

MANUAL DE PRODUCTO



Polipasto de cable para puentes grúa birraíl

Carro birraíl con doble mecanismo de elevación Z, ZA y ZB



DE UN VISTAZO:

Comprobación de las condiciones: en página 14

Verificar el cable: en página 22

Comprobar el gancho y la trócola: en página 23

Cambio del cable: en página 32

Lubricantes: en página 69

AN 120291ES001
2025-12-04

Manual de instrucciones original

ABUS

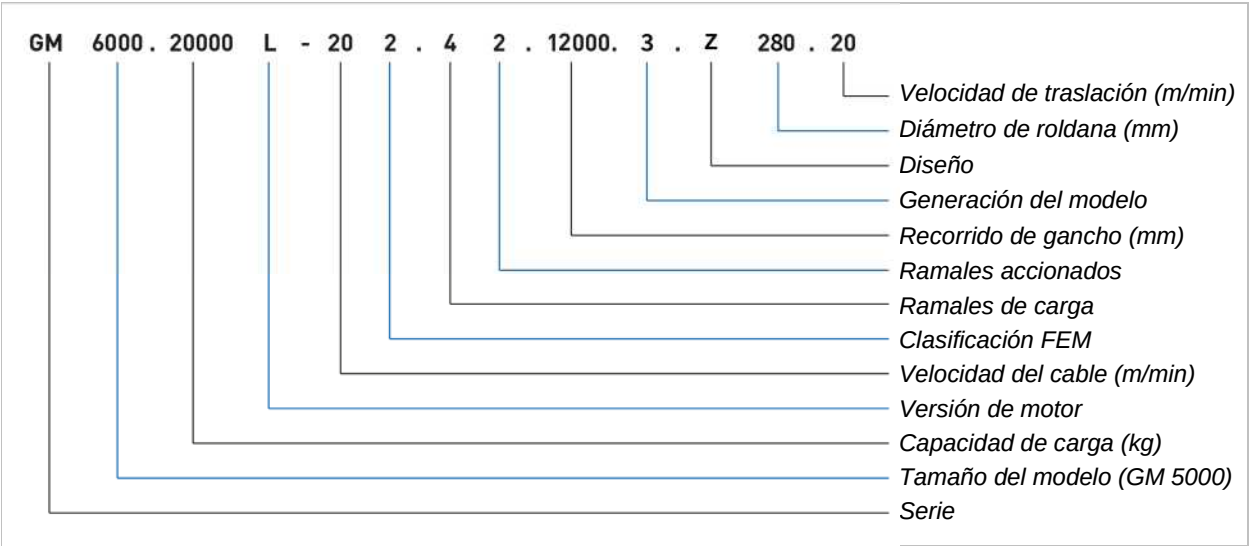
POLIPASTO DE CABLE: DISEÑOS TAMAÑOS, VARIANTES Y OPCIONES DISPONIBLES

Este manual de producto sirve para polipastos de cable de distintos diseños, tamaños, variantes y opciones. Los pasos de trabajo descritos y los datos técnicos difieren según el diseño, el tamaño, la variante y las opciones del polipasto de cable. Las áreas de este manual de producto que no se aplican a todos los polipastos de cable, sino sólo bajo ciertas condiciones, se muestran en un recuadro con borde punteado. Al principio del recuadro se indica para qué diseños, tamaños, variantes y opciones se aplica el apartado en cuestión.

Cuando un paso de trabajo se describe en un recuadro con borde punteado:

- ➡ Consulte al inicio del recuadro para qué tamaño, variante u opción se aplica este recuadro punteado.
- ➡ Tome nota de la página y regrese a esta primera página.
- ➡ Busque en las figuras el tamaño, la variante o la opción aplicable a la grúa que se instala.
- ➡ Regrese a la página y busque el recuadro punteado correspondiente para los pasos de trabajo aplicables.
- ➡ También puede leer el tamaño, la variante o la opción de la grúa presente en el volumen de suministro o en la documentación de planificación.

TIPO



POLIPASTO DE CABLE (DISEÑO)



Carro birraíl con doble mecanismo de elevación (Z)



Carro birraíl con doble mecanismo de elevación rebajado (ZA)



Carro birraíl con doble mecanismo de elevación y pasarela (ZB)

ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE (VARIANTE)

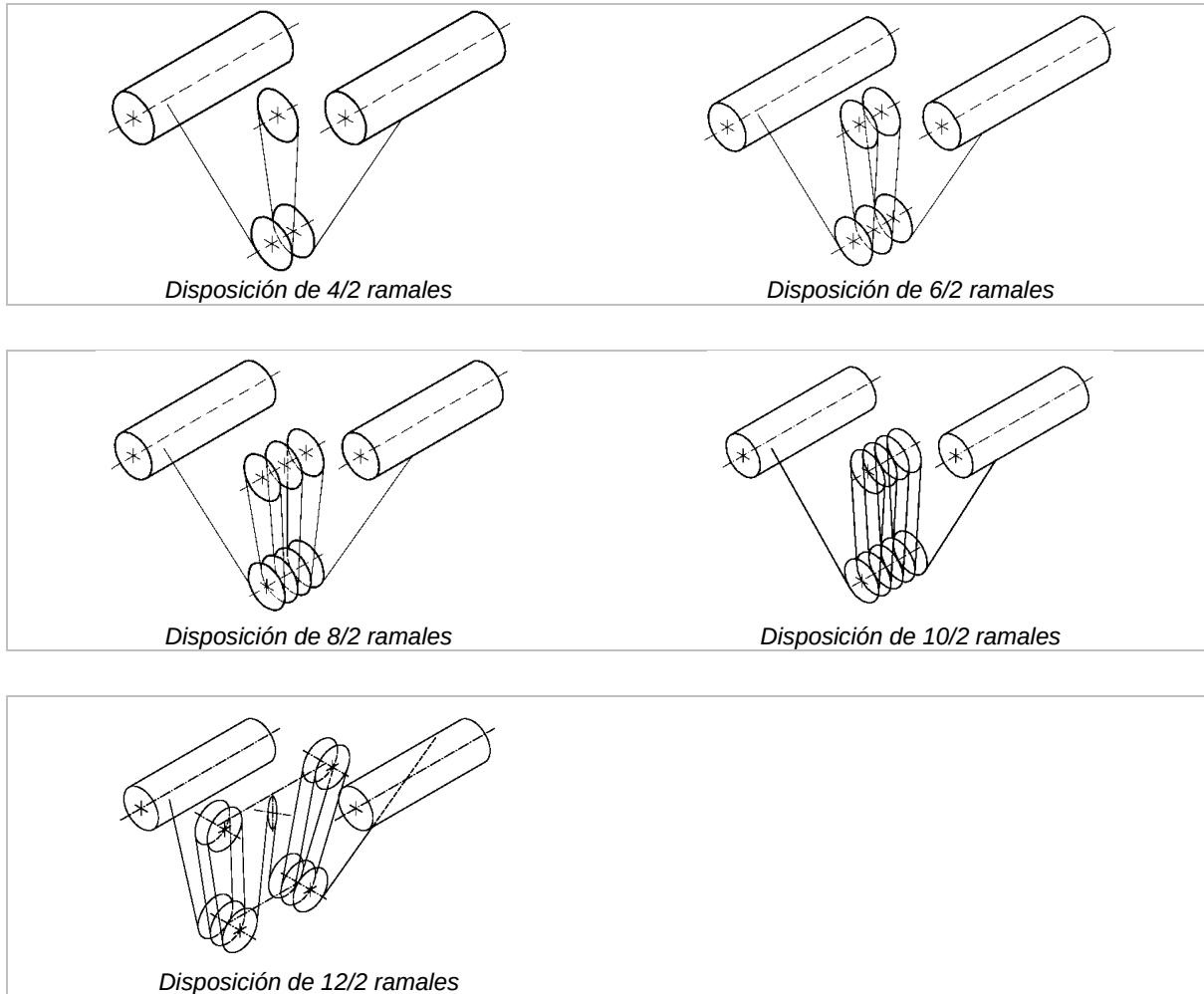


Cadena portacables ABUPowerline



Línea de arrastre

RAMALES (VARIANTE)



MECANISMO DE TRASLACIÓN (VARIANTE)



MANDO (VARIANTE)



ABUS Electric 3 con mando de contactores



*ABUS Electric 3 con convertidor de frecuencia ABULiner
traslación y/o elevación*



ABUControl

INTERRUPTOR DE CRUCETA (OPCIONAL)



*Interruptor de cruceta como interruptor fin de carrera
del carro*

CONTENIDO

GENERALIDADES 7

- Para empezar 7
- El polipasto de cable 9
- Transporte del polipasto de cable en camión 12
- Carga y descarga del polipasto de cable 12
- Eliminación del polipasto de cable .. 13

MONTAJE Y CONEXIÓN 14

- Comprobación de las condiciones ... 14
- Montaje del polipasto de cable en la viga principal 15
- Montar la alimentación de corriente del carro 16
- Montaje del segundo carro 19
- Resumen de pares de apriete de los tornillos 20

VERIFICACIONES 21

- Para empezar 21
- Alcance de la verificación 22
- Verificar el cable 22
- Comprobar el gancho y la trócola.... 23
- Comprobar travesaño de polea de inversión 26
- Comprobar la guía del cable 27
- Comprobar el diámetro de las roldanas 28
- Comprobar el desgaste de la pestaña29
- Comprobar el seguro anti-descarrilamiento 29
- Comprobar el estado de topes de seguridad 30

MANTENIMIENTO 31

- Advertencias sobre la seguridad en labores de puesta a punto 31
- Cambio del cable 32
- Sustituir poleas de inversión 44
- Desmontar la roldana motriz 56
- Montaje de la roldana motriz 59
- Desmontar la roldana no accionada .65
- Montar la roldana no accionada.....66
- Sustituir el tope de seguridad 68
- Sustitución del interruptor de cruceta68
- Esquema eléctrico del interruptor de cruceta 69
- Lubricantes 69
- Pares de apriete 73
- Servicio técnico de ABUS 75

GENERALIDADES

AFECTA A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE TRABAJAN CON LA GRÚA, JUNTO A LA GRÚA O EN SU PROXIMIDAD.

PARA EMPEZAR

CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL DE PRODUCTO

En este manual de producto se utilizan los símbolos siguientes:



¡PELIGRO PARA LAS PERSONAS!

Esta advertencia describe peligros para personas.



¡PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA!

Esta advertencia describe los peligros para las personas cuando se trabaja en sistemas eléctricos y con corriente.



¡PELIGRO DE CAÍDA DE LA CARGA!

Este aviso de advertencia describe situaciones de peligro que pueden provocar la caída de la carga.



¡POSIBLES DAÑOS EN COMPONENTES!

Esta advertencia describe situaciones en las que puede dañarse un componente.



Ésta es una instrucción de procedimiento que exige la realización de un determinado paso.

- Éste es el resultado de una acción y describe lo que sucede en el aparato.
- Ésta es una enumeración.

SOLO CON...

Los apartados con marco punteado se aplican sólo a determinados diseños, variantes u opciones. Bajo el título de "Solo con..." se indican las condiciones para la aplicación de este apartado.

INSTRUCCIONES SOBRE EL MANUAL DE PRODUCTO

Lea detenidamente el manual de producto antes de iniciar los trabajos. Observe en todos los casos los demás posibles manuales de producto para accesorios y componentes.

Conserve después el manual de producto siempre cerca de la grúa. Debe estar accesible para todas las personas que trabajan con o en la grúa.

En caso de venta, alquiler o similares, entregue siempre el manual de producto junto con la grúa.

USO CORRECTO

El polipasto de cable está previsto para su instalación en un puente grúa birraíl debidamente dimensionado para el transporte de superficie completa de cargas. El polipasto de cable se desplaza en horizontal con dos testeros sobre los carriles del carro en la viga principal.

- El polipasto de cable está diseñado para una alimentación de corriente del carro a través de cadena portacables ABUPowerline o a través de una línea de arrastre ABUS.

NORMATIVA

En el momento de su fabricación, la instalación se produce y comprueba según las normas, reglas y directrices europeas. En la declaración de conformidad o en la de montaje se especifican los principios de diseño y construcción. Estos principios deben cumplirse también durante el montaje, el manejo, la verificación y el mantenimiento, al igual que todas las disposiciones de seguridad laboral aplicables.



¡PELIGRO PARA LAS PERSONAS!

El incumplimiento de estas normas puede causar graves accidentes e incluso la muerte de personas.

Para un trabajo seguro es imprescindible una cuidadosa preparación según este manual de producto y la normativa aplicable.

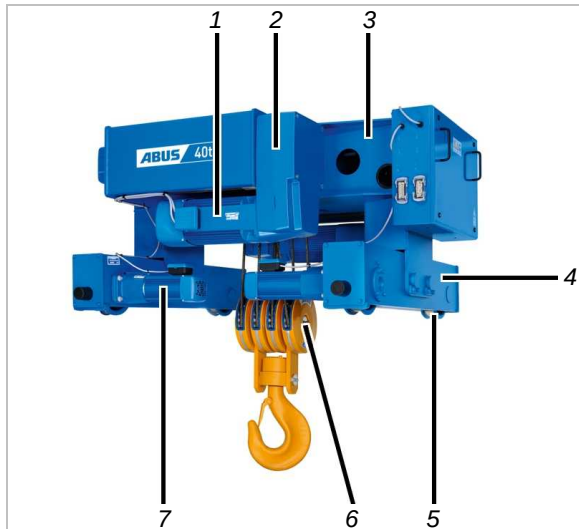
La normativa aplicable en cada caso particular depende principalmente de la aplicación de la grúa y de las normas locales aplicables. ¡Compruebe y cumpla las normas vigentes y actuales así como las disposiciones sobre seguridad laboral! Véase también la declaración de conformidad o de montaje.

GARANTÍA

- ABUS no asume responsabilidad alguna por daños causados por un uso indebido, por personal insuficientemente formado, por trabajos realizados de forma incorrecta, así como por modificaciones u otras transformaciones en la grúa o sus componentes, no autorizadas por ABUS.
- El derecho a garantía se cancelará cuando se modifiquen componentes bajo responsabilidad propia, cuando se monte, use o mantenga la grúa y sus componentes de forma distinta a la descrita en este manual de producto, o cuando se utilicen recambios que no sean los originales de ABUS.
- Solo se garantiza el uso seguro de la grúa y sus componentes cuando se utilicen recambios originales de ABUS.

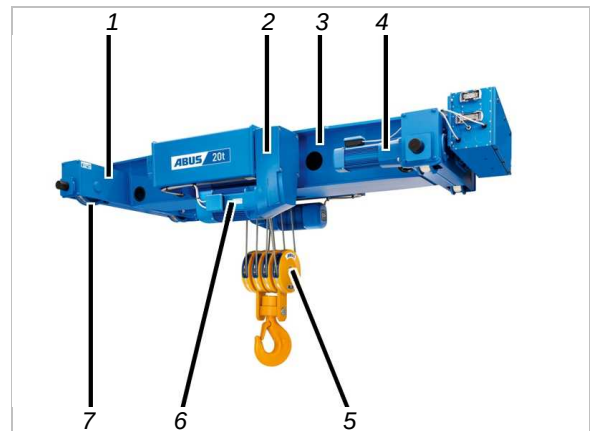
EL POLIPASTO DE CABLE

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CARRO BIRRAÍL (Z)



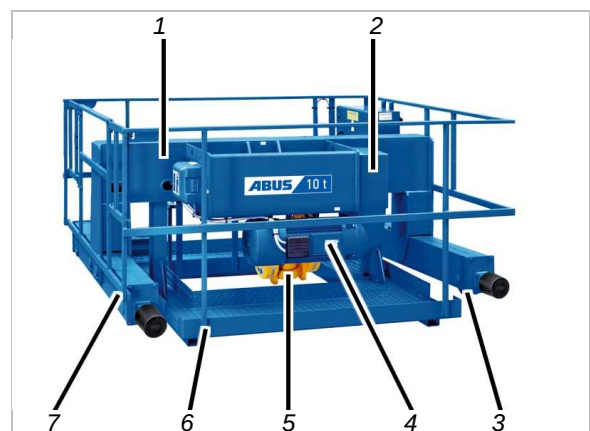
- 1: Motor de elevación
- 2: Engranaje de elevación
- 3: Bastidor del carro
- 4: Testero
- 5: Mecanismo de traslación del carro
- 6: Trócola y gancho
- 7: Mecanismo de traslación

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CARRO BIRRAÍL REBAJADO (ZA)



- 1: Testero
- 2: Engranaje de elevación
- 3: Bastidor del carro
- 4: Mecanismo de traslación
- 5: Trócola y gancho
- 6: Motor de elevación
- 7: Mecanismo de traslación del carro

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CARRO BIRRAÍL CON PASARELA (ZB)



- 1: Bastidor del carro
- 2: Engranaje de elevación
- 3: Mecanismo de traslación del carro
- 4: Motor de elevación
- 5: Trócola y gancho
- 6: Pasarela
- 7: Testero

CARACTERÍSTICAS

El carro birraíl con doble mecanismo de elevación (Z)

- El polipasto de cable posee dos mecanismos de traslación para el carro, por lo que tiene dos roldanas motrices y dos no accionadas.
- El bastidor del carro se apoya desde arriba sobre los testeros. Uno de los testeros va fijo con pernos al bastidor del carro mientras el otro tiene una fijación al bastidor del carro con un perno articulado. Con ello se garantiza que todas las cuatro roldanas se apoyen siempre sobre el carril del carro.
- Opcionalmente puede colocarse una pasarela alrededor del polipasto de cable para que el acceso de operarios del servicio técnico o mantenimiento sea más sencillo y seguro. (Carro birraíl con doble mecanismo de elevación AB)
- El polipasto de cable cubre una capacidad de carga de 8 a 120 toneladas.

El carro birraíl con doble mecanismo de elevación rebajado (ZA)

- A diferencia del carro birraíl con doble mecanismo de elevación (Z), esta variante tiene el bastidor del carro colocado entre los testeros. Con ello se consigue una mínima altura de construcción.
- Uno de los dos testeros va fijo con tornillos de alta resistencia al bastidor del carro mientras el otro tiene una fijación al bastidor del carro con un perno articulado. Con ello se garantiza que todas las cuatro roldanas se apoyen siempre sobre el carril del carro.
- El polipasto de cable cubre una capacidad de carga de 8 a 120 toneladas.

El accionamiento del carro AZP (variante):

- Los mecanismos de traslación están configurados como motores trifásicos con conmutación de polos, freno de disco electromagnético y reductora.
- Los mecanismos de traslación tienen una velocidad de traslación lenta y rápida. La relación entre ambas velocidades es de 1 / 4.
- La reductora del mecanismo de traslación es un engranaje planetario de dos o tres etapas, libre de mantenimiento.

El accionamiento del carro AZF (variante):

- Los mecanismos de traslación están configurados como motores trifásicos con conmutación de polos, freno de disco electromagnético y reductora.
- Los mecanismos de traslación tienen una velocidad de traslación lenta y rápida. La relación entre ambas velocidades es de 1 / 4.
- La reductora del mecanismo de traslación es una reductora plana libre de mantenimiento con embrague de fricción.
- Los mecanismos de traslación del tamaño V420 y V500 tienen un árbol secundario visible.
- Los mecanismos de traslación van equipados con una aleta de ventilador en el árbol del motor para su refrigeración. Para velocidades muy lentas de traslación, los mecanismos de traslación pueden equiparse con ventilador auxiliar.

El accionamiento de elevación con motor de elevación (con conmutación de polos):

- El mecanismo de elevación es accionado por un motor con conmutación de polos de 2/12 polos con reductora.
- El motor de elevación va equipado con un freno electromagnético a presión de muelles.
- El mecanismo de elevación dispone de dos velocidades: una velocidad de precisión y una velocidad rápida. La relación entre ambas velocidades es de 1/6.
- El mecanismo de elevación se conecta directamente mediante conexiones por enchufe en la carcasa del conector del motor de traslación, para poder desconectarlo con rapidez del resto del sistema eléctrico de la grúa.
- El engranaje de elevación es una reductora de engranajes rectos con dentado oblicuo de varias etapas en carcasa de metal ligero. Las ruedas dentadas giran en un baño de aceite, por lo que están lubricadas de por vida.
- Para más detalles sobre el accionamiento de elevación con conmutación de polos, véase el manual de producto "Mecanismo de elevación ABUS modular y con conmutación de polos para polipastos de cable".

El accionamiento de elevación de cuatro polos GM 7000 con convertidor de frecuencia para el motor de elevación:

- El accionamiento de elevación tiene un motor de cuatro polos.
- El motor de elevación va equipado con un freno electromagnético a presión de muelles.
- El motor de elevación se controla de serie por un convertidor de frecuencias. Permite la regulación sin escalas de la velocidad de elevación del polipasto de cable y (con ABUControl) un perfil de movimiento de dos etapas.

Regulación sin etapas de la velocidad de elevación: con un botón de dos etapas o mando maestro se puede acelerar en la segunda etapa hasta un valor máximo mientras se mantenga pulsado. Cuando se retorna el botón o mando maestro a la primera etapa, el accionamiento mantiene la velocidad alcanzada. Cuando se suelta el botón o mando maestro, la velocidad se reduce.

Perfil de movimiento de dos etapas: Con un botón de dos etapas o mando maestro se puede acelerar el motor en la primera etapa a una velocidad de precisión preestablecida y en la segunda etapa se acelera a una segunda velocidad rápida preestablecida, como suele encontrarse en accionamientos de elevación sin convertidor de frecuencia (con conmutación de polos).

- El engranaje de elevación es una reductora de engranajes rectos con dentado oblicuo de varias etapas en carcasa de metal ligero. Las ruedas dentadas giran en un baño de aceite, por lo que están lubricadas de por vida.
- El accionamiento de elevación se enfría de serie por un ventilador auxiliar.
- Para más detalles sobre el accionamiento de elevación con convertidor de frecuencia, véase el manual de producto "Mecanismo de elevación ABUS para polipastos de cable con convertidor de frecuencia".

El polipasto:

- El cable del polipasto es un cable especial con una alta resistencia a la rotura. Alcanza una vida útil bastante mayor que la de un cable normal.
- La guía del cable permite un enrollado y desenrollado uniforme del cable en el tambor. La guía es de plástico deslizante y resistente al desgaste.
- El sistema llamado "True Vertical Lift" impide que el gancho gire al enrollar el cable en dos tambores al mismo tiempo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Condiciones de entorno durante el servicio:

Temperatura ambiente (para el servicio normal)	-10 °C a +40 °C
Temperatura ambiente (con tiempos de conexión reducidos)	+40 °C a +65 °C
Carcasa	IP 55
Tipo de aislamiento	F

Nivel sonoro:

Tamaño	Nivel de presión sonora LP, m dB(A) a 4 m de distancia	Nivel de potencia sonora LW, m dB(A)
GM 5000	68	88
GM 6000	68	88
GM 7000	70	90

Tabla: Nivel sonoro según DIN 45635, parte 61 por el procedimiento de substitución con una fuente de emisión sonora

En la tabla se muestra el nivel de presión sonora LP a una distancia de 4 m del polipasto de cable. Con el nivel de potencia sonora LW se puede calcular el nivel de presión sonora para cualquier distancia.

TRANSPORTE DEL POLIPASTO DE CABLE EN CAMIÓN

SÓLO CON POLIPASTO DE CABLE DESMONTADO



¡PELIGRO POR CAÍDA DE PIEZAS!

El polipasto de cable podría caer del camión y herir o matar a personas si no se carga y asegura de la forma correcta. El transporte y el aseguramiento de la carga correrá a cargo de personal especialmente formado.

Obsérvense, entre otros, los aspectos siguientes:



- ➔ Asegurar todas las piezas y los cables sueltos.
- ➔ La carga se asegurará según las disposiciones locales.
- ➔ Asegurar el polipasto de cable a la superficie de carga con medios adecuados de sujeción.
- ➔ Asegurar el gancho para que no se desplace de un lado a otro durante el transporte.
 - El cable se mantiene fijo en el tambor gracias a la guía del cable. De esta forma, el cable no puede formar bucles en el tambor.
- ➔ No depositar cargas pesadas sobre el polipasto de cable.
- ➔ No apoyar el polipasto de cable sobre los rodillos guía.

CARGA Y DESCARGA DEL POLIPASTO DE CABLE

SÓLO CON POLIPASTO DE CABLE DESMONTADO



¡PELIGRO POR CAÍDA DE PIEZAS!

El polipasto de cable puede caer y herir o matar a personas si no se sujeta y eleva correctamente. La sujeción y el traslado correrán sólo a cargo de personas debidamente formadas.

Obsérvense, entre otros, los aspectos siguientes:

LEVANTAR EL POLIPASTO DE CABLE CON UNA GRÚA



- ➔ Utilizar medios de sujeción adecuados con ganchos.
- ➔ Colocar al menos tres ganchos en las anillas de suspensión del polipasto de cable.
- ➔ Observar las disposiciones sobre seguridad laboral y levantar el polipasto de cable.

DESCENDER EL POLIPASTO DE CABLE

- ➔ Colocar tablones de madera en el suelo, a modo de protección.
- ➔ Colocar el polipasto de cable con las placas de unión sobre los tablones.

