Indice

1 Equipo para instalaciones desembragables 4

1.1 Indicaciones generales 4

1.2 Instrucciones de seguridad y prevención de accidentes 4

1.3 Ajuste del puesto de acoplamiento UNI G tipo A 5

1.4 Componentes de las estaciones 6

1.4.1 Armazón portante, plataformas, barandillas, escaleras etc. 6
1.4.1.1 Descripción 6
1.4.1.2 Inspección y mantenimiento 6

1.4.2 Puesto de acoplamiento en general 9
1.4.2.1 Descripción 9
1.4.2.2 Inspección y mantenimiento 12
1.4.2.3 Ajustar el puesto de acoplamiento 13

1.4.3 Guía exterior (trompeta) 14
1.4.3.1 Descripción 14
1.4.3.2 Inspección y mantenimiento 14

1.4.4 Dispositivos de transporte 15
1.4.4.1 Neumáticos transportadores 15
1.4.4.2 Rodamientos de los neumáticos transportadores 18
1.4.4.3 Medir la pretensión de la correa trapezoidal 19
1.4.4.4 Indicaciones para el retensado 21
1.4.4.5 Tensar las correas trapezoidales (acelerador, decelerador, curva) 22
1.4.4.6 Retensar con tensor hidráulico de correas 23
1.4.4.7 Retensar con polea tensora 25
1.4.4.8 Reemplazar una correa trapezoidal exterior 26
1.4.4.9 Reemplazar una correa trapezoidal interior 28

1.4.5 Dispositivo elevador para transportador de neumáticos 30
1.4.5.1 Descripción 30
1.4.5.2 Inspección y mantenimiento 30

1.4.6 Grupo hidráulico del dispositivo elevador 31

1.4.7 Dispositivos de regulación 32
1.4.7.1 Unidad de acoplamiento de freno 32

1.4.8 Accionamiento por polea de fricción 47
1.4.8.1 Descripción 47
1.4.8.2 Inspección y mantenimiento 49
1.4.8.3 Medir la pretensión de la correa trapezoidal 53

1.4.9 Poleas en la estación (poleas de fricción, poleas horizontales y verticales) 54
1.4.9.1 Descripción 54
1.4.9.2 Bandajes de goma de tres gargantas 55
1.4.9.3 Inspección y mantenimiento 56
1.4.9.4 Ajustar las poleas en la estación 57
1.4.9.5 Reemplazar una polea en la estación (levantar el cable) 57

1.5 Dispositivos de seguridad 58

1.5.1 Interruptores de control – Vista general de su ubicación 58
1.5.1.1 Interruptor de control "Posición errónea de la pinza ante la salida" 59
1.5.1.2 Interruptor de control "Seguro de desembrague" 60
1.5.1.3 Interruptores de control "Posición del cable en vertical y horizontal" 60
1.5.1.4 Interruptor de "control geométrico" 61
1.5.1.5 Interruptor de control "Posición errónea de la palanca de acoplamiento ± 10%" 61
1.5.1.6 Inspección y mantenimiento 62
1.5.1.7 Ajustar los interruptores de control 63

1.5.2 Seguro de paso 64
1.5.2.1 Descripción 64
1.5.2.2 Inspección y mantenimiento 64

1.5.3 Control de fuerza de apriete 65
1.5.3.1 Descripción 65
1.5.3.2 Inspección y mantenimiento 66

1.5.4 Medición del recorrido del cable (control por transmisor de impulsos) 67
1.5.4.1 Descripción 67
1.5.4.2 Inspección y mantenimiento 67

1.5.5 Ajustar la barrera limitadora de acceso (sólo en la salida) 68
1.5.5.1 Descripción 68
1.5.5.2 Ajuste 68
1.5.5.3 Inspección y mantenimiento 68

1.6 Dispositivos de apertura y cierre de puertas en telecabinas 69

1.6.1 Descripción 69

1.6.2 Inspección y mantenimiento 70

1.7 Agujas de la línea principal (agujas de entrada y salida o de paso) 71

1.7.1 Descripción 71

1.7.2 Inspección y mantenimiento 72

1.8 Dispositivo para engrasar la polea guía y la polea de acoplamiento 73

1.8.1 Descripción 73

1.8.2 Inspección y mantenimiento 76

1.9 Levantacable estación UNIG (poleas de entrada - poleas verticales y horizontales) 77
1.9.1 Instrucciones de seguridad 77
1.9.2 Levantacable poleas de entrada 78
1.9.3 Levantacable poleas verticales de estación 79
1.9.4 Levantacable poleas rígidas – alojadas en voladizo 80
1.9.5 Levantacable poleas rígidas – alojadas a ambos lados 81
1.9.6 Levantacable polea guiadora – alojada en voladizo 82
1.9.7 Levantacable para conjunto de poleas con báscula 83
1.9.8 Levantacable para conjunto de poleas en estación nº ID 11378081 ... 84
1.9.9 Herramienta de ajuste para rodamientos de neumáticos 85

