



ST

Polipastos de cadena  
Manual original

↘ES

Zentratec  
Material Handling

Partner of Experts

**STAHL**  
CraneSystems 



SOLICITE SUS REPUESTOS A :

[ventas@zentrtec.com](mailto:ventas@zentrtec.com)

[www.zentrtec.com](http://www.zentrtec.com)

**Zentrtec SA de CV**  
A Vial II Junipero Sera 2450 of 117  
Juriquilla  
Santa Rosa Jáuregui  
CP 76230  
Querétaro  
México

# Índice

1	Generalidades .....	5
1.1	Derecho de autor .....	5
1.2	Símbolos .....	5
1.3	Garantía.....	6
1.4	Declaración de conformidad / declaración de incorporación .....	6
1.5	Piezas de recambio .....	6
1.6	Conceptos .....	6
1.7	Libro de revisiones/de la grúa .....	7
1.8	Transporte y almacenamiento .....	7
1.9	Peso.....	7
1.10	Montaje, puesta en marcha, mantenimiento y reparación .....	8
1.11	Servicio de asistencia .....	8
1.12	Revisiones periódicas .....	8
1.13	Informaciones medioambientales.....	9
	1.13.1 Ecobalance durante el ciclo de utilización.....	9
	1.13.2 Consumo de energía .....	9
2	Advertencias de seguridad .....	10
2.1	Uso previsto .....	10
2.2	Contraindicaciones de empleo.....	10
2.3	Riesgos residuales.....	11
2.4	Medidas de organización para la seguridad.....	11
2.5	Prescripciones generales.....	12
2.6	Equipo de protección personal .....	12
2.7	Protección contra caídas.....	12
2.8	Nivel de intensidad acústica .....	12
2.9	Trabajar respetando las medidas de la seguridad .....	13
2.10	Sujeción de la carga.....	13
3	Presentación .....	14
4	Instalación .....	15
4.1	Polipasto de cadena fija .....	15
4.2	Polipasto de cadena con dispositivo de avance.....	16
	4.2.1 Montar el dispositivo de avance .....	16
	4.2.2 Ajuste del dispositivo de avance al ancho de pista de rodadura.....	19
4.3	Montar el carro de traslación al polipasto.....	21
4.4	Suspender el dispositivo de avance en el soporte de la pista de rodadura .....	23
4.5	Conectar el carro eléctrico .....	24
4.6	Montar los rodillos guía.....	24
4.7	Montar los rodillos de apoyo .....	24
4.8	Topes finales .....	25
4.9	Desmontaje y montaje del contenedor de cadena .....	25
	4.9.1 Desmontar el contenedor de cadena.....	25
4.10	Montar la botonera de mando.....	27
4.11	Conexión a la red.....	27
	4.11.1 Conductor de protección.....	27
5	Puesta en servicio .....	28
6	Manejo .....	29
6.1	Obligaciones del operador .....	29
6.2	Manejo de la botonera de mando.....	30
6.3	Seta de emergencia.....	30
7	Control y mantenimiento .....	31
7.1	Intervalos de control .....	32
	7.1.1 Diariamente .....	32
	7.1.2 Mensualmente.....	32
	7.1.3 Cada trimestre.....	32
	7.1.4 Anualmente .....	32
	7.1.5 Cada 5 años.....	32
7.2	Comprobar el funcionamiento del embrague de fricción sin carga.....	33
7.3	Ajustar el embrague de fricción sin carga.....	33

7.4	Ajustar el embrague de fricción con carga de prueba.....	34
7.5	Freno del motor de elevación.....	35
	7.5.1 Comprobar el freno.....	35
	7.5.2 Ajustar el freno.....	35
	7.5.3 Cambiar el disco de freno (rotor del freno).....	37
7.6	Freno del motor de traslación.....	38
7.7	Comprobar cadenas.....	38
	7.7.1 Comprobar estado de las cadenas.....	38
	7.7.2 Comprobar desgaste de las cadenas.....	38
7.8	Lubricar cadenas.....	39
7.9	Cambiar la cadena de carga.....	39
7.10	Reemplazar el tope de cadena.....	40
	7.10.1 Desmontar el tope de cadena.....	40
	7.10.2 Montar el tope de cadena.....	40
7.11	Comprobar y montar el punto fijo de la cadena.....	42
7.12	Reemplazar el gancho.....	42
	7.12.1 Desmontar el gancho.....	42
	7.12.2 Montar un gancho nuevo.....	43
7.13	Cambiar la trócola de dos ramales.....	43
7.14	Cambiar la polea de reenvío de la trócola.....	43
7.15	Comprobar el gancho en cuanto a desgaste.....	44
7.16	Cambiar el aceite.....	44
7.17	Carro de traslación.....	45
7.18	Contador de las horas de servicio.....	45
7.19	Revisión general.....	45
8	Piezas de desgaste.....	46
8.1	Polipasto.....	46
8.2	Carro de traslación.....	47
8.3	Desmontaje.....	47
8.4	Eliminación de residuos.....	47
9	Datos técnicos.....	48
9.1	Condiciones de utilización.....	48
9.2	Polipasto.....	48
	9.2.1 Motores de elevación 50 Hz.....	48
	9.2.2 Motores de elevación 60 Hz.....	49
	9.2.3 Motores de elevación 100 Hz.....	50
	9.2.4 Motores de elevación 120 Hz.....	50
9.3	Especificaciones de la alimentación eléctrica.....	51
	9.3.1 Longitud máx. del cable 50 Hz.....	51
	9.3.2 Longitud máx. del cable 60 Hz.....	52
9.4	Pares de apriete para uniones atornilladas.....	53
9.5	Lubricantes.....	54
9.6	Lubricantes para accionamiento de traslación.....	54
9.7	Esquemas de conexión.....	54
9.8	Certificado de cadena.....	55

# 1 Generalidades

---

## 1 Generalidades

Ha comprado un producto de la STAHL CraneSystems GmbH. Este polipasto de cable está construido conforme a las normas y prescripciones europeas.

Leer con cuidado y respetar las instrucciones de servicio. Guardar las instrucciones de servicio a mano en el lugar de empleo.

### 1.1 Derecho de autor

Copyright STAHL CraneSystems GmbH, 2015. Reservados todos los derechos. Quedan prohibidas la reproducción y copias, incluso por extractos, sin la autorización del editor. No asumimos ninguna responsabilidad por error.

### 1.2 Símbolos

En estas instrucciones, las advertencias de seguridad están divididas según la gravedad del peligro y la probabilidad del producirse. Las medidas de prevención descritas deben seguirse sin falta.

#### ▲ PELIGRO

Este símbolo advierte de un peligro inmediato para la salud y la vida de personas. La inobservancia de estas advertencias causa graves heridas y también la muerte.

#### ▲ ADVERTENCIA

Este símbolo advierte de situaciones eventualmente peligrosas para la salud y la vida de personas. La inobservancia de estas advertencias puede causar graves heridas y también la muerte.

#### ▲ ATENCIÓN

Este símbolo advierte de situaciones eventualmente peligrosas para la salud de personas. La inobservancia de estas advertencias puede causar heridas.

#### AVISO

Advierte de daños materiales o ambientales.

Símbolos específicos:



#### Advertencia tensión eléctrica

Las cubiertas, como p. ej. las cubiertas y tapas, que llevan este símbolo sólo deberán abrirlas los “electricistas” o las “personas cualificadas”. El contacto con elementos bajo tensión puede causar inmediatamente la muerte.



#### Advertencia carga colgante

Está prohibida toda estancia de personas debajo de una carga colgante. Se corre peligro de sufrir lesiones corporales y hay peligro de muerte.



#### Advertencia lesiones de las manos

Peligro de contusiones o cortes a los manos y dedos. Para la actividad indicada el equipo de protección personal exigido debe llevarse para evitar las lesiones.

# 1 Generalidades

---



## Consejos / sugerencias

Consejos para la práctica y otras informaciones especialmente importantes

## 1.3 Garantía

El requisito básico para garantizar la seguridad durante el funcionamiento y conseguir las propiedades y características indicadas del producto es el cumplimiento de las instrucciones de uso. La inobservancia provoca la pérdida de la garantía del producto y del aparato en cuyo está montado. Además de seguir las especificaciones que contienen estas instrucciones de uso hay que acatar siempre las normas oficiales y legales durante el funcionamiento. Utilice el aparato solamente con arreglo al uso previsto. Observe los contenidos de los apartados "Datos técnicos", "Uso previsto" y "Contraindicaciones de empleo".

## 1.4 Declaración de conformidad / declaración de incorporación

Véase documento separado.

## 1.5 Piezas de recambio

### ▲ ADVERTENCIA

Las piezas de recambio equivocadas o defectuosas pueden provocar daños, fallos de funcionamiento o el fallo total de la máquina.

- Utilizar siempre repuestos originales

## 1.6 Conceptos

### Usuario

Como usuario (empresario / empresa) se considera quien explota y utiliza el producto o lo deja manejar por personas idóneas e instruidas.

### Personas instruidas

Personas instruidas son aquellas personas que han sido instruidas sobre sus tareas y los posibles peligros en caso de un comportamiento incorrecto, así como sobre los dispositivos de protección y medidas necesarias, las disposiciones correspondientes, las prescripciones de prevención de accidentes y las condiciones de servicio y hayan demostrado su capacitación.

### Electricista

Un electricista es una persona que en base a su instrucción especializada posee conocimientos y experiencia en instalaciones eléctricas y conoce las normas y prescripciones correspondientes vigentes que evalúan su trabajo, y puede reconocer y evitar posibles peligros. El electricista debe estar familiarizado con y formado en la puesta en marcha y el servicio del producto.

### Definición de una persona cualificada

Una persona cualificada es una persona que por medio de la formación profesional, la experiencia profesional y la actividad profesional reciente posee los conocimientos técnicos necesarios para el control de los medios de trabajo. Esta persona debe poder evaluar la seguridad de la instalación en dependencia del caso de aplicación.

Este grupo de personas con la autorización para realizar el montaje, la puesta en marcha, las revisiones periódicas, determinados trabajos de mantenimiento y las reparaciones en nuestros productos son los montadores de servicio del fabricante o montadores instruidos identificados con el certificado correspondiente.

# 1 Generalidades

## 1.7 Libro de revisiones/de la grúa

Para cada polipasto se debe disponer de un libro de revisiones íntegramente cumplimentado. Los resultados de las revisiones periódicas se deben anotar en el libro de revisiones y deben ser validados por el revisor.

## 1.8 Transporte y almacenamiento

### Transporte

#### ⚠ ATENCIÓN

#### Peligro de caída de elementos

- Para el transporte utilizar los puntos de suspensión marcados
- Los puntos de suspensión están contruidos para una tracción oblicua de máx. = 45°, véase **Fig. 1**.
- El producto se suministra con una paleta especial. Con ayuda de ésta se puede cargar y descargar con una carretilla de horquilla elevadora de manera segura.
- Si el producto se transporta colgando, deberá ser colgado de los puntos de suspensión previstos.
- No dejar caer el polipasto. El aparato siempre debe deponerse en el suelo debidamente.
- Evitar daños al producto y a los componentes cargándolo y descargándolo debidamente.

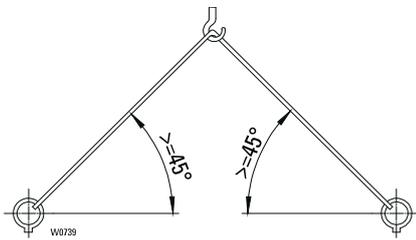


Fig. 1

### Almacenamiento

- Almacenar el producto y los accesorios en lugar seco.
- Almacenar el producto en posición estable, protegerlo del ladearse o caer.
- Considerar las leyes para la protección del medio ambiente referente al almacenamiento (no dejar derramarse aceite etc.)
- El suelo debe ser estable y no permitir al aparato de hundirse
- Asegurar una distribución del peso uniforme, soportar el aparato en algunos puntos.

## 1.9 Peso

Véase certificado de fábrica.

# 1 Generalidades

---

## 1.10 Montaje, puesta en marcha, mantenimiento y reparación

- El montaje, la puesta en marcha, el mantenimiento y las reparaciones sólo deberán efectuarlas las personas cualificadas.
- Recomendamos que el montaje lo realicen personas cualificadas encargadas por el fabricante.
- No realizar modificaciones de ninguna clase.
- Los accesorios adicionales necesitan la autorización del fabricante.  
(¡Durante los trabajos de soldadura el electrodo y la conexión a tierra deben estar aplicados a la misma pieza constructiva!)
- Utilizar únicamente piezas de recambio originales para las reparaciones.
- Las uniones atornilladas soltadas de resguardos deben ser atornilladas y aseguradas de nuevo.

Si el polipasto de cadena trabaja siempre a la intemperie y está expuesto a las influencias térmicas sin protección de ninguna clase, recomendamos instalen un pequeño tejado o, por lo menos, „aparquen” el polipasto de cable debajo de un tejado.

## 1.11 Servicio de asistencia

Al comprar se ha decidido por un producto de alta calidad. Nuestro servicio de asistencia le aconsejará referente al mantenimiento y un empleo apropiado y adecuado.

Para mantener su seguridad y para la disponibilidad permanente de su producto recomendamos realizar un contrato de mantenimiento.

## 1.12 Revisiones periódicas

Una persona cualificada (véase cap. 1.6) debe controlar los mecanismos de elevación y las grúas como mínimo una vez al año, eventualmente más tempranamente según las prescripciones específicas del país. El resultado de la revisión deberá protocolarse y guardarse en el libro previsto para las revisiones.

En esta revisión también se determinará la duración restante del mecanismo de elevación conforme a FEM 9.755.

Es necesario adaptar las revisiones periódicas de la utilización del polipasto. Una elevada utilización o condiciones ambientales desfavorables exigen intervalos de mantenimiento más breves.

**El usuario del polipasto (véase cap.1.6) siempre deberá ordenar todas las revisiones.**

# 1 Generalidades

---

## 1.13 Informaciones medioambientales

En el desarrollo y la fabricación de este aparato se han tenido en cuenta aspectos medioambientales. Hay que observar las instrucciones para el engrase y la eliminación seguros, con el fin de evitar riesgos medioambientales durante el uso del aparato. El uso correcto y el mantenimiento debido del aparato mejoran su rendimiento medioambiental.

### 1.13.1 Ecobalance durante el ciclo de utilización

Las fases de la vida útil del producto son las siguientes:

- Fabricación de los materiales,
- componentes y energía,
- transporte hasta la planta de fabricación,
- fabricación y montaje,
- transporte hasta el cliente,
- montaje in situ,
- fase operativa, incluyendo mantenimiento y modernización,
- desmontaje y reciclaje de los materiales al final de la vida útil.

### 1.13.2 Consumo de energía

El consumo de energía durante la fase operativa es el factor con el mayor impacto sobre el medio ambiente. Se precisa energía eléctrica para la elevación y traslación motorizadas, así como para la iluminación, la calefacción, la refrigeración y para otros componentes eléctricos opcionales, como p.ej. los que constituyen el polipasto.

## 2 Advertencias de seguridad

---

### 2 Advertencias de seguridad

#### 2.1 Uso previsto

- Los polipastos de cadena están previstos únicamente para elevar cargas libremente móviles. Según su modo de construcción, se emplean de manera estacionaria o desplazable.
- Las tracciones de cadena para "cargas colocadas" deberán dimensionarse especialmente para este caso de aplicación. Solo se permitirá tirar/arrastrar o subir/bajar una carga colocada si la tracción de cadena o la instalación está dimensionada para ello.
- Vías de rodadura, suspensiones y topes finales deben estar dimensionados de forma suficiente.
- Las modificaciones y ampliaciones esenciales en el polipasto de cable, como p.ej. soldadura en piezas constructivas portantes, modificaciones constructivas en piezas constructivas portantes, modificaciones del accionamiento, modificaciones en velocidades y potencias del motor, cambio del carro de traslación etc. necesitan la autorización del fabricante, de lo contrario se anula la vigencia de la declaración de conformidad/declaración de incorporación.
- Las manipulaciones o complementos del mando necesitan la autorización del fabricante. En caso de fallos de funcionamiento a causa de manipulaciones arbitrarias en el mando el fabricante no asume ninguna responsabilidad.
- Cargar el polipasto solamente hasta la carga máxima de utilización observando los datos indicados en la placa indicadora de tipo. (Atención: peligro de caída)
- Las condiciones en el lugar de utilización del polipasto tienen que ser conformes con las condiciones de funcionamiento para las que el polipasto ha sido diseñado (inclusive el uso interior/exterior), temperatura ambiente, temperatura de radiación, viento, polvo, agua salpicada, nieve, agua, etc.).
- Con los polipastos que trabajan de forma coordinada y están equipados con más de un control (funcionamiento en tándem) hay que adoptar medidas para ajustar entre sí el funcionamiento de los controles. Esto es aplicable también para cuando se disparan los dispositivos de protección.
- En el caso de los polipastos previstos para funcionamiento automático hay que diseñar los controles de acuerdo con esto.
- En el caso de polipastos de cadena con varios dispositivos de carga asegurar que la distribución de peso en los ramos sea uniforme. Una disimetría eventual no debe sobrepasar la carga máxima indicada en la placa de carga correspondiente.

