

STAGEMAKER



MANUAL DEL PROPIETARIO

POLIPASTO DE CADENA SL5 504 M2 A D8+

DOC337024A / X227583en-US / A / 28 Mar 2020 / X192723/A
02910787110010 19122303VE-VA

 **VERLINDE**[™]
LIFTING EQUIPMENT

Instrucciones originales

CONTENIDO

1	INTRODUCTION.....	7
1.1	About these instructions.....	7
1.1.1	Uso de las instrucciones.....	7
1.1.2	Copyright notice.....	7
1.1.3	Definición de los términos.....	7
1.1.4	Símbolos utilizados en estas instrucciones.....	8
1.1.5	Documentos técnicos disponibles.....	9
1.2	About this product.....	9
1.2.1	Use of the product.....	9
1.2.2	Terms of warranty.....	10
1.2.3	Identification of the product.....	11
1.2.4	Normas y directivas.....	12
1.3	Contact information.....	13
2	HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT (HSE).....	14
2.1	Safety messages and signals.....	14
2.1.1	Términos de aviso.....	14
2.1.2	Símbolos de peligro.....	14
2.1.3	Símbolos de acciones obligatorias.....	16
2.1.4	Símbolos de acciones prohibidas.....	16
2.1.5	Product safety labels.....	16
2.2	Responsabilidades del explotador.....	17
2.2.1	Prevención de riesgos relacionados con el trabajo.....	17
2.2.2	Equipo de protección personal.....	17
2.2.3	Informe de incidente.....	19
2.3	Conditions for product use.....	19
2.3.1	Operating conditions.....	19
2.3.2	Prohibited use.....	20
2.3.3	Cambios en el producto.....	20
2.4	Safety devices.....	21
2.4.1	Hoist.....	21
2.5	Protective measures.....	21
2.5.1	Parada de emergencia.....	21
2.5.2	Interruptor de aislamiento principal.....	22
2.5.3	Procedimiento de bloqueo, señalización y prueba (LOTO).....	23
2.5.4	Seguridad en caso de incendio.....	24
2.6	Emissions.....	24
2.6.1	Noise.....	24
2.7	Requisitos de personal.....	25
2.8	Información medioambiental.....	26
2.8.1	Fases del ciclo de vida del producto.....	26
2.8.2	Gestión de los residuos.....	26
3	PRODUCT DESCRIPTION.....	28
3.1	Technical data.....	28
3.1.1	Clase de servicio del polipasto.....	28
3.2	Functional description.....	29
3.2.1	Functional principle of the electrical chain hoist.....	29
3.2.2	Cadena cinemática del polipasto de cadena eléctrico.....	30
3.3	Chain hoist.....	31

3.3.1	Key parts of the chain hoist.....	31
3.3.2	Chain drive.....	31
3.4	Controller.....	32
3.4.1	Pendant controller.....	32
3.5	Options.....	32
3.5.1	liberación manual del freno.....	32
3.5.2	Rotating geared limit switch.....	34
4	INSTALLATION.....	37
4.1	Instrucciones generales para la instalación.....	37
4.2	Seguridad durante la instalación.....	37
4.3	Installation preparations.....	38
4.3.1	Transporte, embalaje, volumen de suministro.....	38
4.3.2	Tightening torques for the chain hoist	38
4.3.3	Handling the product.....	39
4.4	Fitting the chain bucket.....	40
4.5	Removing and installing the hoist covers.....	41
4.6	Pasos para la instalación.....	42
4.7	Suspending the chain hoist.....	42
4.7.1	Estructura de soporte.....	42
4.7.2	Suspension.....	43
4.7.3	Fijación del polipasto a la estructura de soporte.....	43
4.8	Electrical connections.....	44
4.8.1	Cable gland positions on the hoist.....	44
4.8.2	Connecting the hoist to power supply.....	45
4.9	Ajuste del final de carrera de engranajes giratorio.....	47
4.10	Ajuste de la posición del gancho inferior.....	49
5	COMMISSIONING.....	50
5.1	Seguridad durante la puesta en servicio.....	50
5.2	Preparativos para la puesta en servicio.....	50
5.3	Commissioning instructions.....	50
5.3.1	Checking the hoist before first run.....	50
5.3.2	Operaciones previas a la elevación.....	51
5.3.3	Testing the hoist without load.....	52
5.3.4	Testing the hoist with test load.....	53
5.4	Después de la puesta en servicio.....	54
6	OPERATION.....	56
6.1	Seguridad en el servicio.....	56
6.1.1	Entorno de trabajo.....	56
6.1.2	Responsabilidad del operador.....	56
6.2	Movimientos.....	57
6.2.1	Controles para los movimientos.....	57
6.2.2	Métodos de control del motor.....	57
6.3	Checks before operating.....	59
6.3.1	Checking the hoist before every working shift.....	59
6.3.2	Compruebe el funcionamiento con el botón de parada de emergencia pulsado.....	60
6.3.3	Checking the operation with the controller enabled.....	60
6.4	Arranque del producto.....	61

6.4.1	Ajuste de la botonera.....	61
6.5	Manejo de la carga.....	62
6.5.1	Métodos de manipulación de la carga.....	62
6.5.2	Funcionamiento del acoplamiento de fricción.....	72
6.5.3	Funcionamiento del final de carrera de elevación.....	72
6.6	Apagado del equipo.....	72
7	MAINTENANCE.....	73
7.1	Seguridad durante el mantenimiento.....	73
7.2	Maintenance preparations.....	73
7.2.1	Personal de mantenimiento.....	74
7.2.2	Preservation of protection class.....	74
7.3	Maintenance schedule.....	74
7.3.1	Periodo de trabajo según diseño (DWP).....	74
7.3.2	Revisión general.....	80
7.3.3	Inspecciones diarias.....	81
7.3.4	Inspecciones mensuales.....	81
7.3.5	Inspecciones trimestrales.....	82
7.3.6	Annual inspections.....	82
7.3.7	Cuaderno de mantenimiento.....	84
7.4	Maintaining the hoist.....	84
7.4.1	Checking the suspension.....	84
7.4.2	Checking the brake lining.....	85
7.4.3	Replacing the single brake.....	87
7.4.4	Replacing the single brake.....	89
7.4.5	Replacing the double brake.....	93
7.4.6	Replacing the double brake.....	95
7.4.7	Adjusting the slipping clutch.....	100
7.4.8	Sustitución del fusible de tensión de control.....	102
7.5	Maintaining the chain drive.....	103
7.5.1	Removing the chain bucket.....	103
7.5.2	Inspección del desgaste de la cadena.....	104
7.5.3	Instrucciones de lubricación de la cadena.....	106
7.5.4	Replacing the chain.....	109
7.5.5	Replacing the chain.....	111
7.6	Maintaining the hook.....	115
7.6.1	Medición del desgaste del gancho.....	115
7.6.2	Checking the limit switch activator.....	117
7.7	Lubrication.....	117
7.7.1	Seguridad durante la lubricación.....	117
7.7.2	Instrucciones generales de lubricación.....	117
7.7.3	Lubrication points.....	118
7.7.4	Lubricant information.....	118
8	TROUBLESHOOTING.....	120
8.1	Troubleshooting instructions.....	120
9	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y DESMONTAJE.....	122
9.1	Transporte del producto.....	122
9.2	Almacenamiento del producto.....	122
9.3	Instrucciones de desmontaje.....	122
9.3.1	Seguridad durante el desmontaje.....	122
9.3.2	Desmontaje del producto.....	123

1 INTRODUCTION

1.1 About these instructions

These instructions offer guidance to enable safe and efficient operation of the product.

Take the time and read these instructions. Knowing the instructions helps you prevent damage to the product, and, most importantly, to the personnel that are situated close to the product. The product is safe when you use it correctly. However, many potential hazards are associated with incorrect operation of the product. The hazards can be avoided when you know how to recognize and anticipate them.

These instructions make you also aware of your responsibilities regarding the use of the product. The instructions help you to ensure that the product is kept in a safe operating condition throughout its lifetime.

These instructions are not intended as a substitute for proper training. The instructions provide recommendations and methods for safe and efficient operation and maintenance of the product. The owner of the product must ensure that all operators are properly trained before they operate the product. It is the responsibility of the owner to always comply with all applicable and prevailing safety and other standards, rules, and regulations.

1.1.1 Uso de las instrucciones

Antes de hacer funcionar, mantener y reparar los equipos del fabricante, toda persona expuesta a ellos debe leer y comprender el contenido de estas instrucciones y ajustar su conducta y seguir estrictamente la información, las recomendaciones y las advertencias que se proporcionan en estas instrucciones.

NOTA

Guarde estas instrucciones en un lugar seguro y accesible para futuras consultas. Las instrucciones deben ser accesibles para el personal que opere el equipo o que esté expuesto al mismo.



ADVERTENCIA! PELIGRO SI NO SE SIGUEN LAS INSTRUCCIONES

El incumplimiento de las instrucciones proporcionadas puede provocar la muerte o lesiones graves.



Lea y comprenda el contenido de este manual antes de utilizar, dar servicio y mantener el equipo.

El fabricante no asegura absolutamente ningún tipo de garantía con respecto al contenido de estas instrucciones, expresa o implícita, ya sea como consecuencia de la aplicación de la ley o de cualquier otra forma, incluida, entre otras, cualquier garantía implícita de aptitud e idoneidad para fines específicos.

1.1.2 Copyright notice

This document and the information contained herein, is the exclusive property of Verlinde S.A.S and represents a non-public, confidential and proprietary trade secret that may not be reproduced, disclosed to third parties, altered or otherwise employed in any manner whatsoever without the express written consent of Verlinde S.A.S. Copyright © Verlinde S.A.S. All rights reserved.

1.1.3 Definición de los términos



Todos los nombres de marcas, nombres de productos y marcas registradas que se utilizan en estas instrucciones son marcas registradas de sus respectivos explotadores.

En estas instrucciones se utilizan los siguientes términos y definiciones:

ANSI	American National Standards Institute
Personal autorizado	Las personas autorizadas por el explotador y aquellos que tienen la formación necesaria para la utilizar el equipo y realizar las actividades de mantenimiento.
Marcado CE	El marcado CE indica que el producto cumple la normativa pertinente de la CE.
Polipasto de cadena	Máquina para elevar y hacer descender la carga.
Comprobación	Valoración visual y funcional (no una prueba) del producto sin desmontarlo.
Botonera	El operador utiliza la botonera colgante o de otro tipo de unidad de control para enviar comandos al producto.
Panel eléctrico	La alimentación hacia los motores se controla mediante el panel eléctrico.
Freno de emergencia	Un freno que el operador puede aplicar o que se aplica automáticamente en caso de pérdida de potencia.
Técnico de servicio experto autorizado por el fabricante	Persona con experiencia en mantenimiento autorizada por el fabricante para realizar operaciones de servicio.
Marcha lenta	Ejecución de movimientos muy pequeños de la grúa presionando repetida y brevemente el control de dirección.
Inspección	Buscar los defectos y comprobar el funcionamiento de los controles. Dispositivos de limitación e inspección sin cargar el producto. Una inspección es más que un control. Una inspección, por lo general, no requiere desmontar ninguna parte del producto, salvo quitar o abrir tapas o alojamientos.
ISO	International Organization for Standardization
Interruptor de aislamiento principal	El interruptor de aislamiento principal es el interruptor de encendido que el operador debería utilizar normalmente para encender o apagar el equipo.
Operador	Persona que utiliza el producto para manipular cargas.
Alimentación	La alimentación se suministra a los motores a través de la fuente de alimentación.
Personal cualificado	Trabajadores con las cualificaciones necesarias sobre la base de conocimientos teóricos y prácticos de los polipastos. Es necesario que haya una persona cualificada en situación de evaluar la seguridad de la instalación junto con la aplicación. Entre las personas autorizadas a realizar ciertos trabajos de mantenimiento en los productos se incluyen los técnicos de servicio del fabricante y montadores con formación y la certificación correspondiente.
Capacidad nominal	Carga que el producto está diseñado para elevar en ciertas condiciones de funcionamiento (p. ej., relativas a la configuración o la posición de la carga).
Pista de rodadura	El producto se desplaza o se mueve por encima de la pista de rodadura o por debajo de ella.
Eslinga	Eslinga utilizada para colocar el gancho en la carga cuando esta no puede ser elevada directamente por dicho gancho.
Carro (para maquinaria de elevación)	El carro de elevación soporta la maquinaria de elevación y se desplaza a lo largo de la viga principal o de la pista de rodadura.

1.1.4 Símbolos utilizados en estas instrucciones

Familiarícese con los símbolos siguientes que se usan en estas instrucciones.

Símbolo	Descripción
	Indica que el producto está decelerando o que se está moviendo a su velocidad mínima.
	Indica que el producto está acelerando o que se está moviendo a su velocidad máxima.
NOTA	Indica los elementos que requieren especial atención por parte del lector. No existe un riesgo evidente de lesiones relacionado con las notas.

1.1.5 Documentos técnicos disponibles

Para este producto está disponible un set de documentación técnica. Estos documentos técnicos se dirigen a diferentes fines y destinatarios. Póngase en contacto con su proveedor si necesita alguno de los documentos que se relacionan en la tabla siguiente.

Planos mecánicos	Describen la información del diseño mecánico del producto.
Planos eléctricos	Describen la información del diseño eléctrico del producto.
certificados	Describen que el producto cumple con las directivas y que está fabricado de acuerdo con las normas. Los certificados también muestran los resultados de las pruebas.
Cuaderno de mantenimiento	Es el registro del historial de uso y servicio de la grúa
Manual de repuestos	Incluye los n.º de referencia de todos los repuestos suministrados

NOTA *Guarde los documentos en un lugar seguro y seco en el que puedan localizarse fácilmente cuando sean necesarios.*

1.2 About this product

1.2.1 Use of the product

The product for general use is an entity which has been designed to perform common lifting and lowering operations within the limits that are specified by the duty class of the product (see chapter Hoist duty class). The hoisting machinery for general use may only be modified or used for any other purpose with the written approval of the manufacturer.

The hoisting machinery for general use is suitable for use in general manufacturing only. It is not suitable for use in harsh environments. For more information, see chapter Operating conditions. When in doubt, contact the manufacturer or the representative of the manufacturer.

The product must be positioned directly above (perpendicular to) the load so that there are no side-pulling forces.

RISK OF PROPERTY DAMAGE

AVISO

Side pulling accelerates wear on the hoisting machinery.

Never allow the product to be used to pull or drag a load sideways. Always lift the load clear of the ground before performing any traveling movements.

PELIGRO



GENERAL HAZARD

Unauthorized use of the product could lead to death, severe injury, or property damage.

The product may only be used for lifting people with the approval of the manufacturer. The manufacturer must declare in writing that the product may be used for lifting people.

Modifying the product without the permission of the manufacturer can be dangerous and invalidate the guarantee of the product. Any fundamental modifications to the product must be authorized in writing by the manufacturer. Examples of such modifications include:

- Welding or otherwise attaching new items to the product
- Attaching devices for special material handling such as turning the load
- Alterations to load-bearing components
- Alterations to drives and speeds
- Replacing major items such as trolleys.

RISK OF PROPERTY DAMAGE

AVISO

The product may be damaged.

Modifications or additions to the product structures or performance values are only permitted with the approval of the manufacturer.

RISK OF PROPERTY DAMAGE

AVISO

The product may be damaged.

Never use the chain hoist as an earth reference for welding.

RISK OF INVALIDATING GUARANTEE

AVISO

The product guarantee is invalidated.

The manufacturer does not take any responsibility for accidents which happen as a consequence of unauthorized modifications.

Modifications to the product are allowed only with the approval of the manufacturer.

1.2.2 Terms of warranty

The terms under which seller's equipment and/or services are warranted are defined pursuant to the warranty set forth in the contract between seller and customer for seller's products and/or services and, if not so set forth, the warranty for seller's products and/or services is seller's standard warranty in effect at the time of sale, a copy of which is available from seller upon request. THE FOREGOING REPRESENTS THE SOLE AND EXCLUSIVE WARRANTY GIVEN BY SELLER AND IS IN LIEU OF AND EXCLUDES ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, ARISING BY OPERATION OF LAW OR OTHERWISE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Seller provides no warranties for products manufactured or services provided by parties other than seller ("Third Party Products"). Modifying any seller product or incorporating any Third Party Product into any seller product or service without the seller's approval invalidates warranty. Seller does not accept, shall not have any responsibility and disclaims any liability for accidents, injury or physical or property damage arising as a consequence of such unauthorized modifications and/or incorporation of Third Party Products.

Further, e.g. each of the following invalidates any warranty of seller and relieves seller from any responsibility and liability for accidents, injury or physical or property damage: failure to operate and/or maintain products in accordance with the applicable installation and/or operator's manuals, owner's manuals, maintenance manuals, recommendations, and any other manuals, guidelines or recommendations concerning the maintenance and operation of products that may be communicated from time to time; side-pulling of load; shock loading; excessive jogging; eccentric loading; overloading; accidental occurrence; improper repair; improper handling or storage of products; chemical exposure; abnormal operating conditions not identified to seller in writing prior to seller's issuance of a quotation; or any other cause that in seller's sole discretion is not attributable to defects in material and workmanship.

1.2.3 Identification of the product

Information on the technical specification of the product can be found on the data plate of the product. For example, the serial number of the product is stated on the data plate. The data plate of the electrical chain hoist can be found on the hoist frame. This chapter gives more detailed information about the use of the product according to the technical specification.

Placa de datos del polipasto para el polipasto de cadena con marcado CE

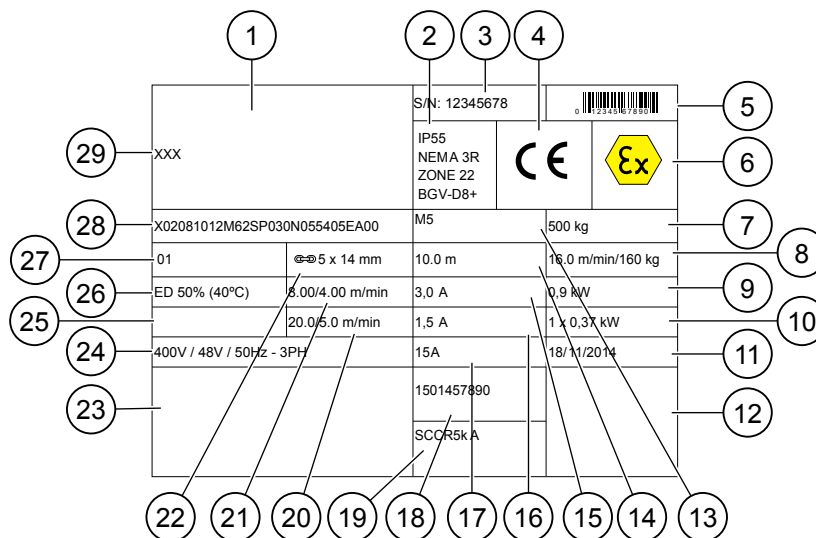


Figura 1. Placa de datos CE para polipasto de cadena

Pos.	Marcado	Descripción
1	Marca	Logotipo de la marca de fábrica
2	Clase de protección	Tipo de la clase de protección de las cajas; marcas de atmósfera explosiva, norma de seguridad del polipasto
3	Número de serie	Número de identificación unívoco del producto
4	Tipo de certificación	Marcado CE o EX, dependiendo de la configuración del polipasto
5	Código de barras	Código de barras del número de serie
6	Tipo de certificación	Marcado CSA o EX, dependiendo de la configuración del polipasto
7	Carga	Carga máxima que se puede elevar con el producto
8	Velocidad ESR y carga máxima ESR (Rango de velocidad extendido)	Velocidad de la gama de velocidad ampliada y carga máxima que se puede utilizar para alcanzar la velocidad máxima

Pos.	Marcado	Descripción
9	Potencia del motor de elevación	Salida de potencia del motor de elevación
10	Potencia del motor de traslación	Salida de potencia del motor de traslación
11	Fecha de fabricación	Día/mes/año de fabricación
12	Espacio vacío	
13	Clase de servicio del polipasto	Clase de servicio del polipasto según las normas
14	Altura de elevación	Altura máxima del movimiento de elevación
15	Entrada nominal del motor de elevación	Entrada de corriente nominal del motor de elevación en amperios
16	Entrada nominal del motor de traslación	Entrada nominal de corriente del motor de traslación en amperios
17	Fusible	Valor nominal del fusible de la fuente de alimentación principal
18	Referencia del fabricante	Número de pedido de cliente
19	Información de la corriente de fallo	Adecuado para usar en un circuito capaz de proporcionar no más de 5 kA RMS en amperios simétricos (SCCR 5 kA)
20	Velocidad de desplazamiento	Velocidad de desplazamiento máxima y mínima
21	Velocidad de elevación	Velocidad de elevación mínima y máxima
22	Tipo de cadena	Diámetro y paso de la cadena utilizada
23	Fabricante	Nombre y dirección completa del fabricante
24	Información eléctrica	Entrada nominal en la tensión principal; tensión de control; frecuencia; número de fases (1 o 3 fases)
25	Tipo de carro	Tipo de carro utilizado en el producto
26	Régimen nominal del motor	Relación del tiempo de encendido-apagado del motor a la temperatura indicada
27	Disposición	Cantidad de caídas
28	Nombre de la serie o el tipo	Código de tipo de producto
29	Tipo de producto	Nombre de la maquinaria

NOTA *Los datos de ejemplo que aparecen en la figura son meramente ilustrativos y no se corresponden necesariamente con los datos de su producto.*

1.2.4 Normas y directivas

Este producto ha sido diseñado y fabricado para cumplir las normas y las directivas europeas e internacionales.

El producto también cumple los requisitos de las siguientes normas (si son aplicables): CSA, UL, OSHA, CCC

La declaración de conformidad y otros certificados se incluyen en el paquete de entrega.

NOTA *El fabricante se reserva el derecho de alterar el diseño y las especificaciones de materiales sin previo aviso.*

1.3 Contact information

Contact the manufacturer's local representative or

Verlinde S.A.

2, Boulevard de l'Industrie

BP 20059

28509 VERNOUILLET CEDEX

FRANCE

www.verlinde.fr

2 HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT (HSE)

2.1 Safety messages and signals

This section includes explanations of the safety symbols, signs, signals, and labels used on the product and in the documentation.

2.1.1 Términos de aviso

Las palabras y los términos de aviso siguientes se utilizan para identificar mensajes de seguridad en estas instrucciones.



Indica una situación de peligro inminente que provocará la muerte o lesiones graves en caso de no evitarse.



Indica una situación potencialmente peligrosa, que puede provocar la muerte o lesiones graves en caso de no evitarse.



Indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar daños a los bienes o al medio ambiente en caso de no evitarse.

2.1.2 Símbolos de peligro

Los símbolos de peligro se utilizan para indicar el tipo de peligro y las posibles consecuencias. Los símbolos de peligro se indican mediante un triángulo amarillo con símbolos negros y una banda triangular negra rodeada por un borde amarillo. Todo el personal que trabaja en la máquina o en sus proximidades debe entender y hacer caso a la información que se encuentra en todos los símbolos de peligro.

Símbolo general de peligro



El símbolo general de peligro identifica los mensajes de seguridad importantes de este manual. Si ve este símbolo, lea con atención y comprenda el mensaje que le sigue, e informe a los otros usuarios cuando sea necesario.

Símbolos de peligro mecánico

Peligro de
aplastamiento del pie



Peligro de
aplastamiento de la
mano



Peligro de cortes



Peligro de caídas



Peligro por caída de
carga



Peligro de resbalarse



Peligro por caída de
objetos



Peligro de
aplastamiento



Peligro por carga
colgante

Símbolos de peligro eléctrico

Peligro por energía
eléctrica



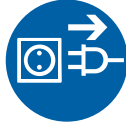
Peligro por línea
eléctrica aérea

Símbolos de peligro por ruido

Peligro por ruido

2.1.3 Símbolos de acciones obligatorias

Los símbolos de acciones obligatorias especifican acciones que deben realizarse para evitar peligros. Las acciones obligatorias se indican mediante símbolos blancos sobre un fondo azul. Todo el personal que trabaja en el equipo o en sus proximidades debe entender y hacer caso a la información que se encuentra en los símbolos de acción obligatoria.



Desconecte el equipo de la fuente de alimentación.



Use protectores auditivos homologados.



Lea las instrucciones.



Use calzado de seguridad homologado.



Desconecte y bloquee el equipo.



Use un casco protector homologado.



Use un protector ocular homologado.

2.1.4 Símbolos de acciones prohibidas

Los símbolos de acciones prohibidas indican las acciones que están prohibidas para evitar peligros. Las acciones prohibidas se indican mediante un círculo rojo con una línea roja diagonal a través del círculo. La acción prohibida siempre está en negro. Todo el personal que trabaja en el equipo o en sus proximidades debe entender y hacer caso a la información que se encuentra en los símbolos de acción prohibida.



No realice modificaciones

2.1.5 Product safety labels

Classification sticker

The classification sticker informs you about the usage classification of the product. The purpose for which the product can and may be used for depends on the classification that is given for the product and its use.

This product may have the following usage classifications depending on the product configuration.

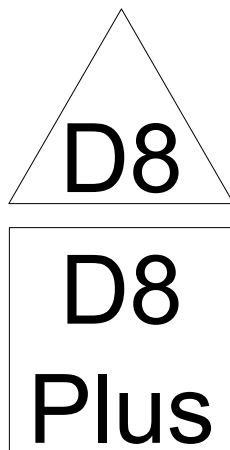


Figura 2. Classification stickers D8 and D8 Plus

Safety label	Description
D8	A chain hoist with the D8 classification can be used to lift loads during set-up.
D8 Plus	A chain hoist with the D8 Plus classification can be used to lift loads during set-up, and hold loads in resting position above people.

2.2 Responsabilidades del explotador

2.2.1 Prevención de riesgos relacionados con el trabajo

El propietario debe asegurarse de que los operadores conozcan suficientemente los riesgos asociados al trabajo y las formas de evitarlos.

El operador debe realizar siempre una evaluación de riesgos local antes de cada fase o turno de trabajo. La valoración garantiza que el operador se detenga y piense en lo que va a hacer antes de ponerse a trabajar.

- Identifique los peligros potenciales que podrían afectarle a usted, a sus compañeros, al medio ambiente, a su producto o al método de trabajo mientras se realiza la tarea
- Evalúe los riesgos y ponga en marcha las acciones necesarias para eliminarlos o reducirlos

Solo las personas competentes tienen autorización para realizar el manejo y otras tareas. La responsabilidad del propietario es:

- Proporcionar formación y orientación
- Validar los métodos de formación
- Comprobar la competencia y las destrezas
- Supervisar y evaluar el rendimiento de los usuarios con regularidad

2.2.2 Equipo de protección personal

NOTA *En esta sección se propone el equipo de protección personal necesario para garantizar la seguridad del operador. Siga la normativa local y los requisitos del entorno de trabajo. Utilice solo equipos de protección personal homologados y aceptados.*

Por motivos de seguridad, el operador u otras personas situadas cerca del producto deben utilizar equipos de protección personal (EPP). Existen varios tipos de equipos de protección personal disponibles, tal como se enumera a continuación, y se deben elegir en función de los requisitos del entorno de trabajo.

- Casco protector
- Protector ocular
- Protectores auditivos
- Calzado de seguridad
- Respirador
- Guantes de seguridad
- Ropa protectora
- Arnés de seguridad cuando se trabaje en altura
- Ropa de alta visibilidad

No use joyería ni ropa holgada que pueda engancharse en los controles o quedar atrapada en las piezas móviles del producto.

Si tiene el pelo largo, llévelo recogido. El pelo largo puede quedar atrapado.

Seleccione la ropa adecuada para cada tarea, por ejemplo:

- Use ropa pirorresistente cuando vaya a soldar, cortar con soplete o utilizar una amoladora angular
- La ropa resistente al desgarro tiene que soportar daños ocasionados por aristas puntiagudas presentes en la estructura de acero
- Cuando trabaje en circuitos eléctricos, debe utilizar ropa antiestática para que no se dañen los componentes por descargas de electricidad estática
- Al trabajar con lubricantes, la ropa debe evitar que la piel esté en contacto directo con el lubricante
- Seleccione la ropa teniendo en cuenta la temperatura del lugar de trabajo

Protección anticaídas

Al realizar tareas de instalación, inspección o mantenimiento en altura, deben seguirse los procedimientos de protección anticaídas de acuerdo con las normativas locales. Las prácticas de prevención de caídas y el equipo de protección anticaídas correspondiente están destinados a proteger al personal que trabaja con el equipo o alrededor de este.

Si el equipo no cuenta con una plataforma de mantenimiento o una barandilla, el personal debe utilizar arneses de seguridad debidamente ajustados. El arnés de seguridad se debe sujetar a los puntos de fijación específicos en un edificio o un equipo con el fin de evitar caídas.

Si el producto no dispone de dichos puntos para protección anticaídas, es responsabilidad del propietario asegurarse de que haya puntos de sujeción seguros y adecuados o de proporcionar una plataforma elevadora adecuada.

Si es necesario utilizar escalas, el personal deberá instalarlas y fijarlas debidamente antes de usarlas para el trabajo en cuestión.

El sistema de protección anticaídas consta de cuatro componentes:

- **Arnés de seguridad:** el arnés de seguridad ayuda a evitar que los empleados resulten heridos en una caída.
- **Correa:** la correa se conecta al punto de anclaje y se sujeta al arnés de seguridad. Las correas absorben los impactos, lo que significa que ralentizan e incluso pueden detener una caída.
- **Mosquetones:** los mosquetones conectan la anilla con el arnés de seguridad. Los mosquetones deben ser de doble sujeción. La norma básica es: conectar solo un mosquetón a una anilla.
- **Punto de anclaje:** el punto de anclaje es el punto en el que se sujeta el equipo de protección personal anticaídas. Este punto debe ser capaz de soportar al menos 2268 kg (5000 libras) por empleado. Si existe alguna duda sobre la fuerza del punto de acoplamiento, busque un punto alternativo capaz de soportar el peso del operador.

Un programa de protección anticaídas típico puede incluir:

- Políticas y procedimientos documentados y específicos sobre el lugar de trabajo
- Realización de evaluaciones sobre peligros de caídas en el lugar de trabajo
- Selección de un sistema y un equipo de protección anticaídas apropiados
- Formación sobre procedimientos de protección anticaídas y el uso correcto de los sistemas de protección anticaídas
- Inspección y mantenimiento adecuados del equipo de protección anticaídas
- Medidas para evitar caídas de objetos
- Planes de rescate

Si necesita ayuda para diseñar un programa de protección anticaídas, póngase en contacto con el proveedor o la empresa de servicio técnico.

2.2.3 Informe de incidente

Los problemas de seguridad relacionados con el producto de los que debe informar son los sucesos en los que el producto del fabricante se ha visto involucrado en un accidente o cuasi incidente. Póngase en contacto inmediatamente con el representante local del fabricante para informar de cualquier tema relacionado con la seguridad, como modificaciones no autorizadas, manuales y etiquetas de seguridad que falten, mantenimiento no realizado o uso incorrecto.

Es obligatorio informar para garantizar condiciones de trabajo seguras para los empleados, proporcionar información para el proceso de evaluación de riesgos e iniciar mejoras en el producto y en el procedimiento de trabajo.

2.3 Conditions for product use

2.3.1 Operating conditions



ADVERTENCIA! MACHINE MALFUNCTION HAZARD

Using the equipment in an environment for which it is not designed can be dangerous. It also reduces the equipment lifetime and increases the maintenance requirements.

Only use the product in an environment for which it is designed for. When in doubt, contact the manufacturer or the representative of the manufacturer.

If the operating environment deviates from the environment that is specified when you order the product, contact the manufacturer of the product. Solutions are available to enable the product to work in a wide range of operating environments. If you plan to use the product in exceptional ambient conditions or for handling dangerous substances, consult the manufacturer or the representative of the manufacturer. For example, molten metal is considered a dangerous substance. Examples of exceptional ambient conditions include windy areas, zones prone to earthquakes, and corrosive atmospheres.

The product that is designed for general use may be used in normal industrial environments which fulfill the following conditions:

- Indoor products must be situated indoors, protected from outdoor weather conditions.
- Ambient temperature is specified in the order confirmation. Typically it is between -20°C (-4°F) and +40°C (104°F).
- Air quality meets the requirements of the EN standard 14611-1 1999.
- Product is not exposed to any corrosive chemicals or an explosive atmosphere.
- If the product is used in an area prone to earthquakes, special hazards may appear if there is an earthquake.
- Product performance and capacity are designed for altitudes of less than 1000 m (3280 ft) above sea level. Using the product in higher altitudes decreases its performance.
- Relative air humidity must not exceed 90%.

NOTA *There can be extra optional features in your equipment to allow operation in special environments such as outdoors. When in doubt, contact your manufacturer or the representative of the manufacturer.*

2.3.2 Prohibited use



ADVERTENCIA! MACHINE MALFUNCTION HAZARD




Using the product outside the limits of its duty class or operating conditions could cause malfunction of the product and lead to death, severe injury, or property damage. Only use the product within the limits of its duty class or operating conditions.

Prohibited use of the product includes, but is not limited to the following:

- Using the product in areas with a potentially explosive atmosphere
- Exceeding the maximum working load
- Using the product for lifting or transporting people
- Transporting a load with people nearby
- Moving or holding loads above people
- Pulling a load loose
- Dragging or towing a load
- Pulling a load at an angle, or dragging a load. Always lift, pull, and tension in a straight line between the load and chain hoist.
- Removing the safety latch from the hook
- Touching the chain during the hoisting motion
- Making knots in load ropes or chains or shortening them with devices such as bolts or screws
- Lifting the load with the slack end of the load chain
- Operating the product when the chain is twisted
- Operating a damaged product
- Manipulating the slipping clutch
- Approaching the slipping clutch in normal operation
- Using the product as an earth reference for welding.

For more information, see chapters Product description and Operating conditions. When in doubt, contact the manufacturer or the representative of the manufacturer.

2.3.3 Cambios en el producto

 ADVERTENCIA	
 	<p>PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DE LA MÁQUINA</p> <p>Los cambios o modificaciones no autorizados que se realicen en el producto pueden provocar la muerte, lesiones graves o daños materiales.</p> <p>Póngase siempre en contacto con el fabricante para obtener su autorización previa por escrito para cualquier cambio o modificación que vaya a realizar en el producto.</p>

Cualquier modificación y corrección no autorizada en los manuales del producto o que pueda afectar a su mantenimiento, funcionamiento, seguridad y disponibilidad debe ser aprobada por escrito por el fabricante antes de su implementación. La aprobación requiere la evaluación de riesgos teniendo en cuenta cualquier nuevo riesgo que puedan plantear los cambios y las modificaciones.

Los cambios y modificaciones realizados sin una adecuada evaluación, eliminación o reducción de riesgos y sin las medidas de seguridad apropiadas pueden provocar la muerte, lesiones personales graves o daños materiales o al medio ambiente. Las modificaciones no autorizadas también anularán la garantía.

Si se ha implementado una modificación o corrección como las descritas anteriormente sin el permiso del fabricante, su efecto sobre la responsabilidad de la garantía se considerará para cada caso en particular. Por tanto, la aplicación de la garantía podría rechazarse en su conjunto. Si considera que una modificación o alteración es necesaria, debe ponerse en

contacto con la organización que ha fabricado y diseñado el producto. No se permite hacer ninguna modificación a menos que primero se obtenga la autorización por escrito del fabricante.

2.4 Safety devices



ADVERTENCIA! MACHINE MALFUNCTION HAZARD

Removing or modifying the safety devices could cause malfunction of the safety devices, which could lead to death, severe injury, or property damage.

Do not remove or modify any safety devices on the equipment without written approval from the manufacturer.

