica al 125% de la capacidad nominal |

Tabla 2-1 Especificaciones del polipasto/tecle

| Cap. (Tons) | Código de Producto | Elevación Estándar (m) | *Elevación Máxima (m) | Pulsador de Manguera o Cable L (m) | Velocidades arriba/abajo (m/min @ 0.6MPa) | | Tasas de consumo de aire arriba/abajo (m/min @ 0.6MPa) | | Diámetro de cadena de carga (mm) x Líneas de caída de cadena | Peso neto (kg) No carga | Peso por pie adicional de elevación (kg) Carga completa | |
|-----------------|--------------------|------------------------|-----------------------|------------------------------------|---|----------------|--|----------------|--|-------------------------|---|------|
| | | | | | No carga | Carga completa | No carga | Carga completa | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| Modelo Botonera | 3 | TCK3000P | 3 | 36/(80) | 2.6 | 11.2 / 6.9 | 5.4 / 11.6 | 4.2 / 4.0 | 3.5 / 4.3 | 12.5 x 1 | 102 | 3.4 |
| | 6 | TCK6000P2 | | 18/(40) | 2.6 | 5.6 / 3.5 | 2.7 / 5.7 | 4.2 / 4.0 | 3.5 / 4.3 | 12.5 x 2 | 134 | 6.8 |
| | 10 | TCK10000P2 | | 20/(NA) | 2.7 | 3.3 / 1.9 | 1.6 / 3.2 | 4.2 / 4.0 | 3.5 / 4.3 | 16 x 2 | 206 | 5.7 |
| | 25 | TCK25000P2 | | | 2.9 | 2.7 / 2.0 | 1.4 / 3.0 | 10.0 / 9.0 | 6.5 / 10.8 | 23.5 x 2 | 585 | 12.3 |
| Modelo de cable | 3 | TCK3000C | 3 | 36/(80) | 2.2 | 11.2 / 6.9 | 5.4 / 11.6 | 4.2 / 4.0 | 3.5 / 4.3 | 12.5 x 1 | 101 | 3.4 |
| | 6 | TCK6000C2 | | 18/(40) | 2.2 | 5.6 / 3.5 | 2.7 / 5.7 | 4.2 / 4.0 | 3.5 / 4.3 | 12.5 x 2 | 133 | 6.8 |
| | 10 | TCK10000C2 | | 20/(NA) | 2.5 | 3.3 / 1.9 | 1.6 / 3.2 | 4.2 / 4.0 | 3.5 / 4.3 | 16 x 2 | 205 | 5.7 |
| | 25 | TCK25000C2 | | | 2.7 | 2.7 / 2.0 | 1.4 / 3.0 | 10.0 / 9.0 | 6.5 / 10.8 | 23.5 x 2 | 583 | 12.3 |

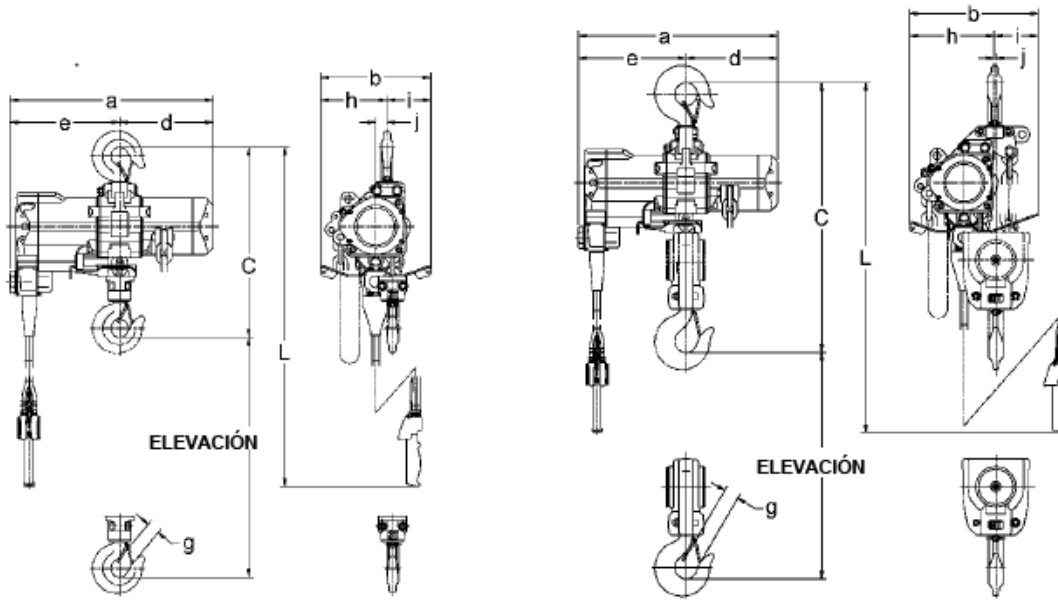
*SE REQUIEREN PRECAUCIONES ADICIONALES CUANDO SE PASA DEL LEVANTAMIENTO MAXIMO AL LEVANTAMIENTO MAXIMO EXTENDIDO.

2.2 Dimensiones

Tabla 2-2 TCK con Dimensiones de Control de Botonera

| Polipasto/Tecla de Caída Individual | | | Polipasto/Tecla de Caída Doble | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cap. (Tons) | Código de Producto | Espacio mínimo C (mm) | a (mm) | b (mm) | d (mm) | e (mm) | g (mm) | h (mm) | i (mm) | j (mm) |
| 3 | TCK3000P | 537 | 576 | 313 | 265 | 311 | 33 | 188 | 125 | 33 |
| 6 | TCK6000P2 | 770 | 576 | 371 | 265 | 311 | 43 | 244 | 127 | 89 |
| 10 | TCK10000P2 | 850 | 582 | 394 | 267 | 315 | 41 | 114 | 280 | 61 |
| 25 | TCK25000P2 | 1290 | 709 | 566 | 353 | 356 | 74 | 224 | 343 | 99 |

Tabla 2-3 TCK con Dimensiones de Control de Cable

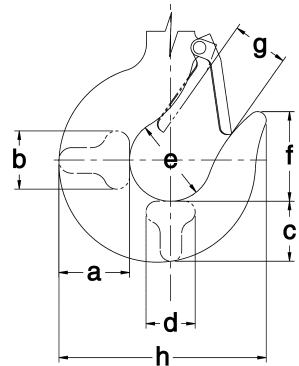


Polipasto/Tecla de Caída Individual

Polipasto/Tecla de Caída Doble

| Cap. (Tons) | Código de Producto | Espacio mínimo C (mm) | a (mm) | b (mm) | d (mm) | e (mm) | g (mm) | h (mm) | i (mm) | j (mm) |
|-------------|--------------------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 3 | TCK3000C | 537 | 576 | 313 | 265 | 311 | 33 | 188 | 125 | 33 |
| 6 | TCK6000C2 | 770 | 576 | 371 | 265 | 311 | 43 | 244 | 127 | 89 |
| 10 | TCK10000C2 | 850 | 582 | 394 | 267 | 315 | 41 | 114 | 280 | 61 |
| 25 | TCK25000C2 | 1290 | 709 | 566 | 353 | 356 | 74 | 224 | 343 | 99 |

Tabla 2-4 Dimensión del Gancho Superior e Inferior *

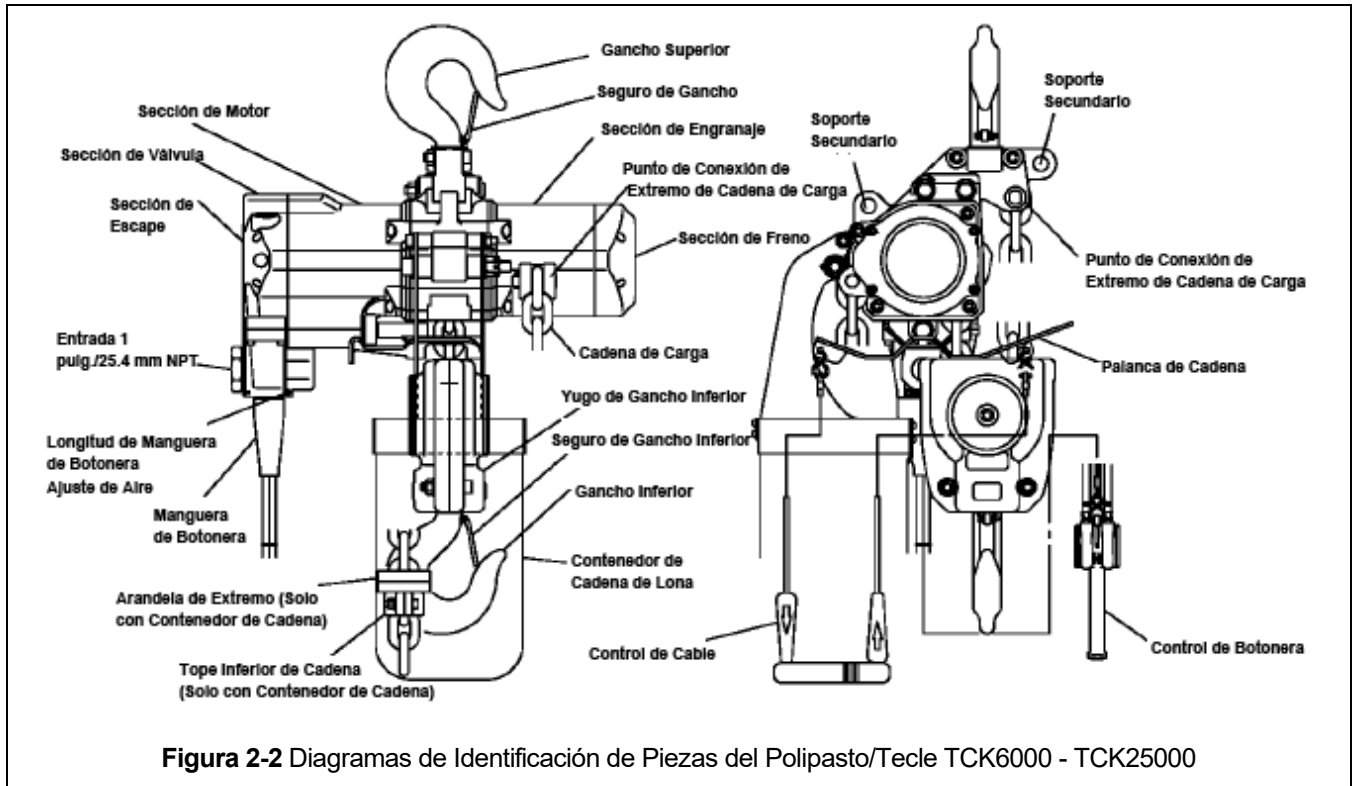
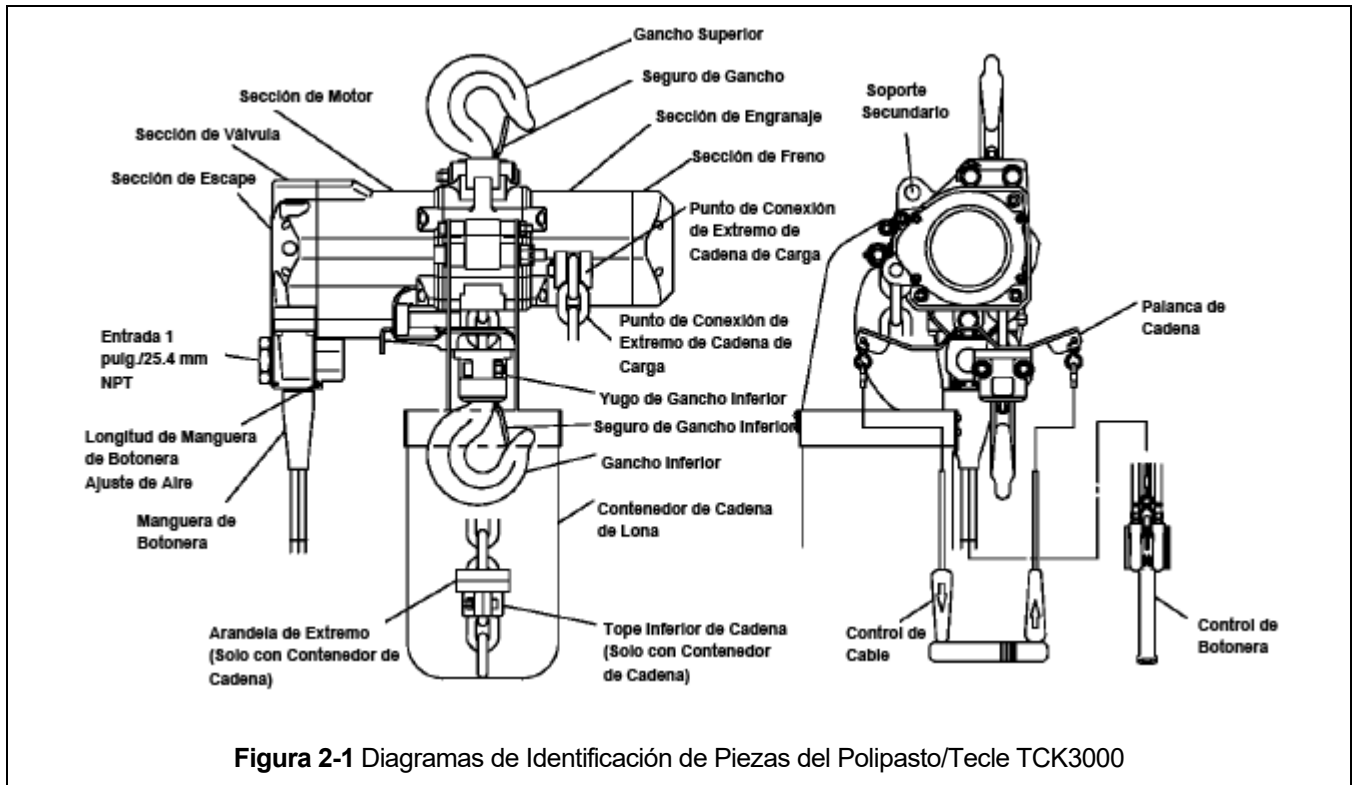


Unidades = mm

| Código de Producto | a | b | c | d | e | f | g | h |
|--------------------|-----|----|----|----|----|-----|----|-----|
| TCK3000 | 52 | 38 | 45 | 32 | 50 | 60 | 34 | 149 |
| TCK6000 | 58 | 40 | 49 | 40 | 65 | 72 | 42 | 172 |
| TCK10000 | 71 | 56 | 61 | 56 | 61 | 66 | 41 | 180 |
| TCK25000 | 117 | 51 | 92 | 54 | 99 | 112 | 74 | 282 |

* Consulte la **Sección 5.7** para las dimensiones y límites de inspección.

2.3 Nombres de Partes



3.0 Procedimientos Previos a la Operación

3.1 Requisitos del Sistema de Suministro de Aire

- 3.1.1 **AVISO** Presión y flujo – Verifique que el sistema de suministro de aire tenga capacidad para suministrar a su polipasto/tecle de aire la presión y el flujo requeridos. De lo contrario, el polipasto/tecle puede funcionar mal o puede no funcionar. Ver la Sección 3.2.
- 3.1.2 **PRECAUCIÓN** Lubricación – El polipasto/tecle requiere lubricación para su correcto funcionamiento. El aceite en el suministro de aire es la principal fuente de lubricación para el polipasto/tecle. Por lo tanto, se debe usar un lubricador de suministro de aire dedicado con el polipasto/tecle. Consulte la Sección 3.3.
- 3.1.3 **PRECAUCIÓN** Calidad del Aire – Buena calidad del aire es esencial para evitar daños en el polipasto/tecle y para garantizar su correcto funcionamiento. El aire debe estar limpio y libre de escombros como suciedad y óxido. Consulte la Sección 3.4 para conocer los requisitos de filtración. El aire también debe estar seco; libre de humedad y agua. Consulte la Sección 3.5.
- 3.1.4 **ADVERTENCIA** No utilice acoplamientos de conexión rápida en el sistema de suministro de aire. El uso de acoplamientos de conexión rápida provoca una restricción significativa del flujo de aire. Esto conlleva una degradación del rendimiento del polipasto/tecle y problemas en el correcto funcionamiento del freno.

3.2 Capacidad de Suministro de Aire y Regulación

- 3.2.1 Capacidad – El sistema de suministro de aire debe ser capaz de enviar el flujo de aire requerido (cfm) al puerto de entrada del polipasto/tecle. Sin el flujo de aire requerido, el polipasto/tecle no funcionará correctamente o puede no funcionar en absoluto. Consulte la Sección 2.0 para conocer los requisitos de consumo de aire de sus polipasto/tecle. Para determinar si su sistema es capaz de suministrar el flujo de aire requerido, considere lo siguiente:
- Capacidad de compresor (es) y tanque
 - Otros equipos que consumen aire
 - Restricciones de flujo, como tuberías, mangueras, válvulas y accesorios.
- Una capacidad inadecuada causará una caída significativa de la presión cuando se opera el polipasto/tecle, y podría causar un bajo rendimiento o una falla en el funcionamiento.
- 3.2.2 Regulación – El polipasto/tecle requiere un suministro constante de aire a una presión de entre 0.4 y 0.6 MPa. Si el suministro de aire no está regulado o está regulado a una presión mayor de 0.6 MPa, entonces se debe usar un regulador de tipo polito el cual puede ubicarse en cualquier lugar de la línea ascendente del lubricador en el suministro de aire del polipasto/tecle.

3.3 Lubricación

- 3.3.1 **PRECAUCIÓN** El polipasto/tecle se debe ser suministrado con su propio lubricador y ubicarse de la siguiente manera:
- 1) **Mejor ubicación** – En la entrada del polipasto/tecle. En este caso, el lubricador puede ser del tipo de niebla o del tipo gota.
 - 2) **Segunda mejor ubicación** – A no más de 4.6 metros de distancia del polipasto/tecle, a la misma elevación o por encima de la entrada del polipasto/tecle. En este caso, se debe utilizar un lubricador tipo micro-niebla.
 - 3) **Tercera mejor ubicación** – A no más de 4.6 metros debajo del polipasto/tecle. En este caso, se debe utilizar el lubricador tipo micro-niebla.
- 3.3.2 **PRECAUCIÓN** El lubricador debe estar configurado para suministrar el equivalente de 10 a 15 gotas de aceite por minuto (0.2-0.3 cc / minuto). El escape del polipasto/tecle emitirá una fina niebla de aceite cuando se lubrica adecuadamente.

3.4 Filtración

- 3.4.1 **⚠ PRECAUCIÓN** El aire que ingresa a la entrada del polipasto/tecle no debe contener partículas de tamaño superior a 5 micras. Por lo tanto, el polipasto/tecle debe tener un filtro de 5 micras en su suministro de aire. El filtro debe estar corriente arriba del lubricador.
- 3.4.2 El filtro que da servicio al polipasto/tecle también puede dar servicio a otros polipasto/tecle y equipos que consumen aire. En este caso, el filtro de aire debe dimensionarse para el consumo total de aire del equipo al que da servicio.

3.5 Secador de Aire

- 3.5.1 **⚠ PRECAUCIÓN** Para evitar la corrosión y el mal funcionamiento del polipasto/tecle, emplee un secador de aire en el sistema de suministro de aire para garantizar que se suministre aire seco al polipasto/tecle. Si hay humedad en el aire suministrado, esta humedad causará corrosión en los componentes internos del polipasto/tecle durante los períodos en que el polipasto/tecle está inactivo, lo que provoca un mal funcionamiento de la unidad.

3.6 Tuberías, Mangueras y Accesorios

- 3.6.1 **⚠ PRECAUCIÓN** Configuración del sistema – El sistema debe configurarse como se muestra en la Figura 3-1. Como la humedad tiende a acumularse en los sistemas de aire comprimido, puede producirse corrosión si el sistema no se drena periódicamente.

- Instale un drenaje en la tubería de suministro de aire en el punto más bajo de la tubería.
- Periódicamente drene el sistema para eliminar la humedad / agua del sistema y evitar corrosión.
- El filtro, el regulador (si está equipado), y el lubricador deben estar dispuestos en el orden que se muestra en la Figura 3-2.

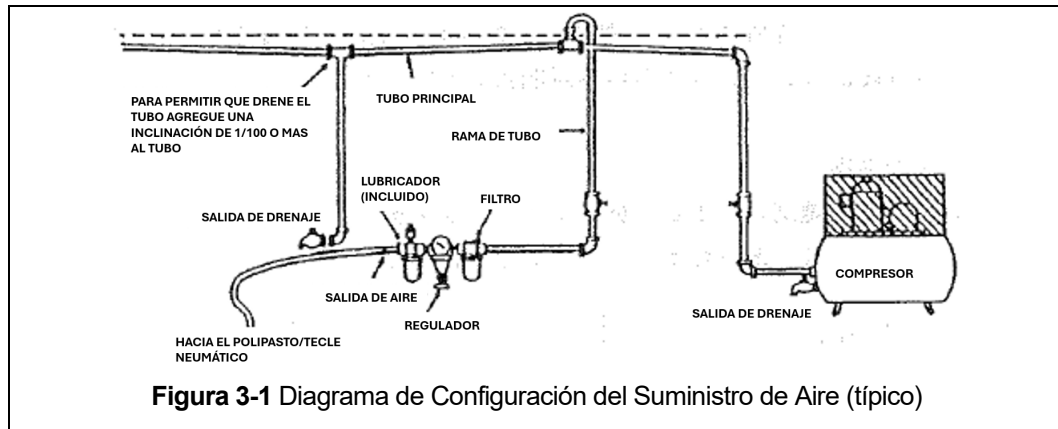


Figura 3-1 Diagrama de Configuración del Suministro de Aire (típico)

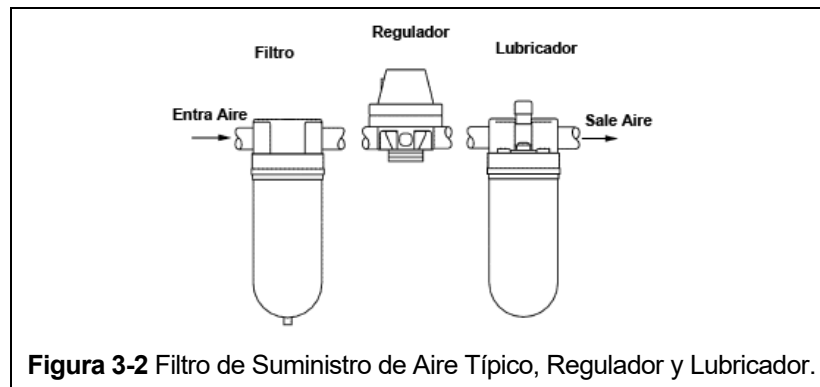


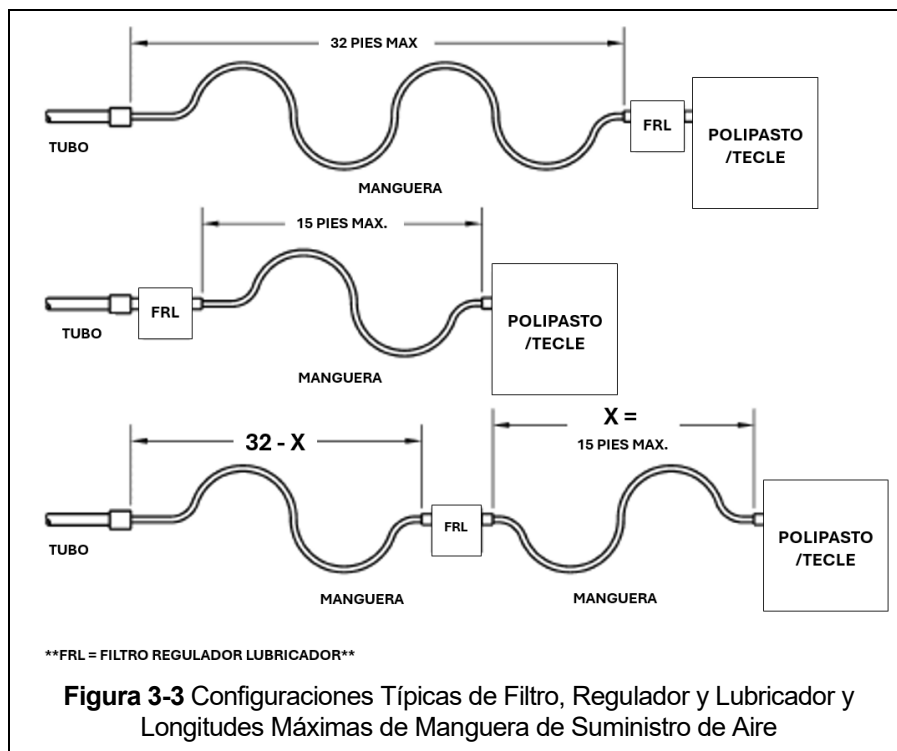
Figura 3-2 Filtro de Suministro de Aire Típico, Regulador y Lubricador.

3.6.2 **AVISO** Tuberías – Las tuberías deben dimensionarse para adaptarse a los requisitos de flujo de aire del polipasto/tecle. La Tabla 3-1 proporciona los tamaños de tubería recomendados.

| Tabla 3-1 Manguera de Suministro de Aire y Tamaños de Manguera | | | |
|--|--|--|--|
| Modelo | Diámetro de la Tubería de Suministro | Diámetro de la Manguera de Suministro | Tamaño de la Rosca del Cuerpo del Polipasto/Tecele |
| TCK3000, TCK6000, TCK10000 | Diámetro interior de 25.4mm o más grande | Diámetro interior 19mm o más grande | 1" NPT |
| TCK25000 | Diámetro interior de 50.8mm o más grande | Diámetro interior de 38.1mm o más grande | 1 ½" NPT |

3.6.3 **AVISO** Mangueras – La conexión de la tubería del sistema de suministro de aire al polipasto/tecle debe realizarse con una manguera de presión flexible. Debido a las pérdidas de línea normales en las líneas de suministro de aire:

- No use una manguera más pequeña que la especificada en la Tabla 3-1, y
- Limite la longitud de la manguera a la especificada en la Figura 3-3.
- Si su aplicación excede estos requisitos, consulte a la fábrica.
- Se debe evitar el uso de "Acopladores rápidos". Los acopladores rápidos restringen el flujo de aire y afectará el rendimiento del polipasto/tecle.



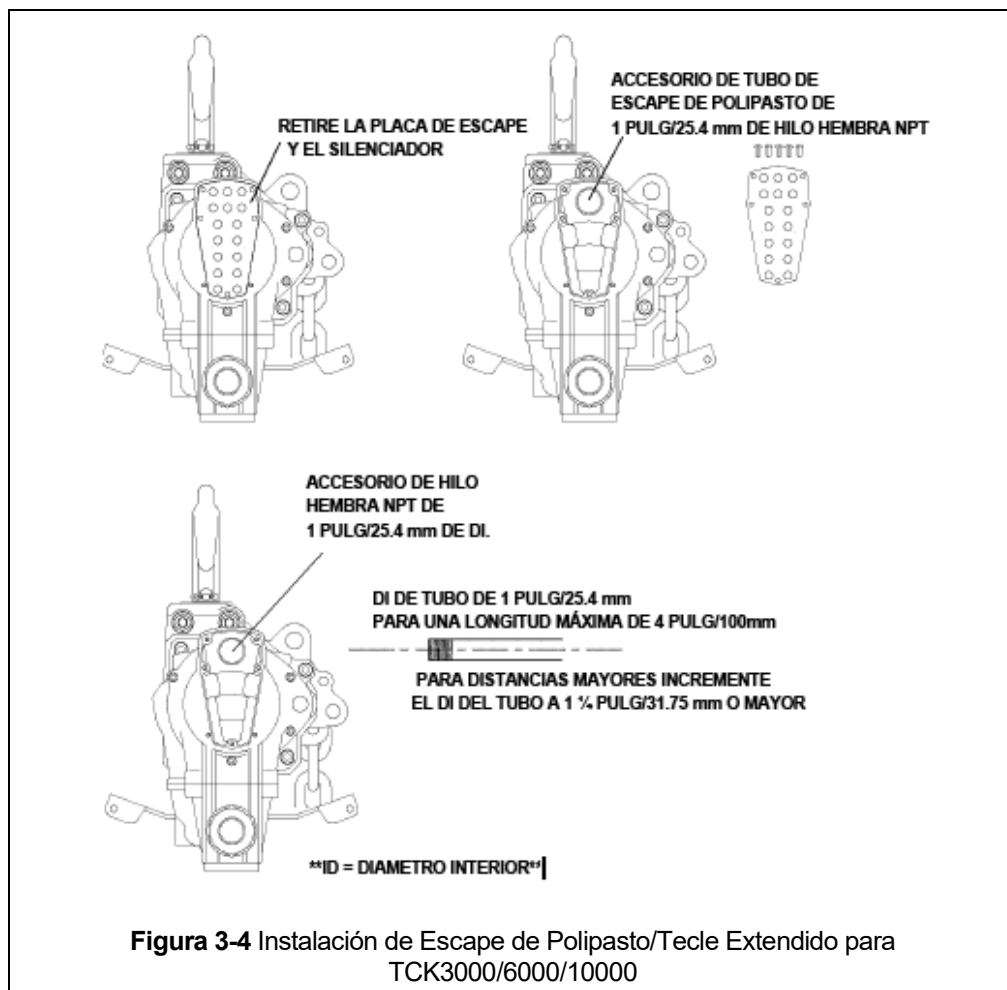
3.6.4 **PRECAUCIÓN** Accesorios – Consideraciones importantes con respecto a los accesorios en el suministro de aire del polipasto/tecle incluyen:

- Cuando conecte componentes de suministro de aire, remueva toda la suciedad o residuos de las superficies de conexión de las mangueras, tuberías, accesorios o sujetadores roscados para evitar que entren contaminantes en el polipasto/tecle.
- Mantenga las restricciones de flujo de aire, como, accesorios de desconexión rápida, curvas, codos y adaptadores al mínimo.