#### 2.2 Contraindicaciones de empleo

- Servicio en zonas con atmósfera potencialmente explosiva
- Transportar metal fundido
- Sobrepasar la carga máxima de utilización
- Transportar personas
- La aplicación del equipo elevador en aplicaciones en las cuales pueda aumentarse la capacidad máxima de la carga durante un proceso de elevación (p. ej., sujeción por un lado la mercancía larga) cuando no hay ninguna protección adicional contra sobrecarga.
- Desprendimiento, tracción oblicua o arrastre de cargas.
- ¡Está prohibido tirar de la carga en oblicuo, o arrastrar cargas, o remolcar vehículos con la carga o con el dispositivo de sujeción de ésta!
- No anudar cables o cadenas de carga o acortarlos por medio de pernos, tornillos o similar
- No está permitido de quitar el trinquete de seguridad de ganchos de suspensión y de carga
- Manipulaciones en el embrague de fricción
- Servicio con cadenas flojas
- Tocar la cadena durante el movimiento de elevación
- Servicio de un polipasto defectuoso
- Servicio con la cadena torcida

## 2 Advertencias de seguridad

---

- Accionar durante el servicio normal el interruptor fin de carrera de emergencia
- Movimiento hasta las posiciones inferior e superior finales del gancho (embrague de fricción) durante el servicio normal.
- Manipulaciones en la protección contra sobrecarga
- Servicio del polipasto de cadena sin relé de supervisión de fases, cuando un mando instalado por el cliente no está montado en la caja de conexión eléctrica en el polipasto de cadena, sino está dispuesto p.ej. en un armario estacionario de distribución.
- Si el producto es "parte de una máquina", quien la coloque en circulación debe asegurar que el producto corresponda a las prescripciones especiales de esta aplicación.
- Aplicación de pares de apriete externos debido a fuerzas ejercidas desde fuera sobre el sistema, como p. ej., al efectuar una operación con pinza o al inclinar/golpear la carga, especialmente en la opción de bloqueo de 4 ganchos de 90°.

### 2.3 Riesgos residuales

¡La máquina ha sido sometida a una valoración de riesgos! El diseño y la ejecución basados en esta valoración son conformes con el nivel actual de la técnica. Sin embargo, existen riesgos residuales en el funcionamiento y mantenimiento que puede dar lugar a lesiones graves e incluso la muerte de personas.

- Peligro de aplastamiento
- Peligro por caída de piezas (en/sobre la carga)
- Caída de la carga por utilizar medios de elevación inadecuados o dañados
- Peligro de descarga eléctrica

Medidas de precaución:

- La máquina funciona con una tensión eléctrica elevada.
- Antes de los trabajos de mantenimiento, limpieza y reparación hay que desconectar la máquina y protegerla contra reconexiones.
- Antes de realizar cualquier trabajo en el sistema eléctrico desconectar la alimentación eléctrica. Comprobar que los componentes a sustituir no conducen corriente ni están puestos bajo tensión.
- No desmontar los dispositivos de seguridad ni realizar modificaciones que los inutilicen.
- Cuando se alcen o descendan cargas procurar que no se encuentren personas en la zona de peligro directo.
- Queda prohibida toda permanencia de personas en la zona de peligro.

### 2.4 Medidas de organización para la seguridad

- El empresario debe encargarse con el manejo independiente (conductor de grúa), el montaje o mantenimiento de una grúa solo a las personas aseguradas que
  1. han acabado 18 años,
  2. han la capacidad mental y física,
  3. son instruidas en el manejo y el mantenimiento de la grúa y lo han demostrado al empresario, y
  4. de las cuales se puede esperar de cumplir los trabajos delegados con cuidado.
- Controlar en intervalos regulares si se respetan las medidas de seguridad.
- Respetar los plazos prescritos para las revisiones recurrentes. Guardar los certificados de revisión en el correspondiente libro para las revisiones.

## 2 Advertencias de seguridad

### 2.5 Prescripciones generales

- Prescripciones de seguridad y referente a la prevención de accidentes.
- Normas administrativas y legislativas.
- Prescripciones específicas de cada país.

### 2.6 Equipo de protección personal



Fig. 2

#### Equipo de protección personal a poner a disposición por el usuario

- Calzados de seguridad
- Guantes (solo si no hay peligro de atraparlos en el aparato)
- Protección para los ojos
- Casco de protección
- Protección del oído
- Ropa ceñida (peligro de atraparse en el aparato)
- Al operar y detenerse cerca del polipasto, del cable o de la cadena hay peligro de que dedos, ropa, joyas etc. se atrapan

### 2.7 Protección contra caídas

Los montajes que se realizan a más de 2 m por encima del suelo, sólo podrán llevarse a cabo desde las plataformas de trabajo.

Los técnicos de montaje que trabajan fuera de las plataformas deben estar protegidos con un dispositivo de alta seguridad.

### 2.8 Nivel de intensidad acústica

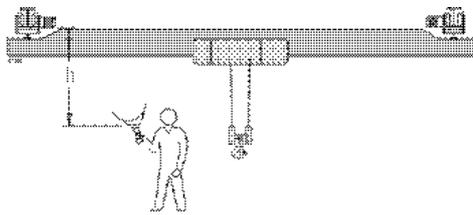


Fig. 3

Fue medido a 1 m de distancia del polipasto de cable. El nivel de intensidad acústica medio es para un ciclo de trabajo de 50 % con carga máxima de utilización y 50 % sin carga.

Tipo	[dB A]
ST 05	76
ST 10 - ST 60	74

## 2 Advertencias de seguridad

---

### 2.9 Trabajar respetando las medidas de la seguridad

- Los polipastos de cadena ST han sido contruidos según el nivel actual de la tecnología y están equipados con un embrague de fricción como protección contra sobrecarga. No obstante, pueden generarse peligros debido a un empleo incorrecto o inadecuado del polipasto.
- La responsabilidad para un trabajo seguro y exento de peligros es obligación del usuario, véase cap. 1.6.
- Leer las instrucciones antes de la primera puesta en servicio.
- Está prohibida toda estancia de personas debajo de una carga colgante. Se corre peligro de sufrir lesiones corporales y hay peligro de muerte.
- Considerar las "Obligaciones del operador".
- Antes de empezar a trabajar, informarse dónde se encuentra la seta de emergencia (normalmente en la botonera de mando).
- No meter la mano entre cantos que pueden magullar o cizallar.
- No tocar la cadena durante el movimiento.
- Observar las instrucciones para la sujeción de cargas.
- No detenerse entre carga y pared
- Comenzar la elevación de la carga con cuidado
- No intentar nunca de eliminar una avería con carga colgante.
- No utilizar nunca ganchos de carga torcidos, abiertos o deformados, o arreglarlos.
- Si el seguro del gancho está dañado, hacerlo reparar.
- No escaldar nunca el gancho.
- No bloquear nunca las teclas de la botonera de mando.
- No dejar caer nunca la carga en los elementos de elevación del polipasto.
- Antes de elevar la carga, asegurarse de que la capacidad máxima de utilización no sea sobrepasada.
- Al elevar y depositar, prestar atención a una posición estable de la carga para evitar accidentes debido al ladearse o caer de la carga.
- Asegurar la carga en el caso de una interrupción de la alimentación eléctrica.
- Dejar reparar un trinquete de gancho deteriorado
- No doblar o aplastar los cables de mando.
- Elegir un lugar de manejo seguro.
- No está permitido de juntar o remendar cables, cadenas o abrazaderas.
- No tocar nunca componentes metálicos más fríos que 0°C o más caldas que 55°C sin guantes de protección.
- No usar los finales de carrera de emergencia (interruptor de fin de carrera de elevación) para las posiciones máximas superior e inferior del gancho) como operación normal.
- Informar en seguida al responsable siempre en caso de que el producto tenga deterioros o averías (ruidos anormales, función del freno perjudicada, deformaciones, ...). No utilizar el producto hasta haber eliminado las averías.
- No eliminar los carteles de advertencia situados en el producto. Cambiar los carteles que ya no puedan leerse o que estén dañados.
- No someter nunca los cables de mando a una tensión de tracción. Está estrictamente prohibido remolcar el polipasto tirando de la botonera de mando.
- Antes de la puesta en servicio debe ser aprobado por la oficina/entidad competente.

### 2.10 Sujeción de la carga

- Utilizar para la sujeción de la carga solo accesorios de eslingado controlados y aprobados.
- El cable no debe utilizarse para emparrar la carga.
- La carga debe siempre fijarse en el fondo del gancho. No está permitido de cargar la punta del gancho.
- No está permitido de quitar el trinquete de ganchos de suspensión y de carga.

### 3 Presentación

### 3 Presentación

Los polipastos de cadena están previstos para elevar y bajar cargas libremente móviles.

El concepto modular permite una multitud de combinaciones de los componentes. El accionamiento de elevación es un motor con rotor cilíndrico con freno de corriente continua de mando separado. La construcción corresponde a las reglas de cálculo FEM, adaptadas a las exigencias del servicio de polipastos. Nuestro sistema de seguridad cualitativa certificado conforme a la normativa ISO 9001 garantiza una alta calidad permanente.

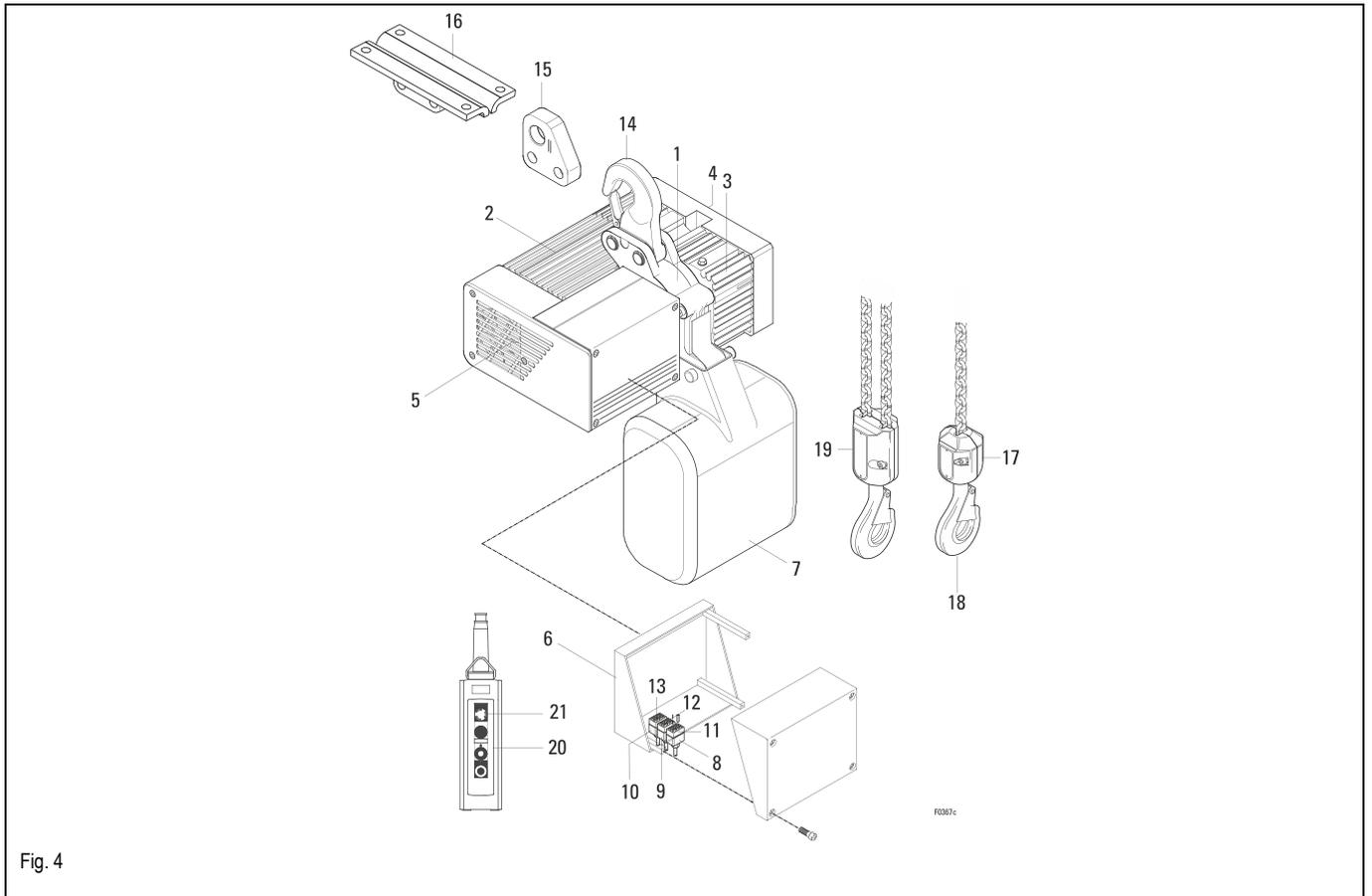


Fig. 4

- |                                                |                                           |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1 Transmisión de cadena                        | 12 Hembra de conexión carro de traslación |
| 2 Motor                                        | 13 Hembra de conexión a la red            |
| 3 Engranaje                                    | 14 Gancho de suspensión                   |
| 4 Embrague de fricción                         | 15 Ojal de suspensión                     |
| 5 Freno                                        | 16 Suspensión fija                        |
| 6 Compartimiento de los componentes eléctricos | 17 Trócola de un ramal                    |
| 7 Caja guardacadena                            | 18 Gancho de carga                        |
| 8 Clavija botonera de mando                    | 19 Trócola de dos ramales                 |
| 9 Clavija carro de traslación                  | 20 Botonera de mando                      |
| 10 Clavija conexión a la red                   | 21 Seta de emergencia                     |
| 11 Hembra de conexión botonera de mando        |                                           |

## 4 Instalación

### 4 Instalación

#### 4.1 Polipasto de cadena fija

#### ⚠ ADVERTENCIA



#### Peligro por caída de piezas

- Compruebe que la suspensión esté correctamente montada antes de la puesta en servicio.

ST 05

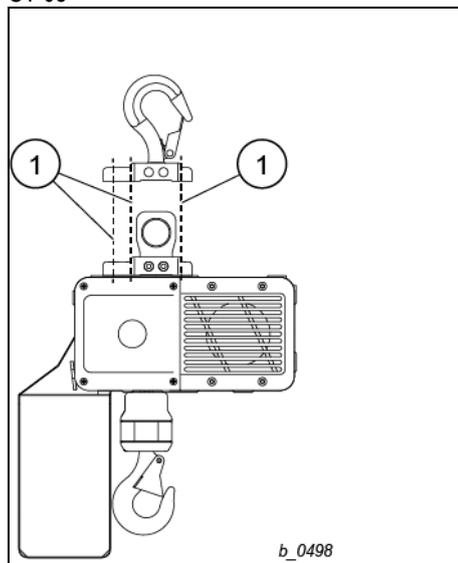


Fig. 5

- (1) Atornilladura de la suspensión  
Par de apriete de los tornillos (1) 15 Nm.

ST 10 - ST 60

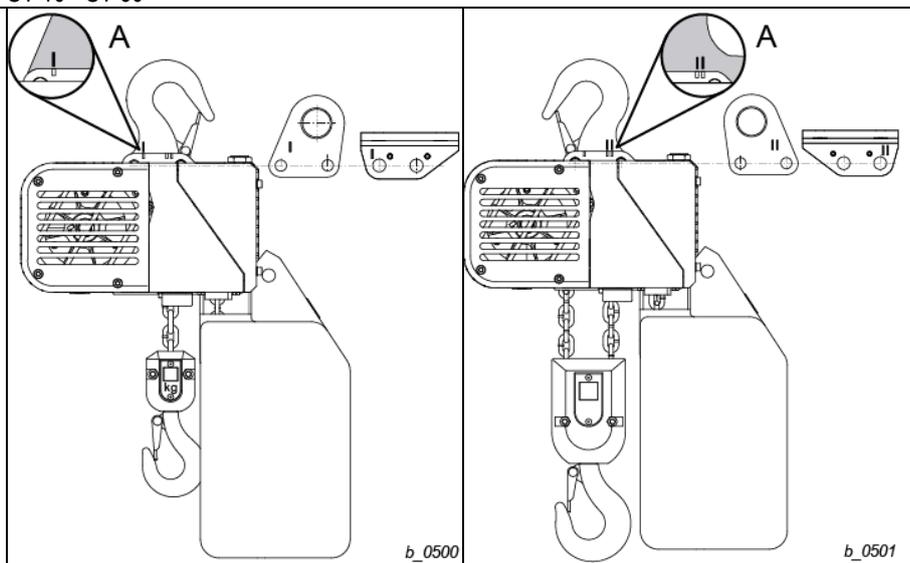


Fig. 6

- Para el procedimiento de montaje consulte el capítulo Montaje del dispositivo de avance en el polipasto de cadena.

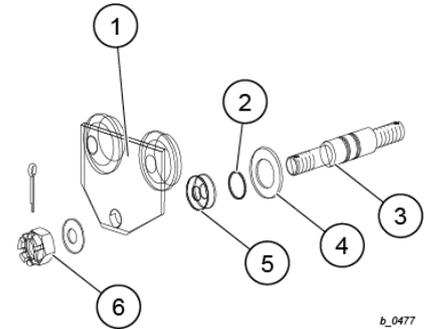
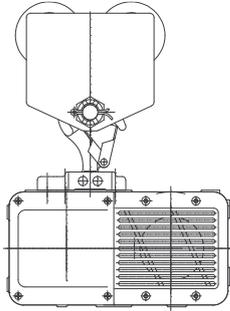
## 4 Instalación

### 4.2 Polipasto de cadena con dispositivo de avance

#### 4.2.1 Montar el dispositivo de avance

##### US-G10

- (1) Placa del dispositivo de avance
- (2) Anillo de sujeción
- (3) Bulón de suspensión
- (4) Arandela
- (5) Arandelas distanciadoras
- (6) Tuerca almenada



b\_0477

Fig. 7

1. Coloque la suspensión (si la hay) en el bulón de suspensión (3).
2. Coloque la arandela (4) en el bulón de suspensión (3).
3. Coloque el anillo de suspensión (2) en el bulón de suspensión (3).
4. Ajuste la dimensión correcta distribuyendo simétricamente las arandelas distanciadoras (5).
5. Coloque la placa del dispositivo de avance (1) en el bulón de suspensión (3).
6. Atornille la tuerca de corona (6) con arandelas distanciadora (5).
7. Repita los pasos 2 a 6 con el segundo lado.
8. Ajuste el ancho de pista de rodadura con la arandela de ajuste (consulte el capítulo Ajuste del dispositivo de avance en el ancho de pista de rodadura).
  - La suspensión debe estar en el centro del dispositivo de avance.
9. Apriete la tuerca de corona y luego aflójela pasándola al siguiente orificio del pasador.
10. Coloque las fijaciones de tornillos.