2.4.1 Hoist

Device	Description
Emergency stop button	The emergency stop button is used to turn off power to the system in dangerous situations. The emergency stop button cuts the supply voltage to the system from the main contactor. Always eliminate the danger before releasing the emergency stop button. There are several types of emergency stop buttons, but they are always red.
Slipping clutch	The slipping clutch protects the machinery against overloading. Overload occurs at around 110% of the rated capacity of the hoist. When activated (at around 150% - 160% static load), the slipping clutch prevents further hoisting but it is still possible to lower the load. Never use the slipping clutch to assess the weight of the load.
Secondary brake (holding brake) (option)	If the hoisting brake fails, the secondary brake (holding brake) supports the load. The secondary brake closes just after the hoisting brake, and opens just before the hoisting brake. For more information, see chapter Checking the brake lining.
Upper and lower mechanical or magnetic limit switch	If the hook moves too high or low, the mechanical or magnetic limit switches prevent the possible damage to the equipment. When the chain stop touches the limit switch or is close to the hoist frame, the limit switch is activated. The activation of the limit switch stops the hook movement. The upper limit switch stops the upward hook movement, and the lower limit switch stops the downward hook movement. However, it is not recommended to use the mechanical or magnetic limit switches as operational end stops.

2.5 Protective measures

2.5.1 Parada de emergencia



ADVERTENCIA! PELIGRO DE MOVIMIENTO INCONTROLADO

La parada de emergencia puede hacer que el equipo se mueva o funcione de forma incontrolada, lo que puede provocar la muerte, lesiones graves o daños materiales.

Utilice el botón de parada de emergencia solo en una situación de emergencia.

En caso de avería del equipo o de otro tipo de situación de emergencia, puede detener todos los movimientos de inmediato presionando el botón rojo de parada de emergencia. Durante el funcionamiento normal, no use el botón de parada de emergencia. Utilice en su lugar los controles de dirección. El uso habitual del botón de parada de emergencia aumenta el desgaste del producto.

NOTA *Utilice el equipo únicamente si conoce la ubicación del botón de parada de emergencia.*

Existen dos tipos principales de botones de parada de emergencia:

- Botón de parada de emergencia con mecanismo de giro - liberación, que queda fijado en la posición activada
- Botón de parada de emergencia con mecanismo push-pull, que permanece presionado

Para restablecer el tipo de botón de parada de emergencia con enganche, gire el botón en la dirección de la flecha de la cabeza redondeada. El movimiento de giro suelta el seguro y permite al botón desengancharse y volver a la posición normal restablecida.

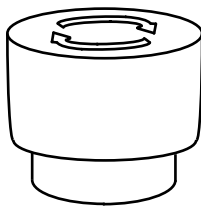


Figura 3. Botón de parada de emergencia con mecanismo de liberación con giro

Para restablecer el tipo de botón de parada de emergencia push-pull, tire del botón manualmente hacia fuera a la posición de restablecimiento normal. El botón de parada de emergencia tipo push-pull es un botón de parada de emergencia que no tiene una flecha de rotación en la cabeza del botón.

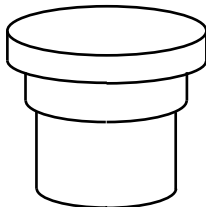


Figura 4. Botón de parada de emergencia con mecanismo push-pull

Solo se pueden restablecer los equipos y controles de operación después de haber restablecido el botón de parada de emergencia en su posición de restablecimiento normal.

2.5.2 Interruptor de aislamiento principal

Solo puede utilizar el producto cuando la alimentación está conectada. El explotador debe identificar y documentar la ubicación y el funcionamiento del interruptor de aislamiento principal y debe facilitar esta información a todos los operadores.

NOTA *Utilice el producto sólo si conoce la ubicación del interruptor de aislamiento principal.*



ADVERTENCIA! PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Aunque se desconecte un interruptor, puede seguir habiendo tensión presente en algunas partes del producto. Esto puede dar lugar a una exposición a descargas eléctricas, que podría provocar la muerte o lesiones graves.

Conozca cómo funciona el interruptor de aislamiento principal.

ADVERTENCIA! PELIGRO DE OSCILACIÓN DE CARGA

Apagar el interruptor de aislamiento principal provoca una pérdida repentina de potencia. La pérdida repentina de potencia puede hacer que la carga se balancee, lo que puede provocar la muerte, lesiones graves o daños materiales en el producto o la carga.

Evite apagar el interruptor de aislamiento principal durante el movimiento de cargas.

2.5.3 Procedimiento de bloqueo, señalización y prueba (LOTO)

Antes de la instalación, la inspección, y mantenimiento, las fuentes de alimentación deben estar desenergizadas, aisladas, bloqueadas y etiquetadas. Los procedimientos de bloqueo, señalización y prueba (LOTO) están principalmente dirigidos a proteger al personal. Los procedimientos evitan el arranque accidental de maquinaria o la exposición a descargas eléctricas.

Siga los procedimientos de bloqueo, señalización y prueba (LOTO) de acuerdo con las normativas locales y el procedimiento de bloqueo, señalización y prueba (LOTO) documentado en la instalación. El explotador debe cerciorarse de que los operadores están plenamente al corriente de los procedimientos de bloqueo, señalización y prueba (LOTO).

Por lo general, los elementos siguientes figuran en el procedimiento de bloqueo, señalización y prueba (LOTO) documentado:

- Requisitos de comunicación - a quién informar antes de aplicar el procedimiento de bloqueo, señalización y prueba (LOTO)
- Casos en que está permitido utilizar el procedimiento de bloqueo, señalización y prueba (LOTO)
- Identificación de cada uno de los interruptores, controles, válvulas y otros dispositivos de aislamiento presentes en el lugar de trabajo. También se explica el papel que desempeña cada dispositivo.
- Secuencias del procedimiento de bloqueo, señalización y prueba (LOTO) que se deben seguir antes, durante y después del mantenimiento
- Consideraciones sobre seguridad y funcionamiento relativas a otros productos en la misma pista de rodadura o en otras adyacentes.

ADVERTENCIA! PELIGRO POR ENERGÍA ALMACENADA

Al apagar el equipo, puede que todavía haya energía almacenada en las partes eléctricas giratorias, en las partes que se mueven linealmente o en la carga. Una liberación accidental de energía podría causar la muerte, lesiones graves o daños materiales.

Evite la liberación involuntaria de energía siguiendo los procedimientos aprobados de bloqueo, señalización y prueba (LOTO).

ADVERTENCIA! PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DE LA MÁQUINA

La utilización del producto durante su instalación o mantenimiento podría causar la muerte, lesiones graves o daños materiales.




No intente nunca hacer funcionar un control, interruptor, válvula u otro dispositivo si está bloqueado o etiquetado.

Para bloquear, señalizar y probar el equipo:

1. Apague el equipo y desconecte la alimentación.
2. Ponga un bloqueo personal y señalice los controles con el fin de evitar que se utilicen hasta que se elimine el bloqueo.
3. Mientras realiza el trabajo, mantenga siempre la llave del bloqueo con usted.

4. Si más de una persona bloquea la misma máquina, utilice bloqueos individuales y dispositivos multibloqueo aprobados.
5. Compruebe la ausencia de tensión con un equipo de prueba de tensión aprobado.
6. Compruebe el aislamiento de otras formas de energía mediante métodos aprobados.
7. Intente hacer funcionar la máquina o el equipo con los controles normales. Si se ha aislado o inmovilizado correctamente, el equipo o sistema no debe arrancar ni ninguna pieza se debe activar ni mover.
8. Libere la energía que pudiera provocar peligro durante el trabajo en una zona segura.
9. Una vez que se complete el trabajo, quite todos los bloqueos y todas las señales.

2.5.4 Seguridad en caso de incendio

 ADVERTENCIA	
 	<p>PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN</p> <p>Las fuentes de ignición, como fumar, las llamas abiertas, los trabajos de soldadura y las chispas, junto con los materiales combustibles, como el combustible, pueden provocar fuego, y si no se evitan, podrían causar lesiones graves o incluso la muerte. Las fuentes de ignición están prohibidas cerca de la máquina.</p> <p>Durante el mantenimiento, siga las medidas de prevención y protección de incendios, incluidas aunque no limitadas a las siguientes personal formado, el equipo y los productos necesarios para la extinción de incendios. Antes de comenzar cualquier trabajo de mantenimiento o reparación en el que haya que utilizar fuentes de ignición, como soldadura o corte con fuego, realice la valoración de riesgos adecuada para controlar el riesgo.</p>

Fumar y el fuego abierto están prohibidos cerca del producto. Se debe garantizar el acceso al equipo de extinción de incendios en todo momento, especialmente durante el mantenimiento y los trabajos de reparación.



Todo el equipo de extinción de incendios se debe inspeccionar y mantener con regularidad, según la normativa local. El equipo de extinción de incendios dañado y los extintores de incendios debe sustituirse inmediatamente.

Conozca los diferentes tipos de fuegos y los métodos adecuados para la extinción de incendios. Hay diversos fuegos que no pueden apagarse con agua. En la mayoría de los casos, se necesitan productos de extinción de incendios especiales, polvo seco o agentes desoxigenantes.

Todo el personal debe recibir formación con regularidad en métodos de extinción de incendios, en colaboración con las autoridades locales y las organizaciones de rescate. Si hay un incendio, la alarma de incendios debe estar activada y todo el personal disponible debe colaborar en la extinción del mismo de acuerdo con el plan de lucha contra incendios en el lugar de trabajo determinado previamente.

2.6 Emissions

2.6.1 Noise

 ADVERTENCIA	
	<p>NOISE HAZARD Continuous exposure to noise above 80 dB(A) could cause hearing impairment. Wear approved hearing protectors.</p>

Sound pressure levels

Hoists generate some audible noise during operation. The total sound pressure level that is experienced in the operating area is a combination of the individual noise sources around the operator. The main sources of noise from the hoist arise from its components, vibrating structures and reflective surfaces.

Hoist components which generate noise:

- Hoisting machinery
- Trolley, bridge, or other moving structures associated with the hoist.

When the distance between the operating location and the hoist and associated moving components is more than 5 m (16 ft), the average combined sound pressure level due to the hoist and its associated components does normally not exceed 65 dB(A) at the operating location. The sound pressure level rises as the operator moves closer to the sources of noise.

The sound pressure level can exceed 65 dB(A) if, for example:

- Operator operates the hoist from somewhere close to the moving components
- Crane or building structures resonate heavily
- Walls or other surfaces at the working site reflect noise towards the operator
- Optional warning devices are functional



Measured sound levels

The sound pressure level and volume measurements in the operator station have been performed according to ISO EN 11201.

The A-weighted sound pressure level at the operator station (during operation)	LpA 65 dB or below
--	--------------------

The estimated uncertainty for determination of A-weighted sound pressure levels and sound power levels (standard deviation of the reproducibility of the measurements) is 4 dB (ISO 4871-1996).

2.7 Requisitos de personal

 ADVERTENCIA	
	<p>HABILIDADES ESPECIALIZADAS NECESARIAS Procedimientos incompetentes de operación y mantenimiento pueden causar la muerte o lesiones graves. Los procedimientos de operación y mantenimiento requieren habilidades profesionales y formación especial sobre las tareas y los métodos de trabajo. No utilice el equipo ni efectúe tareas de mantenimiento sin la formación adecuada. Siga siempre las instrucciones. Utilice equipo de protección personal apropiado, en función de la tarea.</p>

Para evitar situaciones peligrosas y consecuencias peligrosas, deje todas las operaciones y labores de mantenimiento en manos de profesionales. Las tareas mencionadas a continuación son ejemplos de las tareas que solo están permitidas al personal capacitado. Puede consultar más detalles sobre los riesgos relacionados con las tareas en los capítulos en los que se explican los procedimientos. Las instrucciones también contienen información sobre cómo llevar a cabo las tareas de forma segura. Las tareas que requieren habilidades técnicas y formación especiales incluyen, entre otras, el mantenimiento del sistema eléctrico.

2.8 Información medioambiental

Durante el diseño y la fabricación de este producto, se han tenido en cuenta los impactos medioambientales. Para evitar riesgos medioambientales durante el uso, siga las instrucciones y las normativas locales para eliminar los materiales de desecho. El uso y mantenimiento apropiados de este producto mejoran su impacto medioambiental.

2.8.1 Fases del ciclo de vida del producto

Las fases del ciclo de vida del producto incluyen:

- Producción de los materiales y componentes
- Fabricación y montaje de los equipos
- Fase de uso, incluido el mantenimiento y la modernización
- Desmantelamiento y reciclaje de los residuos
- Entregas entre cada fase

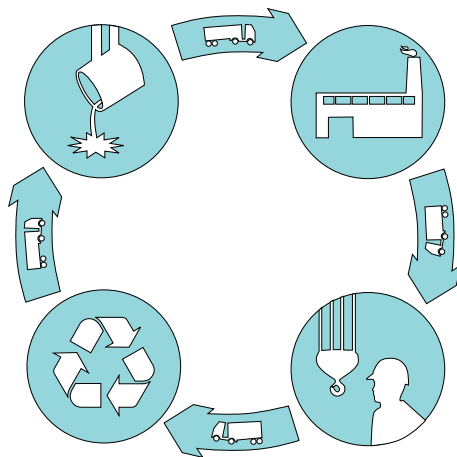


Figura 5. Fases del ciclo de vida del producto

2.8.2 Gestión de los residuos

Los materiales de desecho que quedan tras la instalación, mantenimiento o desmontaje se deben manipular y eliminar conforme a la legislación local. Desde el punto de vista de la sostenibilidad, los métodos preferidos de tratamiento de desechos son la reutilización, el reciclaje del material, la recuperación de energía y, en última instancia, la eliminación segura.

Dado que la normativa sobre residuos y los tipos de métodos de recuperación y eliminación disponibles varían tanto de una región a otra, no se ofrece ninguna orientación detallada común al respecto. La lista siguiente enumera propuestas para aplicar métodos adecuados de tratamiento de residuos.

NOTA *Emplee siempre a empresas de reciclaje acreditadas.*

Tabla 1. Métodos de manipulación de desechos

Material	Método de manipulación de desechos
Metales	Recicle los metales.
Componentes electrónicos y electromecánicos	Algunas piezas eléctricas se deben tratar como residuos peligrosos. Recoja y recicle los componentes electrónicos y electromecánicos por separado.
Baterías	Las baterías y demás componentes de almacenamiento de energía pueden contener sustancias peligrosas. Recoja estos artículos por separado y recícelos de acuerdo con la normativa local.
Plásticos	Recicle el plástico como material, utilícelo con fines de recuperación energética o entréguelo a un vertedero.
Productos químicos	No derrame nunca productos químicos como aceite, grasa u otros líquidos en el suelo, tierra o aguas residuales. Almacene el aceite y la grasa usados en los contenedores adecuados para ese propósito. Para mayor información sobre el manejo de agentes químicos como desechos, se pueden hallar en la Hoja de Datos sobre productos químicos proporcionada por el fabricante de los mismos.
Materiales de embalaje	Reutilice los materiales de embalaje, como plásticos, madera y cartón.
Goma	Recicle el caucho según la normativa local. Siempre que sea posible, devuelva los neumáticos de caucho al proveedor de los mismos para que los recicle.

3 PRODUCT DESCRIPTION

3.1 Technical data

3.1.1 Clase de servicio del polipasto

Al diseñar y adquirir el producto, se acuerda la vida útil prevista en función del uso previsto para el producto. Este uso previsto se conoce como la clase de servicio. Una maquinaria de elevación que se utiliza de forma continua y para levantar cargas pesadas se encuentra claramente en una clase de servicio diferente a una maquinaria de elevación del mismo tamaño que se utilice ocasionalmente y para levantar cargas ligeras. Si el producto se utiliza conforme a la clase de servicio diseñada, se debería alcanzar la vida útil esperada.

El explotador es responsable de garantizar que el producto se utiliza en conformidad con la clase de servicio para la que ha sido diseñado. De este modo, el producto debería alcanzar la vida útil prevista originalmente.

RIESGO DE DAÑOS MATERIALES



El uso del producto fuera de los límites de la clase de servicio especificada aumenta el riesgo de fallo mecánico y puede acortar la vida útil del producto.

No permita que el producto se utilice fuera de los límites de la clase de servicio especificada.

La clase de servicio se basa en muchos factores, incluyendo el hardware, la vida útil prevista, el número de turnos y elevaciones, las distancias recorridas, la relación de artículos pesados y ligeros que se deben elevar y las condiciones ambientales en las que se utiliza el producto. Tenga en cuenta que, si usted pasa de un trabajo con un único turno a un trabajo con tres turnos, necesitará reducir las cargas o las distancias (o ambas) a las que se desplazan para seguir dentro de los requisitos de la clase de servicio.

Parámetro	Variables
Altura de elevación y distancias de trabajo	El tiempo de elevación real y las distancias medias que recorren el carro y los dispositivos de elevación
Entorno de trabajo	El producto se ha diseñado para funcionar dentro de unos parámetros específicos de temperatura, humedad y limpieza.
Proceso del producto	Número de turnos
	Número de ciclos de trabajo por hora y las cargas medias izadas.

El personal de mantenimiento autorizado debe comprobar periódicamente si el producto se utiliza según la clase de servicio definida. Los explotadores y operadores deben reconocer que cualquier cambio en el uso del producto que no se controle puede resultar en un aumento de los costes generales de mantenimiento y una disminución considerable de la vida útil segura del producto. Cambios en cualquiera de los parámetros o variables pueden requerir que se revise la clase de servicio.

Si hay variaciones importantes y permanentes en el uso del producto, el personal de servicio técnico autorizado deberá revisar la clase de servicio y el DWP (periodo de trabajo según diseño) según sea necesario. Es posible que sea necesario realizar cambios en los componente físicos o la frecuencia de mantenimiento.

3.2 Functional description

3.2.1 Functional principle of the electrical chain hoist

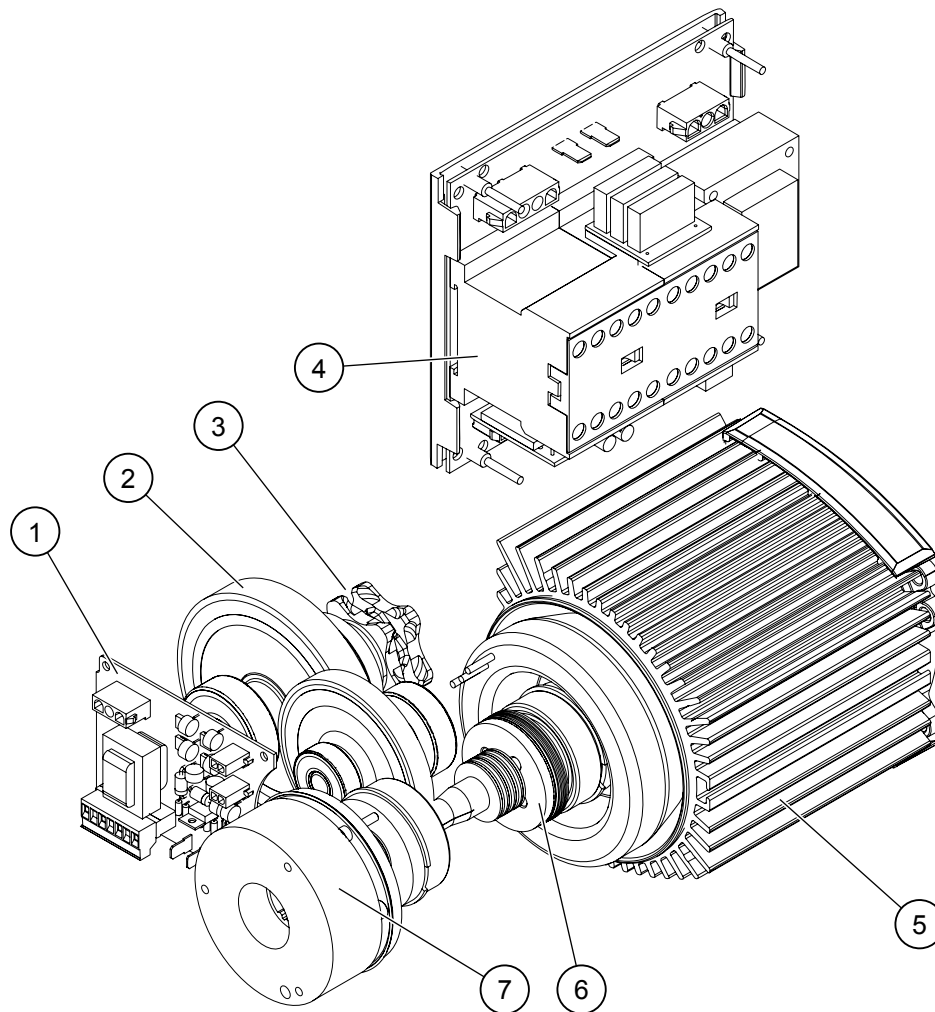
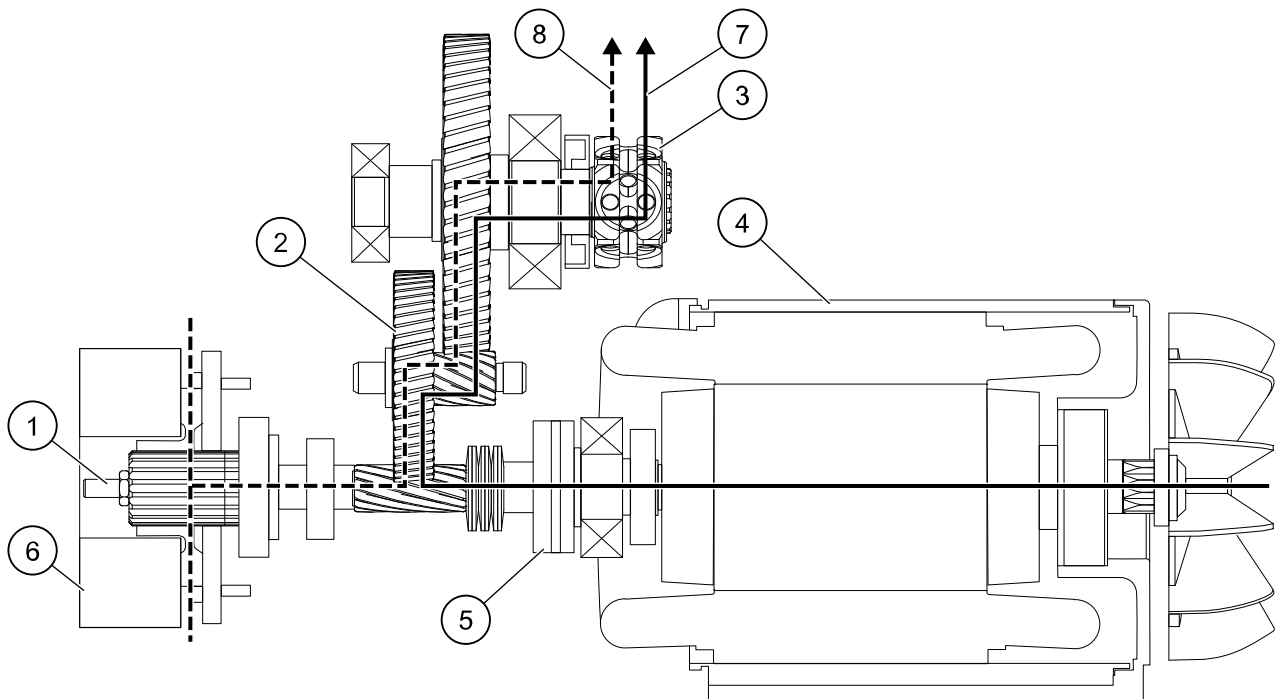


Figura 6. Main components of the lifting function

- | | |
|---|--|
| 1. Electrical panel 1 (configuration A) | 5. Hoisting motor |
| 2. Hoisting gear | 6. Slipping clutch |
| 3. Chain sprocket | 7. Brake (single brake in the example) |
| 4. Electrical panel 2 (configuration B) | |

3.2.2 Cadena cinemática del polipasto de cadena eléctrico



- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1. Tornillo de ajuste | 5. Acoplamiento de fricción |
| 2. Caja reductora de elevación | 6. Freno |
| 3. Piñón de cadena | 7. Par del motor |
| 4. Motor | 8. Par del freno |

Enrutamiento del par de torsión del motor

El motor (4) hace girar el eje, que a su vez hace girar los engranajes helicoidales de la caja reductora de elevación (2). La caja reductora transmite la potencia del motor mediante el piñón de cadena (3) a la cadena de elevación, que con ello se mueve conforme a la dirección seleccionada (arriba o abajo).

El montaje incluye un acoplamiento de fricción (5) que permite la elevación de cargas que corresponden al 110 % de la capacidad nominal. El acoplamiento de fricción evita las cargas de elevación que superan el 160 % de la carga nominal. Una sobrecarga desliza el acoplamiento de fricción, lo cual permite que el motor continúe funcionando y evita que el polipasto reciba una sobrecarga que pudiese dañar el polipasto.

Enrutamiento del par del freno

El freno (6) siempre está desactivado eléctricamente mientras el motor (4) funciona. En cuanto el motor se detiene, el freno se activa y bloquea la rotación de los componentes de la caja reductora de elevación y del piñón de la cadena.

3.3 Chain hoist

3.3.1 Key parts of the chain hoist

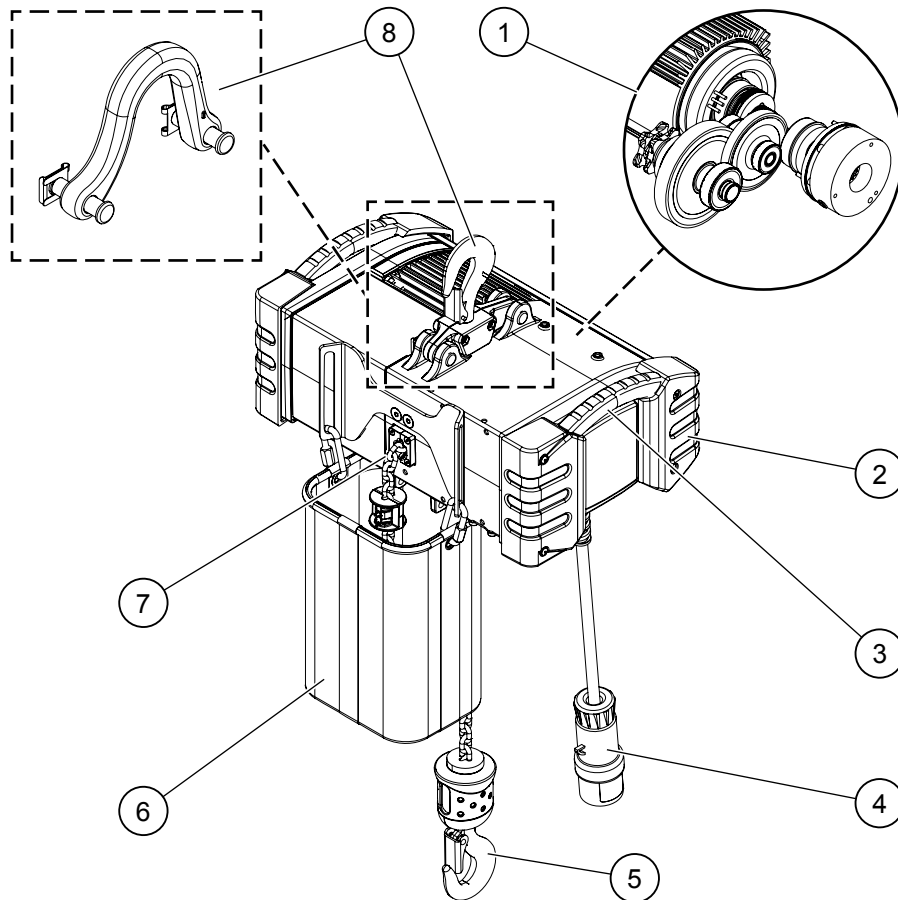


Figura 7. Main components of the electrical chain hoist

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Hoisting machinery | 6. Chain bag |
| 2. Buffer | 7. Chain guide |
| 3. Handle | 8. Suspension (rotating suspension hook or bracket suspension) |
| 4. Control cable and plug | |
| 5. Hook | |

3.3.2 Chain drive

The chain drive consists of the following components: the chain guide, chain sprocket, and chain.

The chain is specially designed for the use in chain hoists. The chain is made of a high-strength and ageing-resistant material, and the standard color of the chain is black. The dimension tolerances of the chain have been precisely adapted to the chain drive.



NOTA

To ensure a safe operation of the chain hoist, it is recommended to use only a genuine chain. Use a chain that is provided by the manufacturer of the chain hoist.

To reach the maximum service life of the chain, the chain must be lubricated regularly according to the instructions. When you replace the chain, it may be necessary to replace also the chain drive, either partly or completely.

3.4 Controller

The layout of the direction controls may vary from product to product. The function of each direction control is indicated by a symbol. It is important that the operator knows the meaning of each symbol to be able to operate the product safely.

 ADVERTENCIA	
	<p>UNINTENDED MOVEMENT HAZARD</p> <p>Pressing an incorrect control button on the controller can lead to unintended movements of the product. Unintended movements can result in death, serious injury, or serious damage to the product.</p> <p>Make sure that you press the correct control buttons on the controller for the intended movements of the product.</p>

3.4.1 Pendant controller

You can control the lifting movement of the chain hoist by using a pendant controller which is plugged to the product.

3.5 Options

3.5.1 liberación manual del freno

La característica de liberación manual del freno está disponible como opción. Esta característica permite liberar el freno manualmente en situaciones en las que deba bajar la carga manualmente.

La liberación manual del freno solo debe utilizarse en situaciones de emergencia en las cuales el freno no se pueda liberar normalmente. El uso intensivo de la liberación manual del freno, junto con una alta velocidad de descenso, pueden provocar el desgaste inmediato de la guarnición del freno. Tenga en cuenta las siguientes advertencias relacionadas con el uso de la liberación manual del freno.

NOTA *El uso intensivo y la alta velocidad de descenso pueden hacer que la guarnición del freno se desgaste inmediatamente.*

NOTA *Antes de volver a utilizar el polipasto, asegúrese de que la liberación manual del freno se almacena de forma segura.*



ADVERTENCIA! PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

El contacto con piezas bajo tensión puede causar la muerte o lesiones graves.

Asegúrese de que el polipasto no esté conectado a ninguna fuente de electricidad. Compruebe también que la electricidad no pueda activarse accidentalmente.



ADVERTENCIA! PELIGRO POR CAÍDA DE LA CARGA

El uso del producto con personas debajo o cerca de la carga puede ocasionar la caída de la carga. Una caída de la carga podría causar la muerte o lesiones graves a las personas situadas debajo o cerca de la carga.

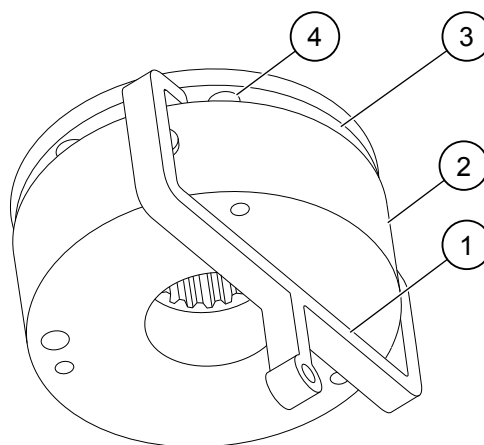


Al utilizar el producto, asegúrese de que no haya personas que se encuentren debajo o cerca de la carga.

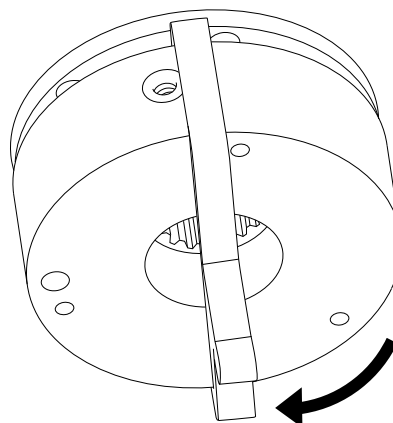
Uso de la liberación manual del freno

La liberación manual del freno sólo debe utilizarse para bajar la carga manualmente en situaciones en las que el freno no se pueda desbloquear normalmente.

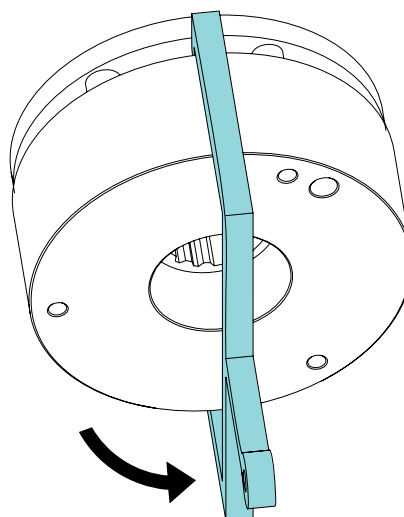
1. Coloque la palanca de liberación manual del freno (1) en el freno (2).
Inserte el brazo de palanca en el entrehierro del freno (3) en el lado izquierdo del tornillo de fijación superior (4).



2. Gire la palanca de liberación manual del freno de manera que su segundo brazo encaje en el entrehierro del freno en el lado opuesto del freno.



3. Incline la palanca de liberación manual del freno en el entrehierro del freno. Apriete la palanca con cuidado para abrir el freno. No abra el freno durante más de un (1) segundo antes de volver a parar.



4. Repita los procedimientos para empujar la palanca y bajar la carga en intervalos cortos.

3.5.2 Rotating geared limit switch

The rotating geared limit switch is available as a 2-step or 4-step version. The rotating geared limit switch option is available only for the chain hoist configuration B.

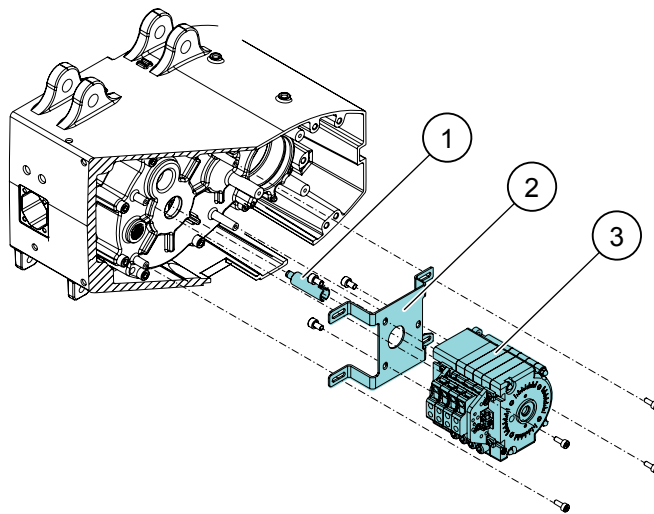


Figura 8. 4-step rotating geared limit switch

- | | |
|-----------------|---------------------------------|
| 1. Coupling | 3. Rotating geared limit switch |
| 2. Fixing plate | |

Tipos de final de carrera de engranajes giratorio

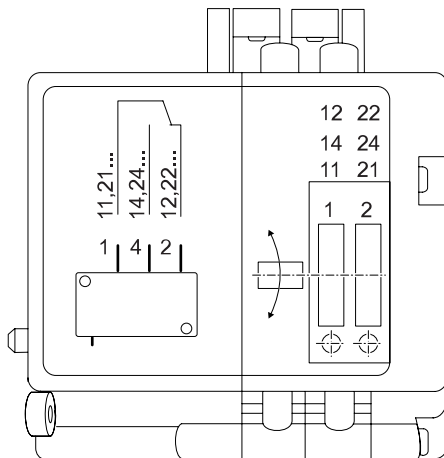


Figura 9. Final de carrera de engranajes giratorio de 2 pasos

El final de carrera de engranajes giratorio de 2 pasos funciona junto con los controles internos como límite de parada superior e inferior ajustable. Está conectado mecánicamente con la caja reductora de elevación y cuenta las revoluciones del piñón de la cadena. La relación de engranaje interna del final de carrera de engranajes debe diseñarse según el recorrido total de polipasto de cadena.