3.6.5 **⚠ PRECAUCIÓN** Antes de conectar el polipasto/tecle a su línea de suministro de aire; Realice los procedimientos de drenaje y purga adecuados para evitar que entren contaminantes o humedad en el polipasto/tecle.

3.7 Control de Escape

3.7.1 Algunas aplicaciones de polipasto/tecle requieren que el escape del polipasto/tecle sea expulsado fuera del entorno inmediato. Para satisfacer esta necesidad, es posible extender el escape del polipasto/tecle a otra área. La Figura 3-4 describe el método para extender el escape de los modelos TCK3000/6000/10000.



Note: El modelo TCK25000 no ofrece la capacidad de canalizar el escape hacia otro lugar.

3.8 Lugar de Montaje

3.8.1 **⚠ ADVERTENCIA** Antes de montar el polipasto/tecle, asegúrese de que la suspensión y su estructura de soporte sean adecuadas para soportar el polipasto/tecle y sus cargas. Si es necesario,

consulte a un profesional calificado para evaluar la idoneidad de la ubicación de la suspensión y su estructura de soporte.

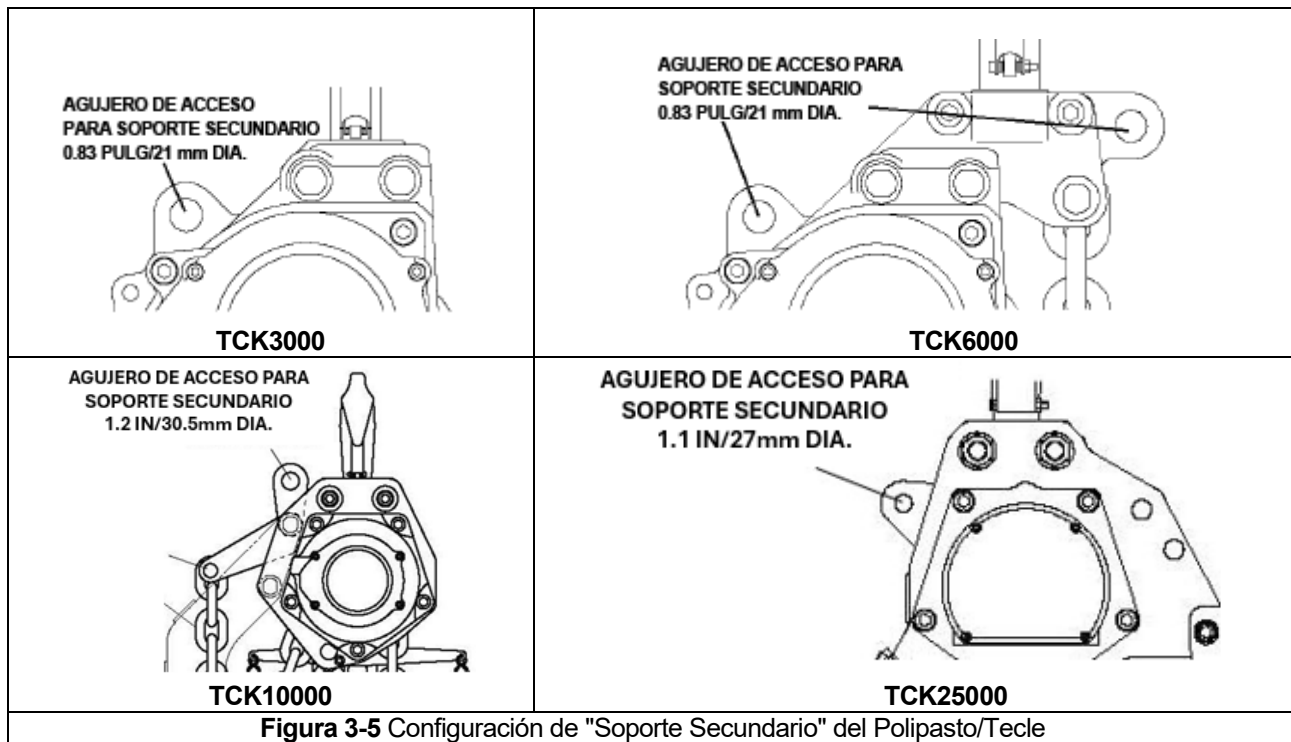
- 3.8.2 **Gancho montado en una ubicación fija** – Fije el gancho superior del polipasto/tecle al punto de suspensión fijo.

⚠ ADVERTENCIA Asegúrese de que el punto de suspensión fijo descansa en el centro del asiento del gancho y que el pestillo del gancho esté enganchado.

- 3.8.3 **Trole Manual** – Siga las instrucciones del Manual del Propietario que se proporciona con el trole.

- 3.8.4 **Trole Motorizado** – Siga las instrucciones del Manual del Propietario que se proporciona con el trole.

- 3.8.5 Para aplicaciones que requieren un "Soporte secundario", se ha proporcionado una ubicación de fijación de soporte en el yugo del gancho superior del Cuerpo del Polipasto/Tecla. Para el soporte secundario, refiérase y utilice únicamente las ubicaciones mostradas en la Figura 3-5. El instalador es responsable de asegurar que cualquier soporte secundario esté debidamente diseñado e instalado, y que no interfiera con el funcionamiento del polipasto/tecle (y del trole, si corresponde).



- 3.8.3 **AVISO** Vea la Sección 7.7 para consideraciones de instalación en exteriores.

3.9 Conexión del Polipasto/Tecla al Suministro de Aire

- 3.9.1 **⚠ ADVERTENCIA** LA PRESIÓN DE AIRE PRESENTE EN EL POLIPASTO/TECLE, EN EL SUMINISTRO DE AIRE COMPRIMIDO AL POLIPASTO/TECLE Y EN LAS CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES ES PELIGROSA.

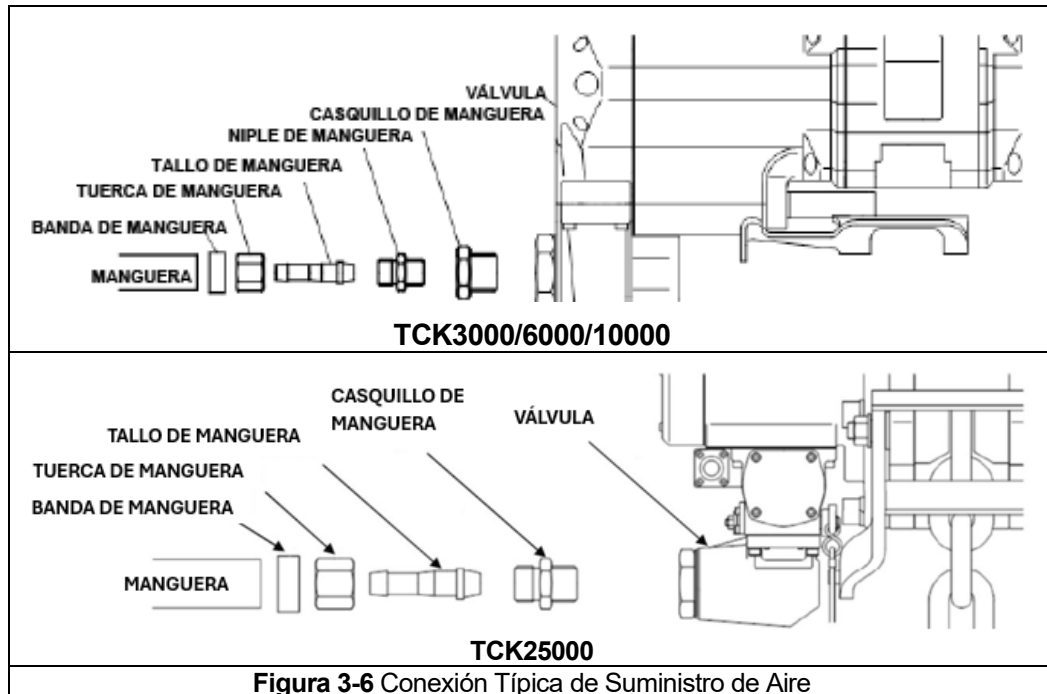


Figura 3-6 Conexión Típica de Suministro de Aire

- 3.9.2 Apague el suministro de aire y detenga el flujo de aire por completo. Bloquee y etiquete de acuerdo con ANSI Z244.1 "Protección del personal - Bloqueo / etiquetado de fuentes de energía".
- 3.9.3 **⚠ PRECAUCIÓN** Antes de conectar la manguera de suministro de aire al polipasto/tecle, siempre purgue la manguera de aire para limpiar cualquier residuo y agua.
- 3.9.4 Aplique aproximadamente 10-15 gotas (0.2-0.3 cc / min) de aceite de turbina (vea el lubricante aprobado en la Sección 6.0 Lubricantes) en la manguera antes de conectarlo al polipasto/tecle.
- 3.9.5 Hacer conexiones al suministro de aire; referencia Figura 3-6. Use un adaptador reductor en la sección de la válvula del polipasto/tecle para tamaños de manguera mayores de 19mm NPT en modelos TCK3000/6000/10000 y 38.1mm NPT para el modelo TCK25000.
- 3.9.6 **⚠ AVISO** Cuando las condiciones lo exijan, la secuencia de instalación se puede invertir montando primero el polipasto/tecle (Sección 3.10) y luego conectando el suministro de aire (Sección 3.6).

3.10 Aplicaciones No Estacionarias

- 3.10.1 Para aplicaciones tales como flotas de alquiler o sitios de construcción donde el polipasto/tecle se mueve de un lugar a otro, aún se requiere un filtro y un lubricador. Consulte a la fábrica para conocer los métodos recomendados.
- 3.10.2 Las conexiones y los accesorios deben mantenerse limpios y se debe tener cuidado para evitar que entre suciedad, residuos y humedad en el polipasto/tecle.
- 3.10.3 Práctica recomendada para retirar el polipasto/tecle de una instalación:
- Haga funcionar el polipasto/tecle brevemente con aire bien lubricado.
 - Cumpla con los requisitos del programa de control de energía del propietario/empleador y de la norma ANSI/ASSP Z244.1 "Control de Energía Peligrosa: Bloqueo, Aseguramiento y Métodos Alternativos" antes de desconectar la línea de suministro de aire.
 - Desconecte la línea de suministro de aire.

- Desconecte cuidadosamente la unidad del punto de suspensión y bájela de forma controlada hasta el nivel del suelo. Asegúrese de que los contenedores de cadena, el conjunto de la botonera, el filtro/regulador/lubricador y otros componentes del polipasto no sufran daños durante el proceso.
- Inyecte una pequeña cantidad (aproximadamente 20 gotas) de aceite en el puerto de entrada del polipasto/tecle.
- Prepare adecuadamente el polipasto/tecle para su transporte, embalándolo para evitar daños al equipo o a cualquiera de sus componentes durante el traslado. Esto podría requerir el desmontaje de ciertos componentes, tales como el contenedor de cadena y el conjunto de filtro, regulador y lubricador.

3.11 Contenedor de Cadena Opcional

⚠ ADVERTENCIA No instale un contenedor de cadena en una unidad cuya altura de elevación supere la capacidad del contenedor.

AVISO Cuando la cadena de carga no está lubricada adecuadamente, es posible que no fluya libremente dentro del contenedor de cadena, lo que provoca que la cadena de carga se acumule y se desborde. Mantenga una lubricación adecuada de la cadena de carga (véase la Sección 6.2).

3.11.1 Para modelos TCK3000/6000/10000, la instalación del contenedor de cadena opcional, estilo bolsa, consulte la Figura 3-7 y realice lo siguiente:

- Asegúrese de que todos los topes finales estén instalados correctamente. Ver Figura 3.7 y sección 7.3.
- Apriete todos los sujetadores a los valores mostrados.
- Alimente la cadena en el contenedor de la cadena comenzando con el extremo libre. Tenga cuidado de no torcer o enredar la cadena.
- No use el contenedor de la cadena si alguna pieza está dañada o si falta algún elemento de fijación / hardware.

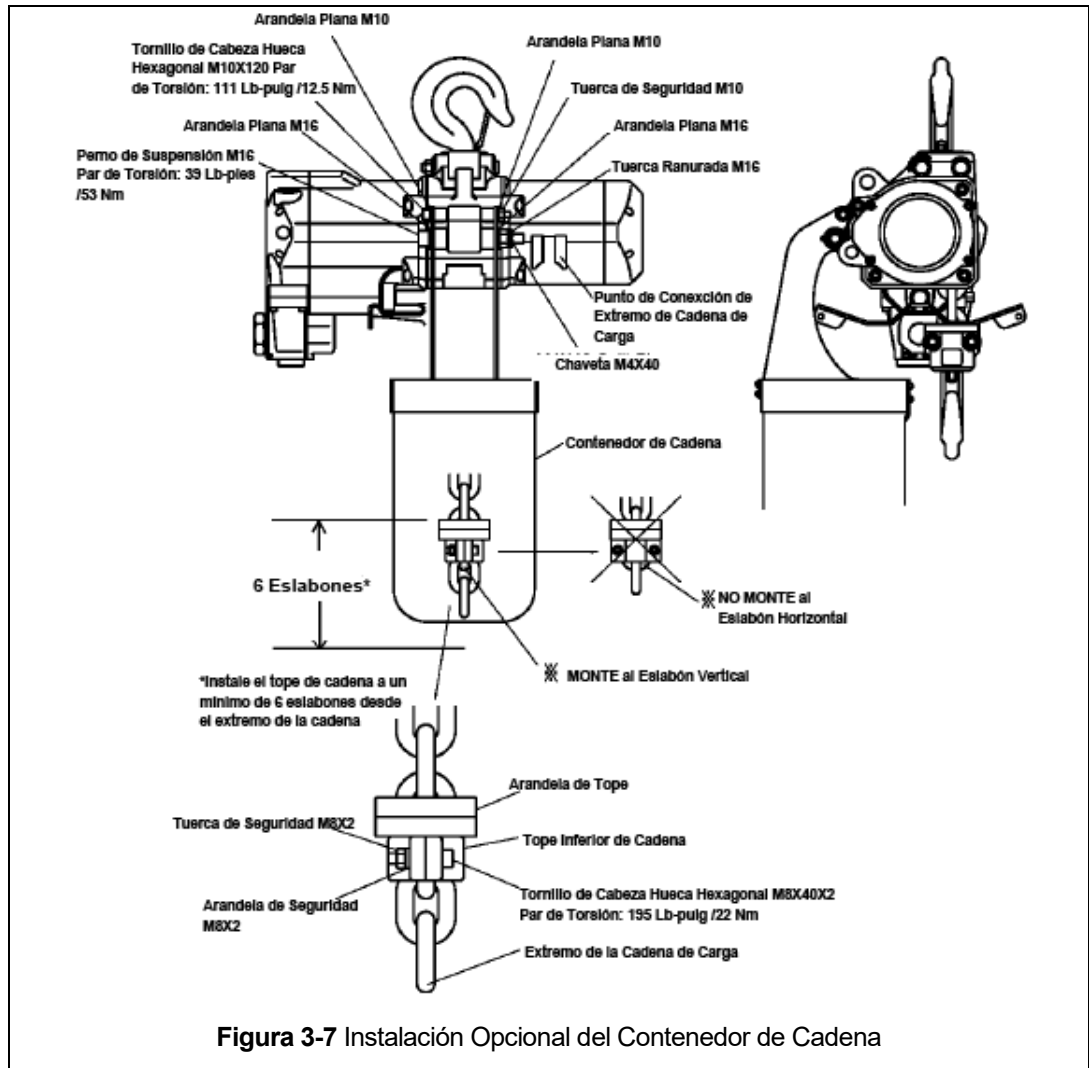


Figura 3-7 Instalación Opcional del Contenedor de Cadena

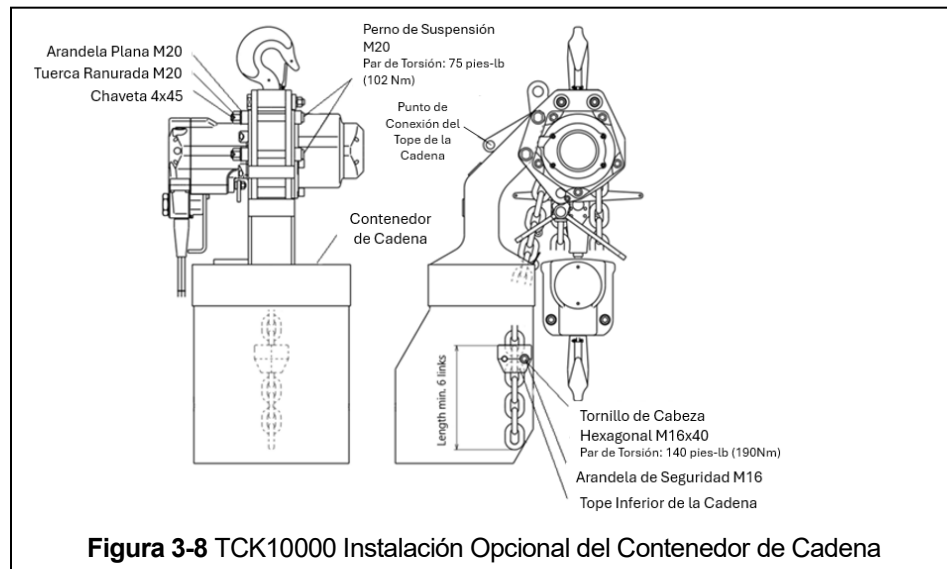
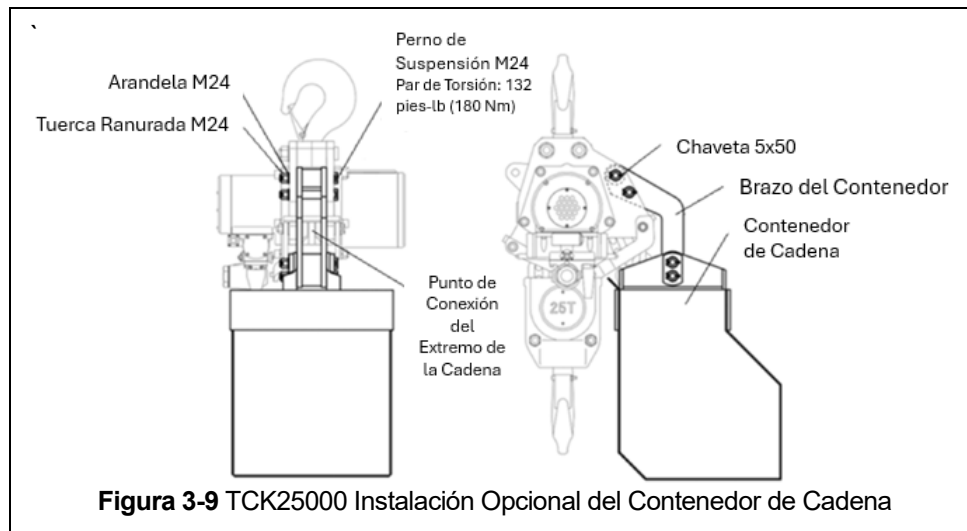


Figura 3-8 TCK10000 Instalación Opcional del Contenedor de Cadena

3.11.2 Para modelos TCK25000, la instalación del contenedor de cadena opcional se encuentra en la figura 3-9 y realice lo siguiente:

- EL extremo de la cadena sin carga permanece unido al punto de conexión del extremo de la cadena. Opere el polipasto en dirección descendente hasta que se active el interruptor de límite.
- Aplique un par de torsión de 132 pies-lb al perno de suspensión alineando la ranura de la tuerca con el orificio del perno, después instale la chaveta y asegúrela.
- Accione el polipasto en sentido ascendente, asegurándose de que el bucle de la cadena sin carga se introduzca en el contenedor.
- No utilice el contenedor de cadena si alguna de sus piezas está dañada o si faltan fijaciones o herrajes.



3.12 Revisiones Previas a la Operación y Operación de Prueba

3.12.1 **⚠ PRECAUCIÓN** Verifique la disponibilidad de la presión de aire de operación requerida, de entre 0.4 MPa a 0.6 MPa, en el puerto de entrada del polipasto/tecle antes de intentar operar el polipasto/tecle. Ver Tabla 2-1.

3.12.2 **⚠ ADVERTENCIA** Verifique que la cadena de carga no esté torcida o enredada y que el gancho inferior no esté volcado antes de operar el polipasto/tecle. Corrija todas las irregularidades de la cadena antes de realizar la primera operación del polipasto/tecle. Ver Figuras 3-8 y 3-9.

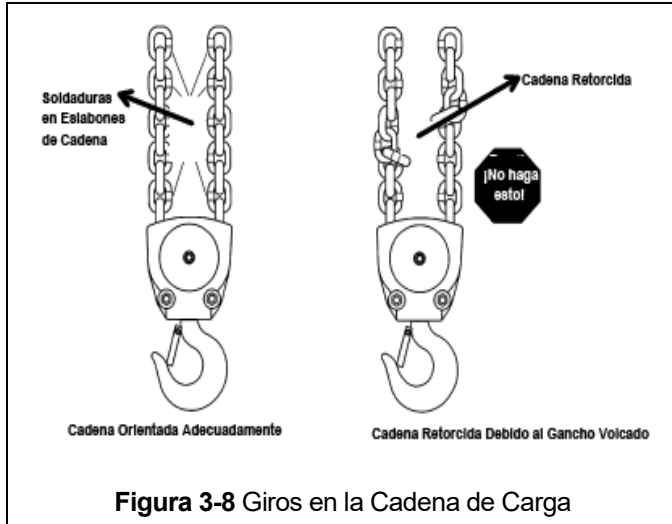


Figura 3-8 Giros en la Cadena de Carga

Figura 3-9 Gancho y Cadena Volcadas

3.12.3 **⚠ ADVERTENCIA** Confirme que la capacidad nominal sea adecuada para todas las eslingas, cadenas, cables y los demás accesorios de elevación antes de su uso. Inspeccione todos los puntos de suspensión de carga, por daños antes de usarlos y reemplace o repare todas las partes dañadas.

3.12.4 **⚠ ADVERTENCIA** Para los modelos TCK3000 y TCK6000, verifique que la palanca de cadena / límite está en funcionamiento y pueda moverse libremente tanto en la dirección de subida como en la bajada. Para referencia, vea la Figura 3-10.

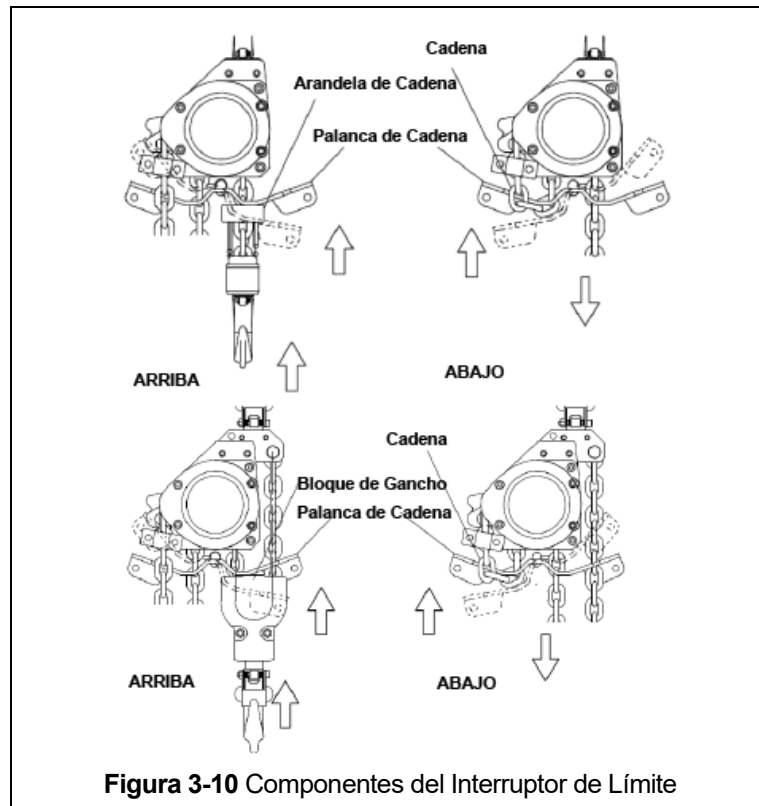


Figura 3-10 Componentes del Interruptor de Límite

- 3.12.5 Para los Modelos TCK3000 y TCK6000, verifique que la palanca de cadena / límite está en funcionamiento y pueda moverse libremente tanto en la dirección de subida como en la bajada.
- 3.12.6 Mida y registre la dimensión "K" de todos los ganchos en el polipasto/tecle. Consulte la Tabla 5-6 en la Sección 5, "Inspección". Utilice siempre el mismo lado del gancho para medir y registrar la dimensión "K".
- 3.12.7 Registre el Número de Código del polipasto/tecle y el Número de Serie (de la placa de identificación del polipasto/tecle; consulte la Sección 10) en el espacio provisto en la portada de este manual.
- 3.12.8 Asegúrese de que el polipasto/tecle esté instalado correctamente en un punto fijo o en un trole, lo que sea aplicable.
- 3.12.9 Si el polipasto/tecle está instalado en un trole, asegúrese de que:
- el trole este instalado correctamente en la viga, y
 - los topes para el trole están correctamente colocadas e instaladas de forma segura en la viga.
- 3.12.10 Asegúrese de que todas las tuercas, pernos y pasadores divididos (chaveta) estén suficientemente sujetos.
- 3.12.11 Para los polipasto/tecle con controles de botonera, asegúrese de que el tubo de aire y el cable de alambre de la botonera estén correctamente conectados al polipasto/tecle. Ver sección 7.4.
- 3.12.12 **⚠ PRECAUCIÓN** Verifique el Suministro de Aire - Verifique el suministro de aire antes del uso diario. Asegure una calidad y presión de aire adecuadas.
- 3.12.13 **⚠ PRECAUCIÓN** Verifique el lubricador para un funcionamiento correcto y un nivel de aceite adecuado.
- 3.12.14 Confirme una operación apropiada.
- Antes de operar, lea y familiarícese con la Sección 4 - Operación.
 - Antes de operar, asegúrese de que el polipasto/tecle (y el trole) cumplan con los requisitos de inspección, prueba y mantenimiento de ANSI / ASME B30.16.
 - Antes de operar, asegúrese de que nada interfiera con el rango completo de operación del polipasto/tecle (y del trole)
- 3.12.15 Proceda con la operación de prueba para confirmar la operación correcta.
- Inicialmente opere lentamente sin carga en ambas direcciones. Verifique que los controles estén de acuerdo con la dirección del polipasto/tecle.
 - Realice las inspecciones según la Sección 5.3, "Inspecciones frecuentes".

4.0 Operación

4.1 Introducción

PELIGRO

NO CAMINAR BAJO UNA CARGA SUSPENDIDA

ADVERTENCIA

LOS OPERADORES DE POLIPASTO/TECLE DEBERÁN LEER LA SECCIÓN DE OPERACIÓN DE ESTE MANUAL, LAS ADVERTENCIAS CONTENIDAS EN ESTE MANUAL, ETIQUETAS DE INSTRUCCIONES Y ADVERTENCIAS EN EL POLIPASTO/TECLE O SISTEMA DE ELEVACIÓN, Y LAS SECCIONES DE OPERACIÓN DE ANSI / ASME B30.16 Y ANSI / ASME B30.10. TAMBIÉN SE REQUIERE QUE EL OPERADOR ESTE FAMILIARIZADO CON EL POLIPASTO/TECLE Y LOS CONTROLES, ANTES DE SER AUTORIZADO PARA OPERAR EL POLIPASTO/TECLE O EL SISTEMA DE ELEVACIÓN.

LOS OPERADORES DEL POLIPASTO/TECLE DEBEN SER CAPACITADOS EN PROCEDIMIENTOS DE AMARRE ADECUADOS PARA LA ADJUNCIÓN DE CARGAS AL GANCHO DEL POLIPASTO/TECLE.

LOS OPERADORES DE POLIPASTO/TECLE DEBEN SER CAPACITADOS PARA TENER EN CUENTA LAS POSIBLES FALLAS DEL EQUIPO QUE REQUIERAN AJUSTES O REPARACIONES, Y SER INSTRUIDOS PARA DETENER LA OPERACIÓN SI OCURREN MAL FUNCIONAMIENTOS, Y PARA ASESORAR INMEDIATAMENTE A SU SUPERVISOR, Y TOMAR ACCIONES CORRECTIVAS.

LOS OPERADORES DEL POLIPASTO/TECLE DEBEN TENER PERCEPCIÓN DE PROFUNDIDAD NORMAL, CAMPO DE VISIÓN, TIEMPO DE REACCIÓN, DESTREZA MANUAL Y COORDINACIÓN.

LOS OPERADORES DE POLIPASTO/TECLE **NO** DEBEN TENER HISTORIA NI SER PROPENSOS A CONVULSIONES, PÉRDIDA DE CONTROL FÍSICO, DEFECTOS FÍSICOS O INESTABILIDAD EMOCIONAL QUE PODRÍAN RESULTAR EN ACCIONES DEL OPERADOR SER UN PELIGRO PARA EL OPERADOR O PARA OTROS.