ELIMINACIÓN DEL POLIPASTO DE CABLE

Cuando deba eliminarse el polipasto de cable:

- ➔ Despiezar el polipasto de cable al máximo.
- ➔ Observar las normas locales sobre eliminación y reciclaje.
- ➔ Reciclar los distintos componentes por separado según materiales, respetando el medio ambiente:
 - Eliminar el aceite y las grasas de los engranajes como material lubricante.
 - Eliminar los forros de freno como residuo especial multicomponente.
 - Los componentes electrónicos se eliminan como residuos electrónicos.
 - Los cables, los conectores y la botonera se eliminan como residuos electrónicos.
 - El bastidor del carro, los tambores, las poleas de inversión, el cable y demás piezas metálicas se eliminan como chatarra de metal.
 - La tapa de carcasa y la parte inferior de la carcasa del mando se eliminan como materiales plásticos.
 - Las piezas del polipasto de cable pintadas posteriormente se eliminarán según las instrucciones del fabricante de la pintura.



Este dispositivo o aparato eléctrico no debe ser eliminado como residuo doméstico una vez acabada su vida útil.

MONTAJE Y CONEXIÓN

AFECTA A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE TRABAJAN EN LA GRÚA ANTES DE QUE SEA UTILIZADA.

El cliente/usuario de la grúa es responsable de elegir a personal operario con la cualificación adecuada para la puesta en marcha.



¡PELIGRO PARA LAS PERSONAS!

Si la grúa se pone indebidamente en marcha, existe peligro de graves lesiones.

Si se encarga la puesta en marcha a personal distinto de ABUS, el cliente será responsable de que quien ponga la grúa en funcionamiento sea personal debidamente cualificado. Es imprescindible realizar con precisión los pasos aquí descritos.

Ejemplo de persona capacitada:

- Personas con amplios conocimientos por una formación especializada en construcción de maquinaria y sistemas eléctricos para grúas.
- Personas con suficiente experiencia en el manejo, montaje y mantenimiento de grúas.
- Personas con amplios conocimientos sobre la normativa técnica, las directrices y las normas de seguridad aplicables en cada país.
- Personas con formación regular por parte de ABUS.

ABUS no asume responsabilidad alguna por daños debidos a puestas en marcha realizadas incorrectamente o por personal no cualificado.

ABUS recomienda encargar la puesta en marcha al servicio técnico de ABUS.

COMPROBACIÓN DE LAS CONDICIONES

Se deben cumplir las condiciones siguientes para poder montar el polipasto de cable.

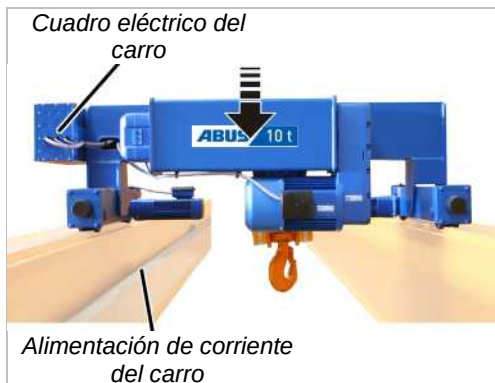
Deben haberse aclarado, entre otros, los puntos siguientes en el marco del procedimiento técnico de autorización:

- La viga cajón soldada sobre la que se desplaza el polipasto de cable debe cumplir lo indicado en la hoja de dimensiones y la hoja de datos.
- Las dimensiones de montaje, la tensión de red y la tensión de servicio deben ser comprobadas según la hoja de dimensiones y la hoja de datos.
- Los carriles del carro sobre los que se desplazan las ruedas del polipasto deben estar libres de pintura o de otros revestimientos.
- La alimentación de corriente del carro debe realizarse como cadena portacables ABUPowerline o con línea de arrastre ABUS.

MONTAJE DEL POLIPASTO DE CABLE EN LA VIGA PRINCIPAL

Si el polipasto de cable aún no está montado, seguir aquí. Caso contrario, salte este apartado.

COLOCAR EL CARRO SOBRE EL PUENTE GRÚA

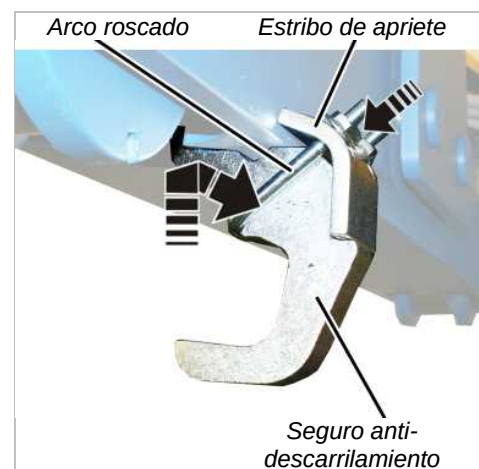


- ➔ Girar el carro como se muestra en la figura.
- ➔ Colocar el carro con las roldanas sobre el carril del carro.
- ➔ Sólo con rodillos guía: No apoyar el carro con los rodillos guía. Se dañarían.
- ➔ Comprobar que todas las roldanas tengan contacto con el carril del carro.

MONTAJE DEL SEGURO ANTI-DESCARRILAMIENTO

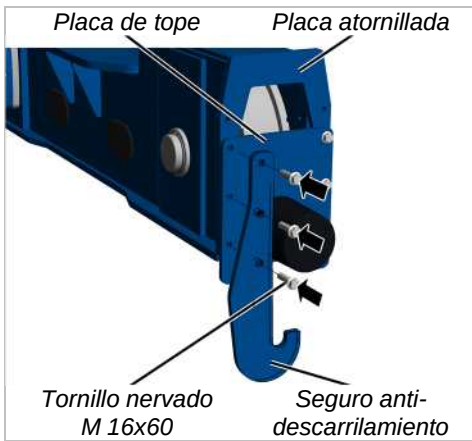
SOLO EN POLIPASTOS CON ACCIONAMIENTO DE ELEVACIÓN GM 5000 Y GM 6000

El seguro anti-descarrilamiento se monta en el carro. Consta de un gancho que se desplaza por debajo de la cabeza superior de la viga principal. Gracias a él, el carro no puede caer de la viga principal en caso de accidentes o situaciones similares.



- ➔ Insertar el estríbo de apriete y el arco roscado en el seguro anti-descarrilamiento.
- ➔ Colocar el seguro anti-descarrilamiento en la roldana no accionada, a través del orificio desde abajo.
- ➔ Atornillar el estríbo de apriete con tuercas nervadas M8 (2x). 25 Nm.

SOLO CON ACCIONAMIENTO DE ELEVACIÓN GM 7000 Y DISPOSICIÓN 10/2 Y 12/2



➡ Atornillar el seguro anti-descarrilamiento con tornillos nervados M16x60 (3x) a la placa de tope de la roldana no accionada. 250 Nm.

MONTAR LA ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE DEL CARRO

Si aún no se ha montado el arrastre de corriente del carro, continuar aquí. Caso contrario, salte este apartado.

El arrastre de corriente del carro se monta por encima del cuadro eléctrico del carro. Arrastra los cables eléctricos para la alimentación del carro (línea de arrastre o cadena portacables,...) y el interruptor de cruceta del interruptor fin de carrera del carro en posición paralela al carro.

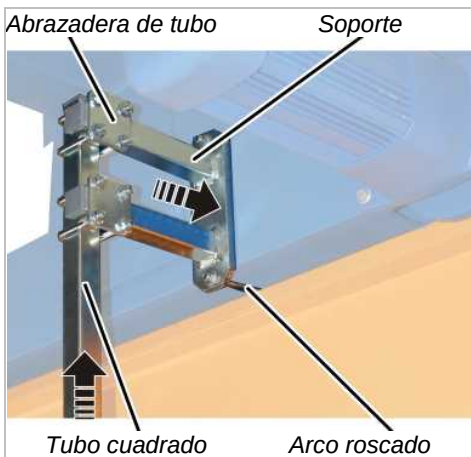
Dependiendo de la viga principal (viga I o viga cajón) y del tipo de alimentación de corriente (línea de arrastre o cadena portacables), el brazo de arrastre deberá montarse de formas distintas.

MONTAJE DEL ARRASTRE DE CORRIENTE DEL CARRO

SÓLO CON CADENA PORTACABLES

Este apartado se aplica sólo cuando se coloca un carro del tipo Z, ZA o ZB sobre un puente grúa con cadena portacables.

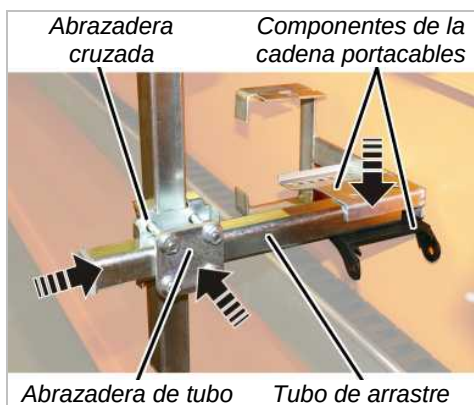
Las piezas del arrastre de corriente del carro están sueltas y deben montarse.



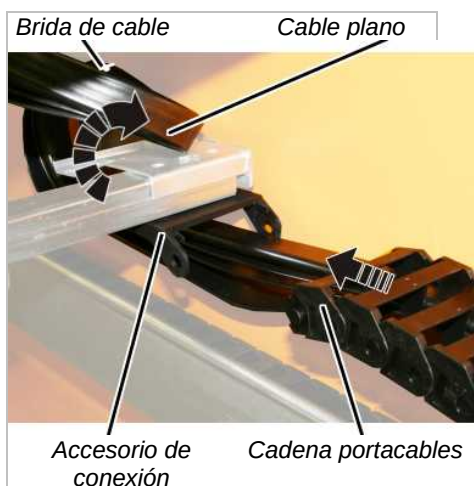
➡ Atornillar el soporte con el arco roscado y las tuercas nervadas (2x) al testero.

Arco roscado	Par de apriete
M8	25 Nm
M10	50 Nm
M12	75 Nm

➡ Atornillar el tubo cuadrado con dos abrazaderas de tubo al soporte. 15 Nm.



- ➔ Atornillar el tubo de arrastre con la abrazadera de tubo y la abrazadera cruzada al tubo cuadrado vertical (arrastre de corriente del carro). 15 Nm.
- ➔ Fijar los componentes de la cadena portacables (soporte de inversión y accesorio de conexión) con perno y seguro SL al tubo de arrastre.

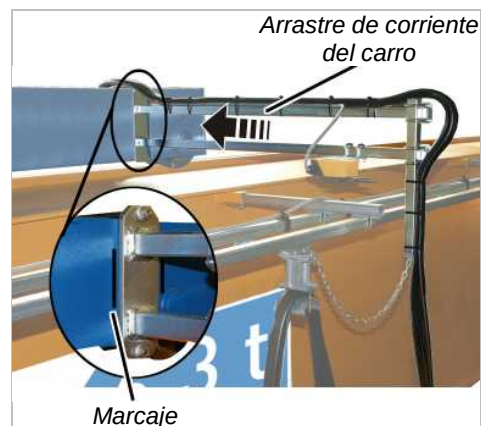


- ➔ Extraer el cable plano de la cadena portacables y llevarlo en arco alrededor del soporte de inversión.
- ➔ Fijar el cable plano con bridas de cable a la parte superior del soporte de inversión.
- ➔ Insertar y engarzar la cadena portacables en el accesorio de conexión.

SÓLO EN PUENTES GRÚA CON LÍNEA DE ARRASTRE

El arrastre de corriente del carro viene premontado en el sistema de guía de arrastre y debe montarse en el carro.

En carros con interruptor fin de carrera del carro: el interruptor fin de carrera ya viene premontado.



- ➔ Sujetar el arrastre de corriente junto al testero.

En la mayoría de los casos, en el testero hay una marca que indica dónde montar el arrastre de corriente del carro. Para esta posición, el punto de conmutación del interruptor fin de carrera del carro ya está preajustado y las longitudes del cable ya vienen adaptadas.

- ➔ Atornillar el arrastre de corriente del carro con arco roscado y tuercas nervadas (2x).

Arco roscado	Par de apriete
M8	25 Nm
M10	50 Nm
M12	75 Nm

MONTAJE DEL INTERRUPTOR DE CRUCETA EN EL ARRASTRE DE CORRIENTE DEL CARRO

SOLO CON INTERRUPTOR DE CRUCETA

Este apartado sólo es válido cuando el polipasto de cable va equipado con un interruptor de cruceta en dirección de traslación del carro.

En el plano de circuitería consta dónde y para qué delimitadores de recorrido está previsto el interruptor de cruceta.

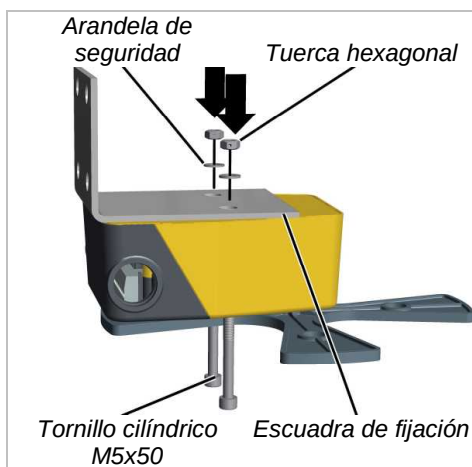
MONTAR EL INTERRUPTOR DE CRUCETA



¡PELIGRO POR FUNCIONAMIENTO INCORRECTO!

Si se atornilla el interruptor de cruceta con demasiada fuerza, puede suceder que se bloqueen piezas en su interior y no funcione correctamente.

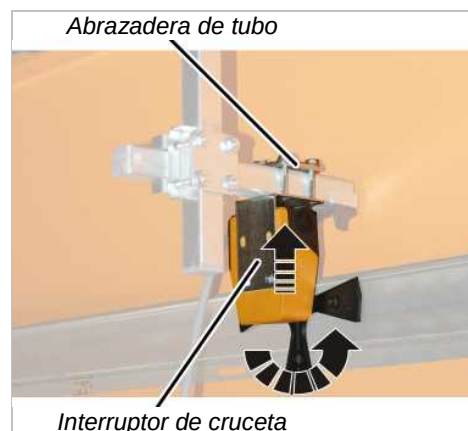
Cumplir con precisión el par de apriete de 3 Nm.



- ➔ Montar la escuadra de fijación con tornillos cilíndricos M5x50 (2x) al interruptor de cruceta.
- ➔ Atornillar la escuadra de fijación con arandelas de seguridad y tuercas hexagonales M5 (2x). 3 Nm

MONTAR EL INTERRUPTOR DE CRUCETA

El interruptor de cruceta suele montarse en el arrastre de corriente del carro.



- ➔ Girar el interruptor de cruceta a la posición 0.
- ➔ La posición del interruptor de cruceta viene marcada con una flecha que va girando según el estado de conmutación.
- ➔ Desplazar el interruptor de cruceta sobre el tubo de arrastre de forma que la leva de mando accione el interruptor de cruceta.
- ➔ Fijar el interruptor de cruceta con abrazaderas de tubo (2x). 15 Nm.

CONECTAR EL INTERRUPTOR DE CRUCETA

- ➔ Tender el cable de conexión (cable redondo o plano) desde el interruptor de cruceta hasta la caja de contactores.
- ➔ Pasar el cable de conexión con su racor para cables en la caja de contactores.
- ➔ En caso necesario, fijar el cable de conexión al acoplamiento o enchufe.
- ➔ Fijar el cable de conexión con bridas para cables, soportes para brida de cables y bridas adhesivas.

CONECTAR LA ALIMENTACIÓN DE CORRIENTE DEL CARRO



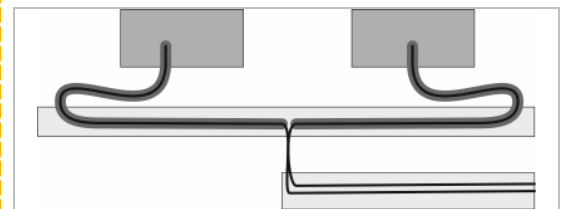
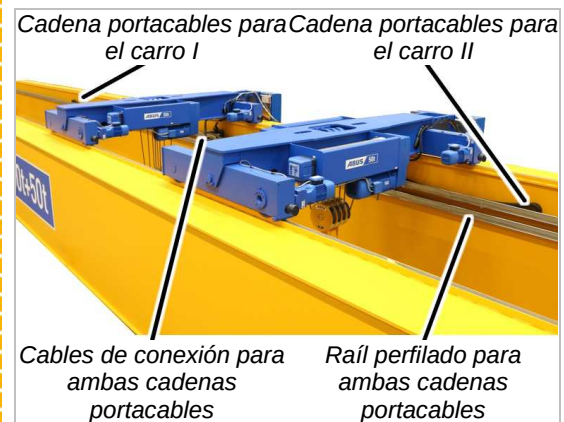
- ➔ Tender los cables de conexión desde la cadena portacables a lo largo de los tubos cuadrados hasta el cuadro eléctrico del carro.
- ➔ Fijar las líneas de conexión ordenadamente con bridas de cables.
- ➔ Conectar los enchufes y acoplamientos al cuadro eléctrico del carro o pasar los cables de conexión a través de rácores en el cuadro eléctrico.

MONTAJE DEL SEGUNDO CARRO

SOLO EN GRÚAS CON DOS CARROS

Instrucciones de montaje del segundo carro:

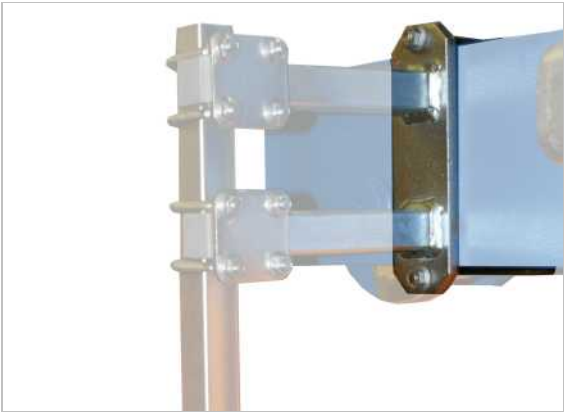
- En la documentación de planificación se indica dónde y en qué dirección debe montarse el segundo carro.
- Los carros van rotulados como "Carro I" y "Carro II" para su clara identificación.
- El montaje del carro y el montaje de su alimentación eléctrica no se diferencian mucho del primer carro. La siguiente imagen muestra cómo se tiende la alimentación eléctrica del carro.



- Una grúa con dos carros tiene dos raíles perfilados. El superior para ambas cadenas portacables y el inferior como guía de cables.
- Ambos carros tienen su propia cadena portacables hasta la alimentación eléctrica del carro. Una parte del carro hacia la izquierda y la otra hacia la derecha.
- Ambas cadenas portacables comienzan en el raíl perfilado superior justo en el centro de la viga principal. Una transcurre por la izquierda del raíl perfilado hacia el carro y la otra por la derecha.
- Ambas cadenas portacables pasan por el centro de la viga principal hacia las líneas de conexión. Las líneas de conexión discurren por el raíl perfilado inferior hacia la caja de contactores.

RESUMEN DE PARES DE APRIETE DE LOS TORNILLOS

SOPORTES EN EL TESTERO Y ABRAZADERAS DE TUBO



Arco roscado	Tipo y tamaño	Cantidad	Par de apriete
M8	Tuerca nervada M8	2x	25 Nm
M10	Tuerca nervada M10	2x	50 Nm
M12	Tuerca nervada M12	2x	75 Nm

SEGURO ANTI-DESCARRILAMIENTO

SOLO EN POLIPASTOS CON ACCIONAMIENTO DE ELEVACIÓN GM 5000 Y GM 6000

- Tuerca nervada M8
- 2x por seguro anti-descarrilamiento
- 25 Nm

SOLO CON ACCIONAMIENTO DE ELEVACIÓN GM 7000 Y DISPOSICIÓN 10/2 Y 12/2

- Tornillos nervados M16x60
- 3x por seguro anti-descarrilamiento
- 250 Nm

VERIFICACIONES

AFECTA A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE COMPRUEBAN Y APRUEBAN LA GRÚA SEGÚN LAS NORMAS DE SEGURIDAD LABORAL

PARA EMPEZAR

INTERVALOS DE VERIFICACIÓN

La comprobación periódica de la grúa tendrá lugar al menos una vez al año.

Bajo determinadas condiciones será necesario realizar las comprobaciones periódicas con mayor frecuencia. Los motivos pueden ser:

- Trabajo frecuente con la carga nominal.
- Trabajo en varios turnos.
- Uso muy frecuente.
- Entorno polvoriento o agresivo.

El cliente es responsable de establecer las condiciones para las verificaciones y su periodicidad. Se puede consultar a ABUS en cualquier momento.

REQUISITOS PARA EL VERIFICADOR

El cliente/usuario de la grúa es responsable de elegir a personal operario con la cualificación adecuada de verificador.



¡PELIGRO PARA LAS PERSONAS!

Si la verificación se realiza de forma incorrecta, existe peligro de graves lesiones.

Si se encarga la verificación a personal distinto de ABUS, el cliente será responsable de que quien realice la verificación sea personal debidamente cualificado.

Ejemplo de persona capacitada:

- Personas con amplios conocimientos por una formación especializada en construcción de maquinaria y sistemas eléctricos para grúas.
- Personas con suficiente experiencia en el manejo, montaje y mantenimiento de grúas.
- Personas con amplios conocimientos sobre la normativa técnica, las directrices y las normas de seguridad aplicables en cada país.
- Personas con formación regular por parte de ABUS.

ALCANCE DE LA VERIFICACIÓN

La persona capacitada, que verifica el polipasto de cable, es responsable del volumen y del tipo de verificación.

RESUMEN: VERIFICACIÓN DEL POLIPASTO DE CABLE

Junto a los puntos aquí descritos hay que verificar también todos los demás puntos descritos en los manuales de producto entregados con la instalación.

La decisión sobre el perfecto estado del polipasto de cable es responsabilidad exclusiva del verificador. Si se detectaran fallos, deben ser solventados. El verificador decide si el polipasto de cable debe o no comprobarse luego de nuevo.

Si por la normativa local aplicable deben realizarse otras verificaciones, deberán llevarse también a cabo.

Al menos se comprobarán los siguientes puntos adicionales:

- ➔ Verificar el cable. Véase página 22.
 - ➔ Comprobar el gancho y la trócola. Véase página 23.
 - ➔ Comprobar la cantonera en la trócola (comprobación visual).
 - ➔ Comprobar travesaño de polea de inversión. Véase página 26.
 - ➔ Comprobar la guía de cable. Véase "27".
 - ➔ Comprobar las pinzas finales en el tambor de cable. Las pinzas finales deben estar presentes y no deben estar demasiado dañadas.
 - ➔ Comprobar el diámetro de la roldana. Véase "28".
 - ➔ Comprobar el desgaste de la pestaña de rueda de las roldanas. Véase "29".
 - ➔ Comprobar el seguro anti-descarrilamiento. Véase página 29.
 - ➔ Comprobar el estado de los topes de seguridad. Véase página 30.
 - ➔ Comprobar el freno del accionamiento de elevación y/o mecanismo de traslación.
- Véase manual de producto "Mecanismo de elevación ABUS modular y con conmutación de polos para polipastos de cable".
- ➔ Comprobar el recorrido de frenada de los motores de carro.

VERIFICAR EL CABLE

- ➔ Compruebe toda la longitud del cable por si mostrara algún daño. Los daños que se muestran aquí o similares no deben estar presentes en el cable.

Ejemplos de daños:



La estructura del cable se ha abierto. Se pueden ver los cordones interiores del cable.



Se han formado bucles en el cable.



El cable tiene un doblez. Es la consecuencia, por ejemplo, de una fuerza externa violenta sobre el cable.



El cable está aplanado en algún lugar. El cable se ha visto, por ejemplo, aprisionado.



En el cable se ha formado una cesta. Es consecuencia, por ejemplo, de haber girado el cable con violencia.



El cable muestra una deformación como un sacacorchos.

- ➔ Compruebe posibles roturas de alambres en todo el cable. El cable no deberá tener más roturas de alambres de los permitidos en la certificación de fabricante de ABUS para cables, que consta en el libro de verificaciones, en 6 x el diámetro del cable o en 30 x el diámetro del cable.

Ejemplos de rotura de alambres:



Varias roturas de alambres. La rotura de alambres es síntoma del desgaste normal del cable. Se producen cuando el cable se flexiona en las poleas bajo carga.

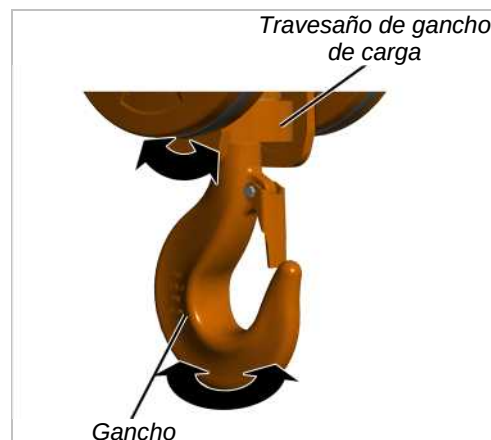


Rotura de alambre con alambre saliente.

- ➔ Si en el cable aparecen estos daños o daños similares, hay que desechar ese cable y colocar uno nuevo.
- ➔ Si el cable presenta rotura de alambres pero aún no llega al límite permitido, deberá reducirse el intervalo de tiempo hasta la próxima comprobación periódica.
- ➔ Si el cable presenta más roturas de alambre de lo permitido, hay que desechar ese cable y colocar uno nuevo.