## 4 Instalación

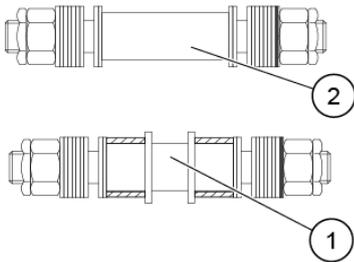
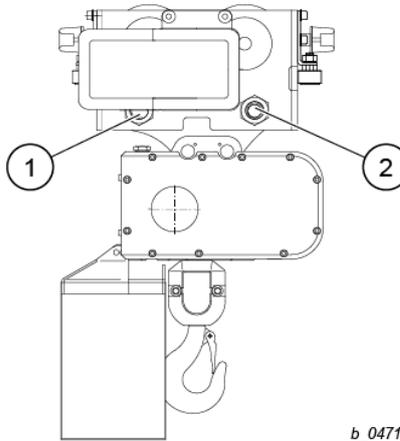


Fig. 9

- (1) Bulón de suspensión con manguitos distanciadores
- (2) Bulón de suspensión

b\_0472

KFN 32



KFK 32

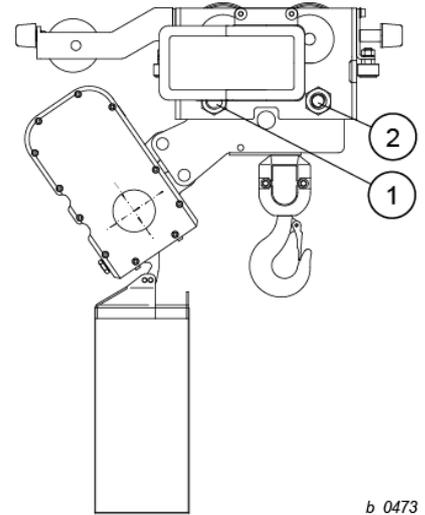


Fig. 10

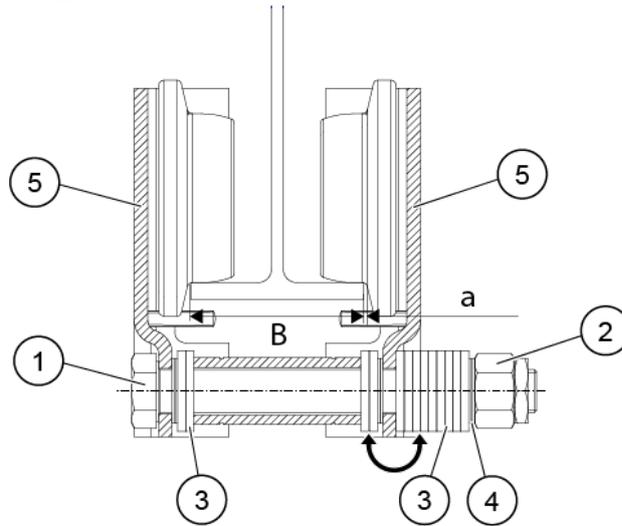
b\_0471

b\_0473

1. Inserte el bulón de suspensión en la suspensión.  
Inserte el bulón de suspensión (1) en la posición (1) con manguitos distanciadores.
  - Ajuste la dimensión correcta distribuyendo simétricamente las arandelas distanciadoras y los manguitos distanciadores.Inserte el bulón de suspensión (2) en la posición (2) sin manguitos separadores.
  - Ajuste la dimensión correcta distribuyendo simétricamente las arandelas distanciadoras.
2. Coloque las placas del dispositivo de avance en el bulón de suspensión.
3. Ajuste el ancho de pista de rodadura con la arandela de ajuste (consulte el capítulo Ajuste del dispositivo de avance en el ancho de pista de rodadura).
  - La suspensión debe estar en el centro del dispositivo de avance.
4. Apriete la tuerca con el par de apriete predeterminado (470 Nm).
5. Coloque las fijaciones de tornillos.

K.T 22

- (1) Tornillo hexagonal
- (2) Tuerca
- (3) Arandela distanciadora 3 mm
- (4) Arandela distanciadora 1 mm
- (5) Placa del dispositivo de avance
- B Ancho de pista de rodadura
- a Holgura de la pestaña



b\_0499

Fig. 11

1. Coloque la primera placa del dispositivo de avance (5) en el tornillo hexagonal (1).
2. Ajuste la dimensión correcta distribuyendo simétricamente las arandelas distanciadoras (3, 4).
3. Coloque la segunda placa del dispositivo de avance (5) en el tornillo hexagonal (1).
4. Ajuste el ancho de pista de rodadura con la arandela de ajuste (consulte el capítulo Ajuste del dispositivo de avance en el ancho de pista de rodadura).
5. Atornille la tuerca (2) con la arandela distanciadora (3,4).
- La suspensión debe estar en el centro del dispositivo de avance.
6. Apriete la tuerca (2) con el par de apriete predeterminado (52 Nm).
7. Coloque las fijaciones de tornillos.

### 4.2.2 Ajuste del dispositivo de avance al ancho de pista de rodadura

#### ▲ ADVERTENCIA



#### Peligro por caída de piezas

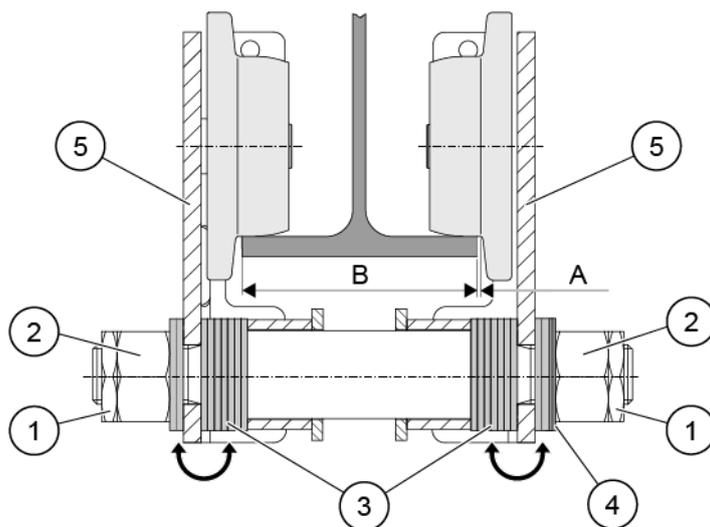
El polipasto de cadena no puede ponerse en funcionamiento sin las fijaciones de tornillos. Comprobar que la suspensión esté correctamente montada antes de la puesta en servicio.



- Si el ancho de la pista de rodadura se desvía de las dimensiones especificadas en el pedido, se debe aclarar con el fabricante si el dispositivo de avance suministrado es adecuado para el ancho real de la pista de rodadura.
- Colgar el polipasto de cadena siempre en el centro del dispositivo de avance.
- Lubricar con grasa el dentado de la roldana.
- Las modificaciones del ancho de la pista de rodadura solo se podrán efectuar con piezas originales.

## 4 Instalación

- A Holgura de la pestaña  
 B Ancho de pista de rodadura
- (1) Fijación del tornillo  
 (2) Tuerca  
 (3) Arandela distanciadora 3 mm  
 (4) Arandela distanciadora 1 mm  
 (5) Placa del dispositivo de avance



b\_0479

Fig. 12

El dispositivo de avance se ajusta al ancho de la pista de rodadura (B) especificado en el pedido. La holgura de la pestaña (A) es de 3 mm en cada lado. Si es necesario, se debe cambiar la holgura de la pestaña (A) reajustando las arandelas distanciadoras (3) y (4), como se describe a continuación. La holgura de la pestaña (A) no debe ser mayor de 3 mm en un lado.

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Peligro por caída de piezas

Un polipasto de cadena no asegurado puede caer y provocar lesiones.

➤ Asegurar el polipasto de cadena contra caídas.

1. Asegurar el polipasto de cadena contra caídas.
2. Retirar la fijación del tornillo (1).
3. Aflojar la tuerca (2).
4. Retirar la placa del dispositivo de avance (5) del bulón de suspensión.
5. Reajustar las dimensiones correctas mediante aplicación simétrica de las arandelas distanciadoras (3) y (4).
6. Colocar la placa del dispositivo de avance (5) en el bulón de suspensión.
7. Apretar la tuerca (2) con el par de apriete predeterminado (consulte la tabla).
8. Colocar las fijaciones de tornillos (1).

Modelo	Nm
US-G10	Apretar la tuerca de corona y luego aflojarla pasándola al siguiente orificio del pasador.
K.T 22	52
KFN 10 KFK 10	130
KFN 32 KFK 32	470
KFN 63 KFK 63	1100

## 4 Instalación

### 4.3 Montar el carro de traslación al polipasto

#### ⚠ ADVERTENCIA



#### Peligro por caída de elementos

Hay el peligro que un perno sin seguro se suelte y el polipasto caiga.

➤ Bloquear siempre el perno.

#### 1. US-G 10 con ST05

El polipasto de cadena debe suspenderse siempre en el centro del carro de traslación.

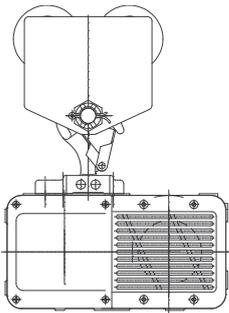
#### US-G 10 con ST10

Montar la pieza de suspensión al polipasto de cadena. ¡Observar la posición de montaje de la pieza de suspensión! Montar el perno (a) y la plancha de seguridad (b), asegurar el tornillo cilíndrico (c) con aseguramiento de tornillos semisólido (p.ej. Loc lite 245), véase croquis.

#### KFN 10/32 con ST10/ST20-ST32; ST50 /ST60 1/1 - KFN 63 con ST50 / ST60 2/1

Montar la pieza de suspensión al polipasto de cadena. ¡Observar la posición de montaje de la pieza de suspensión! Montar el perno (a) y la plancha de seguridad (b), asegurar el tornillo cilíndrico (c) con aseguramiento de tornillos semisólido (p.ej. Loc lite 245), véase croquis.

US-G10 con ST05 1/1 ... 2/1



US-G10 con ST10 1/1

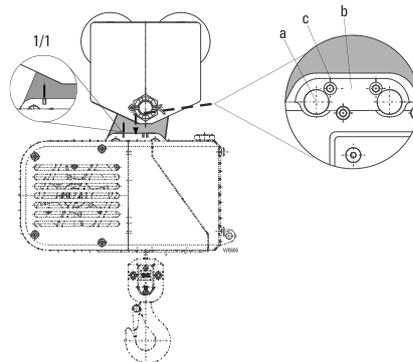


Fig. 13

KFN10/32 1/1

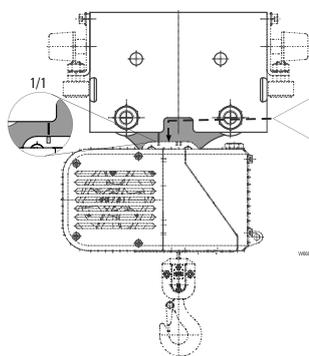
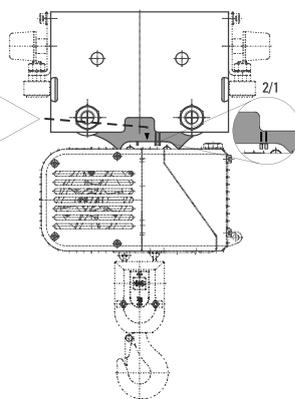


Fig. 14

KFN10/32 2/1



KFN 63 2/1

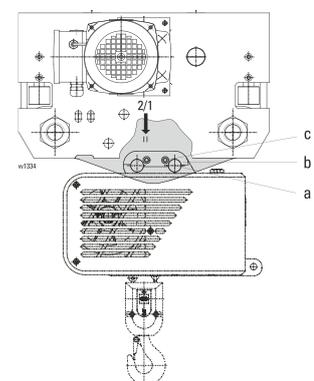


Fig. 15

Fig. 16

2. Introducir el carro de traslación por un extremo del carril si éste está abierto, o hacerlo desde debajo el carril abriendo las placas laterales para volver a ajustarlas luego.
3. Comprobar el par de apriete de los tornillos y las tuercas, consulte el capítulo "Pares de apriete para uniones roscadas".
4. ¡Los elementos de bloqueo de los tornillos deberán montarse!

## 4 Instalación

### 1. KFK

Montar la pieza de suspensión con el perno de suspensión (a) al polipasto de cadena. ¡Considerar la posición de la pieza de suspensión con 1/1 y 2/1! Asegurar el perno (a) con la arandela (b) y la arandela de seguridad (c), véase croquis.

KE-T 22

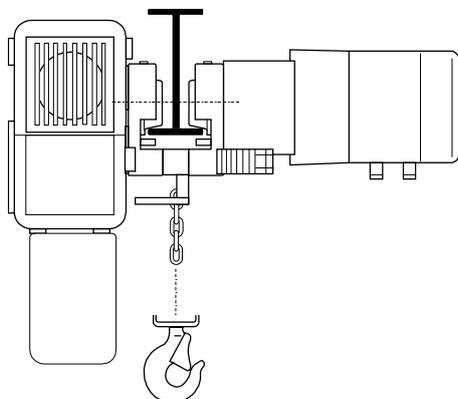


Fig. 17

KFK ..

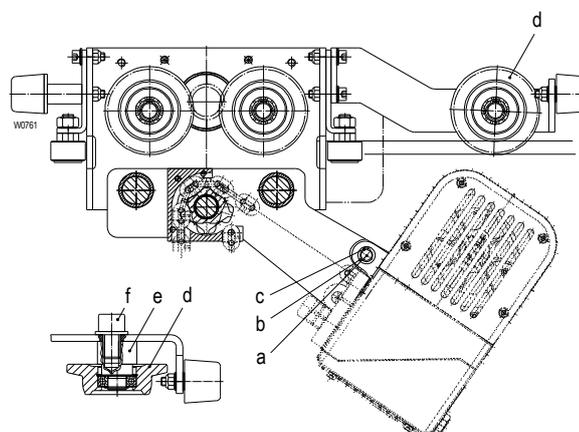


Fig. 18

Ø de la rueda	Carga máx. de utilización [kg]
50	500
63	500 (KE-T)
63	1000
80	3200
125	6300

2. Introducir el carro de traslación con el polipasto por un extremo del carril si éste está abierto, o hacerlo desde debajo del carril abriendo las placas laterales para volver a ajustarlas luego.
3. Comprobar el par de apriete de los tornillos y las tuercas, consulte el capítulo "Pares de apriete para uniones roscadas".
4. Los elementos de bloqueo de los tornillos deberán montarse.

### KFK ..

1. Por medio de la excéntrica (e) volver la rueda (d) hasta que esta descansa sobre la superficie de rodadura. Apretar el tornillo (f).

**El rodillo de apoyo debe estar alineado a las ruedas.**

### AVISO

#### Peligro de desgaste elevado

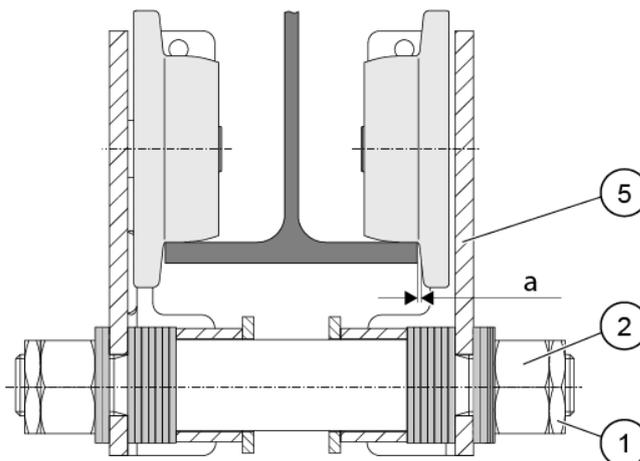
Una calidad deficiente del travesaño o un ajuste incorrecto del carro de traslación puede causar un elevado desgaste.

Se debe asegurar que el carro de traslación se desplace fácilmente a través de todo el recorrido.

## 4 Instalación

### 4.4 Suspender el dispositivo de avance en el soporte de la pista de rodadura

- (1) Fijación del tornillo
- (2) Tuerca
- (5) Placa del dispositivo de avance
- a Holgura de la pestaña



b\_0486

Fig. 19

1. Aflojar la fijación del tornillo (1) y la tuerca (2) en un lado y abrir la placa del dispositivo de avance (6) lo suficiente para que el dispositivo de avance encaje en el soporte de la pista de rodadura.
2. Suspender el dispositivo de avance en el soporte de la pista de rodadura.
3. Asegurarse de que la holgura de la pestaña (a) no sea mayor de 3 mm en un lado, reajustar el dispositivo de avance en caso necesario (consulte el capítulo Ajustar el dispositivo de avance al ancho de la pista de rodadura).
4. Apretar la tuerca (2) con el par de apriete predeterminado (consulte la tabla).
5. Colocar las fijaciones de tornillos (1).