LOS OPERADORES DEL POLIPASTO/TECLE **NO** DEBEN OPERAR UN SISTEMA DE ELEVACIÓN O POLIPASTO/TECLE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, DROGAS O MEDICAMENTOS.

LOS POLIPASTO/TECLE SUPERIORES ESTÁN DISPONIBLES SOLAMENTE PARA EL SERVICIO DE ELEVACIÓN VERTICAL DE CARGAS SIN GUÍA LIBREMENTE SUSPENDIDAS. **NO** USE EL POLIPASTO/TECLE PARA CARGAS QUE NO SE ELEVEN VERTICALMENTE, CARGAS QUE NO SON SUSPENDIDAS LIBREMENTE, O CARGAS QUE ESTÁN GUIADAS.

AVISO

- Lea ANSI / ASME B30.16 y ANSI / ASME B30.10.
- Lea las instrucciones de operación y mantenimiento del fabricante del polipasto/tecle.
- Lea todas las etiquetas adheridas al equipo.

La operación de un polipasto/tecle superior implica algo más que activar los controles del polipasto/tecle. De acuerdo con los estándares ANSI / ASME B30, el uso de un polipasto/tecle elevado está sujeto a ciertos peligros que no pueden ser mitigados por las características de ingeniería, sino solo por el ejercicio de la inteligencia, el cuidado, el sentido común y la experiencia para anticipar los efectos y los resultados de la activación de los controles del polipasto/tecle. Use esta guía junto con otras advertencias, precauciones y avisos en este manual para controlar la operación y el uso de su polipasto/tecle suspendido.

4.2 Que Se Debe Y No Se Debe Hacer En La Operación

ADVERTENCIA

El funcionamiento incorrecto de un polipasto/tecle puede crear una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría causar la muerte o lesiones graves y daños materiales sustanciales. Para evitar una situación potencialmente peligrosa, **EL OPERADOR DEBE:**

- **NO** opere un polipasto/tecle dañado, con mal funcionamiento o con un funcionamiento inusual.
- **NO** opere un polipasto/tecle hasta que haya leído y comprendido completamente las Instrucciones o Manuales de Operación y Mantenimiento del Fabricante.
- Familiarícese con los controles de operación, procedimientos y advertencias.
- **NO** opere un polipasto/tecle que haya sido modificado sin la aprobación del fabricante o sin la certificación de que está en conformidad con los volúmenes ANSI / ASME B30.
- **NO** levante más de la carga nominal para el polipasto/tecle.
- **NO** use el polipasto/tecle con un cable torcido, retorcido, dañado o desgastado.
- **NO** use el polipasto/tecle para levantar, apoyar o transportar personas.
- **NO** levante cargas sobre personas.
- **NO** opere un polipasto/tecle a menos que todas las personas estén y permanezcan fuera de la carga soportada.
- **NO** opere a menos que la carga esté centrada debajo del polipasto/tecle.
- **NO** intente alargar el cable o reparar el cable dañado.
- Proteja el cable de acero del polipasto/tecle contra salpicaduras de soldadura u otros contaminantes dañinos.
- **NO** opere el polipasto/tecle cuando esté restringido de formar una línea recta desde el gancho hasta el soporte en la dirección de carga.
- **NO** use el cable de acero del polipasto/tecle como eslinga o enrolle el cable de carga alrededor de la carga.
- **NO** aplique la carga a la punta del gancho o al pestillo del gancho.
- **NO** aplique carga a menos que la cadena de carga esté asentada correctamente en la polea de carga (y la polea tensora para el polipasto/tecle con dos caídas de cadena).
- **NO** aplique carga si el cojinete evita una carga igual en toda la cadena de soporte de carga.
- **NO** operar más allá de los límites de recorrido del cable de carga.
- **NO** deje la carga soportada por el polipasto/tecle sin supervisión a menos que se hayan tomado precauciones específicas.
- **NO** permita que el cable de carga o el gancho se utilicen como conexión a tierra eléctrica o de soldadura.
- **NO** permita que el cable de carga o el gancho se toquen con un electrodo de soldadura activo.
- **NO** retire ni obstruya las advertencias del polipasto/tecle.
- **NO** operar un polipasto/tecle en el que falten o sean ilegibles los carteles o calcomanías de seguridad
- **NO** opere un polipasto/tecle a menos que esté firmemente sujeto a un soporte adecuado.
- **NO** opere un polipasto/tecle a menos que las eslingas de carga u otros accesorios individuales aprobados tengan el tamaño adecuado y estén asentados en el soporte del gancho.
- **NO** use el polipasto/tecle de tal manera que pueda aplicar una carga de impacto o impacto al polipasto/tecle.
- Tome la holgura con cuidado: asegúrese de que la carga esté equilibrada y que la acción de retención de la carga sea segura antes de continuar.
- Apague un polipasto/tecle que funcione mal o funcione de manera inusual e informe sobre dicho mal funcionamiento.
- Asegúrese de que la palanca de límite funcione correctamente.
- Advierta al personal antes de levantar o mover una carga.
- Advierta al personal de una carga que se aproxima.

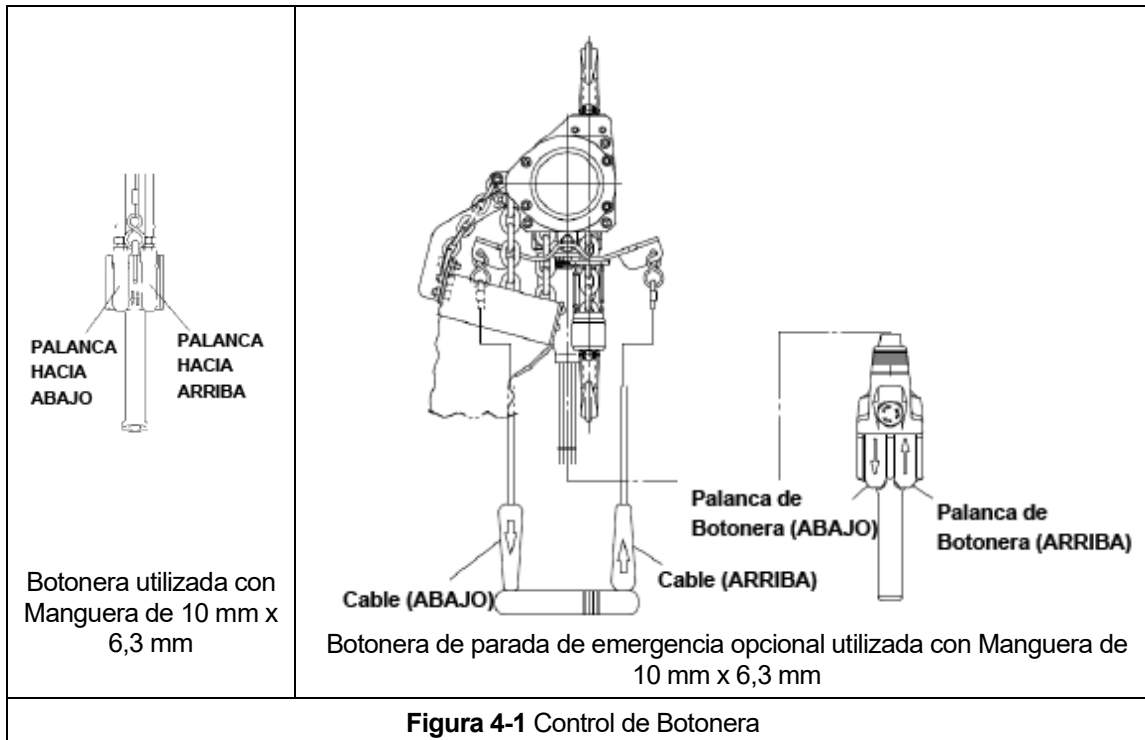
PRECAUCIÓN

El funcionamiento incorrecto de un polipasto/tecle puede crear una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas, o daños materiales. Para evitar una situación potencialmente peligrosa, **EL OPERADOR DEBE:**

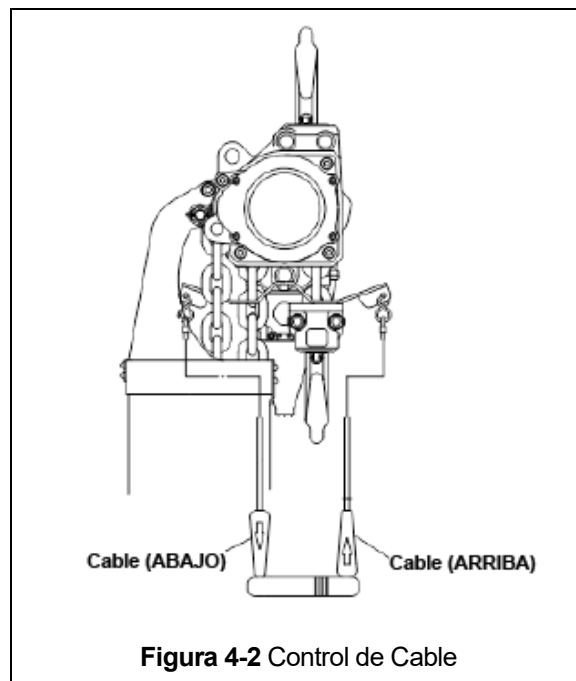
- Mantenga una posición firme o esté asegurado de alguna manera cuando opere el polipasto/tecle.
- Compruebe la función del freno tensando el polipasto/tecle antes de cada operación de elevación.
- Utilice cierres de gancho. Los cierres son para retener eslingas, cadenas, etc. solo en condiciones de holgura.
- Asegúrese de que los cierres del gancho estén cerrados y que no estén sosteniendo ninguna parte de la carga.
- Asegúrese de que la carga se pueda mover libremente y despeje todas las obstrucciones.
- Evite balancear la carga o el gancho.
- Asegúrese de que el recorrido del gancho esté en la misma dirección que se muestra en los controles.
- Inspeccione regularmente el polipasto/tecle, reemplace las piezas dañadas o desgastadas, y mantenga los registros apropiados de mantenimiento.
- Utilice las piezas recomendadas por el fabricante del polipasto/tecle cuando repare la unidad.
- Lubrique el cable de carga según las recomendaciones del fabricante del polipasto/tecle.
- **NO** use el dispositivo de limitación o advertencia de carga del polipasto/tecle para medir la carga.
- **NO** use el limitador de carga del polipasto/tecle o el dispositivo de advertencia para medir carga
- **NO** use la palanca de límite del polipasto/tecle como parada de funcionamiento de rutina. Es solo un dispositivo de emergencia.
- **NO** permita que su atención se desvíe del funcionamiento del polipasto/tecle.
- **NO** permita que el polipasto/tecle se someta a un contacto brusco con otros polipasto/tecles, estructuras u objetos por mal uso.
- **NO** ajuste ni repare el polipasto/tecle a menos que esté calificado para realizar dichos ajustes o reparaciones.

4.3 Controles de Polipasto/tecle

- 4.3.1 Para los polipasto/tecles montados en troles motorizados, siga las instrucciones de control incluidas en el Manual del propietario del trole.
- 4.3.2 Control de Botonera - Cuando use el control de botonera, presione la palanca hacia arriba para elevar el polipasto/tecle o la palanca hacia abajo para bajar el polipasto/tecle como se muestra en la Figura 4-1. Para detener el movimiento, suelte los interruptores de la palanca.



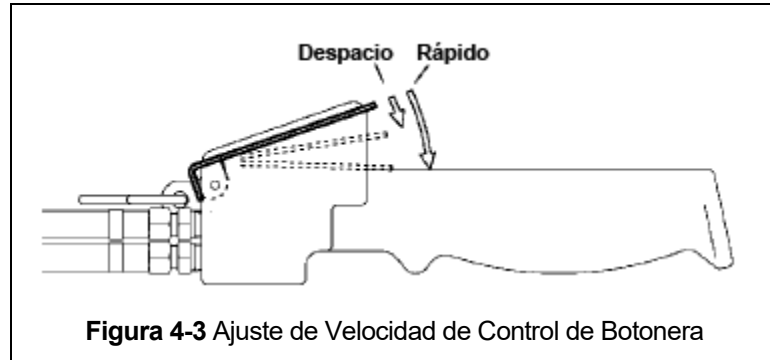
- 4.3.3 Control del Cable – Cuando use un polipasto/tecle con control de cable, jale hacia abajo el cable de color apropiado para subir o bajar el polipasto/tecle. El blanco indica el control de aumento y el rojo indica el control de descenso. Suelte los cables para detener el polipasto/tecle. Consulte la Figura 4-2 a continuación.



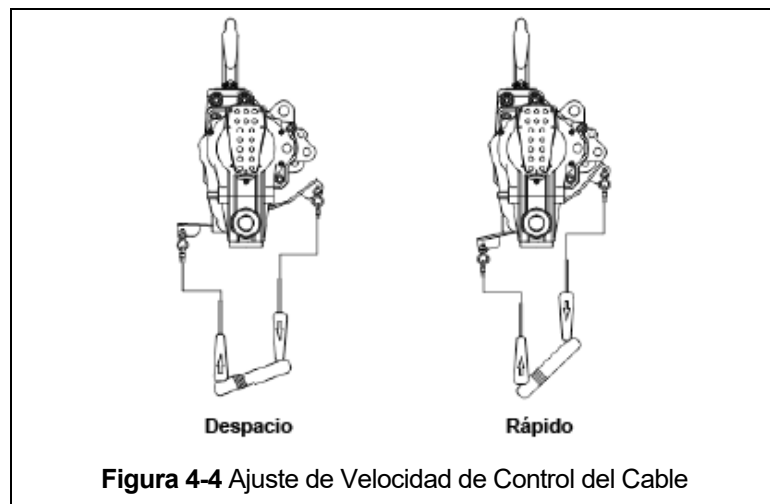
- 4.3.4 **⚠ PRECAUCIÓN** Asegúrese de que el motor se detenga por completo antes de invertir la dirección.

4.4 Ajuste de los Controles

- 4.4.1 Para el control de botonera, la velocidad se puede ajustar por la cantidad que se presiona la palanca. Como se muestra a continuación en la Figura 4-3, presionando ligeramente la palanca, podrá controlar los movimientos del polipasto/tecle lentamente y con más precisión. Al presionar aún más la palanca, la velocidad del polipasto/tecle aumentará hasta que la palanca esté completamente presionada.



- 4.4.2 Para el control del tipo de cable, ajuste la velocidad variando la cantidad de tracción del cable. Consulte la Figura 4-4.



4.5 Operación del Limitador de Carga

- 4.5.1 Si se utiliza el polipasto/tecle para elevar una carga que excede la capacidad nominal de los polipasto/tecles, el limitador de carga hará que el polipasto/tecle deje de elevar la carga automáticamente.
- 4.5.2 Si el polipasto/tecle deja de elevar la carga automáticamente, baje y retire la carga del polipasto/tecle.
- 4.5.3 Si la carga es igual o inferior a la capacidad nominal del polipasto/tecle y el polipasto/tecle deja de elevar la carga automáticamente, el limitador de carga puede necesitar un ajuste.
- Verifique la presión de la línea de aire para asegurar una presión adecuada en el polipasto/tecle.
 - Si la presión es adecuada, ajuste el limitador de carga. Para el ajuste del limitador de carga, consulte la Sección 7.

5.0 Inspección

5.1 General

- 5.1.1 El procedimiento de inspección en este documento se basa en ANSI / ASME B30.16. Las siguientes definiciones son de ANSI / ASME B30.16 y corresponden al siguiente procedimiento de inspección.
- **Persona designada** – persona seleccionada o asignada como competente para realizar las tareas específicas a las que está asignada.
 - **Persona Calificada** – una persona que, mediante la posesión de un título reconocido en un campo aplicable o un certificado de prestigio profesional, o que, mediante un amplio conocimiento, capacitación y experiencia, ha demostrado con éxito la capacidad de resolver o resolver problemas relacionados con el tema, materia y trabajo.
 - **Servicio Normal** – ese servicio distribuido, que implica la operación con cargas distribuidas al azar dentro del límite de carga nominal, o cargas uniformes de menos del 65% de la carga nominal durante no más del 25% del tiempo.
 - **Servicio Pesado** – ese servicio, que implica la operación dentro del límite de carga nominal que excede el servicio normal.
 - **Servicio Severo** – el servicio que implica un servicio normal o pesado con condiciones de operación anormales.

5.2 Clasificación de Inspección

- 5.2.1 Inspección inicial – antes del uso inicial, todos los polipasto/tecles nuevos, alterados o modificados deben ser inspeccionados por una persona designada para garantizar el cumplimiento de las disposiciones aplicables de este manual.
- 5.2.2 Clasificación de Inspección–el procedimiento de inspección para polipasto/tecles en servicio regular se divide en dos clasificaciones generales basadas en los intervalos en los cuales se debe realizar la inspección. Los intervalos, a su vez, dependen de la naturaleza de los componentes críticos de los polipasto/tecles/troles y del grado de exposición al desgaste, deterioro o mal funcionamiento. Las dos clasificaciones generales se designan aquí como FRECUENTES y PERIÓDICAS, con intervalos respectivos entre las inspecciones, tal como se definen a continuación.
- 5.2.3 Inspección FRECUENTE– inspecciones visuales realizadas por el operador u otro personal designado con intervalos según los siguientes criterios:
- Servicio Normal – mensual
 - Servicio Pesado – semanal a mensual
 - Servicio Severo – diario a semanal
 - Servicio Especial o Poco Frecuente – según lo recomendado por una persona calificada antes y después de cada ocurrencia.
- 5.2.4 Inspección PERIÓDICA–inspección visual realizada por una persona designada con intervalos según los siguientes criterios:
- Servicio Normal – anual
 - Servicio Pesado – cada 6 meses
 - Servicio Severo – cada 3 meses
 - Servicio Especial o Poco Frecuente – según lo recomendado por una persona calificada antes de la primera ocurrencia y según lo indique la persona calificada para cualquier ocurrencia posterior.

5.3 Inspección Frecuente

- 5.3.1 Las inspecciones FRECUENTES se deben realizar de acuerdo con la Tabla 5-1, “Inspección Frecuente”. Estas inspecciones FRECUENTES incluyen observaciones realizadas durante la operación para detectar cualquier defecto o daño que pueda aparecer entre las Inspecciones Periódicas. Una persona designada deberá evaluar y resolver los resultados de las inspecciones FRECUENTES de manera que el polipasto/tecle se mantenga en condiciones seguras de trabajo

| Tabla 5-1 Inspección Frecuente |
|---|
| Todos los mecanismos operativos funcionales por desajustes y sonidos inusuales. |
| Operación del interruptor de límite y componentes asociados |
| Sistema de frenado del polipasto/tecle para un funcionamiento adecuado. |
| Ganchos de acuerdo con ANSI / ASME B30.10 |
| Operación de cierre de gancho |
| Cadena de carga de acuerdo con la Sección 5.7 |
| Cadena de carga ramales que cumpla con la Sección 3.12 y 7.3 |
| Válvulas de aire y componentes por fugas o daños. |

5.4 Inspección Periódica

- 5.4.1 Las inspecciones deben hacerse PERIÓDICAS de acuerdo con la **Tabla 5-2**, “Inspección periódica”. La evaluación y resolución de los resultados de las inspecciones PERIÓDICAS deben ser realizadas por una persona designada de manera que el polipasto/tecle se mantenga en condiciones de trabajo seguras.
- 5.4.2 Para las inspecciones en las que las partes de suspensión de carga del polipasto/tecle se desarman, se debe realizar una prueba de carga según ANSI / ASME B30.16 en el polipasto/tecle después de que se vuelva a ensamblar y antes de su regreso al servicio.

| Tabla 5-2 Inspección Periódica |
|--|
| Requisitos de inspección frecuente. |
| Evidencia de pernos, tuercas o remaches sueltos. |
| Evidencia de piezas desgastadas, corroídas, agrietadas o distorsionadas, como bloques de carga, carcasa de suspensión, accesorios de cadena, horquillas, yugos, pernos de suspensión, ejes, engranajes, cojinetes y pasadores. |
| Evidencia de daños en las tuercas de retención del gancho o collares y pasadores, y soldaduras o remaches utilizados para asegurar los miembros de retención. |
| Evidencia de daños o desgaste excesivo de la carga y poleas tensoras. |
| Evidencia de desgaste excesivo en las paletas del motor o en el freno de carga. |
| Evidencia de daño de la estructura de soporte o trole, si se usa. |
| Legibilidad de las etiquetas de función en las estaciones de control de botonera. |
| Etiqueta de advertencia debidamente adherida al polipasto/tecle y legible (consulte la Sección 1.2). |
| Conexiones finales de la cadena de carga. |

5.5 Polipasto/tecles Usados Ocasionalmente

- 5.5.1 Los polipasto/tecles que se usan con poca frecuencia se inspeccionarán de la siguiente manera antes de ponerlos en servicio:
- Polipasto/tecle Sin Usar Durante 1 Mes, Menos de 1 Año: Inspeccione según los criterios de inspección FRECUENTES de la Sección 5.3.
 - Polipasto/tecle Sin Usar Durante Mas de 1 Año: Inspeccionar según los criterios de inspección PERIÓDICA de la Sección 5.4

5.6 Registros de Inspección

- 5.6.1 Los informes y registros de inspección con fecha deben mantenerse en intervalos de tiempo correspondientes a los que se aplican al intervalo PERIÓDICO del polipasto/tecle según la **Sección 5.2.4**. Estos registros se deben almacenar donde estén disponibles para el personal involucrado en la inspección, mantenimiento u operación del polipasto/tecle
- 5.6.2 Se debe establecer un programa de inspección de la cadena de largo alcance e incluir registros de la inspección de las cadenas retiradas del servicio para que se pueda establecer una relación entre la observación visual y el estado real de la cadena.

5.7 Métodos y Criterios de Inspección

- 5.7.1 Esta sección cubre la inspección de artículos específicos. La lista de elementos en esta sección se basa en los que figuran en ANSI / ASME B30.16 para la Inspección Frecuente y Periódica. De acuerdo con ANSI / ASME B30.16, estas inspecciones no pretenden implicar el desarmado del polipasto/tecle. Más bien, se requeriría el desarmado para una inspección adicional si los resultados de la inspección frecuente o periódica así lo indican. Dicho desarmado e inspección adicional solo debe realizarlo una persona calificada y capacitada en el desarmado y el rearmado del polipasto/tecle.

Tabla 5-3 Métodos y Criterios de Inspección del Polipasto/tecle

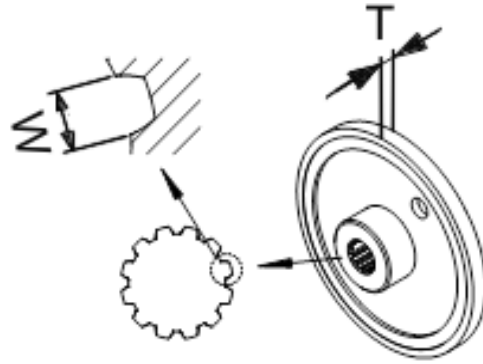
| Artículo | Método | Criterio | Acción |
|---|------------------|--|---|
| Mecanismos operativos funcionales. | Visual, Auditivo | Los mecanismos deben ajustarse adecuadamente y no deben producir sonidos inusuales cuando se operan. | Repare o reemplace según sea necesario. |
| Interruptor de Límite | Función | Operación adecuada. La actuación del interruptor de límite debe detener el polipasto/tecle. | Repare o reemplace según sea necesario. |
| Palanca de Cadena / Ensamble de Palanca de Límite | Visual, Función | La palanca no debe estar doblada o desgastada significativamente y debe poder moverse libremente. | Reemplace. |
| Sistema de Frenado | Función | La distancia de frenado no debe exceder aproximadamente cinco eslabones de la cadena. | Repare o reemplace según sea necesario. |
| Ganchos - Condición de la Superficie | Visual | Debe estar libre de óxido significativo, salpicaduras de soldadura, mellas profundas o ranuras. | Reemplace. |
| Ganchos - Desgaste | Medición | La dimensión "u" no debe ser inferior al valor mínimo indicado en la Tabla 5-6. | Reemplace. |
| Ganchos - Estiramiento | Medición | La dimensión "K" no debe exceder el valor máximo para el reemplazo de la Tabla 5-6 (Consulte la Sección 3.12). | Reemplace. |
| Ganchos - Vástago Doblado o Cuello | Visual | Las porciones de gancho y cuello deben estar libres de deformaciones | Reemplace. |

| Tabla 5-3 Métodos y Criterios de Inspección del Polipasto/tecle | | | |
|--|------------------|--|---|
| Artículo | Método | Criterio | Acción |
| Ganchos - Ensamblaje de Yugo | Visual | Debe estar libre de óxido significativo; Salpicaduras de soldadura, muescas, gubias. Los orificios no deben ser alargados, los sujetadores no deben estar sueltos y no debe haber espacio entre las partes de acoplamiento. | Limpie / Lubrique o reemplace según sea necesario. |
| Ganchos - Cojinetes Giratorio | Visual, Función | Las partes y superficies de los cojinetes no deben mostrar un desgaste significativo, y deben estar libres de suciedad, mugre y deformaciones. El gancho debe girar libremente sin asperezas. | Limpie / Lubrique o reemplace según sea necesario. |
| Gancho Superior / Espacio de Yugo | Medición | La brecha no debe ser mayor que el valor máximo indicado en la Tabla 5-7. | Reemplace. |
| Ganchos – Polea tensora y Eje (Gancho Inferior en el Polipasto/tecle de Doble Caída) | Visual, Función | Los bolsillos de la polea tensora deben estar libres de desgaste significativo. Las superficies de la polea tensora deben estar libres de muescas, gubias, suciedad y mugre. Las partes y superficies de los cojinetes de la polea tensora y el eje no deben mostrar un desgaste significativo. La polea tensora debe girar libremente sin aspereza juego libre significativo. | Limpie / Lubrique o reemplace según sea necesario. |
| Ganchos - Cierres de Gancho | Visual, Función | El pestillo no debe estar deformado. La fijación del pestillo al gancho no debe estar suelta. El resorte del pestillo no debe faltar y no debe estar débil. El movimiento del pestillo no debe ser rígido - cuando se presiona y suelta, el pestillo debe encajar de forma inteligente en su posición cerrada. | Reemplace. |
| Cadena de Carga - Condición de la Superficie | Visual | Debe estar libre de óxido, muescas, gubias, abolladuras y salpicaduras de soldadura. Los eslabones no deben estar deformados y no deben mostrar signos de abrasión. Las superficies donde los eslabones se relacionan entre sí deben estar libres de desgaste significativo. | Reemplace. |
| Cadena de Carga - Paso | Medición | La dimensión "P" no debe ser mayor que el valor máximo indicado en la Tabla 5-8. | Reemplace, inspeccione la polea de carga (y la polea tensora para el polipasto/tecle de doble caída). |
| Cadena de carga - Lubricación | Visual, Auditivo | Toda la superficie de cada eslabón de la cadena debe estar recubierta con lubricante y debe estar libre de suciedad y mugre. La cadena no debe emitir un crujido al levantar una carga. | Limpiar / Lubricar (ver Secciones 6.0). |
| Cadena de carga – Ramales | Visual | La cadena debe colocarse correctamente a través de la polea de carga (y la polea tensora para el polipasto/tecle de doble caída); consulte la Sección 3.13. La cadena y los topes deben instalarse correctamente; consulte la Sección 7.3.2. | Asegure / Instale la cadena correctamente. |
| Contenedor de Cadena (Opcional) | Visual | El contenedor no debe estar dañado. Los soportes no deben estar deformados o faltar | Reemplace |
| Resortes de Cadena | Visual | Los resortes de cadena no deben deformarse ni comprimirse. | Reemplace |
| Contenedor de Cadena (opcional) | Visual | El contenedor no debe estar dañado. Los soportes no deben estar deformados o faltantes. | Reemplace |

Tabla 5-3 Métodos y Criterios de Inspección del Polipasto/tecle

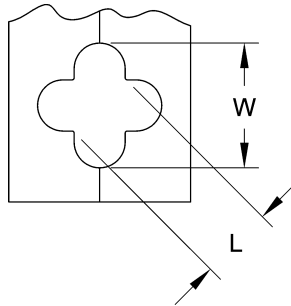
| Artículo | Método | Criterio | Acción |
|--|---|---|--|
| Pernos, tuercas y remaches | Visual, Revisar con la Herramienta Adecuada | Los pernos, tuercas y remaches no deben estar flojos. | Apriete o reemplace según sea necesario. |
| Carcasa y Componentes Mecánicos | Visual, Auditivo, Vibración, Función | Los componentes del polipasto/tecle, incluidos los bloques de carga, la carcasa de la suspensión, los accesorios de cable, las horquillas, los yugos, los pernos de suspensión, los ejes, los engranajes, los cojinetes, los pasadores y los rodillos, deben estar libres de grietas, distorsión, desgaste significativo y corrosión. La evidencia de esta se puede detectar visualmente o mediante la detección de sonidos inusuales o vibraciones durante la operación. | Reemplace |
| Separador de Cadena | Visual, Medida | El separador de cadena debe estar libre de grietas, distorsión, desgaste significativo y corrosión. La dimensión "L" y "W" no debe ser mayor que el valor máximo indicado en la Tabla 5-5. | Reemplace |
| Freno de Motor | Medida, Visual | dimensión del freno del motor debe estar dentro de los límites permitidos de la Tabla 5-4. Consulte la Sección 7.2 para obtener acceso al freno del motor. Las superficies de frenado deben estar limpias, libres de grasa / aceite y no deben estar esmaltadas. | Reemplace |
| Polea de Carga | Visual | Los bolsillos de la Polea de Carga deben estar libres de desgaste significativo. Consulte la Sección 7.5 para obtener acceso visual a la polea de carga. | Reemplace |
| Palanca de Control de Botonera | Visual, Función | Al presionar y soltar la palanca de control de botonera, el polipasto/tecle debe funcionar. | Repare o reemplace según sea necesario. |
| Botonera - Carcasa | Visual | La carcasa de la botonera debe estar libre de grietas y las superficies de acoplamiento de piezas deben sellarse sin espacios | Reemplace |
| Botonera - Tubería | Visual, auditivo | Los tubos a los interruptores de control de botonera no deben estar flojos ni tener fugas de aire. | Repare o reemplace según sea necesario. |
| Botonera - Etiquetas | Visual | Las etiquetas que denotan funciones deben ser legibles. | Reemplace |
| Etiquetas de Advertencia | Visual | Las etiquetas de advertencia deben fijarse en el polipasto/tecle (consulte la Sección 1.2) y deben ser legibles. | Reemplace |
| Etiqueta de Capacidad de Polipasto/tecle | Visual | La etiqueta que indica la capacidad del polipasto/tecle debe ser legible y estar firmemente sujeta al polipasto/tecle. | Reemplace |