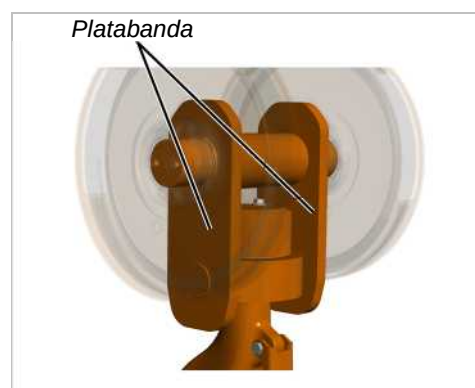
COMPROBAR EL GANCHO Y LA TRÓCOLA

COMPROBAR LA SUAVIDAD DE DESPLAZAMIENTO



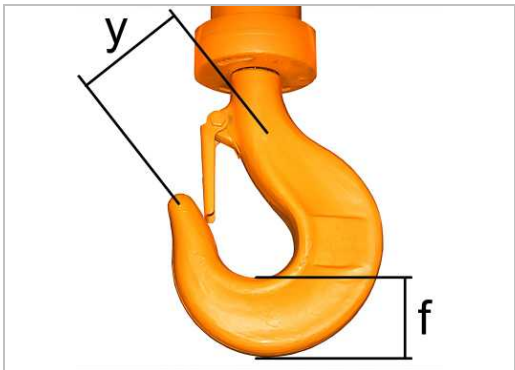
- ➔ Girar el gancho hacia la izquierda y hacia la derecha.
- El gancho debe girar con facilidad y suavidad.
- ➔ Oscilar el gancho hacia un lado y el otro en el travesaño de gancho de carga.
- El travesaño de gancho debe permitir un movimiento suave y fácil del gancho.
- ➔ Si el gancho no se deja girar u oscilar con suavidad, deberá repararse.

COMPROBAR LA PLATABANDA EN LA TRÓCOLA



- ➔ Comprobar platabandas. No deben presentar grietas ni estar dañadas o deformadas.
- ➔ Si las platabandas están deformadas o dañadas, deben ser sustituidas.

MEDIR LA DEFORMACIÓN Y EL DESGASTE DEL GANCHO

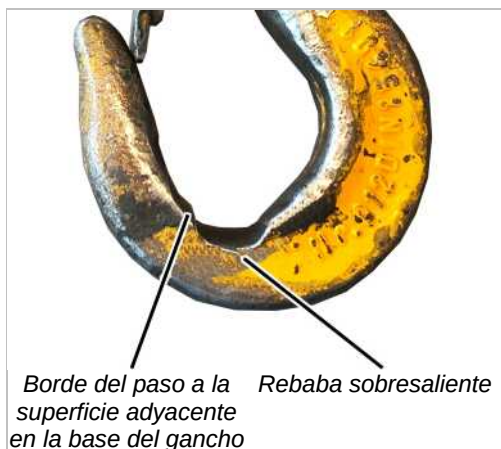


- ➔ Medir la distancia 'y' de las dos marcas cinceladas en el gancho de carga.
- ➔ La distancia de régimen 'y' la encontrará en el libro de verificaciones o en el mismo gancho.
- La distancia 'y' medida no debe ser superior a 1,1 veces la distancia de régimen 'y'.
- En caso de gancho doble, las distancias 'y1' e 'y2' se miden desde la marca troquelada en el extremo del gancho hasta la marca en el vástago del gancho y se comparan por separado.
- ➔ Medir la altura de la base 'f' del gancho.
- ➔ Comparar el valor medido con la tabla.
- La altura de la base medida 'f' no debe ser inferior al valor en la tabla. En la tabla se indica la altura mínima de la base.

Tamaño del gancho	Diseño del gancho	Altura de base mínima, 'f' [mm]
6	Gancho doble	71,3
6	Gancho simple	80,8

Tamaño del gancho	Diseño del gancho	Altura de base mínima, 'f' [mm]
8	Gancho doble	80,8
8	Gancho simple	90,3
10	Gancho doble	90,3
10	Gancho simple	100,7
12	Gancho doble	100,7
12	Gancho simple	112,1
16	Gancho doble	112,1
16	Gancho simple	125,4
20	Gancho doble	125,4
20	Gancho simple	142,5
25	Gancho doble	142,5
25	Gancho simple	161,5
32	Gancho doble	161,5
32	Gancho simple	180,5
40	Gancho doble	180,5
40	Gancho simple	201,4

- ➔ Si el gancho está más abierto de lo permitido, o si la altura de la base es inferior a la permitida, sustituir el gancho.
- No debe realizarse ninguna reparación con soldadura (como aplicación por soldadura) en el gancho o en la tuerca del gancho de carga.



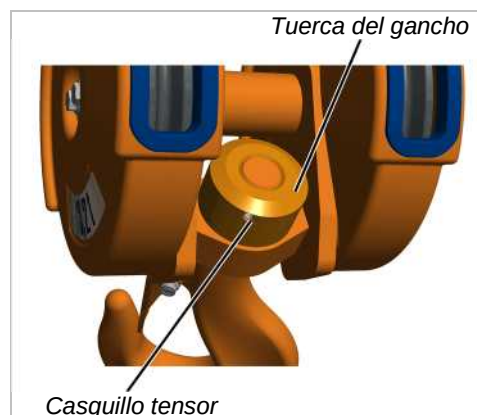
- ➔ Comprobar superficies de desgaste en la base del gancho. Deben pasar con suavidad a las superficies lindantes. No deben presentar estrías, cantos u otros fallos de superficie.
- ➔ Comprobar bordes. Los bordes o cantos laterales del gancho no deben mostrar rebabas hacia afuera u otros defectos en la superficie.
- ➔ Si las superficies de desgaste o los bordes laterales muestran estrías o cantos, deberán alisarse (pulirse). Deberán mantenerse los valores límite arriba indicados para la altura de base, incluso tras el pulido/alisado.

COMPROBAR LA SUPERFICIE DEL GANCHO

- ➔ Comprobar la superficie del gancho. No debe presentar defectos, grietas o corrosión.
- ➔ Si la superficie del gancho de carga muestra el más ligero defecto, deberá desmontarse el gancho para comprobar la superficie de la caña del gancho. No debe presentar defectos, grietas o corrosión.

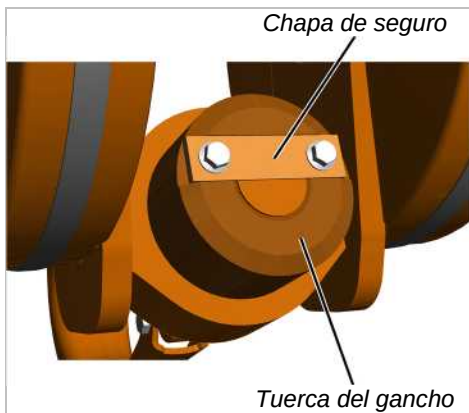
COMPROBAR EL BLOQUEO ANTIGIRO DE LA TUERCA DEL GANCHO

En ganchos con bloqueo antigiro por casquillo tensor:



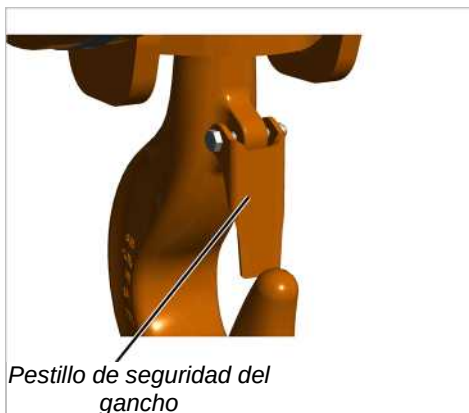
- ➔ Inclinar el gancho hasta poder ver bien el bloqueo antigiro.
- ➔ Comprobar el bloqueo antigiro. Debe estar presente el pasador de sujeción, sin mostrar daños ni roturas, y debe estar bien asentado.
- ➔ Si no hay pasador o si está dañado, habrá que sustituirlo.

En ganchos con bloqueo antigiro por chapa de seguro:



- ➔ Inclinar el gancho hasta poder ver bien el bloqueo antigiro.
- ➔ Comprobar el bloqueo antigiro. La chapa debe estar presente, no debe estar dañada y debe estar bien asentada.
- ➔ Si no hay chapa de seguro o si está dañada, deberá sustituirse.

COMPROBAR EL PESTILLO DE SEGURIDAD DEL GANCHO



- ➔ Comprobar el pestillo de seguridad del gancho. Debe estar presente, funcionar correctamente y con suavidad; no debe estar deformado ni dañado de otro modo.
- ➔ Si faltara el pestillo de seguridad, estuviera dañado o no funcionara bien, deberá ser sustituido.

COMPROBAR TRAVESAÑO DE POLEA DE INVERSIÓN

Los travesaños de polea de inversión están soldados fijos arriba en el bastidor del carro.

SOLO EN POLIPASTOS DE CABLE CON ACCIONAMIENTO DE ELEVACIÓN GM 5000 O GM 6000

En un polipasto de cable con un accionamiento de elevación GM 5000 o GM 6000, las poleas de inversión van montadas en el bastidor del carro con un perno de medición. Sobre las poleas de inversión se monta adicionalmente un asa.



- ➔ Comprobar travesaño de polea de inversión. Los orificios no deben presentar grietas ni daños de otro tipo.
- ➔ Comprobar polea de inversión. No debe mostrar huellas demasiado profundas ni un desgaste excesivo.
- ➔ Comprobar la suspensión del travesaño de polea de inversión.

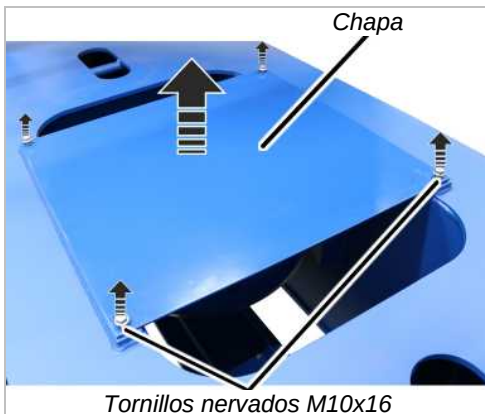
La suspensión debe estar lo suficientemente engrasada para que el travesaño de polea de inversión pueda moverse hacia los lados.

- ➔ Si faltaran componentes o estuvieran dañados, deberán sustituirse.

Véase "Sustituir poleas de inversión" en página 44.

SOLO EN POLIPASTOS CON ACCIONAMIENTO DE ELEVACIÓN GM 7000

En el polipasto de cable con un accionamiento de elevación GM 7000, los travesaños de polea de inversión van montados en el bastidor del carro. Adicionalmente, los travesaños de polea de inversión van cubiertos por una chapa.



- ➔ Extraer los tornillos nervados M10x16 (4x) de la chapa.
- ➔ Levantar la chapa del bastidor del carro.



- ➔ Comprobar travesaño de polea de inversión. Los orificios no deben presentar grietas ni daños de otro tipo.
- ➔ Comprobar polea de inversión. No debe mostrar huellas demasiado profundas ni un desgaste excesivo.
- ➔ Comprobar la suspensión del travesaño de polea de inversión.
La suspensión debe estar lo suficientemente engrasada para que el travesaño de polea de inversión pueda moverse hacia los lados.
- ➔ Si faltaran componentes o estuvieran dañados, deberán sustituirse.
Véase "Desmontaje del travesaño de polea de inversión" en página 51.

COMPROBAR LA GUÍA DEL CABLE



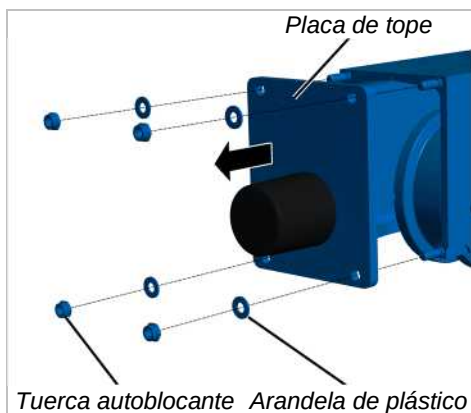
- ➔ Comprobar la guía de cable. Las piezas de plástico no deben presentar grietas, estar deformadas o tener desgastes por rozamientos provocados por el cable.
- ➔ Comprobar la suavidad de la guía del cable.
- ➔ Comprobar el engrase de la guía del cable.
- ➔ Si la guía del cable estuviera dañada, deberá sustituirse. Véase "Cambio del cable" página 32.

COMPROBAR EL DIÁMETRO DE LAS ROLDANAS

Durante el servicio, las superficies de contacto de las roldanas se desgastan. Con ello se reduce el diámetro de las roldanas.

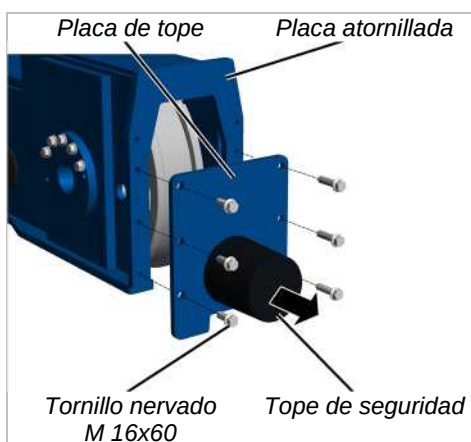
ACCEDER A LA ROLDANA

SÓLO CON TAMAÑOS 200 A 420



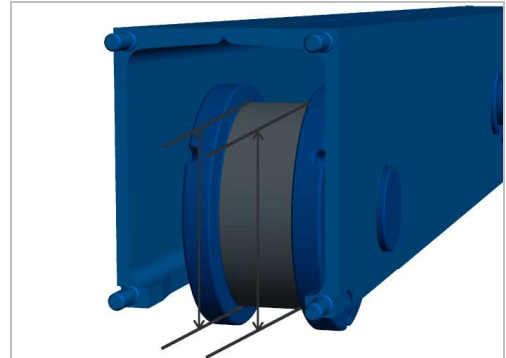
- ➡ Desenroscar las tuercas autoblocantes (4x).
- ➡ Extraer las arandelas de plástico (4x).
- ➡ Extraer la placa de tope.

SÓLO CON EL TAMAÑO 500



- ➡ Soltar los tornillos nervados M16x60 (6x) y extraer la placa de tope de la placa de fijación.

MEDIR EL DIÁMETRO



- ➡ Medir el diámetro de la roldana en varios puntos a todo lo ancho de la roldana.

- ➡ El diámetro no debe ser inferior al indicado en la tabla.

Si el diámetro es inferior debe sustituirse la roldana. Véase página 56.

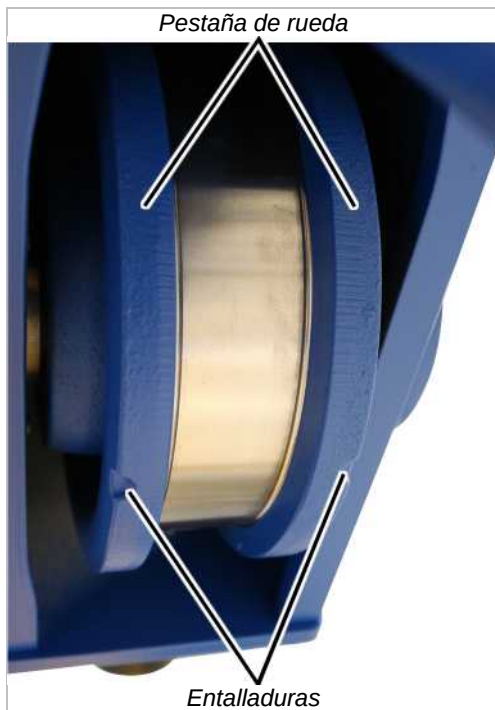
Roldana	Desgaste máximo permitido	Diámetro mín.
200	-4 mm	196 mm
280	-5 mm	275 mm
350	-5 mm	345 mm
420	-5 mm	415 mm
500	-5 mm	495 mm

COMPROBAR EL DESGASTE DE LA PESTAÑA

Las entalladuras en las pestañas de rueda indican el desgaste de las pestañas.

Consejo

Comprobar primero el juego de pestaña de rueda. Si el juego de pestaña de rueda es demasiado grande, hay que comprobar las pestañas de rueda.



- ➔ Comprobar las pestañas en las roldanas: las pestañas no deben haberse desgastado hasta el punto en que en la pestaña, en lugar de una entalladura, se vea una ranura continua. Caso contrario, sustituir las. Véase "Desmontar la roldana motriz".

COMPROBAR EL SEGURO ANTI-DESCARRILAMIENTO

A continuación se muestra un seguro anti-descarrilamiento para un polipasto de cable con accionamiento de elevación GM 5000 o GM 6000. La comprobación en un polipasto de cable con GM 7000 y disposición 10/2 o 12/2 no se diferencia mucho.

COMPROBAR EL SEGURO ANTI-DESCARRILAMIENTO



- ➔ Comprobar el desgaste o posibles daños en el seguro anti-descarrilamiento.
Si el seguro anti-descarrilamiento está dañado, deberá ser sustituido. En este caso se inspeccionará el polipasto de cable por si presentara daños, ya que es posible que el polipasto haya dado un saldo sobre el carril del carro.
- ➔ Comprobar el buen asiento del seguro anti-descarrilamiento con ligeros golpes de mazo.
Si las tuercas nervadas del seguro anti-descarrilamiento están sueltas, deben ser reapretadas.

COMPROBAR EL ESTADO DE TOPES DE SEGURIDAD



- ➔ Comprobar todos los topes de seguridad. Los topes de seguridad no deben estar porosos, chafados, torcidos ni dañados de alguna otra forma.
- ➔ Comprobar el material de los topes de seguridad en todo su perímetro. El plástico no debe mostrar en ningún punto grietas en su superficie.
- ➔ Presionar con el dedo los topes de seguridad. Deben poder presionarse solo un poco y debe ser deformables.
- ➔ Si alguno de los topes de seguridad mostrar un indicio de daño, sustituir todos los topes de seguridad del polipasto de cable. Véase página 68.
- ➔ Si uno de los topes de seguridad no se dejara presionar, sustituir todos los topes de seguridad del polipasto de cable. Véase página 68.

MANTENIMIENTO

AFECTA A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE MANTIENEN, REPARAN O TRANSFORMAN LA GRÚA.

El cliente/usuario de la grúa es responsable de elegir a personal operario con la cualificación adecuada para el mantenimiento.



¡PELIGRO PARA LAS PERSONAS!

Si la grúa se mantiene de forma incorrecta, existe peligro de graves lesiones.

Si se encarga el mantenimiento a personal distinto de ABUS, el cliente será responsable de que quien mantenga la grúa sea personal debidamente cualificado. Es imprescindible realizar con precisión los pasos aquí descritos.

Ejemplo de persona capacitada:

- Personas con amplios conocimientos por una formación especializada en construcción de maquinaria y sistemas eléctricos para grúas.
- Personas con suficiente experiencia en el manejo, montaje y mantenimiento de grúas.
- Personas con amplios conocimientos sobre la normativa técnica, las directrices y las normas de seguridad aplicables en cada país.
- Personas con formación regular por parte de ABUS.

ABUS no asume responsabilidad alguna por daños debidos a reparaciones realizadas incorrectamente o por personal no cualificado.

ABUS recomienda encargar el mantenimiento y la reparación al servicio técnico de ABUS.

Utilice exclusivamente recambios originales ABUS. En caso contrario se cancelarán todos los derechos a garantía.

ADVERTENCIAS SOBRE LA SEGURIDAD EN LABORES DE PUESTA A PUNTO

Se deberán observar las siguientes advertencias de seguridad en todos los trabajos de mantenimiento en el polipasto de cable:

- Desconecte el interruptor de conexión a la red. Asegure el interruptor para evitar que se vuelva a conectar por error.
- Abrir el interruptor seccionador de fusibles en el cuadro eléctrico de la grúa. Asegurar el interruptor con un candado para que no vuelva a cerrarse inesperadamente.
- Utilice una plataforma elevadora y un arnés de seguridad adecuados.
- Cierre suficientemente el área de trabajo alrededor de la plataforma elevadora.
- Desconecte otras grúas que circulen por la misma vía o grúas que se desplacen por encima o por debajo de la grúa que deba mantenerse. Asegure el interruptor para evitar una reconexión no intencionada. Otras grúas podrían tumbar la plataforma elevadora o chocar contra la grúa que se está manteniendo.
- Informe a las personas a su alrededor del trabajo de mantenimiento.
- Los trabajos en el sistema eléctrico de la grúa deben ser realizados sólo por electricistas especializados.
- Tras pulsar el pulsador de paro de emergencia sigue habiendo altas tensiones en el mando de la grúa y en el del carro, que pueden provocar la muerte.

Estas advertencias de seguridad se aplican en particular para el polipasto de cable:

- **¡Peligro de aplastamiento!**
En las roldanas, en el tambor de cable y en la polea de inversión pueden chafarse dedos cuando el polipasto de cable se mueve involuntariamente o cuando se trabaja sin precaución.
Asegurar el polipasto de cable. ¡Trabajar con precaución!

CAMBIO DEL CABLE

Si el cable está dañado o presenta más roturas de hilos de lo permitido (véase "Verificar el cable" en página 22), deberá sustituirse el cable.

Si la guía de cable está dañada (véase "Comprobar la guía del cable" en página 27), deberá sustituirse.

El cable y la guía de cable son piezas de desgaste que se someten a un gran esfuerzo por la carga. Durante el servicio se van desgastando entre sí. Por ello se deberán cambiar siempre el cable y la guía al mismo tiempo.

El cable del polipasto es un cable especial con una alta resistencia a la rotura. Alcanza una vida útil bastante mayor que la de un cable normal. Por ello se deben utilizar exclusivamente cables originales de ABUS.

Estas advertencias de seguridad se aplican en particular para la sustitución del cable:

- Cerrar con margen suficiente el área de trabajo debajo del polipasto de cable.
- Barrer bien el suelo.
Esto reducirá el ensuciamiento del cable nuevo.
- Si no se dispone de un dispositivo para el desenrollado del cable, se necesitará un amplio espacio libre.
- Colocar el contenedor de chatarra o recipiente similar para el cable viejo en proximidad a la plataforma elevadora y posicionar la trócola.
- Con cables a partir de un diámetro de 11 mm, el cambio de cable deberá ser realizado por dos personas.

PREPARAR LA SUSTITUCIÓN DEL CABLE

- ➔ Desplazar el gancho hasta justo debajo del área del interruptor de fin de carrera superior.
- ➔ Medir y anotar la posición del gancho.

Así se simplifica el ajuste del interruptor de fin de carrera de elevación tras el cambio en muchos casos.

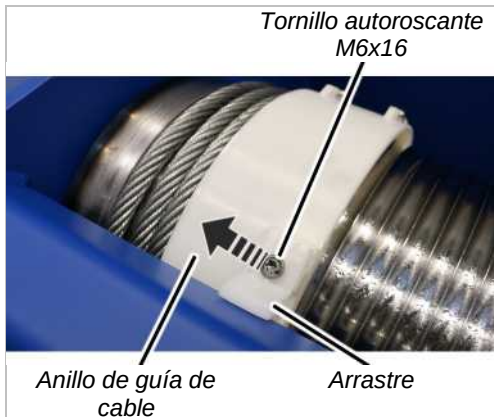
SOLO CON ABUCONTROL

Si el polipasto de cable va equipado con el mando ABUControl, consulte el manual de producto "ABUControl" en el capítulo "Sustitución del cable", para hacer los preparativos necesarios.

A continuación se describen los pasos siguientes de sustitución del cable en este manual de producto.

DESMONTAJE DEL PITÓN DE ARRASTRE

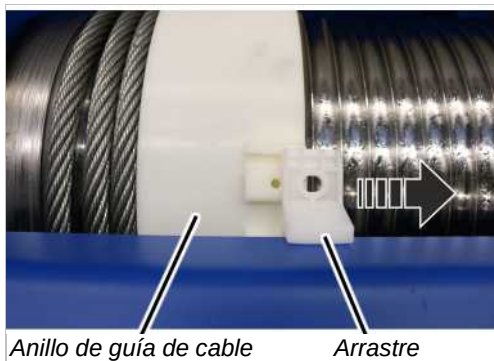
En el primer tambor de cable:



➔ Ir soltando el cable del tambor haciéndolo girar con el motor.

En el tambor de cable deben quedar aún algunas vueltas de cable.

➔ Desatornillar el arrastre.

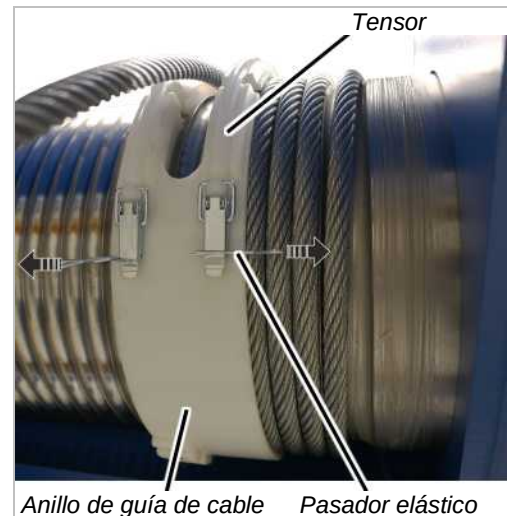


➔ Deslizar el arrastre lateralmente fuera del anillo de guía de cable.

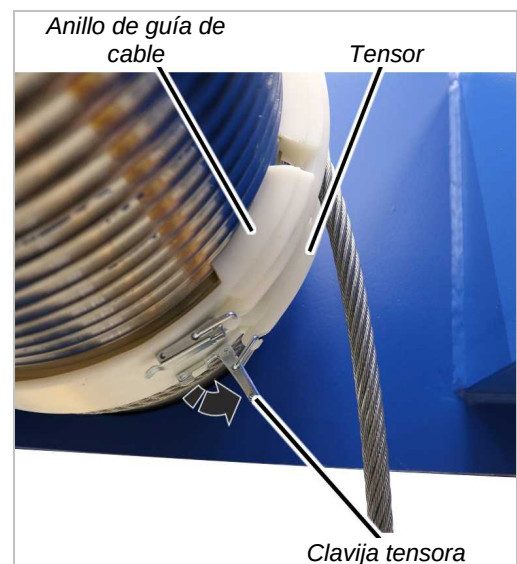
- El anillo de guía de cable puede girarse ahora libremente sobre el tambor.