Modelo	Nm
US-G10	Apretar la tuerca de corona y luego aflojarla pasándola al siguiente orificio del pasador.
K.T 22	52
KFN 10 KFK 10	130
KFN 32 KFK 32	470
KFN 63 KFK 63	1100

## 4 Instalación

### 4.5 Conectar el carro eléctrico

Enchufar y asegurar el cable de empalme en el polipasto de cadena.

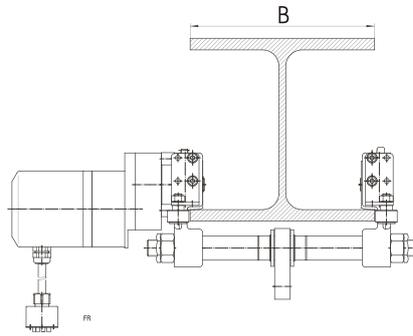


Fig. 20

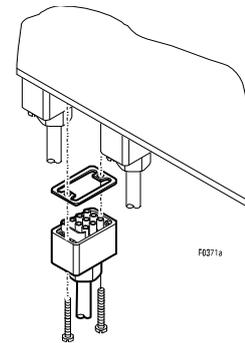


Fig. 21

### 4.6 Montar los rodillos guía

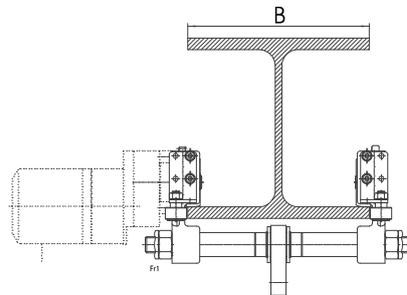


Fig. 22

KFN / KFK 10/ 32:  $B \geq 260$   
KFN / KFK 63 B:  $> 300$

### 4.7 Montar los rodillos de apoyo

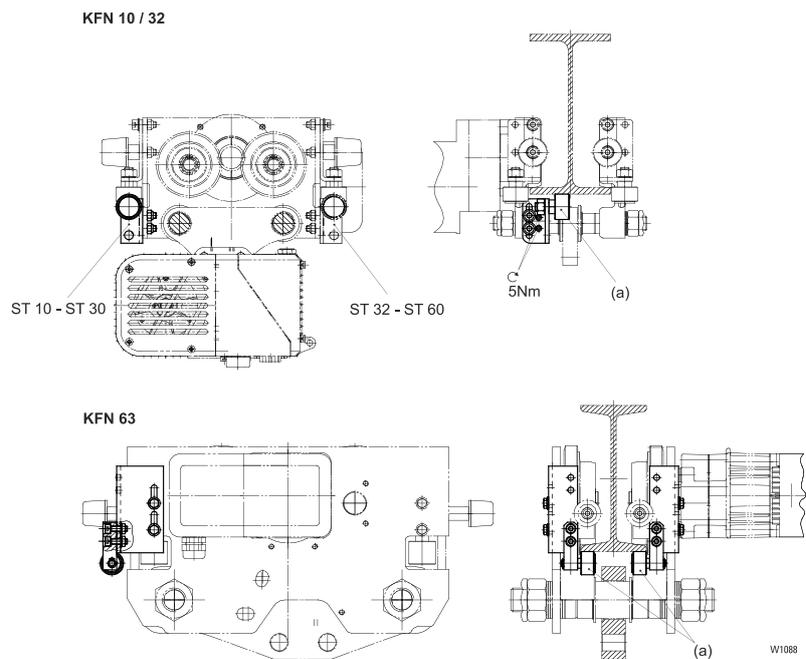


Fig. 23

El rodillo de apoyo montado (a) debe estar en contacto con la vía de rodadura.

## 4 Instalación

### 4.8 Topes finales

#### ▲ ADVERTENCIA



#### Peligro de caída de elementos

Los movimientos de traslación deben limitarse por topes finales adecuados. Sin topes finales hay peligro que el carro sobrepase el final del carril

- Hay de montar topes finales adecuados al final de la vía antes de la puesta en servicio.

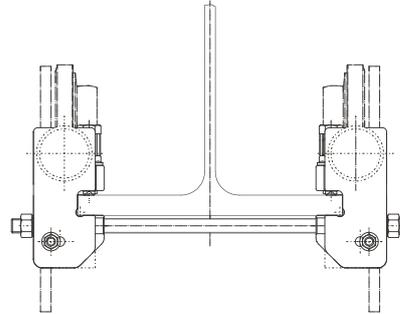


Fig. 24

### 4.9 Desmontaje y montaje del contenedor de cadena

#### PRECAUCIÓN

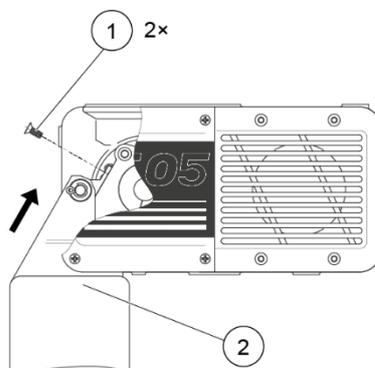
#### Peligro de daños en la cadena

- La cadena no debe pulirse sobre los componentes.
- ¡Lubrique la cadena con la grasa de cadena suministrada!
- El contenedor de cadena debe poder moverse libremente.
- Para consultar el largo máximo de cadena, véase el adhesivo en el contenedor de cadena.

#### 4.9.1 Desmontar el contenedor de cadena

1. **▲ ATENCIÓN** Un contenedor de cadena no asegurado puede caer y provocar lesiones..
2. Asegure el contenedor de cadena (2) para evitar vuelcos y caídas.
3. Mueva el polipasto de cadena en posición descendente a la posición final inferior.
  - Asegúrese de que el contenedor de cadena (2) está vacío.

#### ST 05



- (1) Tornillo, 2 uds.
- (2) Contenedor de cadena

Fig. 25

1. Desenroscar los tornillos (1).
2. Levante y retire el contenedor de cadena (2) en la dirección de la flecha.
3. Montaje en orden inverso.

## 4 Instalación

### ST 10 / ST 20 / ST 30

- (1) contenedor de cadena
- (2) bulón de suspensión
- (3) hendida
- (4) arandela de seguridad

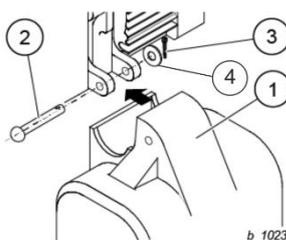


Fig. 26

1. Extraer clavija hendida (3)
2. Retirar el bulón de suspensión (2) y la arandela de seguridad (4)
3. Extraer el contenedor de cadena (1)
4. Montaje en orden inverso
5. Se debe reemplazar la clavija hendida (3)

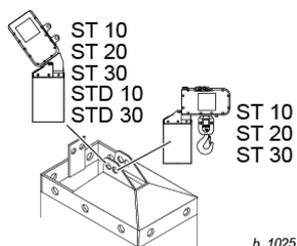


Abb. 27

Seleccionar el orificio adecuado en función del modelo de la fijación

### ST 32 / ST 50 / ST 60

- (1) contenedor de cadena
- (2) bulón de suspensión
- (3) 2× pinza

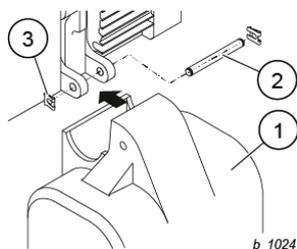


Abb. 28

1. Retirar la pinza (3)
2. Retirar el bulón de suspensión (2)
3. Extraer el contenedor de cadena (1)
4. Montaje en orden inverso

## 4 Instalación

### 4.10 Montar la botonera de mando

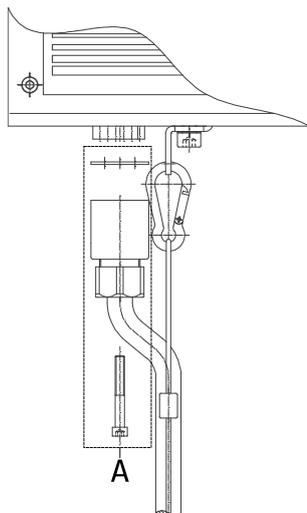


Fig. 29

¡Asegurar una distancia suficiente entre cable y cadena girando el enchufe ( $\pm 360^\circ$ ) si necesario! El cable no debe tocar la cadena.

1. Enchufar y asegurar el cable.
2. Colgar y atornillar el cable de acero.

#### AVISO

##### Peligro de deterioro del cable

¡La botonera de mando debe colgar del cable de acero de seguridad y no del cable eléctrico!

En caso de conexión del cable de mando por el cliente mediante enchufe, observar el esquema de conexión (las piezas "A" se suministran por separado). Preparar los extremos del cable según croquis "Conexión a la red, enchufable"

Para la conexión de la botonera de mando sin enchufe, ver el esquema de conexión suministrado (regleta de bornes X1, bornes 1...9. La conexión se efectúa mediante un prensaestopa.)

### 4.11 Conexión a la red

#### ⚠ ADVERTENCIA



##### Peligro de muerte por tensión

El polipasto de cadena debe conectarlo solamente un electricista (ver Cap. 1.6). ¡En ello se deben observar las determinaciones de seguridad correspondientes y las prescripciones de prevención de accidentes!

Conexión a la red,  
enchufable

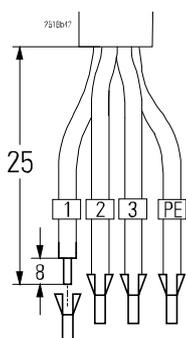
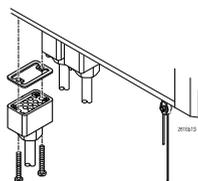
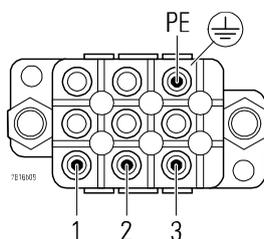
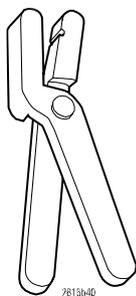
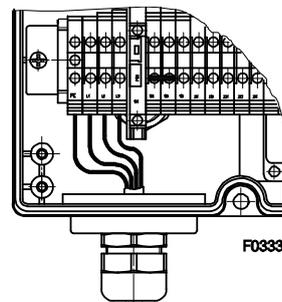


Fig. 30



Conexión a la red mediante  
prensaestopa



#### 4.11.1 Conductor de protección

#### ⚠ ADVERTENCIA



En ausencia de un conductor de protección, existe peligro de descarga eléctrica. Ello puede ocasionar daños materiales, lesiones graves e incluso la muerte.

- Conecte el sistema externo de puesta a tierra (PE) cerca de los bornes de los conductores de fase mediante un conductor de protección para cada conexión a la red.

En ausencia de la conexión del conductor de protección, pueden producirse fallos de funcionamiento durante el funcionamiento. La conexión del conductor de protección sirve para proteger la conexión equipotencial de protección contra descargas eléctricas y para ayudar a la conexión equipotencial funcional a reducir los efectos de fallos eléctricos en los sistemas electrónicos.

El polipasto de cadena ha sido sometido por el fabricante a una inspección final de acuerdo con las Directivas sobre Maquinaria de la CE.

#### ▲ ADVERTENCIA

##### **Peligro de daños personales**

La puesta en servicio debe ser realizada por una persona cualificada, véase cap. 1.6. Las "Advertencias de seguridad" del cap. 2 deben ser respetadas.

Esto se aplica a todos polipastos de cadena con carro eléctrico, a excepción de polipastos de una carga máxima de utilización de <1000 kg con carro de empuje o estacionarios.\* (Monorraíl suspendido con carro de empuje o polipasto de instalación fija).

Al volver a poner en servicio el polipasto después de haber estado almacenado o parado durante largo tiempo también deberán realizarse las pruebas siguientes.

##### **Pruebas a realizar**

- Quitar la etiqueta adhesiva del tornillo de purga de aire del engranaje
- Comprobar el gancho de suspensión o la suspensión (examen visual)
- Comprobar la cadena de carga
  - limpia y lubricada
  - en ejecución de dos ramales, observar que la cadena no se haya montado torcida
- Comprobar la caja guardacadena
- Sujeción
- Montar el tope final a la cadena con gancho a nivel del piso y controlar el punto fijo de cadena.
- Medir y apuntar la apertura del gancho
- Comprobar la conexión eléctrica
- Comprobar la vía de rodadura
  - limpia, sin grasa, sin pintura, plana
  - topes finales presentes
- El sentido del movimiento debe coincidir con los símbolos situados en la botonera de mando.
- Comprobar el funcionamiento del embrague de fricción sin carga
- Comprobar la instalación y el funcionamiento de todas medidas de protección
- Comprobar el par de apriete de la uniones por tornillos de la pieza de suspensión o de la suspensión del carro.
- Las ruedas dentadas del carro de traslación deberán estar limpias y lubricadas
- Prueba de funcionamiento de todas las funciones de maniobra y circuitos de seguridad (movimientos, frenos, parada de emergencia, limitadores de recorrido).
- Carga máxima de utilización del polipasto con cargas de prueba
  - Ensayo dinámico: 1,1 x carga máxima de utilización
  - Ensayo estático: 1,25 x carga máxima de utilización
  - El usuario debe poner a disposición las cargas de prueba
- Funcionamiento de la desconexión por sobrecarga, véase pág. 33.
- Confirmar que la puesta en servicio fue redactada correctamente en el libro para las revisiones.

El polipasto de cadena debe ser inspeccionado por una organización de seguridad antes de su colocación en servicio conforme a las prescripciones nacionales específicas

\* ¡Esta excepción no vale para un polipasto de cadena utilizado su una grúa!

**Equipo de protección personal a poner a disposición por el usuario**  
Véase Cap. 2 Advertencias de seguridad.

#### Exigencias al puesto de trabajo

- El operador no deberá encontrarse en la zona de peligro.
- El operador deberá poder ver todo la zona de peligro.
- El operador deberá poder ver el movimiento de la carga en todas direcciones.

#### ▲ ADVERTENCIA

#### Peligro de daños personales

Al trabajar con los polipastos de cadena deberán considerarse los siguientes puntos:

- El conductor deberá observar la carga o, en caso de una marcha sin carga, los accesorios de elevación, si éstos pueden causar peligros. Si no es posible deberá manejar la grúa solo después de señales dados por un señalero.
- En caso necesario el operado debe dar señales de advertencia
- Cargas sujetadas a mano deben moverse solo después de señales inequívocos del manipulador, del señalero o de un otro responsable determinado por el usuario. Si deben utilizarse señales para comunicarse con el conductor éstos deben acordarse por el responsable y el conductor antes de ser utilizados.
- Comprobar los frenos y el interruptor fin de carrera cada día, antes de empezar el trabajo, y observar si la instalación tiene algún defecto manifiesto.
- En caso de que tenga algún defecto que pueda mermar la seguridad de trabajo, parar todo trabajo con la grúa.
- Las grúas que están expuestas a la acción del viento deberán asegurarse con los correspondientes dispositivos después de haber terminado los trabajos.
- No hacer pasar cargas por encima de personas.
- Antes de empezar el trabajo, asegurarse de que el espacio de trabajo sea bastante.
- No perder nunca de la vista una carga que esté suspendida. La botonera de mando deberá encontrarse siempre al alcance de la mano.
- El embrague de fricción es un dispositivo de seguridad. Este no debe ponerse en acción durante el servicio normal.
- No sobrepasar la carga máxima de utilización.
- ¡Está prohibido tirar de la carga en oblicuo, o arrastrar cargas, o remolcar vehículos con la carga o con el dispositivo de sujeción de ésta!
- Una cadena floja debe tensarse con velocidad baja antes de elevar.
- No arrancar cargas que estén agarrotadas.
- No meter la mano entre cantos que pueden magullar o cizallar.
- Todo movimiento de alzar, bajar y conducir hasta las posiciones finales durante el servicio habrá de efectuarse únicamente si está montado un interruptor fin de carrera de elevación de funcionamiento.
- No están permitidas conexiones por impulsos (muchos arranques breves del motor para alcanzar pequeños movimientos). Los motores con sus frenos pueden calentarse de forma inadmisibles. Esto ocasiona la desconexión por medio de la supervisión de temperatura. La carga no puede depositarse durante un tiempo. A causa de ello los dispositivos de conmutación y los motores pueden sufrir daños.
- Efectuar el movimiento en dirección contraria sólo después de la parada completa del polipasto.
- Respetar las advertencias de seguridad, véase cap. 2

## 6 Manejo

### 6.2 Manejo de la botonera de mando

#### AVISO

##### Peligro por movimiento accidental del polipasto

Si el conmutador de tecla basculante no es pulsado más por el operador, este retorna a la posición "0", el movimiento en el polipasto se desactiva de forma automática. (Control de hombre muerto).

En caso de fallos en el polipasto, p.ej. el movimiento real no corresponde al movimiento deseado al pulsar el conmutador de tecla basculante, este se debe soltar de inmediato. Si a pesar de ello el movimiento no se interrumpe, se debe pulsar el interruptor de parada de emergencia.

Si esto tampoco detuviera el montacargas, deberá desconectarse inmediatamente el interruptor de emergencia (interruptor de suministro eléctrico), y bloquearlo para que no vuelva a entrar en funcionamiento.