Tabla 5-4 Dimensiones del Disco de Freno



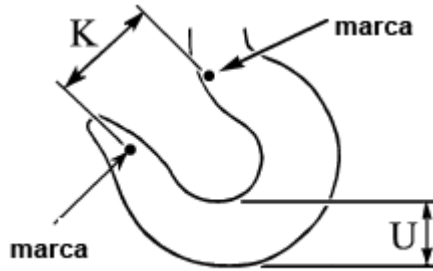
| Polipasto/tecles | Dimensión Estándar Pulgada (mm) | Valor Mínimo para Reemplazo Pulgada (mm) |
|---|------------------------------------|---|
| TCK3000, TCK6000, TCK10000, TCK25000 | T = 0.31 (8) W = 0.10 (2.6) | T = 0.29 (7.3) W = 0.11 (2.8) |

Tabla 5-5 Dimensiones del Separador de Cadena



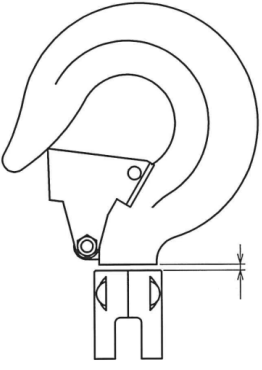
| Polipasto/tecles | Dimensión Estándar Pulgada (mm) | Valor Mínimo para Reemplazo Pulgada (mm) |
|------------------|------------------------------------|---|
| TCK3000, TCK6000 | L = 1.08 (27.5) W = 2.01 (51.0) | L = 1.16 (29.5) W = 2.09 (53.0) |
| TCK10000 | L=1.5 (38) | L=1.61 (41) W=2.8 (71) |
| TCK25000 | L=2.0 (50.5) W=3.4 (86) | L=2.15 (54.5) W=3.45 (88) |

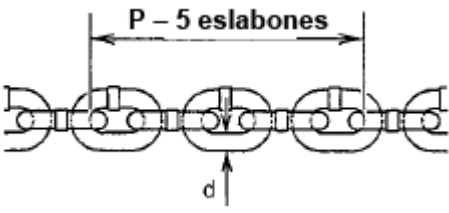
Tabla 5-6 Dimensiones del Gancho Superior & Gancho Inferior

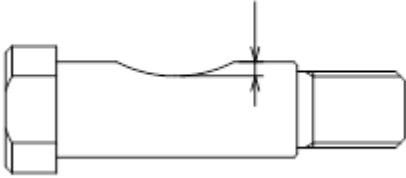


Las dimensiones K y U no tienen una tolerancia controlada; por lo tanto, deben medirse y registrarse a continuación antes de que el polipasto/tecle se ponga en servicio. Los valores medidos de K y U serán la referencia dimensional para la inspección del gancho.

| Polipasto/tecles | Vista de piezas Figura No. | Dimensión Grabada Cuando es Nuevo | Valor Máximo / Mínimo para Reemplazo |
|------------------|-------------------------------|--|---|
| TCK3000 | 2-5 | Gancho Superior K = _____ Gancho Superior U = _____ | Para K si la dimensión medida excede 1.05 veces la nueva dimensión registrada, se debe reemplazar el gancho. Para U si la dimensión medida es menor a 0.9 veces la nueva dimensión registrada, el gancho debe ser reemplazado. |
| | 2-5 | Gancho Inferior K = _____ Gancho Inferior U = _____ | |
| TCK6000 | 2-6 | Gancho Superior K = _____ Gancho Superior U = _____ | |
| | 2-6 | Gancho Inferior K = _____ Gancho Inferior U = _____ | |
| TCK10000 | 2-7 | Gancho Inferior K = _____ Gancho Inferior U = _____ | |
| | 2-7 | Gancho Inferior K = _____ Gancho Inferior U = _____ | |
| TCK25000 | 2-8 | Gancho Inferior K = _____ Gancho Inferior U = _____ | |
| | 2-8 | Gancho Inferior K = _____ Gancho Inferior U = _____ | |

| Tabla 5-7 de Límite de Desgaste del Gancho Superior / Yugo | |
|---|---|
|  | |
| NOTA: La imagen del gancho no representa el gancho real. | |
| Código de Capacidad | Valor Mínimo para Reemplazo Pulgada (mm) |
| TCK3000 | 0.11(7/64) pulgada / (2.8mm) |
| TCK6000, TCK10000 | 0.14(9/64) pulgada / (3.5mm) |
| TCK25000 | 0.18 pulgada / (45mm) |

| Tabla 5-8 Dimensiones de Desgaste de la Cadena | | | | |
|--|-------------------------------|---------------|-------------------------------|-------------|
|  | | | | |
| Código de Capacidad | Dimensión "P" pulgada (mm) | | Dimensión "d" pulgada (mm) | |
| | Estándar | Descarte | Estándar | Descarte |
| TCK3000, TCK6000 | 7.52 (191) | 7.74 (196.7) | 0.49 (12.5) | 0.44 (11.3) |
| TCK10000 | 8.86 (225) | 9.04 (229.5) | 0.63 (16) | 0.57 (14.4) |
| TCK25000 | 28.6 (726) | 29.15 (740.5) | 0.93 (23.5) | 0.84 (21.2) |

| Tabla 5-9 Dimensión del Perno Atornillado del Gancho | |
|---|---|
| Límite de Desgaste | |
|  | |
| Código de Capacidad | Límite de Desgaste Valor Mínimo para Reemplazo Pulgada (mm) |
| TCK6000 | 0.004 (0.1) |
| TCK10000 | 0.008 (0.2) |

6.0 Lubricación

6.1 Lubricación del Polipasto/tecle de Aire

6.1.1 Consulte la Sección 3.0 para los requisitos de lubricación.

6.1.2 **⚠ PRECAUCIÓN** La lubricación del motor será abastecida principalmente por el lubricador de suministro de aire. La cantidad recomendada es de 10-15 gotas / minuto (0.2-0.3 cc / min). Consulte la Tabla 6-1 a continuación para ver el lubricante aprobado para usar con su polipasto/tecle de aire.

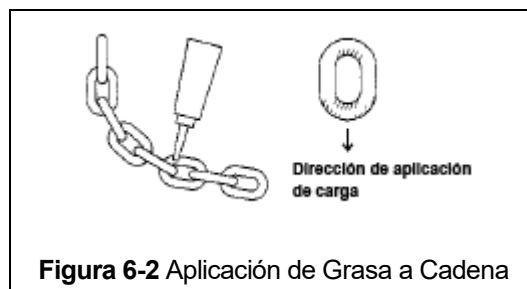
6.1.3 No es necesaria una lubricación adicional a los engranajes reductores. Al desarmar el polipasto/tecle para servicio o reparación, aplique grasa nueva a los engranajes antes de rearmar el polipasto/tecle.

6.2 Lubricación de la Cadena de Carga

6.2.1 Para una vida más larga, la cadena de carga debe lubricarse.

6.2.2 La lubricación de la cadena de carga debe realizarse después de limpiar la cadena de carga con una solución de limpieza libre de ácido.

6.2.3 Aplique grasa lubricante KITO/Harrington (Parte No. ER1BS1951) o un equivalente a la grasa de litio general industrial, NLGI No. 0, a las superficies de apoyo de los eslabones de la cadena de carga como se indica en las áreas sombreadas en la Figura 6-2. Aplique también la grasa a las áreas de la cadena de carga (áreas sombreadas en la Figura 6-2) que están en contacto con la patea de carga. Asegúrese de que la grasa se aplique a las áreas de contacto en los bolsillos de la patea de carga.



- 6.2.4 El aceite para máquinas o engranajes (grado ISO VG 32-56 o equivalente) se puede usar como lubricante alternativo, pero se debe aplicar con más frecuencia.
- 6.2.5 La cadena debe lubricarse cada 3 meses (más frecuentemente para uso pesado o condiciones severas).
- 6.2.6 Para ambientes polvorientos, es aceptable sustituir un lubricante seco.

6.3 Ganchos y Componentes de Suspensión

- 6.3.1 Ganchos - Los cojinetes deben limpiarse y lubricarse al menos una vez al año para un uso normal. Limpie y lubrique con más frecuencia para un uso más pesado o condiciones severas.
- 6.3.2 Pasadores de Suspensión - Lubricar al menos dos veces al año para un uso normal; más frecuentemente para uso pesado o condiciones severas.

| Tabla 6-1 Tabla de Lubricantes Aprobados | | | |
|---|---|---|--|
| Aplicación | Ubicación de Parte | Lubricación | Grado |
| Motor de Aires | Lubricador | Aceite de Turbina | ISO VG 32-56 o equivalente |
| Cadena de carga & Rueda de Bolsillo | Cadena de carga | Grasa o Aceite para Máquinas / Engranajes | - Grasa de cadena HHI P/N ER1BS1551 - NLGI No. 0 - ISO VG 32, 46, 68 o Equivalente |
| Cojinetes de gancho & Pasadores de Suspensión | Conjuntos de gancho superior e inferior | Grasa | Grasa Lubricante Nacional # 3 o equivalente |
| Engranajes y Cojinetes | Sección de engranaje | Grasa | Shell Gadus S2 V220 2, Shell Alvania EP Grasa R000, R00, R0, 1, 2 o equivalente |

7.0 Mantenimiento y Manejo

7.1 Limitador de Carga

- 7.1.1 El propósito del limitador de carga es evitar el uso del polipasto/tecle en una situación de sobrecarga. Al levantar, el polipasto/tecle se detendrá automáticamente si la carga está por encima de la capacidad nominal del polipasto/tecle.
- 7.1.2 El ajuste está configurado de fábrica para actuar a aproximadamente el 125% de la capacidad nominal (basado en una presión de aire de suministro de 0.6 MPa). Nota: el limitador de carga puede necesitar ajustes para compensar las presiones de suministro de aire significativamente menores a 0.6 MPa.

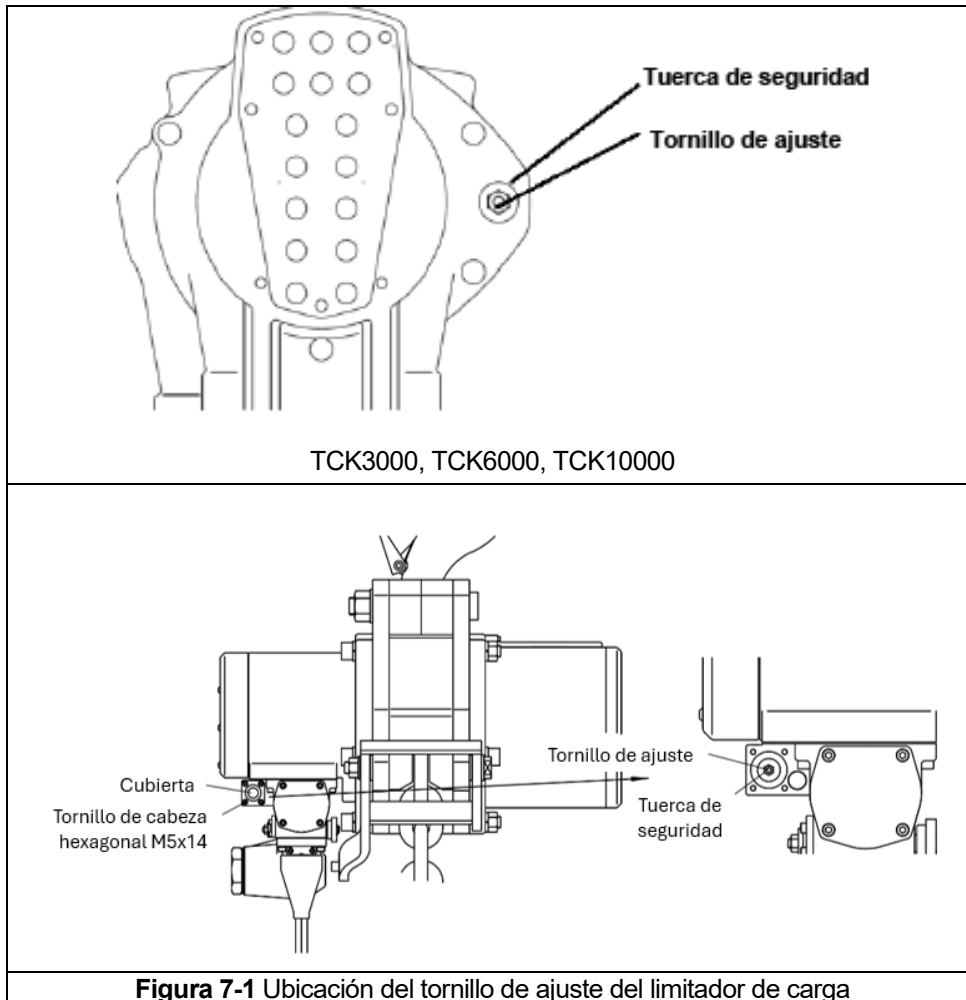


Figura 7-1 Ubicación del tornillo de ajuste del limitador de carga


7.1.3 Procedimiento de Ajuste

- 1) Antes de continuar con el ajuste del limitador de carga, tenga en cuenta lo siguiente:
 - a. **⚠ ADVERTENCIA** Ajustar el limitador de carga implica operar el polipasto/tecle. El personal involucrado en el procedimiento de ajuste debe leer, comprender y seguir la Sección 4, "Operación".
 - b. Para el procedimiento de ajuste, el polipasto/tecle debe estar conectado a un suministro de aire (consulte la Sección 3.1) e inicialmente debe estar sin carga en su gancho.

- c. Comience este procedimiento con un polipasto/tecle sin carga. Todos los ajustes al limitador de carga deben hacerse con la carga en una posición de reposo para que la cadena de carga no esté tensada.
 - d. Para el procedimiento de ajuste: OUT significa la dirección en sentido contrario de las manecillas del reloj (CCW) e IN significa la dirección en sentido de las manecillas del reloj (CW).
 - e. La presión del suministro de aire en el puerto de entrada del polipasto/tecle (el rango aceptable es de 0.4 MPa a 0.6 MPa) afecta el rendimiento de su polipasto/tecle de aire, incluido el punto de actuación del limitador de carga. Por lo tanto, asegúrese de que, durante el procedimiento de ajuste, la presión de aire en el puerto de entrada del polipasto/tecle sea la misma que la que experimentará el polipasto/tecle en el funcionamiento normal. La relación entre la presión del suministro de aire y la actuación del limitador de carga es:
 - para un ajuste de limitador de carga dado, a medida que la presión disminuye, el punto de actuación aumenta.
 - f. Cuando el limitador de carga se ajusta y funciona correctamente, el polipasto/tecle funcionará y levantará la carga una corta distancia antes de que el limitador de carga deje de levantarse automáticamente.
- 2) Consulte la Figura 7-1. Afloje la contratuerca y gire lentamente el tornillo de ajuste HACIA FUERA hasta que esté flojo y ya no esté en contacto con el resorte limitador de carga interno, ya que esto ocurre, el tornillo debería ser más fácil de girar. Deje de girar el tornillo una vez que esté flojo y sea más fácil de girar.
 - 3) Gire el tornillo de ajuste HACIA ADENTRO lo suficiente para que comience a tocar el resorte limitador de carga interno, ya que esto ocurre, el tornillo debería ser un poco más difícil de girar.
 - 4) Coloque una carga igual al punto deseado en el gancho del polipasto/tecle (no exceda el 125% de la capacidad nominal del polipasto/tecle). Comience a levantar lentamente la carga y luego aumente la velocidad de elevación. Devuelva la carga a su posición de descanso para que la cadena de carga no esté bajo tensión.
 - 5) Si el limitador de carga impide la elevación, gire el tornillo de ajuste HACIA ADENTRO una vuelta completa.
 - 6) Repita los pasos 4 y 5 hasta que el limitador de carga permita levantarlo.
 - 7) Gire el tornillo de ajuste HACIA AFUERA $\frac{3}{4}$ de una vuelta.
 - 8) Intente levantar la carga de capacidad nominal nuevamente, comenzando lentamente y luego aumentando la velocidad de elevación.
 - 9) Si el limitador de carga no permite levantarlo, gire el tornillo de ajuste HACIA ADENTRO $\frac{1}{4}$ de vuelta.
 - 10) Repita los pasos 8 y 9 hasta que el limitador de carga permita levantarlo.
 - 11) Gire el tornillo de ajuste HACIA ADENTRO $\frac{1}{4}$ de vuelta. Luego, mientras sostiene el tornillo de ajuste, apriete la contratuerca para asegurar la configuración.

7.2 Freno

- 7.2.1 El freno del polipasto/tecle no es ajustable.
- 7.2.2 Inspeccione el disco de freno de acuerdo con la Sección 5.7, Tabla 5-3 y Tabla 5-4.
- 7.2.3 El siguiente es el procedimiento de inspección del freno de polipasto/tecle.

- 1)  **ADVERTENCIA** PRESIÓN DE AIRE PELIGROSA ESTÁ PRESENTE EN POLIPASTO/TECLE, EN EL SUMINISTRO DE AIRE COMPRIMIDO AL POLIPASTO/TECLE, Y EN LAS CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES. Cierre el

suministro de aire y pare el flujo de aire por completo. Bloquee y etiquete de acuerdo con ANSI Z244.1 "Protección del personal: bloqueo / etiquetado de fuentes de energía".

- 2) Retire gradual y uniformemente los 4 Tornillos de Fijación Hexagonal de la Cubierta del Freno como se muestra en la Figura 7-2.



Figura 7-2 Extracción del Perno de Cubierta del Freno

- 3) Retire el Tornillo de Fijación Hexagonal de la Cubierta del Freno como se muestra en la Figura 7-3.

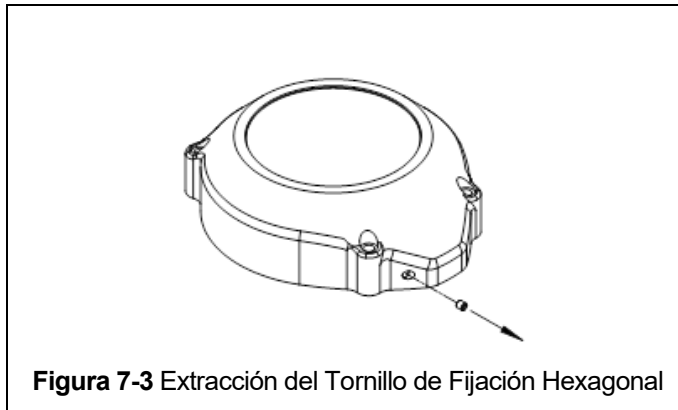


Figura 7-3 Extracción del Tornillo de Fijación Hexagonal

- 4) Retire la cubierta del freno, el pistón del freno y los resortes de la caja de engranajes, como se muestra en la Figura 7-4.

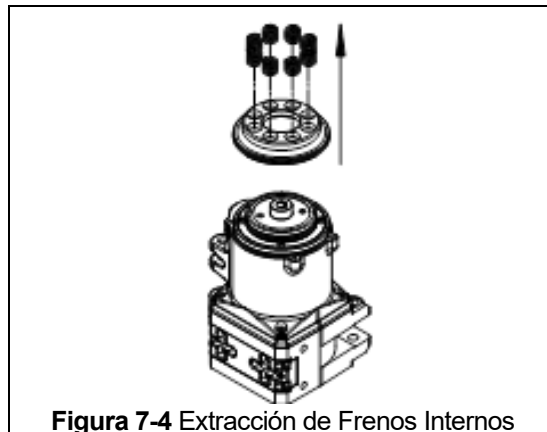


Figura 7-4 Extracción de Frenos Internos

- 5) Retire el anillo "O" del pistón del freno como se muestra en la Figura 7-5. Si el pistón del freno tiene alguna grieta, debe ser reemplazado.

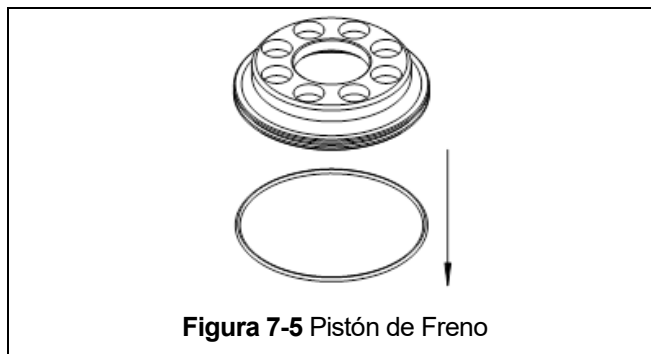


Figura 7-5 Pistón de Freno

- 6) Retire el Disco de Freno, como se muestra en la Figura 7-6. Mida el grosor del disco de freno y el ancho de las ranuras centrales de acuerdo con la Tabla 5-4.
- 7) Antes de rearmar, limpie todas las superficies de escombros, suciedad y pintura suelta. Aplique una capa ligera de grasa a todos los sellos anillados "O".
- 8) Rearme en orden inverso. Apriete todos los accesorios de rearmado de manera uniforme durante el proceso de rearmado.

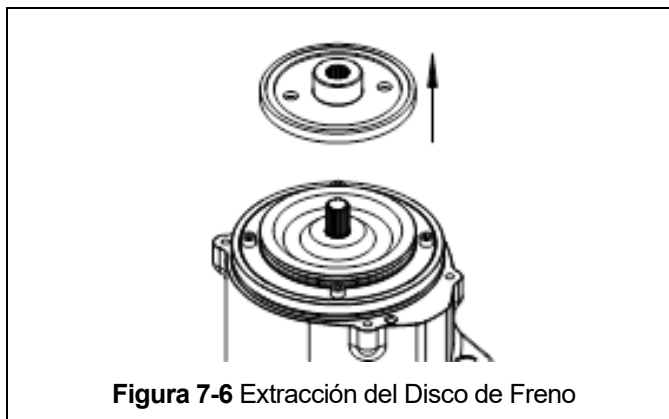


Figura 7-6 Extracción del Disco de Freno

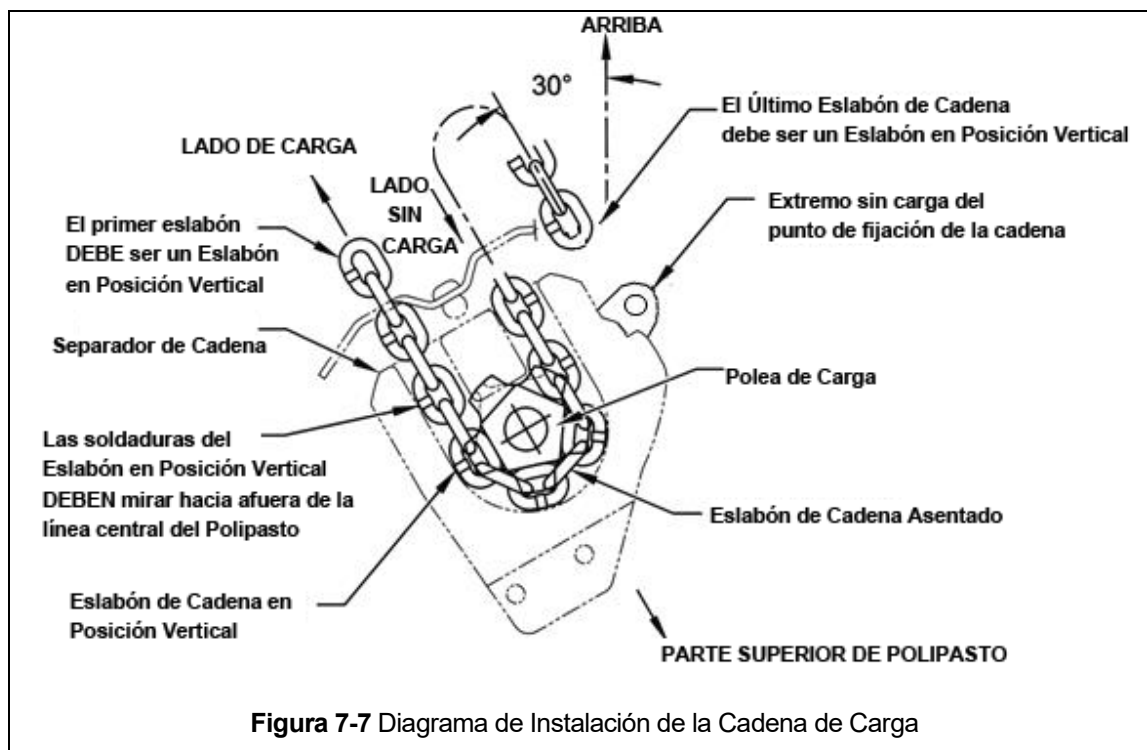
7.3 Cadena de Carga

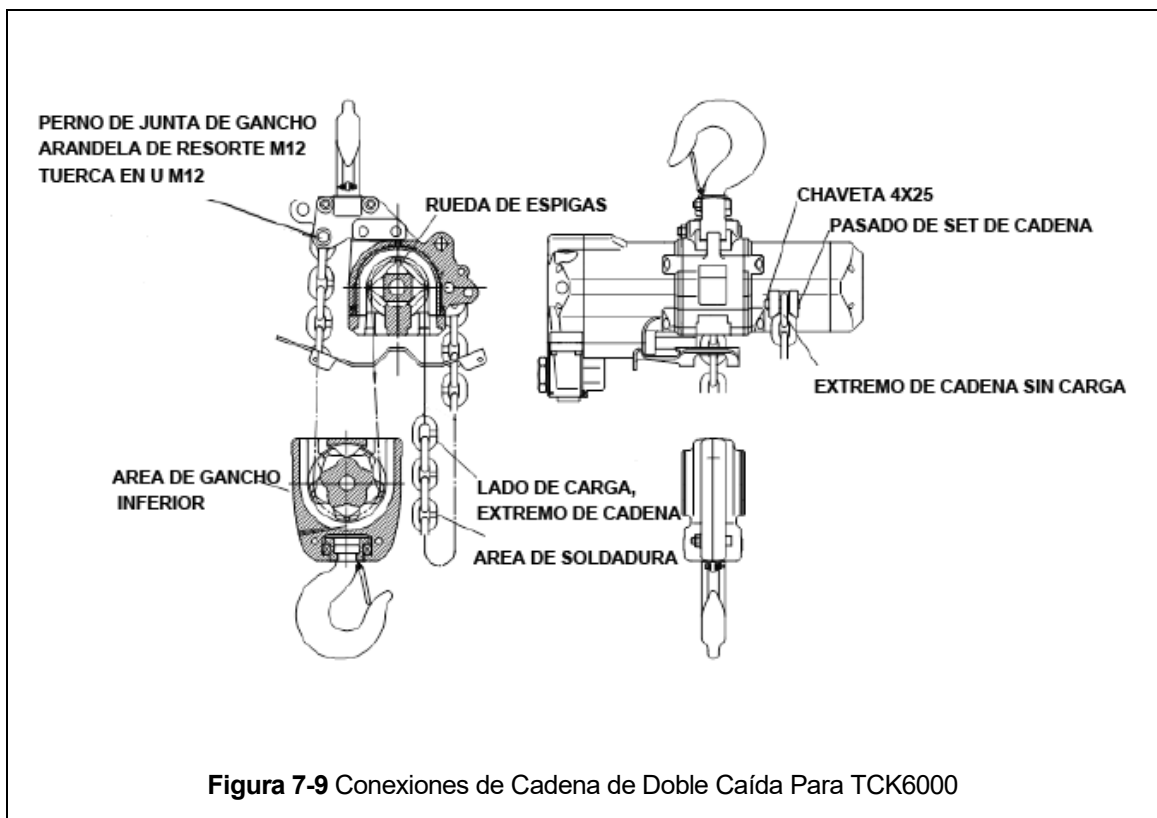
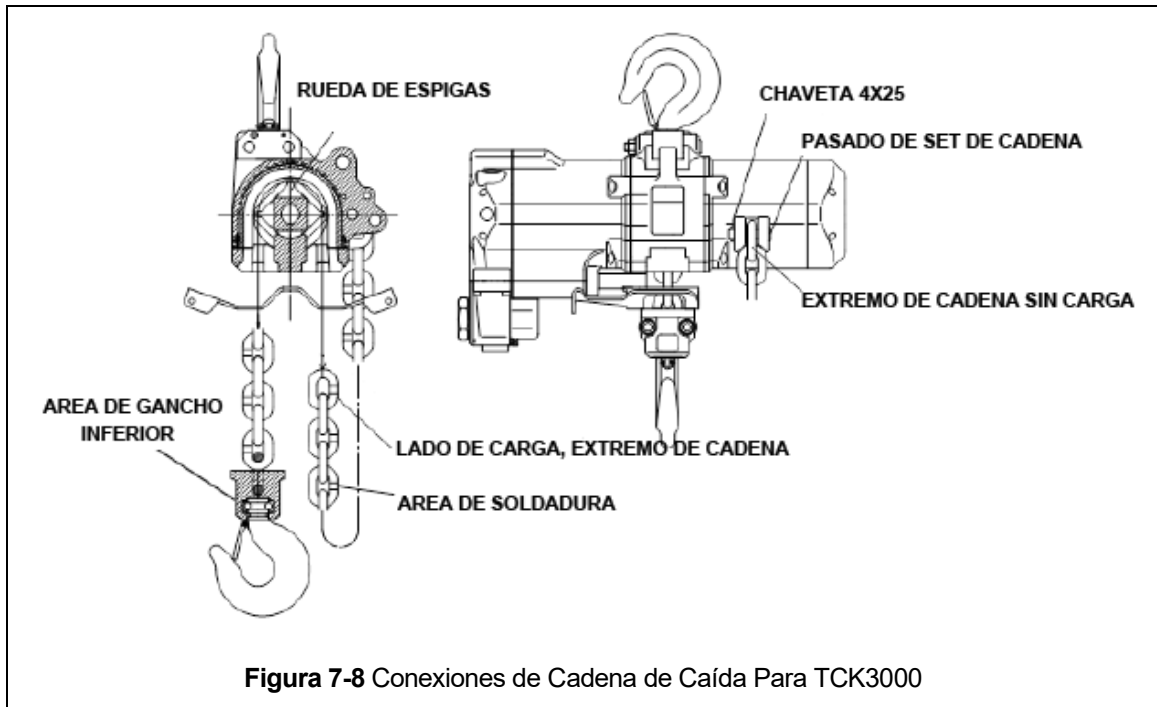
7.3.1 Lubricación y Limpieza: Consulte la Sección 6.2.