DESMONTAR LA GUÍA DE CABLE

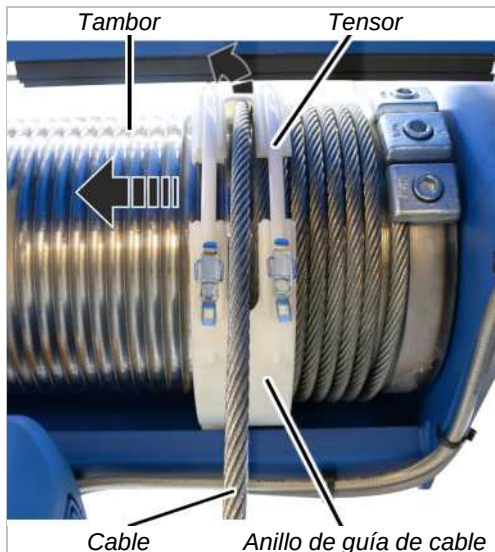
En el primer tambor de cable:



➔ Extraer el pasador elástico de los tensores en el anillo de guía de cable.



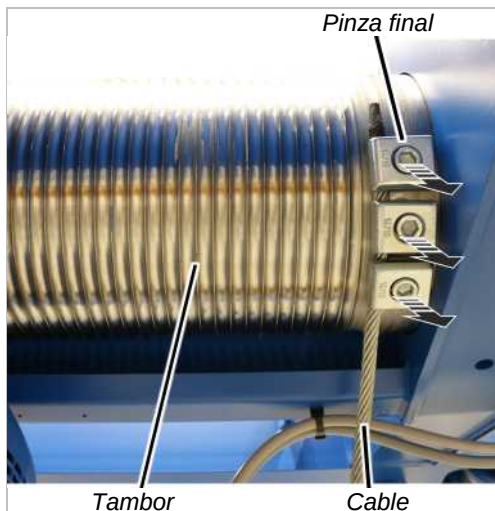
➔ Abrir y soltar la clavija tensora en el tensor del anillo de guía de cable.



- ➔ Extraer el anillo de guía de cable con tensores del tambor de cable.

DESMONTAJE DE LAS PINZAS FINALES

En el primer tambor de cable:



- ➔ Ir soltando el cable del tambor haciéndolo girar con el motor.
- ➔ Soltar las pinzas finales.
- ➔ Extraer todo el cable del tambor.
- ➔ Asegurar el cable contra caída y depositarlo de forma controlada en el suelo de la nave.



¡PELIGRO PARA PERSONAS POR CAÍDA DEL CABLE!

Al soltar el cable, este puede caer y causar serias lesiones en personas o graves daños materiales.

¡Asegurar el cable contra caída!

LIMPIAR Y ENGRASAR EL TAMBOR DE CABLE

En el primer tambor de cable:

- ➔ Limpiar el tambor de cable.



- ➔ Engrasar el tambor de cable desde el principio hasta la 8ª-10ª vuelta.
- ➔ Engrasar el tambor de cable detrás de la última vuelta.

Lubricante: "Molykote PG-75". Para detalles, véase "Lubricantes" en página 69.



- ➔ Engrasar el cable y el tambor de cable detrás de la 8ª a 10ª vuelta y hasta la última vuelta:

Lubricante "Chainlife S". Véase "Lubricantes" en página 69.

COLOCACIÓN DEL CABLE NUEVO

En el segundo tambor de cable:

- ➔ Enrollar el cable con el motor hasta que el extremo libre del cable cuelgue 2 m por delante de la primera polea de inversión de la trócola.
- ➔ Colocar la malla de unión por encima de los extremos de los cables viejo y nuevo.
- ➔ Fijar la malla de unión con cinta adhesiva textil.
La cinta textil debe adherirse bien lisa para no generar golpes con cantos y el cable pueda enrollarse con uniformidad.
- ➔ Enrollar el cable hasta que el nuevo extremo de cable haya pasado por todas las poleas de inversión y llegue al segundo tambor de cable.
Mantener el cable tensado y sin torsión alguna.

 **¡DESENCOLLAR EL CABLE SIN TORSIÓN!**

Si el cable se desenrolla de forma incorrecta, puede doblarse y dañarse.

El cable no debe extraerse hacia arriba de un rollo apoyado horizontalmente.

En lugar de ello, hay que colocar el rollo en posición vertical y enrollar el cable en el tambor en la misma dirección en que está enrollado.

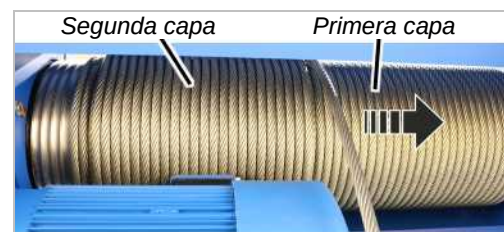
Consejo

Si el tambor de cable está totalmente lleno, el cable debe enrollarse en sentido contrario como segunda capa sobre el tambor.

Si no hay espacio suficiente en el tambor de cable:



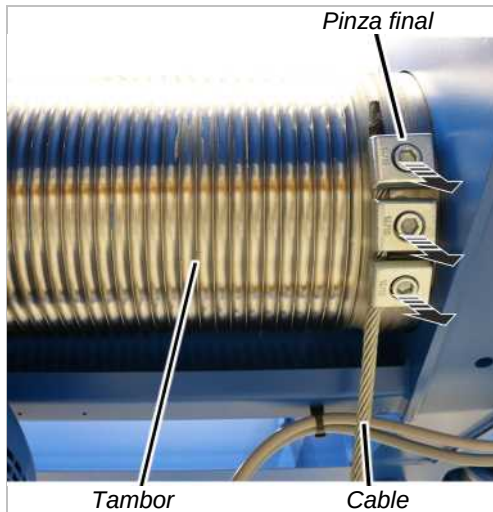
- ➔ Cruzar el cable y enrollar la segunda capa a velocidad lenta de elevación.



- ➔ Enrollar el cable en dos capas hasta que el nuevo extremo del cable llegue al segundo tambor de cable.

DESMONTAJE DE LAS PINZAS FINALES

En el segundo tambor de cable:



- ➔ Asegurar el nuevo extremo de cable.
- ➔ Eliminar la malla de unión.
- ➔ Ir soltando el cable del tambor haciéndolo girar con el motor.
- ➔ Soltar las pinzas finales.
- ➔ Extraer todo el cable del tambor.
- ➔ Asegurar el cable contra caída y depositarlo de forma controlada.

Se recomienda colocar un contenedor bajo el polipasto de cable donde pueda recogerse el cable directamente para su eliminación.



¡PELIGRO PARA PERSONAS POR CAÍDA DEL CABLE!

Al soltar el cable, este puede caer y causar serias lesiones en personas o graves daños materiales.

¡Asegurar el cable contra caída!

LIMPIAR Y ENGRASAR EL TAMBOR DE CABLE

En el segundo tambor de cable:

- ➔ Limpiar el tambor de cable.



- ➔ Engrasar el tambor de cable desde el principio hasta la 8ª-10ª vuelta.
- ➔ Engrasar el tambor de cable detrás de la última vuelta.

Lubricante: "Molykote PG-75". Para detalles, véase "Lubricantes" en página 69.



- ➔ Engrasar el cable y el tambor de cable detrás de la 8ª a 10ª vuelta y hasta la última vuelta:

Lubricante "Chainlife S". Véase "Lubricantes" en página 69.

APRETAR LAS PINZAS FINALES

Consejo



¡El cable debe llegar desde la disposición en la trócola al segundo tambor de cable, para que el cable no sufra torsión o se lleve al segundo tambor cruzando la disposición!



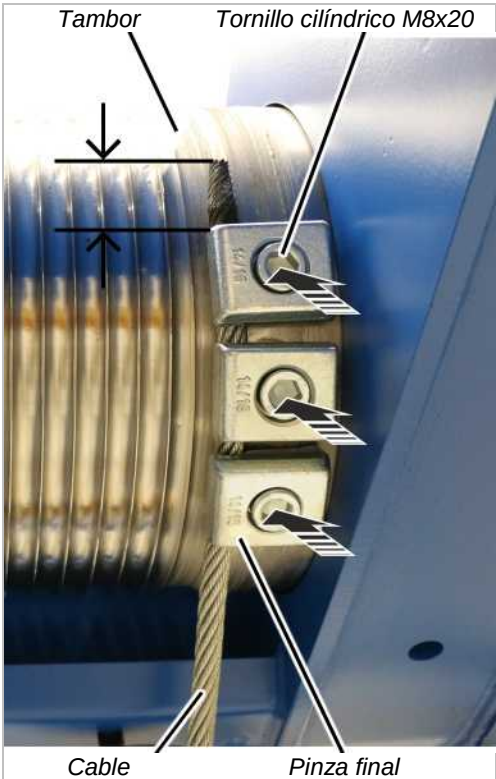
¡DESENGROLLAR EL CABLE SIN TORSIÓN!

Si el cable se desenrolla de forma incorrecta, puede doblarse y dañarse.

El cable no debe extraerse hacia arriba de un rollo apoyado horizontalmente.

En lugar de ello, hay que colocar el rollo en posición vertical y enrollar el cable en el tambor en la misma dirección en que está enrollado.

En el segundo tambor de cable:



- ➡ Desenrollar el cable sin torsión.
- ➡ Limpiar a fondo los tornillos cilíndricos de las pinzas finales.
- ➡ Los tornillos cilíndricos se atornillaron antes con un recubrimiento fijador para tornillos u otro medio de fijación de tornillos. Hay que eliminar del todo cualquier residuo antes de poder utilizar de nuevo el tornillo cilíndrico.
- ➡ Tanto el recubrimiento fijador para tornillos como el medio fijador de tornillos solo pueden utilizarse una vez.
- ➡ Insertar el cable bajo las pinzas finales hasta que el saliente de cable sea de unos 30 mm.
- ➡ Atornillar las pinzas finales con tornillo cilíndrico y asegurar con fijador de tornillos (fuerza mediana).

Tamaño	Cantidad	Diámetro del cable	Par de apriete
GM 5000	3	14 mm	210 Nm
GM 6000	3	16,2 mm	210 Nm
GM 7000	3	14 mm	210 Nm
GM 7000	3	20,2 mm	425 Nm

- ➡ Tensar el cable y enrollarlo tenso y sin torsión con el motor unas 6 a 8 vueltas en el tambor de cable.

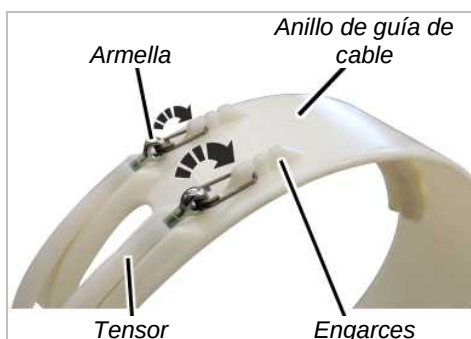
PREPARAR EL ANILLO DE GUÍA DE CABLE

En la guía del cable de un GM 5000 a un GM 7000, los tensores deben fijarse en el anillo de guía de cable.

Con una guía del cable para un GM 800 a un GM 3000, no se requiere montaje previo. En ese caso puede saltarse este apartado.

SOLO EN POLIPASTOS CON ACCIONAMIENTO DE ELEVACIÓN GM 5000 Y GM 6000

En la guía del cable de un polipasto con un accionamiento de elevación GM 5000 o GM 6000, los tensores se fijan con engarces al anillo de guía de cable. Las armellas para tensar el anillo de guía de cable se encuentran arriba, en los tensores.

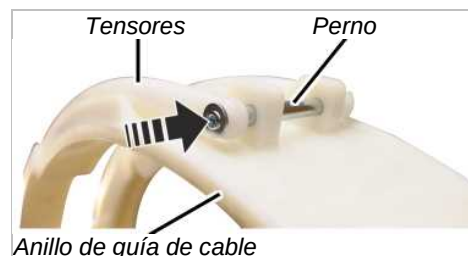


- ➔ Enganchar los tensores (2x) con las armellas en el primer engarce al anillo de guía de cable.
- ➔ Engrasar por dentro la muesca del anillo de guía de cable.

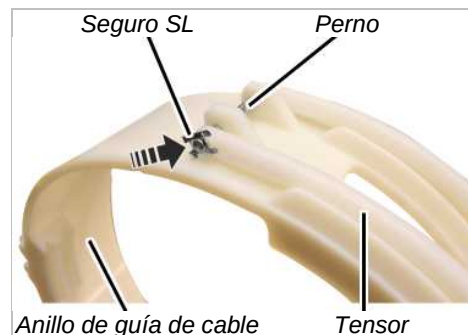
Lubricante: "Molykote PG-75". Para detalles, véase "Lubricantes" en página 69.

SOLO EN POLIPASTOS CON ACCIONAMIENTO DE ELEVACIÓN GM 7000

En la guía del cable de un polipasto con un accionamiento de elevación GM 7000, los tensores se fijan al anillo de guía de cable con un perno y un seguro SL. Las armellas para tensar el anillo de guía de cable se encuentran debajo, en los tensores.



- ➔ Pasar el perno por los tensores y el anillo de guía de cable.

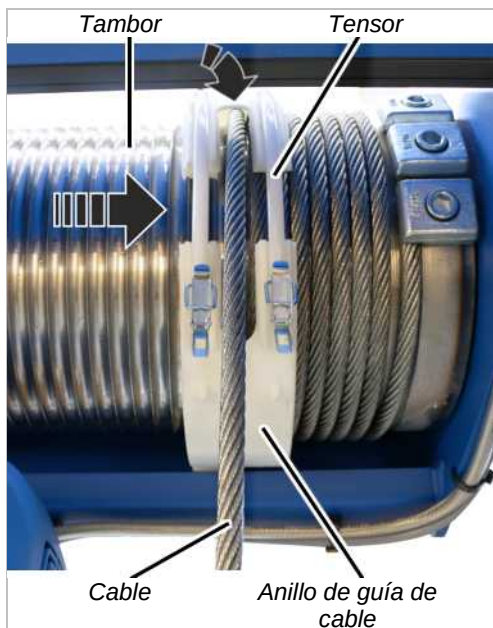


- ➔ Insertar el seguro SL sobre el perno.
- ➔ Engrasar por dentro la muesca del anillo de guía de cable.

Lubricante: "Molykote PG-75". Para detalles, véase "Lubricantes" en página 69.

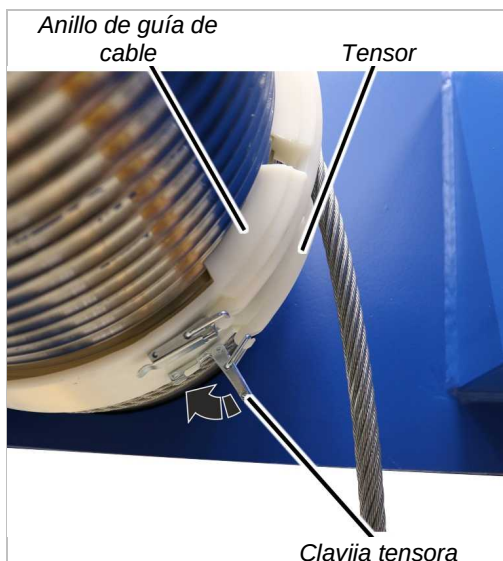
MONTAJE DEL ANILLO DE GUÍA DE CABLE

En el segundo tambor de cable:



- ➔ Desplazar el anillo de guía de cable con los tensores sobre el tambor de cable.
- ➔ Posicionar el cable entre los tensores.
- ➔ Comprobar que ambos extremos del anillo de guía de cable están en la misma ranura del tambor de cable.

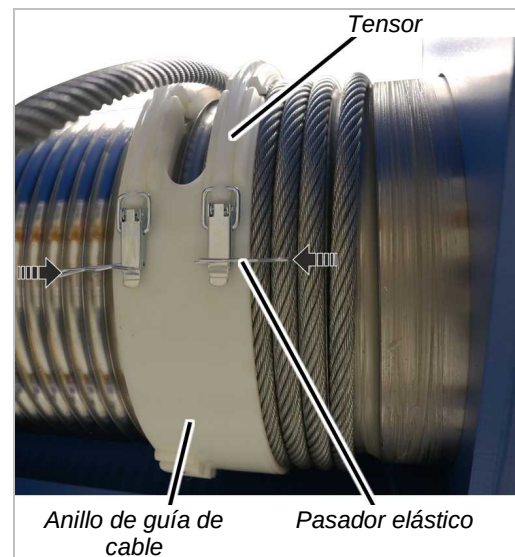
Los extremos del anillo de guía del cable no deben desviarse lateralmente.



- ➔ Enganchar las clavijas tensoras en los tensores del anillo de guía de cable y cerrarla.

Caso necesario:

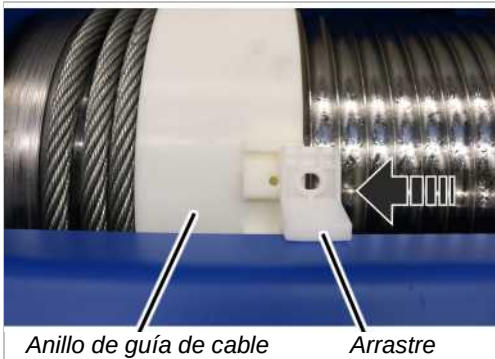
- ➔ Volver a abrir las clavijas tensoras y ajustar el anillo de guía de cable con las armellas de forma que el anillo de guía de cable esté firme sobre el cable, pero aún se deje girar libremente.



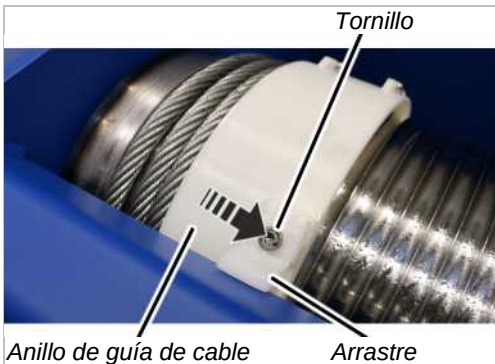
- ➔ Insertar el pasador elástico en la clavijas tensoras de los tensores.

MONTAR EL ARRASTRE

En el segundo tambor de cable:



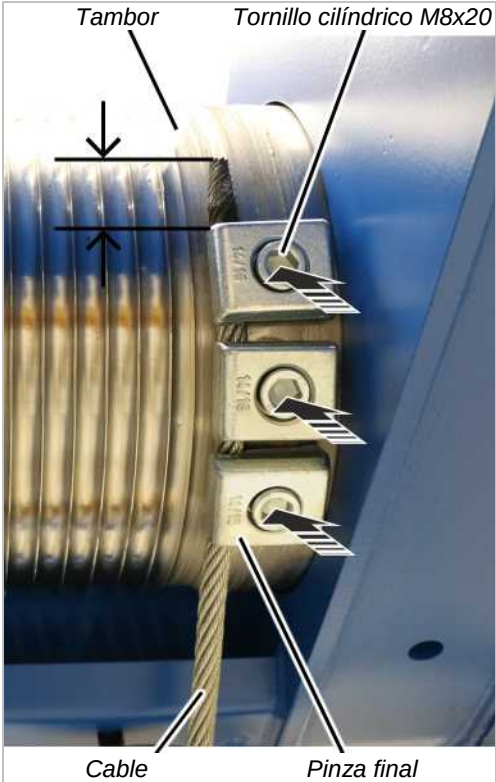
- ➔ Insertar el arrastre en la carcasa del tambor e introducirlo lateralmente en el anillo de guía de cable.



- ➔ Atornillar el pitón de arrastre con un tornillo M6x16 autoroscante. 5 Nm.

APRETAR LAS PINZAS FINALES

En el primer tambor de cable:



- ➔ Desenrollar el cable sin torsión.
➔ Limpiar a fondo los tornillos cilíndricos de las pinzas finales.

Los tornillos cilíndricos se atornillaron antes con un recubrimiento fijador para tornillos u otro medio de fijación de tornillos. Hay que eliminar del todo cualquier residuo antes de poder utilizar de nuevo el tornillo cilíndrico.

Tanto el recubrimiento fijador para tornillos como el medio fijador de tornillos solo pueden utilizarse una vez.

- ➔ Insertar el cable bajo las pinzas finales hasta que el saliente de cable sea de unos 30 mm.
➔ Atornillar las pinzas finales con tornillo cilíndrico y asegurar con fijador de tornillos (fuerza mediana).

Tamaño	Cantidad	Diámetro del cable	Par de apriete
GM 5000	3	14 mm	210 Nm
GM 6000	3	16,2 mm	210 Nm
GM 7000	3	14 mm	210 Nm
GM 7000	3	20,2 mm	425 Nm

- ➔ Tensar el cable y enrollarlo tenso y sin torsión con el motor unas 6 a 8 vueltas en el tambor de cable.

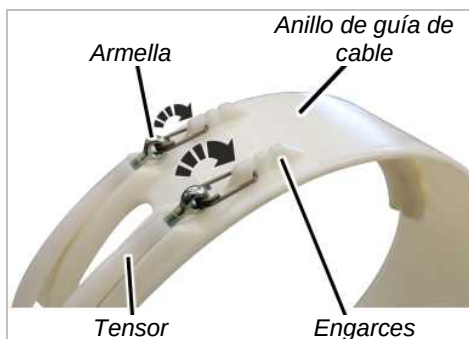
PREPARAR EL ANILLO DE GUÍA DE CABLE

En la guía del cable de un GM 5000 a un GM 7000, los tensores deben fijarse en el anillo de guía de cable.

Con una guía del cable para un GM 800 a un GM 3000, no se requiere montaje previo. En ese caso puede saltarse este apartado.

SOLO EN POLIPASTOS CON ACCIONAMIENTO DE ELEVACIÓN GM 5000 Y GM 6000

En la guía del cable de un polipasto con un accionamiento de elevación GM 5000 o GM 6000, los tensores se fijan con engarces al anillo de guía de cable. Las armellas para tensar el anillo de guía de cable se encuentran arriba, en los tensores.

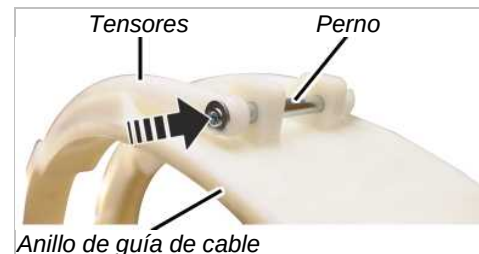


- ➔ Enganchar los tensores (2x) con las armellas en el primer engarce al anillo de guía de cable.
- ➔ Engrasar por dentro la muesca del anillo de guía de cable.

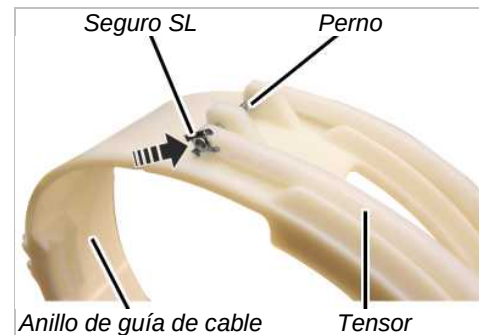
Lubricante: "Molykote PG-75". Para detalles, véase "Lubricantes" en página 69.

SOLO EN POLIPASTOS CON ACCIONAMIENTO DE ELEVACIÓN GM 7000

En la guía del cable de un polipasto con un accionamiento de elevación GM 7000, los tensores se fijan al anillo de guía de cable con un perno y un seguro SL. Las armellas para tensar el anillo de guía de cable se encuentran debajo, en los tensores.



- ➔ Pasar el perno por los tensores y el anillo de guía de cable.



- ➔ Insertar el seguro SL sobre el perno.
- ➔ Engrasar por dentro la muesca del anillo de guía de cable.

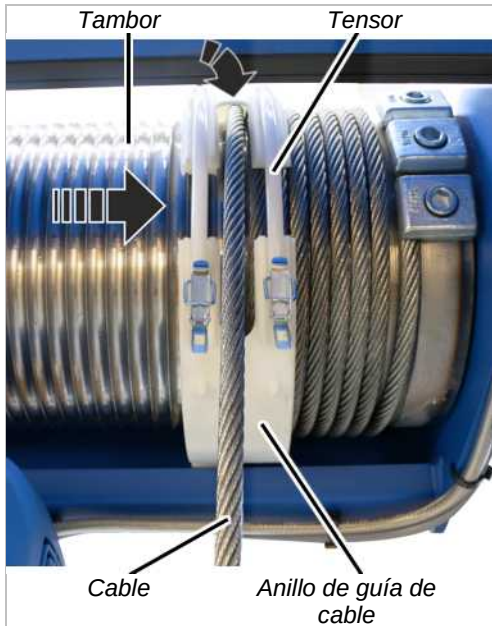
Lubricante: "Molykote PG-75". Para detalles, véase "Lubricantes" en página 69.