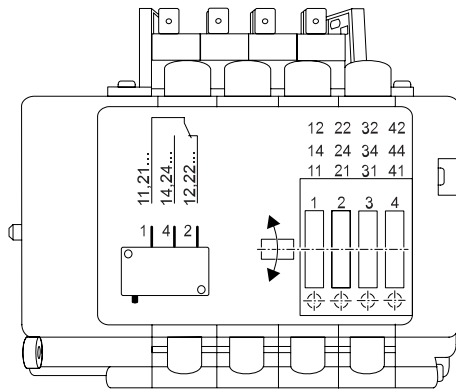


Figura 10. Final de carrera de engranajes giratorio de 4 pasos

El final de carrera de engranajes giratorio de 4 pasos tiene un modo de trabajo parecido al de un interruptor de final de carrera de engranajes giratorio de 2 pasos, pero ofrece cuatro unidades de interruptor ajustables por separado. Existen varias posibilidades de configuración para esta característica, pero la configuración 1 (ver tabla Final de carrera de engranajes de 4 pasos) es la configuración estándar.

Rotating geared limit switch configurations

2-step geared limit switch

Config.	GLS type	Description	Switch unit
1	2-step GLS + microswitch or magnetic limit switch 1)	Limit switch safety UP stop	Switch X3A 2)
		Limit switch safety DOWN stop	Switch X4A 2)
		Limit switch working UP stop	GLS UP 1
		Limit switch working DOWN stop	GLS DOWN 1
2	2-step GLS + microswitch or magnetic limit switch	Limit switch UP stop	Switch X3A 2)
		Limit switch DOWN stop	Switch X4A 2)
		Slow speed UP	GLS UP 1
		Slow speed DOWN	GLS DOWN 1

1) Standard configuration.

2) The switches X3A and X4A are electro-mechanical limit switches that are installed on the chain guide. They are activated mechanically when touched by the buffer of the hook.

4-step geared limit switch

Config.	GLS type	Description	Switch unit
1	4-step GLS + microswitch or magnetic limit switch ¹⁾	Limit switch safety UP stop	Switch X3A ²⁾
		Limit switch safety DOWN stop	Switch X4A ²⁾
		Limit switch working UP stop	GLS UP 1
		Limit switch working DOWN stop	GLS DOWN 1
		Slow speed UP	GLS UP 2
		Slow speed DOWN	GLS DOWN 2
2	4-step GLS + microswitch or magnetic limit switch	Limit switch safety UP stop	Switch X3A ²⁾
		Limit switch safety DOWN stop	Switch X4A ²⁾
		Limit switch working UP stop	GLS UP 1
		Limit switch working DOWN stop	GLS DOWN 1
		Free for customer use	GLS UP 2
		Free for customer use	GLS DOWN 2
3	4-step GLS + microswitch or magnetic limit switch	Limit switch UP stop	Switch X3A ²⁾
		Limit switch DOWN stop	Switch X4A ²⁾
		Slow speed UP	GLS UP 1
		Slow speed DOWN	GLS DOWN 1
		Free for customer use	GLS UP 2
		Free for customer use	GLS DOWN 2
1) Standard configuration.			
2) The switches X3A and X4A are electro-mechanical limit switches that are installed on the chain guide. They are activated mechanically when touched by the buffer of the hook.			

4 INSTALLATION

4.1 Instrucciones generales para la instalación

4.2 Seguridad durante la instalación

1. Asegúrese de que el personal de instalación sea profesionalmente idóneo, cualificado y que cuente con las debidas instrucciones para ejecutar el trabajo.
2. Asegúrese de que la carga de prueba, la maniobra de prueba y la puesta en servicio se hayan realizado correctamente. Compruebe que el registro de entrega se ha completado correctamente.
3. Asegúrese de que los componentes, las conexiones eléctricas y las estructuras metálicas del producto hayan sido inspeccionados y certificados como exentos de defectos.
4. Compruebe con su proveedor que ha recibido todos los documentos relevantes en la recepción del producto. Compruebe que los documentos corresponden al producto que ha recibido.
5. Asegúrese de que las herramientas y los equipos están listos para la instalación, según lo establecido en el contrato de venta. Al trabajar en lugares elevados, utilice dispositivos de seguridad adecuados para evitar que los objetos caigan.
6. Asegúrese de que se haya destinado un tiempo suficiente para la instalación y las pruebas.
7. Evite que las personas no autorizadas y los transeúntes caminen por encima o por debajo del lugar de trabajo. Los componentes o las herramientas pueden caerse y provocar lesiones. Para evitar lesiones por la caída de componentes o herramientas, asegúrese de que la zona de seguridad sea lo suficientemente espaciosa.
8. Asegúrese de que no hay posibilidad de que nadie ni ninguna parte del cuerpo puede ser golpeado, aplastado o comprimido por maquinaria en movimiento:
 - Asegurar la zona de manera que el personal de instalación no se vea sujeto a peligros debidos a los movimientos de máquinas, puertas automáticas o grúas contiguas en el lugar de la instalación.
 - Asegúrese de que la maquinaria y el equipo no se pongan en marcha accidentalmente ni se muevan durante la instalación y las operaciones de mantenimiento.
 - Para reducir riesgos, deje un espacio suficiente en la zona de trabajo.
 - Para evitar atrapamientos, proteja todas las piezas móviles con protecciones.
 - Nunca desactive dispositivos de seguridad.
 - Al realizar pruebas, debe estar preparado por si el equipo se mueve en la dirección equivocada.
9. Compruebe que la tensión y la frecuencia de alimentación coinciden con los requisitos del equipo. Compruebe que las barras conductoras son adecuadas para el equipo.
10. Antes de permitir que el equipo se utilice para un servicio normal, asegúrese de que todos los dispositivos de seguridad han sido restaurados a su estado operativo completo. Los dispositivos de seguridad pueden haber sido puenteados para realizar pruebas. No puentee nunca un dispositivo de seguridad durante el servicio normal.
11. Asegúrese de que el entorno de trabajo y el espacio destinados al equipo son aptos para todas las funciones del producto.
12. Inmediatamente después de la instalación y antes de la puesta en servicio, compruebe que las piezas suministradas se correspondan con los esquemas, instrucciones, listas de piezas y medidas estructurales. Exponga de inmediato al proveedor todo tipo de disconformidad.

13. Los elementos que no están firmemente sujetos al equipo, como herramientas o componentes sueltos, pueden moverse o caer accidentalmente, conllevando serias consecuencias. Al desmantelar el equipo baje los componentes al suelo lo antes posible.
14. Compruebe si hay peligros eléctricos en o alrededor de la zona de operación y tome las medidas apropiadas para minimizarlos. Solo el personal debidamente formado puede llevar a cabo labores eléctricas en el producto, utilizando siempre métodos seguros.
15. Si es necesario realizar trabajos de soldadura en el sitio, proporcione extintores de incendios adecuados. No permita que ninguna parte de la estructura o de los componentes del producto sean utilizados para realizar la conexión a tierra.

4.3 Installation preparations

4.3.1 Transporte, embalaje, volumen de suministro

El producto está embalado en una caja apta para el transporte. Antes de comenzar a instalar el polipasto, revise visualmente que el paquete en el que se ha entregado el producto esté intacto. Compruebe también que el contenido de la entrega coincida con su pedido. En caso negativo, póngase en contacto con su proveedor. Si el polipasto ha permanecido almacenado durante un período prolongado de tiempo o se ha transportado por mar, compruebe que los motores estén secos.

Para sacar el polipasto de la caja, quite primero los soportes provisionales para el transporte. El contenedor de la cadena no está fijado al polipasto durante el transporte, así que es necesario elevar el polipasto y el contenedor de la cadena simultáneamente. Tenga en cuenta que la cadena está conectada al contenedor y al polipasto.

ADVERTENCIA! PELIGRO DE DAÑOS EN EL EQUIPO

Si el polipasto se utiliza en el exterior, es posible que se acumule agua en el interior del contenedor de cadena, lo que podría causar daños al polipasto y a la cadena.



Taladre un agujero con un diámetro (D) de 10 mm (0.4 in) en la parte inferior del contenedor de la cadena para permitir que el agua drene. Realice la perforación con el polipasto instalado, antes de colocar la cadena en el contenedor de cadena con el fin de evitar dañar la cadena. El orificio de drenaje solo se puede taladrar en los contenedores para cadena hechos de plástico rígido y acero. No se puede hacer en sacos de cadena hechos lona blanda.

NOTA *No ate la cadena en el contenedor de la cadena.*

4.3.2 Tightening torques for the chain hoist

Tightening torques [Nm]	
Frame size	05
Component	Torque [Nm]
Gear housing	10
End covers (covers of the chain hoist)	10
Chain guide	10
End shield (motor flange)	10
Counterweight	25
Brake	3.9

Tightening torques [Nm]	
Frame size	05
Component	Torque [Nm]
Chain end stop	2.9
Hook block	11.5

4.3.3 Handling the product

Elevación del polipasto

Para seleccionar el dispositivo de elevación apropiado y evitar sobrecargas, compruebe el peso del polipasto antes de empezar a levantarlo. El peso del polipasto se encuentra en la lista de embalaje, en la documentación técnica o en la placa de características del polipasto.

El polipasto se eleva normalmente utilizando un polipasto auxiliar y algún tipo de dispositivo de elevación. Los dispositivos de elevación más comunes son cadenas y correas de elevación. Todos los dispositivos de elevación deben llevar marcado claramente el valor de capacidad nominal y deben estar aprobados por las autoridades competentes.

NOTA

Siga siempre las instrucciones proporcionadas por el fabricante del dispositivo de elevación y por las autoridades locales. El fabricante del polipasto no es responsable de los accesorios de elevación suministrados por otros fabricantes.

ADVERTENCIA! PELIGRO POR CAÍDA DE LA CARGA



Una sobrecarga puede dañar los dispositivos auxiliares de elevación. Si el dispositivo falla, la carga podría caerse y causar lesiones graves o la muerte.

Utilice solo dispositivos de elevación que muestren claramente la capacidad nominal y que estén aprobados por las autoridades.

Nunca intente levantar una carga sin asegurarse de que pesa menos que la carga máxima permitida del dispositivo de elevación auxiliar.

Lifting points on the hoist

Lift the chain hoist from the suspension bracket. If lifting points are available on the product, they are marked with a sticker.

NOTA

Before lifting the chain hoist, read the instructions in chapter Lifting the hoist.

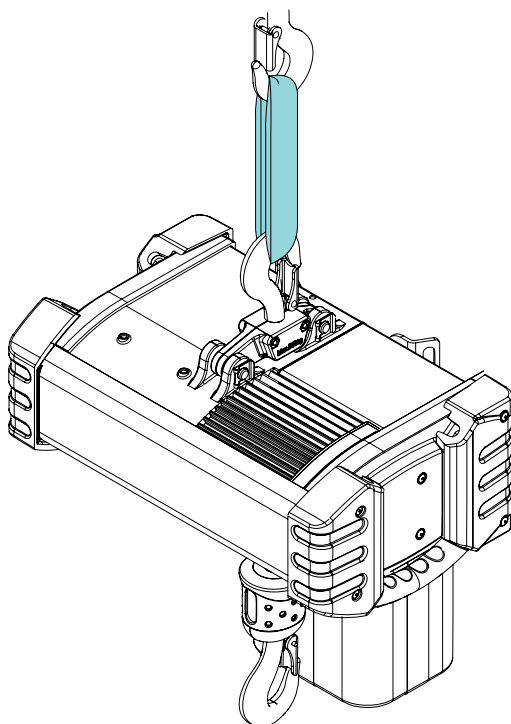
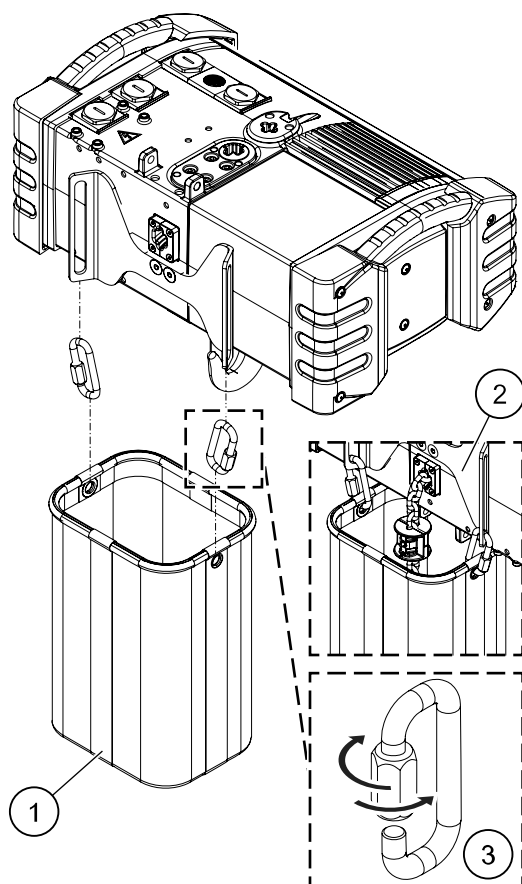


Figura 11. Lifting the chain hoist

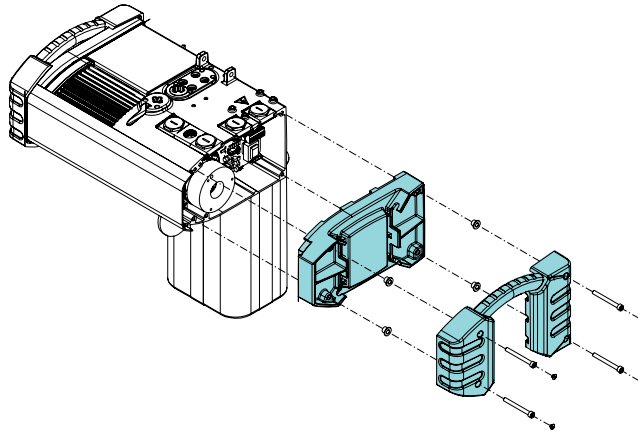
4.4 Fitting the chain bucket

1. Attach the chain bucket (1) to the connection part (2) with the screw-lock carabiners (3).

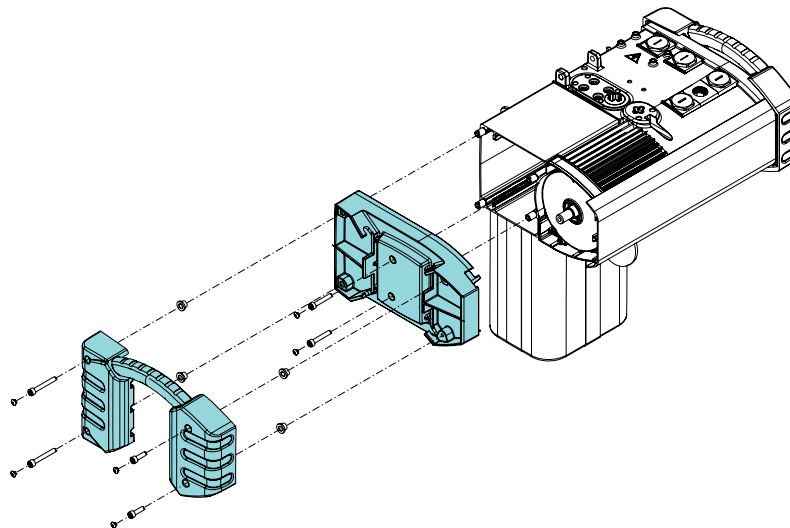


4.5 Removing and installing the hoist covers

1. Make sure that you have disconnected the chain hoist from the main power supply network.
2. To access the components on the brake side, loosen the four screws of the end cover on the brake side. Remove the end cover.



3. To access the components on the motor side, loosen the four screws of the end cover on the motor side. Remove the end cover.





4. To install the end covers, put the end cover back on its place on the hoist frame. Tighten the four screws to the correct tightening torque.
For more information, see chapter Tightening torques for the chain hoist.


4.6 Pasos para la instalación

1. Desembalar el producto. Elimine el material de embalaje de forma respetuosa con el medio ambiente. Para más información, consulte el capítulo Manipulación de residuos.
2. Compruebe que la entrega está completa. Para obtener más información, consulte el capítulo Transporte, embalaje, volumen de suministro.
3. Conecte el polipasto a la fuente de alimentación. Para obtener más información, consulte el capítulo Conexión del polipasto a la fuente de alimentación.
4. Si es necesario, ajuste el posición del gancho inferior. Para obtener más información, consulte el capítulo Ajuste de la posición del gancho inferior.
5. Antes de empezar a utilizar el producto por primera vez, siga las instrucciones que se dan en el capítulo Puesta en servicio. Realice las comprobaciones y pruebas de puesta en servicio. Antes de utilizar el producto, realice también las comprobaciones mencionadas en el capítulo Comprobaciones previas a la utilización.

4.7 Suspending the chain hoist

 ADVERTENCIA	
	<p>OVERLOAD HAZARD</p> <p>Overloaded components may cause malfunctions, which could lead to serious injury, death, or damage to the product.</p> <p>The suspension or supporting structure of the chain hoist must be designed for the maximum load that is caused by the operation of the chain hoist when the chain hoist is used as intended.</p>

 ADVERTENCIA	
	<p>FALLING HAZARD</p> <p>The chain hoist may fall, which could lead to serious injury, death, or damage to the product.</p> <p>Do not use chain hoists that have a fixed suspension, such as a suspension hook or suspension bracket, for inclined pull of loads.</p> <p>The chain hoist must be suspended with an articulated arrangement. Inclined pull must be prevented from rigid suspension arrangements.</p>

 ADVERTENCIA	
	<p>FALLING HAZARD</p> <p>The chain hoist may fall, which could lead to serious injury, death, or damage to the product.</p> <p>If the suspension type of the chain hoist is a suspension bracket, do not move the chain hoist or leave it unattended when the suspension bracket is open.</p>

4.7.1 Estructura de soporte

Según DIN EN 14492-2, el factor de limitación de fuerza es $\phi_{DAL} = 1,6$ para polipastos de cadena con una capacidad nominal superior o igual a 1000 kg. La estructura de soporte debe estar diseñada para soportar las fuerzas estáticas y dinámicas que se producen cuando se activa el dispositivo de protección contra sobrecarga.

Según la norma DIN EN 14492-2, los polipastos de cadena con una capacidad nominal superior o igual a 1000 kg deben estar equipados con una protección contra sobrecarga. Este polipasto de cadena se suministra con un acoplamiento de fricción que actúa directamente como protección contra sobrecarga.

El acoplamiento de fricción debe ajustarse en función de la capacidad nominal del polipasto de cadena. Para obtener más información, consulte el capítulo Ajuste del acoplamiento de fricción.

4.7.2 Suspension

The suspension type of the chain hoist is either a rotating suspension hook or a suspension bracket. The rotating suspension hook is the standard suspension type, the suspension bracket is available as an option.

4.7.3 Fijación del polipasto a la estructura de soporte

ADVERTENCIA



PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DE LA MÁQUINA

Si el soporte de suspensión está mal instalado, el polipasto de cadena cuelga en ángulo. Si se suspende el polipasto de cadena en ángulo, se produce un desgaste prematuro del accionamiento de cadena.



Asegúrese de que el soporte de suspensión esté colocado de manera que coincida con la disposición de reenvío de la cadena del polipasto de cadena.

Si se instalan accesorios especiales en el polipasto de cadena, asegúrese de que estén compensados.

1. Retire el clip de retención y el perno de un lado del soporte de suspensión.
2. Fije el soporte de suspensión a la estructura de soporte o al carro (si está equipado).
3. Inserte el perno a través de la suspensión y el soporte de la suspensión. Asegure la fijación con el clip de retención.

4.8 Electrical connections

4.8.1 Cable gland positions on the hoist

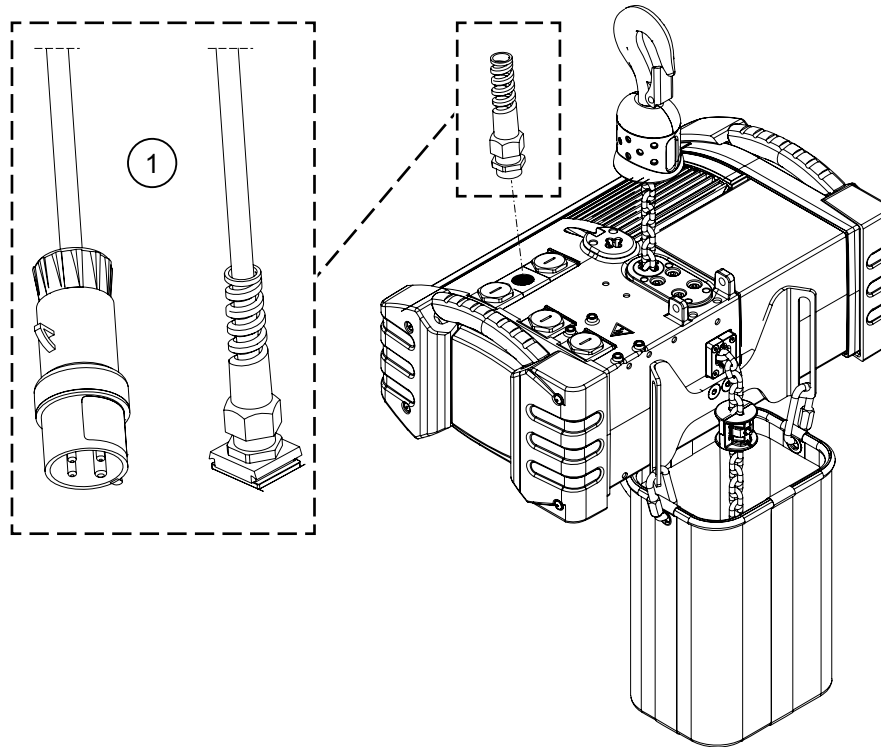


Figura 12. Cable gland positions of the chain hoist configuration A

1. Power supply

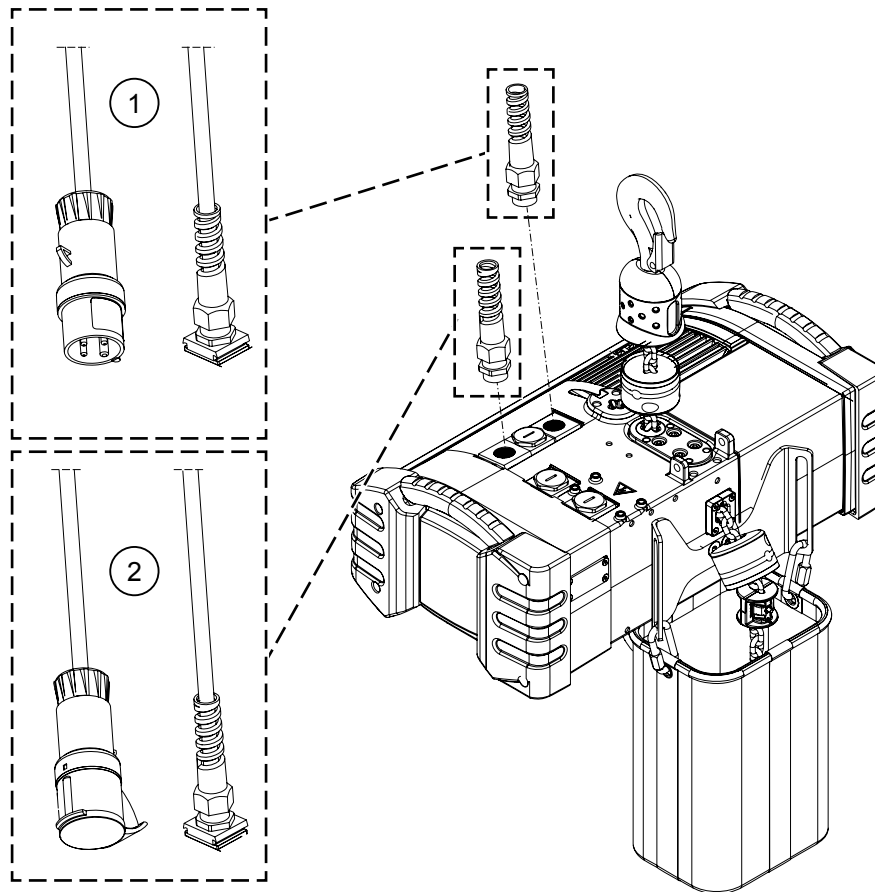


Figura 13. Cable gland positions of the chain hoist configuration B

1. Power supply

2. Control cable

4.8.2 Connecting the hoist to power supply

If the chain hoist is ordered without plugs, these instructions show you how to connect the chain hoist to the power supply.

Before connecting the chain hoist to the main power supply network, check that

- rated voltages correspond to the main voltage. Check the voltages and frequencies that are marked on the data plate of each product or component. For example, motors that are driven by a frequency converter may have different values on their data plate than the values of the chain hoist.
- power supply to the chain hoist is protected with fuses of correct size.

ADVERTENCIA

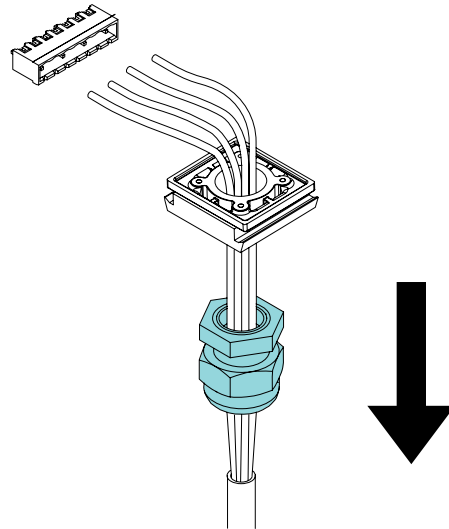


ELECTRICAL SHOCK HAZARD

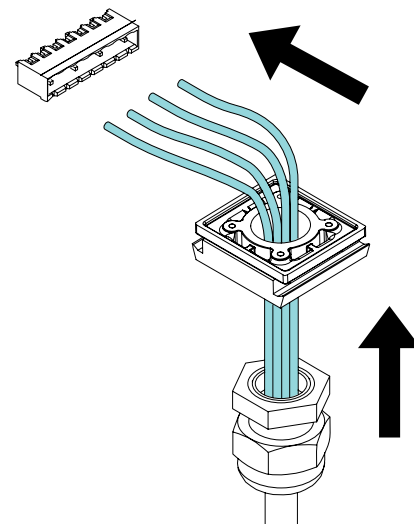
The chain hoist is delivered with a short power supply cable that is attached to the power supply socket. The short power supply cable is only a temporary cable which is not properly insulated. Connecting the temporary cable to the power supply can cause an electric shock, which could lead to death, serious injury, or damage to the product.

Never connect the chain hoist to the power supply using the temporary power supply cable. Remove the temporary power supply cable on the site and replace it with the main power supply cable. Replace the temporary power supply cable before connecting the chain hoist to the power supply.

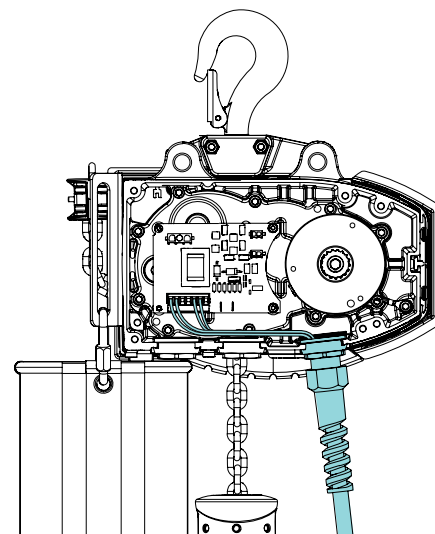
1. Remove the plug of the power supply cable from the power supply socket. Open the cable gland. Remove the temporary power supply cable by pulling it out through the cable entry and the cable gland.



2. Place the main power supply cable through the cable gland and the cable entry. Connect the cable wires to the plug.
 - To ensure the correct phase sequence, pay attention to the order of the wires when connecting them to the plug: Connect the power control board (PCB) connectors L1/L2/L3 with the phases 1/2/3 according to the correct phase sequence.
 - Connect the (yellow and green) grounding wire with grounding (GND).



3. Slide the power supply cable assembly in place. Connect the power supply plug to the power supply socket.



4. Install the end cover.
Install the end cover and secure the fixation with the four screws. Tighten the screws to the correct tightening torque.

5. Check that the phase sequence is correct.
To check the phase sequence, check that all motions (upward and downward movement of the hoist) occur to the correct direction. Check that desired functions are activated when you press the controller buttons UP and DOWN. Check also that the traveling motion directions correspond to the controller directions. If not, change the phase sequence.
6. Check carefully all connections.

4.9 Ajuste del final de carrera de engranajes giratorio

Si el polipasto está equipado con un final de carrera de engranajes giratorio, ajuste los puntos de corte (límites superior e inferior) del final de carrera de engranajes antes de comenzar a operar el polipasto. Las instrucciones sobre cómo ajustar los límites en las diferentes configuraciones de final de carrera de engranajes se encuentran en una etiqueta adhesiva. La etiqueta adhesiva se encuentra en el perfil del polipasto, junto a los orificios de ajuste del final de carrera de engranajes.

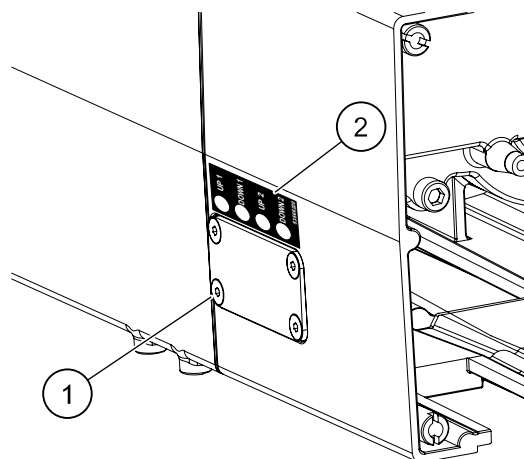
1. Compruebe el funcionamiento del interruptor de final de carrera

Compruebe el funcionamiento correcto de los interruptores de los finales de carrera. Eleve y descienda el gancho a baja velocidad hasta que se activen los interruptores de final de carrera para impedir que continúe el movimiento hacia arriba o hacia abajo. Si la función deseada no se activa en la posición seleccionada, ajuste los finales de carrera.

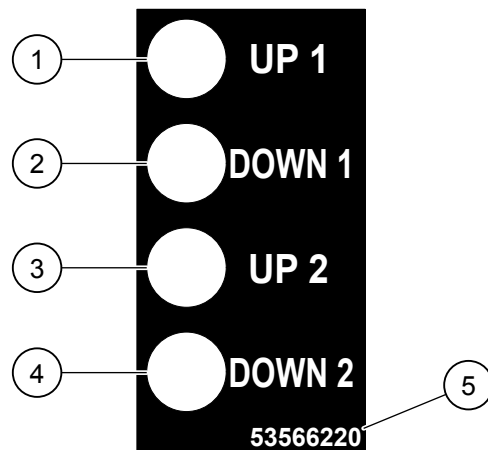
2. Ajuste de los finales de carrera

Después de comprobar el funcionamiento de los finales de carrera, ajuste los límites superior e inferior si es necesario. Para ajustar los límites, acceda al final de carrera de engranajes según las siguientes instrucciones.

1. Desatornillar los tornillos (1) de la placa de protección de las levas de los finales de carrera de engranajes. La placa de protección se encuentra en el lado del saco de cadena del polipasto.
2. Quite la placa de protección. Ahora puede acceder a los tornillos de ajuste del final de carrera de engranajes.
3. Para ajustar los límites superior (ARRIBA) e inferior (ABAJO), siga las instrucciones para ajustar los límites. Las instrucciones se encuentran en la etiqueta (2) situada junto a la placa de protección de las levas de los finales de carrera de engranajes.



4. Ajustar los límites girando los tornillos de ajuste 1–4, en función del número de elementos de conmutación.
 - Gire hacia la derecha: El punto de conmutación se desplaza **hacia arriba**.
 - Gire a la izquierda: El punto de conmutación se desplaza **hacia abajo**.
5. Si los finales de carrera no se pueden ajustar, reemplace el final de carrera de engranajes giratorio.



- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1. Límite superior (ARRIBA) 1 | 4. Límite inferior (ABAJO) 2 |
| 2. Límite inferior (ABAJO) 1 | 5. Número de identificación |
| 3. Límite superior (ARRIBA) 2 | |

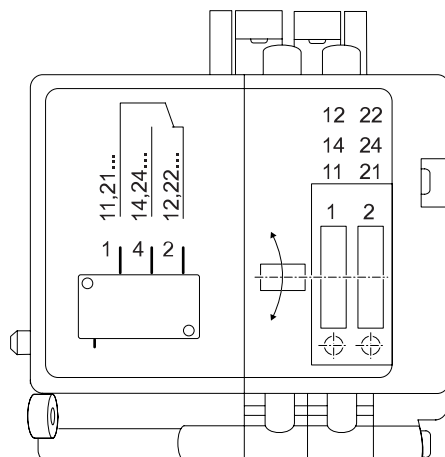


Figura 14. Final de carrera de engranajes giratorio de 2 pasos

El tornillo de ajuste 1 es el límite superior y el tornillo de ajuste 2 es el límite inferior.

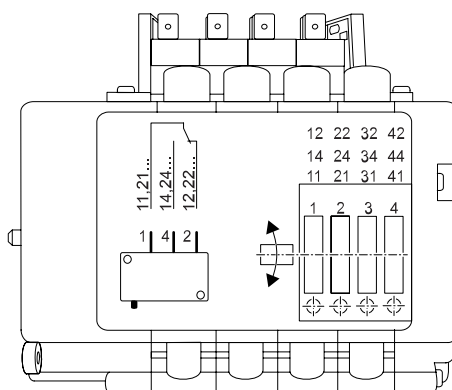


Figura 15. Final de carrera de engranajes giratorio de 4 pasos

El tornillo de ajuste 1 es el límite superior 1 y el tornillo de ajuste 2 es el límite inferior 1.

El tornillo de ajuste 3 es el límite superior 2 y el tornillo de ajuste 4 es el límite inferior 2.

4.10 Ajuste de la posición del gancho inferior

Al determinar el recorrido del gancho o la altura de elevación, asegúrese de que el gancho inferior toque el suelo en la posición del gancho inferior. Asegurar la pieza de tope en el quinto eslabón de la cadena en el extremo de la cadena sin carga.

Para reducir la altura de elevación, proceda de la siguiente manera.

1. Lleve el gancho hacia abajo hasta el nivel del suelo hasta que la cadena quede floja.
2. Detenga el polipasto de cadena y active la parada de emergencia o el interruptor de aislamiento principal.
Asegurar la parada de emergencia o el interruptor de aislamiento principal contra una reconexión accidental.
3. Retire el contenedor de cadena. Para más información, consulte el capítulo Desmontaje del contenedor de cadena.
4. Retire la pieza de tope en el extremo del contenedor de cadena.
5. Fijar la pieza de tope directamente detrás del tope.
El ramal de cadena descargado se encuentra detrás de la pieza de tope y debe constar de al menos cinco eslabones de cadena.
6. Coloque la cadena en el contenedor de cadena. Enganche el contenedor de cadena al polipasto. Para más información, consulte el capítulo Montaje del contenedor de cadena.
7. Conecte la fuente de alimentación del polipasto.
8. Compruebe el ajuste de la posición del gancho inferior moviendo el gancho.
9. Pasar la cadena una vez a través de todo el recorrido del gancho ajustado.

5 COMMISSIONING

5.1 Seguridad durante la puesta en servicio

- Utilice equipo de protección personal.
- Utilice medidas de protección anticaídas.
- Utilice herramientas con tensión nominal conforme a VDE EN 60900.
- Utilice señales de bloqueo y señalización para impedir el uso no autorizado de los equipos.
- Asegúrese, en la medida de lo posible, de que no se ponga en riesgo la seguridad y la salud de las personas próximas al lugar de trabajo.
- Asegúrese, en la medida de lo posible, que el lugar de trabajo esté protegido de accesos no autorizados.