#### STH

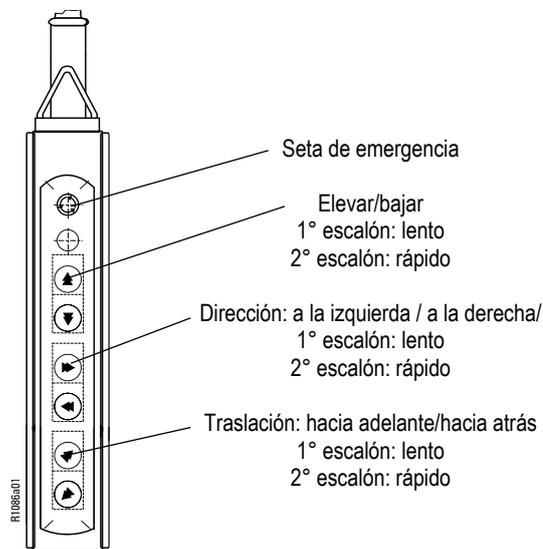


Fig. 31

### 6.3 Seta de emergencia

#### ⚠ ADVERTENCIA

##### Peligro de daños personales

Después de una parada de emergencia el operador no debe poner el polipasto / la grúa de nuevo en marcha hasta que una persona cualificada ha constatado que la avería que ha provocado el accionamiento de esta función está eliminada y que el funcionamiento ulterior no provocará ningún peligro.

Cada polipasto debe permitir de cortar desde el suelo la alimentación eléctrica a todos accionamientos bajo carga.



Fig. 32

- El interruptor de seta de emergencia está situado en la botonera de mando.
- Pulsar seta de emergencia, se para inmediatamente el sistema.
- Desbloquear seta de emergencia:
  - STH: girar el interruptor hacia la dirección indicada.

## 7 Control y mantenimiento

## 7 Control y mantenimiento

Este capítulo trata la seguridad de funcionamiento, la disponibilidad y el mantenimiento del valor de su polipasto de cadena.

Aunque, prácticamente, el polipasto de cable es ampliamente exento de mantenimiento, las piezas sujetas a desgaste (p.ej. cadena, freno) deben someterse a un control regular. Esto lo exigen las prescripciones para la prevención de accidentes.

Los controles y reparaciones solamente las pueden realizar personas cualificadas, ver Cap. 1.6.

### ⚠ ADVERTENCIA



#### **Peligro de caída de elementos**

- Antes de trabajos de control y mantenimiento acordonar y asegurar la zona de peligro.

### AVISO

#### **Advertencias generales para el control y el mantenimiento**

- Efectuar los trabajos de control y mantenimiento únicamente estando el polipasto sin carga.
- Desconectar y bloquear el interruptor de conexión a la red.
- Comprobar que el polipasto no está sometido a tensión.
- Respetar las prescripciones para la prevención de accidentes.
- Revisión periódica incl. manutención al menos cada 12 meses, eventualmente más tempranamente según las prescripciones específicas del país, deberá efectuarse por un montador cualificado.
- Los intervalos para las pruebas y la manutención indicados valen para un empleo en condiciones de utilización normales.

En caso de haber sustituido componentes importantes, realizar las comprobaciones posteriores.

- Sustitución de componentes eléctricos de funcionamiento y renovación de cables y conexiones eléctricas.
- Comprobación de la resistencia del aislamiento y comprobación de la interconexión del sistema de conductores protectores.
- Conexión correcta de las fases.

Inspeccionar periódicamente el sistema eléctrico del polipasto de cable. Subsanan inmediatamente cualquier daño en el sistema eléctrico, así como cualquier sujeción suelta, cable dañado y contacto desgastado en los equipos de mando.

Los intervalos para las pruebas y la manutención deberán ser acortadas en caso de una o varias de las condiciones siguientes:

- Si tras haber determinado la utilización real se prevé que la vida de servicio del polipasto será menos que 10 años
- Servicio en varios turnos o aplicación pesada
- Condiciones desfavorables (suciedad, disolventes, temperatura etc.)

Tras haber descrito la vida de servicio deberá realizarse una revisión general  
Lubricantes y puntos de lubricación, véase pág. 54

## 7 Control y mantenimiento

---

### 7.1 Intervalos de control

#### 7.1.1 Diariamente

- Comprobar el funcionamiento del (de los) freno(s)
- Comprobar la cadena de carga (examen visual)
  - limpia y lubricada, no girada
- Comprobar la libre movilidad del accionamiento por cadena
- Comprobar la trócola (examen visual)

#### 7.1.2 Mensualmente

- Comprobar la suspensión de la botonera de mando (deben estar montados el cable y el cable de acero)
- Comprobar si la cadena de carga tiene algún desgaste, véase pág.38

#### 7.1.3 Cada trimestre

- Comprobar si los ganchos tienen algún desgaste, véase pág. 44.
- Comprobar la sujeción de los ganchos
- Lubricar el piñón de ataque y las ruedas situadas en el carro eléctrico de traslación
- Comprobar la sujeción de la suspensión fija o del carro
- Limpiar y lubricar la cadena de carga
- Comprobar la sujeción de la cadena

#### 7.1.4 Anualmente

- Comprobar las uniones mediante tornillos y bulones (pares de apriete, corrosión, desgaste)
- Ajustar el freno
- Ajustar el embrague de fricción; cuando el embrague de fricción se deslice con sobrecarga, al mismo tiempo se comprueba la función del final de carrera de emergencia.
- Calcular la vida útil transcurrida. Leer el contador de las horas de servicio, en caso que exista.
- Comprobar el tope de cadena (examen visual)

#### 7.1.5 Cada 5 años

- Aceite de la caja de engranajes
- Cambiar el aceite, véase "Cambiar el aceite", véase cap. 7.16

#### ▲ ADVERTENCIA

##### **Peligro de daños personales**

Revisión periódica incl. mantenimiento al menos cada 12 meses, eventualmente más tempranamente según las prescripciones específicas del país, deberá efectuarse por una persona cualificada

#### AVISO

Una aplicación pesada y condiciones desfavorables (suciedad, disolventes, servicio en varios turnos) exigen una reducción de los intervalos de control y mantenimiento.

## 7 Control y mantenimiento

---

### 7.2 Comprobar el funcionamiento del embrague de fricción sin carga

1. Levantar o bajar el gancho sin carga hasta la posición superior o inferior.
2. Hacer que se deslice el embrague de fricción durante máx. 3 segundos estando el polipasto en su posición superior o inferior. La cadena no deberá moverse, el motor deberá girar.

#### **⚠ ADVERTENCIA**

##### **Peligro de daños personales**

Embragues de fricción y frenos sólo deben ser ajustados por una persona cualificada.

- ¡El motor debe encontrarse en reposo durante todos los trabajos en el embrague de fricción!

¡El accionamiento de cadena debe ser descargado al empezar a ajustar el embrague de fricción! Recomendamos consultar a nuestro servicio de asistencia. Antes del ajustar debe comprobarse el funcionamiento del embrague de fricción

### 7.3 Ajustar el embrague de fricción sin carga

El embrague de fricción puede comprobarse fácilmente con el comprobador de embrague de fricción FMD1, y dado el caso puede ajustarse sin peligro para la estructura de acero superpuesto.

El valor nominal del embrague de fricción es 125<sup>+15</sup> % de la carga máxima de utilización. El funcionamiento del polipasto de cadena debe ser comprobado con carga de prueba por lo menos una vez por año por una persona cualificada. ¡El ajustar con el comprobador de embrague de fricción no reemplaza esta comprobación!

### 7.4 Ajustar el embrague de fricción con carga de prueba

#### ▲ ADVERTENCIA

##### **Peligro de daños personales**

El ajustar el embrague de fricción con una carga de prueba sólo debe efectuarse por una persona cualificada. Antes de empezar el ajuste debe asegurarse que la estructura de suspensión completa (como grú, vía de rodadura, suspensiones de la vía de rodadura, hasta techo del edificio, etc.) del polipasto de cadena resisten a la carga elevada. Debido al efecto poligonal, a las vibraciones y a las tolerancias de los forros de fricción, según EN 14492-2 valores de ajuste entre mín. 110 % y máx. 160 % de la carga máxima de utilización están permitidos para polipastos de cadena.

Dado el caso, descolgar el polipasto de cadena y efectuar el ajuste en un banco de pruebas. El ajuste de de fábrica comporta  $125^{+15}$  % de la carga máxima de utilización.

#### ▲ ADVERTENCIA

##### **Peligro de daños personales**

Está prohibido elevar la carga de prueba hasta la posición superior y activar el embrague de fricción. La carga de prueba debe elevarse de máx. 300 mm.

- Colgar una prueba de carga del 125 % de la carga máxima de utilización estando el polipasto en su posición inferior.
- Quitar la cubierta (1).
- Al desmontar la cubierta puede derramarse una pequeña cantidad de aceite del engranaje (excepto ST05)
- Ladear la chapa de seguridad (2) (ST05)
- Desenroscar el ajuste del embrague de fricción con el tornillo de apriete (2a) (ST32/ST50/ST60).
- Ajustar el embrague de fricción girando el tornillo de ajuste o la tuerca (3).
- Giro hacia la derecha → la fuerza de reacción aumenta
- Giro hacia la izquierda → la fuerza de reacción disminuye
- En caso de una fuerza de reacción demasiado elevada, el tornillo de ajuste o la tuerca deben soltarse una vuelta.
- Ajustar el embrague de fricción de forma que la carga de prueba escasamente se levante. La carga de prueba debe mantenerse de forma segura en cualquier posición.
- Volver a colocar la chapa de seguridad (2) en 2 superficies del tornillo de reglaje (ST05).
- Asegurar el ajuste del embrague de fricción con el tornillo de apriete (2a) (ST32/ST50/ST60).
- Montar la cubierta (1) y el anillo obturador.

ST 05: Cambiar el embrague de fricción cuando no se puede ajustar más

ST10 - ST60: Revestimiento exento de desgaste

## 7 Control y mantenimiento

ST05

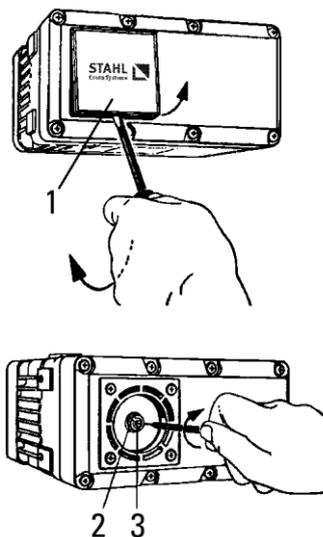


Fig. 33

ST10/ST20/ST30

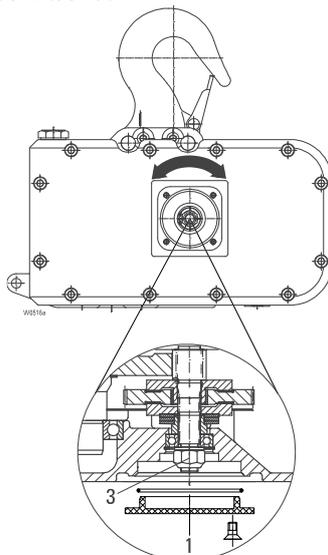


Fig. 34

ST10/ST20/ST30

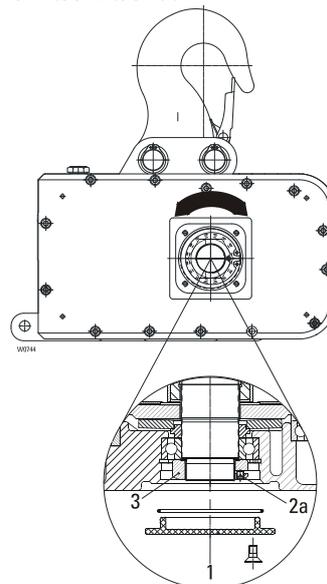


Fig. 35

### 7.5 Freno del motor de elevación

#### ⚠ ADVERTENCIA



#### Peligro de daños personales

- Verifique el freno en intervalos regulares.

#### 7.5.1 Comprobar el freno

1. Colgar una carga de prueba.
2. Accionar el freno al elevar y bajar.
3. Un recorrido de carrera de inercia de máx. 10 cm suele ser normal.

ST05

- Medir la distancia entre la tapa del ventilador y el eje del motor
  1. estando parado el motor
  2. estando en marcha el motor

El recorrido del freno es la diferencia entre ambos valores. Si el valor (S) sobrepasa 1,5 mm, deberá ajustarse el freno. Cota teórica:  $1 \pm 0,25$  mm.

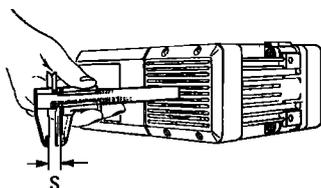


Fig. 36

#### 7.5.2 Ajustar el freno

#### ⚠ ADVERTENCIA



#### Peligro de caída de elementos

El freno debe ajustarse sólo por una persona cualificada.

Después de trabajar en el freno se debe ejecutar una prueba de funcionamiento con la carga máxima de utilización.

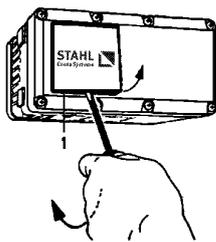


Fig. 37

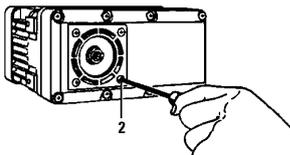


Fig. 38

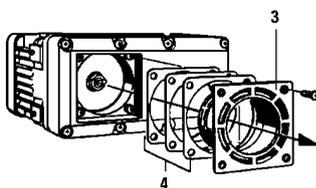


Fig. 39

### ST05

- Desganchar la carga
  - Calcular el número de las arandelas de ajuste que deben cambiarse de lugar. Con cada arandela que se saca, el recorrido del freno varía en 0,5 mm.
  - Ejemplo :  
Recorrido del freno medido : 1,8 mm  
Sacar 2 arandelas de ajuste: -1,0 mm  
El nuevo recorrido del freno: 0,8 mm
  - Quitar la cubierta protectora (1) con un destornillador
  - Desenroscar 4 tornillos (2).
  - Sacar el asiento de freno (3).
  - Quitar el número de arandelas de ajuste (4) que se calculó antes.
  - Poner el asiento de freno.
  - Efectuar el montaje en el orden inverso.
  - Comprobar el recorrido del freno.
- 
- Cambiar el conjunto del freno/embrague de fricción, si fueron sacadas todas las arandelas de ajuste. Entonces, volver a ajustar de nuevo el recorrido del freno.

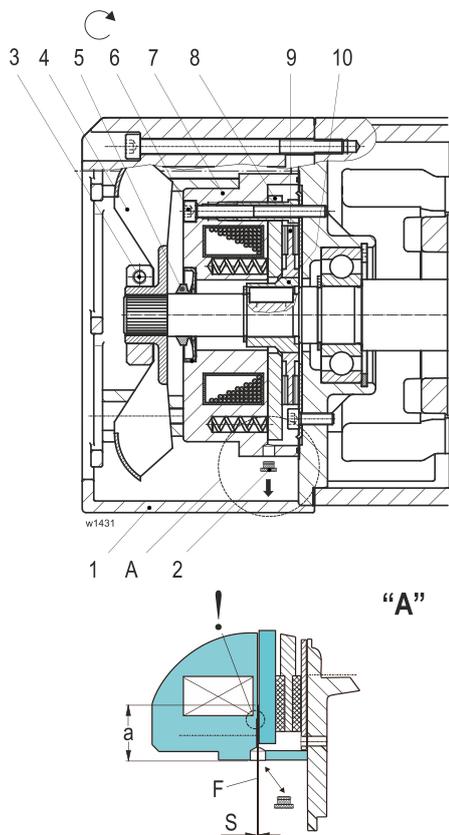


Fig. 40

## ST10 - ST60

- Quitar la tapa del ventilador (1)
- Quitar el tapón (2)
- Medir el entrehierro (S) con la galga de espesores (F). ¡Atención! Al medir, procurar de que la galga entre hasta la profundidad de inmersión "a" (véase Tab.) y de que no se enganche en el escalón (!). Entrehierro (S) máximo admisible, véase Tab.. El freno no puede ajustarse. En caso de haber alcanzado el entrehierro (S) máximo admisible, deberá cambiarse el disco de freno (rotor del freno).

### 7.5.3 Cambiar el disco de freno (rotor del freno)

- Quitar la tapa del ventilador (1)
- Soltar el enclavamiento (3) del rodete del ventilador (4)
- Soltar la conexión eléctrica del freno
- Retirar el ventilador (4)
- Sacar el anillo en V (5) (IP66)
- Sacar los tornillos de sujeción (6)
- Retirar la pieza de imán completa (7) con el disco inducido (8)
- Quitar el disco de freno (rotor del freno) (9)
- Limpiar el freno (llevar una máscara guardapolvo)
- Controlar las superficies de fricción en cuanto a desgaste
- Desplazar el nuevo disco de freno (rotor de freno) (9) en el cubo (10) y controlar el juego radial. Si el juego ha aumentado entre el disco de freno (9) y el cubo (10), se debe extraer y reemplazar el cubo (10) del árbol del motor.

#### AVISO

#### Peligro de deterioros

Antes de extraer el cubo (10) consulte al fabricante.

Realizar el montaje en orden inverso. Procurar entonces de que el taladro de control para medir el entrehierro quede en la parte de abajo. Respetar los momentos de apriete de los tornillos de sujeción (6) (véase Tab.).

Tipo de motor de elevación	Freno del motor de elevación	S max. mm	a	
2E21	FDW08	0,7	20	3 Nm
2/8E21	FDW08	0,7	20	3 Nm
2E22	FDW08	0,55	20	3 Nm
2/8E22	FDW08	0,55	20	3 Nm
4E28	FDW08	0,55	20	3 Nm
2E31	FDW10	0,8	25	6 Nm
2/8E31	FDW10	0,8	25	6 Nm
2E32	FDW10	0,6	25	6 Nm
2/8E32	FDW10	0,6	25	6 Nm
4E38	FDW10	0,6	25	6 Nm
2/8E42	FDW13	0,8	25	10 Nm
2/8E42-MF	M16	0,6	25	9 Nm
4E48	FDW13	0,8	25	10 Nm

Comprobar el juego de torsión: árbol del motor - freno

- Trócola sin carga
- Freno cerrado

Girar el árbol del motor en ambos sentidos con el rodete ventilador (4). Si hay juego perceptible el freno debe sustituirse.