MONTAJE DE LA GUÍA DE CABLE

Consejo

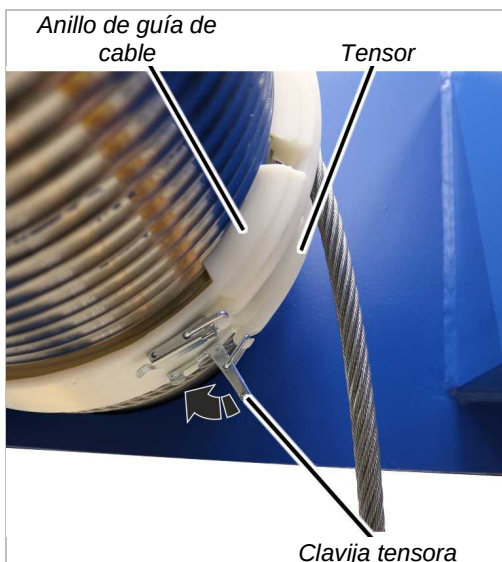
Antes de montar la segunda guía del cable, en ambos tambores debe haber la misma cantidad de vueltas de cable, es decir 5 a 6 vueltas frente a la guía del cable.

En el primer tambor de cable:



- ➔ Desplazar el anillo de guía de cable con los tensores sobre el tambor de cable.
- ➔ Posicionar el cable entre los tensores.
- ➔ Comprobar que ambos extremos del anillo de guía de cable están en la misma ranura del tambor de cable.

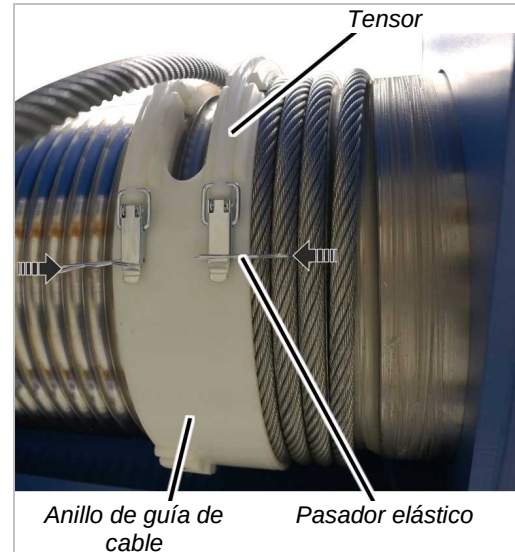
Los extremos del anillo de guía del cable no deben desviarse lateralmente.



- ➔ Enganchar las clavijas tensoras en los tensores del anillo de guía de cable y cerrarla.

Caso necesario:

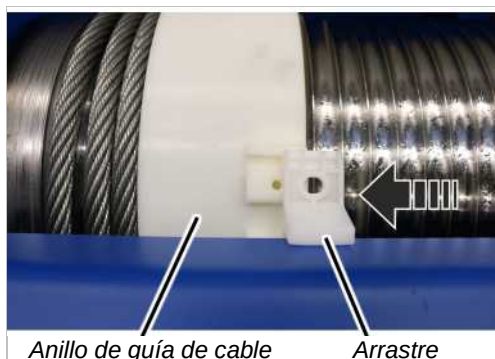
- ➔ Volver a abrir las clavijas tensoras y ajustar el anillo de guía de cable con las armellas de forma que el anillo de guía de cable esté firme sobre el cable, pero aún se deje girar libremente.



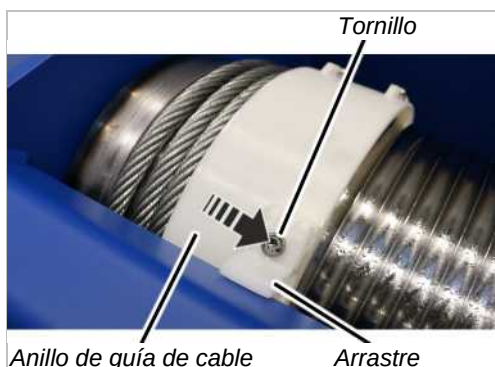
- ➔ Insertar el pasador elástico en la clavijas tensoras de los tensores.

MONTAR EL ARRASTRE

En el primer tambor de cable:



- ➔ Insertar el arrastre en la carcasa del tambor e introducirlo lateralmente en el anillo de guía de cable.



- ➔ Atornillar el pitón de arrastre con un tornillo M6x16 autoroscante. 5 Nm.

FINALIZAR EL SUSTITUCIÓN DE CABLE.

- ➔ Enrollar el cable del todo con el motor.

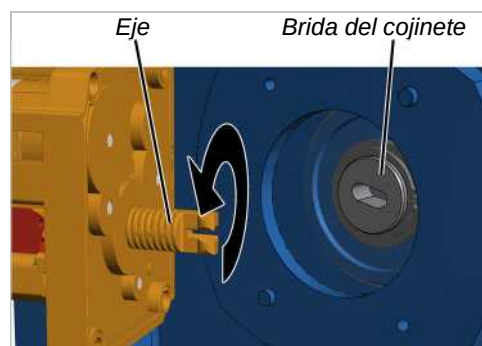
SOLO CON ABUCONTROL

Si el polipasto de cable va equipado con el mando ABUControl, consulte el manual de producto "ABUControl" en el capítulo "Sustitución del cable", para finalizar la sustitución del cable.

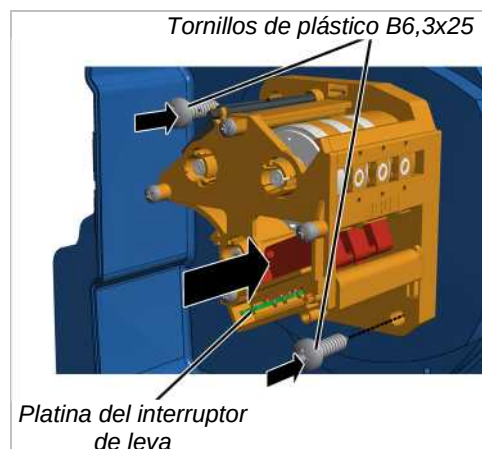
A continuación se describen los pasos siguientes en este manual de producto.

MONTAR EL INTERRUPTOR FIN DE CARRERA DE ELEVACIÓN

- ➔ Desplazar el gancho a la posición previamente anotada.



- ➔ Abrir la tapa de la carcasa del interruptor de fin de carrera de elevación en el tambor de cable.
- ➔ Girar el eje del eje hasta que coincida con el orificio largo en la brida del cojinete del tambor de cable.



- ➔ Insertar el interruptor de fin de engranaje con el eje en el orificio largo de la brida del cojinete y encajar los dos pasadores.
- ➔ Atornillar el interruptor de fin de engranaje con los tornillos de plástico B6,3x25. 3 Nm

CONECTAR EL INTERRUPTOR FIN DE CARRERA DE ELEVACIÓN

- ➔ Conectar el enchufe del cable de conexión a la platina del interruptor de leva.
- ➔ Cerrar la tapa de carcasa.

Si los puntos de conmutación han cambiado:

Normalmente se puede obviar el ajuste del interruptor de fin de carrera de elevación tras el cambio del cable en muchos casos, ya que la posición del gancho de carga se ha medido antes y se ha realizado al final un desplazamiento hasta ella. En casos especiales (cuando el cable estaba muy dañado o mal enrollado en el tambor) puede ser necesario reajustar de nuevo los puntos de conmutación.

- ➔ Reajustar los puntos de conmutación para el final de carrera inferior, el final de carrera superior y el final de carrera de seguridad.

Con ABUS Electric 3 con mando de contactores: véase manual de producto "Interruptor de fin de engranaje ABUS".

Para ABUS Electric 3 con ABULiner: véase manual de producto "Convertidor de frecuencia - Mando de velocidad de elevación con ABUS Electric 3"

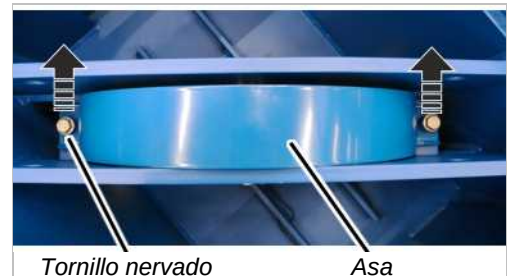
SUSTITUIR POLEAS DE INVERSIÓN

Si la polea de inversión está dañada, deberá reemplazarse.

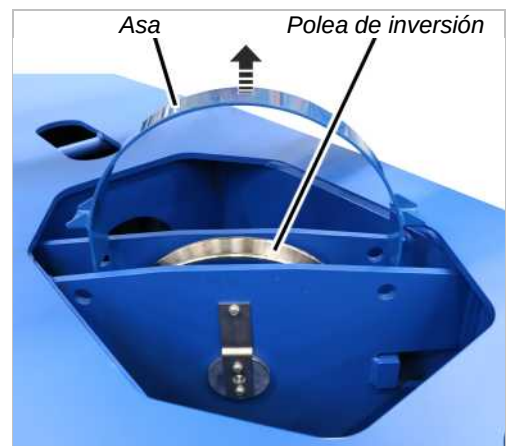
SOLO CON ACCIONAMIENTO DE ELEVACIÓN GM 5000 O GM 6000 CON DISPOSICIÓN 4/2 O 6/2

A continuación se muestra la sustitución de las poleas de inversión en un polipasto de cable con una polea de inversión (disposición 4/2). La sustitución en un polipasto de cable con dos poleas de inversión (disposición 6/2) no se diferencia mucho.

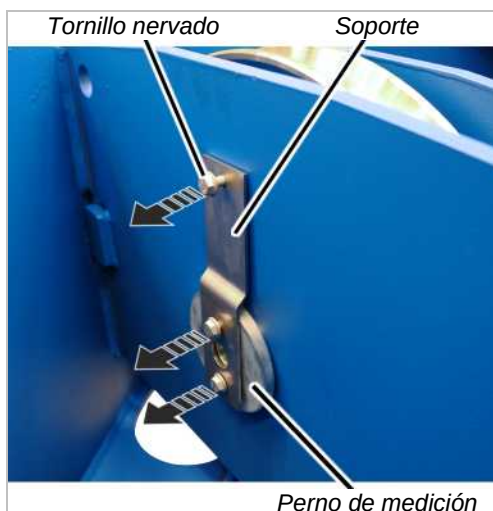
DESMONTAR LA POLEA DE INVERSIÓN



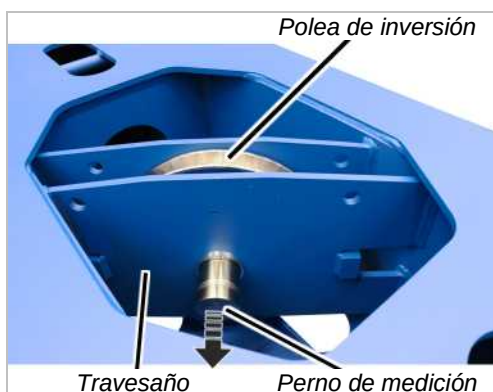
- ➔ Soltar los tornillos nervados que fijan el asa.



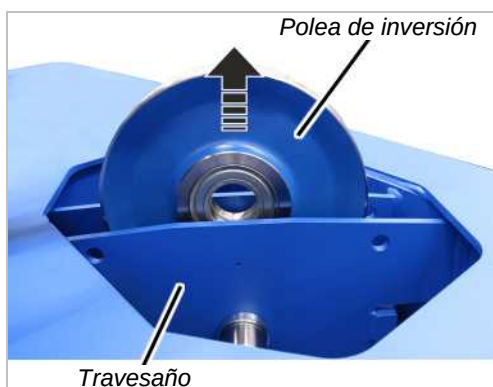
- ➔ Extraer el asa de la polea de inversión.



- Desatornillar el soporte del perno de medición.

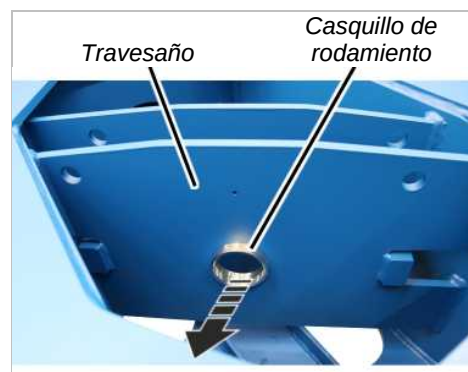


- Extraer el perno de medición del travesaño y de la polea de inversión.



- levantar la polea de inversión fuera del travesaño.

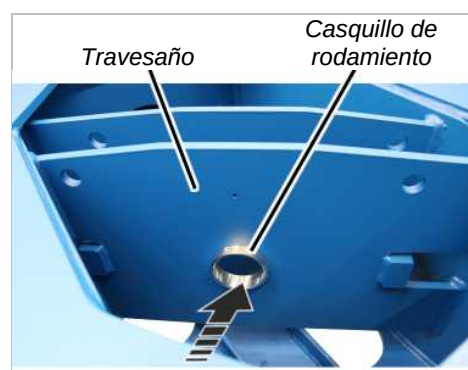
Si los casquillos de rodamiento están dañados:



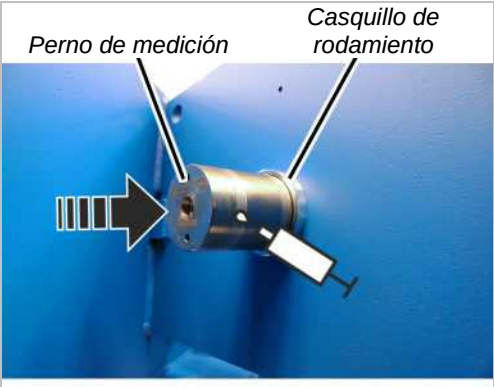
- Extraer los casquillos de rodamiento del travesaño.

MONTAJE DE LA POLEA DE INVERSIÓN

Si los casquillos de rodamiento están dañados:

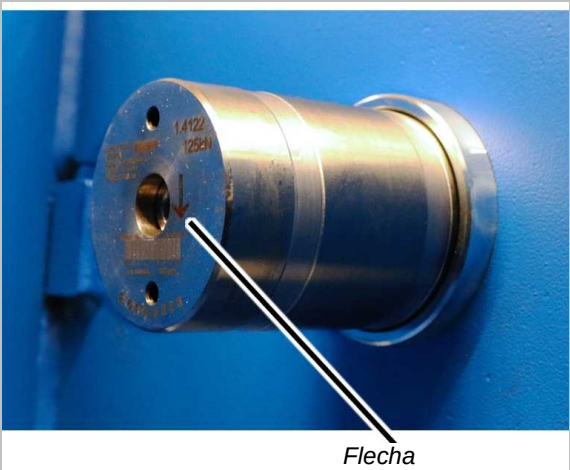


- Insertar casquillos de rodamiento en ambos lados del travesaño.

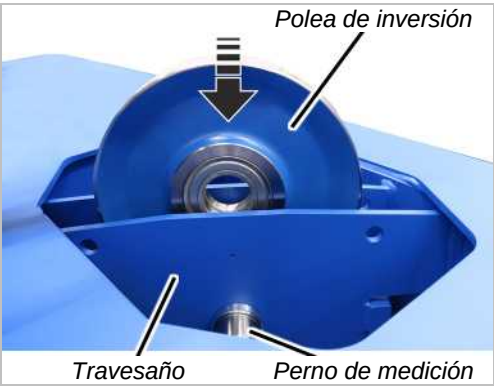


- ➔ Engrasar el perno de medición
Lubricante: pasta para altas temperaturas "Hochtemperaturpaste PBC 1574". Para detalles, véase "Lubricantes" en página 69.
- ➔ Insertar el perno de medición por un lado del casquillo de rodamiento.
¡No insertar el perno de medición del todo en el travesaño!

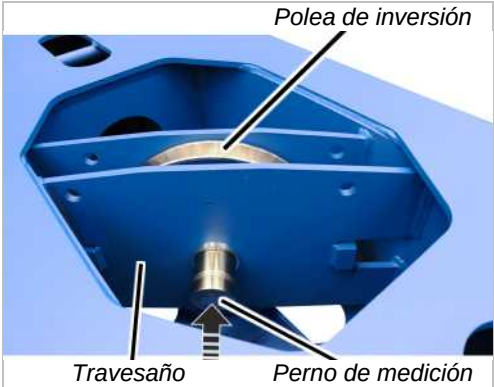
Consejo



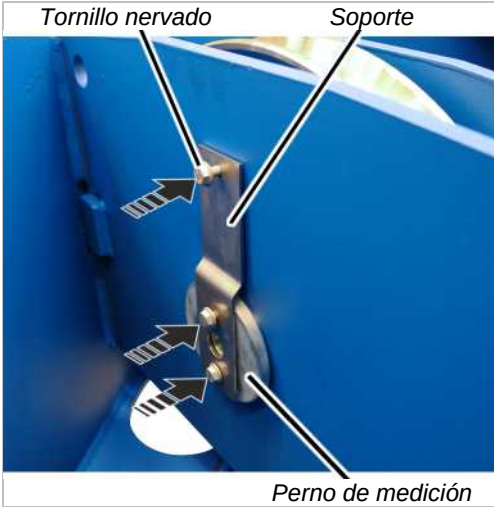
¡La flecha en el perno de medición debe señalar hacia abajo!



- ➔ Insertar la polea de inversión en el travesaño.

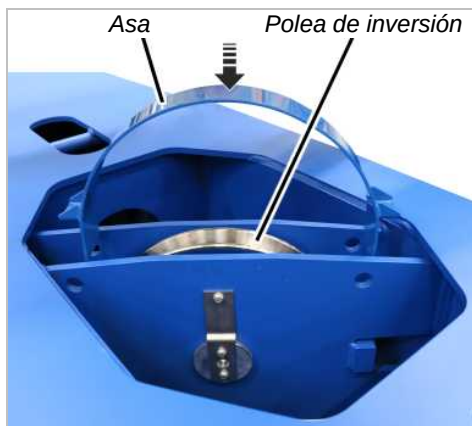


- ➔ Pasar el perno de medición a través de la polea de inversión hasta el interior del otro casquillo de rodamiento.
El perno de medición debe quedar engrasado por ambos lados con los casquillos de rodamiento.

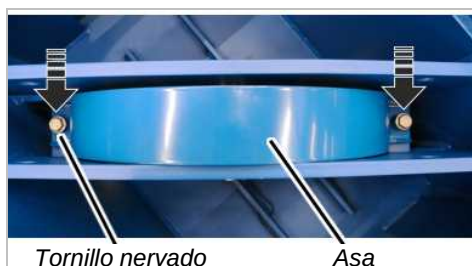


- ➔ Fijar el soporte en ambos lados con tornillos nervados (3x).

Tornillo	Modelo	Par de apriete
Tornillo nervado	M8x16	42 Nm
Tornillo nervado	M10x20	75 Nm



→ Colocar el asa sobre la polea de inversión.

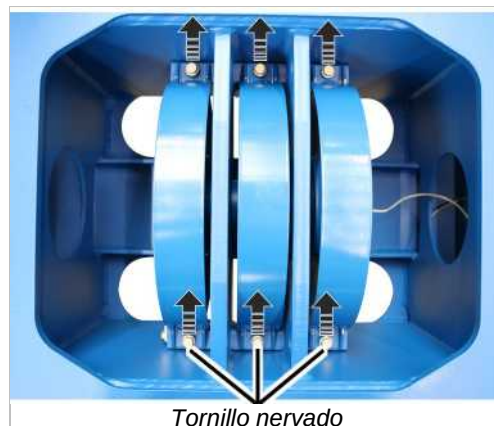


→ Fijar bien el asa con tornillos nervados M10x20 (2x). 75 Nm.

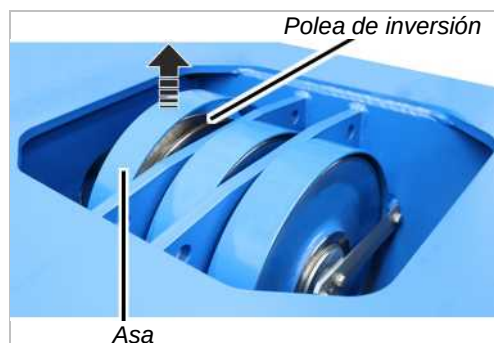
SOLO CON ACCIONAMIENTO DE ELEVACIÓN GM 5000 O GM 6000 CON DISPOSICIÓN 8/2

Con una disposición 8/2 y un accionamiento de elevación GM 5000 o GM 6000, hay tres poleas de inversión montadas en el bastidor del carro.

DESMONTAR LA POLEA DE INVERSIÓN

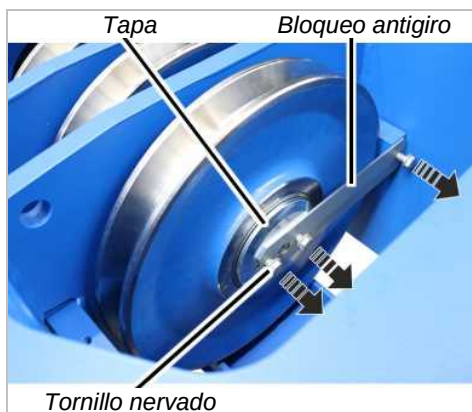


→ Soltar los tornillos nervados (6x) que fijan las asas..

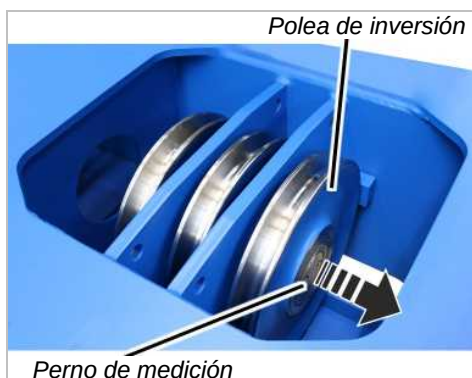


→ Extraer las asas de las poleas de inversión.

Por el lado del bloqueo antiguo:



- ➔ Aflojar los tornillos nervados (3x).
- ➔ Extraer el bloqueo antiguo y la tapa del perno de medición.

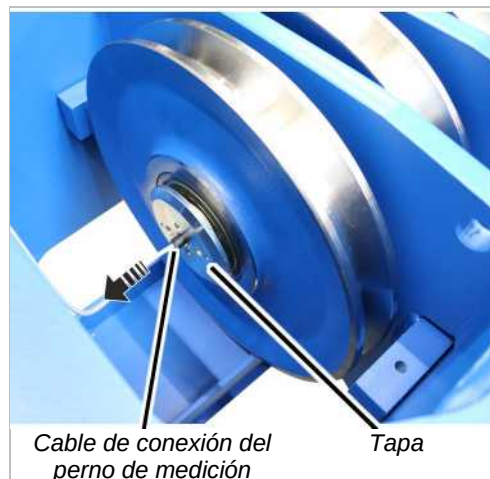


- ➔ Extraer lateralmente la polea de inversión fuera del perno de medición y sacar del bastidor del carro.

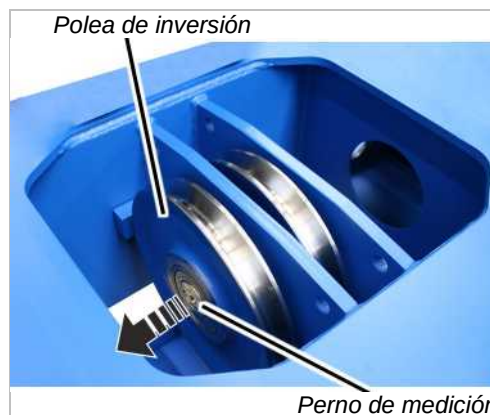
Por el lado con conexión del perno de medición:



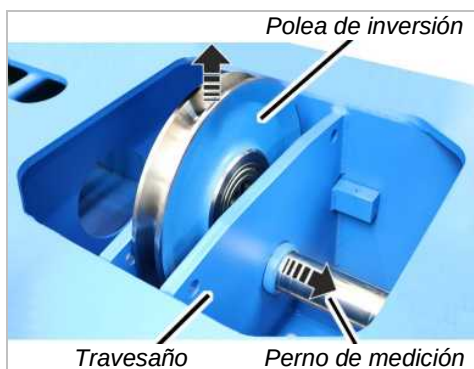
- ➔ Aflojar los tornillos nervados en la tapa del perno de medición.



- ➔ Sacar la tapa del perno de medición.
- ➔ Desenroscar el cable de conexión del perno de medición.



- ➔ Extraer lateralmente la polea de inversión fuera del perno de medición y sacar del bastidor del carro.



- ➔ Extraer el perno de medición fuera del travesaño y extraer la polea de inversión del travesaño.

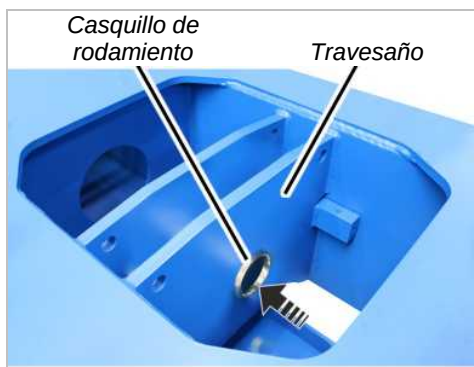
Si los casquillos de rodamiento están dañados:



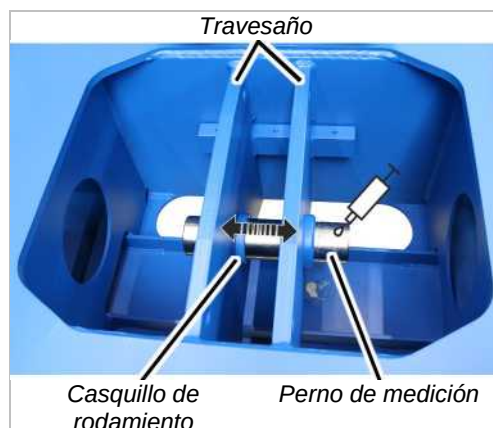
- ➔ Extraer los casquillos de rodamiento del travesaño.