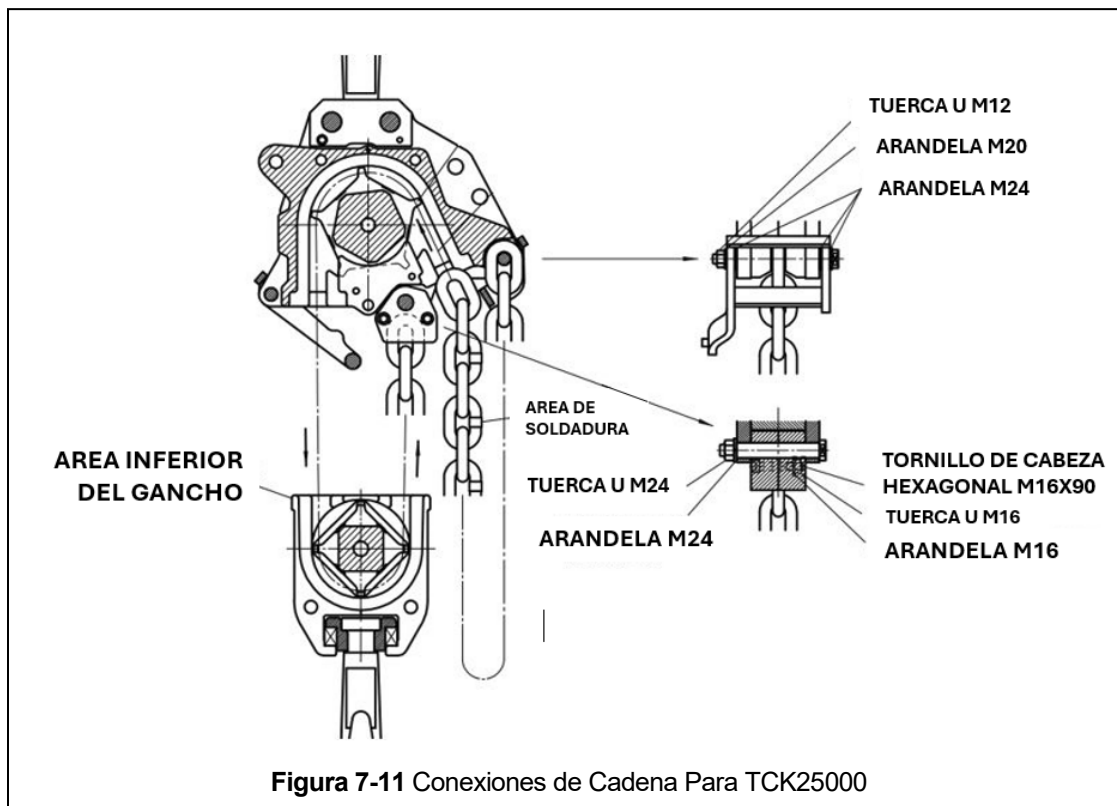
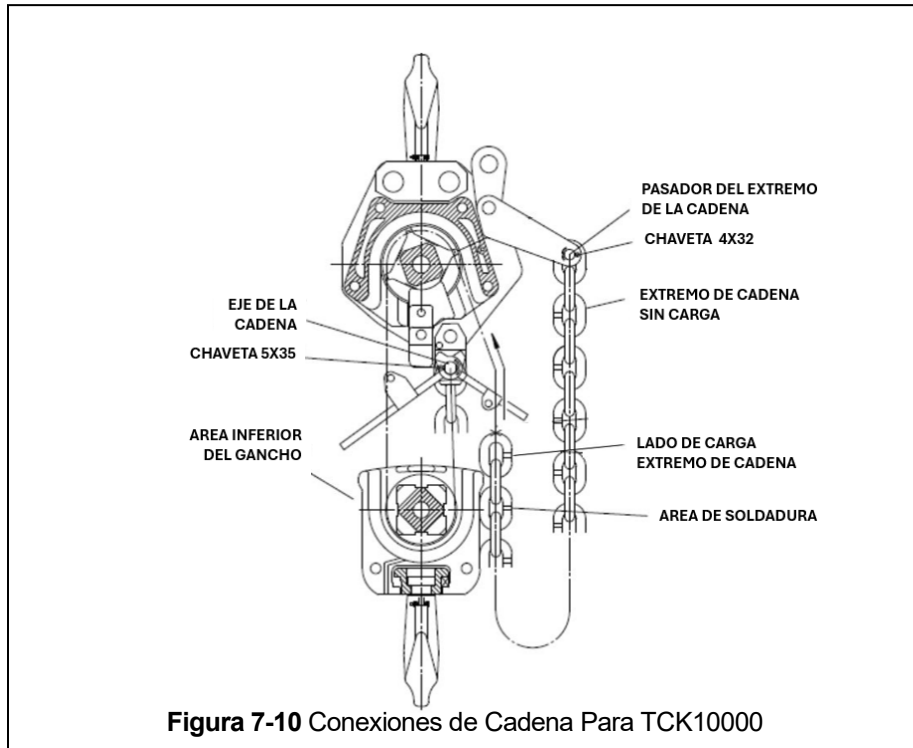
7.3.2 Reemplazo

- 1) **⚠ PRECAUCIÓN** Se debe conectar una línea de suministro de aire al polipasto/tecle para realizar los siguientes procedimientos.
- 2) **⚠ ADVERTENCIA** Asegúrese de que la cadena de reemplazo se obtenga de KITO/Harrington y que tenga el tamaño, grado y construcción exactos que la cadena original. La nueva cadena de carga debe tener un número par de eslabones para que los eslabones finales estén orientados 90° entre sí.
- 3) Retire el Juego Completo del Gancho Inferior, así como el Pasador del Conjunto de Cadena y el Pasador Dividido que conectan el extremo sin carga al cuerpo del polipasto/tecle. Mantenga el Juego Completo del Gancho Inferior, el Pasador del Conjunto de Cadena y el Pasador Dividido para reutilizarlos en la nueva cadena. Opere con cuidado el polipasto/tecle en dirección descendente para quitar la cadena vieja.

- 4) **⚠ PRECAUCIÓN** Al reemplazar la cadena de carga, verifique si hay desgaste de las piezas de acoplamiento, es decir, la polea de carga, las guías de la cadena, el juego completo del gancho inferior y reemplace las piezas si es necesario. Si la cadena de carga se reemplaza debido a daños o desgaste, destruya la cadena vieja para evitar su reutilización.
- 5) **⚠ PRECAUCIÓN** Invierta el polipasto/tecle de manera que las aberturas del separador de la cadena estén hacia arriba e incline el polipasto/tecle aproximadamente 30° como se muestra en la Figura 7-7. Inserte la cadena en el separador de cadena en la abertura lateral sin carga asegurándose de que el primer eslabón sea un eslabón fijo y que su soldadura esté alejada de la línea central del polipasto/tecle.
- 6) **⚠ PRECAUCIÓN** Opere el polipasto/tecle lo más lentamente posible hacia abajo para atrapar la cadena de carga y jalarla a través del polipasto/tecle. Asegúrese de que la cadena se alimente suavemente mientras opera el polipasto/tecle. Si se produce un atasco, detenga e invierta la dirección del polipasto/tecle cadena afuera. Vuelva a insertar la cadena mientras opera gradualmente los controles de elevación. Continúe hasta que una cantidad suficiente de Cadena pase por el polipasto/tecle para unir el Juego Completo del Gancho Inferior.
- 7) Asegúrese de que la cadena permanezca libre de torcedura y fije el extremo sin carga de la cadena al cuerpo del polipasto/tecle con la Arandela Plana y el Tornillo de Cabeza de Botón. Vuelva a instalar el Juego Completo del Gancho Inferior. Apriete el tornillo de cabeza de botón a 78 lbf-in. (1.4 kgf/mm) Consulte la Figura 7-8 y la Figura 7-9.
- 8) Una vez completada la instalación, realice los pasos descritos en la Sección 3.13 "Revisiones Previas a la Operación y Operación de Prueba".



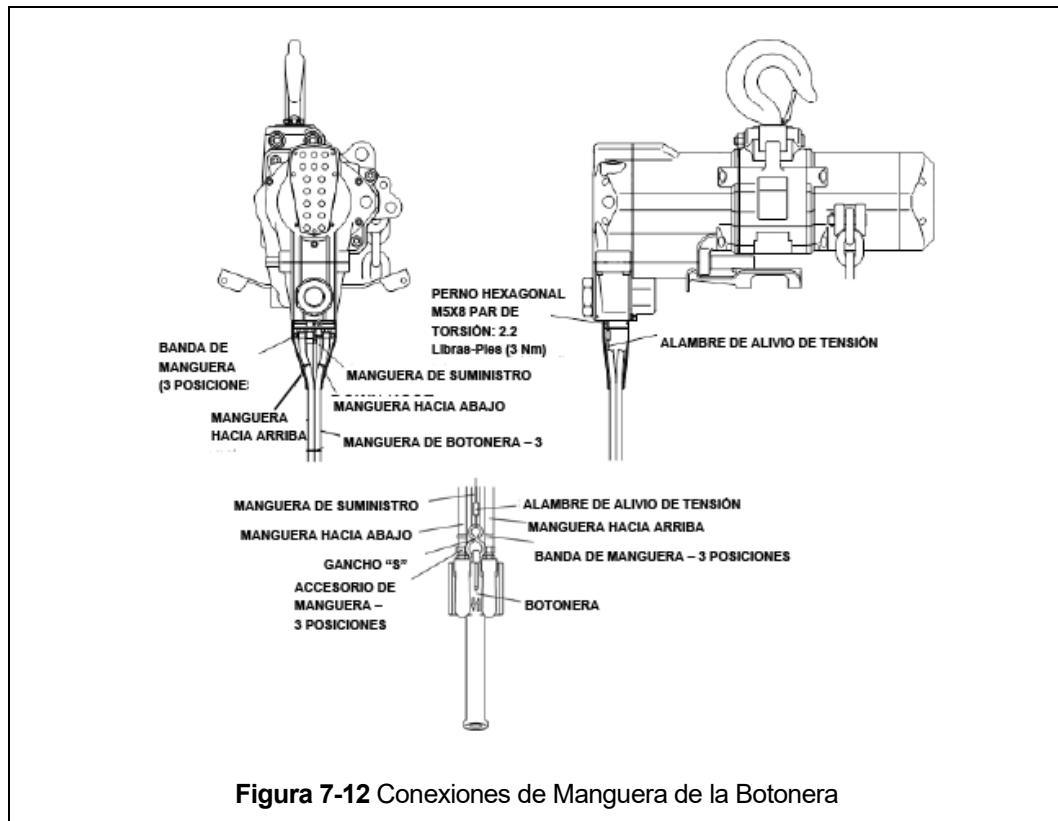




7.4 Botonera

7.3.1 El siguiente procedimiento cubre la instalación de la Manguera de la Botonera (Figura Número 360 de la Lista de Piezas) y la Válvula de la Botonera. Consulte la Figura 7-10.

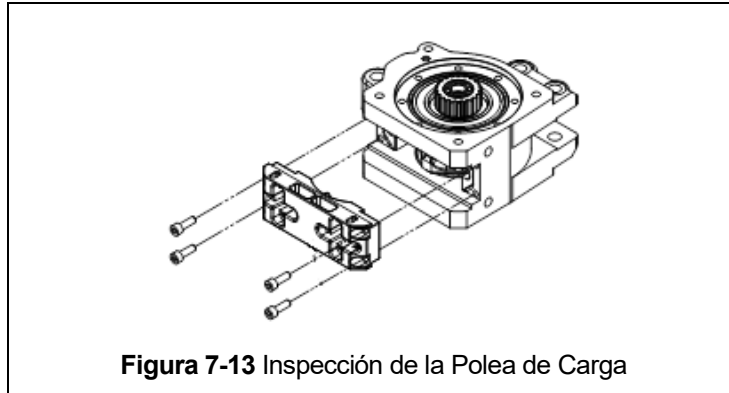
- 1) Coloque la bota en los extremos de las Mangueras de botonera para unirlos al bloque múltiple en el polipasto/tecle.
- 2) Conecte la manguera de la botonera al cuerpo del polipasto/tecle usando los accesorios de una pieza y las abrazaderas de tipo tornillo (bandas de manguera).
- 3) Conecte las mangueras de la botonera a la válvula de la botonera usando los accesorios de 2 piezas y las abrazaderas de manguera de tipo engarzado (bandas de manguera). Consulte la Figura 7-12 para ver la ubicación correcta de las mangueras.
- 4) Fije el Cable de Alivio de Tensión en la Válvula de Botonera y el Bloque Múltiple usando el gancho en "S".
- 5) Deslice la Bota hacia adentro para colocarla sobre los Accesorios de la Manguera en el Bloque Múltiple en el polipasto/tecle.
- 6) **⚠ PRECAUCIÓN** Opere el polipasto/tecle y asegúrese de que la dirección del recorrido del gancho coincida con las palancas de control de la Válvula de Botonera.



7.5 Inspección de la Polea de Carga

7.4.1 Realice esta inspección retirando el separador de cadena y viendo la polea de carga mientras opera el polipasto/tecle lentamente, sin carga, y de acuerdo con la Sección 4 "Operación". Consulte la Figura 7-13 y retire el separador de cadena de la siguiente manera:

- 1) **⚠ PRECAUCIÓN** . Se debe conectar una línea de suministro de aire al polipasto/tecle para realizar los siguientes procedimientos.
- 2) Retire los 4 Pernos de Ajuste que sujetan el Separador de Cadena al Carcasa de la Rueda y deje caer el Separador de Cadena hacia abajo.
- 3) Inspeccione la Polea de Carga. Consulte "Polea de Carga" en la Tabla 5-3, "Métodos y Criterios de Inspección del Polipasto/tecle".
- 4) Invierta el procedimiento para volver a armar el polipasto/tecle.



7.6 Almacenamiento

- 7.6.1 Siempre que el polipasto/tecle deba almacenarse, coloque aceite lubricante adicional (mínimo 3 cc) en la abertura de entrada de aire y haga circular el motor de aire antes de enchufar la entrada. Asegúrese de que no entren residuos, suciedad o humedad en el polipasto/tecle de aire a través de la abertura de entrada de aire durante los preparativos para el almacenamiento.
- 7.6.2 El lugar de almacenamiento debe estar limpio y seco.
- 7.6.3 Se debe tener cuidado para no dañar ninguna de las mangueras de aire, accesorios y cables.

7.7 Instalación al Aire Libre

- 7.7.1 Para instalaciones de polipasto/tecles que estén al aire libre, el polipasto/tecle DEBE estar cubierto y protegido del clima en todo momento.
- 7.7.2 Evite la oxidación del polipasto/tecle utilizando un tratamiento adecuado y lubricando todos los mecanismos.
- 7.7.3 La posibilidad de corrosión en los componentes del polipasto/tecle aumenta para instalaciones donde hay aire salado y alta humedad. El polipasto/tecle puede requerir una lubricación más frecuente.
- 7.7.4 Para evitar que se produzca corrosión interna, el polipasto/tecle debe operarse con aire de calidad adecuada al menos una vez por semana subiendo y bajando el polipasto/tecle a un ciclo completo. Haga inspecciones frecuentes y regulares del estado y funcionamiento de la unidad.
- 7.7.5 Nota: la posibilidad de corrosión en la sección de la válvula del polipasto/tecle aumenta en áreas donde hay aire salado y alta humedad. Para tales situaciones, es posible que necesite operar su polipasto/tecle más de una vez por semana.
- 7.7.6 Para instalaciones de polipasto/tecles donde las variaciones de temperatura introducen condensación en el polipasto/tecle, se puede requerir una inspección adicional y una lubricación más frecuente.

7.8 Ambiente Operativo

7.8.1 Ambiente No Conforme

Un ambiente no conforme se define como uno con alguno o todos los siguientes.

- Gases o Vapores explosivos.
- Disolventes orgánicos o polvo volátil.
- Cantidades excesivas de polvo y residuos de sustancias generales.
- Cantidad excesiva de ácidos o sales.
- Consulte la Sección 2.1.2 para conocer las condiciones ambientales permitidas.

8.0 Solución de Problemas

ADVERTENCIA

LA PRESIÓN DE AIRE PELIGROSA ESTÁ PRESENTE EN EL POLIPASTO/TECLE, EN EL SUMINISTRO DE AIRE COMPRIMIDO AL POLIPASTO/TECLE Y EN CONEXIONES ENTRE LOS COMPONENTES.

Antes de realizar CUALQUIER mantenimiento en el equipo, desactive el suministro de aire comprimido al equipo, bloquee y etiquete el dispositivo de suministro en la posición desactivado. Consulte ANSI Z244.1, "Protección del Personal - Bloqueo / Etiquetado de Fuentes de Energía".

Solo personal Capacitado y Competente debe inspeccionar y reparar este equipo.

Tabla 8-1 Guía de Solución de Problemas

| Síntomas | Causa | Remedio |
|------------------------------------|---|--|
| No funciona | Falta de presión de aire o pérdida de suministro de aire. | Repare o ajuste el suministro de aire o los filtros. |
| | Toma de Carrete Principal, Carrete de Freno o Motor de Aire. | Reparación en las instalaciones de servicio. |
| | Toma del Freno o el Mecanismo del Freno no se libera. | Reparación en las instalaciones de servicio. |
| | Doblez o engarzado de la manguera de botonera o los tubos de control. | Corrija o repare el doblez o engarzado en la manguera y / o tubos |
| | El polipasto/tecle está sobrecargado. | Reduzca la carga a la capacidad nominal del polipasto/tecle. |
| La velocidad de elevación es lenta | Baja presión de aire en el puerto de entrada del polipasto/tecle. | Repare o ajuste el suministro de aire o los filtros. Verifique posible obstrucción de la línea de aire. |
| | La manguera o tubería de suministro de aire es demasiado pequeña. | Reemplace los tamaños de manguera o tubería con los tamaños recomendados en la Sección 3.0. |
| | Mal funcionamiento del freno. | Reparación en las instalaciones de servicio. |
| | Doblez o engarzado de las mangueras de control de botonera. | Corrija o repare el doblez o el engarzado en la (s) manguera (s) de control. |
| | Falta de aceite en el suministro de aire para elevar | Aumente el aceite en el suministro de aire al polipasto/tecle de acuerdo con los requisitos de la Sección 3.0. |
| | Silenciador de Escape obstruido | Limpiar o reemplazar. |

Tabla 8-1 Guía de Solución de Problemas

| Síntomas | Causa | Remedio |
|--|--|--|
| | Capacidad de flujo de aire del sistema de aire comprimido insuficiente | Aumente la capacidad de flujo de aire del sistema de aire comprimido a los requisitos de la Sección 2.0. |
| | Paletas de motor de aire o cojinetes desgastados. | Reparación en las instalaciones de servicio. |
| | El suministro de aire al polipasto/tecle contiene suciedad o desechos. | Filtre el suministro de aire al polipasto/tecle de acuerdo con los requisitos de la Sección 3.0. |
| No se puede levantar la carga nominal | Falta de presión de aire o pérdida de suministro de aire. | Repare o ajuste el suministro de aire o los filtros. |
| | Ajuste inadecuado del limitador de carga. | Ajuste el Limitador de Carga. Ver la Sección 7.1. |
| | Fuga de aire entre las dos cámaras en la Cubierta Superior | Corrija o repare para eliminar la fuga de aire. |
| El polipasto/tecle se mueve en la dirección incorrecta (control de botonera) | Las mangueras de control de botonera terminan en puertos incorrectos en el cuerpo del polipasto/tecle. | Conecte la (s) manguera (s) de control de acuerdo con la Sección 7.4. |
| El polipasto/tecle baja, pero no se levanta | El polipasto/tecle está sobrecargado. | Reduzca la carga al polipasto/tecle para elevar la capacidad nominal. |
| | Control de botonera o tubo (s) de control defectuoso | Repare o reemplace el control de botonera o las mangueras de control. |
| | Falta de presión de aire o pérdida parcial o fuga en el suministro de aire. | Repare o ajuste el suministro de aire o los filtros. |
| El polipasto/tecle continúa funcionando después de soltar la botonera o el cable | Válvulas de Control | Inyectar aprox. 20 gotas de aceite en el puerto de entrada para lubricar el carrete principal. Si el carrete todavía se pega, repare en las instalaciones de servicio. |
| | Válvula en mango de botonera atascada | Reparación en las instalaciones de servicio. |
| El polipasto/tecle se desplaza excesivamente cuando se detiene | El freno no está reteniendo. | Reparar freno en las instalaciones de servicio. |
| | Paletas de motor con fugas. | Reemplace las paletas del motor y los resortes en las instalaciones de servicio. |

9.0 Garantía

El Comprador debe notificar a HHI por escrito dentro de los sesenta (60) días posteriores al descubrimiento de cualquier supuesto defecto, si se encuentra dentro del período de garantía correspondiente.

Todos los productos vendidos por HHI están garantizados contra defectos de materiales y de mano de obra desde la fecha en que HHI lo envió y durante los períodos siguientes:

1 año – Polipastos/tecles eléctricos y neumáticos (excluyendo polipastos/tecles eléctricos serie (N)ER2 y polipastos/tecles eléctricos EQ/SEQ), troles motorizados, grúas motorizadas bandera y pórtico - Jibs y Gantries Tiger Track-, componentes de grúas, equipo para debajo del gancho y partes de repuesto/reemplazo

2 años – Polipastos/tecles y troles manuales, abrazaderas para viga

3 años – Polipastos/tecles eléctricos serie (N)ER2, polipastos/tecles EQ/SEQ, y polipastos/tecles RY

5 años – Grúas manuales bandera y pórtico – Jibs y Gantries Tiger Track - y frenos de los polipastos/tecles EQ/SEQ, y RY

10 años – Freno del (N)ER2, Freno del TNER

El producto deberá ser usado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y no debe haber sido objeto de uso indebido, falta de mantenimiento, mal uso, negligencia, o reparaciones o modificaciones no autorizadas.

De ocurrir algún defecto material o de mano de obra durante el anterior período de tiempo en cualquier producto, según lo determine la inspección del producto de HHI, HHI acuerda que, a su entera discreción, reemplazará (sin incluir la instalación) o reparará la pieza o producto sin cargo. Para clientes dentro de los EE.UU, el envío se realizará F.O.B. las instalaciones de HHI. Para clientes internacionales, el envío se hará FCA las instalaciones de HHI, en los Estados Unidos (Incoterms 2010).

No se aceptará ningún reclamo de garantía sin un comprobante de compra válido. El Cliente deberá obtener una Autorización de Devolución según las instrucciones de HHI o del centro de reparaciones publicado antes de enviar el producto para su evaluación bajo garantía. El producto debe estar acompañado de una explicación del reclamo. El producto debe ser devuelto con flete prepago. Luego de su reparación, el producto estará cubierto durante el resto del período de garantía original. Las piezas de repuesto instaladas pasado el período de garantía original, podrán ser reemplazadas (sin incluir su instalación) durante un período de un año a partir de la fecha de instalación. Si se llegara a determinar que no tiene defectos, o que el defecto es resultado de causas no cubiertas por la garantía de HHI, el cliente se hará cargo de los gastos de reenvío del producto.

HHI DESCONOCE TODAS Y CUALQUIER OTRA GARANTÍA DE CUALQUIER TIPO, EXPRESA O IMPLÍCITA, RESPECTO DE LA COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. HHI NO SE HARÁ RESPONSABLE POR LA MUERTE, DAÑOS PERSONALES O MATERIALES, NI POR DAÑOS INCIDENTALES, CONTINGENTES, ESPECIALES O CONSECUENTES, PÉRDIDA O GASTO QUE SURJA DEL USO O MAL USO DE LOS PRODUCTOS, INDEPENDIEMENTE DE QUE LOS DAÑOS, PÉRDIDAS O GASTOS SEAN EL RESULTADO DE UNA ACCIÓN U OMISIÓN DE HHI, SEA POR NEGLIGENCIA O MALA INTENCIÓN, O POR CUALQUIER OTRA CAUSA.

Esta Página se Dejó en Blanco Intencionalmente.

10.0 Lista de Partes

Polipasto/tecles KITO/Harrington ofrece una lista completa de piezas y se suministra por separado con su polipasto/tecle. La lista de piezas también está disponible en el sitio web de KITO/Harrington (www.harringtonhoists.com) o en cualquier instalación de KITO/Harrington (consulte la contraportada de este manual).

Cuando solicite Piezas, proporcione el número de código del Polipasto/Tecle ubicado en la placa de identificación del Polipasto/tecle (consulte la Figura 10-1 a continuación).

Algunas piezas son específicas de la marca y se designarán con "HHI" o "KITO" para Harrington o KITO respectivamente.

Recordatorio: Según las Secciones 3.12.6 y 1.1 para facilidad al ordenar piezas y soporte de productos, registre el número de código de polipasto/tecle y el número de serie en el espacio en la portada de este manual.

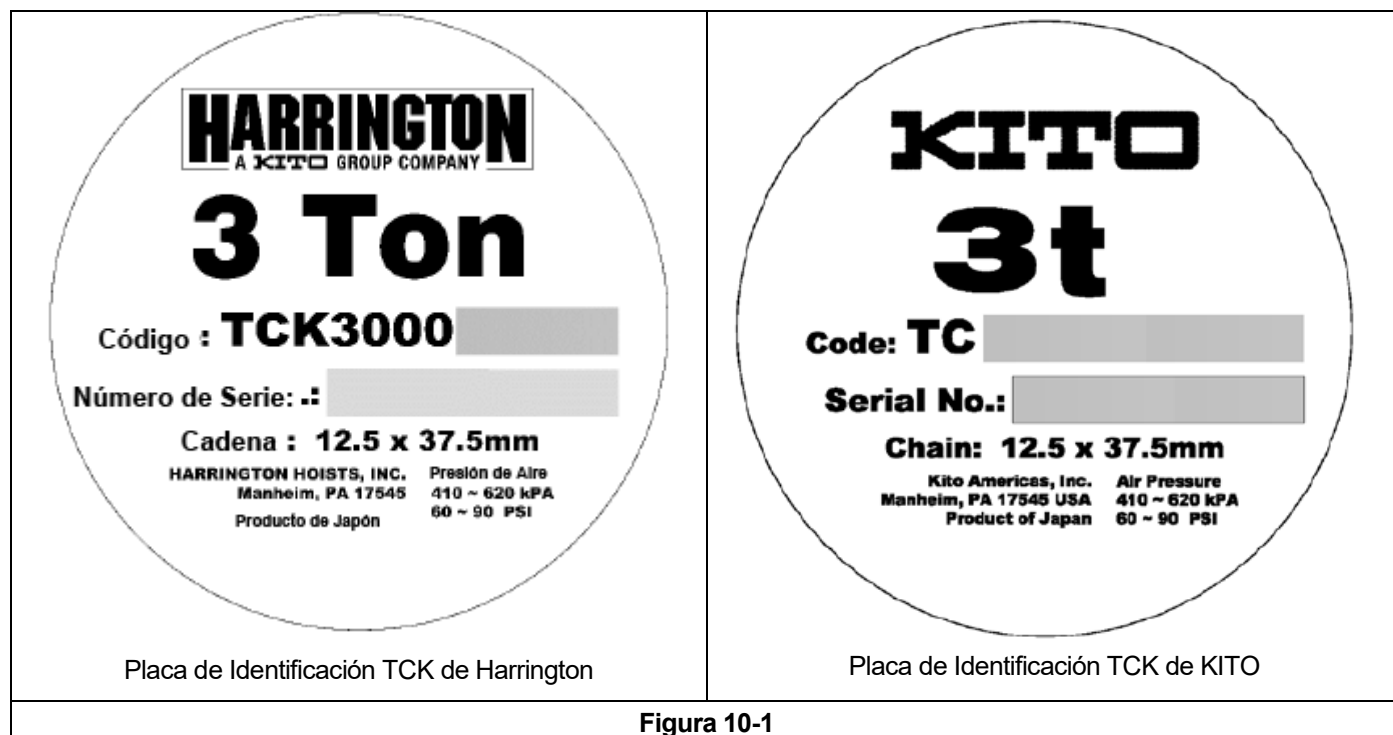


Figura 10-1

La lista de piezas se organiza en las siguientes secciones:

| Sección | Página |
|---|--------|
| 10.1 Motor, Cuerpo de Válvula y Controles – 3 y 6 Toneladas..... | 52 |
| 10.2 Componentes de Frenos, Engranajes y Suspensión de Carga – 3 y 6 Toneladas..... | 55 |
| 10.3 Ensamblaje Completo de Todas las Piezas – 10 Toneladas..... | 58 |
| 10.4 Ensamblaje Completo de Todas las Piezas – 25 Toneladas..... | 62 |
| 10.5 Ensamblaje del Contenedor de Cadena | 66 |
| 10.6 Kits de Mantenimiento de Polipastos/Tecles | 67 |

Las letras C y P designan "Cable" y "Botonera" en polipasto/tecles controlados. Los polipasto/tecles con 2 partes o caídas de cadena de carga tienen un designador "2" seguido por el número de modelo.