ANEXO:

A) Ajuste de los puestos de acoplamiento y dispositivos de seguridad
B) Herramientas para remover un vehículo bloqueado en la estación

TENER TAMBIÉN EN CUENTA LOS CAPITULOS ADICIONALMENTE APLICABLES:



Información general: ..... A 1
Lubricación y lubricantes: ..... A 4
Intervalos de inspección y mantenimiento: ..... A 5
Conjuntos de poleas: ..... TS 3.3
Equipo eléctrico: ..... TS 5
Equipo hidráulico:

1 EQUIPO PARA INSTALACIONES DESEMBRAGABLES

1.1 Indicaciones generales

Con el mantenimiento regular pueden evitarse los daños directos y, por lo tanto, costes de reparación elevados.

Sólo se permite utilizar piezas de repuesto originales Doppelmayr. Con la utilización de otros productos caducará nuestra garantía, así como toda responsabilidad para daños directos o indirectos.
El control y el mantenimiento de los dispositivos de las estaciones sólo podrán ser efectuados por personal calificado y adiestrado para tal efecto.

Las actividades de inspección y mantenimiento periódicos deben documentarse con fines de trazabilidad.

Es necesario tener en cuenta las instrucciones y normas establecidas por las autoridades pertinentes. También deben tenerse en cuenta las informaciones actuales (boletines) de Doppelmayr.

Los elementos de seguridad (como p.ej. pasadores de sujeción, chavetas, tuercas ranuradas, tuercas de seguridad) sólo se podrán utilizar una vez y se reemplazarán por piezas nuevas en cada desmontaje.

Debe comprobarse el correcto estado y funcionamiento (al menos una vez al año) de las llaves dinamométricas, los manómetros, las herramientas hidráulicas, los calibres y las herramientas especiales.

Reemplazar las herramientas defectuosas.

1.2 Instrucciones de seguridad y prevención de accidentes



¡ATENCION!
Antes de realizar trabajos de mantenimiento, poner la instalación fuera de servicio y asegurarla contra la reconexión accionando la cuerda de seguridad o un interruptor de seguridad.

¡Adicionalmente, en las **instalaciones con retención hidráulica del cable tractor** es necesario desconectar la tensión de mando de la retención del cable tractor girando el interruptor de llave en la caja de mando (sala de control)!

El maquinista en la sala de control debe encargarse de confirmar las señales de conexión a través de radio.

Durante los trabajos en los que exista riesgo de caída, las personas implicadas deberán asegurarse para evitar caídas.

1.3 Ajuste del puesto de acoplamiento UNI G tipo A

→ Ver Anexo A, *Ajuste de los puestos de acoplamiento UNI G tipo A*

1.4 Componentes de las estaciones

1.4.1 Armazón portante, plataformas, barandillas, escaleras etc.

1.4.1.1 Descripción

La construcción portante está compuesta por elementos constructivos de acero alojados sobre vigas transversales. Todos los dispositivos descritos a continuación están integrados en estos elementos.

1.4.1.2 Inspección y mantenimiento

Tras la primera temporada:

- Comprobar todos los bulones de anclaje del puntal de acero delantero así como los anclajes de la viga transversal trasera en cuanto a su firme asiento.

- Controlar la fuerza de pretensión de los bulones de anclaje.
  Ver el capítulo IS 1, *1.3.3 Pretensar el anclaje con el dispositivo de pretensión de anclaje*

- Controlar visualmente la construcción portante, las plataformas en las estaciones, escaleras, barandillas, la estructura de acero para techado, fijación del cable de control y los recubrimientos en cuanto a fisuras, deformación, tornillos flojos y otros daños.

Anualmente:

- Controlar visualmente la construcción portante, las plataformas en las estaciones, escaleras, barandillas, escalones, la estructura de acero para techado, fijación del cable de control, los recubrimientos etc. en cuanto a fisuras, deformación, tornillos flojos y otros daños.