MONTAJE DE LA POLEA DE INVERSIÓN

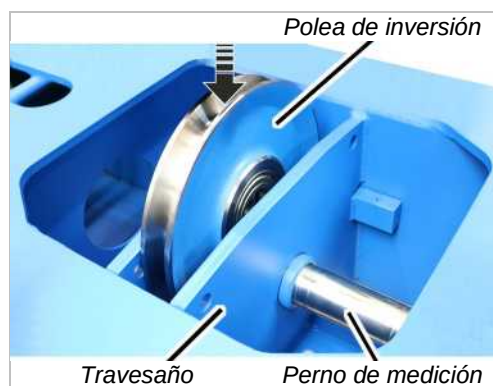
Si los casquillos de rodamiento están dañados:



- ➔ Insertar casquillos de rodamiento en ambos lados del travesaño.



- ➔ Engrasar el perno de medición
Lubricante: pasta para altas temperaturas "Hochtemperaturpaste PBC 1574". Para detalles, véase "Lubricantes" en página 69.
- ➔ Deslizar un poco el perno de medición dentro de los casquillos de rodamiento del travesaño de un lado al otro para repartir bien el lubricante.

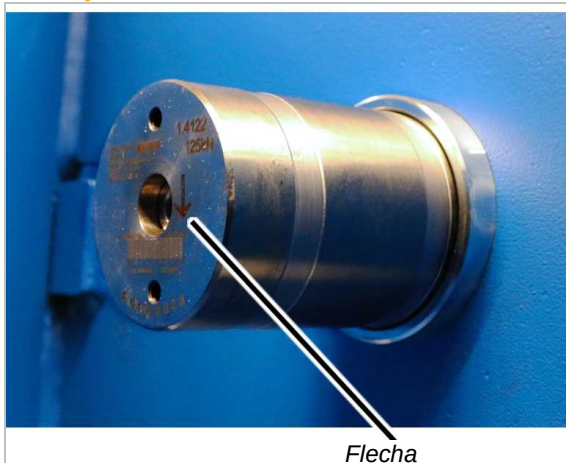


- ➔ Extraer el perno de medición del travesaño hasta que se pueda insertar la polea de inversión central en el travesaño.
- ➔ Insertar la polea de inversión en el travesaño.



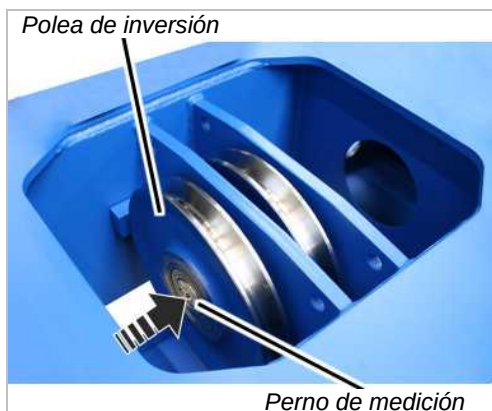
- ➔ Insertar el perno de medición por el travesaño y la polea de inversión.

Consejo

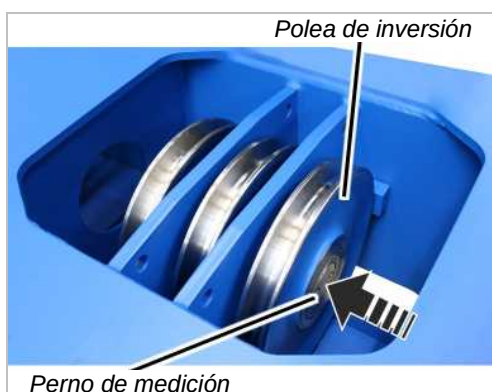


Flecha

¡La flecha en el perno de medición debe señalar hacia abajo!

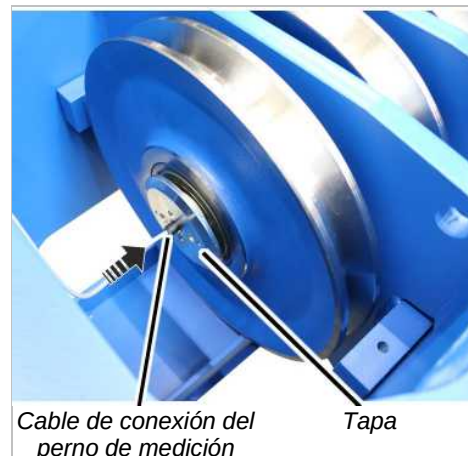


- ➔ Insertar la segunda polea de inversión por un lado del perno de medición.



- ➔ Insertar la tercera polea de inversión por el lado opuesto del perno de medición.
- El perno de medición debe quedar enrasado por ambos lados con los casquillos de rodamiento.

Por el lado con conexión del perno de medición:

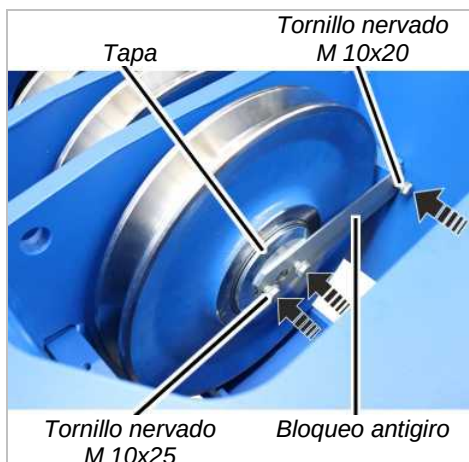


- ➔ Insertar el cable de conexión del perno de medición por el orificio central de la tapa.
- ➔ Enroscar el cable del perno de medición.
- ➔ Colocar la tapa sobre el perno de medición.

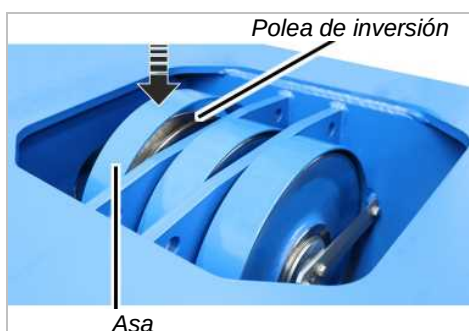


- ➔ Atornillar la tapa con tornillos nervados M10x25 (2x) al perno de medición. 75 Nm.

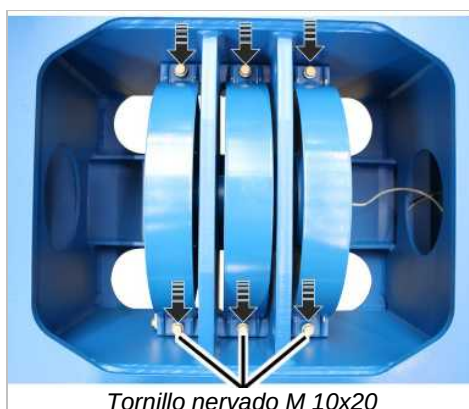
Por el lado puesto del perno de medición:



- ➔ Atornillar la tapa con el bloqueo antiguo con tornillos nervados M10x25 (2x) al perno de medición. 75 Nm.
- ➔ Atornillar el bloqueo antiguo con tornillo nervado M10x20 al travesaño. 75 Nm.



- ➔ Colocar las asas sobre las poleas de inversión.

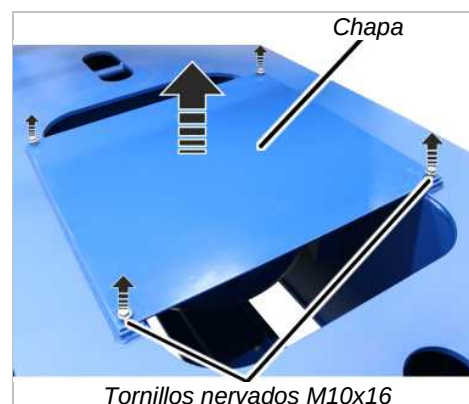


- ➔ Fijar bien las asas con tornillos nervados M10x20 (6x). 75 Nm.

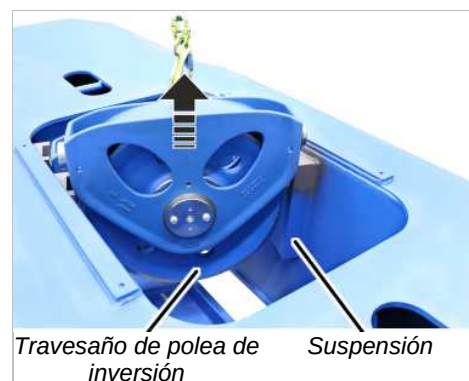
SOLO EN POLIPASTOS CON ACCIONAMIENTO DE ELEVACIÓN GM 7000

A continuación se muestra la sustitución de las poleas de inversión en un polipasto de cable con dos poleas de inversión (disposición 6/2). La sustitución en un polipasto de cable con una o más poleas de inversión no se diferencia mucho.

DESMONTAJE DEL TRAVESAÑO DE POLEA DE INVERSIÓN



- ➔ Extraer los tornillos nervados M10x16 (4x) de la chapa.
- ➔ Levantar la chapa del bastidor del carro.



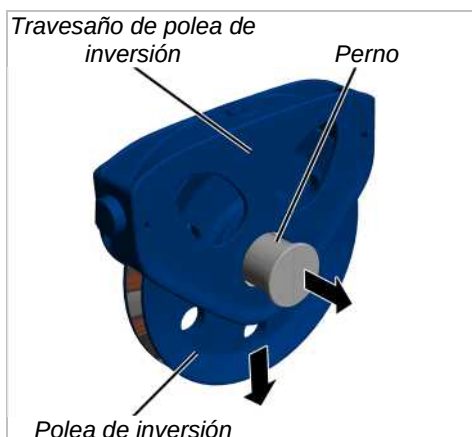
- ➔ Levantar el travesaño de polea de inversión fuera del bastidor del carro.

DESMONTAR LA POLEA DE INVERSIÓN

En un polipasto de cable con accionamiento de elevación GM 7000, la polea de inversión va fijada al travesaño de polea de inversión con un perno con tapa.

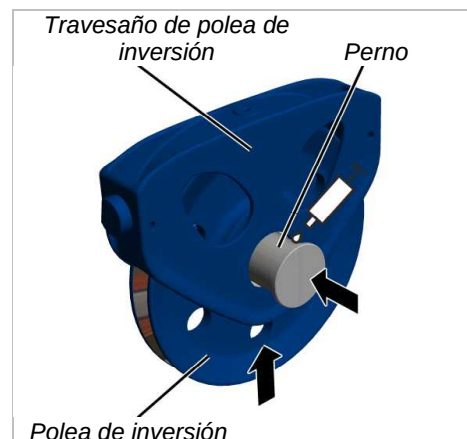


- ➔ Aflojar los tornillos nervados (2x) en la tapa.
- ➔ Extraer la tapa del travesaño de polea de inversión.



- ➔ Extraer el perno del travesaño de polea de inversión y de la polea de inversión.
- ➔ Extraer la polea de inversión de su travesaño.

MONTAJE DE LA POLEA DE INVERSIÓN



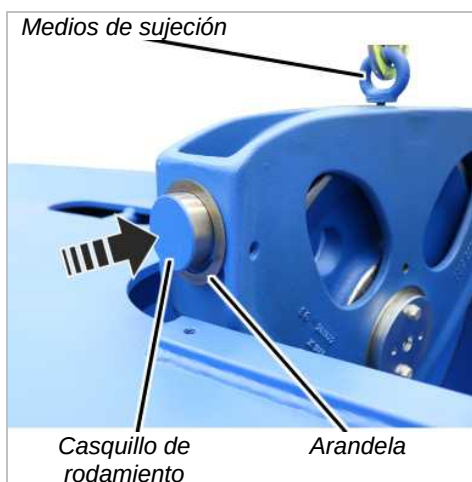
- ➔ Insertar la polea de inversión en el travesaño.
- ➔ Engrasar el perno y pasarlo a través del travesaño de polea de inversión y de la polea de inversión.

Lubricante pasta para altas temperaturas "Hochtemperaturpaste PBC 1574". Para detalles, véase "Lubricantes" en página 69.

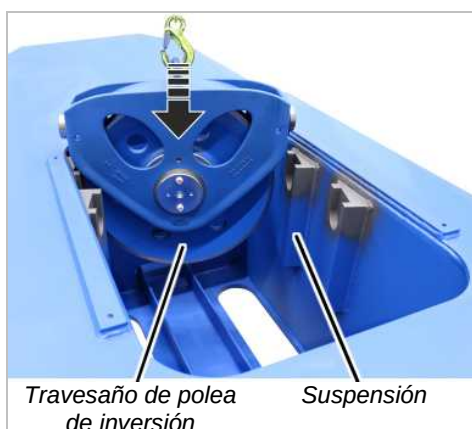


- ➔ Atornillar la tapa al perno con los tornillos nervados M10x20. 75 Nm.

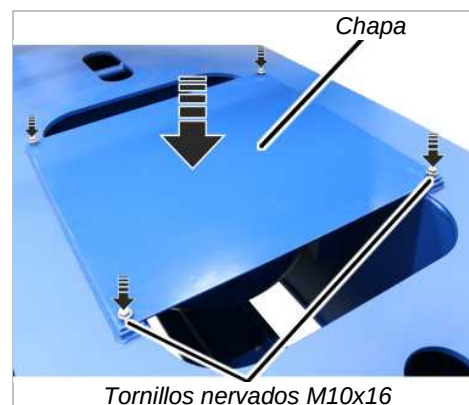
MONTAJE DEL TRAVESAÑO DE POLEA DE INVERSIÓN



- ➔ Colocar las arandelas (2x) sobre ambos casquillos de rodamiento.



- ➔ Insertar el travesaño de polea de inversión en el bastidor del carro.
- ➔ Repetir el procedimiento para los demás travesaños de polea de inversión.



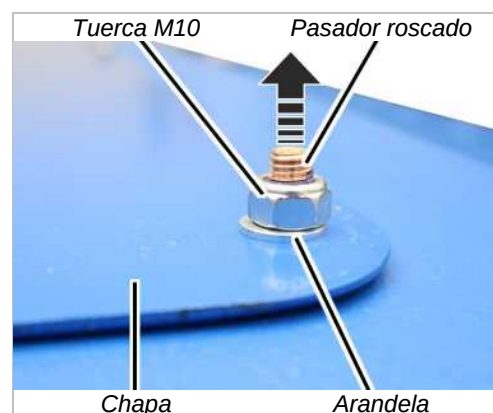
- ➔ Colocar la chapa sobre los travesaños de polea de inversión y atornillarla con los tornillos nervados M10x16 (4x). 75 Nm.

SOLO CON ACCIONAMIENTO DE ELEVACIÓN GM 7000 Y DISPOSICIÓN 12/2

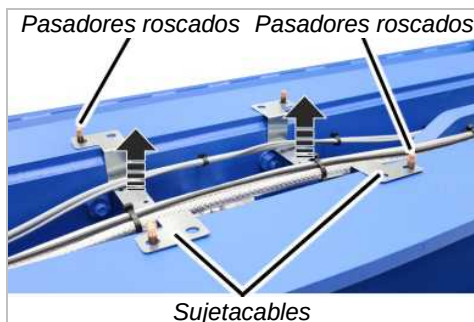
En un polipasto de cable con disposición 12/2 hay cuatro poleas de inversión montadas arriba en el bastidor del carro. Dos poleas de inversión siempre están fijadas con un perno a un travesaño que se cuelga arriba en el bastidor del carro. En un soporte articulado en el centro del bastidor del carro hay adicionalmente una polea de compensación.

A continuación se explica la sustitución tanto de las poleas de inversión como de la polea de compensación.

DESMONTAR LA CHAPA

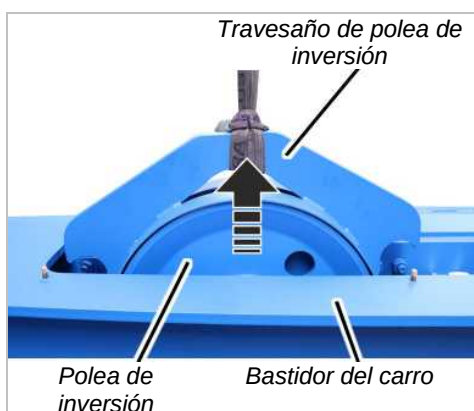


- ➔ Aflojar las tuercas M10 (8x) y extraerlas de los pasadores roscados con sus arandelas.
- ➔ Levantar la chapa de los pasadores roscados.

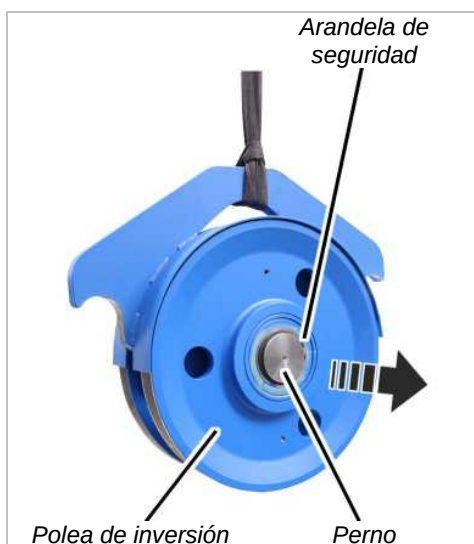


- ➔ Levantar los sujetacables (4x) de los pasadores roscados.
- Colocar los cables a un lado de tal forma que no se dañen al extraer los travesaños.

DESMONTAR POLEAS DE INVERSIÓN

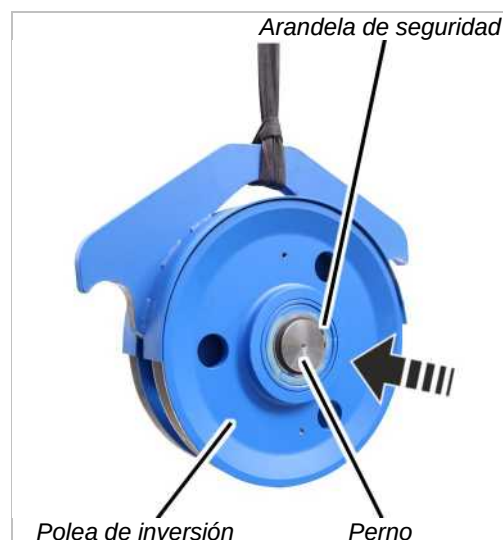


- ➔ Extraer los travesaños de polea de inversión (2x) de su sujeción fuera del bastidor del carro.

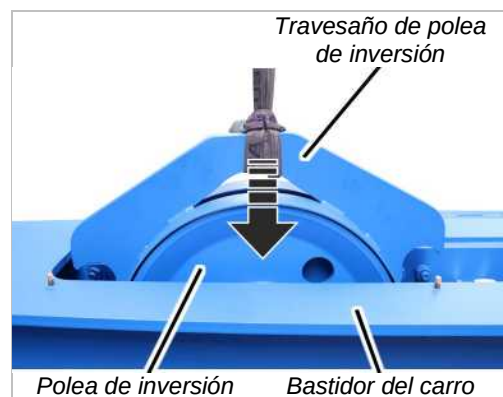


- ➔ Aflojar las arandelas de seguridad (2x) en cada lado.
- ➔ Extraer las poleas de inversión del perno.

MONTAR POLEAS DE INVERSIÓN

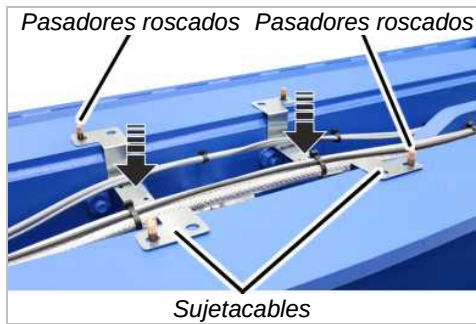


- ➔ Insertar las poleas de inversión por ambos lados en el perno.
- ➔ Insertar las arandelas de seguridad (2x) en cada lado del perno.

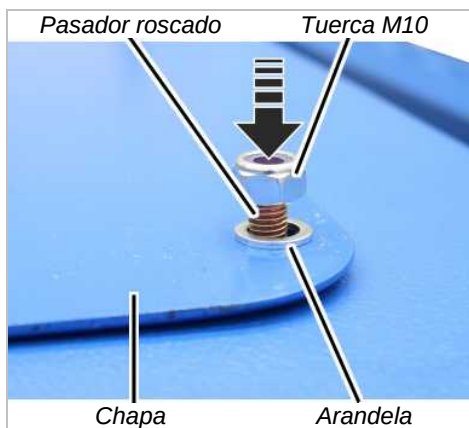


- ➔ Introducir los travesaños de polea de inversión en el bastidor del carro.

MONTAR LA CHAPA

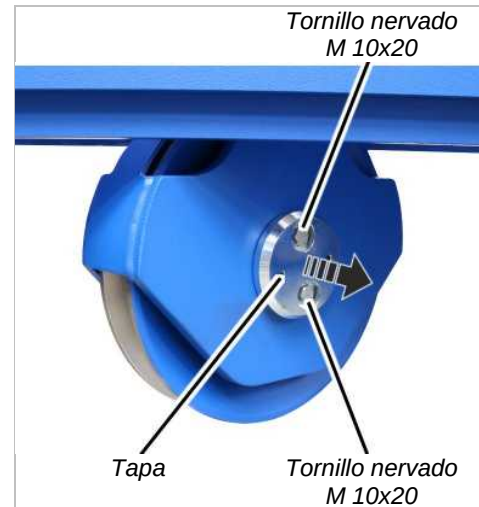


- Colocar los sujetacables (4x) en los pasadores roscados.

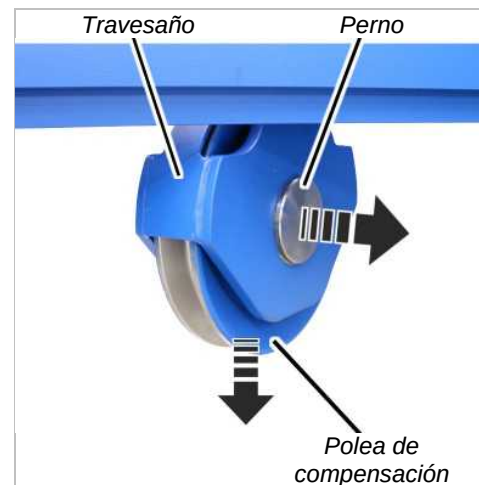


- Colocar la chapa sobre los pasadores roscados.
- Fijar la chapa con las tuercas M10 (8x). 10 Nm.

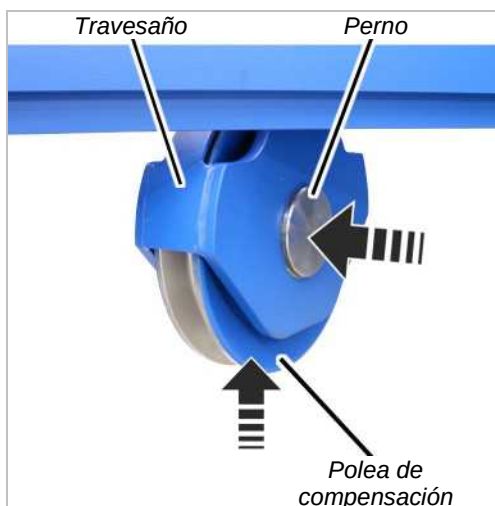
Si hay que sustituir la polea de compensación:



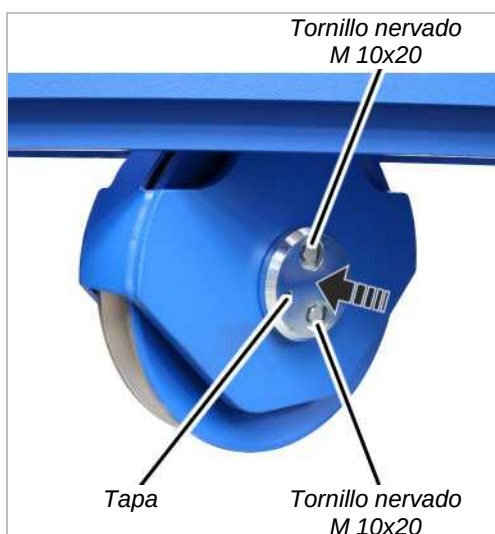
- Aflojar los tornillos nervados M10x20 en la tapa.
- Extraer la tapa del perno.



- Sacar el perno del travesaño y de la polea de compensación y extraer la polea de compensación del travesaño.



- ➔ Insertar la polea de compensación en el travesaño.
- ➔ Empujar el perno a través del travesaño y de la polea de compensación.



- ➔ Atornillar la tapa al perno con tornillos nervados M10x20. 75 Nm.

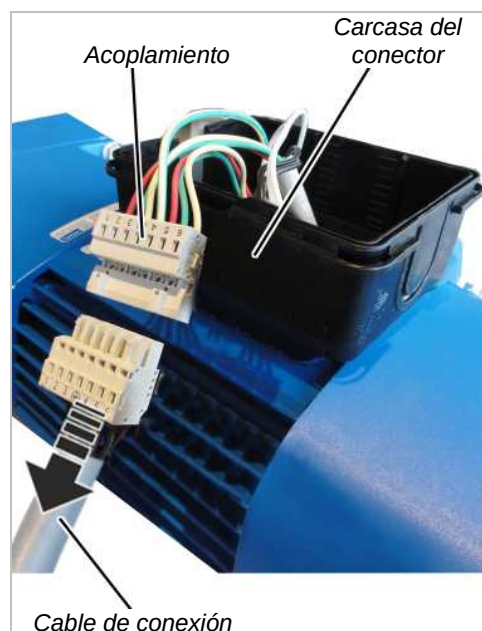
DESMONTAR LA ROLDANA MOTRIZ

Si la roldana está dañada o desgastada, debe sustituirse por otra nueva.