10.1 Motor, Cuerpo de Válvula y Controles – 3 y 6 Toneladas

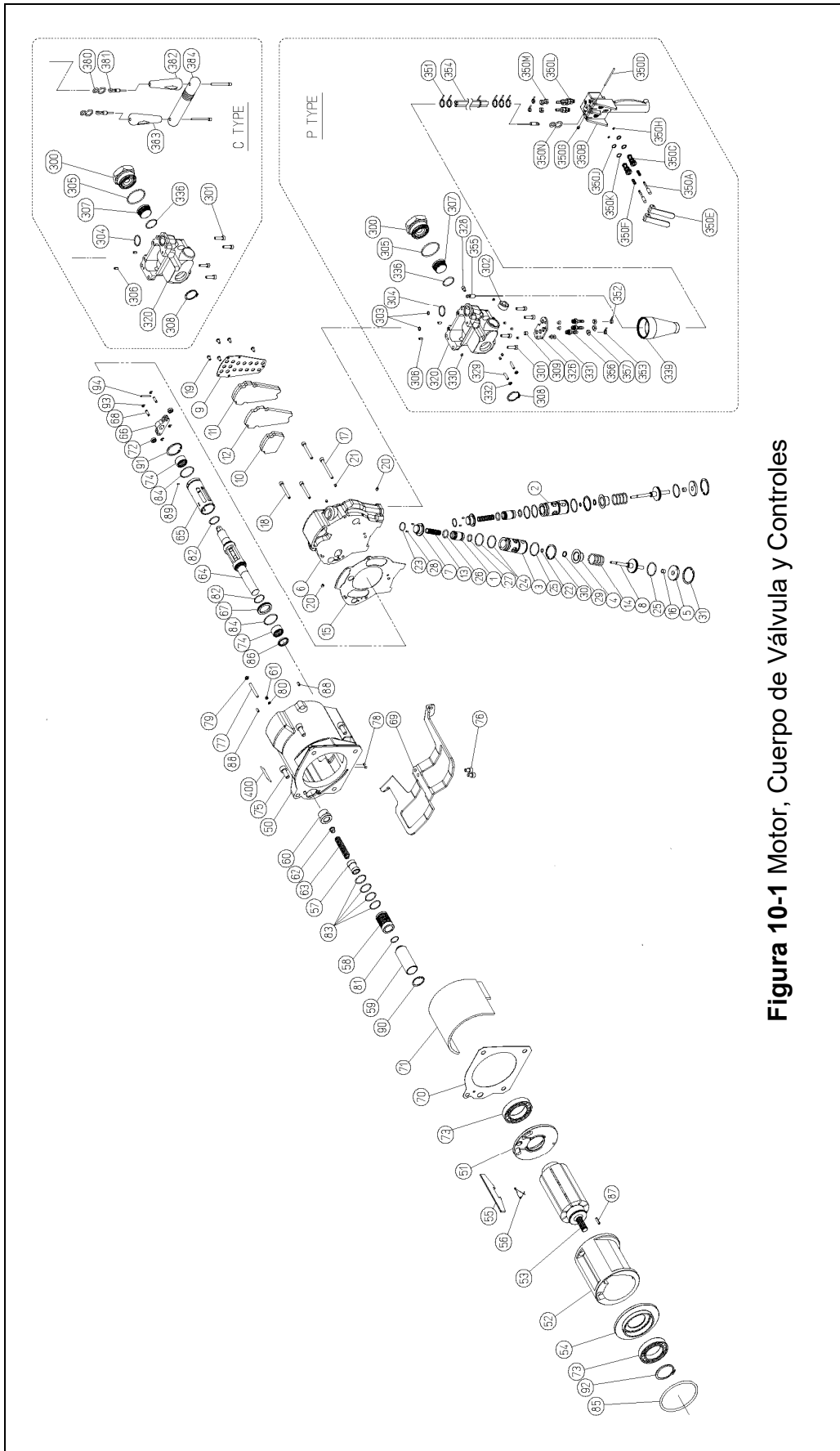


Figura 10-1 Motor, Cuerpo de Válvula y Controles

10.1 Motor, Cuerpo de Válvula y Controles

| Número de Figura | Nombre | Piezas por polipasto | Número de Pieza |
|------------------|--|----------------------|-----------------|
| 1 | Válvula del Acelerador | 2 | TCK425806J80 |
| 2 | Casquillo de Válvula (Superior) | 1 | TCK425806E90 |
| 3 | Casquillo de Válvula (Inferior) | 1 | TCK425806F00 |
| 4 | Asiento de Resorte | 2 | TCK425806C70 |
| 5 | Tapa de Válvula | 2 | TCK425806A20 |
| 6 | Cuerpo de la Válvula | 1 | TCK425806060 |
| 7 | Tapa de Casquillo | 2 | TCK425806A30 |
| 8 | Pistón | 2 | TCK425806C60 |
| 9 | Placa de Escape | 1 | TCK425806810 |
| 10 | Silenciador (SS) | 2 | TCK137402055 |
| 11 | Silenciador (SL) | 2 | TCK137402056 |
| 12 | Silenciador (F) | 1 | TCK137402057 |
| 13 | Resorte (11.4X46X1.4) | 2 | TCK130802227 |
| 14 | Resorte (26X32.3X2.6) | 2 | TCK130802228 |
| 15 | Junta de Válvula | 1 | TCK136102171 |
| 16 | Rodamiento (K5B0807) | 2 | TCK130216001 |
| 17 | Tornillo de Cabeza Hueca Hexagonal (M6X65) | 1 | 9091259 |
| 18 | Tornillo de Cabeza Hueca Hexagonal (M6X50) | 3 | 9091256 |
| 19 | Tornillo de Cabeza Hueca Hexagonal con Botón (M5X10) | 5 | TCK131905010 |
| 20 | Tornillo de Ajuste (6X6) | 2 | TCS132106006 |
| 21 | Tornillo de Ajuste Hexagonal (M5X5) | 2 | 90005843 |
| 22 | Aro Tórico (S-7) | 2 | TCR131103005 |
| 23 | Aro Tórico (S-20) | 2 | AH131103016 |
| 24 | Aro Tórico (S-30) | 4 | TCR131103024 |
| 25 | Aro Tórico (S-32) | 4 | TCR131103026 |
| 26 | Aro Tórico (AS568-115) | 2 | TCK131117115 |
| 27 | Aro Tórico (AS568113(HS90)) | 2 | TCK131118113 |
| 28 | Pasador de Resorte (3X5) | 4 | TCK130603005 |
| 29 | Anillo de Resorte (Ext. S-12) | 2 | TCK130302012 |
| 30 | Anillo de Resorte (Int. H-36) | 2 | TCK130301036 |
| 31 | Anillo de Retención (H-40) | 2 | TCK130301040 |
| 50 | Caja del Motor | 1 | TCK425806790 |
| 51 | Placa Trasera | 1 | TCK425806180 |
| 52 | Cilindro | 1 | TCK425806160 |
| 53 | Rotor | 1 | TCK425806150 |
| 54 | Placa Frontal | 1 | TCK425806170 |
| 55 | Paleta | 8 | TCK137102036 |
| 56 | Muelle de Paletas | 8 | TCR130802235 |
| 57 | Carrete Límite | 1 | TCK425806J40 |
| 58 | Casquillo del Carrete Límite | 1 | TCK425806J30 |
| 59 | Retenedor Límite (F) | 1 | TCK425806J50 |
| 60 | Retenedor Límite (B) | 1 | TCK425806J60 |
| 61 | Enchufe Límite | 1 | TCK425806J70 |
| 62 | Asiento de Resorte | 1 | TCR426307Z50 |
| 63 | Resorte (13X67X2) | 1 | TCK130802226 |
| 64 | Eje Límite | 1 | TCK425806460 |
| 65 | Casquillo del Eje Límite | 1 | TCK425806A40 |
| 66 | Palanca Límite | 1 | TCK425806140 |
| 67 | Arandela Límite | 1 | TCK425806J90 |
| 68 | Eje del Rodillo | 2 | TCK425806120 |
| 69 | Palanca de Cadena | 1 | TCK425806110 |
| 70 | Junta del Motor | 1 | TCK136102172 |
| 71 | Silenciador M CP | 1 | TCK425806K0B |
| 72 | Rodamiento (605ZZ) | 2 | 9000505 |
| 73 | Rodamiento (6010) | 2 | 9000510 |

| Número de Figura | Nombre | Piezas por polipasto | Número de Pieza |
|------------------|--|----------------------|-----------------|
| 74 | Rodamiento de Agujas (TA2215Z) | 2 | TCK130132116 |
| 75 | Perno de Cabeza Hueca Hexagonal (M10X 25) | 4 | 9091294 |
| 76 | Tornillo de Ajuste Hexagonal (M8X12) | 2 | TCK131708012 |
| 77 | Tornillo de Cabeza Hueca Hexagonal (M6X50) | 1 | 9091256 |
| 78 | Tornillo de Ajuste Hexagonal (M5X5) | 2 | 90005843 |
| 79 | Tuerca Hexagonal (M6) | 1 | TCK134403106 |
| 80 | Aro Tórico (S-5) | 1 | AH131103003 |
| 81 | Aro Tórico (S-20) | 1 | AH131103016 |
| 82 | Aro Tórico (S-26) | 2 | TCR131103021 |
| 83 | Aro Tórico (S-28) | 4 | TCR131103022 |
| 84 | Aro Tórico de la Tapa Delantera (S-36) | 2 | TCK131103029 |
| 85 | Aro Tórico (P-100) | 1 | TCK131101068 |
| 86 | Junta Antipolvo (OS22294) | 1 | TCK131246003 |
| 87 | Pasador de Resorte (5X20) | 1 | TCK130605020 |
| 88 | Pasador de Resorte (5X10) | 2 | TCK130605010 |
| 89 | Pasador de Resorte (3X5) | 1 | TCK130603005 |
| 90 | Anillo de Retención (Int. H-32) | 1 | TCK130301032 |
| 91 | Anillo de Retención (Int. H-40) | 1 | TCK130301040 |
| 92 | Anillo de Retención (Ext. S-50) | 1 | TCK130302050 |
| 93 | Anillo de Retención (E-4) | 4 | TCK130303004 |
| 94 | Chaveta (2.5X25) | 1 | TCK130702125 |
| 400 | Placa de Identificación de Marca (HHI) | 1 | AH137309264 |

Solo Modelo de Cable:

| Número de Figura | Nombre | Piezas por polipasto | Número de Pieza |
|------------------|---|----------------------|-----------------|
| 300 | Casquillo de Entrada (NPT) CP | 1 | TCK425806L0B |
| 301 | Perno de Cabeza Hueca Hexagonal (M6X25) | 4 | 9091251 |
| 304 | Aro Tórico (S-25) | 1 | TCK131103020 |
| 305 | Aro Tórico (AS568-134) | 1 | TCK131117134 |
| 306 | Pasador de Resorte (5X10) | 2 | TCK130605010 |
| 307 | Enchufe | 1 | TCK425807K90 |
| 308 | Anillo de Retención (Ext. S-32) | 1 | TCK130302032 |
| 320 | Bajo Cubierta | 1 | TCK425806470 |
| 336 | Aro Tórico (S-29) | 1 | TCR131103023 |
| 380 | Alambre Tipo- S | 2 | TCR130802081 |
| 381W | Cable Blanco (Superior) | 2 | 9013101 |
| 381R | Cable Rojo (Inferior) | 2 | 9013102 |
| 382 | Agarre (Blanco, Superior) | 1 | AH136602625 |
| 383 | Agarre (Rojo, Inferior) | 1 | AH136602626 |
| 384 | Manija | 1 | AH136602627 |

Solo Modelo de Botonera:

| Número de Figura | Nombre | Piezas por polipasto | Número de Pieza |
|------------------|--|----------------------|-----------------|
| 300 | Casquillo de Entrada (NPT) CP | 1 | TCK425806L0B |
| 301 | Perno de Cabeza Hueca Hexagonal (M6X25) | 4 | 9091251 |
| 302 | Enchufe Hexagonal (PT ¾ in.) | 1 | TCK134902011 |
| 303 | Aro Tórico (S-7) | 2 | TCR131103005 |
| 304 | Aro Tórico (S-25) | 1 | TCK131103020 |
| 305 | Aro Tórico (AS568-134) | 1 | TCK131117134 |
| 306 | Pasador de Resorte (5X10) | 2 | TCK130605010 |
| 307 | Enchufe | 1 | TCK425807K90 |
| 308 | Anillo de Retención (Ext. S-32) | 1 | TCK130302032 |
| 309 | Enchufe Hexagonal (PT1/8 IN.) | 1 | TCR134902003 |
| 320 | Bajo Cubierta | 1 | TCK425806470 |
| 326 | Silenciador Piloto | 1 | TCK137402060 |
| 328 | Perno de Cabeza Hueca Hexagonal (M5X8) | 1 | 9091224 |
| 329 | Tornillo Hexagonal (M5X22) | 2 | TCK132105022 |
| 330 | Tornillo de Ajuste Hexagonal (M5X5) | 7 | 90005843 |
| 331 | Tornillo de Máquina de Cabeza Plana Cruzada (M5X6) | 4 | TCK132905206 |
| 332 | Tuerca Hexagonal (M5) | 2 | TCK134403205 |
| 336 | Aro Tórico (S-29) | 1 | TCR131103023 |
| 339 | Tubo de enchufe | 1 | AH136608250 |
| 350 | Conjunto de Válvula de Botonera | 1 | TCS420226VRD |
| A | Válvula del Acelerador | 2 | TCR420218VB0 |
| B | Cuerpo de la Válvula | 1 | TCS420226VR0 |
| C | Casquillo | 2 | TCS420218VF0 |
| D | Pasador de Palanca | 1 | TCS130402071 |
| E | Palanca | 2 | TCS420218VH0 |
| F | Resorte | 2 | TCS130802220 |
| G | Tornillo de Ajuste (M6X6) | 1 | TCS132106006 |
| H | Aro Tórico, S-3 (HS90) | 2 | TCS131109001 |
| J | Aro Tórico, S-10 | 2 | TCR131103008 |
| K | Aro Tórico, S-11.2 | 2 | TCS131103009 |
| L | Montaje de Manguera | 3 | TCS135106302 |
| M | Abrazadera de Manguera | 3 | 9013155 |
| N | Alambre Tipo- S | 1 | TCR130802081 |
| 351 | Corbata – Roja | 4* | TCS137502034 |
| 352 | Corbata – Blanca | 2 | TCS137502036 |
| 353 | Corbata – Negra | 2 | TCS137502037 |
| 354 | Manguera de Botonera | 3 @ Pies | TCS137240925 |
| 355 | Alambre de Alivio de Tensión | 1 | 9013120 |
| 356 | Montaje de Manguera | 3 | TCS135106301 |
| 357 | Abrazadera de Manguera | 3 | 9013155 |
| 401 | Etiqueta de Advertencia | 1 | WTAG7 |

* Cantidad: 4 o 6 dependiendo del tipo de polipasto.

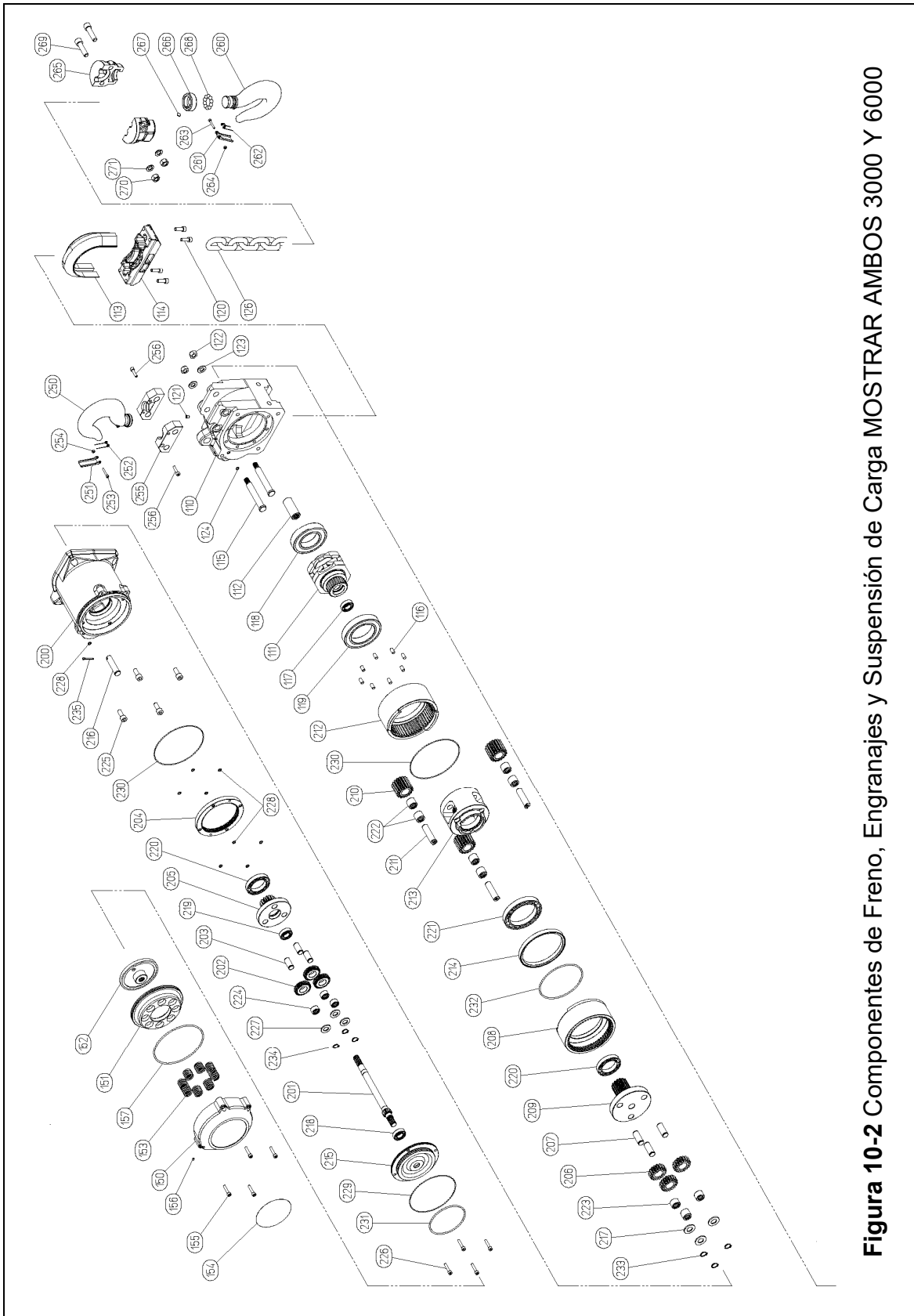


Figura 10-2 Componentes de Freno, Engranajes y Suspensión de Carga MOSTRAR AMBOS 3000 Y 6000

10.2 Componentes de Freno, Engranajes y Suspensión de Carga

| Número de Figura | Nombre | Piezas por polipasto | Número de Pieza | |
|------------------|--|----------------------|-----------------|---------------|
| 110 | Cubierta Central | 1 | TCK425807A00 | |
| 111 | Polea de Carga | 1 | TCK425807A50 | |
| 112 | Acoplamiento | 1 | TCK425806200 | |
| 113 | Cadena Guía | 1 | TCK425807350 | |
| 114 | Separador de Cadena | 1 | TCK425807360 | |
| 115 | Pasador de Suspensión | 2 | TCK425806220 | |
| 116 | Pasador Guía | 8 | TCK426325340 | |
| 117 | Rodamiento (6003) | 1 | 9000103 | |
| 118 | Rodamiento (6211ZZ) | 1 | 9000611 | |
| 119 | Rodamiento (6014ZZ) | 1 | 9000514 | |
| 120 | Tornillo de Cabeza Hueca Hexagonal (M8X25) | 4 | 9091273 | |
| 121 | Tornillo de Cabeza Hexagonal (M8X6) | 1 | TCK132108006 | |
| 122 | Tuerca- U M12 | 2 | E2D853125 | |
| 123 | Arandela M12 | 2 | TCK131307012 | |
| 124 | Aro Tórico S-7 | 1 | TCK131103005 | |
| 126 | Cadena de Carga | 0 | LCER0030NP | |
| 150 | Cubierta de Freno | 1 | TCK425806410 | |
| 151 | Pistón de Freno | 1 | TCK425806400 | |
| 152 | Disco de Freno | 1 | TCK425806430 | |
| 153 | Resorte (20.5X21.9X2.9) | 8 | TCK130802229 | |
| 154 | Placa de Identificación Harrington | TCK3000 | 1 | 80542 |
| | | TCK6000 | 1 | 80543 |
| | Placa de Identificación KITO | TCK3000 | 1 | 80711 y 80793 |
| | | TCK6000 | 1 | 80711 y 80794 |
| 155 | Perno de Enchufe (M6X40) | 4 | 9091254 | |
| 156 | Tornillo de Ajuste | 1 | TCR132105005 | |
| 157 | Aro Tórico (AS568-255) | 1 | TCK131117255 | |
| 200 | Caja de Engranajes | 1 | TCK425806310 | |
| 201 | Primer Piñón | 1 | TCK425806A60 | |
| 202 | Primer Engranaje Estrella | 3 | TCK425806A70 | |
| 203 | Primer Pasador | 3 | TCK425806A80 | |
| 204 | Primer Anillo del Engranaje | 1 | TCK425806E10 | |
| 205 | Segundo Piñón | 1 | TCK425806E20 | |
| 206 | Segundo Engranaje Estrella | 3 | TCK425806E30 | |
| 207 | Segundo Pasador | 3 | TCK425806E40 | |
| 208 | Segundo Anillo del Engranaje | 1 | TCK425806E50 | |
| 209 | Tercer Piñón | 1 | TCK425806K20 | |
| 210 | Tercer Engranaje Estrella | 3 | TCK425806K30 | |
| 211 | Tercer Pasador | 3 | TCK425806K40 | |
| 212 | Tercer Anillo del Engranaje | 1 | TCK425806K50 | |
| 213 | Jaula | 1 | TCK425806240 | |
| 214 | Espaciador | 1 | TCK425806230 | |
| 215 | Placa de Freno | 1 | TCK425806900 | |
| 216 | Pasador de Cadena | 1 | TCK425806K60 | |
| 217 | Segunda Arandela de Empuje | 3 | TCK425806K70 | |
| 218 | Rodamiento (6003ZZ) | 1 | 9000503 | |
| 219 | Rodamiento (6003) | 1 | 9000103 | |

| Número de Figura | Nombre | Piezas por polipasto | Número de Pieza | |
|------------------|---|----------------------|-----------------|--------------|
| 220 | Rodamiento (6909) | 2 | TCK130113009 | |
| 221 | Rodamiento (6916) | 1 | TCK130113016 | |
| 222 | Rodamiento de Agujas (TA1620Z) | 6 | TCK130131621 | |
| 223 | Rodamiento de Agujas (TA1616Z) | 3 | TCK130131617 | |
| 224 | Rodamiento de Agujas (TA1512Z) | 3 | TCK130131513 | |
| 225 | SHSCS (M10X25) | 4 | 9091294 | |
| 226 | SHSCS (M6X30) | 4 | 9091252 | |
| 227 | Arandela (M14) | 3 | TCK131307014 | |
| 228 | Aro Tórico (S-7) | 9 | TCR131103005 | |
| 229 | Aro Tórico (S-135) | 1 | TCR131103063 | |
| 230 | Aro Tórico (S-145) | 2 | TCK131103065 | |
| 231 | Aro Tórico (AS568-242) | 1 | TCK131117242 | |
| 232 | Aro Tórico (AS568-249) | 1 | TCK131117249 | |
| 233 | Anillo de Retención (S-16) | 3 | TCK130302016 | |
| 234 | Anillo de Retención (S-15) | 3 | TCK130302015 | |
| 235 | Chaveta (4X25) | 1 | 130704025 | |
| 250 | Gancho Superior | TCK3000 | 1 | TCK425806E60 |
| | Gancho Superior e Inferior | TCK6000 | 2 | TCK425810E60 |
| 251 | Seguro de Gancho | TCK3000 | 1 | TCK420655L30 |
| | | TCK6000 | 2 | TCK420890L30 |
| 252 | Resorte del Seguro del Gancho | TCK3000 | 1 | TCR130802046 |
| | | TCK6000 | 2 | |
| 253 | SHSCS M4X28 | TCK3000 | 1 | 9091232 |
| | | TCK6000 | 2 | |
| 254 | Tuerca-U M4 | TCK3000 | 1 | E2D853125 |
| | | TCK6000 | 2 | |
| 255 | Pieza de Extremo de Gancho | TCK3000 | 1 | TCK425806570 |
| | | TCK6000 | 1 | TCK425810570 |
| 256 | Tornillo de Máquina de Cabeza Plana Hexagonal (M6X25) | TCK3000 | 2 | 9091251 |
| | Perno de la Junta del Gancho | TCK6000 | 1 | TCK425810580 |
| 257 | SHSCS (M12X55) | TCK6000 | 2 | 90912119 |
| 258 | Arandela de Resorte (M12) | TCK6000 | 3 | TCK131301012 |
| 259 | Tuerca-U M12 | TCK6000 | 3 | E2D853125 |
| 260 | Gancho Inferior | TCK3000 | 1 | TCK420875PC1 |
| 261 | Seguro de Gancho | TCK3000 | 1 | TCK420655L30 |
| 262 | Resorte de Gancho | TCK3000 | 1 | TCR130802046 |
| 263 | SHSCS (M4X28) | TCK3000 | 1 | 9091232 |
| 264 | Tuerca-U M4 | TCK3000 | 1 | E2D853125 |
| 265 | Soporte Debajo del Gancho | TCK3000 | 1 | TCK425806800 |
| | | TCK6000 | 1 | TCK425811801 |

10.2 Componentes de Freno, Engranajes y Suspensión de Carga

| Número de Figura | Nombre | | Piezas por polipasto | Número de Pieza |
|------------------|---|---------|----------------------|-----------------|
| 266 | Pista de Rodamiento Exterior del Gancho Giratorio | TCK3000 | 1 | TCR420875PW0 |
| | Anillo de Empuje | TCK6000 | 1 Set | TCK425810710 |
| 267 | Enchufe de Gancho Giratorio | TCK3000 | 1 | TCR420875PY0 |
| 268 | Bola de Acero (3/8) | TCK3000 | 10 | TCR130502024 |
| | Rueda de Cadena Libre | TCK6000 | 1 | TCK425811F71 |
| 269 | HSCHS (M12X45) | TCK3000 | 2 | 90912117 |
| | Cubierta de Metal Debajo del Gancho | TCK6000 | 2 | TCK420890QH0 |
| 270 | Tuerca Hexagonal (M12) | TCK3000 | 2 | 9093433 |
| | Rodamiento de Empuje (6211ZZ) | TCK6000 | 2 | 9000611 |
| 271 | Arandela de Resorte (M12) | TCK3000 | 2 | 9012713 |
| | Rodamiento de Empuje (51112) | TCK6000 | 1 | TCK130121112 |
| 272 | HSCHS (M12X60) | TCK6000 | 2 | 90912120 |
| 273 | HSCHS (M12X100) | TCK6000 | 1 | 90912126 |
| 274 | Arandela de Resorte (M12) | TCK6000 | 3 | 9012713 |
| 275 | Tuerca en U (M12) | TCK6000 | 3 | E2D853125 |
| 276 | Eje del Soporte | TCK6000 | 1 | TCK425811P60 |