5.2 Preparativos para la puesta en servicio

- Tenga siempre en cuenta las normativas locales para la puesta en servicio y la seguridad de la grúa.
- La máquina sólo puede ser puesta en servicio por personal cualificado.
- Verificar que la instalación del equipo mecánico y eléctrico se haya completado según la lista de verificación SAT (prueba de aceptación en sitio).
- Marcar la zona de manejo en la que se realiza la puesta en servicio, la carga de prueba y otras tareas.
- Notificar al resto del personal que trabaje en las inmediaciones.
- Identificar posibles riesgos de colisión de la grúa con estructuras, obstáculos, equipos o personal. Tomar las medidas adecuadas para limitar los riesgos de colisión.
- Cuando se necesite una plataforma elevadora, familiarícese con las instrucciones de manejo y seguridad del dispositivo antes de utilizarlo.
- Preparar la prueba de carga. Averiguar las regulaciones locales sobre cuánta carga se requiere para la prueba. Normalmente, la carga requerida varía entre el 90 % y el 130 % de la capacidad nominal.
- Debe haber disponible una iluminación adecuada para un uso seguro. Los requisitos para la iluminación de los lugares de trabajo se establecen en la norma DIN EN 12464.

5.3 Commissioning instructions

5.3.1 Checking the hoist before first run

Before running the commissioning tests, check the following items.

1. **Check the supporting structure**
 - Check that the supporting structure is in good condition. Check the load capacity of the chain hoist.
2. **Check the lubrication**
 - The chain hoist is delivered with an unlubricated chain. Initial lubrication is part of the commissioning preparations of a new chain hoist. Lubricate the chain carefully before taking the chain hoist into use for the first time. For instructions, see chapter Lubricating instructions for the chain.



ADVERTENCIA! MACHINERY MALFUNCTION HAZARD

Without the initial lubrication, the chain and other components of the chain drive wear prematurely. Missing lubrication reduces the lifetime of the chain and the complete chain drive drastically. The wearing starts immediately after taking the chain hoist into use. As a result, the chain can fail and cause a machinery malfunction or a load drop. A machinery malfunction or load drop could lead to death, serious injury, or damages to the equipment.

Lubricate the chain carefully before the first run and thereafter at regular intervals.



3. **Check the bolted joints**
 - Check the bolted and mechanical connections.
 - Check the connection with the hoist frame and the suspension part.
 - Check the connection with the suspension part and the trolley, if applicable.
 - Torque the bolts with a proper torque wrench. For more information, see chapter Tightening torques for the chain hoist.
4. **Check the electrical connections**
 - With the product disconnect OFF, check the proper electrical grounding of the product.
 - Check that the connections of electrical devices comply with the wiring diagrams and meet local requirements. In particular, check connections that affect the safety and controlling of the equipment.
 - Check the condition of wiring and connections.

 PELIGRO	
	<p>ELECTRICAL SHOCK HAZARD</p> <p>Touching any part of the chain hoist or trolley which has no proper and sufficient grounding can cause an electric shock. An electric shock could lead to death or serious injury.</p> <p>Make sure that the grounding wire of the power supply cable is always connected to a suitable ground connection. The grounding wire of the power supply cable is either green with a yellow stripe, or solid green.</p> <p>Do not paint the trolley wheel running surfaces of the beam, as painting can affect the grounding.</p>

5. **Check the chain**
 - Check that the chain has no damages from the transport and that it is not twisted.
 - Check the condition of the chain stop at the idle end of the chain. Check the condition of the chain stop fixation to the chain.
6. **Check the hook**
 - Check the hook visually to ensure that it has no damages from the transport.
 - Check that the hook safety latch is on the hook, is in good condition, and closes automatically.
 - Check that the hook forging rotates freely.
 - Measure the dimension of the hook opening of the the hook and the suspension hook. Note the dimensions for a follow-up as reference values for the hook wear measurement. For instructions on the hook wear measurement, see chapter Measuring wear on the hook.

5.3.2 Operaciones previas a la elevación

Comprobar que la carga está equilibrada y firmemente sujeta en los puntos de elevación. La carga no debe poder deslizarse, resbalar ni desengancharse al quedar suspendida. Al empezar a elevar, compruebe que la carga esté correctamente equilibrada antes de levantarla del suelo. Si la carga no está equilibrada, hágala descender y ajuste el punto de elevación.

- No utilice un dispositivo de elevación que no sea adecuado para este fin. Utilice los dispositivos de elevación solamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- No utilice un dispositivo de elevación dañado. Inspeccione cuidadosamente todos los dispositivos de elevación antes de usarlos.
- No utilice un dispositivo de elevación si no está indicada claramente su capacidad nominal. Utilice solo dispositivos de elevación aprobados por las autoridades.

- No eleve una carga más pesada que la capacidad nominal del dispositivo de elevación.
- No mueva la carga hasta estar seguro de que esté correctamente unida al dispositivo de elevación.
- Manténgase a usted y a los transeúntes lejos de la zona de peligro durante la elevación. Nunca suspenda una carga sobre personas.

5.3.3 Testing the hoist without load

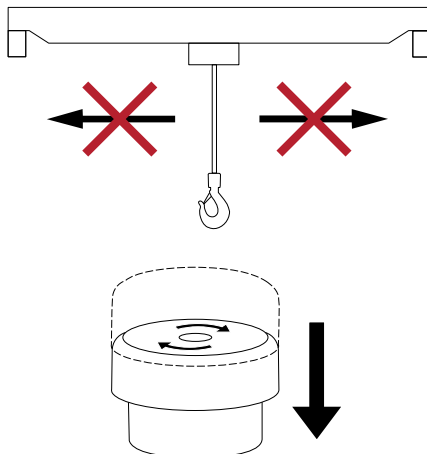
1. **Check the electrical connections**
 - Turn on the power to the chain hoist.
 - Check that the rated voltages correspond to the main voltage.
 - Check that the power supply to the chain hoist is protected with fuses of the correct size.
 - Check that the phase sequence is correct.
 - Check possible fault messages from hoist monitoring unit and inverters (not in all models).
2. **Check the controller**
 - Check that the controller is correctly installed and in good condition.
 - Check the functionality of push buttons, joysticks, and switches.
 - Check that all motions occur to the correct direction.
 - Make sure that desired functions occur when operating the push button, joystick, or switch.
 - Check that the hook movement corresponds to the control direction.
 - Check that the controller does not cause any disturbance to the functioning of other controllers.
3. **Check the emergency stop button**
 - Check the operation and condition of the emergency stop button.

ADVERTENCIA! UNCONTROLLED MOVEMENT HAZARD



Emergency stopping could cause the product to move or operate in an uncontrolled manner. Uncontrolled movements or operation could lead to death, severe injury, or property damage.

Only use the emergency stop button to stop the movement or operation of the product in an emergency situation.

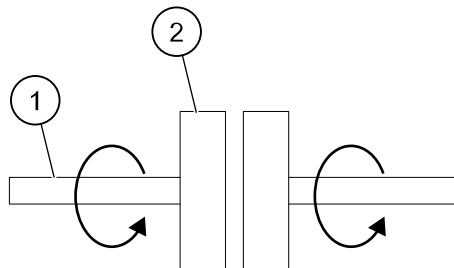


4. **Check the limit switch operation**
 - Check the operation of the mechanical or magnetic limit switches.
 - Check the operation of the rotating geared limit switch.
Raise and lower the hook at low speed, until the limit switches are activated. When the limit switches are activated, they prevent further upward or downward movement of the hook. If the desired function does not activate at the selected position, adjust the limit switch. If the geared limit switch cannot be adjusted, replace it.

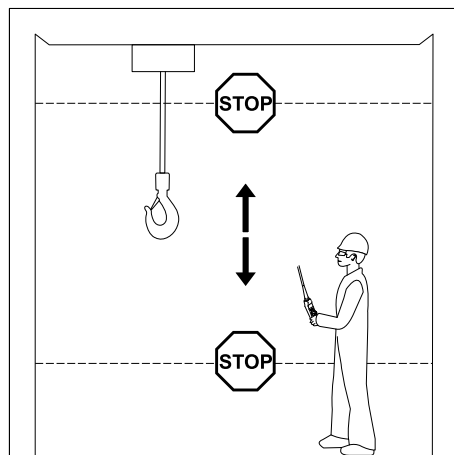
5. **Check the buffers and end stops**
 - Check that the buffer hits center of the end stop.
 - Check that the buffers of the chain hoist are able to bump into the end stops or buffers of another trolley.
6. **Check the operating sound and movements**
 - Listen to the operating sounds during lifting or traveling movements. Pay attention to unusual noises such as squealing.
 - Check that the chain hoist runs smoothly and without any strong vibration.

NOTA *If any defects or abnormalities are detected during the commissioning, they must be investigated and corrected. Investigate and correct the defects and abnormalities according to the instructions that are relevant to the component in question.*

7. **Check the slipping clutch operation**
 - Check that the slipping clutch mechanism works correctly. When the torque caused by load (1) exceeds the designed lifting limit, the clutch discs (2) should begin to slip, preventing the lifting movement.



8. **Check the brake operation**
Check that the hoisting brake operates correctly in both upward and downward directions. The braking distance is normal when it is two chain links or less.



5.3.4 Testing the hoist with test load

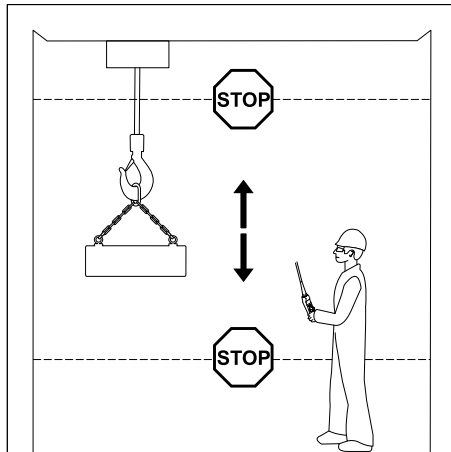
Before starting to use the product, check that it is used as intended in all possible applications. Check that the product is operated with only the maximum permissible load. Check the operation of the safety devices, for example, by lifting an overload. If the product is not used correctly, check the behavior of the product.

1. **Perform the load tests**
 - Test the product with dynamic and static load tests. Perform the dynamic tests with 110% of the rated capacity. Perform the static tests with 125% of the rated capacity.

NOTA *The test load must be securely fastened and properly balanced.*

NOTA *Make sure that the hook does not turn around while lifting.*

2. **Measure the power supply**
 - Check that the voltage is over the required minimum value (normally -5 %) under 100% load.
3. **Check the brake operation**
 - Check that the hoisting brake operates correctly in both upward and downward directions. The braking distance is normal when it is two chain links or less.



4. **Check the motor current**
 - Check the motor current at each phase during the lifting and lowering motion with the rated capacity. The current should be in balance in all phases, and it may not exceed the ratings for the motor. Check the current with both hoisting speeds.
5. **Check the running temperature**
 - If the thermal protection halts the lifting or lowering movement prematurely, identify the reason for the overheating before continuing the commissioning tests.
6. **Check the slipping clutch operation**
 - Check that the slipping clutch mechanism works correctly. When the torque that is caused by the load exceeds the designed lifting limit (110% [EUR], 125% [US, CH]), the slipping clutch discs should begin to slip. When the slipping clutch discs slip, they prevent the lifting movement.
 - Local regulations state the maximum values for the load that can be lifted. Follow the local regulations. Maximum limit for the load that should not be lifted in any case is 1.6 x the rated capacity.

5.4 Después de la puesta en servicio

- Compruebe visualmente que ni el polipasto ni ninguna otra pieza hayan sufrido daños durante las pruebas de puesta en servicio.
- Compruebe que todas las herramientas y los materiales utilizados durante la instalación se han retirado del polipasto y de la vía.
- Asegúrese de que el operador del polipasto y el personal supervisor sean conscientes de la necesidad de formación de los usuarios.
La organización de servicio autorizada del fabricante del polipasto puede organizar la formación de los usuarios con un contrato independiente.
- Compruebe los documentos entregados con el polipasto.
Asegúrese de que las entradas estén debidamente registradas en los documentos.
Compruebe que los datos de referencia de los documentos se correspondan con los de las respectivas placas de características.
- Recopile un registro de puesta en servicio del polipasto y guárdelo junto con los demás documentos del mismo.

- NOTA** *Las normativas locales podrían exigir otras pruebas de puesta en marcha antes de que el producto pueda usarse. Cerciórese de cumplir con todas las normas locales.*
- NOTA** *Todas las funciones opcionales deben probarse antes del uso del producto.*

6 OPERATION

6.1 Seguridad en el servicio



ADVERTENCIA! PELIGRO POR CAÍDA DE LA CARGA

El uso del producto con personas debajo o cerca de la carga puede ocasionar la caída de la carga. Una caída de la carga podría causar lesiones graves o la muerte a las personas situadas debajo o cerca de la carga.



Al utilizar el producto, asegúrese de que no haya personas que se encuentren debajo o cerca de la carga.

NOTA

No utilice deliberadamente los finales de carrera mecánicos para detener el movimiento. Detenga siempre el movimiento con los controles de la botonera antes de alcanzar los límites finales mecánicos.

NOTA

Si el producto no funciona correctamente durante el uso, accione el botón de parada de emergencia y póngase en contacto con el supervisor.

NOTA

Los motores se calientan cuando funcionan, incluso sin carga en el gancho. Haga funcionar los motores a la máxima velocidad de seguridad práctica ya que las más bajas generan mayor calor. Deje que se enfríen los motores con frecuencia, de manera que no se recalienten. Consulte los capítulos Clase de servicio del polipasto y Período de trabajo según diseño (DWP) para conocer los tiempos máximos de servicio continuo permitidos. Si un motor se calienta demasiado, el termostato evitará otras operaciones.

6.1.1 Entorno de trabajo

Utilice siempre el producto en las condiciones de servicio para las que ha sido diseñado. Para obtener más información, consulte el capítulo sobre Condiciones de servicio.

6.1.2 Responsabilidad del operador

Los polipastos de cadena eléctricos se utilizan para diversas tareas y propósitos. Pueden levantar diferentes tipos de cargas, y diferentes operadores las utilizan en diferentes formas de servicio. Los polipastos a menudo son operados regularmente por operadores no dedicados, por ejemplo, como parte de las rutinas normales de trabajo y las responsabilidades de muchos trabajadores.

Debido a que el fabricante del polipasto no tiene participación directa ni control sobre la operación y aplicación del equipo, es responsabilidad del explotador y del personal de servicio del polipasto asegurar que el producto sea operado de acuerdo con las prácticas de seguridad requeridas. Sólo el personal autorizado y calificado que pueda demostrar que ha leído y comprendido el contenido de estas instrucciones y que tiene suficiente conocimiento de la operación y mantenimiento adecuados del equipo debe estar autorizado a trabajar con el polipasto.



ADVERTENCIA! PELIGRO SI NO SE SIGUEN LAS INSTRUCCIONES

El incumplimiento de las instrucciones proporcionadas puede provocar la muerte o lesiones graves.

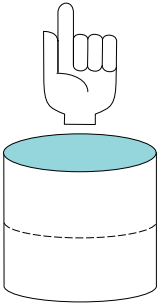
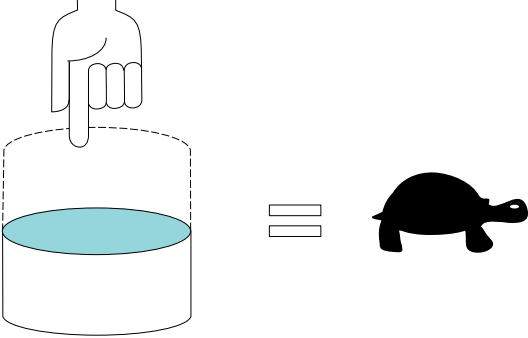
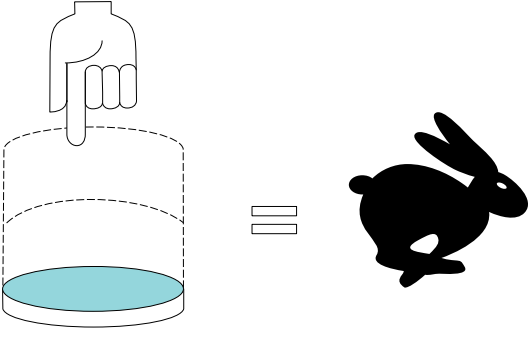


Lea y comprenda el contenido de este manual antes de utilizar, dar servicio y mantener el equipo.

6.2 Movimientos

6.2.1 Controles para los movimientos

La velocidad corresponde a la posición del control de dirección. El equipo se mueve a la velocidad más lenta cuando se pulsa parcialmente el pulsador y a la velocidad máxima cuando se pulsa a fondo el pulsador. El equipo se detiene al soltar el pulsador.

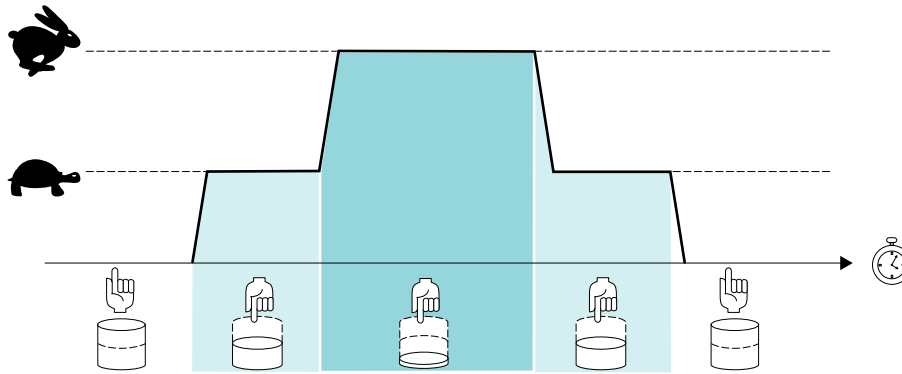
<p>1</p>	<p>Al soltar el pulsador, el equipo se detiene.</p>	
<p>2</p>	<p>Cuando se pulsa parcialmente el pulsador, el equipo se mueve a baja velocidad.</p>	
<p>3</p>	<p>Cuando se pulsa a fondo el pulsador, el equipo se mueve a máxima velocidad.</p>	

NOTA *Si presiona un pulsador (por ejemplo, polipasto ARRIBA) mientras se presiona el pulsador de la dirección opuesta (por ejemplo, polipasto ABAJO), el dispositivo de elevación no cambia de dirección.*

NOTA *Cambios bruscos de velocidad aumentan el nivel de desgaste de motores y frenos y pueden causar una sobrettemperatura en los motores.*

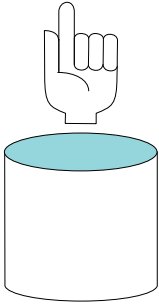
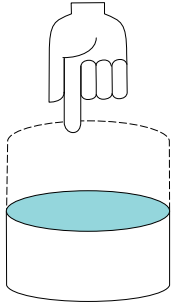
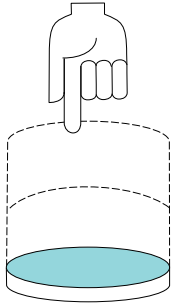
6.2.2 Métodos de control del motor

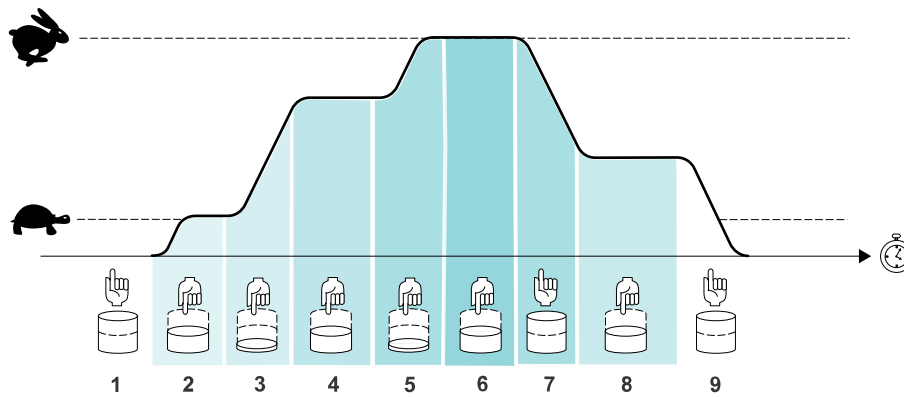
Control con botón pulsador de dos velocidades



El motor funciona a una de las dos velocidades preestablecidas que corresponden a la fuerza que el operador aplica al botón pulsador de control de dirección. Si se presiona el pulsador del control de dirección hasta la mitad, el motor funciona a la velocidad más lenta. Si se presiona el pulsador del control de dirección completamente, el motor funciona a la velocidad máxima. Al soltar el pulsador de control de dirección, el motor deja de funcionar.

Control por pulsador EP (potenciómetro electrónico)

<p>1</p>	<p>Liberado (parada): El dispositivo no se mueve o, si está en movimiento, desacelera hasta detenerse por completo.</p>	
<p>2</p>	<p>Paso 1 (lenta o de mantenimiento): Si presiona el botón pulsador hasta la mitad (paso 1), el dispositivo acelera hasta alcanzar la velocidad lenta preestablecida. Si presiona el botón pulsador hasta la mitad (paso 1) cuando el dispositivo se mueve por encima de la velocidad lenta preestablecida, el motor mantiene su velocidad actual sin acelerar ni desacelerar.</p>	
<p>3</p>	<p>Paso 2 (acelerar): El dispositivo acelera continuamente hasta que se suelte el pulsador o se alcance la velocidad máxima.</p>	



1. Pulsador liberado: No funciona el motor.
2. Pulsador paso 1 pulsado: El motor acelera hasta que alcanza la velocidad lenta preestablecida.
3. Pulsador paso 2 pulsado: El motor acelera hacia la velocidad máxima.
4. Pulsador paso 1 pulsado: El motor mantiene la velocidad actual.
5. Pulsador paso 2 pulsado: El motor acelera hasta alcanzar la velocidad máxima.
6. Pulsador paso 1 pulsado: El motor mantiene la velocidad (máxima) actual.
7. Pulsador liberado: El motor desacelera.
8. Pulsador paso 1 pulsado: El motor mantiene la velocidad actual.
9. Pulsador liberado: El motor desacelera hasta detenerse por completo.

NOTA *Al pulsar o soltar un pulsador, el movimiento acelera o desacelera suavemente. Tener en cuenta las distancias de arranque y parada antes de realizar cualquier movimiento.*

6.3 Checks before operating

Before every working shift, perform the following checks to ensure that the product is in safe operating condition. By carrying out these simple checks, you can identify potential problems at an early stage, and enhance safety and minimize downtime.



ADVERTENCIA! MACHINE MALFUNCTION HAZARD

Operating a product with an abnormal condition or malfunction could lead to serious injury, death, or damage to the product.

Do not use the product outside the limits of its duty class or operating conditions.

NOTA *If you notice any abnormal conditions or malfunctions in the product during the daily inspection, report it immediately to your supervisor. Also report any abnormal condition or malfunction that occurs during the daily operation of the product. Remove the product from use. Using the product may only continue when a safe operation of the product is ensured.*

6.3.1 Checking the hoist before every working shift

Before every working shift, check the general condition of the equipment and the working environment.

1. **Check the operating environment**
Check the operating environment visually to make sure that there are no (new) hazards that can prevent the safe use of the product.
2. **Check the condition of the hoist**
Check the general condition of the hoist.
3. **Perform visual checks**

Check the hoist visually to see that there are no oil leaks from the hoist or other equipment.

4. **Check the operation of the emergency stop button**

Check that the emergency stop button can be pressed down and that it stays in that position.

NOTA *Never operate the product if it is locked or tagged out.*

5. **Check the chain**

- Check the chain visually for any deformations, damage, or twisting.
- Check the chain for cleanness and correct lubrication. For lubrication instructions, see chapter Lubrication.

6. **Check the hook**

- Inspect the hook for nicks, gouges, and twisting. Check the throat opening of the hook for deformation. Also inspect the hook for wear on the saddle or load bearing point.
- Check that the hook rotates freely.

7. **Check warning signs**

Check that all warning signs are in place. Check that the warning signs are in good condition and can be read easily.

6.3.2 Compruebe el funcionamiento con el botón de parada de emergencia pulsado



ADVERTENCIA! PELIGRO DE MOVIMIENTO INCONTROLADO

Si el botón de parada de emergencia está averiado, puede que durante las siguientes pruebas el producto se mueva de forma inesperada. Movimientos inesperados durante los controles pueden causar lesiones graves o la muerte.

No se sitúe en la zona de peligro.

1. Encienda el interruptor de aislamiento principal.
El producto pasa a ser operativo (energizado).
2. Con el pulsador de parada de emergencia pulsado, compruebe que el equipo no se mueve cuando pulse los botones de control de dirección.
Si el equipo no se mueve, se verifica que el botón de parada de emergencia funciona correctamente.
3. Compruebe el funcionamiento mecánico sin problemas de cada botón de control, palanca de mando y aislador en la botonera.

6.3.3 Checking the operation with the controller enabled

Perform the following checks before every working shift. The checks must be done with the emergency stop button released and the power to the chain hoist switched on.



ADVERTENCIA! UNCONTROLLED MOVEMENT HAZARD

Releasing the emergency stop button and operating the product when it is unsafe could cause serious injury or death.

Never release the emergency stop button and operate the product until you are sure that it is safe to do so.

1. **Check the warning devices**

Check that all warning devices work correctly before starting to use the product. Check the indicator lights, LEDs, displays, gongs, bells, alarm horns, alarm sirens, and beacon lights.

2. **Set up the controller**

Set up the controller. For instructions, see chapter Setting up the controller.

3. **Check the brakes**
Check that the brakes operate in all directions and that the speed increases as it should do in relation to the control.
4. **Check the noises**
Listen for unusual noises.
5. **Check the mechanical or magnetic limit switch operation**
Check the upper and lower mechanical or magnetic limit switches.
 1. Check the condition of the rubber plate on top of the hook. The rubber plate activates the mechanical or magnetic upper and lower limit switches on the chain hoist. If the rubber plate is damaged or not in place, the limit switches do not operate correctly.
 2. Check the correct operation of the limit switches by raising and lowering the hook at low speed. When you raise and lower the hook, drive the chain from one end to the other.
6. **Check the geared limit switch operation (if equipped)**
If the chain hoist is equipped with a rotating geared limit switch, check the operation of the limit switch. The cutting points (upper and lower limits) of the geared limit switch must be adjusted before starting to operate the chain hoist.
 1. First check the operation of the limit switch. For instructions, see chapter Testing the hoist without load.
 2. After checking the operation of the limit switch, adjust the upper and lower limits. For instructions, see chapter Adjusting the rotating geared limit switch. If the limit switches cannot be adjusted, the rotating geared limit switch must be replaced.
7. **Check the hook safety latch**
Check to ensure that the hook safety latch is in place on the hook. Check that the hook safety latch is in good condition and that it closes automatically.

6.4 Arranque del producto

6.4.1 Ajuste de la botonera



ADVERTENCIA! PELIGRO DE MOVIMIENTO INCONTROLADO

Al soltar el pulsador de parada de emergencia y manejar el polipasto cuando no sea seguro puede causar lesiones graves o la muerte.

No suelte nunca el botón de parada de emergencia ni accione el producto hasta comprobar que esto es seguro.

Para habilitar el uso de la botonera, realice los siguientes pasos:

1. Asegúrese de que el interruptor de aislamiento principal esté en la posición ON.
El polipasto sólo es operativo (energizado) una vez que se ha establecido la conexión entre el producto y la botonera.
2. Si corresponde, use el interruptor de llave para encender la botonera.
3. Para preparar la botonera para su operación, suelte el botón de parada de emergencia.
Para liberar el pulsador de parada de emergencia, gírelo hacia la derecha. Si el pulsador de parada de emergencia es del tipo push-pull, libérela levantando el botón hasta la posición elevada.
4. Energice el producto pulsando el botón de arranque (si está equipado).

La botonera está lista para las pruebas de funcionamiento.

6.5 Manejo de la carga

6.5.1 Métodos de manipulación de la carga

Evaluación de la carga

Para evitar una sobrecarga, determine el peso de la carga antes de la elevación. Levante la carga sólo cuando esté seguro de que no pesa más que la carga máxima permitida del producto y sus accesorios.

No utilice el seguro contra sobrecarga del equipo de elevación para determinar si la carga se puede elevar. Seguros contra sobrecarga, como el acoplamiento de fricción, no son lo suficientemente precisos para determinar si una carga puede ser levantada. Una carga que no active el seguro contra sobrecarga puede seguir siendo superior a la carga máxima permitida.



ADVERTENCIA! PELIGRO POR CAÍDA DE LA CARGA

La elevación de una carga superior a la carga máxima permitida del equipo y sus accesorios puede provocar el fallo del dispositivo. Si el dispositivo falla, la carga puede caer y causar lesiones graves o la muerte.



Nunca intente levantar una carga que sea más pesada que la capacidad nominal de los equipos de elevación.

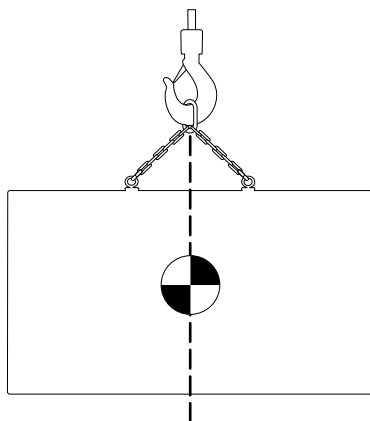
Nunca utilice el seguro contra sobrecarga para determinar si la carga se puede elevar.

Equilibrado de la carga

Una carga no equilibrada puede provocar la caída o producir daños en el equipo de elevación. Coloque el gancho, las eslingas y los arneses de manera que la fuerza de tracción del producto se encuentre en el centro de gravedad de la carga. Asegúrese también de que la carga esté equilibrada. Al empezar a levantar una carga, compruebe que está bien equilibrada antes de levantarla del suelo. Si la carga no está equilibrada, baje la carga y ajuste el punto de enganche.

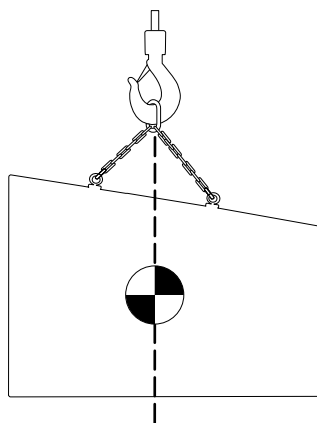
Elevación de cargas equilibradas centralmente

El centro de gravedad debe estar normalmente en línea con el centro de la carga. Mientras el contenido del contenedor no pueda moverse, el equilibrio de la carga se mantiene.



Elevación de cargas descentradas y equilibradas

El centro de gravedad de una carga descentrada y equilibrada se encuentra normalmente hacia el extremo más pesado de la carga. Mientras el contenido del contenedor no pueda moverse, el equilibrio de la carga se mantiene.



ADVERTENCIA! PELIGRO POR CARGA INESTABLE

Tratar de equilibrar una carga desequilibrada manualmente puede causar la muerte o lesiones graves.



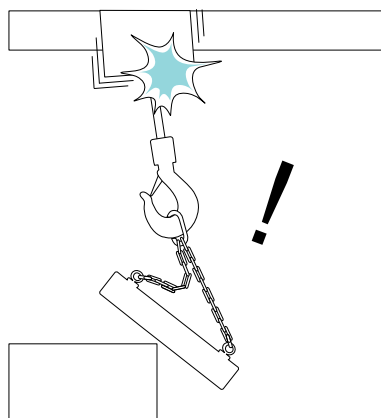
No intente nunca equilibrar una carga desequilibrada con las manos. Baje la carga y ajuste el punto de enganche.

Sacudidas de la carga

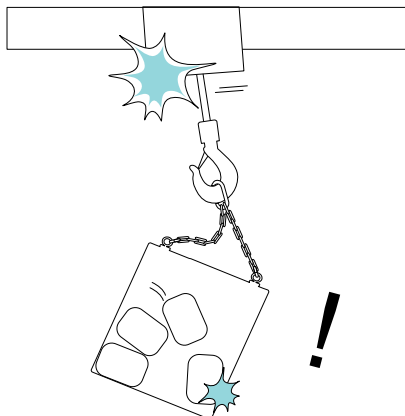
El polipasto y los accesorios están diseñados para levantar el peso de las cargas de forma gradual y controlada, y no para soportar subidas o bajadas repentinas en el peso aparente de la carga. Se pueden producir sacudidas de la carga en situaciones en que la carga presente en el polipasto aumenta o disminuye de repente.

La siguiente lista ofrece algunos ejemplos de cómo puede ocurrir una sacudida de la carga:

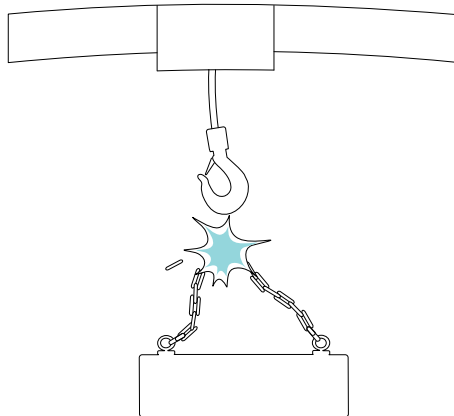
- Un cambio en el balance de la carga puede tirar repentinamente de la cadena.



- Si la carga es inestable, ésta puede ejercer una fuerza brusca en la cadena. Fije firmemente el contenido de las cajas de embalaje de modo que no se puedan mover durante la elevación.



- La pérdida repentina de la carga puede hacer que el carro o el polipasto salten.



PELIGRO POR SOBRECARGA

AVISO

La sacudida de la carga puede dañar el producto o la carga.
Evite sacudidas de la carga en el producto.

ADVERTENCIA! PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DE LA MÁQUINA

Cualquier uso de equipo defectuoso puede causar lesiones graves, la muerte o daños en el equipo.



Después de una sacudida de la carga, el personal de servicio autorizado o un técnico de servicio experimentado que esté autorizado por el fabricante debe revisar el equipo y asegurarse de que sea seguro de usar. No utilice el equipo antes de que haya sido revisado y declarado seguro para su uso.

Enganche de la carga

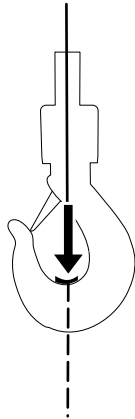
La carga se sujeta al producto con algún tipo de equipo de toma de carga no fijo. Los equipos de toma de carga no fijos más comunes son las cadenas, las eslingas de cable de acero y las correas de elevación. El operador debe seleccionar un equipo de elevación diseñado para el producto a transportar.

NOTA

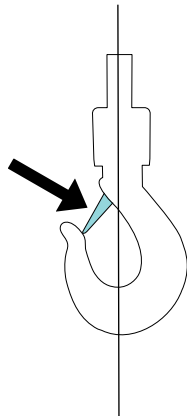
Siga siempre las instrucciones del fabricante del dispositivo de elevación cuando utilice equipos de toma de carga no fijos. No utilice nunca las cadenas del producto como eslinga para enganchar a la carga.

Manejo de la carga

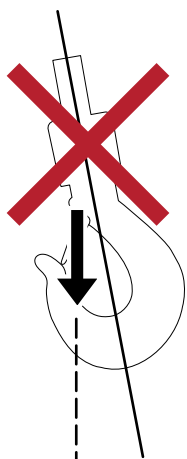
- Para evitar dañar el gancho, coloque el dispositivo de elevación sólo en la superficie de carga del gancho. De esta manera, el dispositivo de elevación se coloca en el punto más bajo del gancho.