  Limpiar superficies grandes deterioradas por oxidación o por daños en el galvanizado y proteger las partes afectadas con una mano de pintura de cinc en frío.
  La salida de óxido en fisuras en elementos galvanizados puede indicar fisuras de fatiga.

  Sanear los daños detectados y cambiar los componentes dañados. Informar la empresa Doppelmayr (Servicio Posventa) inmediatamente sobre fisuras detectadas en componentes.

Cada cinco años:

- Comprobar la pretensión de los tornillos en el armazón portante de las estaciones:
  Por cada atornilladura pretensada con una llave dinamométrica, comprobar la pretensión de un tornillo por una llave dinamométrica.
  Si al realizarse este control se tuerce un tornillo, revisar todos los tornillos de esa unión.

  Para los pares de apriete ver la tabla correspondiente en el capítulo *Indicaciones generales*.

  Excepción:
  Los tornillos del armazón portante de tamaño M27 y calidad 10.9 deben controlarse con 1000 Nm al máximo.

- Comprobar la pretensión de todos los bulones de anclaje del puntal de acero delantero y de los anclajes de la viga transversal trasera:

  Controlar la fuerza de pretensión de los bulones de anclaje.
  Ver el capítulo IS 1, *1.3.3 Pretensar el anclaje con el dispositivo de pretensión de anclaje*

Después de sucesos extraordinarios (p.ej. tempestad, nevadas fuertes, avalanchas, terremotos):

- Ver la inspección anual

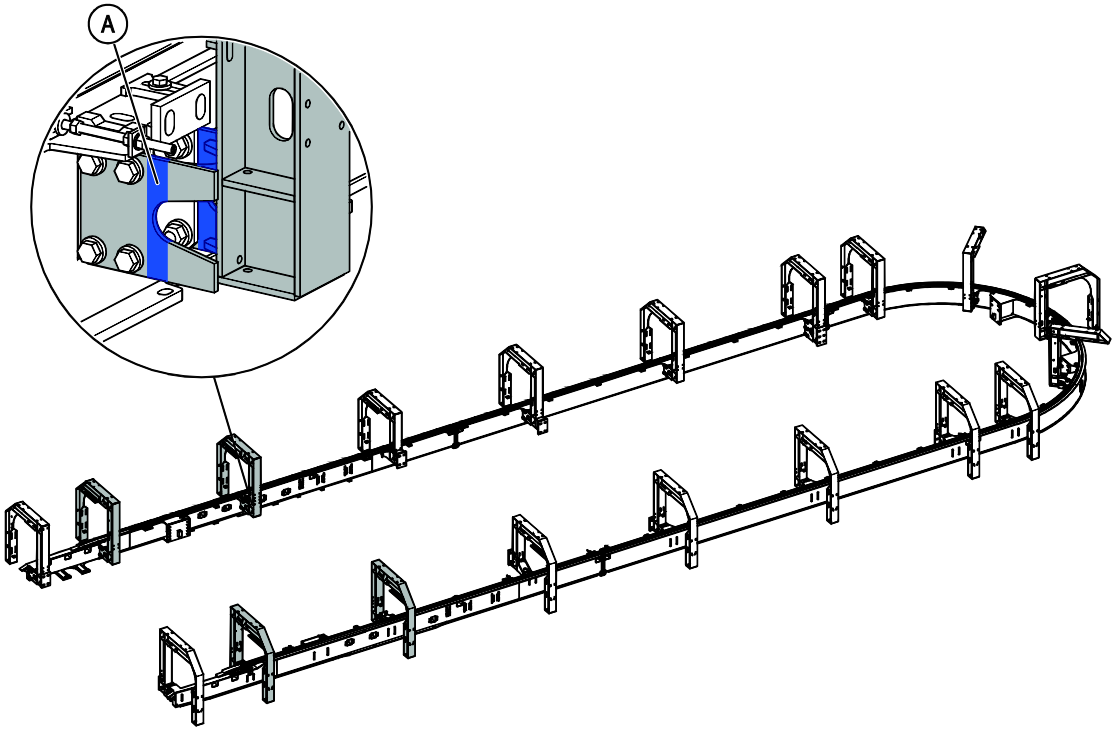
  Nota:
  Esta inspección no se aplicará a construcciones portantes que están cubiertas enteramente por la estación y por ello quedan sin impacto adicional por las dichas influencias exteriores (excepto terremotos).