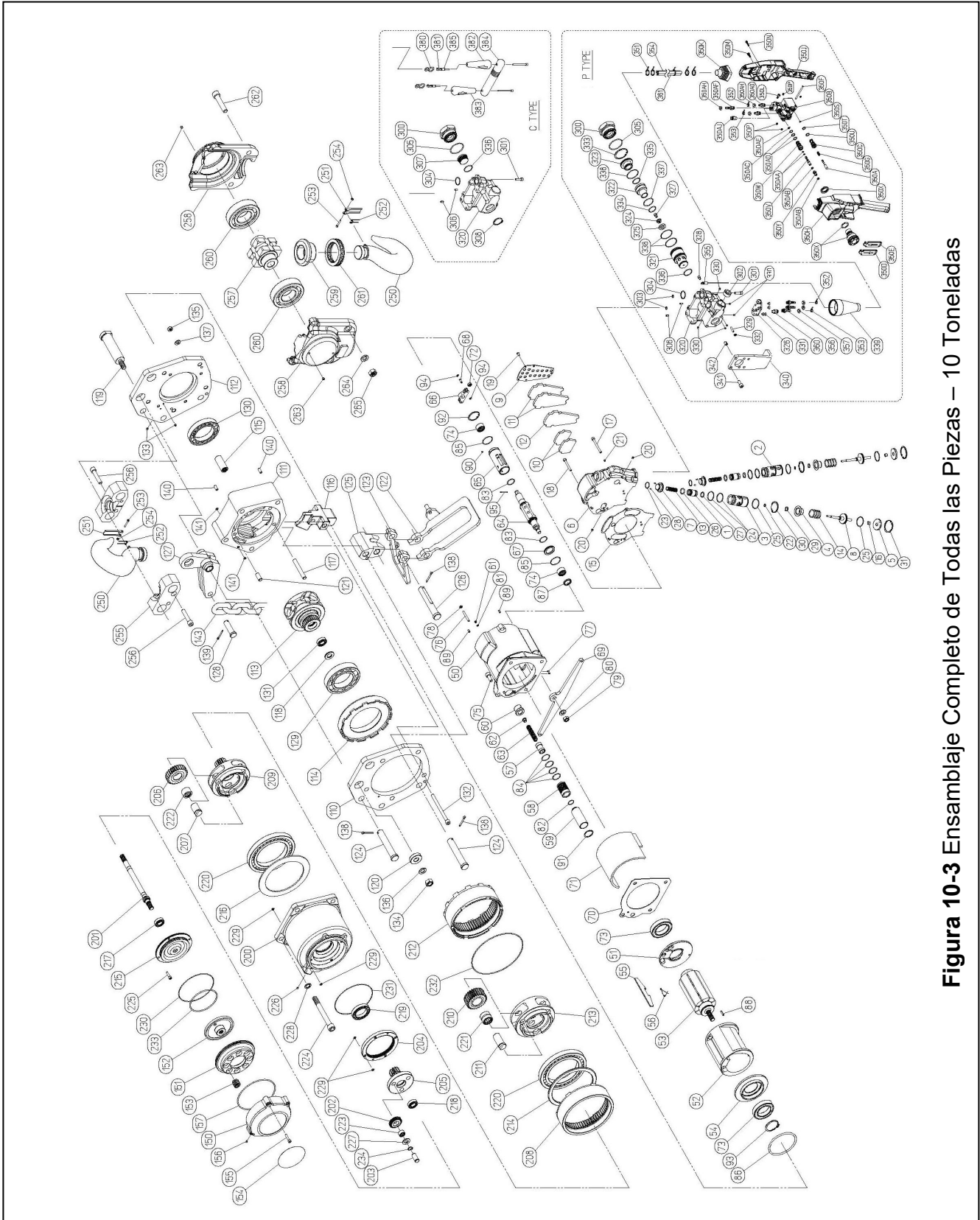


Figura 10-3 Ensamblaje Completo de Todas las Piezas – 10 Toneladas

10.3 Ensamblaje Completo de Todas las Piezas – 10 Toneladas

| Número de Fig. | Nombre | Piezas por Unidad | Número de Piezas |
|----------------|--|-------------------|------------------|
| 1 | Válvula de Aceleración | 2 | TCK425806J80 |
| 2 | Casquillo de Válvula (Superior) | 1 | TCK425806E90 |
| 3 | Casquillo de Válvula (Inferior) | 1 | TCK425806F00 |
| 4 | Asiento de Resorte | 2 | TCK425806C70 |
| 5 | Tapa de la Válvula | 2 | TCK425806A20 |
| 6 | Cuerpo de la Válvula | 1 | TCK425806060 |
| 7 | Tapa del Casquillo | 2 | TCK425806A30 |
| 8 | Pistón | 2 | TCK425806C60 |
| 9 | Placa del Escape | 1 | TCK425806810 |
| 10 | Silenciador (SS) | 2 | TCK137402055 |
| 11 | Silenciador (SL) | 2 | TCK137402056 |
| 12 | Silenciador (F) | 1 | TCK137402057 |
| 13 | Resorte (11.4X46X1.4) | 2 | TCK130802227 |
| 14 | Resorte (26X32.3X2.6) | 2 | TCK130802228 |
| 15 | Junta de Válvula | 1 | TCK136102171 |
| 16 | Rodamiento (K5B0807) | 2 | TCK130216001 |
| 17 | Tornillo de Cabeza Hexagonal (M6X65) | 1 | 9091259 |
| 18 | Tornillo de Cabeza Hexagonal (M6X50) | 3 | 9091256 |
| 19 | Tornillo de Cabeza Hexagonal con Botón (M5X10) | 5 | AH131905010 |
| 20 | Tornillo de Ajuste (6X6) | 2 | TCS132106006 |
| 21 | Tornillo de Ajuste Hexagonal (M5X5) | 2 | 90005843 |
| 22 | Aro Tórico (S-7) | 2 | TCR131103005 |
| 23 | Aro Tórico (S-20) | 2 | AH131103016 |
| 24 | Aro Tórico (S-30) | 4 | TCR131103024 |
| 25 | Aro Tórico (S-32) | 4 | TCR131103026 |
| 26 | Aro Tórico (AS568-115) | 2 | TCK131117115 |
| 27 | Aro Tórico (AS568113(HS90)) | 2 | TCK131118113 |
| 28 | Pasador de Resorte (3X5) | 4 | TCK130603005 |
| 29 | Anillo de Resorte (Ext. S-12) | 2 | TCK130302012 |
| 30 | Anillo de Resorte (Int. H-36) | 2 | TCK130301036 |
| 31 | Anillo de Retención (H-40) | 2 | TCK130301040 |
| 50 | Caja del Motor | 1 | TCK425806790 |
| 51 | Placa Trasera | 1 | TCK425806180 |
| 52 | Cilindro | 1 | TCK425806160 |
| 53 | Rotor | 1 | TCK425806150 |
| 54 | Placa frontal | 1 | TCK425806170 |
| 55 | Paleta | 8 | TCK137102036 |
| 56 | Resorte de la Paleta | 8 | TCR130802235 |
| 57 | Bobina de Límite | 1 | TCK425806J40 |
| 58 | Casquillo del tope de la bobina | 1 | TCK425806J30 |
| 59 | Retenedor de Límite (F) | 1 | TCK425806J50 |
| 60 | Retenedor de Límite (B) | 1 | TCK425806J60 |
| 61 | Tapón de tope | 1 | TCK425806J70 |
| 62 | Asiento de Resorte | 1 | TCR426307Z50 |
| 63 | Resorte (13X67X2) | 1 | TCK130802226 |
| 64 | Eje de Límite | 1 | TCK425806460 |
| 65 | Casquillo de Tope del Eje | 1 | TCK425806A40 |
| 66 | Palanca del Límite | 1 | TCK425806140 |
| 67 | Arandela de Límite | 1 | TCK425806J90 |
| 68 | Eje de Rodillo | 2 | TCK425806120 |
| 69 | Palanca de Cadena | 1 | TCK425828540 |
| 70 | Junta del Motor | 1 | TCK136102180 |
| 71 | Silenciador M CP | 1 | TCK425806K0B |
| 72 | Rodamiento (605ZZ) | 2 | 9000505 |
| 73 | Rodamiento (6010) | 2 | 9000510 |
| 74 | Rodamiento de Aguja (TA2215Z) | 2 | TCK130132116 |
| 75 | Perno de Cabeza Hexagonal (M10X 25) | 4 | 9091294 |
| 76 | Tornillo de Ajuste Hexagonal (M8X12) | 1 | TCK132306050 |

| Número de Fig. | Nombre | Piezas por Unidad | Número de Piezas |
|----------------|---|-------------------|------------------|
| 77 | Tornillo de Ajuste Hexagonal (M6X50) | 2 | 9091657 |
| 78 | Tornillo de Ajuste Hexagonal (M5X5) | 1 | 90005843 |
| 79 | Tuerca Hexagonal (M6) | 1 | TCK134501012 |
| 80 | Arandela | 1 | TCK131307012 |
| 81 | Aro Tórico (S-5) | 1 | AH131103003 |
| 82 | Aro Tórico (S-20) | 1 | AH131103016 |
| 83 | Aro Tórico (S-26) | 2 | TCR131103021 |
| 84 | Aro Tórico (S-28) | 4 | TCR131103022 |
| 85 | Aro Tórico de la Tapa Frontal (S-36) | 2 | TCK131103029 |
| 86 | Aro Tórico (P-100) | 1 | TCK131101068 |
| 87 | Sello Antipolvo (OS22294) | 1 | TCK131246003 |
| 88 | Pasador (5X20) | 1 | TCK130605020 |
| 89 | Pasador de Resorte (5X10) | 2 | TCK130605010 |
| 90 | Pasador de Resorte (3X5) | 1 | TCK130603005 |
| 91 | Anillo de Retención (Int. H-32) | 1 | TCK130301032 |
| 92 | Anillo de Retención (Int. H-40) | 1 | TCK130301040 |
| 93 | Anillo de Retención (Ext. S-50) | 1 | TCK130302050 |
| 94 | Anillo de Retención (E-4) | 4 | TCK130303004 |
| 95 | Chaveta (2.5X25) | 1 | TCK130702125 |
| 110 | Placa Central G | 1 | TCK425828M80 |
| 111 | Guía de Cadena | 1 | TCK425828350 |
| 112 | Placa Central M | 1 | TCK425828M90 |
| 113 | Polea de Carga | 1 | TCK425828A50 |
| 114 | Cubierta de Guía de la Cadena | 1 | TCR426301U80 |
| 115 | Union | 1 | TCK425806200 |
| 116 | Separador de Cadena | 1 | TCR426303R40 |
| 117 | Pasador Separador de Cadena | 1 | TCR426301U40 |
| 118 | Cubierta de Rodamiento | 1 | TCK425828Q20 |
| 119 | Pasador de Suspensión | 2 | TCR426303AG0 |
| 120 | Arandela | 2 | TCR426303R50 |
| 121 | Pasador de Centrado | 3 | TCR426301L60 |
| 122 | Palanca de Límite U | 1 | TCK425828N10 |
| 123 | Palanca de Límite D | 1 | TCK425828N20 |
| 124 | Flecha de la Placa de Ajuste de la Cadena | 2 | TCR426301X50 |
| 125 | Palanca de Ajuste de Cadena | 1 | TCR426303X40 |
| 126 | Eje de Ajuste de la Cadena | 1 | TCR426303X60 |
| 127 | Conector del Extremo de la Cadena | 1 | TCR426301X70 |
| 128 | Pasador del Extremo de la Cadena | 1 | TCR426301X80 |
| 129 | Rodamiento | 1 | TCK130115215 |
| 130 | Rodamiento | 1 | TCK130115015 |
| 131 | Rodamiento | 1 | TCK130104004 |
| 132 | Tornillo de Cabeza Hexagonal Interior | 1 | TCK131710130 |
| 133 | Tornillo de Ajuste Hexagonal | 2 | TCS132106006 |
| 134 | Tuerca-U | 2 | TCK134501016 |
| 135 | Tuerca-U | 1 | TCK134501010 |
| 136 | Arandela de Resorte | 2 | TCK131301016 |
| 137 | Arandela | 1 | TCK131307010 |
| 138 | Chaveta | 3 | TCK130705035 |
| 139 | Chaveta | 1 | TCK130704032 |
| 140 | Pasador de Resorte | 2 | TCK130608020 |
| 141 | Aro Tórico | 2 | TCK131103005 |
| 143 | Cadena de Carga | Elevación en (m) | LCTCR10000 |
| 150 | Cubierta del Freno | 1 | TCK425806410 |
| 151 | Pistón de Freno | 1 | TCK425806400 |
| 152 | Disco de Freno | 1 | TCK425806430 |
| 153 | Resorte | 8 | TCK130802229 |
| 154 | Placa de Identificación de Harrington (10T) | 1 | TCK137301114 |
| | Placa de Identificación de KITO (10T) | | 80929 |
| 155 | Tornillo de Cabeza Hexagonal Interior | 4 | TCK131706040 |
| 156 | Tornillo de Fijación con Cabeza Hexagonal | 1 | TCR132105005 |
| 157 | Aro Tórico | 1 | TCK131117255 |

10.3 Ensamblaje Completo de Todas las Piezas – 10 Toneladas

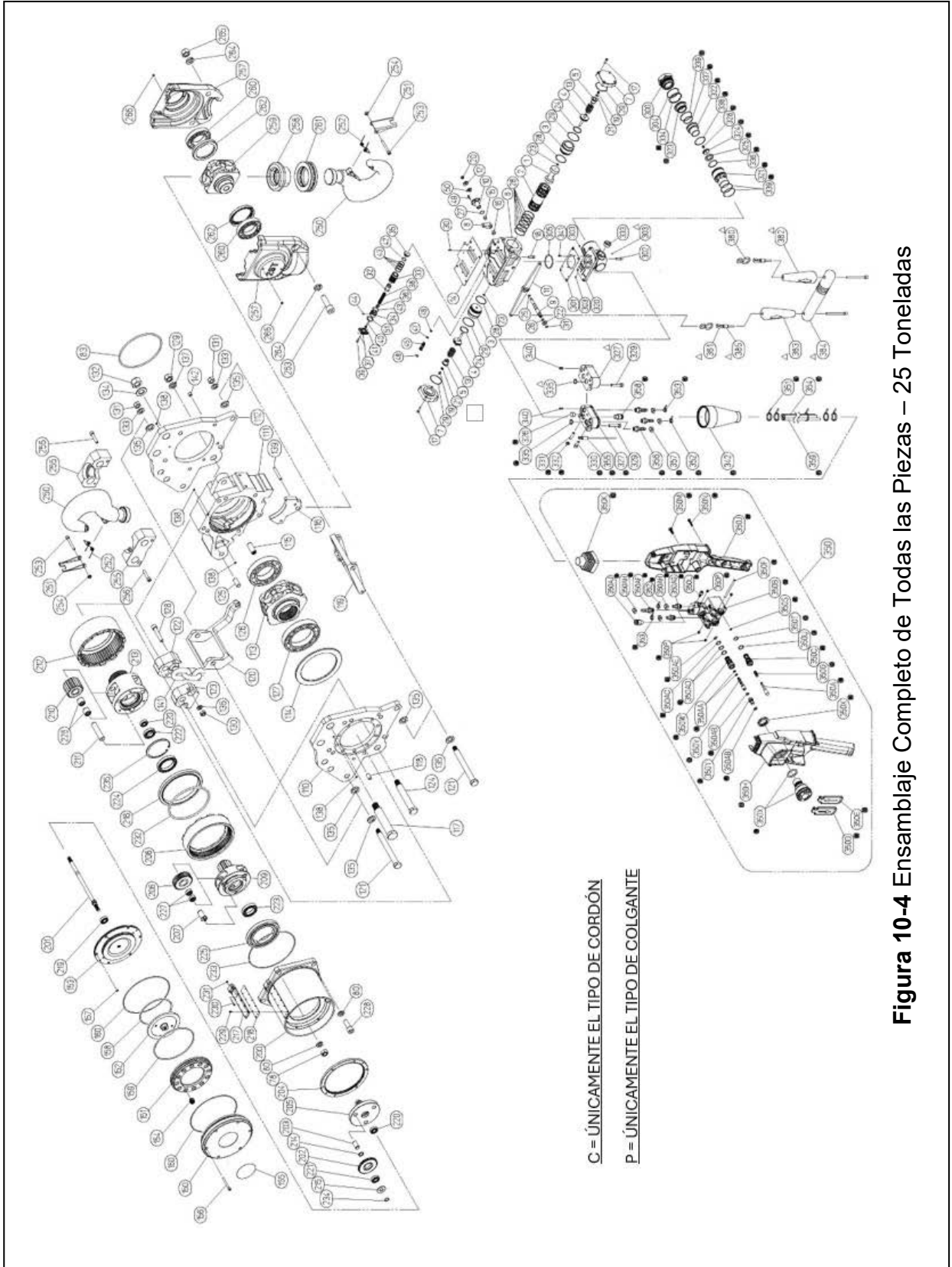
| Número de Fig. | Nombre | Piezas por Unidad | Número de Piezas |
|----------------|---|-------------------|------------------|
| 200 | Caja de Engranajes | 1 | TCK425828310 |
| 201 | Piñón Principal | 1 | TCK425806A60 |
| 202 | Engranaje de Estrella Principal | 3 | TCK425806A70 |
| 203 | Pasador Principal | 3 | TCK425806A80 |
| 204 | Corona Dentada Principal | 1 | TCK425828E15 |
| 205 | Piñón Secundario | 1 | TCK425828E25 |
| 206 | Engranaje de Estrella Secundaria | 3 | TCK425828E35 |
| 207 | Flecha del Engrane de Giro Libre Secundaria | 3 | TCR426301M50 |
| 208 | Engrane Interno Secundario | 1 | TCR426301M60 |
| 209 | Tercer Piñón | 1 | TCK425828K20 |
| 210 | Tercer Engranaje de Estrella | 3 | TCK425828K30 |
| 211 | Tercer Flecha del Engrane de Giro Libre | 3 | TCR426301N50 |
| 212 | Tercer Engrane Interno | 1 | TCR426301N60 |
| 213 | Jaula | 1 | TCK425828240 |
| 214 | Espaciador de Engranaje Interno | 1 | TCR426301K60 |
| 215 | Placa del Freno | 1 | TCK425806900 |
| 216 | Resorte de Disco Enconado | 1 | TCR426301L50 |
| 217 | Rodamiento | 1 | TCK130106004 |
| 218 | Rodamiento | 1 | TCK130104004 |
| 219 | Rodamiento | 1 | TCK130113009 |
| 220 | Rodamiento | 2 | TCR130116024 |
| 221 | Rodamiento de Aguja | 3 | TCK130180904 |
| 222 | Rodamiento de Aguja | 3 | TCR130132520 |
| 223 | Rodamiento de Aguja | 3 | TCK130131513 |
| 224 | Tornillo de Cabeza Hexagonal | 5 | TCK131716140 |
| 225 | Tornillo de Cabeza Hexagonal | 4 | TCK131706025 |
| 226 | Tornillo de Fijación de Cabeza Hexagonal | 1 | TCR132105005 |
| 227 | Arandela | 3 | TCK131309014 |
| 228 | Arandela de Resorte | 5 | TCK131310016 |
| 229 | Aro Tórico | 10 | TCK131103005 |
| 230 | Aro Tórico | 1 | TCR131103063 |
| 231 | Aro Tórico | 1 | TCK131103065 |
| 232 | Aro Tórico | 1 | TCK131117170 |
| 233 | Aro Tórico | 1 | TCK131117242 |
| 234 | Aro de Retención | 3 | TCK130302015 |
| 250 | Ensamblaje Completo del Gancho | 2 | TCK426303S2K |
| 251 | Pestillo de Seguridad del Gancho | 2 | TCK420890L30 |
| 252 | Resorte del Gancho | 2 | TCR130802046 |
| 253 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 2 | TCR131704028 |
| 254 | Tuerca-U | 2 | TCR134501004 |
| 255 | Pieza Extrema del Gancho | 1 | TCK425828570 |
| 256 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 2 | TCK131712060 |
| 257 | Rueda de la Cadena Libre | 1 | TCK425828F70 |
| 258 | SopORTE Inferior del Gancho | 1 | TCK425828800 |
| 259 | Anillo Deslizante del Gancho | 1 | TCR426303X90 |
| 260 | Rodamiento | 2 | TCK130115311 |
| 261 | Rodamiento de Empuje | 1 | TCR130121114 |
| 262 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 2 | TCK131716075 |
| 263 | Tapón Hexagonal | 4 | TCK134902005 |
| 264 | Arandela de Resorte | 2 | TCK131301016 |
| 265 | Tuerca Hexagonal | 2 | TCK134401016 |

Modelo de Cuerda:

| Número de Fig. | Nombre | Piezas por Unidad | Número de Piezas |
|----------------|---|-------------------|------------------|
| 300 | Casquillo de Entrada (NPT) CP | 1 | TCK425806L0B |
| 301 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior 2(M6X25) | 4 | 9091251 |
| 304 | Aro Tórico (S-25) | 1 | TCK131103020 |
| 305 | Aro Tórico (AS568-134) | 1 | TCK131117134 |
| 306 | Pasador de Resorte (5X10) | 2 | TCK130605010 |
| 307 | Tapón | 1 | TCK425807K90 |
| 308 | Anillo de Retención (S-32) | 1 | TCK130302032 |
| 320 | Cubierta Inferior | 1 | TCK425828470 |
| 321 | Casquillo de Corte Principal | 1 | TCK425806G70 |
| 322 | Válvula de Corte Principal | 1 | TCK425806G80 |
| 323 | Tapa de Corte Principal | 1 | TCK425806G90 |
| 324 | SopORTE de Corte Principal | 1 | TCK425806H00 |
| 325 | Asentamiento de Corte Principal | 1 | TCK136102173 |
| 326 | Silenciador de Piloto | 1 | TCK137402060 |
| 327 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior M6X8 | 1 | TCK131706308 |
| 328 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 1 | TCK132105022 |
| 329 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 2 | TCK132105022 |
| 330 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 6 | TCR132105005 |
| 331 | Tornillo de Cabeza Plana con Ranura de Cruz | 4 | TCK132905206 |
| 332 | Tuerca Hexagonal | 2 | TCK134403205 |
| 333 | Aro de Retención H-47 | 1 | TCK130301047 |
| 334 | Aro Tórico (S-25) | 1 | TCK131103020 |
| 335 | Aro Tórico (S-26) | 1 | TCK131103021 |
| 336 | Aro Tórico (S-29) | 1 | TCR131103023 |
| 380 | Alambre Tipo S | 2 | TCR130802081 |
| 381W | Cuerda Blanca (Ascenso) | 2 | 9013101 |
| 381R | Cuerda Roja (Descenso) | 2 | 9013102 |
| 382 | Retén (Blanco, Ascenso) | 1 | AH136602625 |
| 383 | Retén (Rojo, Descenso) | 1 | AH136602626 |
| 384 | Manija | 1 | AH136602627 |
| NS | Traba de la Cuerda | 2 | TCR1302CRIMP |
| NS | Sujetador de la Etiqueta | 1 | E3S787003 |
| NS | Etiqueta de Advertencia | 1 | WTAG7 |

Modelo de Botonera Colgante:

| Número de Fig. | Nombre | Piezas por Unidad | Número de Piezas |
|----------------|---|-------------------|------------------|
| 300 | Casquillo de Entrada (NPT) CP | 1 | TCK425806L0B |
| 301 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior (M6X25) | 4 | 9091251 |
| 302 | Tapón de Cabeza Hexagonal (PT ¾ in.) | 1 | TCK134902011 |
| 303 | Aro Tórico (S-7) | 2 | TCR131103005 |
| 304 | Aro Tórico (S-25) | 1 | TCK131103020 |
| 305 | Aro Tórico (AS568-134) | 1 | TCK131117134 |
| 306 | Pasador de Resorte (5X10) | 2 | TCK130605010 |
| 307 | Tapón | 1 | TCK425807K90 |
| 308 | Anillo de Retención (Ext. S-32) | 1 | TCK130302032 |
| 309 | Tapón de Cabeza Hexagonal (PT1/8 IN.) | 1 | TCR134902003 |
| 320 | Cubierta Inferior | 1 | TCK425828470 |
| 326 | Silenciador de Escape | 1 | TCK137402060 |
| 328 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior (M5X8) | 1 | 9091224 |
| 329 | Tornillo Hexagonal (M5X22) | 2 | TCK132105022 |
| 330 | Tornillo de Fijación Hexagonal (M5X5) | 6 | 90005843 |
| 331 | Tornillo de Cabeza Plana con Ranura de Cruz (M5X6) | 4 | TCK132905206 |
| 332 | Tuerca Hexagonal (M5) | 2 | TCK134403205 |
| 336 | Aro Tórico (S-29) | 1 | TCR131103023 |
| 339 | Zapata | 1 | AH136608250 |
| 340 | Cubierta Inferior | 1 | TCK425828Q00 |
| 350 | Conjunto de Válvula de Botonera Colgante | 1 | TCK420228VRD |
| | A Válvula de Aceleración | 2 | TCR420218VB0 |
| | B Cuerpo de Válvula | 1 | TCS420226VR0 |
| | C Cojinete | 2 | TCS420218VF0 |
| | D Palanca (Dirección Abajo) | 1 | TCK420223W40 |
| | E Palanca (Dirección Arriba) | 1 | TCK420223W30 |
| | F Pasador de Palanca | 1 | TCK130402053 |
| | G Resorte | 2 | TCS130802220 |
| | H Carcasa Frontal | 1 | TCK420228W50 |
| | J Carcasa Trasera | 1 | TCK420228W60 |
| | K Zapata | 1 | TCK136608254 |
| | L Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 1 | TCE131705010 |
| | M Tornillo de Cabeza con Ranura de Cruz | 3 | TCK132405014 |
| | N Tornillo Autorroscante de Cabeza con Ranura de Cruz | 6 | TCK132904220 |
| | P Tornillo de Fijación Hexagonal | 4 | TCR132105005 |
| 351 | Abrazadera de Plástico | 5 | 9006603 |
| 352 | Abrazadera de Plástico | 2 | 9006603 |
| 353 | Abrazadera de Plástico | 2 | 9006603 |
| 354 | Manguera | 3 @ pie/m | TCS137240924 |
| 355 | Cable de Relieve de Tensión | 1 | 9013120 |
| 356 | Union | 3 | TCR135106301 |
| 357 | Abrazadera | 3 | 9013155 |
| 360 | Conexión del Tubo | 1 | TCK137285011 |
| 361 | Tubo de Uretano | 1 | 9013115 |