PREPARAR EL POLIPASTO DE CABLE

- ➔ Observar las disposiciones sobre seguridad laboral
- ➔ Descargar el testero en el polipasto de cable desde abajo cerca de la roldana.

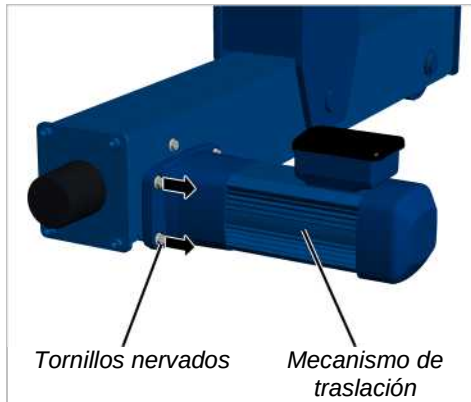
DESMONTAR EL MECANISMO DE TRASLACIÓN



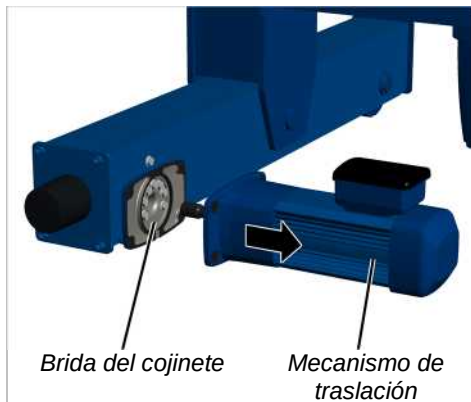
- ➔ Abrir la carcasa del conector en el mecanismo de traslación.
- ➔ Extraer el cable de conexión del acoplamiento.
- ➔ Determinar el peso del mecanismo de traslación. Véase el manual de producto ABUS del mecanismo de traslación.
- ➔ Asegurar el mecanismo de traslación de forma que el peso se soporte sin peligro y el árbol secundario no se vea cargado (por ejemplo, colgándolo de una eslinga de carga).

SÓLO CON MECANISMO DE TRASLACIÓN AZP

Este apartado se aplica sólo cuando se vaya a desmontar un accionamiento de traslación AZP.



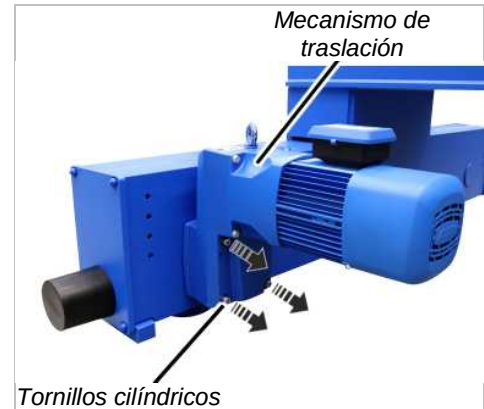
➡ Aflojar los tornillos nervados (4x).



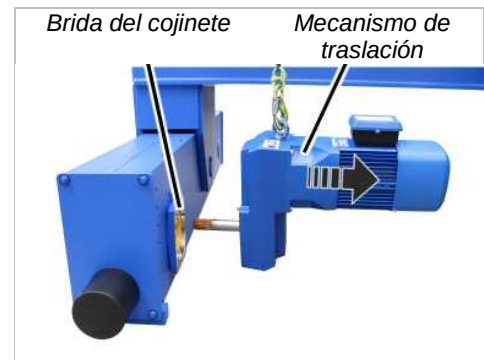
➡ Extraer el mecanismo de traslación.

SÓLO CON MECANISMO DE TRASLACIÓN AZF

Este apartado se aplica sólo cuando se vaya a desmontar un accionamiento de traslación AZF.



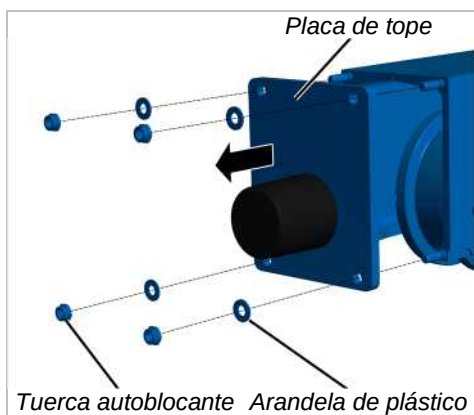
➡ Aflojar los tornillos cilíndricos (4x).



➡ Extraer el mecanismo de traslación.

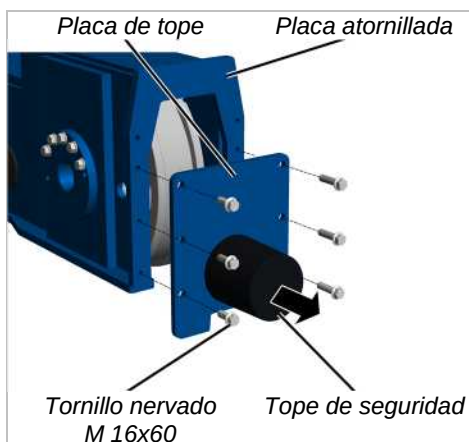
ACCEDER A LA ROLDANA

SÓLO CON TAMAÑOS 200 A 420



- ➡ Desenroscar las tuercas autoblocantes (4x).
- ➡ Extraer las arandelas de plástico (4x).
- ➡ Extraer la placa de tope.

SÓLO CON EL TAMAÑO 500



- ➡ Soltar los tornillos nervados M16x60 (6x) y extraer la placa de tope de la placa de fijación.

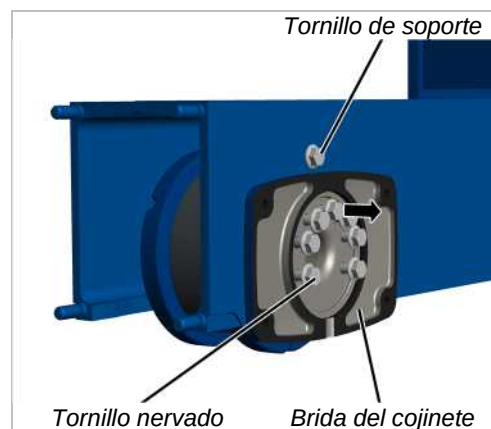
SOLO PARA TESTEROS DEL TAMAÑO 280, 350 Y 420:

Los testers en carros tamaño 280, 350 y 420 tienen una pieza de apriete en la roldana motriz. Para poder desmontar la roldana hay que desmontar primero la pieza de apriete.

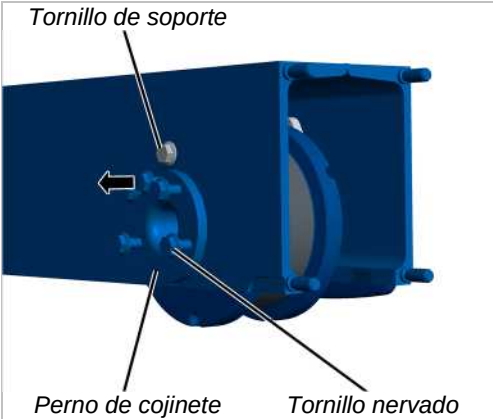


- ➡ Afloje los tornillos (2x).
- ➡ Extraer el soporte con la pieza de apriete.

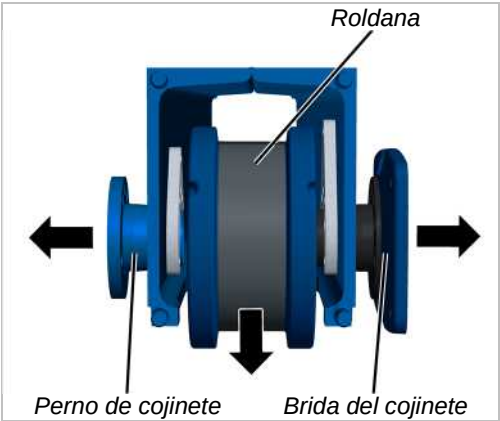
DESMONTAR LA ROLDANA



- ➡ Extraer todos los tornillos nervados en la brida del cojinete. No sacar el tornillo de soporte (haya uno o más).



➡ Extraer todos los tornillos nervados en el perno del cojinete. No sacar el tornillo de soporte (haya uno o más).



➡ Extraer perno de cojinete, brida del cojinete y roldana.

Consejo

Sólo en tamaño 420 con accionamiento de traslación 420V: sobre la brida de cojinete hay adicionalmente un adaptador. Puede dejarse sobre la brida del cojinete cuando se desmonta la roldana si no se deja sacar fácilmente.

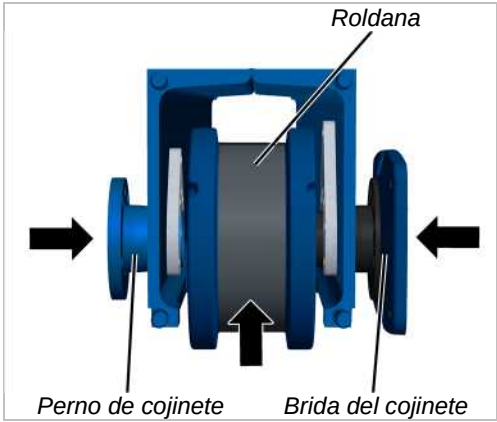
Consejo:

Para poder sacar la brida del cojinete fácilmente del testero, insertar dos o cuatro tornillos en las esquinas de la brida del cojinete y empujar así la brida fuera del testero.

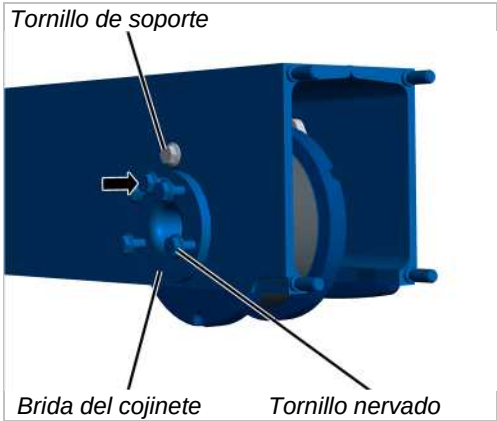
MONTAJE DE LA ROLDANA MOTRIZ

Si la roldana está dañada o desgastada, debe sustituirse por otra nueva.

MONTAR LA ROLDANA



- ➡ Sujetar la roldana en el testero. No importa qué lado mira hacia dentro o hacia fuera.
- ➡ Insertar el perno de cojinete y la brida del cojinete. En caso necesario, golpear suavemente con un martillo contra el perno de cojinete y la brida del cojinete.



➡ Apretar los tornillos nervados escalonadamente.

Ø roldana	Tipo de rigidez	Cantidad	Tornillo	Par de apriete
200	10.9	5x	M10x30	85 Nm
280	10.9	5x	M12x40	130 Nm
350	10.9	8x	M12x40	130 Nm
420	10.9	8x	M16x40	330 Nm

SÓLO PAR EL TAMAÑO 420 CON MECANISMO DE TRASLACIÓN 420V

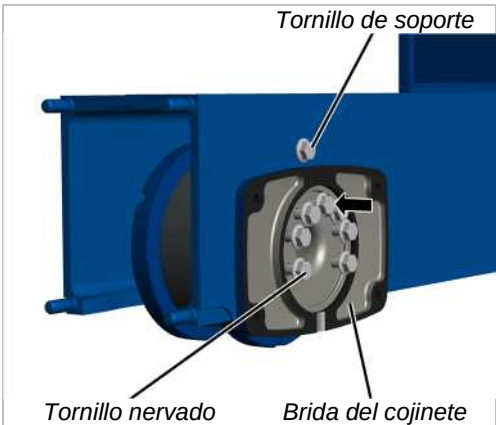
Este paso se aplica sólo cuando se vaya a montar un testero de tamaño 420 con un accionamiento de traslación de 420V.

MONTAJE DEL ADAPTADOR



- ➡ Caso necesario, insertar los pasadores (4x) en la brida del cojinete.
- ➡ Girar el adaptador hasta que coincidan los agujeros.
- ➡ Insertar el adaptador sobre los pasadores de la brida del cojinete.
- ➡ Insertar los tornillos nervados M16x70 (10x) por el adaptador y la brida del cojinete.

ATORNILLAR LA BRIDA DEL COJINETE



➡ Apretar los tornillos nervados escalonadamente.

Ø roldana	Tipo de rigidez	Cantidad	Modelo	Par de apriete
200	10.9	7x	M10x30	85 Nm
280	10.9	7x	M12x40	130 Nm
350	10.9	10x	M12x40	130 Nm
420 con acciona- miento de traslación de la grúa 420	10.9	10x	M16x40	330 Nm
420 con acciona- miento de traslación de la grúa 420V	10.9	10x	M16x70	330 Nm
500	10.9	9x	M16x60	300 Nm

MONTAR LOS TESTEROS

SOLO PARA TESTEROS DEL TAMAÑO 280, 350 Y 420:

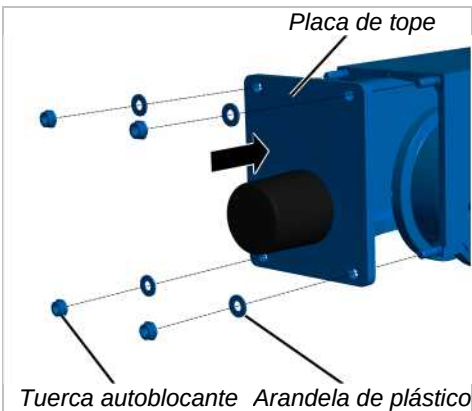
Este paso se aplica solo a testers del tamaño 280, 350 y 420.



- ➡ Insertar la pieza de apriete.
- ➡ Atornille los tornillos (2x).

Ø roldana	Modelo	Tipo	Par de apriete
200	M10x50	Tornillo nervado	85 Nm
280	M12x60	Tornillo hexagonal	130 Nm
350	M20x75 o M20x70	Tornillo hexagonal	300 Nm
420	M20x75 o M20x70	Tornillo hexagonal	300 Nm

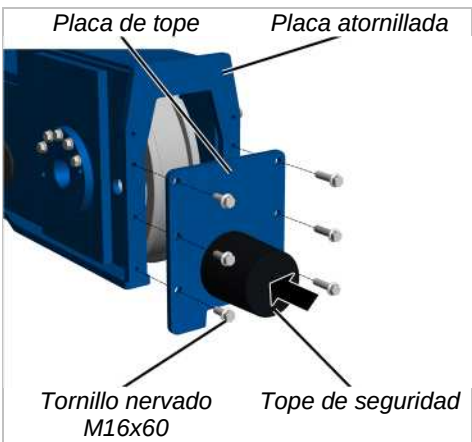
SÓLO CON TAMAÑOS 200 A 420



- ➡ Insertar la placa de tope sobre el perno roscado.
- ➡ Colocar las arandelas de plástico (4x).
- ➡ Apretar las tuercas autoblocantes M10 (4x). 6 Nm.

Las tuercas autoblocantes solo pueden reutilizarse 3 veces. Luego deberán ser sustituidas por nuevas tuercas autoblocantes.

SÓLO CON EL TAMAÑO 500



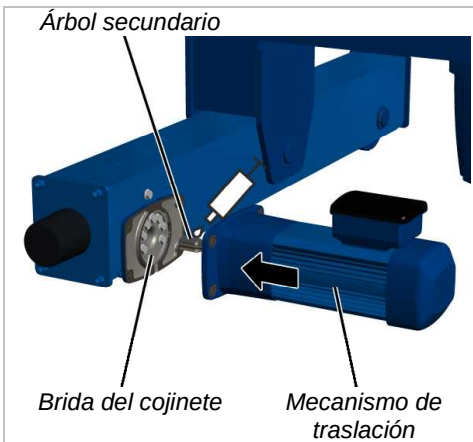
- ➡ Fijar la placa de tope con tope de seguridad a la placa de fijación con tornillos nervados M16x60 (6x). 250 Nm.

MONTAJE DEL MECANISMO DE TRASLACIÓN

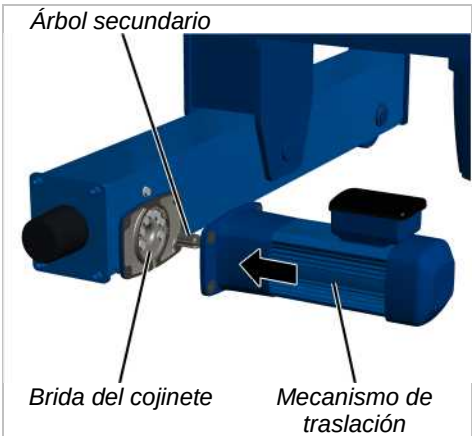
- ➡ Determinar el peso del mecanismo de traslación. Véase el manual de producto ABUS del mecanismo de traslación.
- ➡ Asegurar el mecanismo de traslación de forma que el peso se soporte sin peligro y el árbol secundario no se vea cargado (por ejemplo, colgándolo de una eslinga de carga).

SÓLO CON MECANISMO DE TRASLACIÓN AZP

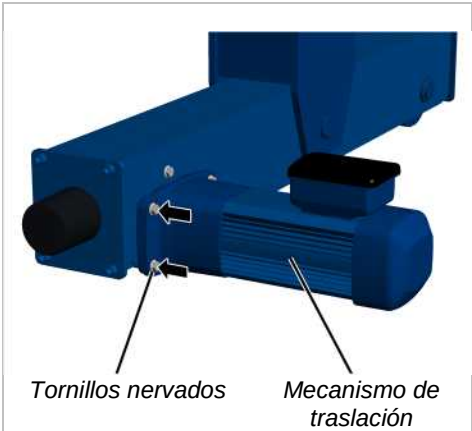
Este paso se aplica sólo cuando se vaya a montar un accionamiento de traslación AZP en el testero.



- ➡ Engrasar el acoplamiento dentado en el eje de salida.
Lubricante pasta para altas temperaturas Fuchs Lubritech PBC 1574. Para más detalles véase el manual de producto del mecanismo de traslación ABUS.



- ➡ Insertar el mecanismo de traslación en la roldana.

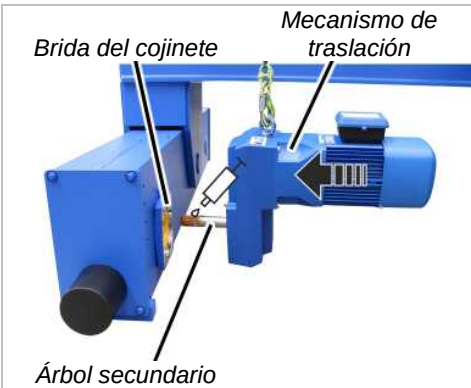


- ➡ Atornille el mecanismo de traslación con tornillos nervados (4x).

Tamaño	Modelo	Par de apriete
200	M12x30	115 Nm
280	M16x40	300 Nm

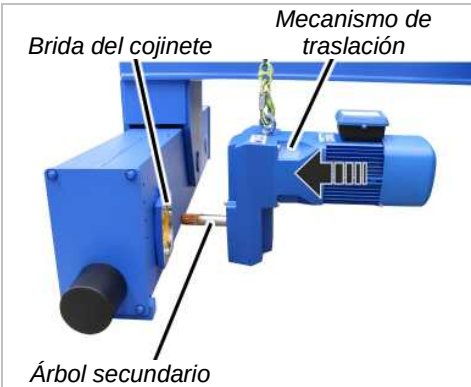
SÓLO CON MECANISMO DE TRASLACIÓN AZF

Este paso se aplica sólo cuando se vaya a montar un accionamiento de traslación AZF en el testero.

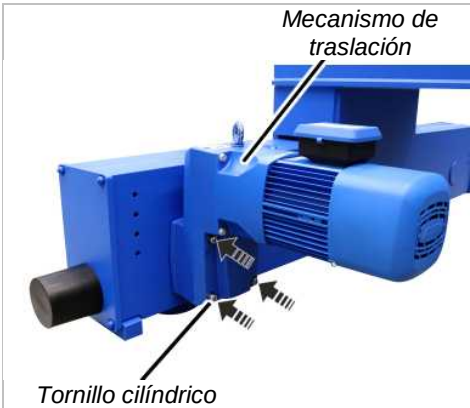


- ➔ Engrasar el acoplamiento dentado en el eje de salida. Aplicar el lubricante con un pincel hasta recubrir la pieza.

Lubricante: pasta para altas temperaturas "Hochtemperaturpaste PBC 1574". Para más detalles, véase el manual de producto Mecanismo de traslación ABUS.



- ➔ Insertar el mecanismo de traslación en la roldana.

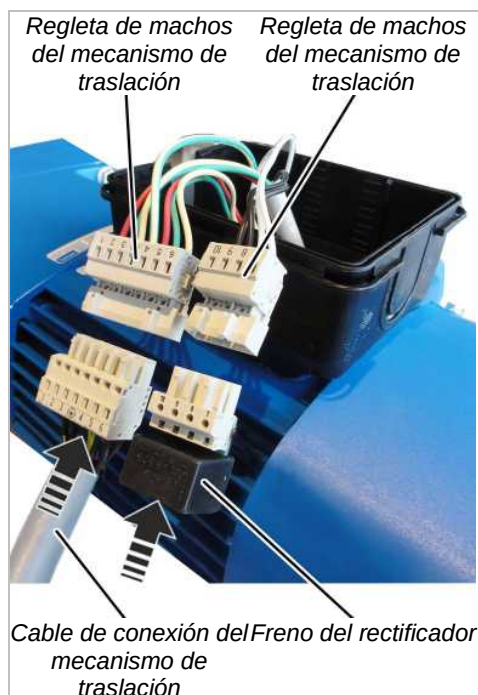


- ➔ Atornillar el mecanismo de traslación con tornillos cilíndricos y arandelas (4x).

Tamaño	Modelo	Par de apriete
350	M12x100	85 Nm
420	M12x100	85 Nm
V420	M16x140	210 Nm
V500	M16x140	210 Nm

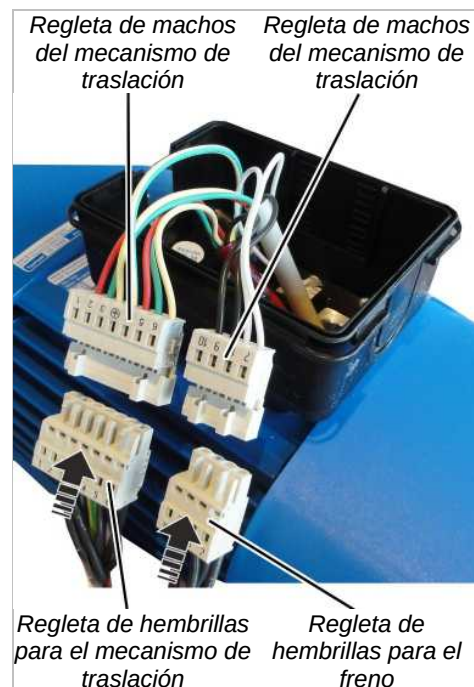
CONEXIÓN DEL MECANISMO DE TRASLACIÓN

SOLO CON MANDO DE CONTACTORES

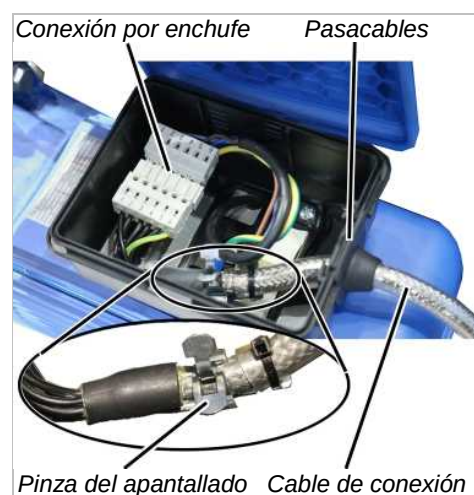


- ➔ Insertar el cable de conexión para el mecanismo de traslación en la regleta de machos del mecanismo de traslación.
- ➔ Insertar el rectificador para el freno en la regleta de machos del mecanismo de traslación.
- ➔ Coloque las conexiones por enchufe y la línea de conexión en la carcasa del conector.

SOLO CON CONVERTIDOR DE FRECUENCIA



- ➔ Insertar la regleta de hembrillas para el mecanismo de traslación en la regleta de machos del mecanismo de traslación.
- ➔ Insertar la regleta de hembrillas para el freno en la regleta de machos del mecanismo de traslación.



- ➔ Presionar el extremo del cable de conexión (donde se ha eliminado ya el aislante alrededor del apantallado) en la pinza del apantallado.
- ➔ Fijar el cable de conexión con bridas a la pinza del apantallado.
- ➔ Coloque las conexiones por enchufe y la línea de conexión en la carcasa del conector.
- ➔ Cerrar la carcasa del conector.



COMPROBAR EL POLIPASTO DE CABLE

- ➡ Volver a bajar el polipasto de cable.
- ➡ Poner en servicio el polipasto de cable.
- ➡ Comprobar la función de la roldana.