  Terremotos:
  Después de un terremoto, comprobar también las fundaciones y los edificios de las estaciones en cuanto a fisuras y otros daños.
  En caso de daños visibles disponer una inspección por un perito de ingeniería civil.

Inspecciones especiales:

Examinar el área "A" en todas las suspensiones del armazón portante visualmente en cuanto a grietas incipientes o fisuras.

En caso de que se hayan encontrado fisuras contactar inmediatamente el Servicio Posventa de Doppelmayr Seilbahnen GmbH.



Representación esquemática, la cantidad de las suspensiones puede diferir del diseño efectivo

- Primera inspección especial: como máximo 22.500 horas de servicio después de la primera puesta en marcha, pero no más tarde de 15 años después;

- Segunda inspección especial: como máximo 15.000 horas de servicio después de la primera inspección especial, pero no más tarde de 10 años después;

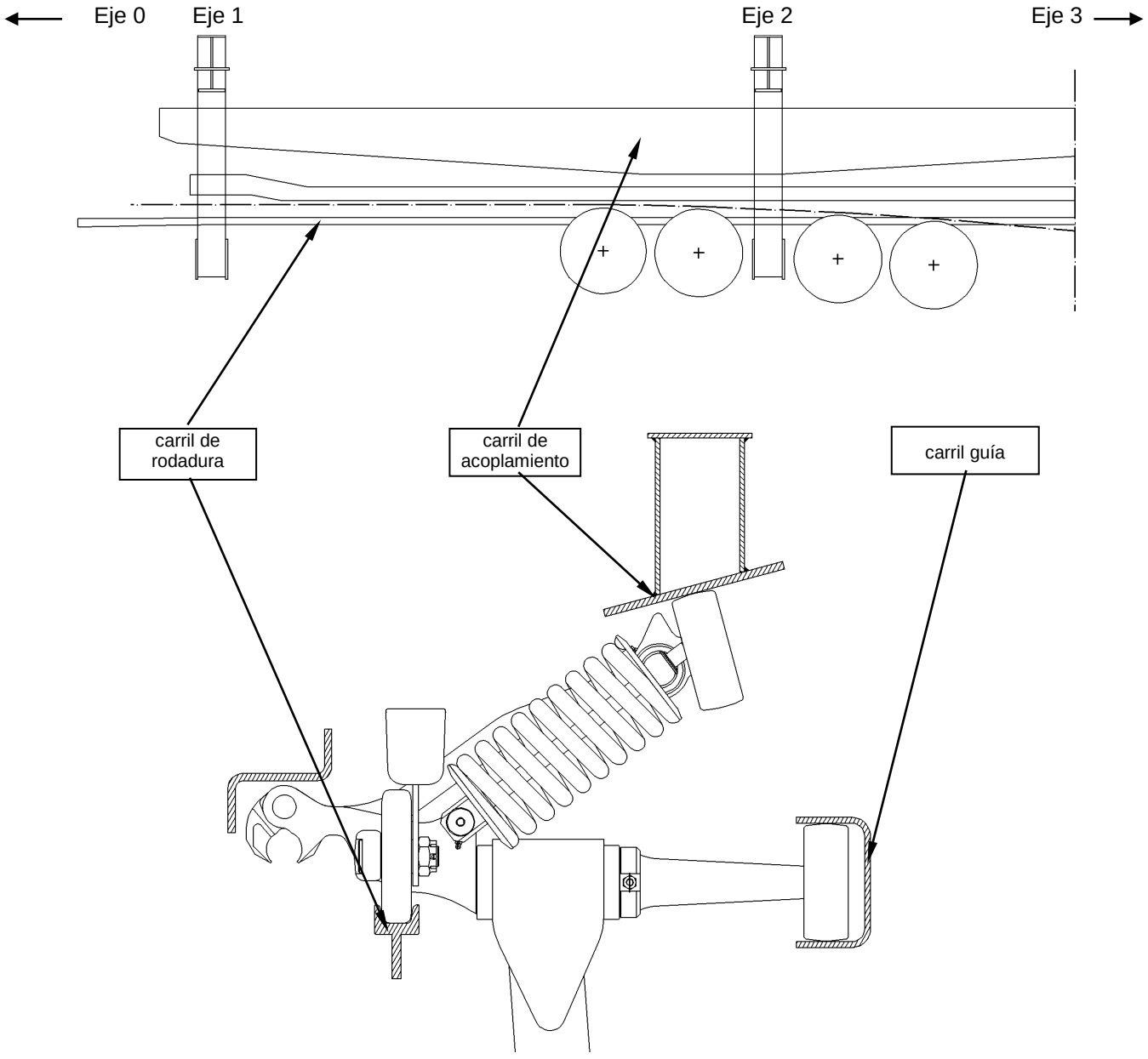
- Tercera inspección especial e inspecciones especiales posteriores: 7.500 horas de servicio tras la respectiva inspección especial precedente, pero no más tarde de 5 años después.