## 7 Control y mantenimiento

### 7.6 Freno del motor de traslación

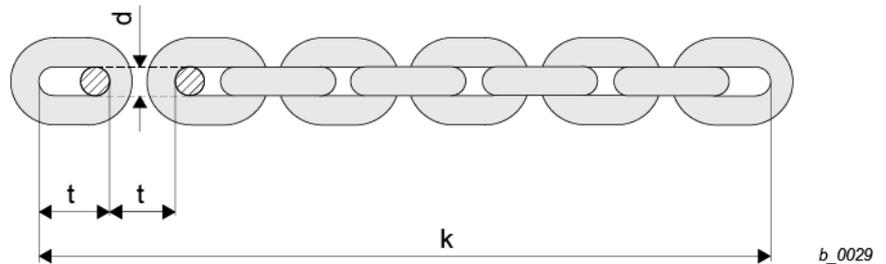
Véase instrucciones del accionamiento de traslación.

### 7.7 Comprobar cadenas

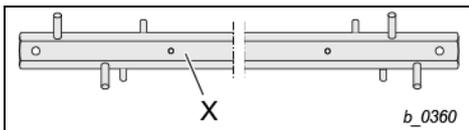
#### 7.7.1 Comprobar estado de las cadenas

- ADVERTENCIA** Las cadenas dañadas pueden romperse durante el funcionamiento y causar lesiones graves debido a una caída de la carga.
  - Comprobar que las cadenas no tengan daños como grietas, deformación y corrosión.
- En caso de daños visibles o corrosión, reemplazar las cadenas.
- Poner el polipasto de cadena a funcionar con carga.
- Ante la presencia de fuertes chasquidos, comprobar el grado de desgaste y lubricación de las cadenas, la rueda de accionamiento de la cadena y las poleas de reenvío.
- En caso necesario, volver a lubricar o reemplazar los componentes desgastados.

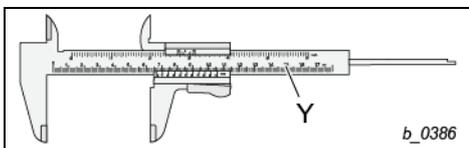
#### 7.7.2 Comprobar desgaste de las cadenas



Modelo	ST 05 [mm]	ST 10 [mm]	ST 20 [mm]	ST 30 [mm]	ST 32 [mm]	ST 50/60 [mm]
dxt	4 x 12	5 x 16	7 x 21,9	9 x 27	9 x 27	11,3 x 31
d mín.	3,6	4,5	6,3	8,1	8,1	10,2
t máx.	12,5	16,8	23	28,3	28,3	32,5
k máx.	134,4	179,66	245,92	303,18	303,18	350,37



Verificador de desgaste de cadenas



Calibrador

La medida "k" se puede verificar con un verificador de desgaste de cadenas "X" o con un calibrador "Y".

- Compruebe en varios puntos el largo de la cadena "k", cada vez por encima de 11 eslabones de cadena.
- Compare los valores determinados con el valor máx. permitido "k máx." (consulte la tabla anterior).
- Si se excede "k máx.", hay que cambiar la cadena.
- Mida las dimensiones "d" y "t" en varios lugares.
- Compare los valores medidos con los valores permitidos "d mín." y "t máx." (consulte la tabla anterior).
- Si "d mín." queda por debajo o "t máx." se excede, hay que cambiar la cadena.

## 7 Control y mantenimiento

### 7.8 Lubricar cadenas

1. Proporcionar el lubricante adecuado (consulte el capítulo "Puntos de lubricación/lubricantes").
2. **PRECAUCIÓN** Una lubricación inadecuada puede provocar un desgaste prematuro de la cadena.
  - Lubricar la cadena en toda su longitud y todos los eslabones de la cadena.

### 7.9 Cambiar la cadena de carga

#### ▲ ADVERTENCIA

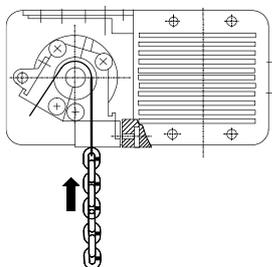
##### Peligro por cadena inadecuada

Utilizar solamente cadenas originales del fabricante.

¡No torrear los pernos de suspensión de cadena usados!

Longitud máxima de la cadena, véase adhesivo en la caja guardacadena

ST05



Los cordones de soldadura de los eslabones de cadena verticales, sobre la nuez de cadena, deben indicar hacia el exterior

Fig. 41

ST10 - ST60

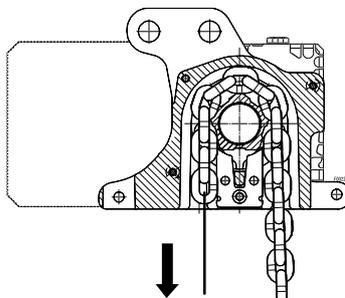


Fig. 42

ST10 - ST32

Altura constructiva reducida con doble guía de cadena

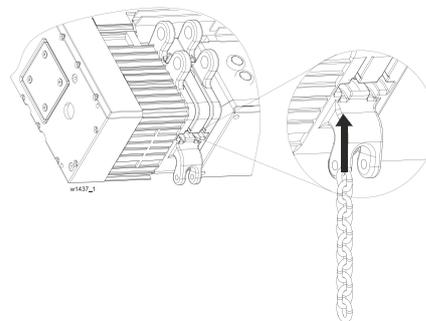


Fig. 43

#### ▲ ADVERTENCIA



##### Peligro de lesiones por cadena en movimiento

➤ Mantener las manos alejadas de la entrada de la cadena.

1. Enganchar el dispositivo auxiliar para introducir la cadena, p.ej. unión para cables, en el último eslabón de la cadena
2. Dejar entrar la cadena a baja velocidad en la guía de cadena.

## 7 Control y mantenimiento

### 7.10 Reemplazar el tope de cadena

#### ⚠ ADVERTENCIA



#### Peligro por caída de cadena

El polipasto de cadena no puede ponerse en funcionamiento sin tener la sujeción del tope de cadena.

Comprobar que la sujeción de la cadena esté correctamente montada

#### 7.10.1 Desmontar el tope de cadena ST 05, ST 10, ST 20, ST 50/60

- (1) Tornillo, 2 uds.
- (2) Tuerca, 2 uds.
- (3) Tope de cadena

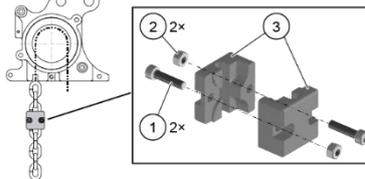


Fig. 44

b\_0463

#### ST 30, ST 32

- (1) Tornillo
- (2) Tuerca

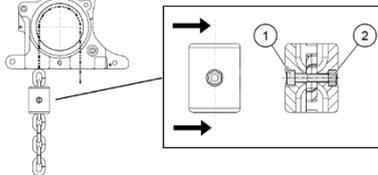


Fig. 45

b\_0464

1. Desmontar el contenedor de cadena (consulte el capítulo "Desmontar el contenedor de cadena").
2. Retirar los tornillos (1) y tuercas (2).
3. Extraer el tope de cadena (3).

#### 7.10.2 Montar el tope de cadena

#### ⚠ ADVERTENCIA



#### Peligro por caída de carga

Un tope de cadena montado de forma incorrecta puede provocar una caída de la carga y provocar lesiones graves.

- Preste atención a la dirección de montaje correcta.
- Apriete los tornillos con el par de apriete predeterminado.

1. Alinee los agujeros de los pernos en el tope de cadena (3) hacia el lado de la transmisión.
2. Instale el tope de cadena (3) de modo que los orificios del perno en el tope de cadena (3) estén hacia el lado de la transmisión y asegúrelos con la medida X correcta (como se muestra en la siguiente tabla).
3. Apriete los tornillos con el par de apriete especificado (consulte el capítulo "Pares de apriete para uniones roscadas").

## 7 Control y mantenimiento

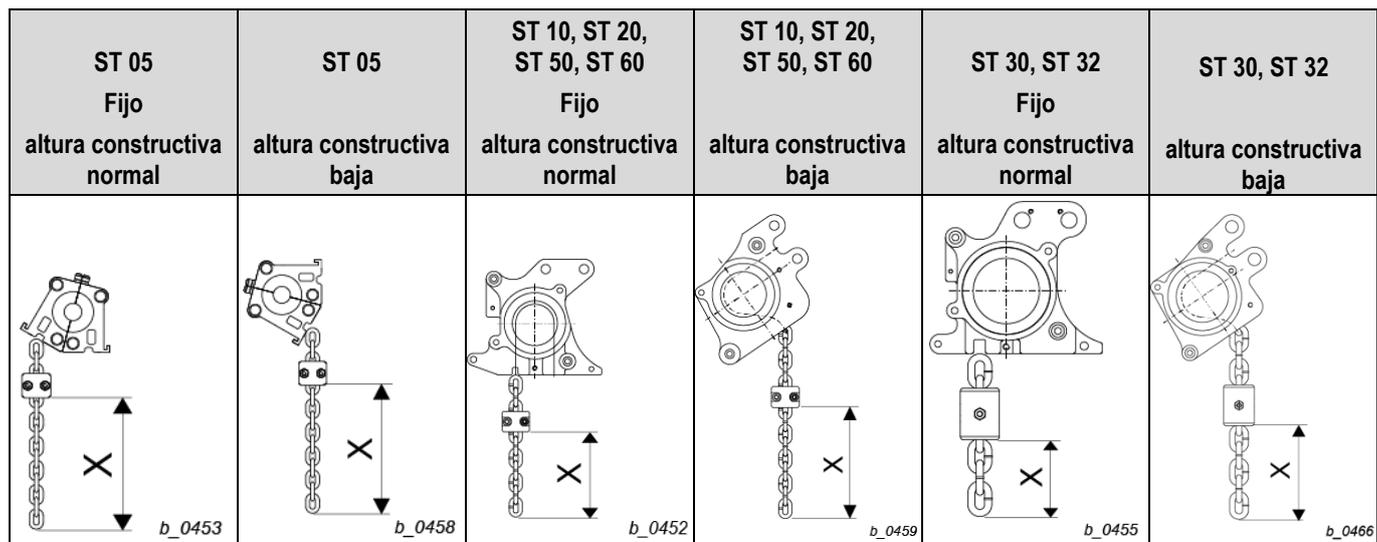


Fig. 46

Sobranse de cadena mínimo X para largos de cadena libres

Modelo		X mín. [mm]	Denominación de cadena				
			4 x 12	5 x 16	7 x 21,9	9 x 27	11,3 x 31
			Instalación en eslabón de cadena				
ST 05	Fijo	130	12				
	altura constructiva normal						
	altura constructiva baja						
ST 10	Fijo	110		8			
	altura constructiva normal	140		10			
	altura constructiva baja						
ST 20	Fijo	110			6		
	altura constructiva normal	150			8		
	altura constructiva baja						
ST 30	Fijo	100				5	
	altura constructiva normal	150				7	
	altura constructiva baja						
ST 32	Fijo	150				7	
	altura constructiva normal						
	altura constructiva baja						
ST 50 ST 60	Fijo	160					6
	altura constructiva normal						
	altura constructiva baja						



Si la medida X mín. se desvía del número especificado de eslabones de cadena, hay que añadir 1 eslabón de cadena.

## 7 Control y mantenimiento

### 7.11 Comprobar y montar el punto fijo de la cadena

ST05

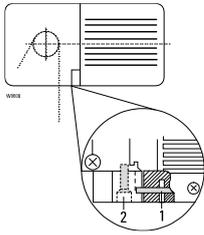


Fig. 47

ST10 - ST30

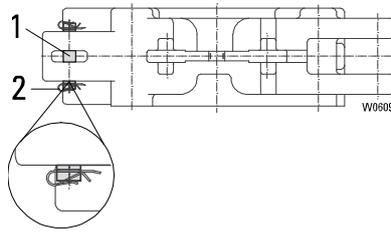


Fig. 48

ST32/ST50/ST60

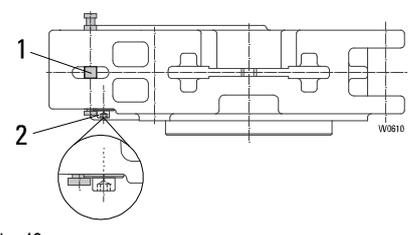


Fig. 49

#### ⚠ ADVERTENCIA



#### Peligro por caída de elementos

Se ha de inspeccionar periódicamente posible desgaste del perno de suspensión. Asegurar el perno de suspensión siempre con el dispositivo de seguridad. No torneare y volver a remontar un perno de suspensión de cadena usado.

Asegurar el perno de suspensión (1) con el dispositivo de seguridad (2). En caso de marcas y deformaciones visibles se deben cambiar el perno de suspensión de cadena.

### 7.12 Reemplazar el gancho

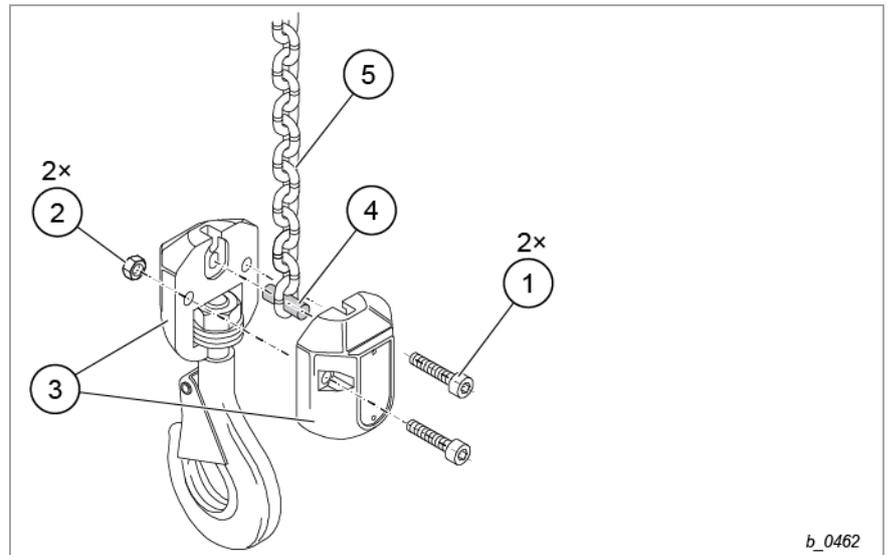


Fig. 50

- (1) Tornillo, 2 uds.
- (2) Tuerca, 2 uds.
- (3) Bandejas de soporte
- (4) Perno
- (5) Cadena

#### 7.12.1 Desmontar el gancho

1. Bajar el gancho y depositar en una superficie horizontal.
2. Desconectar la máquina de la fuente de alimentación y colocar una protección para el mantenimiento tipo lockout/tagout (LOTO).
3. Retirar tornillos (1) y tuercas (2).
4. Separar ambas mitades de las bandejas de soporte (3).
5. Extraer el perno (4) de manera que la cadena (5) quede libre.
6. Extraer el gancho y eliminarlo correctamente.

## 7 Control y mantenimiento

### 7.12.2 Montar un gancho nuevo

1. Montar un gancho nuevo en el sentido contrario al desmontaje.
2. Apriete los tornillos (1) con el par de apriete especificado consulte el capítulo "**Pares de apriete para uniones atornilladas**".

### 7.13 Cambiar la trócola de dos ramales

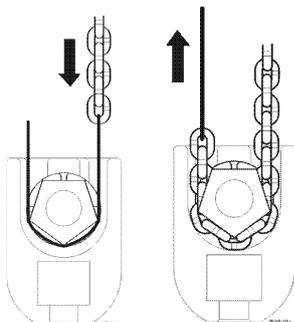


Fig. 51

1. Soltar el punto fijo de la cadena.
2. Introducir la cadena en la nueva trócola.
3. Volver a sujetar el punto fijo de la cadena.
4. Engrasar las piezas móviles
5. Desplazar el recorrido del gancho, observar que la cadena no se haya montado torcida.

### 7.14 Cambiar la polea de reenvío de la trócola

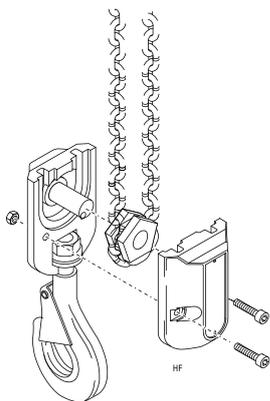


Fig. 52

## 7 Control y mantenimiento

### 7.15 Comprobar el gancho en cuanto a desgaste

#### AVISO

##### Peligro de daños materiales

Se ha de inspeccionar posibles desperfectos o desgaste del gancho de carga, del gancho de suspensión o de la trócola. Se han de evaluar deformaciones, grietas y entalladuras debidas a choques.

El trinquete de seguridad del gancho debe cerrar de forma autónoma. Sólo personal adiestrado es capaz de realizar esas evaluaciones.

- Las medidas del gancho no deberán sobrepasar los valores de la tabla siguiente.