DESMONTAR LA ROLDANA NO ACCIONADA

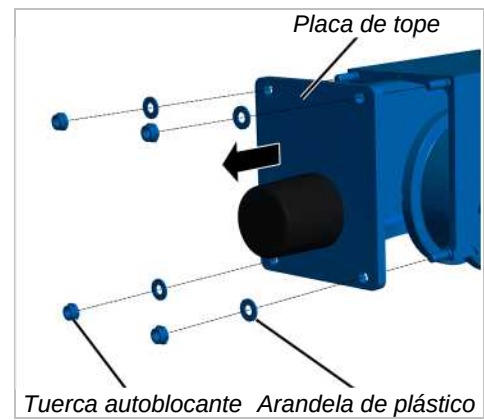
Si la roldana está dañada o desgastada, debe sustituirse por otra nueva.

PREPARAR EL POLIPASTO DE CABLE

- ➡ Observar las disposiciones sobre seguridad laboral
- ➡ Descargar el testero en el polipasto de cable desde abajo cerca de la roldana.

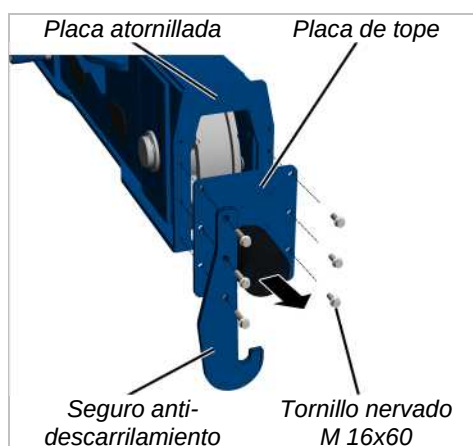
ACCEDER A LA ROLDANA

SÓLO CON TAMAÑOS 200 A 420

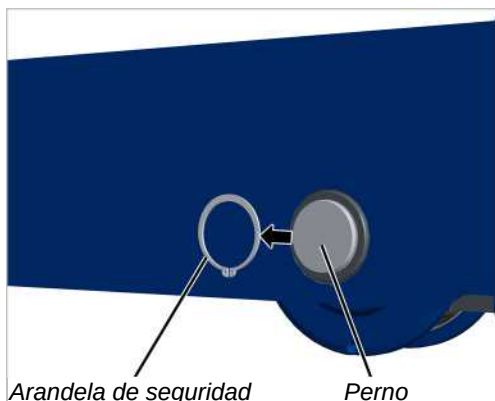


- ➡ Desenroscar las tuercas autoblocantes (4x).
- ➡ Extraer las arandelas de plástico (4x).
- ➡ Extraer la placa de tope.

SÓLO CON EL TAMAÑO 500

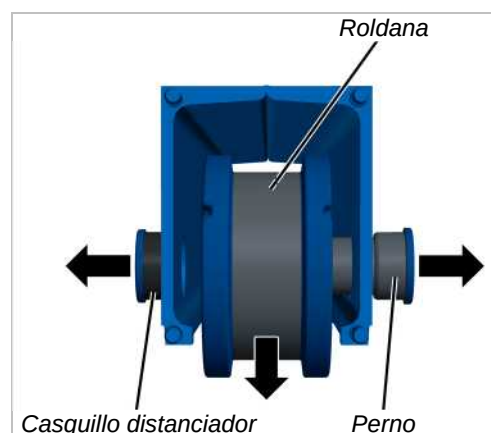


- ➡ Aflojar los tornillos nervados M16x60 (6x).
- ➡ Extraer el seguro anti-descarrilamiento y la placa de tope con tope de seguridad de la placa de fijación.



- ➡ Extraer la arandela de seguridad

DESMONTAR LA ROLDANA

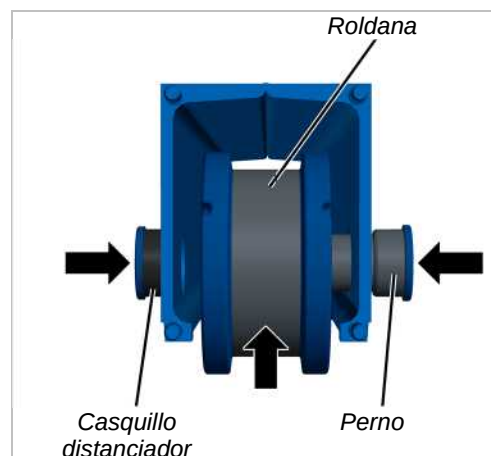


- ➡ Extraer perno, casquillo distanciador y roldana.

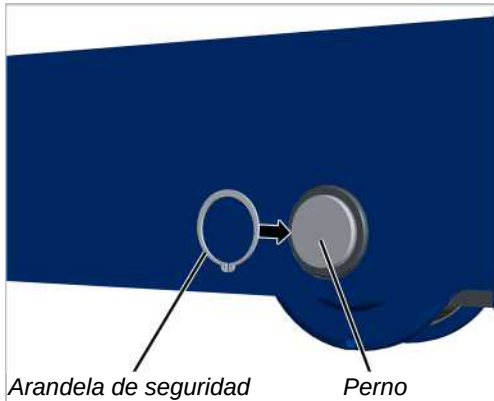
MONTAR LA ROLDANA NO ACCIONADA

Si la roldana está dañada o desgastada, debe sustituirse por otra nueva.

MONTAR LA ROLDANA

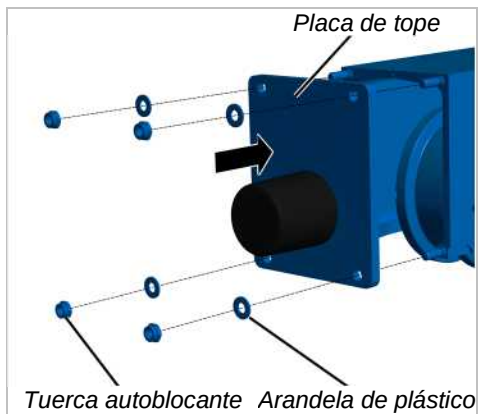


- ➡ Sujetar la roldana en el testero. No importa qué lado mira hacia dentro o hacia fuera.
- ➡ Insertar el perno y el casquillo distanciador. En caso necesario, golpear suavemente con un martillo contra el perno y el casquillo distanciador.



- ➔ Colocar la arandela de seguridad y engazarla correctamente.
- ➔ Girar la roldana. Debe girar fácilmente.

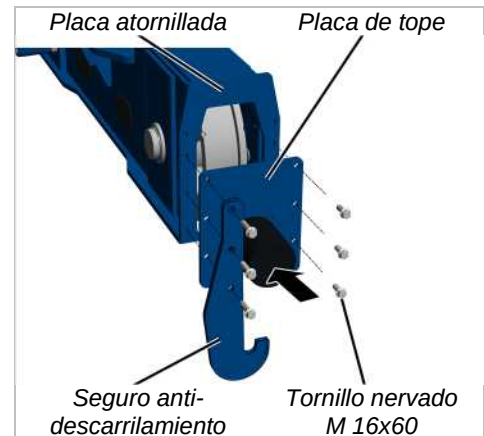
SÓLO CON TAMAÑOS 200 A 420



- ➔ Insertar la placa de tope sobre el perno roscado.
- ➔ Colocar las arandelas de plástico (4x).
- ➔ Apretar las tuercas autoblocantes M10 (4x). 6 Nm.

Las tuercas autoblocantes solo pueden reutilizarse 3 veces. Luego deberán ser sustituidas por nuevas tuercas autoblocantes.

SÓLO CON EL TAMAÑO 500



- ➔ Fijar el seguro anti-descarrilamiento con placa de tope a la placa de fijación con tornillos nervados M16x60 (6x). 250 Nm.

COMPROBAR EL POLIPASTO DE CABLE

- ➔ Volver a bajar el polipasto de cable.
- ➔ Poner en servicio el polipasto de cable.
- ➔ Comprobar la función de la roldana.

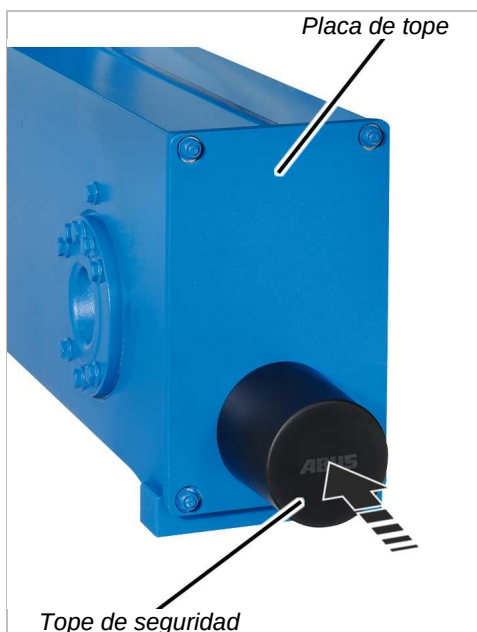
SUSTITUIR EL TOPE DE SEGURIDAD

Si el tope de seguridad está dañado, deberá ser sustituido.

En ambos lados:



→ Desenroscar el tope de seguridad.



→ Atornillar los topes de seguridad en las placas de tope. Aprox. 30 Nm.

El tope de seguridad debe estar en contacto con la placa de tope sin dejar resquicio alguno, ya que si no, el golpe repercutirá en el tornillo y no en el tope de seguridad mismo.

SUSTITUCIÓN DEL INTERRUPTOR DE CRUCETA

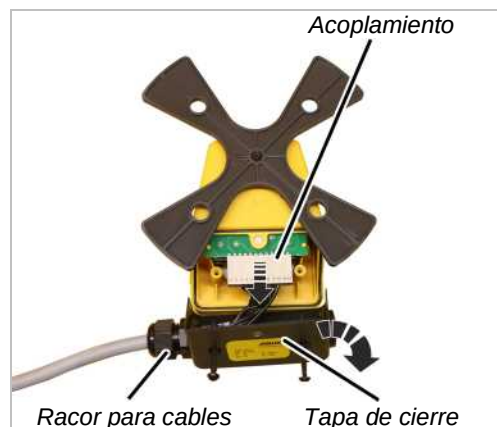
Si el interruptor de cruceta está dañado, hay que reemplazarlo. La sustitución es fácil gracias a la conexión por enchufe, sin labores de cableado.



¡PELIGRO POR FUNCIONAMIENTO INCORRECTO!

Si se atornilla el interruptor de cruceta con demasiada fuerza, puede suceder que se bloqueen piezas en su interior y no funcione correctamente.

Cumplir con precisión el par de apriete de 3 Nm.



→ Extraiga los tornillos (2x) de la cubierta.

→ Extraer la cubierta

→ Extraer el acoplamiento del cable de conexión fuera de la pletina.

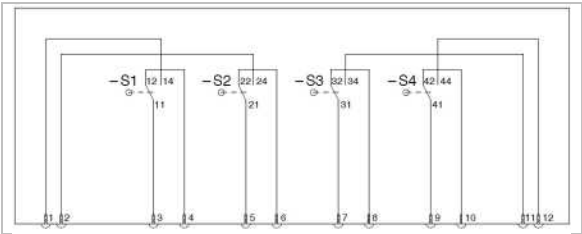
No hay que soltar el racor para cables en la cubierta. La cubierta existente puede instalarse en un nuevo interruptor de cruceta con el cable de conexión montado.

→ Insertar el acoplamiento en el nuevo interruptor de cruceta.

→ Cerrar la cubierta.

→ Atornille los tornillos (2x). 3 Nm.

ESQUEMA ELÉCTRICO DEL INTERRUPTOR DE CRUCETA



- La numeración de los contactos que consta en el esquema eléctrico comienza con 1 desde la izquierda y ascendiendo.
- La identificación de los microinterruptores comienza en posición de montaje izquierda con S1.

Posición de flecha	Posición del conmutador	S1 cerrado	S1 abierto	S2 cerrado	S2 abierto	S3 cerrado	S3 abierto	S4 cerrado	S4 abierto
0	0°	3,4		5,6		7,8		9,10	
1	90°	3,4		5,6			7,11	9,10	
2	180°	3,4		5,6			7,11		9,12
3	270°		3,1	5,6		7,8			9,12
4	360°		3,1		5,2	7,8		9,10	
5	450°	3,4			5,2	7,8		9,10	
0	540°	3,4		5,6		7,8		9,10	

LUBRICANTES

Consejo:

¡No mezcle nunca lubricantes sintéticos con lubricantes minerales!

TAMBOR DE CABLE EN ZONA MÁS MARGINAL



Engrase in situ con "Molykote PG-75", referencia ABUS AN 5168.

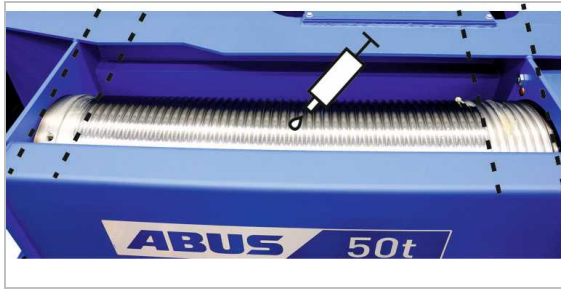
Engrase de fábrica con "Molykote PG-75", referencia ABUS AN 411.

Engrasar el cable en:

- Sustitución del cable
- Sustitución de la guía de cable
- Comprobación periódica
- Revisión completa

Para detalles, véase "Limpiar y engrasar el tambor de cable" en página 36.

CABLE Y TAMBOR DE CABLE EN EL CENTRO



Engrase in situ con "Chainlife S", referencia ABUS AN 2717.

Engrase de fábrica con "Chainlife S", referencia ABUS AN 2718.

Alternativas:

- Castrol "Viscogen KL 23"
- Klüber "Grafloscon CA 901 Ultra Spray"
- Optimol "KL 23"
- Shell "Malleus GL 95"

Engrasar el cable en:

- Sustitución del cable
- Comprobación periódica
- Revisión completa

Para detalles, véase "Limpiar y engrasar el tambor de cable" en página 36.

PITÓN DE ARRASTRE EN LA GUÍA DEL CABLE



Engrase in situ con "Molykote PG-75", referencia ABUS AN 5168.

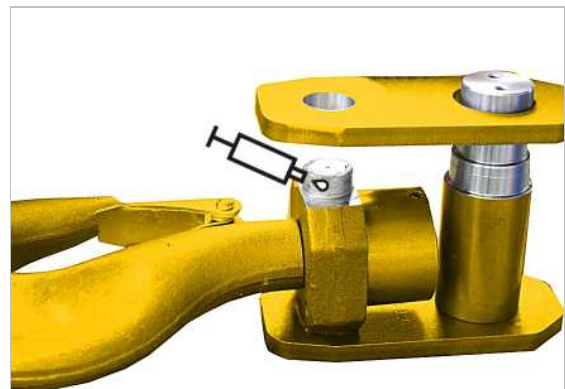
Engrase de fábrica con "Molykote PG-75", referencia ABUS AN 411.

Engrasar el arrastre en:

- Sustitución del cable
- Sustitución de la guía de cable
- Comprobación periódica
- Revisión completa

Para detalles, véase "Cambio del cable" en página 32.

TRAVESAÑO DE GANCHO DE CARGA EN LA TRÓCOLA



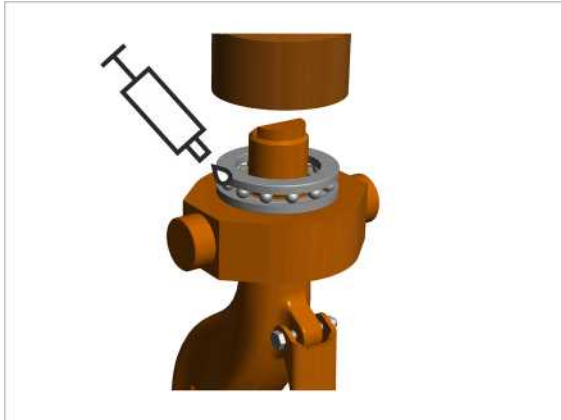
Engrase in situ con pasta para altas temperaturas "Hochtemperaturpaste PBC 1574" referencia ABUS AN 6758.

Engrase de fábrica con "High-Lub LT1 EP" referencia ABUS AN 317880.

Engrasar el travesano de gancho en:

- Montaje y desmontaje
- Revisión completa

RODAMIENTO AXIAL DE BOLAS EN EL GANCHO



Engrase de fábrica con grasa multiuso "High-Lub LT1 EP" AN 317880.

Cantidad: aplicar el lubricante con un pincel hasta recubrir la pieza.



Engrasar el rodamiento axial de bolas:

- Cuando se desmonte y monte de nuevo el gancho.
- En una revisión completa.

PERNO DE MEDICIÓN EN EL BASTIDOR DEL CARRO



Engrase in situ con pasta para altas temperaturas "Hochtemperaturpaste PBC 1574" referencia ABUS AN 6758.

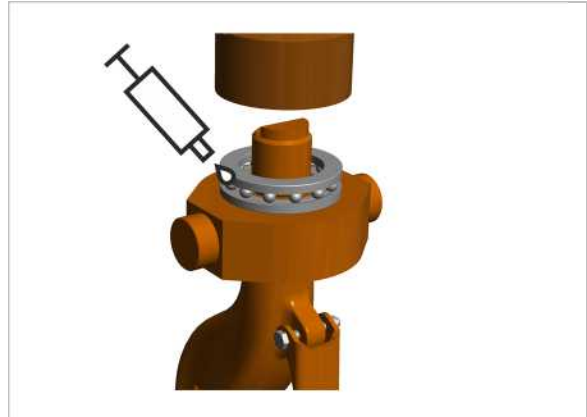
Engrase de fábrica con grasa multiuso "High-Lub LT1 EP" AN 317880.

Engrasar el perno de medición en:

- Montaje o desmontaje de las poleas de inversión

Para detalles, véase "Sustituir poleas de inversión" en página 44.

PERNO EN LA POLEA DE INVERSIÓN



Engrase in situ con pasta para altas temperaturas "Hochtemperaturpaste PBC 1574" referencia ABUS AN 6758.

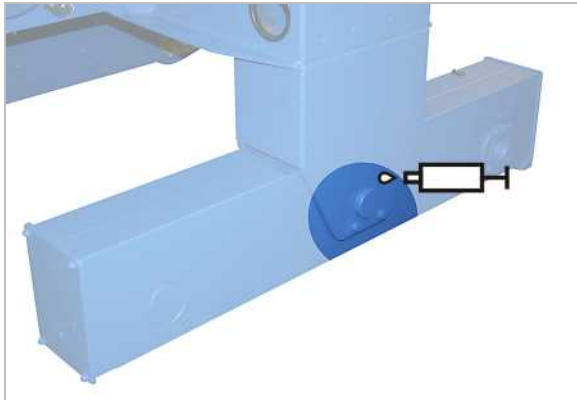
Engrase de fábrica con "High-Lub LT1 EP" referencia ABUS AN 317880.

Engrasar el perno con:

- Montaje o desmontaje de la polea de inversión
- Revisión completa

Para detalles, véase "Sustituir poleas de inversión" en página 44.

BULÓN DE ARTICULACIÓN

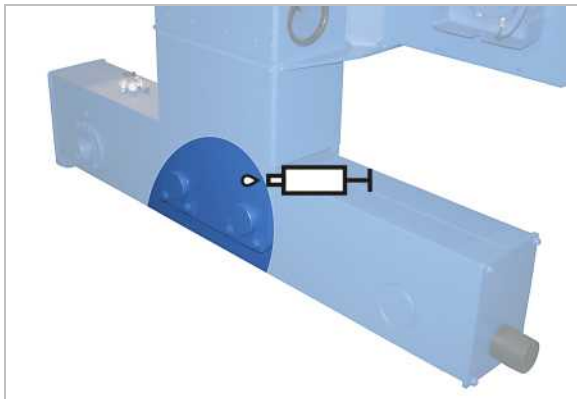


Engrase in situ con pasta para altas temperaturas "Hochtemperaturpaste PBC 1574" referencia ABUS AN 6758.

Engrase de fábrica con "High-Lub LT1 EP" referencia ABUS AN 317880.

Engrasar el bulón de articulación con:

- Montaje y desmontaje del testero



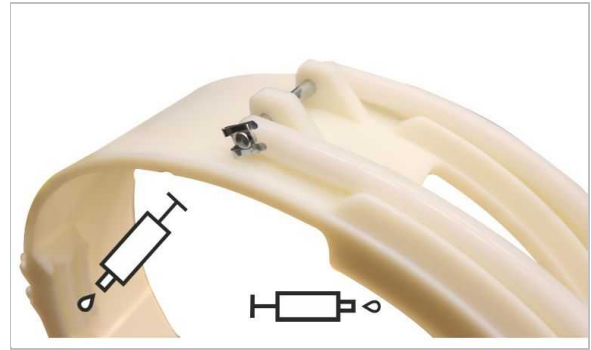
Engrase in situ con pasta para altas temperaturas "Hochtemperaturpaste PBC 1574" referencia ABUS AN 6758.

Engrase de fábrica con "High-Lub LT1 EP" referencia ABUS AN 317880.

Engrasar el bulón de articulación con:

- Montaje y desmontaje del testero

GUÍA DE CABLE



Engrase in situ con "Molykote PG-75", referencia ABUS AN 5168.

Engrase de fábrica con "Molykote PG-75", referencia ABUS AN 411.

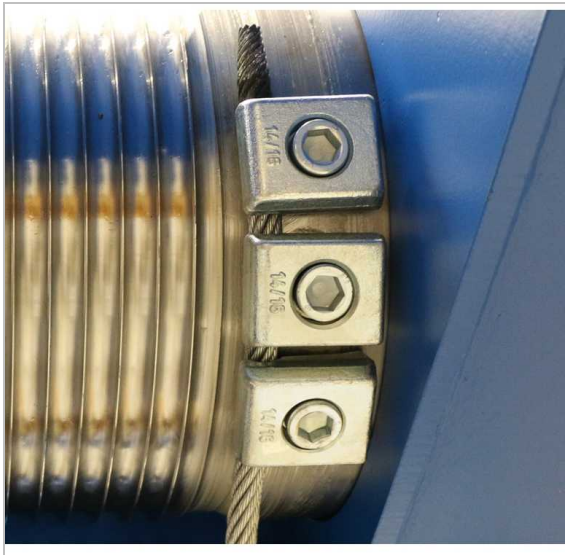
Engrasar la guía del cable con:

- Sustitución del cable
- Sustitución de la guía de cable
- Comprobación periódica, al menos una vez al año
- Revisión completa

Para detalles, véase "Preparar el anillo de guía de cable" en página 41.

PARES DE APRIETE

PINZA FINAL



Tamaño	Tornillo cilíndrico	Diámetro del cable	Par de apriete
GM 5000	M16x35	14 mm	210 Nm
GM 6000	M16x35	16,2 mm	210 Nm
GM 7000	M16x35	14 mm	210 Nm
GM 7000	M20x40	20,2 mm	425 Nm

MECANISMO DE TRASLACIÓN AZP



Tamaño	Modelo, tamaño y longitud	Cantidad	Par de apriete
200	Tornillo nervado M12x30	4x	115 Nm
280	Tornillo nervado M16x40	4x	300 Nm

MECANISMO DE TRASLACIÓN AZF



Tamaño	Modelo, tamaño y longitud	Cantidad	Par de apriete
AZF 350	Tornillo cilíndrico M12x100	4x	85 Nm
AZF 420	Tornillo cilíndrico M12x100	4x	85 Nm
AZF V420	Tornillo cilíndrico M16x140	4x	210 Nm
AZF V500	Tornillo cilíndrico M16x140	4x	210 Nm

ARRASTRE



Tamaño	Tornillo	Cantidad	Par de apriete
GM 5000	Tornillo autoroscante M6x16	1x	5 Nm
GM 6000	Tornillo autoroscante M6x16	1x	5 Nm
GM7000	Tornillo autoroscante M6x16	1x	5 Nm

SEGURO ANTI-DESCARRILAMIENTO

SOLO EN POLIPASTOS CON ACCIONAMIENTO DE ELEVACIÓN GM 5000 Y GM 6000



- Tuerca nervada M8
- 2x por seguro anti-descarrilamiento
- 25 Nm

SOLO CON ACCIONAMIENTO DE ELEVACIÓN GM 7000 Y DISPOSICIÓN 10/2 Y 12/2



- Tornillos nervados M16x60
- 3x por seguro anti-descarrilamiento
- 250 Nm

SERVICIO TÉCNICO DE ABUS

SOLO EN ALEMANIA

- ➔ Si lo sabe, tenga a mano el número de producto, el número de serie y el número de cliente.
- ➔ Llamar al servicio técnico de ABUS:
 - Teléfono: 02261-37-237
- ➔ Fuera del horario habitual de oficina, deje su mensaje grabado en el contestador.
 - El servicio técnico de ABUS se pondrá en contacto con usted a la mayor brevedad
- ➔ Caso necesario, envíe una descripción del problema por fax o correo electrónico:
 - Telefax: 02261-37-265
 - Email: service@abus-kransysteme.de

SOLO FUERA DE ALEMANIA

- ➔ Contactar con la sucursal de ABUS o con el servicio técnico autorizado de ABUS in situ.

La sucursal de ABUS o el concesionario local de servicio técnico le informará sobre datos de contacto, interlocutores y horarios de llamada.

ABUS Kransysteme GmbH

Sonnenweg 1

D – 51647 Gummersbach

Tel. 0049 – 2261 – 37-0

Fax. 0049 – 2261 – 37-247

info@abus-kransysteme.de

Prohibida la reproducción o entrega de este documento, así como la utilización y comunicación de su contenido sin autorización previa. El incumplimiento obligará a indemnización. Todos los derechos reservados para obtención de patente y de muestra de utilidad.

AN 120291ES001
2025-12-04

ABUS