1.4.2 Puesto de acoplamiento en general

1.4.2.1 Descripción

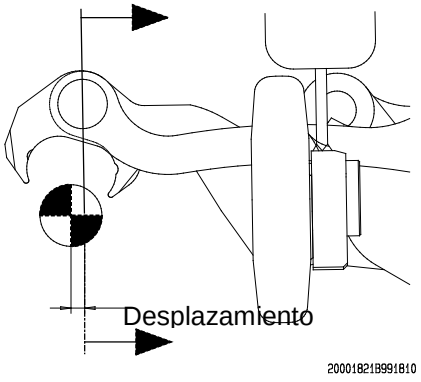
Los puestos de acoplamiento están situados en la zona de entrada y salida. Están compuestos por los carriles requeridos para abrir y cerrar las pinzas desembragables.

Los puestos de acoplamiento (en el lado de entrada y de salida) son de construcción idéntica (imagen invertida) y funcionan en AMBAS direcciones de marcha.



1.4.2.1.1 Proceso de desembrague

- El vehículo acoplado al cable entra en la estación.
- Una polea guía dispuesta en el eje de suspensión lleva la pinza a la posición horizontal por medio de un carril guía amortiguado y en forma de C.
- Ya antes del verdadero proceso de desembrague, la pinza entra con sus poleas de rodadura en el carril de rodadura en forma de U.
- En la zona de acoplamiento y por encima del carril de rodadura se encuentra un carril sujetador que impide el descarrilamiento de la pinza durante el proceso de desembrague.
- La polea de acoplamiento asciende por el carril de acoplamiento formado como un plano inclinado.
- La palanca de acoplamiento (la mordaza móvil) se empuja hacia abajo de forma continuada, hasta que se abra la pinza.
- Para permitir que el cable salga perfectamente de la boca de la pinza, el carril de rodadura desplaza la pinza durante la apertura lateralmente con respecto al cable.
- A la vez, las poleas del accionamiento por poleas de fricción desvían el cable hacia abajo.
- En el plano de cierre del carril de acoplamiento se cierra la pinza y es llevada por la estación.



1.4.2.1.2 Proceso de embrague

- La pinza avanza en el carril de rodadura en posición cerrada hasta el puesto de acoplamiento.
- La palanca de acoplamiento se baja en el plano de apertura del carril de acoplamiento y la pinza se abre.
- La pinza se posiciona sobre el cable con la mandíbula abierta.
- La polea de acoplamiento desciende sobre el plano de cierre del carril de acoplamiento → la pinza cierra sobre el cable.

1.4.2.2 Inspección y mantenimiento

Cada día:

- Control por hielo, limpieza, acumulación de nieve y objetos que no forman parte de la instalación (herramientas, etc.)

Cada mes:

- Control de los tornillos, en especial los tornillos de ajuste, y tuercas de seguridad por firme asiento y posibles daños
- Engrasar ligeramente (con un trapo impregnado con aceite) los carriles de rodadura.

Cada año:

- Control del carril de acoplamiento por desgaste (indentación por la polea de acoplamiento)
  - Desgaste máximo permitido de 2 mm
- Controlar el ajuste correcto del puesto de acoplamiento utilizando el calibre de medición y el protocolo de origen.
  → *Ver Anexo TS 3.2, Ajuste de los puestos de acoplamiento UNIG tipo A*
  Tras ajustar el puesto de acoplamiento, controlar que funcione correctamente con vehículos cargados y vacíos.
- Reajuste del puesto de acoplamiento en caso de discrepancias de más de **2 mm** con respecto al protocolo.