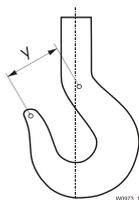


Fig. 53

		ST05		ST10		ST20		ST30		ST32		ST50/ST60	
		1/1	2/1	1/1	2/1	1/1	2/1	1/1	2/1	1/1	2/1	1/1	2/1
		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]	
Gancho de carga	h	19	24	19	24	24	31	31	37	31	40	37	48
	h min.	18	22,8	18	22,8	22,8	29,5	29,5	35,2	29,5	38	35,2	45,6
Gancho de suspensión	h	24	24	24	24	37	37	37	37	39,5	39,5	39,5	39,5
	h min.	22,8	22,8	22,8	22,8	35,1	35,1	35,1	35,1	37,5	37,5	37,5	37,5

$y_{\text{nuevo}}$  véase certificado de gancho

$y_{\text{adm}} = \leq 1,1 \times y_{\text{nuevo}}$

Si se alcanza el valor  $h_{\text{min}}$  y/o  $y_{\text{adm}} \rightarrow$  sustituir el gancho

- Si el gancho de carga manifiesta deformaciones, roturas, fisuras o corrosión, deberá cambiarse.

### 7.16 Cambiar el aceite

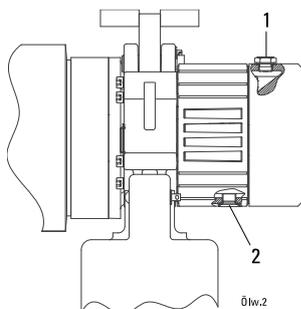


Fig. 54

- Colocar el polipasto de cadena en posición horizontal
- Cambiar el aceite estando el motor caliente si posible.
- Las clases y la cantidad de aceite adecuada, véase "Datos técnicos".
- Renovar los anillos obturadores de cobre
- Apretar el tornillo purgador (2) y el tapón de llenado de aceite (1) (25 Nm).

Eliminar el aceite usado de manera que no perjudique el medio ambiente.

## 7 Control y mantenimiento

### 7.17 Carro de traslación

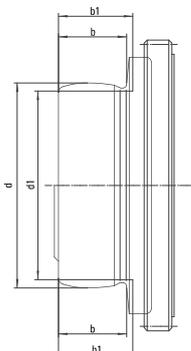


Fig. 55

#### Ruedas, accionamiento de las ruedas y vía de rodadura

- Verificar las ruedas en cuanto a desgaste.
- Comprobar el raíl en cuanto a desgaste.
- Control de las pestañas en cuanto a desgaste

Valor nominal		Límite de desgaste	
Ø d [mm]	b [mm]	Ø d1 [mm]	b1 [mm]
50	15,5	48	17
63	17	60	18,5
82	27,5	76	29,5
100	33	95	35
125	38	119	40

#### AVISO

##### Peligro de daños materiales

Si se alcanza uno de los límites de desgaste mencionados d1, b2, se ha de sustituir la pieza.

El carro de traslación debe desplazarse fácilmente sin bloqueos a través de todo el recorrido.

### 7.18 Contador de las horas de servicio

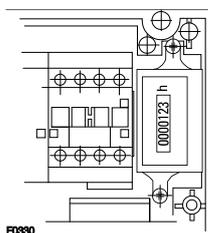


Fig. 56

El contador de horas de servicio incorporado mide solamente el tiempo de elevación, por ello el valor leído debe duplicarse.

Ejemplo : leer 123 h; registrar 246 h

### 7.19 Revisión general

Si se alcanza duración de uso teórico, debe realizarse una revisión general. La revisión general debe ser organizada por el explotador o su representante autorizado. La habilitación para su uso posterior debe ser llevada a cabo por el fabricante o una empresa especializada autorizada por el fabricante. Los resultados deben quedar registrados en el libro de pruebas.

Grupo motopropulsores según ISO 4301-1	M3	M4	M5	M6	M7
Duración de uso teórico	400 h	800 h	1600 h	3200 h	6300 h

## 8 Piezas de desgaste

### 8 Piezas de desgaste

#### 8.1 Polipasto

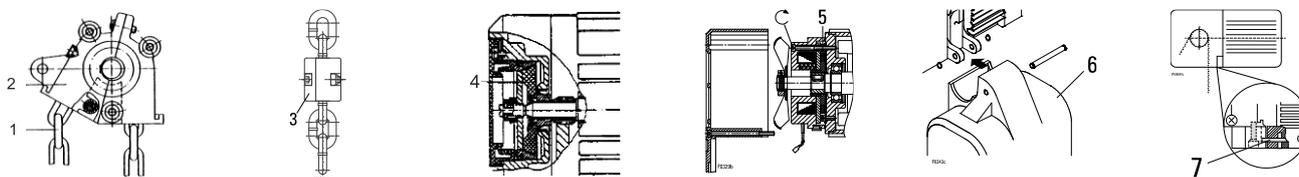


Fig. 57

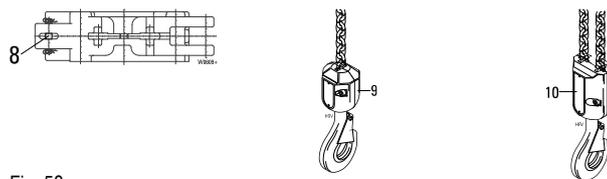


Fig. 58

	Denominación	ST05	ST10	ST20	ST30	ST32	ST50	ST 60
1*	Cadena	331 005 9	331 006 9	331 001 9	331 004 9	331 004 9	331 013 9	331 023 9
2	Accionamiento de cadena	nBh 32 320 96 30 0 kBh 32 320 96 30 0	nBh 14 320 00 41 0 kBh 14 320 01 41 0	nBh 16 320 00 41 0 kBh 16 320 01 41 0	nBh 13 320 00 41 0 kBh 13 320 01 41 0	nBh 17 320 00 41 0 kBh 18 320 02 41 0	nBh 18 320 00 41 0 kBh 18 320 01 41 0	nBh 19 320 00 41 0 kBh 19 320 01 41 0
3	Tope de cadena	32 320 01 27 0	14 320 01 27 0	16 320 01 27 0	20 320 00 27 0	20 320 00 27 0	18 320 02 27 0	18 320 02 27 0
4	Unidad freno/embrague de fricción	32 320 90 30 0	-	-	-	-	-	-
5	Freno/juego de freno	-	E21 14 320 09 64 0	E31 16 320 39 64 0	E31 16 320 39 64 0	E42 567 167 0 -100V 567 168 0 -190V 567 169 0 -240V 567 170 0 -290V	E42 567 167 0 -100V 567 168 0 -190V 567 169 0 -240V 567 170 0 -290V	E42 567 167 0 -100V 567 168 0 -190V 567 169 0 -240V 567 170 0 -290V
			E22 14 320 10 64 0	E32 16 320 40 64 0	E32 16 320 40 64 0	E42-MF 18 320 36 64 0 -100V 18 320 37 64 0 -180V 18 320 38 64 0 -240V 18 320 39 64 0 -290V	E42-MF 18 320 36 64 0 -100V 18 320 37 64 0 -180V 18 320 38 64 0 -240V 18 320 39 64 0 -290V	E42-MF 18 320 36 64 0 -100V 18 320 37 64 0 -180V 18 320 38 64 0 -240V 18 320 39 64 0 -290V
6	Caja de cadena	32 320 00 26 0 32 320 03 20 0 *2	12m 35 322 04 32 0 25m 33 320 26 26 0	8m 35 32204 32 0 16m 33 320 26 26 0	6m 35 320 04 32 0 10m 33 32026 26 0	6m 17 320 00 32 0 20 m 18 322 00 32 0	8m 18 320 00 26 0 12m 18 322 00 32 0	8m 18 320 00 26 0 12m 18 322 00 32 0
7	Perno de suspensión	32 322 10 92 0	-	-	-	-	-	-
8	Perno de suspensión	-	14 320 00 24 0	16 320 00 24 0	13 320 00 24 0	17 320 00 24 0	18 320 00 24 0	18 320 00 24 0
9	Trócola de un ramal	125 kg 32 320 00 59 0 250 kg 32 320 01 50 0	14 320 01 59 0	16 320 02 59 0	17 320 00 59 0	17 320 00 59 0	18 320 00 59 0	18 320 00 59 0
10	Trócola de dos ramales	32 320 00 59 0	14 320 01 50 0	16 320 03 50 0	13 320 01 50 0	17 320 01 50 0	18 320 01 50 0	19 320 01 50 0

\*1 Per favor indicar la longitud

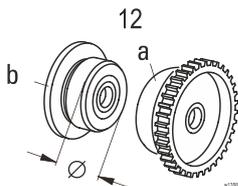
\*2 Para polipasto de cadena con carro KE-T

nBh = altura normal

kBh = altura reducida

## 8 Piezas de desgaste

### 8.2 Carro de traslación



Denominación						
12	Rueda	Ø 50 a b 01 250 00 41 0	Ø 63 - KE-T a 02 250 01 40 0 b 02 250 01 41 0	Ø 63 - KF. 10 a 02 250 03 40 0 b 02 250 02 41 0	Ø 80 a 03 250 01 64 0 b 03 250 00 64 0	Ø 125 a 05 250 04 40 0 b 05 250 03 41 0

Fig. 59

#### AVISO

##### Peligro de daños materiales

Haber realizado sustituciones y reparaciones solo mediante personas cualificadas.

### 8.3 Desmontaje

#### ⚠ ADVERTENCIA



##### Caída de piezas

➤ Asegurar el polipasto durante el desmontaje.

Desmontar correctamente el polipasto. En primer lugar eliminar el lubricante.

### 8.4 Eliminación de residuos

#### AVISO

Los componentes electrónicos, la chatarra electrónica, los lubricantes y demás materiales auxiliares deben eliminarse como residuos especiales y deben ser retirados siempre por empresas de reciclaje autorizadas.

Retornar los aparatos de detección de sobrecargas al fabricante.

Una vez correctamente desmontados, entregar los componentes desensamblados para su valorización.

Cumplir sin falta la legislación nacional sobre eliminación respetuosa con el medio ambiente. La oficina correspondiente de su ayuntamiento le informará en este sentido.

## 9 Datos técnicos

### 9 Datos técnicos

#### 9.1 Condiciones de utilización

El polipasto está concebido para una aplicación industrial y bajo las condiciones industriales usuales en ambientes no explosivos.

En los casos especiales, por ejemplo alta contaminación química, la utilización a la intemperie, off-shore, etc., se tiene que tomar medidas especiales.

El fabricante lo asesora con gusto.

**Clase de protección contra el polvo y la humedad según EN 60 529**  
IP55

**Temperaturas ambientes admisibles**

Véase certificado de fábrica

#### 9.2 Polipasto

##### 9.2.1 Motores de elevación 50 Hz

50 Hz														
Tipo	Tipo de motor de elevación	kW	PC %	c/h	In			Ik			cos φ k	Fusible de conexión a la red		
					230 V	400 V	500 V	230 V	400 V	500 V		230 V	400 V	500 V
					[A]			[A]				[A]		
ST 0501-8	2A04	0,2	40	240	2,3	1,3	1,0	5,7	3,3	2,6	0,88	6	6	6
ST 0501-8/2	2/8A04	0,2/0,05	35/15	120/240	2,3/1,9	1,3/1,1	1,0/0,9	5,7/2,1	3,3/1,2	2,6/1,0	0,88/0,83	6	6	6
ST 0501-16	2A04	0,4	40	240	2,3	1,3	1,0	5,7	3,3	2,6	0,88	6	6	6
ST 0501-16/4	2/8A04	0,4/0,1	35/15	120/240	2,3/1,9	1,3/1,1	1,0/0,9	5,7/2,1	3,3/1,2	2,6/1,0	0,88/0,83	6	6	6
ST 0502-8	2A04	0,4	40	240	2,3	1,3	1,0	5,7	3,3	2,6	0,88	6	6	6
ST 0502-8/2	2/8A04	0,4/0,	35/15	120/240	2,3/1,9	1,3/1,1	1,0/0,9	5,7/2,1	3,3/1,2	2,6/1,0	0,88/0,83	6	6	6
ST 0503-6	2A04	0,4	40	240	2,3	1,3	1,0	5,7	3,3	2,6	0,88	6	6	6
ST 0503-6/1	2/8A04	0,4/0	35/15	120/240	2,3/1,9	1,3/1,1	1,0/0,9	5,7/2,1	3,3/1,2	2,6/1,0	0,88/0,83	6	6	6
ST 1005-8	2E21	0,8	60	360	3,4	2,0	1,6	20,0	11,5	9,2	0,79	10	6	6
ST 1005-8/2	2/8E21	0,8/0,2	40/20	120/240	3,7/2,1	2,2/1,2	1,7/1,0	15,8/4	9,1/2,3	7,3/1,8	0,89/0,73	6	6	6
ST 1005-12	2E22	1,2	60	360	5,4	3,1	2,5	28,2	14,3	13,0	0,85	10	6	6
ST 1005-12/3	2/8E22	1,2/0,3	40/20	120/240	7,1/3,8	4,1/2,2	3,3/1,8	20,5/6,8	11,8/3,9	9,4/3,1	0,93/0,77	10	6	6
ST 2006-12	2E31	1,5	60	360	6,3	3,6	2,9	28,9	16,6	13,3	0,82	16	10	6
ST 2006-12/3	2/8E31	1,5/0,37	40/20	120/240	6,8/3,7	3,9/2,1	3,1/1,7	25,6/7,3	14,7/4,2	11,8/3,4	0,92/0,80	10	6	6
ST 2010-8	2E31	1,5	60	360	6,3	3,6	2,9	28,9	16,6	13,3	0,82	16	10	6
ST 2010-8/2	2/8E31	1,5/0,37	40/20	120/240	6,8/3,7	3,9/2,1	3,1/1,7	25,6/7,3	14,7/4,2	11,8/3,4	0,92/0,80	10	6	6
ST 2010-12	2E32	2,3	60	300	9,0	5,7	4,6	55,7	24,5	19,6	0,90	20	10	10
ST 2010-12/3	2/8E32	2,3/0,57	40/20	120/240	9,9/5,2	5,7/3,0	4,6/2,4	42,6/10,6	24,5/6,1	19,6/4,9	0,90/0,79	16	10	10
ST 3016-8	2E32	2,3	60	300	9,0	5,7	4,6	55,7	24,5	19,6	0,90	20	10	10
ST 3016-8	2/8E32	2,3/0,57	40/20	120/240	9,9/5,2	5,7/3,0	4,6/2,4	42,6/10,6	24,5/6,1	19,6/4,9	0,90/0,79	16	10	10
ST 3212-16/4	2/8E42	3,8/0,9	33/17	100/200	16,0/7,0	9,2/4,0	7,4/3,2	55,7/14,3	32,0/8,2	25,6/6,6	0,86/0,82	20	16	10
ST 3216-8/2	2/8E42	2,4/0,6	40/20	120/240	10,3/5,4	5,7/3,0	4,6/2,4	43,5/10,8	25,0/6,2	20,0/5,0	0,87/0,74	16	10	10
ST 3216-12/3	2/8E42	3,8/0,9	33/17	100/200	16,0/7,0	9,2/4,0	7,4/3,2	55,7/14,3	32,0/8,2	25,6/6,6	0,86/0,82	20	16	10
ST 5025-6/1	2/8E42	3,0/0,76	40/20	120/240	12,7/6,9	7,3/3,8	5,8/3,2	55,7/14,3	32,0/8,2	25,6/6,6	0,86/0,82	20	16	10
ST 5025-8/2	2/8E42	3,8/0,9	33/17	100/200	16,0/7,0	9,2/4,0	7,4/3,2	55,7/14,3	32,0/8,2	25,6/6,6	0,86/0,82	20	16	10
ST6032-6/1	2/8E42	3,8/0,9	33/17	100/200	16,0/7,0	9,2/4,0	7,4/3,2	55,7/14,3	32,0/8,2	25,6/6,6	0,86/0,82	20	16	10