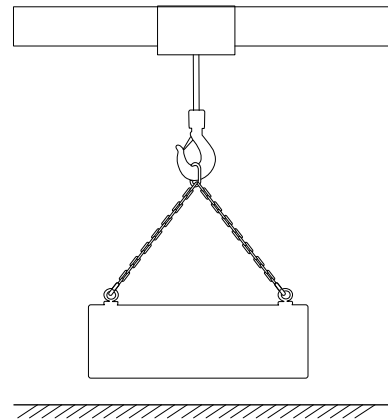
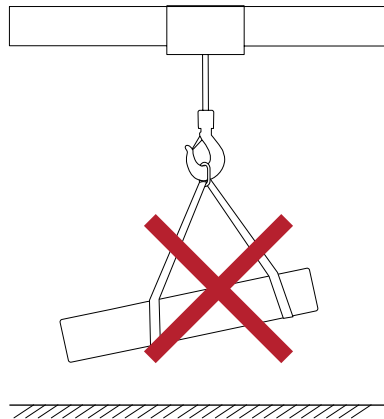
- Asegúrese de que los pestillos de seguridad del gancho están cerrados. Compruebe que el pestillo de seguridad no esté sometido a ningún tipo de fuerza por parte de la carga.



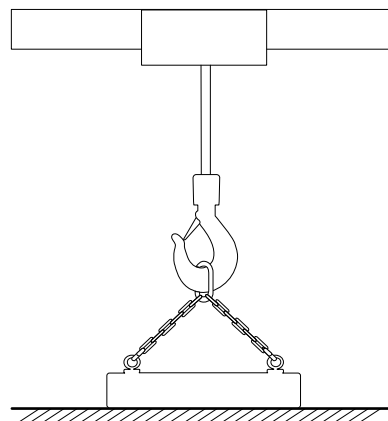
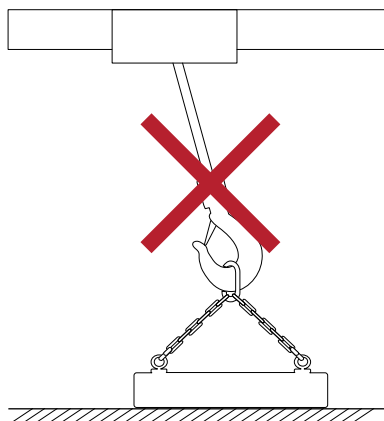
- El peso de la carga debe estar centrado en la línea central del gancho forjado para que la carga no doble la caña del gancho. No trate de elevar una carga con la punta del gancho.



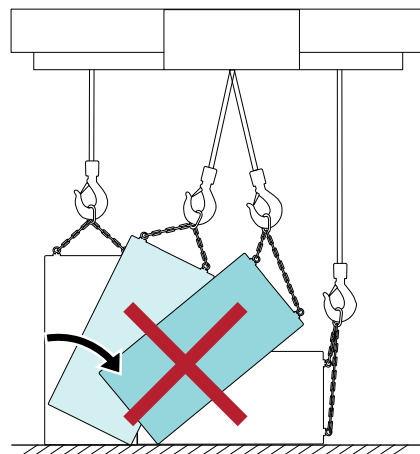
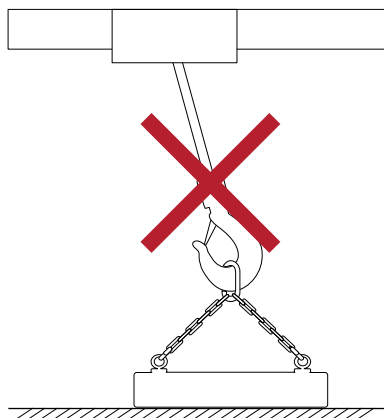
- Comprobar que la carga está equilibrada y firmemente sujeta en los puntos de elevación. La carga no debe poder deslizarse, resbalar ni desengancharse al quedar suspendida.



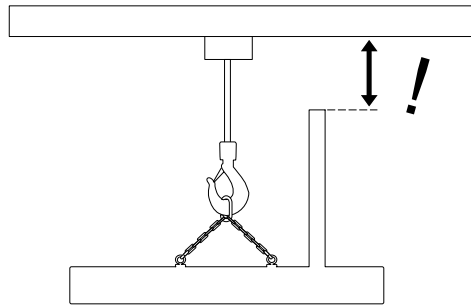
- El polipasto de cadena debe colocarse directamente encima de la carga (perpendicularmente a ella) para que no haya fuerzas de tracción lateral.



- No arrastre la carga por el suelo.



- Observe la carga siempre mientras esté en movimiento para asegurarse de que no choque con nada ni se caiga del dispositivo de elevación.



-
- No arrastre cargas ni tire de ellas lateralmente.
 - No tuerza las cadenas de carga.
 - No haga oscilar la carga intencionadamente.
 - No añada ninguna carga a un gancho que ya esté cargado.
 - No accione siempre el gancho hasta la posición más alta ni hasta la más baja. No se recomienda utilizar los finales de carrera mecánicos como topes de extremo operativos. El uso de los finales de carrera mecánicos como topes de final de servicio puede causar daños y provocar situaciones peligrosas o accidentes.
 - No lleve el gancho hasta el límite superior ni lo deje en esa posición durante mucho tiempo. Dejar el gancho en el límite superior daña la parte de goma que activa los finales de carrera mecánicos superior e inferior.

Elevación de la carga



ADVERTENCIA! PELIGRO POR DESPLAZAMIENTO DE LA CARGA

El uso del producto cuando hay personas debajo o cerca de la carga puede causar lesiones graves o la muerte.

Al utilizar el producto, asegúrese de que no haya personas que se encuentren debajo o cerca de la carga.



Manténgase a usted y a los transeúntes lejos de la zona de peligro durante la elevación. Nunca suspenda una carga sobre personas.



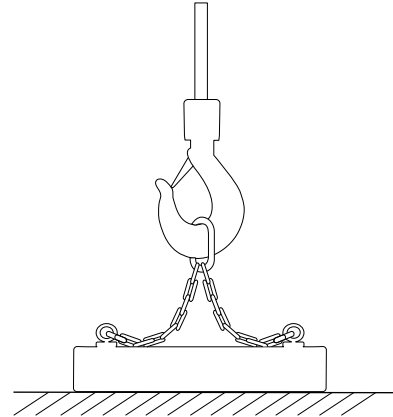
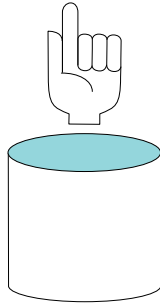
ADVERTENCIA! PELIGRO DE QUEDAR ATRAPADO

Se corre el riesgo de que las manos queden atascadas o atrapadas en el cuadernal inferior o en el polipasto. El atrapamiento de las manos en el cuadernal inferior o en el polipasto puede causar graves lesiones o incluso la muerte.

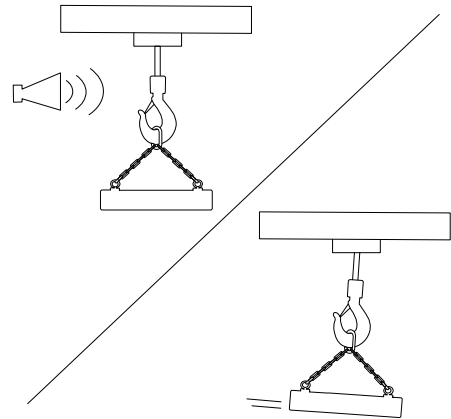
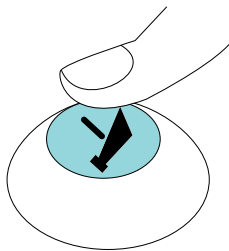


Nunca toque las cadenas, las cadenas ni las eslingas durante la elevación.

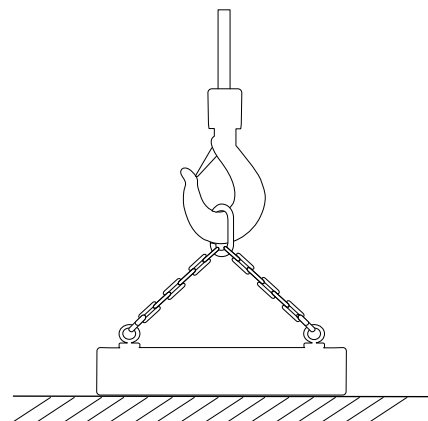
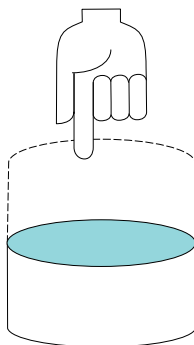
1. Asegúrese de que todo esté listo para realizar la elevación. No mueva la carga hasta estar seguro de que esté correctamente unida al dispositivo de elevación.



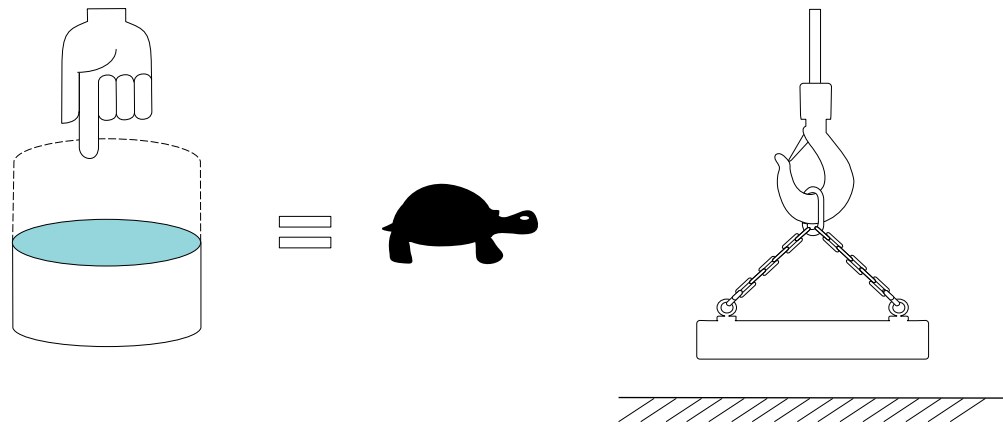
2. Si el polipasto tiene una bocina de alarma, presione el botón pulsador de la bocina de alarma para advertir a las personas cercanas que una carga está a punto de ser movida.



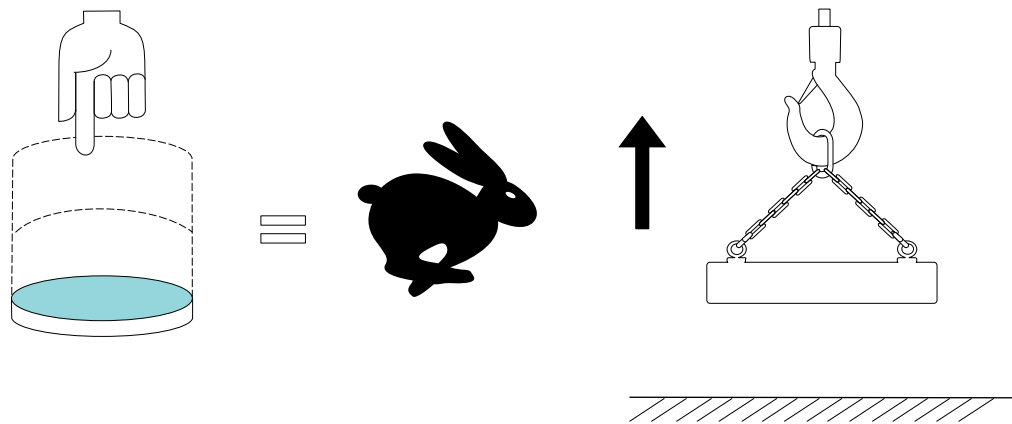
3. Presione suavemente el botón pulsador ARRIBA para eliminar la holgura en las cadenas o eslingue lentamente antes de levantar la carga del suelo.



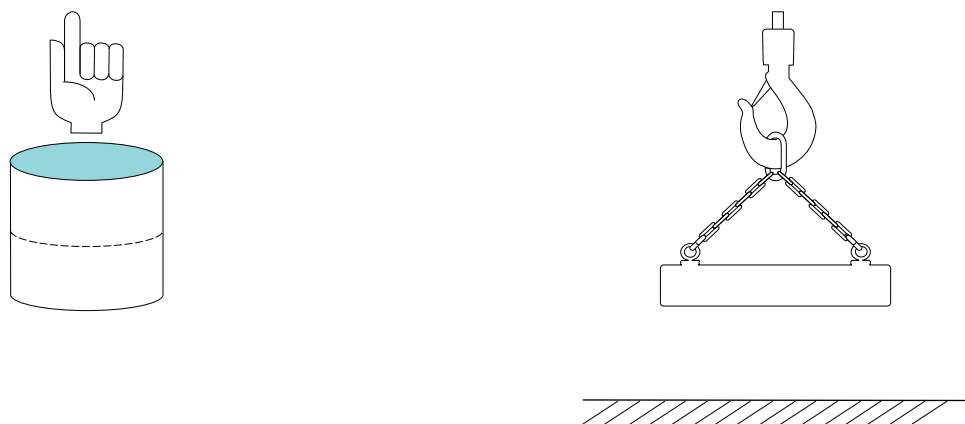
4. Siga pulsando el botón pulsador ARRIBA hasta que la carga justo deje de tocar el suelo.



5. Pulse el botón pulsador ARRIBA para elevar la carga a alta velocidad.



6. Suelte suavemente el botón pulsador ARRIBA al alcanzar la altura deseada. No alzar la carga más allá de lo necesario para evitar choques con objetos.



Descenso de la carga



ADVERTENCIA! PELIGRO POR DESPLAZAMIENTO DE LA CARGA

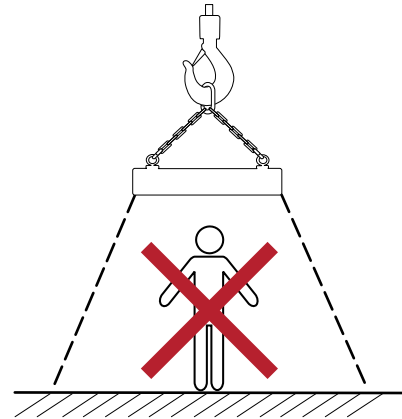
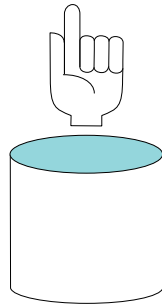
El uso del producto cuando hay personas debajo o cerca de la carga puede causar lesiones graves o la muerte.



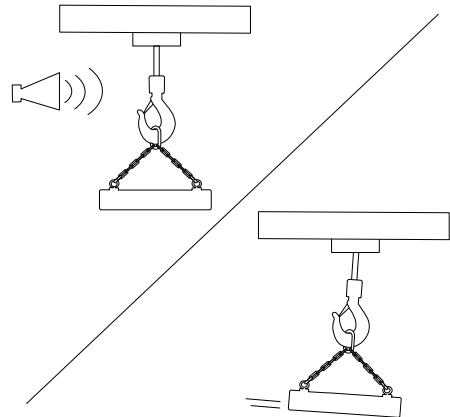
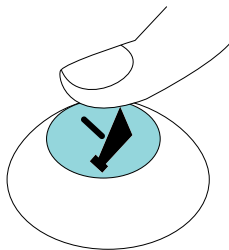
Al utilizar el producto, asegúrese de que no haya personas que se encuentren debajo o cerca de la carga.

Manténgase a usted y a los transeúntes lejos de la zona de peligro durante la elevación. Nunca suspenda una carga sobre personas.

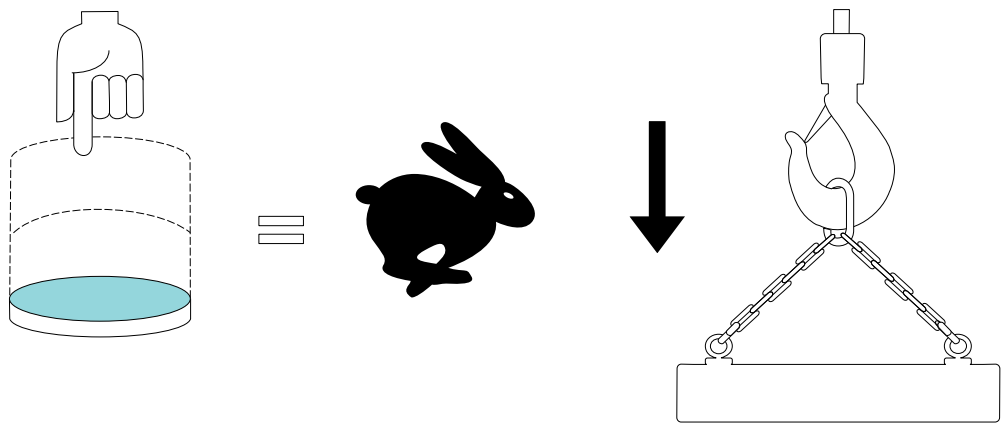
1. Asegúrese de que la zona de descarga esté libre de personas y obstáculos. No mueva la carga hasta estar seguro de que esté correctamente unida al dispositivo de elevación.



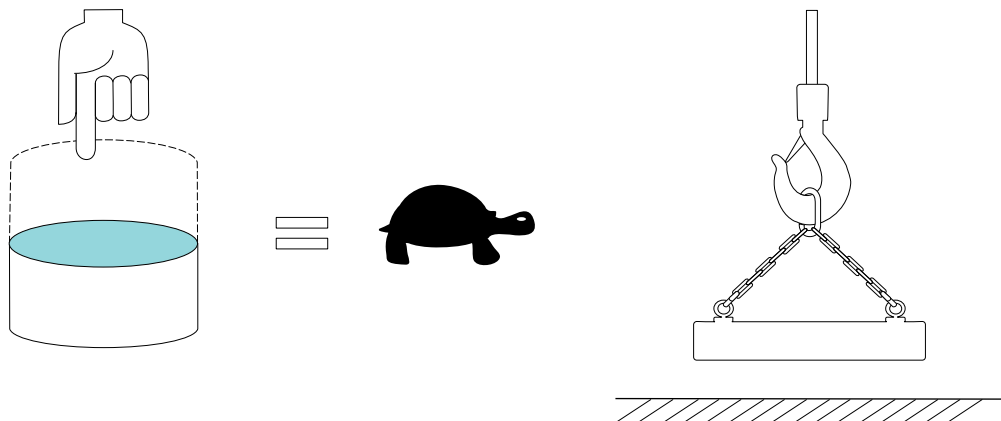
2. Si el polipasto tiene una bocina de alarma, presione el botón pulsador de la bocina de alarma para advertir a las personas cercanas que una carga está a punto de ser movida.



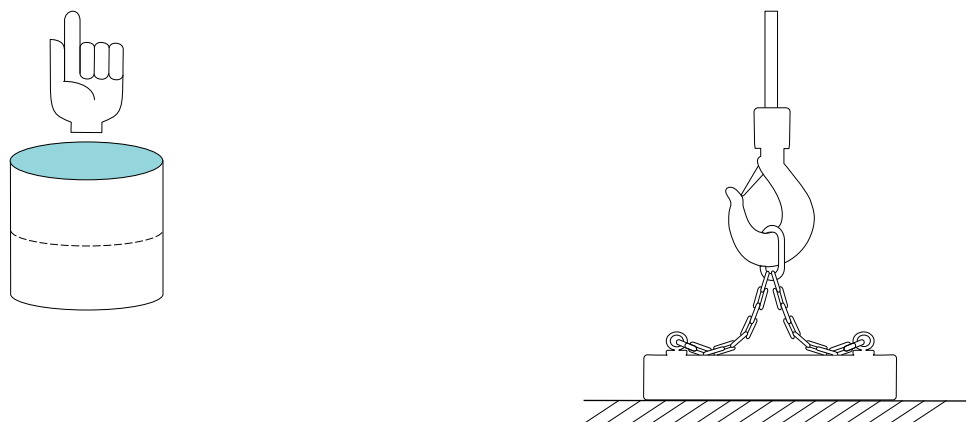
3. Pulse el botón pulsador ABAJO para hacer descender la carga.



4. Disminuya la velocidad de descenso soltando gradualmente el botón pulsador ABAJO cuando la carga se acerque al suelo.



5. Soltar completamente el botón pulsador ABAJO haya holgura en el dispositivo de elevación, pero antes de que el gancho o el dispositivo de elevación impacte en la carga.



Desenganche de la carga

Retire manualmente la carga del gancho.

No intente nunca utilizar los movimientos del puente-grúa para quitar la carga del gancho. El pestillo de seguridad del gancho debe evitar que la carga se suelte accidentalmente del gancho.

6.5.2 Funcionamiento del acoplamiento de fricción

El polipasto de cadena está equipado con un acoplamiento de fricción que se activa cuando se produce una sobrecarga. El freno se activa automáticamente y se desconecta la alimentación del motor.

Después de activar el acoplamiento de fricción, sólo es posible el movimiento de bajada. Consecuentemente, no es posible levantar una sobrecarga del suelo. Si una carga ya está suspendida del gancho, puede depositarla de forma segura presionando el botón de descenso de la botonera. Una vez depositada la carga, podrá volver a realizar el movimiento de elevación. Si el acoplamiento de fricción se activa ya con la capacidad nominal del polipasto, se debe medir la fuerza de fricción y reajustarla si es necesario. La medición y posible reajuste de la fuerza de fricción debe ser realizada por un técnico de servicio cualificado.

6.5.3 Funcionamiento del final de carrera de elevación

Cuando el final de carrera mecánico está activado, sólo es posible mover el gancho en la dirección opuesta. Las piezas de tope en ambos extremos de la cadena limitan la altura de elevación. El freno se activa automáticamente y se desconecta la alimentación del motor. Las piezas de tope elásticas activan los puntos de contacto y detienen el movimiento del gancho.

6.6 Apagado del equipo

Las siguientes comprobaciones deben realizarse después de cada turno de trabajo para asegurar que el polipasto esté en condiciones seguras.

1. Compruebe que no haya carga en el gancho.
2. Detenga el gancho en una posición en la que no represente un peligro para las personas o el tráfico. Deje el gancho preferentemente por encima de la altura de la cabeza. No obstante, no detenga el gancho en el límite superior de seguridad.
3. Activar el botón de parada de emergencia.
4. Desconecte la alimentación del polipasto de cadena.
5. Compruebe que el producto no presente daños visibles.
6. Informe a su supervisor de todos los defectos y anomalías observados en el producto o en su funcionamiento. Informe de los defectos o anomalías también al siguiente operador del producto.



ADVERTENCIA






PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DE LA MÁQUINA

Operar un producto que se encuentra en una condición peligrosa podría causar lesiones graves o la muerte.

Retire inmediatamente de servicio el producto si se encuentra en condiciones peligrosas.

7 MAINTENANCE

7.1 Seguridad durante el mantenimiento

 ADVERTENCIA	
 	<p>PELIGRO SI NO SE SIGUEN LAS INSTRUCCIONES</p> <p>La inobservancia de las instrucciones puede causar lesiones graves o la muerte. Lea las instrucciones generales de seguridad al principio de estas instrucciones y en este capítulo.</p> <p>La información especial de seguridad se incluye en las instrucciones específicas de cada componente.</p>

La información de seguridad que se proporciona aquí tiene carácter general. Las tareas de mantenimiento incluyen información más detallada sobre seguridad. Observe toda la información sobre seguridad. Seguir las instrucciones de seguridad ayuda a prevenir riesgos para la vida y la salud de las personas y daños al producto y al medio ambiente. Respete siempre las disposiciones y normativas de seguridad.

- Utilice equipo de protección personal aprobado y adecuado para la tarea de mantenimiento. No use ropa suelta, cintas en el cuello ni zapatos abiertos. Recójase el pelo largo. Para obtener más información, consulte el capítulo Equipo de protección personal.
- Siga los procedimientos de protección anticaídas.
- No almacene materiales inflamables (como bidones de aceite) en el producto. Siga las medidas adecuadas de prevención y protección contra incendios.
- Tenga cuidado con los componentes calientes. Algunos componentes, como los motores, pueden calentarse mucho durante el uso. Compruebe que todos ellos están fríos antes de trabajar en ellos.
- Mantenga una distancia de seguridad con respecto a todas las zonas peligrosas, especialmente cuando se prueban componentes bajo tensión y se desmontan cubiertas de protección.
- Desmontar un componente sin tener en cuenta estas instrucciones o más allá del alcance que se especifica en estas instrucciones puede provocar el funcionamiento incorrecto de la máquina. Está prohibido desmontar las estructuras más allá de los límites especificados. Evite realizar acciones que puedan afectar la seguridad o integridad de la pieza.
- Si detecta cualquier defecto crítico durante el mantenimiento, asegúrese de que el producto no se utilice hasta que se haya rectificado el defecto.

7.2 Maintenance preparations

The owner is responsible for organizing proper regular inspections and maintenance of the product. Regular inspections and maintenance ensure long-term safety, reliability, durability, operability, and warranty of the product. The owner must keep a record (log book) of all maintenance activities and usage related to the product.

The replacement parts and materials must meet the specifications that are defined by the manufacturer of the product. The owner must ensure that the specifications are met.



ADVERTENCIA! MACHINE MALFUNCTION HAZARD

Failure to maintain the product regularly and properly, or using a defective product could lead to serious injury, death, or damage to the product.

Maintain the product regularly and according to the instructions provided by the manufacturer.

Do not allow the product to be used if it is not in proper condition.

**ADVERTENCIA! MACHINE MALFUNCTION HAZARD**

Unauthorized changes or modifications to the product could lead to serious injury, death, or damage to the product. Unauthorized changes or modifications could also invalidate the guarantee of the product. The manufacturer takes no responsibility for accidents that are caused by unauthorized modifications to the product.

Only modify the product with the permission of the manufacturer. Any modifications to the product or its performance require a written approval by the manufacturer.

NOTA

Only use genuine spare parts, materials, and lubricants that are approved by the manufacturer or representative of the manufacturer. The owner of the product must ensure that the replacement parts and materials meet these specifications. For more information, see the spare part manual of the product.

NOTA

Before carrying out any maintenance tasks, familiarize yourself with the chapter Safety during maintenance.

7.2.1 Personal de mantenimiento

Sólo el personal de mantenimiento autorizado y aprobado puede realizar los exámenes detallados que son necesarios para las inspecciones de mantenimiento programadas regularmente. El personal de mantenimiento aprobado incluye también técnicos de servicio experimentados que están autorizados por el fabricante o un representante del fabricante. Las inspecciones de mantenimiento programadas deben realizarse de acuerdo con el plan de inspección y mantenimiento. El fabricante del producto proporciona el plan de inspección y mantenimiento del producto. El fabricante original del producto o un representante del fabricante ha autorizado y aprobado al personal de mantenimiento para mantener los productos.

El explotador o el operador del producto debe realizar comprobaciones diarias y, si es preciso, la lubricación diaria. El personal de mantenimiento aprobado y autorizado por el explotador también puede lubricar el producto en los intervalos que sea preciso.

NOTA

Las trabajos de mantenimiento mecánico requieren conocimientos y el uso de herramientas especiales para garantizar un funcionamiento seguro y fiable del producto. Los trabajos de mantenimiento sólo pueden ser realizados por personal de mantenimiento autorizado y aprobado. El personal de mantenimiento aprobado incluye también técnicos de servicio experimentados que están autorizados por el fabricante o un representante del fabricante.

7.2.2 Preservation of protection class

The product has as a standard feature the protection class IP66. Preserving the IP rating of the product requires special attention and procedures in all maintenance tasks where the covers of the chain hoist are opened.

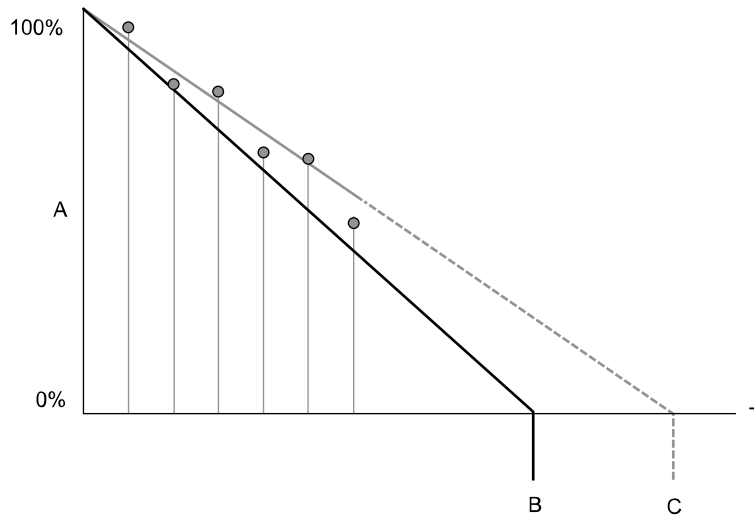
NOTA

Every time that you reassemble the covers of the chain hoist, inspect the housing seals for any damage before the installation. If needed, replace the covers to preserve the protection class.

7.3 Maintenance schedule**7.3.1 Periodo de trabajo según diseño (DWP)**

La vida útil prevista de la maquinaria de elevación o el periodo de trabajo según diseño (DWP) se basa en el uso planificado de la maquinaria de elevación y el hardware suministrado. El fabricante acuerda con el cliente el periodo de trabajo según diseño de la maquinaria de elevación en el momento de la compra.

La vida útil total de la maquinaria de elevación consta de uno o más periodos de trabajo según diseño. Cada DWP dura normalmente unos diez años, si el equipo se utiliza de acuerdo con el uso diseñado. Es posible que diferentes maquinarias de elevación que pertenecen al mismo puente-grúa tengan distintos DWP. Por ejemplo, la maquinaria de elevación principal y la maquinaria de elevación auxiliar pueden tener un periodo de trabajo según diseño diferente. El DWP es el periodo en el que el equipo puede ser operado con seguridad, siempre y cuando el uso y mantenimiento del equipo haya estado en línea con las previsiones originales.



- A: Periodo de trabajo según diseño (DWP)
- B: Revisión general prevista (PGO)
- C: Revisión general real (AGO)
- T: Tiempo

En la práctica, la vida útil del equipo puede variar como resultado de cambios en el entorno y en el uso del equipo. Por razones de seguridad y de acuerdo con la norma ISO 12482-1, es importante comprobar periódicamente la clase de servicio del equipo y las condiciones de servicio para detectar cualquier cambio. Las comprobaciones deben ser realizadas por personal de mantenimiento autorizado, que puede revisar el % restante de DWP al alza o a la baja en consecuencia. Esto garantiza que el equipo siga funcionando el máximo de tiempo posible con seguridad antes de tener que llevar a cabo una revisión general (RG).

La organización de mantenimiento del polipasto evalúa el DWP para la maquinaria de elevación: esta tabla describe brevemente cómo se hace.

Tipo de registro	Método
Contador de horas de servicio y cuaderno de mantenimiento	El DWP% restante debe calcularse según la norma ISO 12482-1. Para obtener instrucciones, consulte el capítulo Cálculo de DWP.
Cuaderno de mantenimiento	
Sin cuaderno de mantenimiento	

Cálculo de periodo de trabajo según diseño (DWP)

El final de periodo de trabajo según diseño (DWP) debe calcularse de acuerdo con la norma ISO 12482-1 durante cada inspección y servicio regular. Si el componente no dispone de una unidad de monitorización de estado, se aplicará el siguiente método para calcular el porcentaje de periodo de trabajo según diseño restante.

NOTA *Los valores utilizados en cada cálculo del DWP, así como el resultado y la fecha, deben registrarse debidamente en el cuaderno de mantenimiento. Cada cálculo del DWP precisa el uso de las cifras registradas durante los cálculos anteriores.*

Paso 1: Calcule las horas de servicio del motor (horas de marcha) por intervalo de inspección, T_i

1. Compruebe los valores siguientes para este intervalo de inspección:
 - J = número de días de trabajo durante el intervalo de inspección [días]
 - H = Promedio de altura de elevación [m]
 - N = número promedio de ciclos de trabajo por hora [ciclos/h]
 - T = Tiempo de funcionamiento diario promedio [h]
 - V = Velocidad de elevación máxima [m/min] (según indique la placa de datos)
2. Aplique la siguiente fórmula para calcular T_i , las horas de funcionamiento del motor (tiempo de elevación total) para cada intervalo de inspección:

$$T_i = \frac{2 * H * N * T * J}{V * 60}$$

Por ejemplo, si utilizamos:

J = 180 [días], H = 5 [m], N = 20 [ciclos/h], T = 12 [h], V = 5 [m/min]

$$T_i = \frac{2 * 5 * 20 * 12 * 180}{5 * 60} = 1440$$

Paso 2: Calcule el factor de espectro de carga real para cada intervalo de inspección, K_{mi}

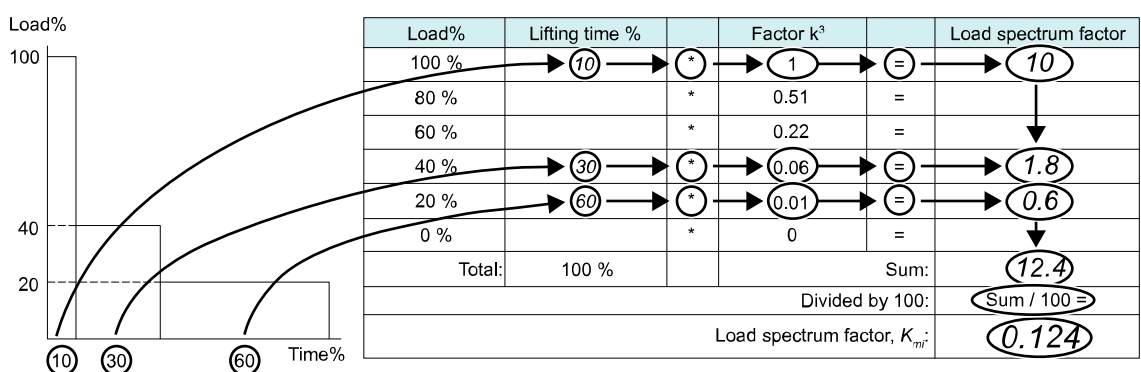
1. Divida el tiempo total de elevación en proporción al espectro de carga real durante el intervalo de inspección.
 Por ejemplo, si el equipo ha levantado cargas plenas (100 %) durante la mitad del tiempo y ninguna carga (0 %) durante la otra mitad del tiempo, entonces registre 50 para cada uno de estos valores en la columna «% de tiempo de elevación» de la tabla siguiente.

% de carga	% de tiempo de elevación		Factor k ³		Factor de espectro de carga
100 %		*	1	=	
80 %		*	0,51	=	
60 %		*	0,22	=	
40 %		*	0,06	=	
20 %		*	0,01	=	
0 %		*	0	=	
Total:	100 %	Suma:			
Dividir entre 100:					Sum/100 =
Factor de espectro de carga, K _{mi} :					

2. La suma de las cifras de la columna «% de tiempo de elevación» siempre debe ser 100 %.
3. Multiplique cada entrada de la columna «% de tiempo de elevación» por el multiplicador de la columna «Factor k³». Consigne los resultados en la columna «Factor de espectro de carga».
4. Sume los números de la columna «Factor de espectro de carga» y registre el resultado de esta suma.
5. Divida por 100 la suma de la columna «Factor de espectro de carga» para obtener el K_{mi}.