10.4 Ensamblaje Completo de Todas las Piezas – 25 Toneladas

| Número de Fig. | Nombre | Piezas por Unidad | Número de Piezas |
|----------------|---|-------------------|------------------|
| 1 | Carrete Principal | 1 | TCK425814010 |
| 2 | Cojinete Principal | 1 | TCK425814C30 |
| 3 | Cilindro de Carrete | 2 | TCK425814C20 |
| 4 | Pistón del Carrete | 2 | TCK425814C60 |
| 5 | Asiento de Resorte | 2 | TCK425814C70 |
| 6 | Cuerpo de la Válvula | 1 | TCK425814060 |
| 7 | Cubierta Lateral | 2 | TCK425814080 |
| 8 | Palanca de Límite | 1 | TCK425814140 |
| 9 | Eje del Límite | 1 | TCK425814460 |
| 10 | Guía del Límite | 1 | TCK425814100 |
| 11 | Palanca de Control CP | 1 | TCR426303L7B |
| 12 | Arandela del Eje de la Válvula de Límite | 1 | TCR426305V30 |
| 13 | Resorte | 2 | TCK130802231 |
| 14 | Junta de la Válvula | 1 | TCK136102174 |
| 15 | Rodamiento Seco | 1 | TCK130212013 |
| 16 | Rodamiento Seco | 1 | TCK130215012 |
| 17 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 8 | TCK131706025 |
| 18 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 4 | TCK131708028 |
| 19 | Tornillo de Cabeza Avellanda con Ranura de Cruz | 2 | TCK132406110 |
| 20 | Tuerca U | 1 | TCS134501008 |
| 21 | Arandela | 2 | TCS131307006 |
| 22 | Arandela | 1 | TCS131307012 |
| 23 | Aro Tórico | 2 | TCK131101006 |
| 24 | Aro Tórico | 2 | TCK131101038 |
| 25 | Aro Tórico | 1 | TCR131103008 |
| 26 | Aro Tórico | 1 | TCK131103010 |
| 27 | Aro Tórico | 1 | AH131103016 |
| 28 | Aro Tórico | 8 | TCK131103040 |
| 29 | Aro Tórico | 4 | TCK131103043 |
| 30 | Pasador de Resorte | 2 | TCR130606015 |
| 31 | Anillo de Retención | 1 | TCK130302012 |
| 32 | Carrete de Límite | 1 | TCK425806J40 |
| 33 | Sello del Carrete de Límite | 1 | TCK425814J30 |
| 34 | Retenedor de Límite | 1 | TCR426307AR0 |
| 35 | Retenedor de Límite F | 1 | TCK425814J50 |
| 36 | Asiento de Resorte | 1 | TCR426307Z50 |
| 37 | Cubierta de Ajuste | 1 | TCR426307AS0 |
| 38 | Resorte | 1 | TCK130802232 |
| 39 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 4 | TCK131705014 |
| 40 | Tornillo de Fijación Hexagonal | 1 | TCR132306025 |
| 41 | Tuerca Hexagonal | 1 | TCK134403106 |
| 42 | Aro Tórico | 1 | AH131103016 |
| 43 | Aro Tórico | 5 | TCR131103022 |
| 44 | Pasador Cilíndrico | 1 | TCR130406005 |
| 45 | Válvula de Freno CP | 1 | TCK425814M2B |
| 46 | Aro Tórico | 1 | TCR131103007 |
| 47 | Aro Tórico | 1 | TCR131103008 |
| 48 | Aro Tórico | 1 | TCK131103010 |
| 49 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 4 | TCK131705014 |
| 50 | Placa de Empuje del Eje de la Válvula | 1 | TCR426305G80 |
| 51 | Anillo de Retención | 1 | TCK130301032 |
| 60 | Carcasa del Motor | 1 | TCK25814790 |
| 61 | Placa Trasera | 1 | TCK425814180 |
| 62 | Cilindro | 1 | TCK425814160 |
| 63 | Rotor | 1 | TCK425814150 |
| 64 | Placa Frontal | 1 | TCK425814170 |
| 65 | Cubierta Frontal | 1 | TCK425814M40 |
| 66 | Veleta | 8 | TCK137102034 |
| 68 | Soprote del Escape | 2 | TCK425814M50 |
| 69 | Silenciador M (F) | 1 | TCK137402061 |
| 70 | Silenciador M (ST) | 1 | TCK137402062 |

| | | | |
|-----|--|----|--------------|
| 71 | Rodamiento | 2 | TCK130107011 |
| 72 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 2 | TCK131704016 |
| 73 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 6 | TCK131704020 |
| 74 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 2 | TCK131720055 |
| 75 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 3 | TCK131716261 |
| 76 | Tornillo de Fijación Hexagonal | 2 | TCR132105005 |
| 77 | Tuerca U | 8 | TCR134501004 |
| 78 | Tuerca U | 3 | TCK134501020 |
| 79 | Arandela | 16 | TCK131307004 |
| 80 | Resorte Arandela | 10 | TCK131301020 |
| 81 | Aro Tórico | 1 | TCK131101005 |
| 82 | Aro Tórico | 2 | TCK131117273 |
| 83 | Aro Tórico | 1 | TCK131117447 |
| 84 | Pasador de Resorte | 1 | TCK130605030 |
| 85 | Pasador de Resorte | 2 | TCR130606015 |
| 86 | Pasador de Resorte | 1 | TCK130606030 |
| 87 | Anillo de Retención | 1 | TCK130302050 |
| 88 | Pasador Cilíndrico | 1 | TCK130406079 |
| 90 | Carcasa del Motor | 1 | TCK425814M60 |
| 91 | Cubierta del Escape S | 1 | TCK425814M70 |
| 92 | Placa del Escape | 1 | TCK425814A90 |
| 93 | Silenciador LS | 3 | TCK137402063 |
| 94 | Silenciador LF | 1 | TCK137402064 |
| 95 | Silenciador SS | 2 | TCK137402065 |
| 96 | Silenciador SF | 1 | TCK137402066 |
| 97 | Junta del Escape | 1 | TCK136102175 |
| 98 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 4 | TCK131708055 |
| 99 | Tornillo de Cabeza de Botón Hexagonal | 4 | TCK131906012 |
| 110 | Placa Central G | 1 | TCK425814M80 |
| 111 | Guía de la Cadena | 1 | TCK425814350 |
| 112 | Placa Central M | 1 | TCK425814M91 |
| 113 | Polea de Carga | 1 | TCK425814A50 |
| 114 | Cubierta de la Guía de Cadena | 1 | TCK425814N90 |
| 115 | Unión | 1 | TCK425806200 |
| 116 | Separador de la Cadena | 1 | TCK425814360 |
| 117 | Pasador de Suspensión | 2 | TCK425814220 |
| 118 | Pasador de Posicionamiento | 10 | TCK425814660 |
| 119 | Palanca de Límite U | 1 | TCK425814N10 |
| 120 | Palanca de Límite D | 1 | TCK425814N20 |
| 121 | Pasador de Fijación | 2 | TCK425814N30 |
| 122 | Placa del Juego de la Cadena L | 1 | TCK425814N40 |
| 123 | Placa del Juego de la Cadena R | 1 | TCK425814N50 |
| 124 | Pasador del Juego de la Cadena | 1 | TCK425814K60 |
| 125 | Pasador de Fijación | 4 | TCR426305L61 |
| 126 | Rodamiento | 1 | TCK130126220 |
| 127 | Rodamiento | 1 | TCK130126026 |
| 128 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 2 | TCK131716090 |
| 129 | Tuerca Hexagonal | 1 | TCK134401024 |
| 130 | Tuerca U | 2 | TCK134501016 |

10.4 Ensamblaje Completo de Todas las Piezas – 25 Toneladas

| Número de Fig. | Nombre | Piezas por Unidad | Número de Piezas |
|----------------|---|-------------------|------------------|
| 131 | Tuerca U | 2 | TCK134501020 |
| 132 | Tuerca U | 2 | TCK134501030 |
| 133 | Arandela | 2 | TCK131307020 |
| 134 | Arandela | 2 | TCK131307030 |
| 135 | Arandela | 6 | TCK131306024 |
| 136 | Arandela de Resorte | 2 | TCK131301016 |
| 137 | Arandela de Resorte | 1 | TCK131301024 |
| 138 | Aro Tórico | 4 | TCS131103006 |
| 139 | Pasador Cilíndrico | 2 | TCK130406080 |
| 141 | Cadena | Elevación en (m) | LCTCK25000 |
| 142 | Tornillo de Fijación Hexagonal | 2 | TCK132116016 |
| 150 | Cubierta del Freno | 1 | TCK425814410 |
| 151 | Pistón del Freno | 1 | TCK425814400 |
| 152 | Disco del freno | 1 | TCK425814430 |
| 153 | Placa del Freno | 1 | TCK425814900 |
| 154 | Resorte | 12 | TCK130802229 |
| 155 | Placa de Identificación de Harrington 25T | 1 | TCK137309351 |
| | Placa de Identificación de KITO 25T | | 80930 |
| 156 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 6 | TCK131708080 |
| 157 | Aro Tórico | 6 | TCK131101007 |
| 158 | Aro Tórico | 1 | TCK131117364 |
| 159 | Aro Tórico | 1 | TCK131117371 |
| 160 | Aro Tórico | 2 | TCK131117274 |
| 200 | Caja de Engranajes | 1 | TCK425814310 |
| 201 | Piñón Principal | 1 | TCK425814A62 |
| 202 | Engranaje de Estrella Principal | 3 | TCK425814A70 |
| 203 | Pasador Principal | 3 | TCK425814A80 |
| 204 | Corona Dentada Principal | 1 | TCK425814E15 |
| 205 | Piñón Secundario | 1 | TCK425814E27 |
| 206 | Engranaje de Estrella Secundario | 3 | TCK425814E36 |
| 207 | Pasador Secundario | 3 | TCK425814E46 |
| 208 | Corona Dentada Secundaria | 1 | TCK425814E56 |
| 209 | Tercer Piñón | 1 | TCK425814K22 |
| 210 | Tercer Engranaje de Estrella | 3 | TCK425814K30 |
| 211 | Tercer Pasador | 3 | TCK425814K40 |
| 212 | Tercer Corona Dentada | 1 | TCK425814K50 |
| 213 | Jaula | 1 | TCK425814Z40 |
| 214 | Primer Espaciador | 3 | TCK425814N70 |
| 215 | Collar de Empuje Principal | 3 | TCK425814N80 |
| 216 | Espaciador | 1 | TCK425814Z30 |
| 217 | Conector de Aire | 1 | TCK425814P10 |
| 218 | Junta C | 1 | TCK136102176 |
| 219 | Rodamiento | 1 | TCK130109004 |
| 220 | Rodamiento | 2 | TCK130107004 |
| 221 | Rodamiento | 3 | TCK130104005 |
| 222 | Rodamiento | 1 | TCK130104008 |
| 223 | Rodamiento | 1 | TCK130104011 |
| 224 | Rodamiento | 1 | TCK130104012 |
| 225 | Rodamiento | 1 | TCR130116024 |
| 226 | Rodamiento de Aguja | 6 | TCR130132530 |
| 227 | Rodamiento de Aguja | 6 | TCK130132515 |
| 228 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 2 | TCK131720055 |
| 229 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 10 | TCK131704008 |
| 230 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 2 | TCK131704030 |
| 231 | Aro Tórico | 1 | TCS131103006 |
| 232 | Aro Tórico | 1 | TCK131101215 |
| 233 | Aro Tórico | 1 | TCK131117274 |

| Número de Fig. | Nombre | Piezas por Unidad | Número de Piezas |
|----------------|--|-------------------|------------------|
| 234 | Anillo de Retención | 3 | TCK130302020 |
| 235 | Anillo de Retención | 1 | TCK130301125 |
| 250 | Ensamblaje Completo del Gancho | 2 | TCK425814E6B |
| 251 | Pestillo de Seguridad del Gancho | 2 | TCK425814P20 |
| 252 | Resorte del Gancho | 2 | TCK130802233 |
| 253 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 2 | TCK131710080 |
| 254 | Tuerca U | 2 | TCK134501010 |
| 255 | Pieza Extrema del Gancho | 1 | TCK425814570 |
| 256 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 2 | TCK131712060 |
| 257 | Soporte Inferior del Gancho | 2 | TCK425814800 |
| 258 | Anillo Deslizante del Gancho | 1 | TCK425814710 |
| 259 | Rueda de la Cadena Libre | 1 | TCK425814F70 |
| 260 | Rodamiento | 2 | TCK130125215 |
| 261 | Rodamiento de Empuje | 1 | TCR130121220 |
| 262 | Sello del Aceite | 2 | TCK131203105 |
| 263 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 2 | TCK131724080 |
| 264 | Arandela de Resorte | 4 | TCK131310024 |
| 265 | Tuerca Hexagonal | 2 | TCK134401024 |
| 266 | Tapón de Tubería con Cabeza Hexagonal Interior | 4 | TCR134902003 |

Modelo de Cuerda:

| Número de Fig. | Nombre | Piezas por Unidad | Número de Piezas |
|----------------|--|-------------------|------------------|
| 300 | Casquillo de Entrada (NPT) CP | 1 | TCK425814G6B |
| 301 | Junta Inferior | 1 | TCK136102177 |
| 302 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 4 | TCK131708028 |
| 303 | Tornillo de Fijación Hexagonal | 5 | TCR132105005 |
| 304 | Aro Tórico | 1 | TCK131117143 |
| 305 | Aro Tórico | 1 | TCK131117144 |
| 320 | Cubierta Inferior | 1 | TCK425814470 |
| 327 | Tubo Múltiple | 1 | TCK425816940 |
| 329 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 3 | TCK131705030 |
| 333 | Tapón de Tubería con Cabeza Hexagonal Interior | 1 | TCK134902012 |
| 335 | Aro Tórico | 4 | TCR131103008 |
| 340 | Resorte Pasador | 2 | TCR130604010 |
| 341 | Resorte Pasador | 2 | TCR130606015 |
| 380 | Alambre Tipo S | 2 | TCR130802081 |
| 381 | Cuerda (Blanca) | 1 | 9013101 |
| | Cuerda (Roja) | 1 | 9013102 |
| 382 | Retén (Blanco, Ascenso) | 1 | TCR136602625 |
| 383 | Retén (Rojo, Descenso) | 1 | AH136602626 |
| 384 | Manija | 1 | AH136602627 |
| 385 | Traba de la Cuerda | 2 | TCR1302CRIMP |
| NS | Sujetador de la Etiqueta | 1 | E3S787003 |
| NS | Etiqueta de Advertencia | 1 | WTAG7 |

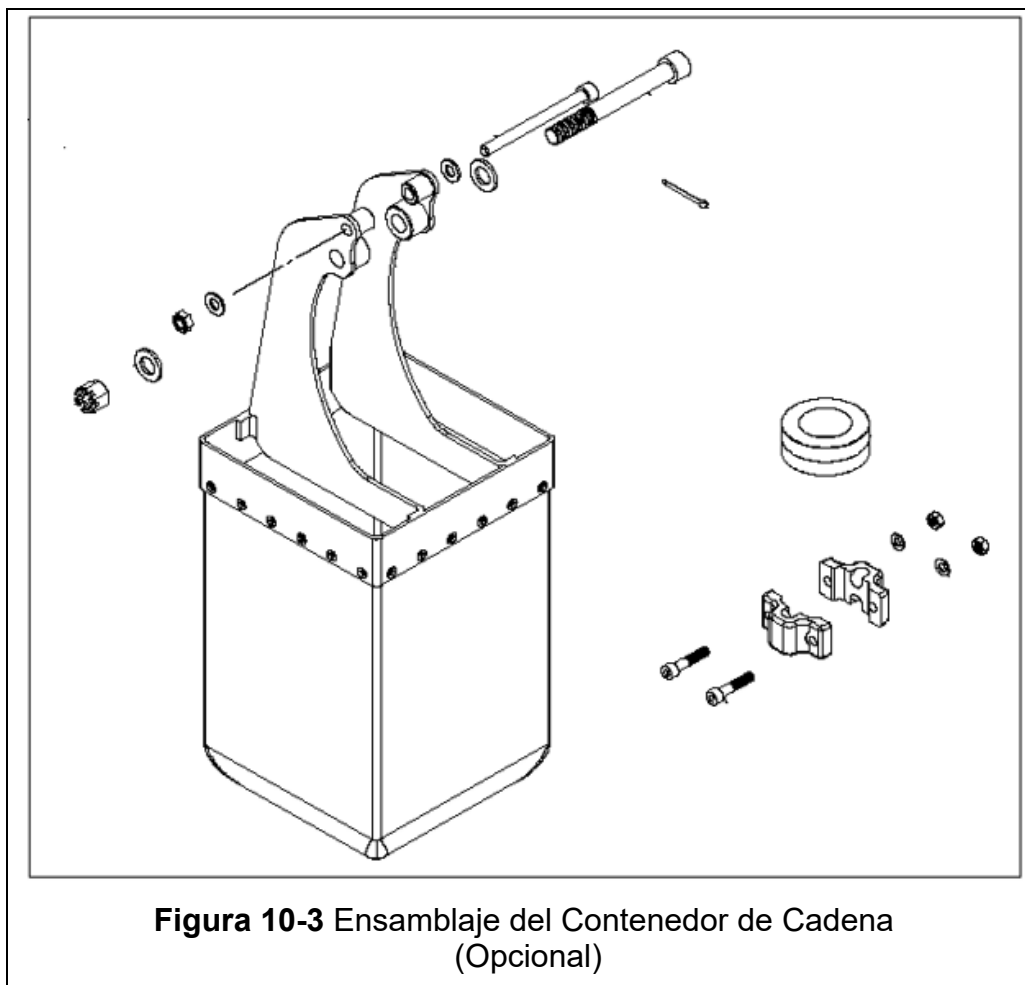
10.4 Ensamblaje Completo de Todas las Piezas – 25 Toneladas

Modelo de Botonera Colgante:

| Número de Fig. | Nombre | Piezas por Unidad | Número de Piezas |
|----------------|---|-------------------|------------------|
| 300 | Casquillo de Entrada (NPT) CP | 1 | TCK425814G6B |
| 301 | Junta Inferior | 1 | TCK136102177 |
| 302 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 4 | TCK131708028 |
| 303 | Tornillo de Fijación Hexagonal | 4 | TCR132105005 |
| 304 | Aro Tórico | 1 | TCK131117143 |
| 305 | Aro Tórico | 1 | TCK131117144 |
| 320 | Cubierta Inferior | 1 | TCK425814470 |
| 321 | Sello de Corte Principal | 1 | TCK425814G70 |
| 322 | Válvula de Corte Principal | 1 | TCK425814G80 |
| 323 | Tapa de Corte Principal | 1 | TCK425814G90 |
| 324 | Soporte de Corte Principal | 1 | TCK425814H00 |
| 325 | Asentamiento de Corte Principal | 1 | TCK136102178 |
| 326 | Silenciador | 2 | TCK137411114 |
| 327 | Tubo Múltiple | 1 | TCK425814940 |
| 328 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 1 | TCK131706308 |
| 329 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 3 | TCK131705030 |
| 330 | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 1 | TCK131705008 |
| 331 | Tornillo de Fijación Hexagonal | 2 | TCK132105022 |
| 332 | Tuerca Hexagonal | 2 | TCK134403205 |
| 333 | Tapón de Tubería con Cabeza Hexagonal Interior | 1 | TCK134902012 |
| 334 | Anillo de Retención | 1 | TCK130301065 |
| 335 | Aro Tórico | 4 | TCR131103008 |
| 336 | Aro Tórico | 1 | TCR131103035 |
| 337 | Aro Tórico | 1 | TCK131103037 |
| 338 | Aro Tórico | 1 | TCK131103040 |
| 339 | Aro Tórico | 3 | TCK131115036 |
| 340 | Pasador de Resorte | 2 | TCR130604010 |
| 341 | Pasador de Resorte | 2 | TCR130606015 |
| 342 | Zapata | 1 | AH136608250 |
| 350 | Conjunto de Válvula de Botonera Colgante | 1 | TCK420228VRD |
| A | Valvula de Aceleración | 2 | TCR420218VB0 |
| B | Cuerpo de Válvula | 1 | TCS420226VR0 |
| C | Cojinete | 2 | TCS420218VF0 |
| D | Palanca (Dirección Abajo) | 1 | TCK420223W40 |
| E | Palanca (Dirección Arriba) | 1 | TCK420223W30 |
| F | Pasador de Palanca | 1 | TCK130402053 |
| G | Resorte | 2 | TCS130802220 |
| H | Carcasa Frontal | 1 | TCK420228W50 |
| J | Carcasa Trasera | 1 | TCK420228W60 |
| K | Zapata | 1 | TCK136608254 |
| L | Tornillo de Cabeza con Hexágono Interior | 1 | TCE131705010 |
| M | Tornillo de Cabeza con Ranura de Cruz | 3 | TCK132405014 |
| N | Tornillo Autorroscante de Cabeza con Ranura de Cruz | 6 | TCK132904220 |
| P | Tornillo de Fijación Hexagonal | 4 | TCR132105005 |
| S | Aro Tórico | 2 | TCS131109001 |
| T | Aro Tórico | 2 | TCR131103008 |
| U | Aro Tórico | 2 | TCS131103009 |
| V | Valvula de Emergencia | 1 | TCK420224V61 |
| W | Casquillo de Emergencia | 1 | TCK420228V50 |
| X | Interruptor de Emergencia | 1 | TCK136690503 |
| Y | Varilla de Empuje | 1 | TCK420228W00 |
| 351 | Abrazadera de Plástico | 5 | 9006603 |
| 352 | Abrazadera de Plástico | 2 | 9006603 |
| 353 | Abrazadera de Plástico | 2 | 9006603 |
| 354 | Manguera | 3 @ Pie/m | TCS137240924 |
| 355 | Cable de Relieve de Tensión | 1 | 9013120 |
| 356 | Unión | 3 | TCR135106301 |
| 357 | Abrazadera | 3 | 9013155 |

| | | | |
|-----|-------------------|---|--------------|
| 358 | Conexión del Tubo | 3 | TCK137285011 |
| 359 | Tubo de Uretano | 1 | 9013115 |

10.5 Ensamblaje del Contenedor de Cadena



| Tipo de Contenedor | Modelo de Unidad | Piezas por Polipasto/Tecla | Número de Pieza | Elevación Máxima en pies (m) | |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------|------------------------------|----------|
| | | | | Ton | m |
| Contenedor de Cadena de Lona | TCK3000 TCK6000-2 | 1 | TCK42580655C | 3 Ton | 19 (5.6) |
| | | | | 6 Ton | 9 (2.7) |
| | | | 83493 | 3 Ton | 118 (36) |
| | | | | 6 Ton | 59 (18) |
| Contenedor de Cadena de Acero | TCK3000 TCK6000-2 | | TCK425806XEC | 3 Ton | 62 (19) |
| | | | | 6 Ton | 32 (10) |
| | | | TCK425806XMC | 3 Ton | 118 (36) |
| | | | | 6 Ton | 59 (18) |
| | TCK10000-2 | TCK42582855C | 10 Ton | 32 (10) | |
| | | | | 65 (20) | |
| | | TCK425814ZFC | 25 Ton | 32 (10) | |
| | | | | 65 (20) | |
| TCK25000-2 | TCK425814ZJC | 25 Ton | 32 (10) | | |
| | | | 65 (20) | | |

10.6 Kits de Mantenimiento para Polipastos/Tecles

TCK3000/6000 Kit de Mantenimiento del Motor Neumático No. TCKAH0002010:

| Número de Figura | Nombre | Piezas por unidad | Número de Pieza |
|------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------|
| 010 | Silenciador del Piloto (SS) | 2 | TCK137402055 |
| 011 | Silenciador (SL) | 2 | TCK137402056 |
| 012 | Silenciador (F) | 1 | TCK137402057 |
| 015 | Junta de Válvula | 1 | TCK136102171 |
| 055 | Veleta | 8 | TCK137102036 |
| 056 | Veleta/Resorte de Elevación | 8 | TCR130802235 |
| 070 | Junta del Motor Neumático | 1 | TCK136102172 |
| 071 | Silenciador M CP | 1 | TCK425806K0B |
| 073 | Rodamientos (6010) | 2 | TCK130104011 |
| 085 | Aro Tórico (P-100) | 1 | TCK131101068 |

TCK3000/6000 Kit de Mantenimiento de Válvulas No. TCKAH0002020:

| Número de Figura | Nombre | Piezas por unidad | Número de Pieza |
|------------------|------------------------------|-------------------|-----------------|
| 022 | Aro Tórico (S-7) | 2 | TCR131103005 |
| 023 | Aro Tórico (S-20) | 2 | AH131103016 |
| 024 | Aro Tórico (S-30) | 4 | TCR131103024 |
| 025 | Aro Tórico (S-32) | 4 | TCR131103026 |
| 026 | Aro Tórico (AS568-115) | 2 | TCK131117115 |
| 027 | Aro Tórico (AS568-113(HS90)) | 2 | TCK131118113 |
| 304 | Aro Tórico (S-25) | 1 | TCK131103020 |
| 305 | Aro Tórico (AS568-134) | 1 | TCK131117134 |
| 336 | Aro Tórico (S-29) | 1 | TCR131103023 |

TCK3000/6000 Kit de Mantenimiento de Frenos No. TCKAH0002040:

| Número de Figura | Nombre | Piezas por unidad | Número de Pieza |
|------------------|------------------------|-------------------|-----------------|
| 157 | Aro Tórico (AS568-255) | 1 | TCK131117255 |
| 228 | Aro Tórico (S-7) | 9 | TCR131103005 |
| 229 | Aro Tórico (S-135) | 1 | TCR131103063 |
| 230 | Aro Tórico (S-145) | 2 | TCK131103065 |
| 231 | Aro Tórico (AS568-242) | 1 | TCK131117242 |

10.6 Kits de Mantenimiento para Polipastos/Tecles

TCK10000 Kit de Mantenimiento del Motor Neumático No. TCK425865Q5D:

| Número de Figura | Nombre | Piezas por unidad | Número de Pieza |
|------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------|
| 010 | Silenciador del Piloto (SS) | 2 | TCK137402055 |
| 011 | Silenciador (SL) | 2 | TCK137402056 |
| 012 | Silenciador (F) | 1 | TCK137402057 |
| 015 | Junta de la Válvula | 1 | TCK136102171 |
| 055 | Veleta (L-589) | 8 | TCK137102036 |
| 056 | Veleta/Resorte de Elevación | 8 | TCR130802235 |
| 070 | Junta del Motor Neumático | 1 | TCK136102180 |
| 071 | Silenciador M CP | 1 | TCK425806K0B |
| 073 | Rodamiento (6010) | 2 | TCK130106011 |
| 083 | Aro Tórico (S-26) | 2 | TCR131103021 |
| 085 | Aro Tórico (S-36) | 2 | TCK131103029 |
| 086 | Aro Tórico (P-100) | 1 | TCK131101068 |
| 095 | Chaveta (2.5x25) | 1 | TCK130702125 |

TCK10000 Kit de Mantenimiento de Válvulas No. TCK425865Q6D:

| Número de Figura | Nombre | Piezas por unidad | Número de Pieza |
|------------------|--------------------------|-------------------|-----------------|
| 022 | Aro Tórico (S-7) | 2 | TCK131103005 |
| 023 | Aro Tórico (S-20) | 2 | AH131103016 |
| 024 | Aro Tórico (S-30) | 4 | TCR131103024 |
| 025 | Aro Tórico (S-32) | 4 | TCR131103026 |
| 026 | Aro Tórico (AS568-115) | 2 | TCK131117115 |
| 027 | Aro Tórico (AS568-113) | 2 | TCK131118113 |
| 303 | Aro Tórico (S-7) | 2 | TCK131103005 |
| 304 | Aro Tórico (S-25) | 1 | TCK131103020 |
| 305 | Aro Tórico (AS568-134) | 1 | TCK131117134 |
| 325 | Hoja de Cierre Principal | 1 | TCK136102173 |
| 326 | Silenciador del Piloto | 1 | TCK137402060 |
| 334 | Aro Tórico (S-25) | 1 | TCK131103020 |
| 335 | Aro Tórico (S-26) | 1 | TCK131103021 |
| 336 | Aro Tórico (S-29) | 1 | TCR131103023 |
| 337 | Aro Tórico (S-35) | 1 | TCK131103028 |
| 338 | Aro Tórico (AS568-030) | 3 | TCR131117030 |

TCK10000 Kit de Mantenimiento de Freno, Engranés, y Palanca de Límite No. TCK425865Q7D:

| Número de Figura | Nombre | Piezas por unidad | Número de Pieza |
|------------------|------------------------|-------------------|-----------------|
| 157 | Aro Tórico (AS568-255) | 1 | TCK131117255 |
| 229 | Aro Tórico (S-7) | 10 | TCK131103005 |
| 230 | Aro Tórico (S-135) | 1 | TCR131103063 |
| 231 | Aro Tórico (S-145) | 1 | TCK131103065 |
| 233 | Aro Tórico (AS568-242) | 1 | TCK131117242 |
| 138 | Chaveta (5x35) | 3 | TCK130705035 |
| 139 | Chaveta (4x32) | 1 | TCK130704032 |
| 232 | Aro Tórico (AS568-170) | 1 | TCK131117170 |

10.6 Kits de Mantenimiento para Polipastos/Tecles

TCK25000 Kit de Mantenimiento del Motor Neumático No. TCK425864Q5D:

| Número de Figura | Nombre | Piezas por unidad | Número de Pieza |
|------------------|---------------------|-------------------|-----------------|
| 066 | Veleta | 8 | TCK137102034 |
| 069 | Silenciador M(F) | 1 | TCK137402061 |
| 070 | Silenciador M(ST) | 1 | TCK137402062 |
| 071 | Rodamiento | 2 | TCK130107011 |
| 081 | Aro Tórico | 1 | TCK131101005 |
| 082 | Aro Tórico | 2 | TCK131117273 |
| 083 | Aro Tórico | 1 | TCK131117447 |
| 093 | Silenciador LS | 3 | TCK137402063 |
| 094 | Silenciador LF | 1 | TCK137402064 |
| 095 | Silenciador SS | 2 | TCK137402065 |
| 096 | Silenciador SF | 1 | TCK137402066 |
| 097 | Junta de la Válvula | 1 | TCK136102175 |

TCK25000 Kit de Mantenimiento de Válvulas No. TCK425864Q6D:

| Número de Figura | Nombre | Piezas por unidad | Número de Pieza |
|------------------|--------------------------|-------------------|-----------------|
| 014 | Junta de la Válvula | 1 | TCK136102174 |
| 023 | Aro Tórico | 2 | TCK131101006 |
| 024 | Aro Tórico | 2 | TCK131101038 |
| 025 | Aro Tórico | 1 | TCR131103008 |
| 026 | Aro Tórico | 1 | TCK131103010 |
| 027 | Aro Tórico | 1 | AH131103016 |
| 028 | Aro Tórico | 8 | TCK131103040 |
| 029 | Aro Tórico | 4 | TCK131103043 |
| 042 | Aro Tórico | 1 | AH131103016 |
| 043 | Aro Tórico | 5 | TCR131103022 |
| 046 | Aro Tórico | 1 | TCR131103007 |
| 047 | Aro Tórico | 1 | TCR131103008 |
| 048 | Aro Tórico | 1 | TCK131103010 |
| 301 | Junta Inferior | 1 | TCK136102177 |
| 304 | Aro Tórico | 1 | TCK131117143 |
| 305 | Aro Tórico | 1 | TCK131117144 |
| 325 | Hoja de Cierre Principal | 1 | TCK136102178 |
| 326 | Silenciador | 2 | TCK137411114 |
| 335 | Aro Tórico | 4 | TCR131103008 |
| 336 | Aro Tórico | 1 | TCR131103035 |
| 337 | Aro Tórico | 1 | TCK131103037 |
| 338 | Aro Tórico | 1 | TCK131103040 |
| 339 | Aro Tórico | 3 | TCK131115036 |

TCK25000 Kit de Mantenimiento de Freno No. TCK425864Q7D:

| Número de Figura | Nombre | Piezas por unidad | Número de Pieza |
|------------------|------------|-------------------|-----------------|
| 335 | Aro Tórico | 6 | TCK131103008 |
| 158 | Aro Tórico | 1 | TCK131117364 |
| 159 | Aro Tórico | 1 | TCK131117371 |
| 233 | Aro Tórico | 2 | TCK131117274 |

Notas

Notas

Para soporte de ventas y de producto en América del Sur (excepto Brasil), comuníquese con:

KITO **AMERICAS Inc.**

www.kitoamericas.com

Harrington Hoists, Inc., DBA:

KITO Americas, Inc., 401 West End Ave., Manheim, PA 17545

Teléf.: +1-717-665-2000

Para soporte de ventas y de producto en México y Centroamérica, comuníquese con:



www.polipastos.com

Harrington Hoists, Inc.

401 West End Ave., Manheim, PA 17545

Teléfono: +1-717-665-2000

Fax: 717-665-2861