## 9 Datos técnicos

### 9.2.2 Motores de elevación 60 Hz

60 Hz														
Tipo	Tipo de motor de elevación	kW	PC %	c/h	In			Ik			cos φ k	Fusible de conexión a la red		
					400 V	460 V	575 V	400 V	460 V	575 V		400 V	460 V	575 V
					[A]			[A]				[A]		
ST 0501-8	2A04	0,24	40	240	1,6	1,4	1,1	4,0	3,5	2,8	0,88	6	6	6
ST 0501-8/2	2/8A04	0,24/0,06	35/15	180/360	1,6/1,3	1,4/1,1	1,1/0,9	4,0/1,5	3,5/1,3	2,8/1,0	0,88/0,83	6	6	6
ST 0501-16	2A04	0,48	40	240	1,6	1,4	1,1	4,0	3,5	2,8	0,88	6	6	6
ST 0501-16/4	2/8A04	0,48/0,12	35/15	120/240	1,6/1,3	1,4/1,1	1,1/0,9	4,0/1,5	3,5/1,3	2,8/1,0	0,88/0,83	6	6	6
ST 0502-8	2A04	0,48	40	240	1,6	1,4	1,1	4,0	3,5	2,8	0,88	6	6	6
ST 0502-8/2	2/8A04	0,48/0,12	35/15	120/240	1,6/1,3	1,4/1,1	1,1/0,9	4,0/1,5	3,5/1,3	2,8/1,0	0,88/0,83	6	6	6
ST 0503-6	2A04	0,48	40	240	1,6	1,4	1,1	4,0	3,5	2,8	0,88	6	6	6
ST 0503-6/1	2/8A04	0,48/0,12	35/15	120/240	1,6/1,3	1,4/1,1	1,1/0,9	4,0/1,5	3,5/1,3	2,8/1,0	0,88/0,83	6	6	6
ST 1005-8	2E21	0,96	60	360	2,2	2,0	1,6	13,2	11,5	9,2	0,79	6	6	6
ST 1005-8/2	2/8E21	0,96/0,24	40/20	120/240	2,5/1,4	2,2/1,2	1,7/1,0	10,5/2,6	9,3/2,3	7,3/1,8	0,89/0,73	6	6	6
ST 1005-12	2E22	1,4	60	360	3,6	3,1	2,5	18,6	16,2	13,0	0,85	10	6	6
ST 1005-12/3	2/8E22	1,4/0,36	40/20	120/240	4,7/2,5	4,1/2,2	3,3/1,8	13,6/4,5	11,8/3,9	9,4/3,1	0,93/0,77	6	6	6
ST 2006-12	2E31	1,8	60	360	4,1	3,6	2,9	19,1	16,6	13,3	0,82	10	10	6
ST 2006-12/3	2/8E31	1,8/0,44	40/20	120/240	4,5/2,4	3,9/2,1	3,1/1,7	16,9/4,8	14,7/4,2	11,8/3,4	0,92/0,80	10	6	6
ST 2010-8	2E31	1,8	60	360	4,1	3,6	2,9	19,1	16,6	13,3	0,82	10	10	6
ST 2010-8/2	2/8E31	1,8/0,44	40/20	120/240	4,5/2,4	3,9/2,1	3,1/1,7	16,9/4,8	14,7/4,2	11,8/3,4	0,92/0,80	10	6	6
ST 2010-12	2E32	2,8	60	360	6,6	5,7	4,1	28,2	24,5	25,6	0,90	10	10	10
ST 2010-12/3	2/8E32	2,8/0,68	40/20	120/240	6,6/3,5	5,7/3,0	4,6/2,4	28,2/7,0	24,5/6,1	19,6/4,9	0,90/0,79	10	10	10
ST 3016-8	2E32	2,8	60	360	6,6	5,7	4,1	28,2	24,5	25,6	0,90	10	10	10
ST 3016-8	2/8E32	2,8/0,68	40/20	120/240	6,6/3,5	5,7/3,0	4,6/2,4	28,2/7,0	24,5/6,1	19,6/4,9	0,90/0,79	10	10	10
ST 3212-16/4	2/8E42	4,6/1,1	33/17	100/200	10,6/4,6	9,2/4,0	7,4/3,2	36,8/9,4	32,0/8,2	25,6/6,6	0,86/0,82	16	16	16
ST 3216-8/2	2/8E42	2,9/0,72	40/20	120/240	6,6/3,5	5,5/3,0	4,6/2,4	28,8/7,1	25,0/6,2	20,0/5,0	0,87/0,74	16	10	10
ST 3216-12/3	2/8E42	4,6/1,1	33/17	100/200	10,6/4,6	9,2/4,0	7,4/3,2	36,8/9,4	32,0/8,2	25,6/6,6	0,86/0,82	16	16	16
ST 5025-6/1	2/8E42	3,6/0,91	40/20	120/240	8,4/4,4	7,3/3,8	5,8/3,0	36,8/9,4	32,0/8,2	25,6/6,6	0,78/0,49	16	16	16
ST 5025-8/2	2/8E42	4,6/1,1	33/17	100/200	10,6/4,6	9,2/4,0	7,4/3,2	36,8/9,4	32,0/8,2	25,6/6,6	0,86/0,82	16	16	16
ST 6032-6/1	2/8E42	4,6/1,1	33/17	100/200	10,6/4,6	9,2/4,0	7,4/3,2	36,8/9,4	32,0/8,2	25,6/6,6	0,86/0,82	16	16	16

## 9 Datos técnicos

### 9.2.3 Motores de elevación 100 Hz

100 Hz						
Tipo de motor de elevación	[kW]	ED [%]	In		Fusible de conexión à la red	
			400 V	500 V	400 V	500 V
			[A]	[A]	[A]	
4E28	0,6	80	2,8	2,4	6	6
	0,8	70	3,0	2,4		
	1,2	60	3,5	2,8		
4E38	1,6	80	4,5	3,6	10	10
	1,9	70	5,0	4,0		
	2,3	60	5,6	4,5		
4E48	2,4	80	5,3	4,2	16	16
	3,0	70	6,1	4,9		
	3,6	60	8,4	6,7		

### 9.2.4 Motores de elevación 120 Hz

120 Hz						
Tipo de motor de elevación	[kW]	ED [%]	In		Fusible de conexión à la red	
			460 V	575 V	460 V	575 V
			[A]	[A]	[A]	
4E28	0,72	80	2,7	2,4	6	6
	0,96	70	2,9	2,4		
	1,4	60	3,4	2,7		
4E38	1,9	80	4,5	4,0	10	10
	2,3	70	5,0	4,0		
	2,8	60	5,6	4,5		
4E48	2,9	80	5,3	4,9	16	16
	3,6	70	6,1	4,9		
	4,6	60	8,4	6,7		

## 9 Datos técnicos

### 9.3 Especificaciones de la alimentación eléctrica

- En la línea de alimentación deben poderse desconectar todos sus polos mediante un interruptor.
- La tensión deberá coincidir con las indicaciones de la placa de características.
- Cables colocados de manera fija p.ej. NYM, NYY
- Cables móviles p.ej. RN-F, NGFLGöu, H07VVH2-F
- Diámetro de los cables mín. 1,5 mm<sup>2</sup>
- Tensión de red 380 VAC - 415 VAC, 50 Hz
- Otras tensiones son posibles como opciones.
- Según EN55014 es obligatorio un módulo de supresión de interferencias FEM1 para todos motores ≤1 kW.
- Un corriente de fuga de aprox. 17 mA debe tenerse en cuenta por FEM1 en caso de la utilización de un interruptor automático para actuar por corriente diferencial residual.

#### 9.3.1 Longitud máx. del cable 50 Hz

##### Mando directo

50 Hz		Longitud máxima de conductor para mando directo [m]											
Polipasto de cadena		Estacionario *1						con carro a lo largo de la vía de rodadura *2					
Sección del conductor		1,5 mm <sup>2</sup>			2,5 mm <sup>2</sup>			1,5 mm <sup>2</sup>			2,5 mm <sup>2</sup>		
		230 V	400 V	500 V	230 V	400 V	500 V	230 V	400 V	500 V	230 V	400 V	500 V
Tipo de motor de elevación *	2A04 2/8A04	57	170	269	94	283	-	29	80	120	49	-	-
	2E21 8/2E21	17	50	79	28	84	131	10	30	47	17	50	79
		18	55	87	31	92	144	11	33	52	18	55	87
	2E22 8/2E22	13	38	60	21	64	99	8	23	36	13	38	60
		14	42	65	23	70	109	8	25	39	14	42	65
	2E31 8/2E31	11	34	53	19	57	89	7	21	32	11	34	53
		11	34	53	19	57	89	7	21	32	11	34	53

##### Mando por contactores

50 Hz		Longitud máxima de conductor para mando por contactores [m]											
Polipasto de cadena		Estacionario *3						con carro a lo largo de la vía de rodadura *4					
Sección del conductor		1,5 mm <sup>2</sup>			2,5 mm <sup>2</sup>			1,5 mm <sup>2</sup>			2,5 mm <sup>2</sup>		
		230 V	400 V	500 V	230 V	400 V	500 V	230 V	400 V	500 V	230 V	400 V	500 V
Tipo de motor de elevación *	2A04 8/2A04	113	340	531	-	-	-	71	214	334	118	-	-
	2E21 8/2E21	36	109	170	60	181	283	27	81	126	44	134	210
		40	122	190	67	203	317	29	89	139	49	148	231
	2E22 8/2E22	27	81	112	45	135	121	20	61	96	34	102	159
		30	90	141	50	150	234	22	67	104	37	111	174
	2E31 8/2E31	24	73	113	40	121	189	18	55	86	30	91	143
		24	73	114	40	122	190	18	55	86	30	91	142
	2E32 8/2E32	-	45	60	21	75	99	-	34	46	16	57	77
15		45	70	25	75	117	11	34	54	19	57	90	
8/2E42	-	36	56	20	60	93	-	28	43	15	46	72	

\* Asignación a los polipastos de cadena véase tabla "Datos de los motores"

\*1 Caída de tensión 2,5 %

\*2 Caída de tensión 1,5 %

\*3 Caída de tensión 5,0 %

\*4 Caída de tensión 4,0 %

## 9 Datos técnicos

### 9.3.2 Longitud máx. del cable 60 Hz

#### Mando directo

60 Hz		Longitud máxima de conductor para mando directo [m]											
Polipasto de cadena		Estacionario *1						con carro a lo largo de la vía de rodadura *2					
Sección del conductor		1,5 mm <sup>2</sup>			2,5 mm <sup>2</sup>			1,5 mm <sup>2</sup>			2,5 mm <sup>2</sup>		
		230 V	400 V	460 V	230 V	400 V	460 V	230 V	400 V	460 V	230 V	400 V	460 V
Tipo de motor de elevación *	2A04 2/8A04												
	2E21 8/2E21	14 16	44 48	58 64	24 27	73 80	97 106	9 10	26 29	35 38	14 16	44 48	58 64
	2E22 8/2E22	12 12	30 36	39 48	20 20	49 61	65 80	7 7	18 22	23 29	12 12	30 36	39 48
	2E31 8/2E31	10 10	30 30	40 40	16 16	50 50	66 66	6 6	18 18	24 24	10 10	30 30	40 40

#### Mando por contactores

60 Hz		Longitud máxima de conductor para mando por contactores [m]											
Polipasto de cadena		Estacionario *3						con carro a lo largo de la vía de rodadura *4					
Sección del conductor		1,5 mm <sup>2</sup>			2,5 mm <sup>2</sup>			1,5 mm <sup>2</sup>			2,5 mm <sup>2</sup>		
		400 V	460 V	575 V	400 V	460 V	575 V	400 V	460 V	575 V	400 V	460 V	575 V
Tipo de motor de elevación *	2A04 8/2A04	113	340	531	-	-	-	71	214	334	118	-	-
	2E21 8/2E21	36 40	109 122	170 190	60 67	181 203	283 317	27 29	81 89	126 139	44 49	134 148	210 231
	2E22 8/2E22	27 30	81 90	112 141	45 50	135 150	121 234	20 22	61 67	96 104	34 37	102 111	159 174
	2E31 8/2E31	24 24	73 73	113 114	40 40	121 122	189 190	18 18	55 55	86 86	30 30	91 91	143 142
	2E32 8/2E32	- 15	45 45	60 70	21 25	75 75	99 117	- 11	34 34	46 54	16 19	57 57	77 90
	8/2E42	-	36	56	20	60	93	-	28	43	15	46	72

\* Asignación a los polipastos de cadena véase tabla "Datos de los motores"

\*1 Caída de tensión 2,5 %

\*2 Caída de tensión 1,5 %

\*3 Caída de tensión 5,0 %

\*4 Caída de tensión 4,0 %

## 9 Datos técnicos

### 9.4 Pares de apriete para uniones atornilladas



#### ⚠ ADVERTENCIA

Las piezas pueden soltarse y caerse si los pares de apriete son erróneos. Esto puede causar lesiones graves e incluso la muerte.

- Apretar las uniones roscadas con una llave dinamométrica y los pares de apriete pre-determinados.

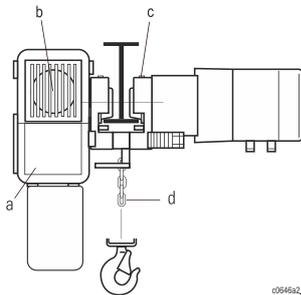
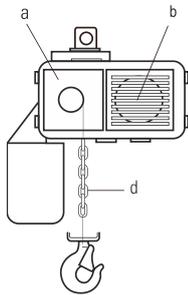
Tamaño de la rosca	Clase de resistencia				VERBUS RIPP® 100 [Nm]
	08.8 [Nm]	8.8 [Nm]	010.9 [Nm]	10.9 [Nm]	
M5	--	6	--	--	11
M5 <sup>1)</sup>	--	1	--	--	--
M6	8,2	10,3	--	--	19
M8	20	25	28	35	42
M10	39	49	55	69	85
M12	69	86	98	122	130
M14	109	136	152	190	--
M16	170	210	240	300	330
M18	232	290	328	410	--
M20	330	410	472	590	--
M22	448	560	632	790	--
M24	570	710	800	1000	--
M27	832	1040	1168	1460	--
M30	1130	1410	1600	2000	--
M33	1528	1910	2160	2700	--
M36	1970	2460	2800	3500	--

<sup>1)</sup> Conexiones de enchufe eléctricas

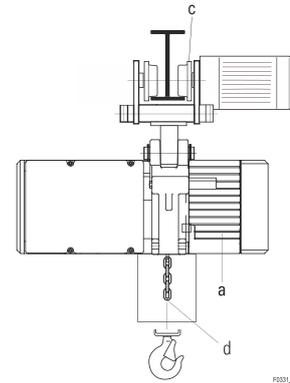
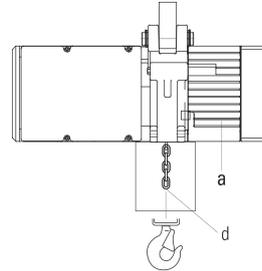
## 9 Datos técnicos

### 9.5 Lubricantes

ST 05



ST 10 - ST 60



Pos.	Punto de lubricación	Tipo de lubricante	Lubricante - Nombre del producto		Cantidad
			Relleno de material	Alternativa	
a	Engranaje elevador	Aceite	MOTUL, DEXRON III <sup>1)</sup>	TOTAL, ATF DEXRON III <sup>1)</sup>	ST 10: 700 ml
			Bremer & Leguil, Rivolta F.L. 500 <sup>2)</sup>		ST 10: 1000 ml <sup>3)</sup>
					ST 20: 1200 ml
					ST 20: 1500 ml <sup>3)</sup>
					ST 30: 1200 ml
					ST 30: 1500 ml <sup>3)</sup>
					ST 32: 1600 ml
					ST 32: 2500 ml <sup>3)</sup>
					ST 50/60: 1600 ml
		ST 50/60: 2500 ml <sup>3)</sup>			
		Grasa	FUCHS, RENOLIT FLM 0	Shell, Gadus S2 V220 0 <sup>2)</sup>	ST 05: 200 g
			FUCHS, RENOLIT RHF 1 <sup>1)</sup>	Castrol, Viscogen 0 <sup>2)</sup>	
			Bremer & Leguil, Rivolta F.L.G. 3-1 <sup>1), 2)</sup>	Klüber, Klüberplex AG 11 <sup>2)</sup>	
b	Soporte del motor de elevación	Grasa	Mobil, MOBILUX EP 3		ST 05: 50 g
			FUCHS, RENOLIT RHF 1 <sup>1)</sup>		
c	Rueda (dentada) Polea de reenvío	Grasa	Mobil, MOBILUX EP 3	FUCHS, RENOLIT DURAPLEX EP 3	100 g
			FUCHS, RENOLIT RHF 1 <sup>1)</sup>	BP, Energrease LS-EP 3	
			Bremer & Leguil, Rivolta F.L.G. 3-1 <sup>1), 2)</sup>	Klüber, Klüberplex BEM 41-132 <sup>1)</sup>	
d	Cadena	Grasa	FUCHS, RENOLIT LZR 000 <sup>1)</sup>	Aral, Fließfett N <sup>1)</sup>	a demanda
			Bremer & Leguil, CASSIDA GREASE RLS 1 <sup>2)</sup>	FUCHS, GEARMASTER ZSA <sup>1)</sup>	
			Bremer & Leguil, Rivolta F.L.G. 3-1 <sup>1), 2)</sup>	Klüber, CENTOPLEX GLP 500	

<sup>1)</sup> Lubricante adecuado para bajas temperaturas de funcionamiento, máx. -40 °C

<sup>2)</sup> H1 - Lubricante para la industria alimentaria

<sup>3)</sup> altura constructiva baja, polipasto de cadena doble

### 9.6 Lubricantes para accionamiento de traslación

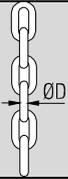
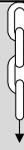
Ver las instrucciones del accionamiento de traslación.

### 9.7 Esquemas de conexión

Ver el anexo aparte

## 9 Datos técnicos

### 9.8 Certificado de cadena

Tipo		N° de pedido			
			kg *1	F *2	F min. *3
	[mm]		[kg]	[kN]	[kN]
ST 05, STD 05,	4	A3310059	320	12,5	20
		A70080324			
ST 10, STD 10, STB 10	5	A3319459	125	10	16
		A3310069	500	20	32
ST 20, STD 30, STB 30	7	A70080325			
		A3319259	200	16	25
ST 30, STD 50, STB 50	9	A3310019	1000	40	60
		A70080326			
ST 30, ST 32, STD 60,	9	A3319279	400	32	50
		A3310049	1600	63	100
ST 50	11,3	A70080327			
		A3319289	630	40	63
ST 60	11,3	A3310139	2500	100	160
		A70066545			
		A3310159	1000	64	100
		A3310239	3200	100	160

Longitud de cadena necesaria, véase certificado de fábrica

\*1 Fuerza de tensión en cadena

\*2 Prueba de carga

\*3 Mínima carga de rotura



SOLICITE SUS REPUESTOS A :

[ventas@zentrtec.com](mailto:ventas@zentrtec.com)

[www.zentrtec.com](http://www.zentrtec.com)

**Zentrtec SA de CV**  
A Vial II Junipero Sera 2450 of 117  
Juriquilla  
Santa Rosa Jáuregui  
CP 76230  
Querétaro  
México

STAHL CraneSystems GmbH  
Daimlerstr. 6, 74653 Künzelsau, Germany  
Tel +49 7940 128-0, Fax +49 7940 55665  
[marketing.scs@stahlcranes.com](mailto:marketing.scs@stahlcranes.com)  
[www.stahlcranes.com](http://www.stahlcranes.com)

a member of COLUMBUS MCKINNON  
CORPORATION

*Partner of Experts*

**STAHL** ®  
CraneSystems