Por ejemplo, si utilizamos:

un 100 % de carga durante el 10 % del tiempo, un 40 % carga durante el 30 % del tiempo y un 20 % de carga durante el 60 % del tiempo:



Paso 3: Calcule la duración parcial del servicio, S_i

1. Utilice T_i y K_{mi} en la fórmula siguiente para calcular S_i [horas]:

$$S_i = X * K_{mi} * T_i$$
2. Seleccione el valor de X de la siguiente tabla:

Tipo de registro	Valor de X
Contador de horas de servicio y cuaderno de mantenimiento	1,2
Con cuaderno de mantenimiento	1,4
Sin contador de horas de servicio, cuaderno de mantenimiento o CMS	1,5

Por ejemplo, si utilizamos:

$X = 1,2$, $K_{mi} = 0,124$ y $T_i = 1440$:

$S_i = 1,2 * 0,124 * 1440 = 214,272$

Paso 4: Calcular la duración real del servicio, S

1. Sume cada una de las duraciones parciales S_i de los valores de servicio recogidos en este intervalo de inspección y en los anteriores desde el principio del periodo de trabajo según diseño.
2. Los valores S anteriores ($S_1...S_i$) pueden obtenerse del cuaderno de mantenimiento.
 Por ejemplo: $S = S_1 + S_2 + ... + S_i$

Por ejemplo, si utilizamos:

$S_1 = 215,468$, $S_2 = 210,26$, $S_3 (S_i) = 214,272$:

$S = 215,468 + 210,26 + 214,272 = 640$

Paso 5: Calcular el DWP% y la vida de servicio restante

1. Compruebe la clase de maquinaria que figura en la placa de datos del polipasto.
2. En la columna correspondiente de la siguiente tabla, busque el número más cercano a S. Las dos columnas finales de la misma fila le indican el porcentaje restante de DWP y la vida útil restante estimada.

Clase de maquinaria						DWP %	Años ¹⁾
M3 (1Bm)	M4 (1Am)	M5 (2m)	M6 (3m)	M7 (4m)	M8 (5m)		
Duración real del servicio, S [h]							
0	0	0	0	0	0	100 %	10
40	80	160	320	630	1250	90 %	9
80	160	320	640	1260	2500	80 %	8
120	240	480	960	1890	3750	70 %	7
160	320	640	1280	2520	5000	60 %	6
200	400	800	1600	3150	3250	50 %	5
240	480	960	1920	3790	7500	40 %	4
280	560	1120	2240	4410	8750	30 %	3
320	640	1280	2560	5040	10000	20 %	2
360	720	1440	2880	5670	11250	10 %	1
400	800	1600	3200	6300	12500	0 %	0

¹⁾ Vida útil restante prevista en años

3. Registre el valor de DWP % en el cuaderno de mantenimiento.

Por ejemplo, si utilizamos:

S = 640, clase de maquinaria = M5 (2m) luego el periodo de trabajo según diseño = 60 %:

Hoist operating group marked on hoist's rating plate						DWP %	t*
M3 (1Bm)	M4 (1Am)	M5 (2m)	M6 (3m)	M7 (4m)	M8 (5m)		
Actual duration of service, S [h]							
0	0	0	0	0	0	100 %	10
40	80	160	320	630	1250	90 %	9
80	160	320	640	1260	2500	80 %	8
120	240	480	960	1890	3750	70 %	7
160	320	640	1280	2520	5000	60 %	6
200	400	800	1600	3150	3250	50 %	5
240	480	960	1920	3790	7500	40 %	4
280	560	1120	2240	4410	8750	30 %	3
320	640	1280	2560	5040	10000	20 %	2
360	720	1440	2880	5670	11250	10 %	1
400	800	1600	3200	6300	12500	0 %	0

Cuando el DWP% llegue a cero, deberá realizarse una revisión general (RG). Para obtener más información, consulte el capítulo Revisión general.

7.3.2 Revisión general

En la revisión general (RG) se asigna al producto un nuevo periodo de trabajo según diseño (DWP) basado en el tiempo de funcionamiento, siempre que sea seguro que siga funcionando. El DWP basado en el tiempo de funcionamiento hace referencia a la vida útil de los componentes giratorios intercambiables del polipasto, tales como la caja reductora de elevación y el motor de elevación. Para obtener instrucciones sobre cómo hacer el cálculo de DWP, consulte el capítulo Cálculo de DWP.

ADVERTENCIA! PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DE LA MÁQUINA



El uso de un polipasto de cadena defectuoso podría causar lesiones graves, la muerte o daños al equipo.

Cuando el periodo DWP del polipasto de cadena llega a cero o tiene un valor negativo, no utilice el polipasto de cadena hasta después de que se haya realizado un servicio de RG. Como alternativa, sustituya el polipasto de cadena por uno nuevo.

ADVERTENCIA! PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DE LA MÁQUINA



Al realizar la revisión general, no cambie la construcción del polipasto de cadena ni repare las estructuras de soporte sin permiso del fabricante. Los cambios o modificaciones no autorizados en el producto pueden causar lesiones graves, la muerte o daños al equipo.



Si hay deformaciones, grietas o corrosión en las estructuras de soporte del polipasto, reemplace o repare las piezas según las correspondientes instrucciones proporcionadas del fabricante.

Solo el personal de servicio autorizado o el técnico de servicio experto autorizado por el fabricante del producto o su representante podrán hacerse cargo de la revisión general.

Los datos y la información sobre las condiciones que sirven como base para determinar cuándo se debe realizar la revisión general se pueden obtener para un polipasto de cadena por uno o más de los medios siguientes:

- Un contador de tiempo que guarde el historial de las horas de uso del polipasto (tiempo en funcionamiento)
- Contabilidad / diario / cuaderno de mantenimiento manual sobre el uso y las condiciones de servicio del polipasto.

NOTA

Una misma maquinaria de elevación no puede someterse a más de dos revisiones generales sin que sea sustituida por completo.

Los polipastos de cadena están diseñados para un periodo de uso de al menos 10 años hasta que se lleve a cabo la primera revisión general. Esto se basa en la condición de que el grupo de mecanismos especificado se vea superado por la duración real del servicio. Si la duración real en servicio ha alcanzado la duración teórica de servicio válida para el grupo de mecanismo, sólo se puede permitir la continuación del uso del polipasto de cadena después de una revisión general.

La duración teórica del servicio D (horas a plena carga) depende del grupo de clasificación de los mecanismos del polipasto de cadena. La duración real del servicio se debe determinar anualmente según FEM 9.755. Durante la inspección anual por parte de nuestro servicio posventa, se puede determinar la vida útil real.

Cuando se haya superado el 90 % de la duración teórica de servicio (si los polipastos de cadena están clasificados correctamente, al cabo de 8 a 10 años), el explotador debe organizar una revisión general. Es necesario realizar una revisión general antes de que finalice la duración teórica en servicio.

Durante la revisión general, es necesario sustituir las piezas siguientes además de realizar las comprobaciones y el trabajo especificados en el calendario de inspecciones y mantenimiento:

- Bastidor, jutas, cojinetes, engranajes y aceite o grasa de la caja reductora
- Cuadernal inferior, acoplamiento, pernos de conexión
- Freno

Las piezas pequeñas (como tornillos y arandelas) que se deben sustituir durante el mantenimiento y los trabajos de montaje no se enumeran aparte. La revisión general realizada por el fabricante o una compañía especializada y autorizada cumple la condición para continuar utilizando el polipasto de cadena.

Así, se cumplen las normas relevantes de prevención de accidentes y BGV D8 (VBG 8).

Se aprueba la continuación del uso de este dispositivo cuando un ingeniero experto haya establecido las condiciones de esta continuación en el cuaderno de pruebas e inspecciones. La finalización de la revisión general debe confirmarse en el cuaderno de pruebas e inspecciones, donde también se debe introducir el periodo ampliado de utilización según FEM 9.755.

Acción	Capítulos	Antes de la primer a operaci ón	Antes de cada turno de trabajo	Inspección anual
Comprobar el funcionamiento del botón de parada de emergencia	Comprobación del funcionamiento con el botón de parada de emergencia pulsado		X	
Comprobar la dirección de los movimientos.	Prueba del polipasto sin carga	X		
Comprobar la lubricación de la cadena.	Lubricación	X	X	
Compruebe el funcionamiento de los interruptores de fin de carrera.	Prueba del polipasto sin carga	X		1)
Compruebe que el cable de control y la carcasa de la botonera no estén dañados.	Comprobación del polipasto antes de cada turno de trabajo		X	X
Compruebe el funcionamiento del freno.	Prueba del polipasto sin carga	X		X
Compruebe el gancho y el pestillo del gancho.	Compruebe el polipasto antes de cada turno de trabajo y medir el desgaste del gancho		X	
1) A comprobar mensualmente.				

7.3.3 Inspecciones diarias

Los elementos de la inspección diaria se enumeran en el capítulo Comprobaciones previas a la utilización. Por lo general, estas comprobaciones son realizadas por el operador.

7.3.4 Inspecciones mensuales

Los elementos de inspección mensual incluyen las mismas comprobaciones que las inspecciones diarias (consulte el capítulo Comprobaciones previas a la utilización). Las inspecciones mensuales también incluyen las siguientes inspecciones:

Inspecciones generales mensuales

Componente	Objetivo
Cadena	Compruebe el estado general y la lubricación de la cadena.
Activador del interruptor de fin de carrera	Compruebe el estado de activador del interruptor de fin de carrera. Compruebe el funcionamiento de los interruptores de fin de carrera mecánicos superior e inferior haciendo subir y bajar el gancho.
Acoplamiento de fricción	Compruebe el funcionamiento del acoplamiento de fricción. Utilice la herramienta ChainQ o consulte las instrucciones del capítulo Ajuste del acoplamiento de fricción.

7.3.5 Inspecciones trimestrales

Los elementos de inspección trimestral incluyen las mismas comprobaciones que las inspecciones diarias (consulte el capítulo Comprobaciones previas a la utilización) y las inspecciones mensuales. Las inspecciones trimestrales también incluyen las siguientes inspecciones:

Inspecciones generales trimestrales

Componente	Objetivo
Pieza de suspensión	Comprobar si la pieza de suspensión presenta muescas, rayones, deformaciones o desgaste.

7.3.6 Annual inspections

The annual inspection items include the same checks as the daily (see chapter Checks before operating), monthly, and quarterly inspections. The annual inspections also include the following inspections:

General annual inspections

Component	Objective	Reference
Hoist	Check the condition of the fixing of the covers.	
Chain	Measure the wear of the chain (if the hoist is in continuous use, check the wear of the chain more frequently).	For instructions on how to measure the chain wear, see chapter Inspecting the wear of the chain.
Rubber parts	Check the condition of the rubber pad in the idle end of the chain (inside the chain bag).	
Stickers and markings	Check the condition and readability of the warning and other stickers.	
Instructions and log books	Check the readability of the instructions. Check the validity of the log book.	

Annual inspections of the limiting devices

Component	Objective
Buffers	Check the condition of the buffers and the end stops of the buffers.
Slipping clutch	Check the operation of the slipping clutch. Use the ChainQ tool or see the instructions in chapter Adjusting the slipping clutch.

Annual inspections of the electrical components

Component	Objective
Main isolation switch	Check the condition and operation of the main isolation switch.
Wiring	Check the condition of the wiring and the connections.
Contactors	Check the condition and operation of the contactors.
Fuses	Check the condition of the fuses. For instructions, see chapter Replacing the control voltage fuse.

Annual inspections of the motors and brakes

Component	Objective	Reference
Motors	Check the operation of the motors.	
Brakes	Check the operation and wearing of the brake.	For instructions on how to check the brake wear, see chapter Checking the brake lining.

Annual inspections of the mechanical components

Component	Objective
Chain sprocket	Check the condition of the chain sprocket. With two-fall hoists, also check the return sprocket.
Chain guide	Check the condition of the chain guide.
Chain bucket	Check the fixing and the condition of the chain bucket.
Bearings	Check the greasing of the return sprocket bearing.
Load carrying structure	Check the condition of the bolted joints and load carrying structures. Check the condition and mounting of the securing components.

Annual inspections of the control devices

Component	Objective
Pendant controller	Check the condition and functionality of push buttons and switches.

NOTA *The product may have options which also require inspection. Make sure that all components are inspected.*

7.3.7 Cuaderno de mantenimiento

El cuaderno de mantenimiento se suministra para prevenir accidentes. Es parte del producto, y debe mantenerse actualizado y junto con el equipo en todo momento. No arranque ni elimine ninguna parte del cuaderno de mantenimiento. Este cuaderno de mantenimiento registra el historial completo de mantenimiento del producto. El cuaderno de mantenimiento debe ser entregado al nuevo explotador, si la propiedad del producto cambia.

NOTA *El explotador (que es el principal responsable), los operadores y el personal de mantenimiento deben garantizar que el cuaderno de mantenimiento se mantenga actualizado.*

El cuaderno de mantenimiento consta de los siguientes elementos:

1. Datos de referencia del producto: detalles del producto, su titularidad y las personas cualificadas para trabajar con él.
2. Fallas apreciadas en inspecciones diarias, junto con las medidas correctoras.
3. Registros de inspecciones de mantenimiento y lubricación.
4. Registro de reparaciones.
5. Registro de la unidad de monitorización de estado o contador de horas.
6. Cálculo del periodo de trabajo según diseño y vida útil restante.

Según la norma ISO 12482-1, es obligatorio llevar un registro del uso del equipo. Deben llevarse registros que permitan comparar el uso del equipo con los principios de diseño y los límites de diseño del proveedor. También se deben llevar registros de todos los trabajos de mantenimiento, inspecciones, sucesos inusuales (por ejemplo, cargas inesperadas por errores de funcionamiento, condiciones climáticas extremas), averías, trabajos de reparación y modificaciones.

Cuando no existan registros completos, el producto debe ser inspeccionado según el Anexo A de la norma ISO 9927-1. Cualquier acción necesaria que pueda resultar de esa inspección debe llevarse a cabo antes de seguir utilizando el equipo.

7.4 Maintaining the hoist

7.4.1 Checking the suspension

The suspension type of the chain hoist is either a rotating suspension hook or a suspension bracket. The rotating suspension hook is the standard suspension type, the suspension bracket is available as an option. Inspect the condition of the suspension regularly.

Inspect the condition of the suspension:

- Check the suspension for possible damage or cracks.
- Measure wear on the suspension according to the wear criteria in the following table.

If cracks are detected or the wear of the dimension 'W' of the suspension exceeds the allowed minimum values, replace the suspension immediately.

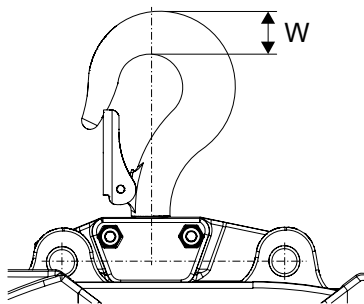


Figura 16. Measuring wear on the rotating suspension hook

Tabla 2. Wear dimensions of the rotating suspension hook

Hook type	Dimensions [mm]			
	Nominal DIM W	Nominal DIM X	Min. DIM W	Max. DIM X
RSN020-T	22	27	20.9	29.7
RSN05-V	31	34	29.5	37.4

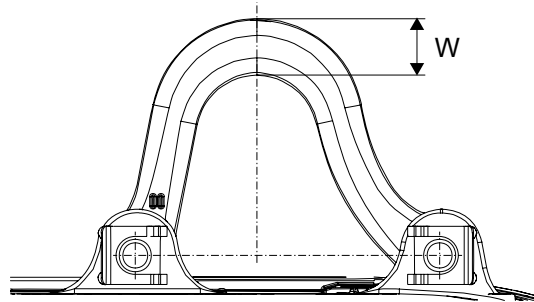


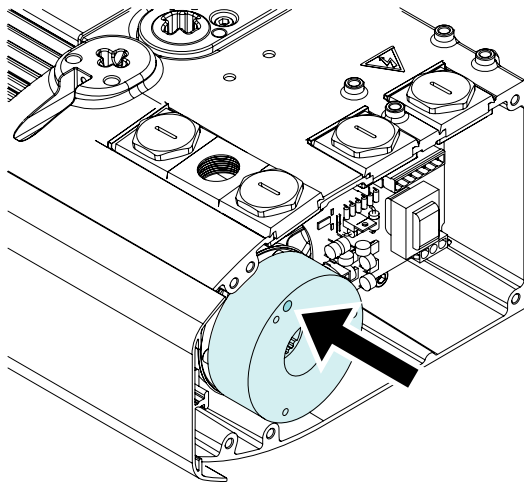
Figura 17. Measuring wear on the suspension bracket (option)

Tabla 3. Wear dimensions of the suspension bracket (option)

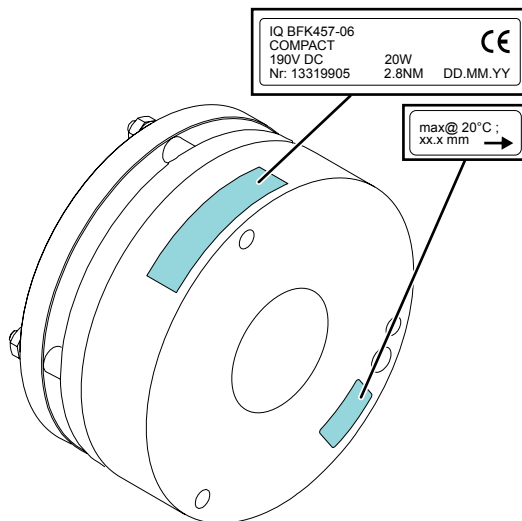
Frame size	Bracket type			
	Short [DIM mm]		Long [DIM mm]	
	Nominal DIM	Min. DIM W	Nominal DIM	Min. DIM W
05	21.50	19.00	21.50	19.00
10	-	-	26.00	23.00

7.4.2 Checking the brake lining

1. If a load is attached to the hook, remove the load.
2. Disconnect the chain hoist from the main power supply network.
3. Remove the end cover on the brake side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
4. Check the main brake.
To check the brake lining of the main brake, locate the brake check hole in the brake assembly.



5. Measure the depth of the gap in the brake check hole with a caliper.
6. Compare the measured brake wear value with the maximum allowed value for brake wear. You can find the maximum value for the brake wear in the brake data sticker on the brake.

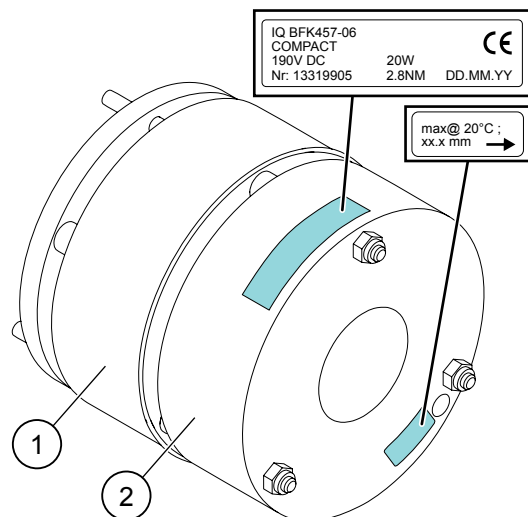


NOTA

The brake wear value varies according to the brake manufacturer and brake series. For each brake type, the maximum value for the wear is indicated on the brake data sticker on the brake.

Do not exceed the maximum value for the brake wear.

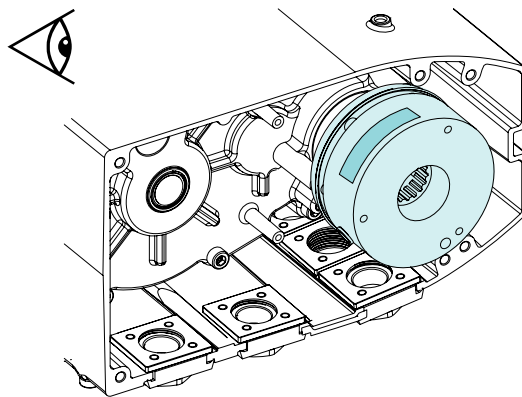
7. If the brake has worn more than the maximum allowed criteria, replace the brake.
8. Check the secondary brake.
If the hoist has a double brake, the brake assembly includes also a secondary brake. The secondary brake (2) is the brake that is on the top in the double brake assembly. The secondary brake is a holding brake that works as a back-up brake for the main brake (1). The secondary brake is the functional brake only, if the main brake is damaged and not able to hold the load.



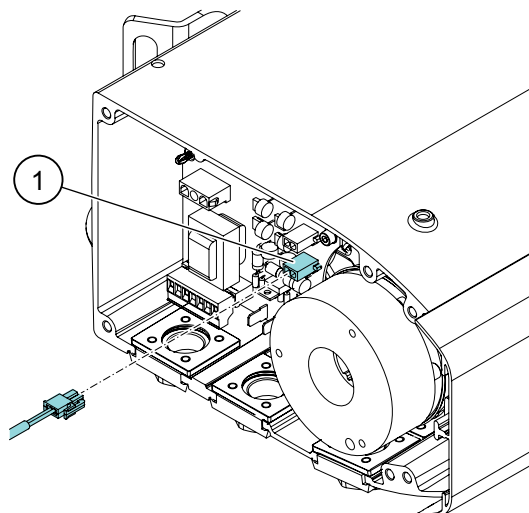
NOTA *If the main brake operates normally, you do not need to check the wear on the secondary brake.*

7.4.3 Replacing the single brake

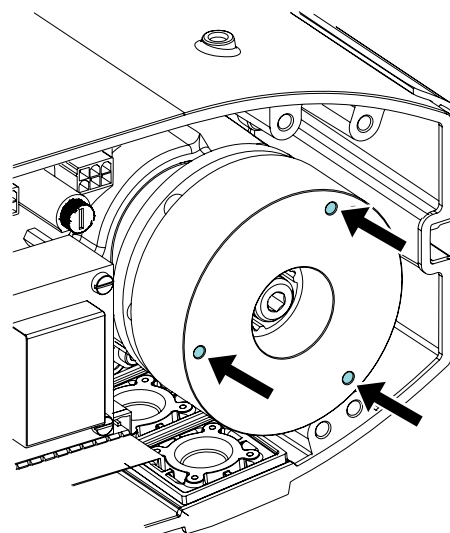
1. If a load is attached to the hook, remove it.
2. Disconnect the chain hoist from the main power supply network.
3. Remove the end cover on the brake side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
4. Check that the brake data of the replacement brake matches with the data of the original brake.
You can find the brake data in the sticker that is attached to the brake.



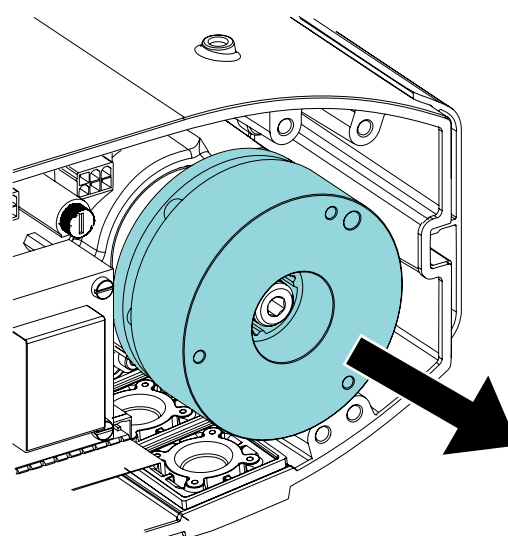
5. Unplug the brake cable (1) from the control board.



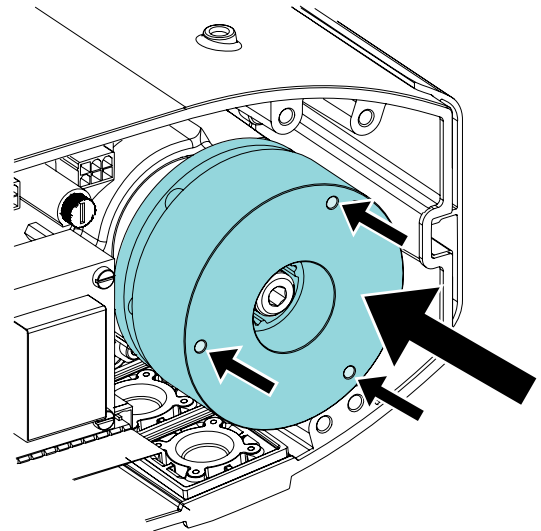
6. Remove the three screws that hold the brake in place.



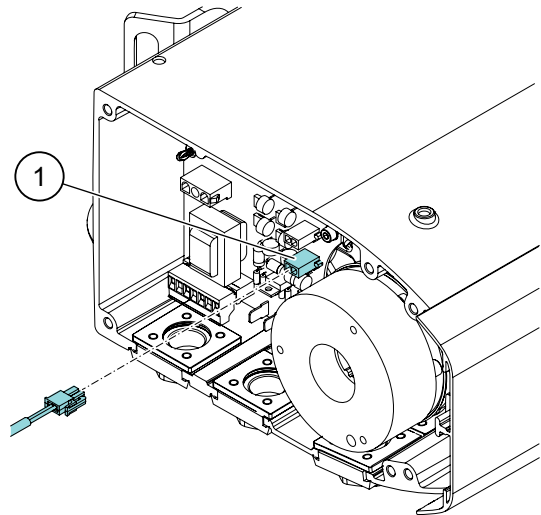
7. Remove the brake carefully.



8. Install the new brake on the shaft.
Secure the fixation with the three screws.



9. Plug in the brake cable (1).

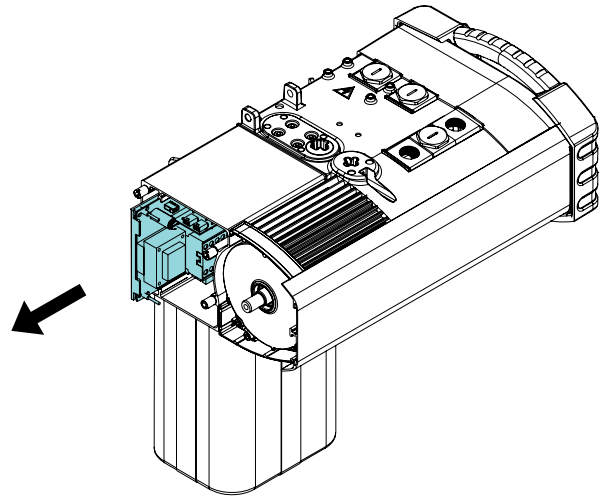


10. Install the end cover on the brake side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
11. Tighten the screws of the end cover to the correct tightening torque.
For more information, see chapter Tightening torques for the chain hoist.
12. Turn on the power to the chain hoist.
13. Check that the brake works normally.
 1. First test the brake without any load.
 2. Then test the brake with a dynamic test load of 110% (EUR) or 125% (US) of the rated capacity. Size of the dynamic test load depends on the country regulations.
 3. In the European countries, test the brake also with a static test load of 125% of the rated capacity.

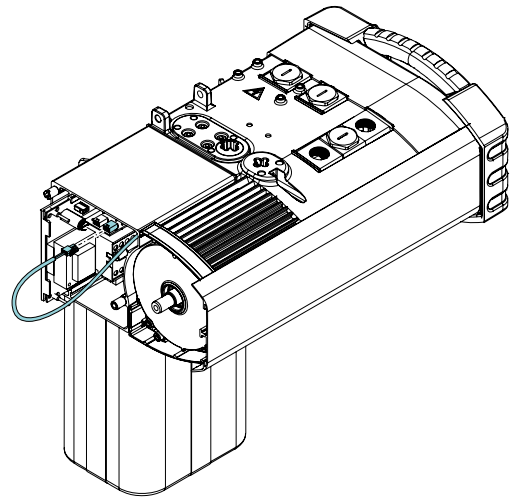
7.4.4 Replacing the single brake

1. If a load is attached to the hook, remove it.
2. Disconnect the chain hoist from the main power supply network.
3. Remove the end cover on the motor side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.

4. Pull out the control board.



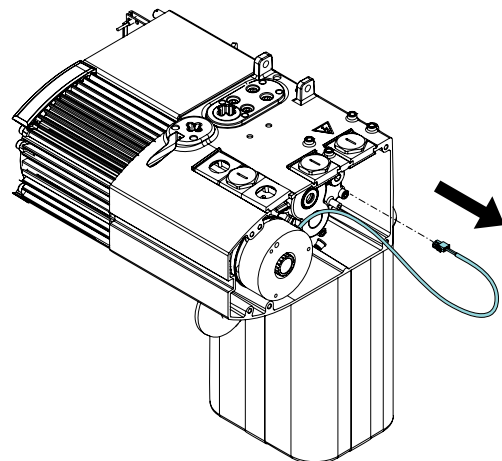
5. When the control board is a few centimeters out, unplug the brake cable (1) from the control board.



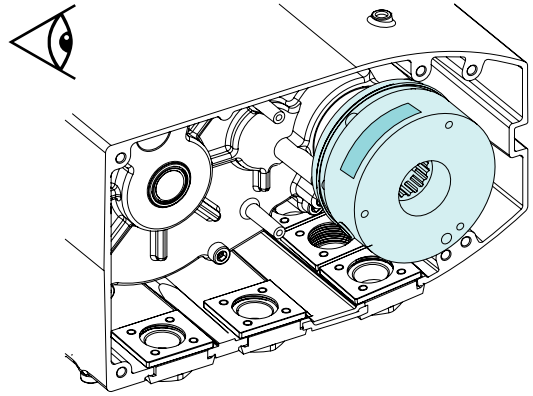
6. Remove the end cover on the brake side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
7. Pull the brake cable carefully out on the brake side.

The brake cable is led through the hoist frame from the brake side to the motor side. Pay attention to how the brake cable is led through the hoist frame. When you have installed the new brake, you must lead the brake cable again from the brake side back to the motor side.

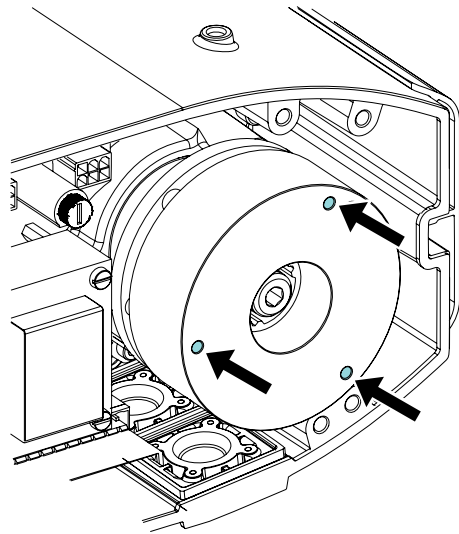
NOTA



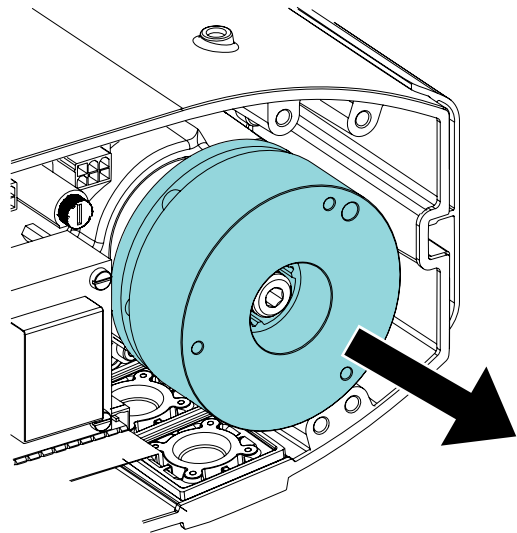
8. Check that the brake data of the replacement brake matches with the data of the original brake.
You can find the brake data in the sticker that is attached to the brake.



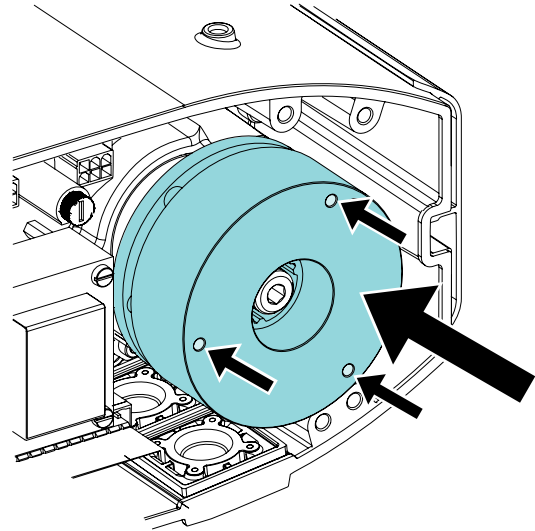
9. Remove the three screws that hold the brake in place.



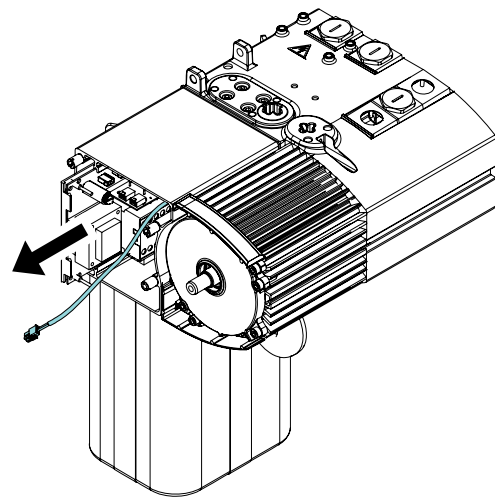
10. Remove the brake carefully.



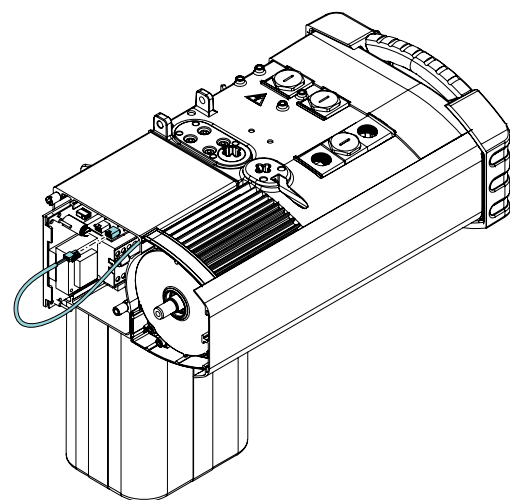
11. Install the new brake on the shaft.
Secure the fixation with the three screws.



12. Lead the brake cable through the hoist frame. Pull the brake cable carefully out on the motor side.



13. Plug in the brake cable (1).



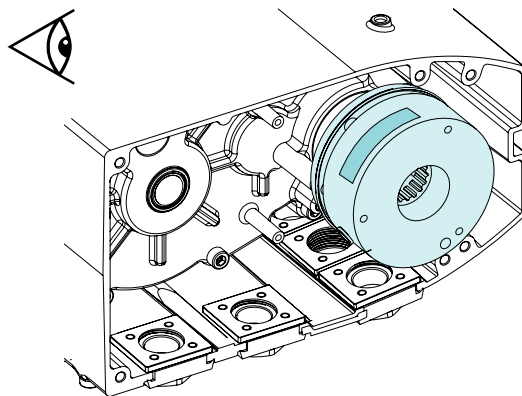
14. Push in the control board.
15. Install the end cover on both the motor side and brake side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
16. Tighten the screws of the end covers to the correct tightening torque.

For more information, see chapter Tightening torques for the chain hoist.

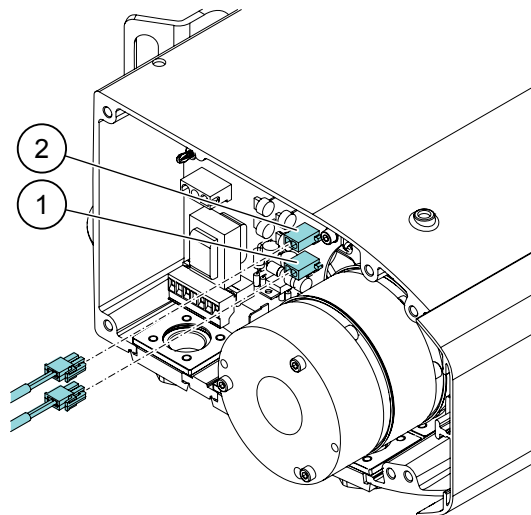
17. Turn on the power to the chain hoist.
18. Check that the brake works normally.
 1. First test the brake without any load.
 2. Then test the brake with a dynamic test load of 110% (EUR) or 125% (US) of the rated capacity. Size of the dynamic test load depends on the country regulations.
 3. In the European countries, test the brake also with a static test load of 125% of the rated capacity.

7.4.5 Replacing the double brake

1. If a load is attached to the hook, remove it.
2. Disconnect the hoist from the main power supply network.
3. Remove the end cover on the brake side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
4. Check that the brake data of the replacement brake matches with the data of the original brake.
You can find the brake data in the sticker that is attached to the brake.



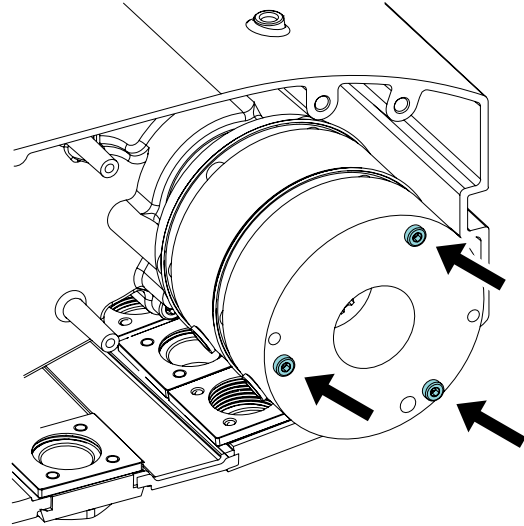
5. Unplug the brake cables (1) and (2) from the control board.



1. Main brake

2. Secondary brake

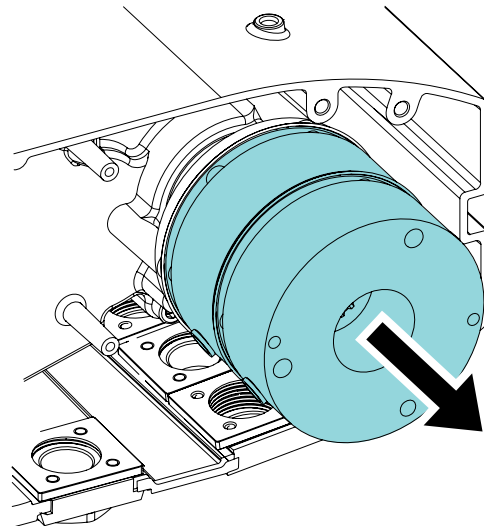
- Remove the three screws that hold the brake in place.



- Remove the brake carefully.

NOTA

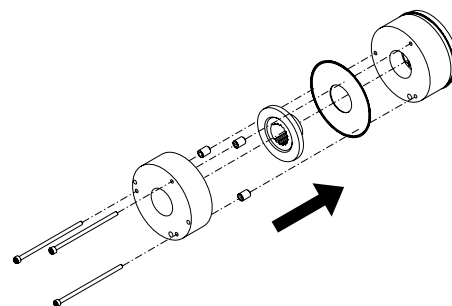
Hold the complete double brake assembly with your hands so that the parts do not fall apart.



- Assemble the new double brake.

NOTA

Pay attention to the orientation of the brake lining.



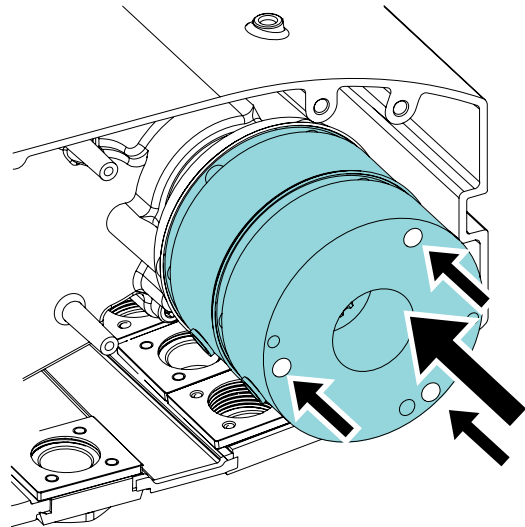
9. Install the new brake on the shaft.
 1. Secure the fixation with the three screws. Pre-tighten the screws by hand.
 2. Tighten the screws with a tool.
 3. If the brake has two more screws, remove the screws.

NOTA

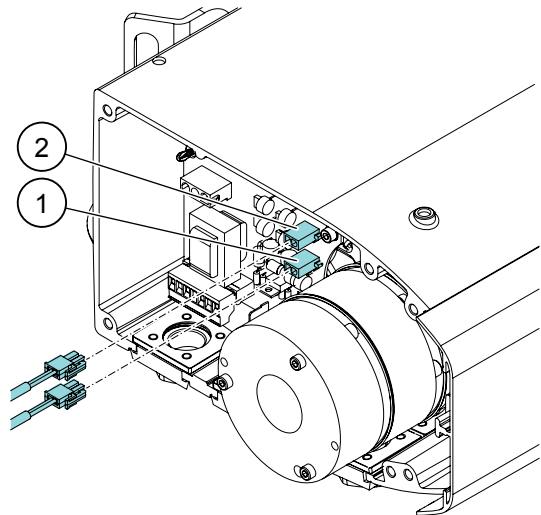
There may be two extra screws on the brake. The screws are used during transportation to keep the brake components together. Remove these two screws when you have installed the new double brake.

NOTA

The top brake is the main brake, and the bottom brake is the secondary brake.



10. Plug in the brake cables (1) and (2).



1. Main brake

2. Secondary brake

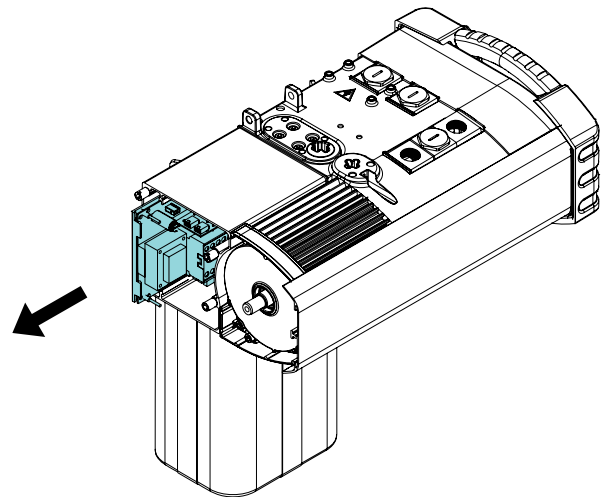
11. Install the end cover on the brake side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
12. Tighten the screws of the end cover to the correct tightening torque.
For more information, see chapter Tightening torques for the chain hoist.
13. Turn on the power to the hoist.
14. Check that the brake works normally.
 1. First test the brake without any load.
 2. Then test the brake with a dynamic test load of 110% (EUR) or 125% (US) of the rated capacity. Size of the dynamic test load depends on the country regulations.
 3. In the European countries, test the brake also with a static test load of 125% of the rated capacity.

7.4.6 Replacing the double brake

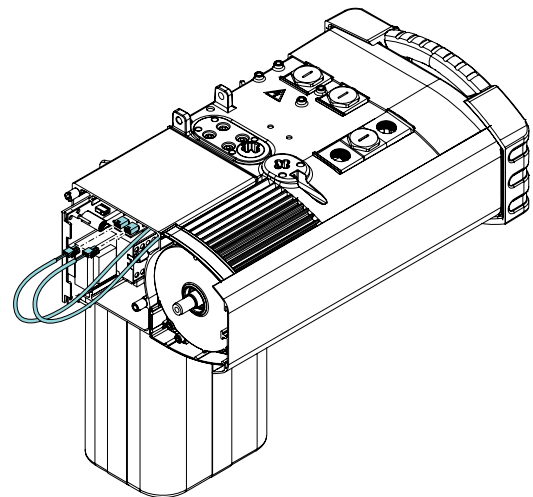
1. If a load is attached to the hook, remove it.
2. Disconnect the chain hoist from the main power supply network.
3. Remove the end cover on the motor side.

For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.

- Pull out the control board.



- When the control board is a few centimeters out, unplug the brake cables (1) and (2) from the control board.



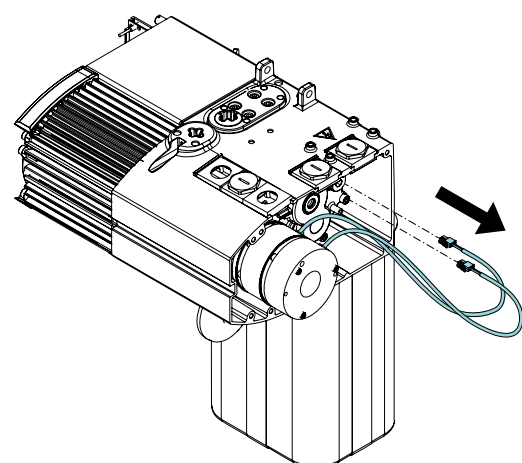
1. Main brake

2. Secondary brake

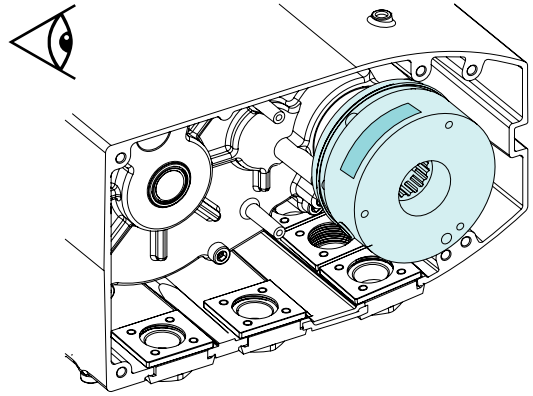
- Remove the end cover on the brake side. For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
- Pull the brake cables carefully out on the brake side.

The brake cables are led through the hoist frame from the brake side to the motor side. Pay attention to how the brake cables are led through the hoist frame. When you have installed the new brake, you must lead the brake cables again from the brake side back to the motor side.

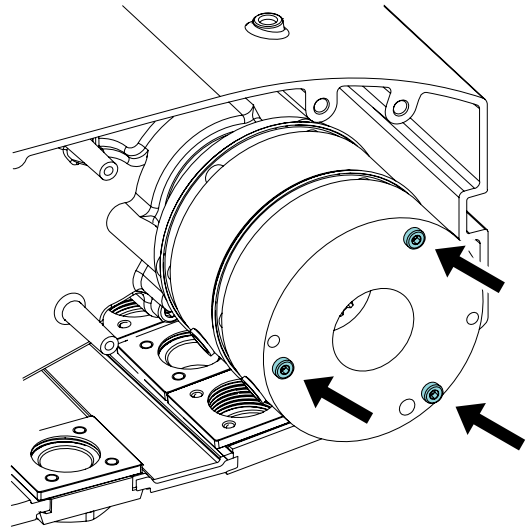
NOTA



8. Check that the brake data of the replacement brake matches with the data of the original brake.
You can find the brake data in the sticker that is attached to the brake.

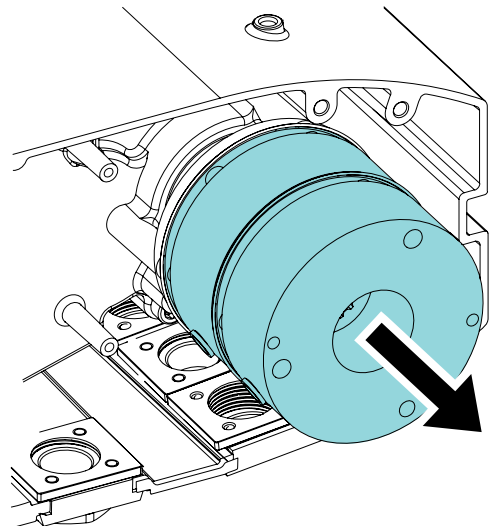


9. Remove the three screws that hold the brake in place.



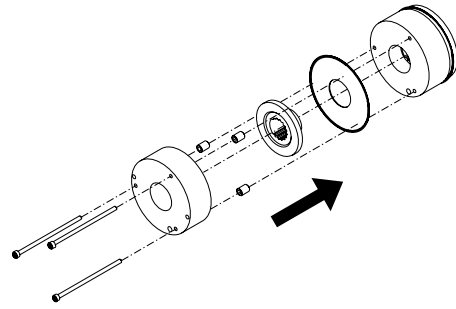
10. Remove the brake carefully.

NOTA *Hold the complete double brake assembly with your hands so that the parts do not fall apart.*



11. Assemble the new double brake.

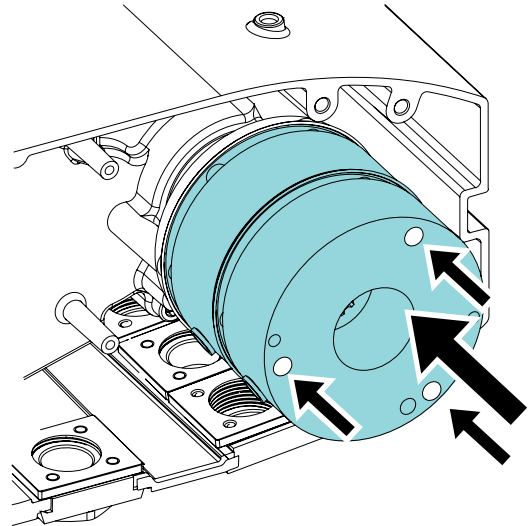
NOTA *Pay attention to the orientation of the brake lining.*



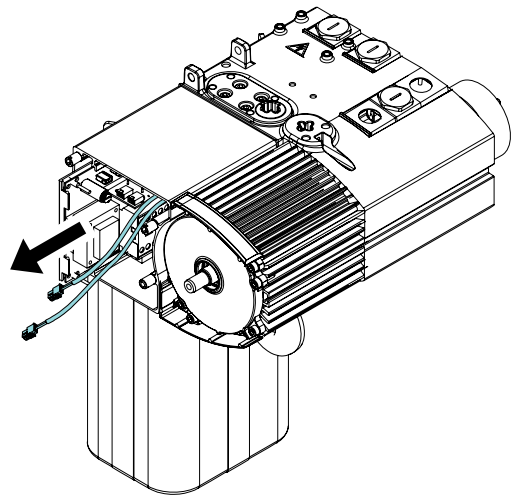
12. Install the new brake on the shaft.
1. Secure the fixation with the three screws. Pre-tighten the screws by hand.
 2. Tighten the screws with a tool.
 3. If the brake has two more screws, remove the screws.

NOTA *There may be two extra screws on the brake. The screws are used during transportation to keep the brake components together. Remove these two screws when you have installed the new double brake.*

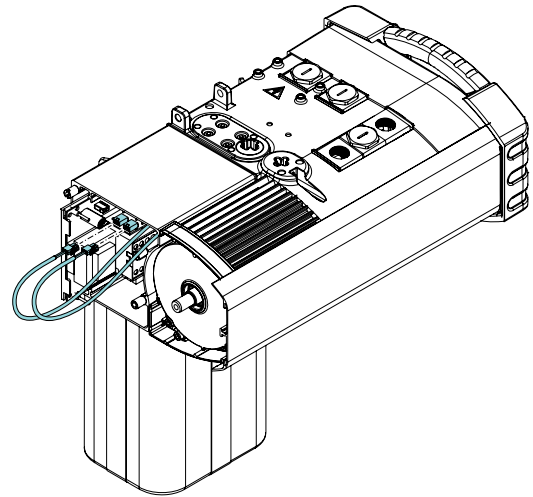
NOTA *The top brake is the main brake, and the bottom brake is the secondary brake.*



13. Lead the brake cables through the hoist frame. Pull the brake cables carefully out on the motor side.






14. Plug in the brake cables (1) and (2).






1. Main brake
2. Secondary brake

15. Push in the control board.
16. Install the end cover on both the motor side and brake side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
17. Tighten the screws of the end covers to the correct tightening torque.
For more information, see chapter Tightening torques for the chain hoist.
18. Turn on the power to the chain hoist.
19. Check that the brake works normally.
 1. First test the brake without any load.
 2. Then test the brake with a dynamic test load of 110% (EUR) or 125% (US) of the rated capacity. Size of the dynamic test load depends on the country regulations.
 3. In the European countries, test the brake also with a static test load of 125% of the rated capacity.

7.4.7 Adjusting the slipping clutch

 ADVERTENCIA	
 	<p>MOVING MACHINERY HAZARD</p> <p>When you adjust the slipping clutch, the motor must not run. Contact with the moving parts of the motor could lead to serious injury, death, or damage to the product.</p> <p>Always turn off the power to the chain hoist before starting to work with the clutch adjustment tools.</p>

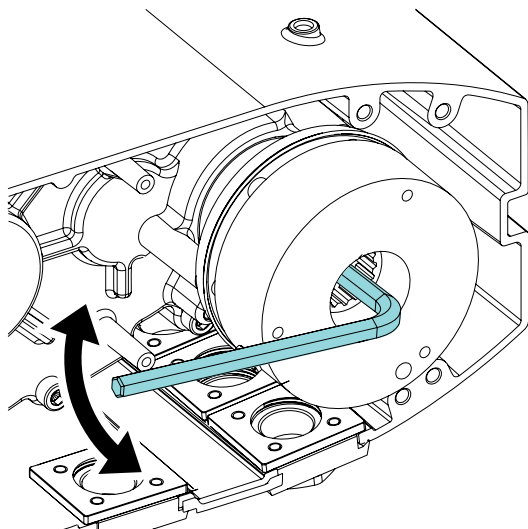
 ADVERTENCIA	
 	<p>MOVING MACHINERY HAZARD</p> <p>When you adjust the slipping clutch, make sure that you do not touch any of the moving components. Touching the moving components during the adjustment of the slipping clutch could cause serious injury or death.</p> <p>Always turn off the power to the chain hoist before starting to adjust the slipping clutch.</p>

1. Attach a load of 125% of the rated capacity of the chain hoist to the hook.

NOTA *Certain regulations, such as the European EN standard, require only a load of 110% of the rated capacity for the dynamic testing.*

2. Try to lift the load with slow and fast speed.
 - ▶ If the chain hoist cannot lift the load, remove the load. Turn off the power to the chain hoist. Proceed to step 3.
 - ▶ If the chain hoist is able to lift the load, proceed to phase 3 in step 5.
3. Remove the end cover on the brake side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
4. Adjust the slipping clutch.
To adjust the slipping clutch, turn the adjustment screw at the center of the brake. To increase the torque, turn the adjustment screw clockwise. To decrease the torque, turn the adjustment screw counter-clockwise.

NOTA *Make sure that you do not over-tighten the adjustment screw. Over-tightening the adjustment screw can damage the springs of the slipping clutch.*



5. Test the slipping clutch.
 - 5.1 Turn on the power to the chain hoist.
 - 5.2 Attach the original test load to the hook.
 - 5.3 Check that the chain hoist is able to lift the load with both slow and fast speed.
 - 5.4 Attach a maximum load of 160% of the rated capacity of the chain hoist to the hook.
 - 5.5 Test with slow speed that the load remains on the floor.
 - ▶ If either one of the tests fails, modify the capacity of the chain hoist. Follow the instructions that are given in the step 4.
 - ▶ When both tests are successful, proceed to step 6.
6. Turn off the power to the chain hoist.
7. Install the end cover on the brake side.
For more information, see chapter Removing and installing the hoist covers.
8. Tighten the screws of the end cover to the correct tightening torque.
For more information, see chapter Tightening torques for the chain hoist.

7.4.8 Sustitución del fusible de tensión de control

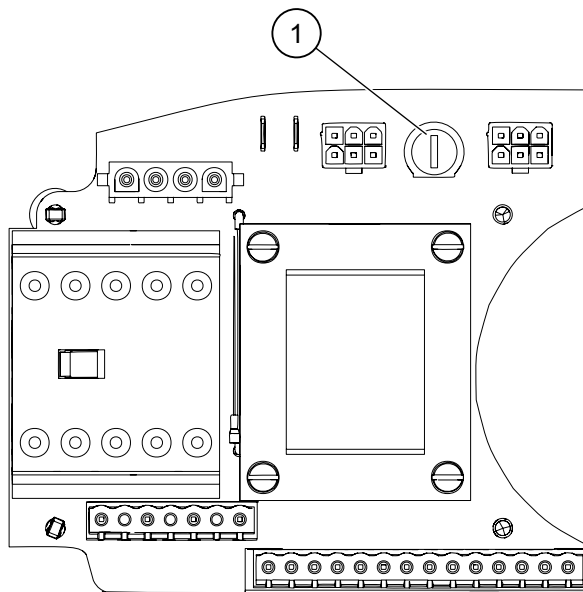


Figura 18. Tarjeta de alimentación con fusible de tensión de control

El fusible de tensión de control (1) se encuentra en la tarjeta de alimentación del polipasto de cadena, en el lado del freno del polipasto de cadena.

1. Desconecte el polipasto de cadena de la alimentación principal.
2. Quite el fusible con cuidado de su soporte.
Asegúrese de no dañar los demás componentes.
3. Compruebe el estado del fusible.

Fusible de tubo de vidrio

- 3.1 Compruebe que el fusible no tenga marcas de quemaduras.
Si tiene marcas de quemaduras, el fusible está quemado. Sustituya el fusible.
- 3.2 Compruebe el filamento.
Si el filamento es discontinuo, el fusible está fundido. Sustituya el fusible. Si el filamento es continuo y no hay marcas de quemaduras en el fusible, el fusible está en buenas condiciones.

Fusible cerámico

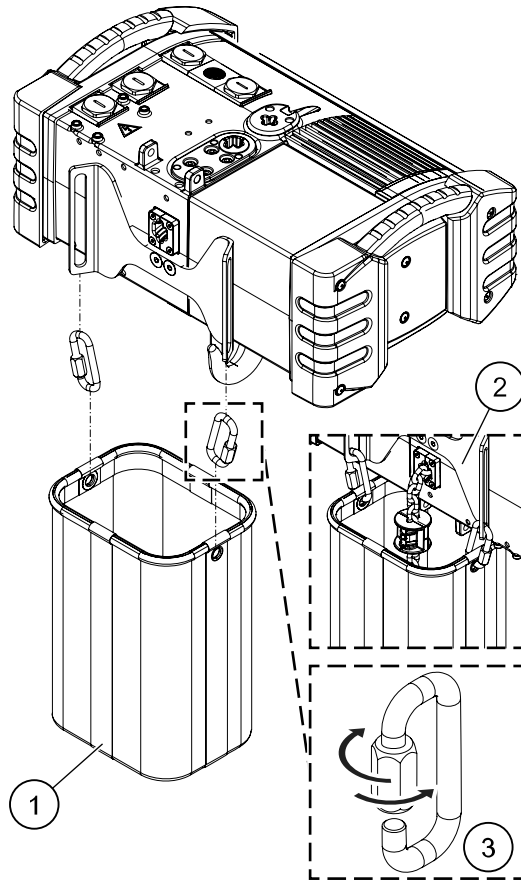
Si se utiliza un fusible cerámico, utilice un comprobador de continuidad, un multímetro o un ohmímetro para comprobar el estado del fusible

- ▶ Comprobador de continuidad: Conecte los conectores a ambos lados del fusible. Si no se oye una señal sonora, significa que el fusible está fundido.
 - ▶ Multímetro u ohmímetro: Conecte los conectores a ambos lados del fusible. Ajustar el medidor a 1 Ω . Si el medidor muestra un valor cercano a 1 Ω , el fusible debe estar en buenas condiciones. Si no se muestra ningún valor, el fusible está fundido. Sustituya el fusible.
4. Si el fusible está fundido, sustitúyalo por uno nuevo.
Compruebe el valor nominal correcto del nuevo fusible frente al fundido.
 5. Coloque el nuevo fusible con cuidado en el soporte.
 6. Conecte el polipasto de cadena a la alimentación principal.

7.5 Maintaining the chain drive

7.5.1 Removing the chain bucket

1. Open the screw-lock carabiners (3).
2. Remove the chain bucket (1) from the connection part (2).



7.5.2 Inspección del desgaste de la cadena

ADVERTENCIA



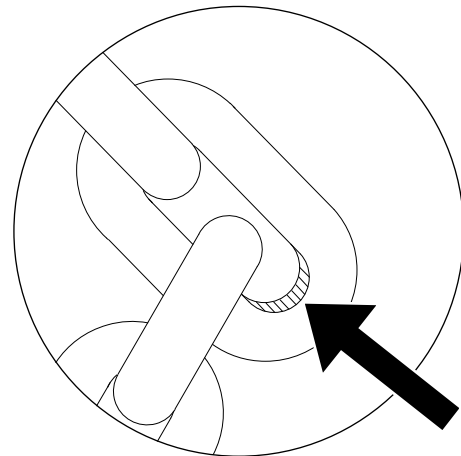
PELIGRO POR CAÍDA DE LA CARGA

El desgaste prematuro de la cadena puede provocar una caída de la carga que puede causar lesiones graves, la muerte o daños al equipo.

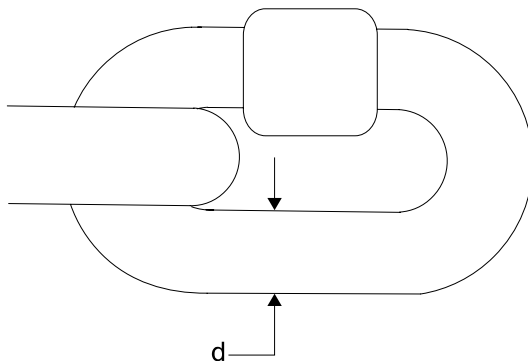
Condiciones de servicio especiales o el diseño del producto pueden acortar los intervalos de mantenimiento e inspección requeridos del producto. Si, por ejemplo, el polipasto de cadena frena con fuerza constantemente en la misma posición y con una carga pesada, el desgaste de los eslabones de cadena puede aumentar. El mayor desgaste se produce en los eslabones de la cadena que se encuentran en la zona del piñón de cadena o del piñón de retorno cuando se acciona el freno.

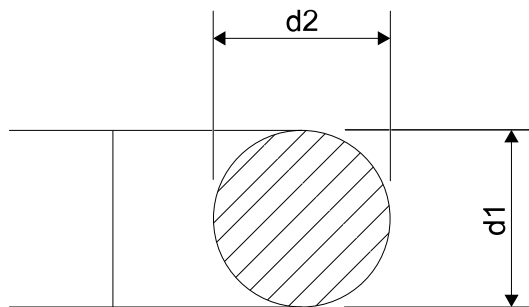
Inspeccione la cadena con regularidad para comprobar si hay desgaste, óxido y corrosión. Compruebe que los eslabones de cadena no estén demasiado picados, corroídos, agrietados, ranurados, torcidos o desgastados. Si detecta un mayor desgaste u otros daños en la cadena o en los eslabones de la cadena, reemplace la cadena con una nueva cadena aprobada por la fábrica.

1. Examine visualmente la cadena para asegurarse de que no presente muescas, rayones, salpicaduras de soldadura o corrosión. Compruebe que la cadena no tenga eslabones deformados ni esté floja.
2. Revise el desgaste de las superficies de contacto entre los eslabones.



3. Medición del espesor de los eslabones.
Mida el espesor de eslabón (d) en varios puntos de la cadena. Calcule la dimensión (d_m).





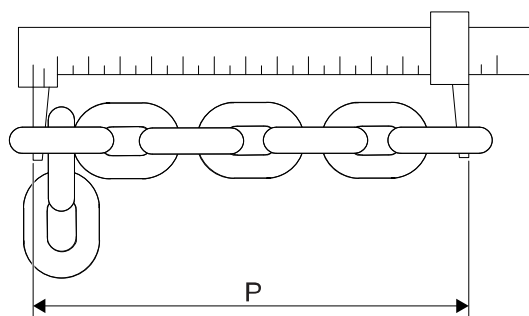
Criterios de medición del espesor de eslabón

d * t	Tamaño de la cadena		
	4,1 x 12,1	5,1 x 15,1	7,2 x 21,1
d_n [mm]	4,1	5,1	7,2
t [mm]	12,8	15,9	22,4
d_m min [mm]	3,8	4,8	6,7
1) d _n = Espesor nominal del eslabón.			
2) t = Longitud total de 1 eslabón de cadena, medido en el interior.			
3) d _m = (d ₁ + d ₂) / 2.			

NOTA

Para medir el espesor del eslabón, utilice únicamente una pinza de «filo de cuchilla» o una herramienta que venda el CPC (Crane Part Center). El uso de las herramientas recomendadas le ayuda a asegurarse de que mide la longitud de paso completa. Si no se mide la longitud de paso completa, se puede producir un resultado de lectura erróneo.

- Medición de la elongación de la cadena.
Mida el paso en 11 eslabones (P) en diferentes secciones de la cadena.



NOTA Una elongación del 2 % según la norma ISO 7592.

Criterios de medición de la elongación de la cadena

	Tamaño de la cadena		
d * t	4,1 x 12,1	5,1 x 15,1	7,2 x 21,1
d _n [mm]	4,1	5,1	7,2
P máx [mm]	144,7	180,3	253
1) d _n = Espesor nominal del eslabón.			
2) P = paso en 11 eslabones			

NOTA *Si el desgaste de la cadena excede los límites permitidos para la medición del desgaste de la cadena, reemplace la cadena inmediatamente. Compruebe también el desgaste de la guía de cadena y del piñón de cadena. En caso necesario, sustituya la guía de cadena y el piñón de cadena.*

NOTA *Si algún eslabón de la cadena tiene un defecto, reemplace la cadena.*

NOTA *Una cadena no puede ser considerada como segura basándose únicamente en los criterios de medición del desgaste y de sustitución de la cadena. Compruebe también visualmente el estado de la cadena. Los controles visuales pueden mostrar que la cadena no es segura o que debe ser sustituida, aunque no sea necesario sustituirla en función de los criterios de medición de la elongación de la cadena.*

NOTA *Paradas y arranques repetitivos en el mismo punto de la cadena provoca un mayor desgaste de los eslabones 2-3 de la cadena en el piñón de la cadena.*

7.5.3 Instrucciones de lubricación de la cadena

Lubricación inicial de la cadena

La lubricación de la cadena forma parte de los procedimientos de puesta en servicio del polipasto de cadena.

Para que las rutinas de instalación sean más limpias, el polipasto de cadena se entrega con la cadena sin lubricar. Incluso aunque la cadena parezca aceitosa, no está lubricada, sino que lleva una protección contra la corrosión. La lubricación inicial de la cadena forma parte de los preparativos de puesta en servicio de un polipasto de cadena nuevo. Para obtener información sobre los lubricantes que se suministran con el polipasto de cadena, consulte el capítulo Información sobre lubricantes.

ADVERTENCIA! PELIGRO DE DAÑOS EN EL EQUIPO



No realizar la lubricación inicial de la cadena dará lugar a un desgaste prematuro de la cadena y de otros componentes del accionamiento de la cadena. Sin la lubricación inicial, la vida útil de la cadena y del accionamiento de la cadena completo se reduce drásticamente. Como resultado, la cadena puede fallar. El desgaste comienza inmediatamente después de poner el polipasto de cadena en servicio.

Lubrique la cadena con cuidado antes de poner el polipasto de cadena en servicio por primera vez.

Lubricación de la cadena

El objetivo de la lubricación de la cadena es que haya lubricante suficiente entre los eslabones de la cadena. Es necesario aplicar el lubricante (grasa o aceite) en las superficies de contacto entre los eslabones de la cadena. Asegúrese de añadir la nueva capa de lubricación siempre sobre una superficie limpia. Lubrique la cadena sin carga en el gancho.

1. Desplazar el gancho hacia abajo hasta que la cadena salga de la bolsa de cadena y la bolsa de cadena esté vacía.

Si hay una carga sujeta al gancho, retírela.

2. Lubrique el cadena.
Aplique el lubricante en la cadena empezando por la parte superior, cerca del polipasto. A continuación, proceda de arriba hacia abajo de la cadena.
3. Cuando haya finalizado la lubricación, mueva el gancho hacia arriba y hacia abajo tres o cuatro veces todo el recorrido de la cadena. No coloque ninguna carga en el gancho. El lubricante se reparte uniformemente por toda la cadena.

Aplicación de lubricante en la cadena

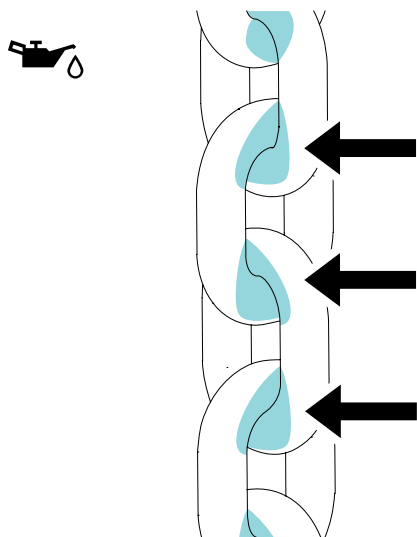


Figura 19. Puntos de lubricación correctos de la cadena

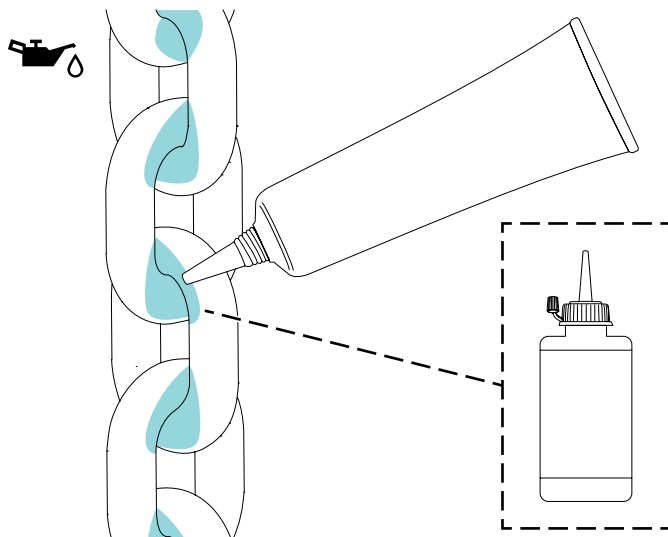


Figura 20. Colocación correcta del tubo de grasa o el frasco de aceite

Comprobación del estado de lubricación de la cadena

Mantener la cadena es una de las tareas de servicio más importantes de un polipasto de cadena. La lubricación, incluida la lubricación inicial de la cadena, forma parte del mantenimiento de la cadena. Si no se mantiene la cadena correctamente, la vida útil de la cadena y de todo el accionamiento de cadena se reduce drásticamente. No realizar el mantenimiento de la cadena puede provocar el fallo de la cadena.

1. Compruebe visualmente que la lubricación de la cadena sea adecuada y suficiente entre los eslabones de la cadena.

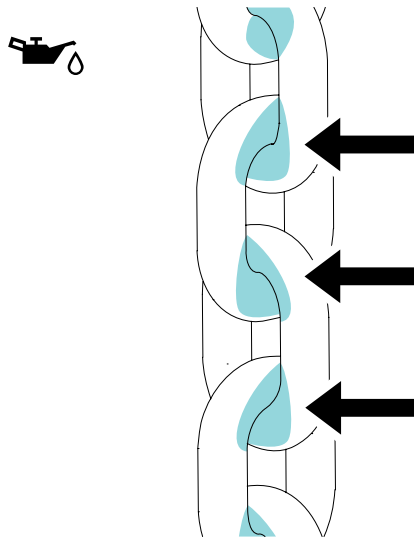


Figura 21. Cadena bien lubricada

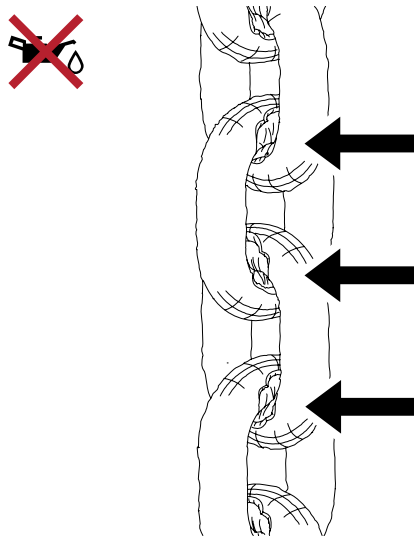


Figura 22. Cadena totalmente seca y dañada

Intervalos de lubricación de la cadena

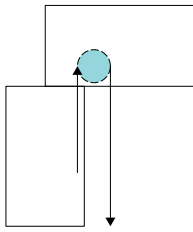
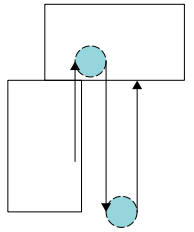
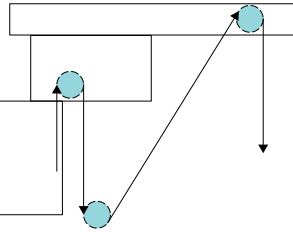
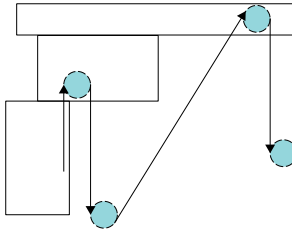
El intervalo de mantenimiento necesario para la cadena depende del uso del producto y se debe determinar para cada caso particular. Para optimizar completamente la vida útil de los componentes, defina el intervalo de mantenimiento exacto para cada aplicación del polipasto en particular.

Las siguientes condiciones son ejemplos de condiciones de servicio que influyen en el mantenimiento necesario de la cadena:

- Ambiente (limpio o polvoriento, frío o caliente, en interior o exterior)
- Uso del polipasto de cadena (cargas ligeras o completas, altos ciclos de proceso o uso con poco mantenimiento)
- Construcción del polipasto de cadena (número de piñones de cadena).

Evalúe el estado de la cadena visualmente. Combine los controles visuales con mediciones regulares. Para obtener más información, consulte el capítulo Inspección del desgaste de la cadena.

La tabla siguiente describe los intervalos de lubricación de la cadena sugeridos. Los datos se basan en el uso del polipasto de cadena como aplicación industrial en interiores. Se supone que el polipasto de cadena funciona en condiciones en las que no hay partículas externas y en las que el polipasto está en uso continuo a plena carga.

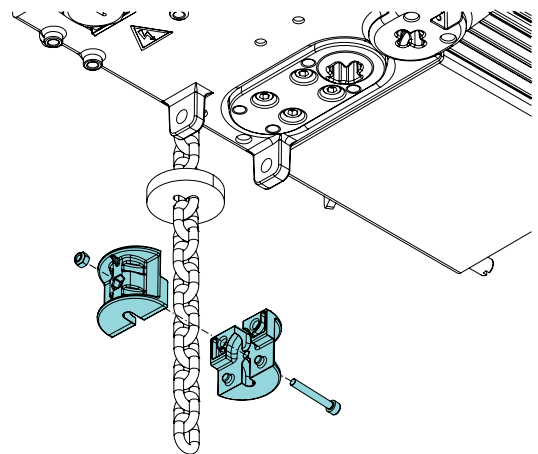
Intervalos de lubricación de la cadena				
N.º de piñones	1	2	3	4
Caídas	1 caída	2 caídas	1 caída LH ²⁾ , 3 caídas	2 caídas LH ²⁾ , 4 caídas
Tipo de polipasto				
Aceite [ciclos] ¹⁾	6000	3000	2000	1500
Grasa [ciclos] ¹⁾	12000	6000	4000	3000
1) Ciclo = un ciclo de trabajo, desde la recogida hasta el momento en que se suelta la carga.				
2) LH = polipasto de baja altura libre.				

7.5.4 Replacing the chain

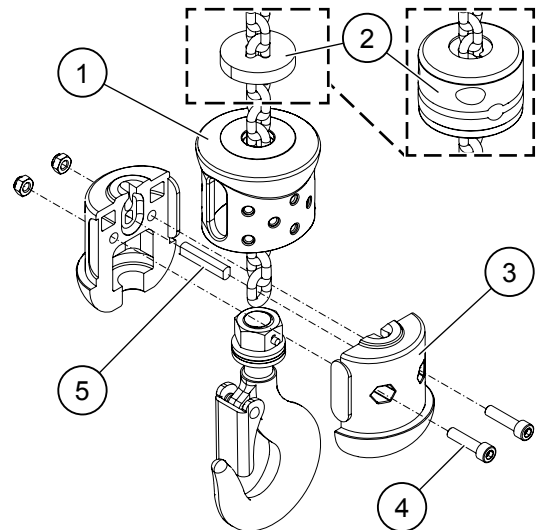
NOTA *Replacement of the chain sprocket*
If the chain wear exceeds 2% when you replace the chain, also the chain sprocket must be replaced. If the chain has been replaced before but without replacing the chain sprocket, replace the chain sprocket. Because of the wearing, it is recommended to replace the chain sprocket every time when the chain is replaced.

NOTA *Replacement of the chain guide*
The replacement need of the chain guide depends on the wear level of the chain guide.

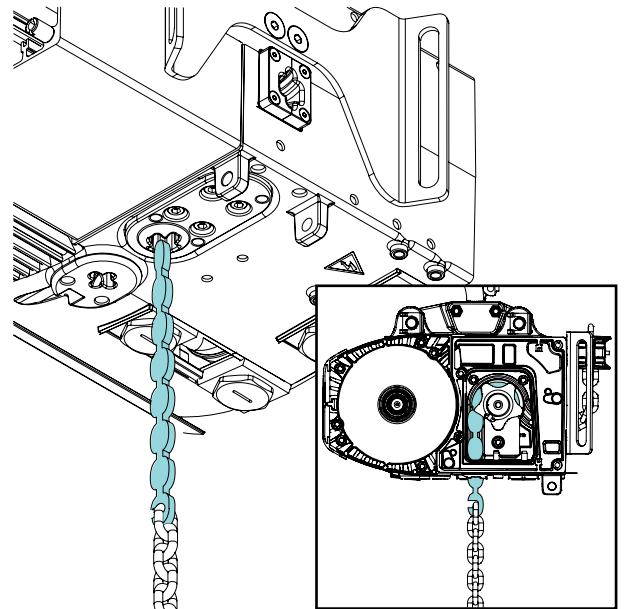
1. If a load is attached to the hook, remove the load.
2. Remove the chain bucket.
For more information, see chapter Removing the chain bucket.
3. Remove the end stop from the chain end on the chain bucket side of the chain fall. To remove the end stop, open the clutch. Pull out the rubber plate or the magnetic limit switch activator (depending on the configuration of the chain hoist).



4. Disassemble the hook block.
 - 4.1 Remove the rubber plate or the magnetic limit switch activator (2) from the top of the hook block on the hook end of the chain.
 - 4.2 Remove the rubber cover (1) of the hook block by pulling the rubber cover upwards.
 - 4.3 Remove the screws (4). Open the hook block (3).
 - 4.4 Remove the pin (5) from the chain.
 - 4.5 Pull out the chain.



5. Remove the chain from the chain hoist by driving the motor in the direction UP.
6. Insert the new chain by using the plastic chain insertion tool.
 - 6.1 Attach the chain to the chain insertion tool.
 - 6.2 Place the chain insertion tool to the chain output on the load side of the chain fall.
 - 6.3 Feed the chain insertion tool into the chain guide.

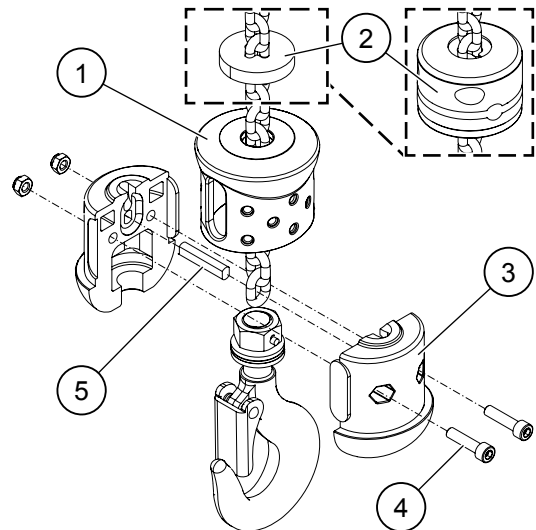


NOTA

Insert the chain insertion tool into the chain hoist and guide it through the chain guide in the correct position. The tip of the chain insertion tool should point towards the chain sprocket (towards the back of the chain hoist). Feeding the chain insertion tool into the chain guide in an incorrect position can damage the chain sprocket.

- 6.4 Drive the motor in the direction UP so that it pulls the chain inside the chain hoist.

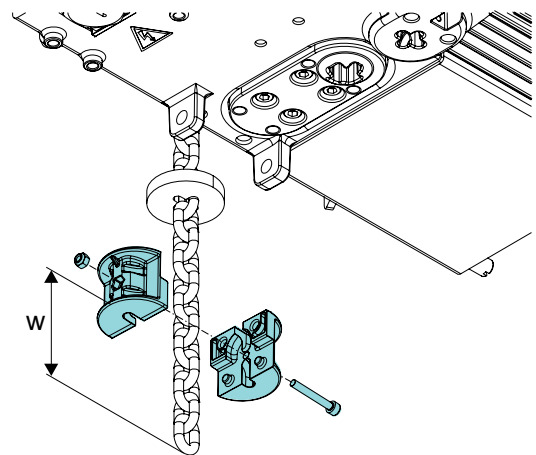
7. Reassemble the hook block.
 - 7.1 Insert the rubber plate or the magnetic limit switch activator (2) on the new chain on the hook end of the chain.
 - 7.2 Insert the rubber cover of the hook block (1) on the chain.
 - 7.3 Insert the pin (5) through the first chain link of the chain.
 - 7.4 Attach the pin into one of the hook block halves (3).
 - 7.5 Assemble the hook block.
 - 7.6 Secure the fixation with the two screws (4).



8. Pull the rubber plate or the limit switch activator up on the chain. Attach the end stop to the chain end on the chain bucket side of the chain fall.

The dimension 'W' should be at least 150 mm (5.9 in). The dimension 'W' is the distance from the end of the chain to the bottom of the end stop.

NOTA



9. Place the chain into the chain bucket. Attach the chain bucket to the chain hoist. For more information, see chapter Fitting the chain bucket.
10. Perform the functional tests and the load tests. Perform the functional test up and down. If local regulations require it, perform also the load test. Pay attention to the chain and make sure it drives straight into the chain hoist.

7.5.5 Replacing the chain

Replacement of the chain sprocket

NOTA

If the chain wear exceeds 2% when you replace the chain, also the chain sprocket must be replaced. If the chain has been replaced before but without replacing the chain sprocket, replace the chain sprocket. Because of the wearing, it is recommended to replace the chain sprocket every time when the chain is replaced.

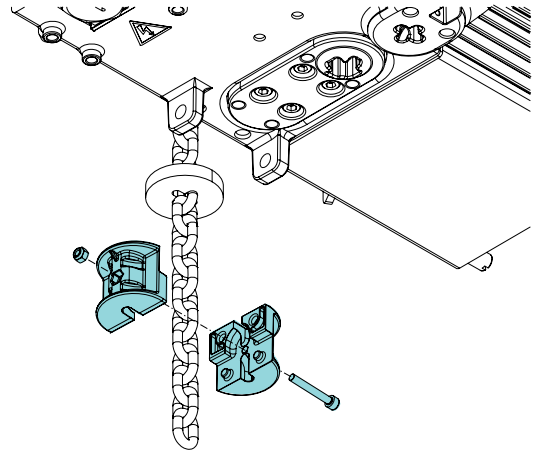
NOTA

Replacement of the chain guide

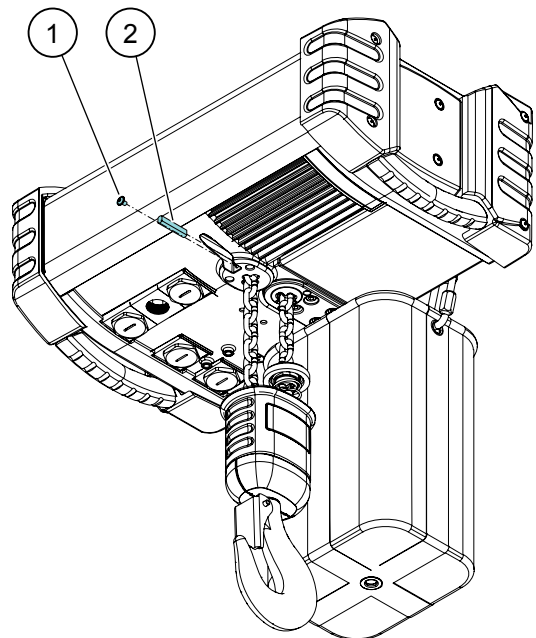
The replacement need of the chain guide depends on the wear level of the chain guide.

1. If a load is attached to the hook, remove the load.
2. Remove the chain bucket. For more information, see chapter Removing the chain bucket.

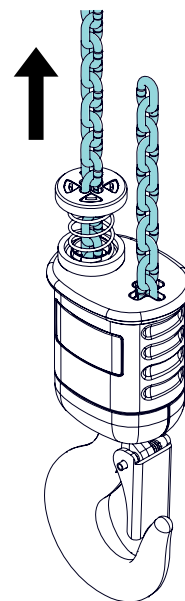
3. Remove the end stop from the chain end on the chain bucket side of the chain fall. To remove the end stop, open the clutch. Pull out the rubber plate or the magnetic limit switch activator (depending on the configuration of the chain hoist).



4. Remove the chain from the fixed end position.
 - 4.1 Remove the locking screw (1).
 - 4.2 Free the chain of all tension.
 - 4.3 Push out the pin (2) that holds the chain in place. You can push out the pin using, for example, a piece of wire. You can also use a tool that has a diameter of maximum 3 mm (0.12 in).



5. Remove the hook and the hook block by pulling the chain out through the hook block.
You do not need to open the hook block to remove or to replace the chain.



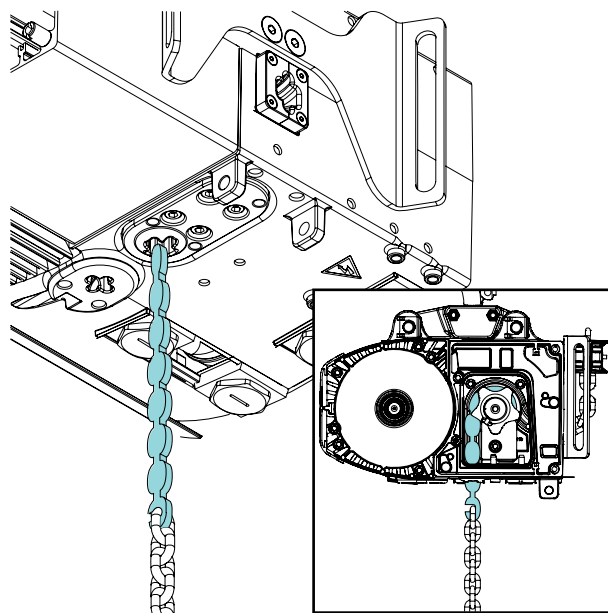
6. Remove the chain from the chain hoist by driving the motor in the direction UP.
7. Insert the new chain by using the plastic chain insertion tool.

- 7.1 Attach the chain to the chain insertion tool.
- 7.2 Place the chain insertion tool to the chain output on the load side of the chain fall.
- 7.3 Feed the chain insertion tool into the chain guide.

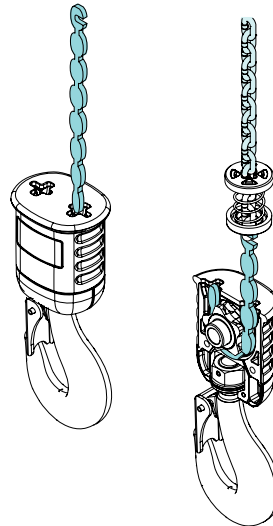
Insert the chain insertion tool into the chain hoist and guide it through the chain guide in the correct position. The tip of the chain insertion tool should point towards the chain sprocket (towards the back of the chain hoist). Feeding the chain insertion tool into the chain guide in an incorrect position can damage the chain sprocket.

NOTA

- 7.4 Drive the motor in the direction UP so that it pulls the chain inside the chain hoist.

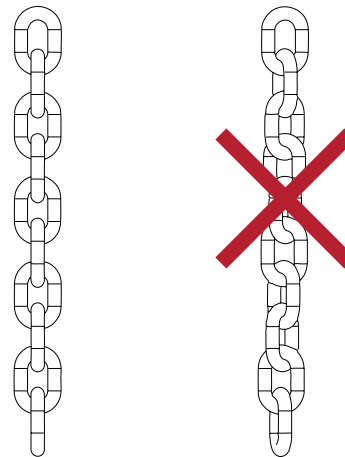


8. Guide the chain through the hook block.
You can use the chain insertion tool to help pulling the chain through the hook block.

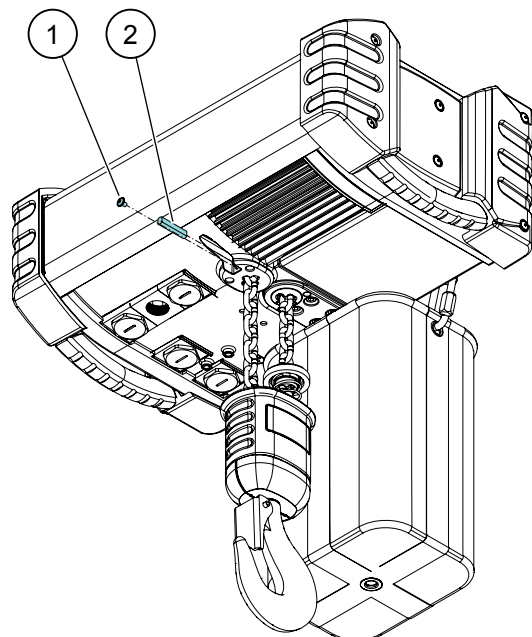


9. Straighten the chain.
There may not be any twists in the chain between the chain hoist and the hook in either of the chain falls.

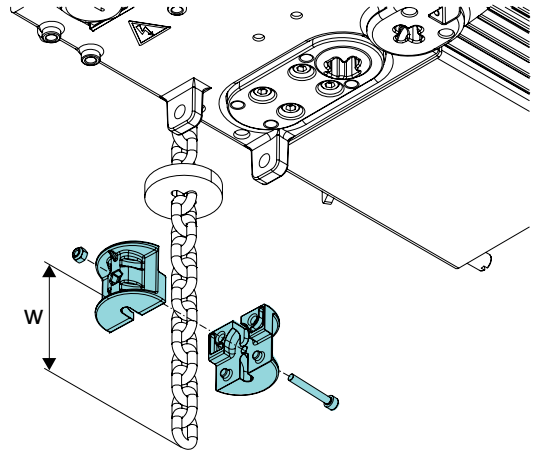
- 9.1 Rotate the hook until there are no twists in the chain.
9.2 Straighten any twists on the free end of the chain before attaching the chain to the fixed end position.



10. Attach the chain to the fixed end position.
- 10.1 Place the first chain link into the slot of the suspension point.
 - 10.2 Insert the pin (2), which holds the chain in place, into the hole on the side.
 - 10.3 Push in the pin completely using a hexagon key or a similar tool. The pin secures the fixation of the chain only, when you place it properly to the end stop.
 - 10.4 Pull on the chain and check visually that you have attached the pin and the chain correctly.
 - 10.5 Apply Loctite thread locker to the locking screw (1). Tighten the screw carefully to secure the fixation of the pin on its place.



11. Pull the rubber buffer up on the chain.
Attach the end stop to the chain end on the chain bucket side of the chain fall.
- NOTA**
- The dimension 'W' should be at least 150 mm (5.9 in). The dimension 'W' is the distance from the end of the chain to the bottom of the end stop.*



12. Place the chain into the chain bucket. Attach the chain bucket to the chain hoist.
For more information, see chapter Fitting the chain bucket.
13. Perform the functional tests and the load tests.
Perform the functional test up and down. If local regulations require it, perform also the load test. Pay attention to the chain and make sure it drives straight into the chain hoist.

7.6 Maintaining the hook

7.6.1 Medición del desgaste del gancho

Compruebe regularmente el desgaste del gancho y del gancho de suspensión. Reemplace inmediatamente los pestillos de seguridad dañados.

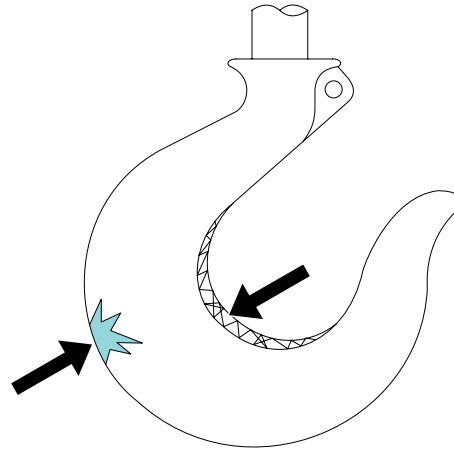
NOTA *Las cotas de gancho son nominales puesto que no se controlan respecto a un valor de tolerancia. Tome una medida de referencia del ancho de boca (a2) cuando el gancho sea nuevo.*

1. Compruebe que la superficie del gancho esté libre de óxido apreciable, salpicaduras de soldadura, muescas profundas y rayones.
2. Inspeccione el gancho por posibles daños causados por productos químicos. Compruebe si hay posibles deformaciones o grietas.

3. Compruebe que el gancho no esté retorcido. Compruebe que el ancho de boca no sea de más de 10 grados desde la superficie plana del gancho sin doblar. Si el gancho está torcido o el ancho de boca es mayor que 10 grados desde la superficie plana del gancho sin doblar, el pestillo del gancho podría salirse de la punta del gancho.

Si el gancho está torcido o tiene una abertura excesiva en el ancho de boca, el polipasto de cadena puede estar siendo utilizado indebidamente o sobrecargado. Si detecta signos de uso indebido o sobrecarga, inspeccione también los demás componentes que soportan la carga en busca de posibles daños.

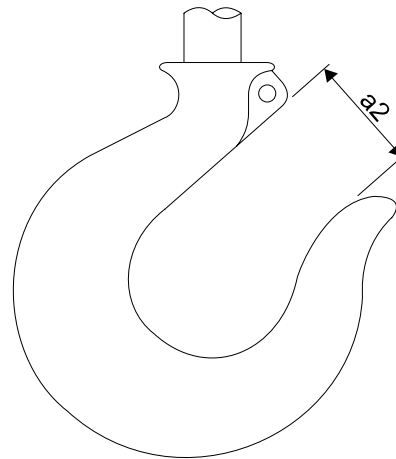
NOTA



4. Medición del ancho de boca.
Si la dimensión máxima del ancho de boca del gancho (**a2**) es mayor que la dimensión inicial en más del 15 %, sustituya el gancho.

Criterios de sustitución del gancho

Tamaño del gancho	a2 (máx.) [mm] (in)
012	25,3 (0,996)
020	28,75 (1,13)
05	40,25 (1,58)
08	40,25 (1,58)
1	47,15 (1,86)
1,6	49,45 (1,95)

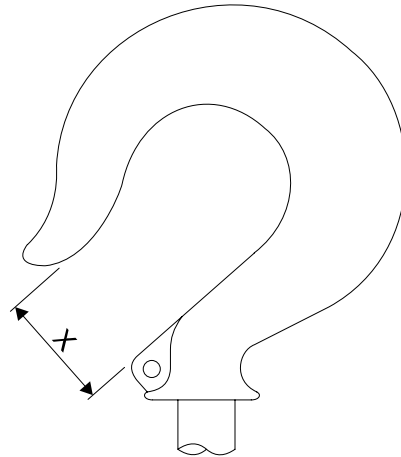


- Medición del ancho de boca del gancho de suspensión.

Si la dimensión máxima del ancho de boca del gancho (**X**) del gancho de suspensión es mayor que la dimensión inicial en más del 15 %, sustituya el gancho de suspensión.

Criterios de sustitución del gancho de suspensión

Tamaño del gancho	a2 (máx.) [mm] (in)
012	25,3 (0,996)
020	28,75 (1,13)
08	41,4 (1,63)



7.6.2 Checking the limit switch activator

- Check the rubber plate or magnetic limit switch activator (depending on the configuration of the chain hoist)
 - Check the condition visually during the annual inspection.
 - Check the wear.
 - Check for damage, cracks, and tears.

7.7 Lubrication

7.7.1 Seguridad durante la lubricación

- Familiarícese con la información de la hoja de datos de seguridad de cada lubricante. La hoja de datos de seguridad contiene instrucciones sobre la manipulación segura y los riesgos relacionados con el uso del lubricante. La hoja de datos de seguridad también incluye información sobre la manipulación del lubricante como material de desecho. El fabricante del lubricante proporciona la hoja de datos de seguridad del lubricante.
- Manipule los lubricantes con cuidado. Evite derramarlos en aguas, alcantarillas, sótanos y otras áreas cerradas.
- Mantenga los lubricantes alejados de fuentes de calor o llamas desnudas. No fume cerca de los lubricantes.
- Evitar que la piel esté en contacto directo con el lubricante. Lleve guantes y gafas de seguridad al manejar lubricantes. Lávese las manos minuciosamente después de la lubricación.
- Mantenga los lubricantes alejados de alimentos y bebidas. No inhale humos ni ingiera lubricantes.
- Manipule el lubricante usado como residuo peligroso de acuerdo con la legislación local. Almacene los lubricantes usados en contenedores adecuados para este fin. Deseche los lubricantes usados en una instalación autorizada.

7.7.2 Instrucciones generales de lubricación

NOTA *Los rodamientos de este producto están lubricados para el periodo de trabajo según diseño del equipo. En condiciones de servicio normales, no es necesario añadir lubricante a los rodamientos.*

En los siguientes puntos se recomiendan los procedimientos de lubricación. Siga los procedimientos de lubricación indicados

- El uso de lubricantes de baja gradación o incompatibles puede dañar los engranajes o rodamientos. Utilice sólo lubricantes recomendados por el fabricante del producto. Para más información, consulte el capítulo Información sobre lubricantes Utilice siempre lubricantes nuevos. No mezcle tipos diferentes de lubricantes.

NOTA

Este producto puede llevar un lubricante sintético que se utiliza como lubricante en la fábrica. Para obtener más información, consulte la confirmación del pedido.

- Los intervalos de lubricación especificados se aplican en condiciones favorables y uso normal. Si el producto se utiliza en condiciones más exigentes o en un uso intensivo, es posible que tenga que ser lubricado con mayor frecuencia.

NOTA

No utilice lubricante en exceso. La lubricación excesiva puede dañar el producto y sus componentes.

7.7.3 Lubrication points

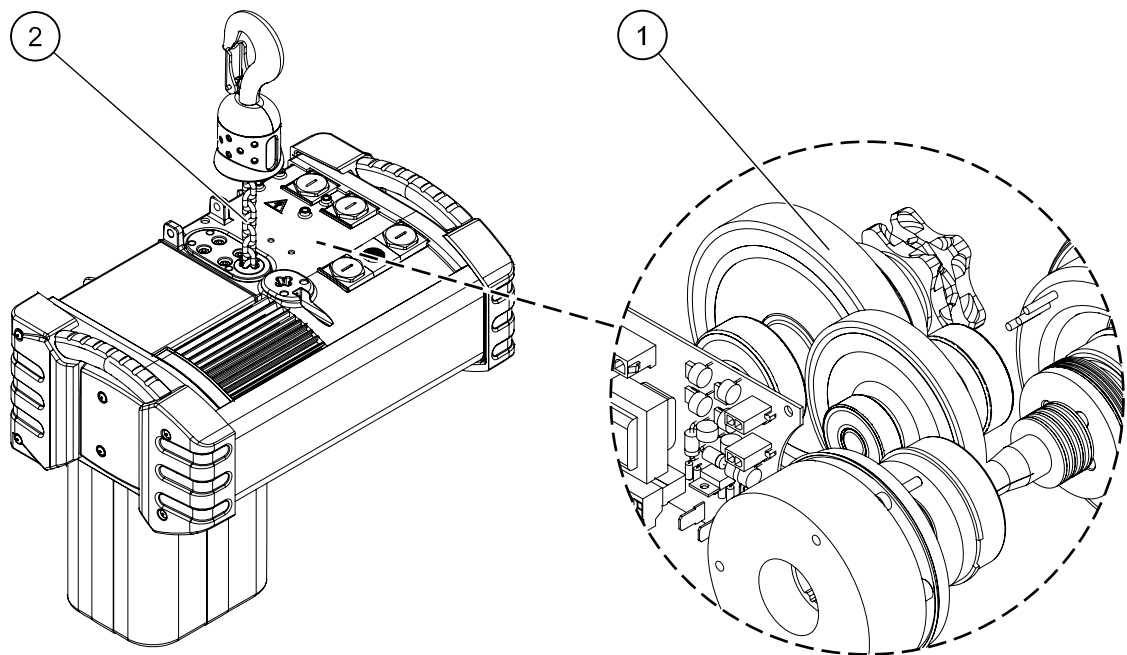


Figura 23. Lubrication points of the chain hoist

Pos.	Component	Intervals
1	Hoisting gear	Lubricated for the design working period of the product
2	Chain	From 1 week up to a year (depending on the usage)

NOTA

Only lubricate the instructed components. Other components are lubricated for the design working period of the product.

7.7.4 Lubricant information

1 Hoisting gear

Lubricated with oil. Lubrication lasts for the design working period of the product.

Standard lubricant

Installation	Trade name and number	Quantity
Factory installed	Mobil ATF 320	Lubricated for the design working period of the product

If you must add lubricant for the hoisting gear, see the following table for the correct fill amount.

Frame size	Quantity [l]	Quantity [pt]
05	0.23	0.49
10	0.6	1.27

2 Chain

Lubricated with oil.

- Lubricate the chain carefully before the first run (commissioning).
 - Apply a substantial amount of lubricant over the full length of the chain
 - Make sure that the chain is lubricated all over its surface and links, especially on all contact areas between the chain links.
- To extend the chain lifetime, continue to lubricate the chain within regular intervals.
- Chain lubrication interval varies from a minimum of one week to one year, depending on the usage.

Standard lubricant

Installation	Trade name and number	Quantity
Lubricate before first run	Mobilgear 600 XP 220	As required

8 TROUBLESHOOTING

8.1 Troubleshooting instructions

Problem	Possible cause	Solution
The hoist does not work.	The emergency stop button is activated.	Deactivate the emergency stop button.
	A fuse is triggered.	Check the fuse for the main power supply. Check the control voltage fuse. For instructions on how to check or replace the control voltage fuse, see chapter Replacing the control voltage fuse.
	The temperature control (optional) is activated.	Allow the system to cool.
	The contactor terminal screws are loose (only with the hard wired control version).	Tighten the screws.
	The main isolation switch is turned off.	Turn on the main isolation switch.
The load cannot be lifted.	The hoist has an overload.	Reduce the load.
	The slipping clutch is worn or incorrectly adjusted.	Replace or adjust the slipping clutch. For instructions, see chapter Adjusting the slipping clutch.
The braking path ¹⁾ is more than 10 cm (3.9 in).	The brake lining is worn.	Measure the brake lining (wear) and replace the brake components, if necessary. For instructions, see chapter Checking the brake lining.
The lifting or lowering direction does not correspond to the direction indicated on the controller ²⁾ .	The power supply is incorrectly connected.	For the 3-phase hoist versions: Change the two phases of the power supply.
Abnormal noises are heard when the load moves.	The chain components are not correctly lubricated.	Lubricate the chain components. For instructions, see chapter Lubrication.
	The chain is worn.	Replace the chain. For instructions, see chapter Replacing the chain.
	The chain sprocket or the chain guide is worn.	Replace the chain sprocket or the chain guide.
	The return sprocket ³⁾ is worn.	Replace the return sprocket.
	For the 3-phase hoist versions: A supply phase is missing (the load moves slowly or not at all). ²⁾	Check the connection of the three phases.
¹⁾ Braking path: The distance that the load travels from the moment when the direction button on the controller is released until the load stops completely.		

Problem	Possible cause	Solution
		2) Valid only for the 3-phase hoist versions.
		3) Valid only for the 2-fall hoist versions.

9 TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y DESMONTAJE

9.1 Transporte del producto

Para transportar el producto o sus componentes, tenga en cuenta lo siguiente:

- Cargue y transporte el producto con cuidado y utilice los métodos adecuados. Tome las medidas de preparación adecuadas y las precauciones necesarias.
- No cargue o transporte los productos si su agilidad o capacidad laboral están mermadas, por ejemplo, en caso de tratamiento médico, enfermedad o lesiones.
- Sujete la carga de forma segura para el transporte
- Durante la carga y el transporte, no incline el producto ni lo vuelque. Volcar o girar el producto puede provocar fugas de lubricantes.

NOTA *Si no se transporta del modo adecuado, las piezas esenciales del producto pueden sufrir daños. Los defectos o fallos debidos al transporte o almacenamiento indebidos no están cubiertos por la garantía del producto.*

9.2 Almacenamiento del producto

Para guardar el producto o sus componentes, tenga en cuenta lo siguiente:

- Almacene el producto a temperatura ambiente.
- Guarde el producto con el mismo lado hacia arriba que durante el servicio normal.
- Proteja el producto del polvo y la humedad.
- Si se guarda en el exterior, proteja el producto frente a condiciones meteorológicas adversas.

NOTA *Si se guarda incorrectamente, se pueden dañar partes esenciales del producto. Los defectos o fallas debidos a un almacenamiento incorrecto no están cubiertos por la garantía del producto.*

9.3 Instrucciones de desmontaje

9.3.1 Seguridad durante el desmontaje

Si es necesario desmontar el producto, siga estas instrucciones de seguridad:

- Siga las precauciones de seguridad para desmontar el producto. Por ejemplo, al trabajar en alturas, siga los procedimientos de protección anticaídas. Sólo el personal de servicio experimentado está autorizado a desmontar el producto.
- El explotador debe designar a una persona responsable del proceso de desmontaje. Esta persona dará las instrucciones y supervisará el proceso.
- Todos los controles deben estar en posición OFF y los aisladores deben estar abiertos. El interruptor de aislamiento principal debe estar desconectado y el producto debe estar aislado eléctricamente antes de iniciar el desmontaje.
- Asegúrese de que todas las personas involucradas estén informadas del desmontaje antes de que comience el desmontaje.
- El explotador debe evitar que personas no autorizadas y transeúntes caminen por encima o por debajo del lugar de trabajo. Compruebe que la zona protegida es lo suficientemente espaciosa como para evitar lesiones que puedan producir la caída de componentes o herramientas.
- Emplee solo herramientas y maquinaria seguras para el desmontaje.
- Asegúrese de que el dispositivo de sujeción y los componentes no puedan caer.
- Preste atención a las condiciones ambientales. Por ejemplo, no desmonte el producto si las condiciones climáticas dominantes pudieran comprometer la seguridad.

9.3.2 Desmontaje del producto

- La secuencia de desmontaje se completa en orden inverso a la de montaje. Consulte la secuencia correcta en las instrucciones de instalación y montaje.
- Después de desmontar el producto, el explotador o la persona encargada del desmontaje puede devolver la zona de trabajo a su uso normal.

Si necesita instrucciones de desmontaje más detalladas, póngase en contacto con el fabricante del producto.

Métodos de manipulación de desechos

Material	Método de manipulación de desechos
Metales	Recicle los metales.
Componentes electrónicos y electromecánicos	Algunas piezas eléctricas se deben tratar como residuos peligrosos. Recoja y recicle los componentes electrónicos y electromecánicos por separado.
Baterías	Las baterías y demás componentes de almacenamiento de energía pueden contener sustancias peligrosas. Recoja estos elementos por separado y recíclelos según la normativa local.
Plásticos	Recicle el plástico como material, utilícelo con fines de recuperación energética o entréguelo a un vertedero.
Productos químicos	No derrame nunca productos químicos, como aceite, grasa y otros líquidos, en el suelo, la tierra o el alcantarillado. Guarde los residuos de aceite y grasa en recipientes indicados para ello. Para obtener más información sobre la manipulación de productos químicos como desechos, consulte la hoja de datos de seguridad de los productos químicos. La hoja de datos de seguridad puede solicitarse al fabricante del producto químico.
Materiales de embalaje	Reutilice o recicle los materiales de embalaje, como los plásticos, la madera y el cartón.
Goma	Recicle la goma según la normativa local.