NOTA:
¡Variaciones de medidas que resultan del desgaste de las poleas de la pinza o las guarniciones de goma de las poleas no deben corregirse ajustando los carriles de acoplamiento o las poleas en las estaciones!
¡Las poleas de la pinza y las guarniciones de goma de las poleas en las estaciones deben reemplazarse según los límites de desgaste!
¡Si se reemplazan las guarniciones de goma, deben reemplazarse las guarniciones de goma en todas las poleas del accionamiento por poleas de fricción correspondiente!

→ *Ver Anexo TS 3.2, Ajuste de los puestos de acoplamiento UNIG tipo A*

1.4.2.3 Ajustar el puesto de acoplamiento

→ Ver Anexo TS 3.2, Ajuste de los puestos de acoplamiento UNIG tipo A.

1.4.3 Guía exterior (trompeta)

1.4.3.1 Descripción

La guía exterior (trompeta) está instalada en el lado de entrada como un embudo amortiguado con resortes y debe ser capaz de capturar un vehículo entrando que oscila en dirección transversal.

1.4.3.2 Inspección y mantenimiento

Cada día:

- Control visual de funcionamiento de la guía exterior amortiguada (trompeta).
  La guía exterior no debe seguir oscilando libremente, esto es, tras rebotar no debe seguir oscilando y debe retornar aproximadamente a su posición inicial, de lo contrario el amortiguador estará defectuoso.

Cada año:

- Control del ajuste

→ *Ver Anexo TS 3.2, Ajuste de los puestos de acoplamiento UNIG tipo A.*

1.4.4 Dispositivos de transporte

1.4.4.1 Neumáticos transportadores

¡ATENCION!
Antes de desmontar las rejillas protectoras, desconectar la instalación y asegurarla contra reconexión tirando la cuerda de desgarre o actuando un interruptor de seguridad.

1.4.4.1.1 Descripción

En la zona del tramo de aceleración y deceleración están instalados neumáticos transportadores que actúan sobre el forro de fricción fijado a la pinza.

Los neumáticos transportadores se extienden por los puestos de acoplamiento de forma que actúan a lo largo de todo el proceso de embrague. El accionamiento de los neumáticos transportadores se realiza, en el lado de entrada y de salida mediante poleas de fricción y correas trapezoidales. La conexión de los neumáticos entre si se realiza por correas trapezoidales.
En adición a las correas trapezoidales, los neumáticos transportadores se accionan con un accionamiento auxiliar eléctrico por la velocidad lenta de los vehículos en las estaciones. Este accionamiento auxiliar garantiza que los vehículos estén transportados adelante sin problemas. Durante este proceso el motor auxiliar está regulado por unos convertidores de frecuencia en correspondencia a la velocidad de la instalación.

¡ATENCION!
¡Daños al motor reductor en la curva de la estación en caso de una falta de corriente o de operación con el accionamiento de emergencia!
Para evitar daños al motor reductor en la curva durante una falta de corriente o durante la operación con el accionamiento de emergencia, abrir el embrague en la polea de transmisión en la unidad de accionamiento por tirar los pernos de retención.

También se utilizan neumáticos en la zona de embarque y desembarque, así como en la curva de retorno como elementos de transporte. El accionamiento de estas zonas de neumáticos se realiza en conexión con los dispositivos de aceleración y deceleración.

1.4.4.1.2 Inspección y mantenimiento

Indicaciones de seguridad y prevención de accidentes
→ *Ver 1.2 Instrucciones de seguridad y prevención de accidentes.*

NOTA:
Los trabajos de mantenimiento e inspección indicados aquí se aplican tanto a los aceleradores como los deceleradores y los transportadores en curva.

Inspección del motor de accionamiento adicional en el transportador en curva.
→ Ver la carpeta *Subproveedores*, empresa Nord.

Cada día:

- Control general

Cada mes:

- Controlar el estado y la tensión de las correas trapezoidales y retensarlas si es preciso
  → *Ver 1.4.4.6 Retensar con tensor hidráulico de correas.*

  - Si hay indicaciones de desgaste visibles, reemplazar las correas trapezoidales.
    → *Ver 1.4.4.8 Reemplazar una correa trapezoidal exterior.*
    → *Ver 1.4.4.9 Reemplazar una correa trapezoidal interior.*

  Los indicadores de desgaste incluyen:

  - Borde de la correa deshilachado,
  - Lado exterior quebradizo o vidrioso,
  - La correa toca el fondo de las poleas (no es admisible).

- Quitar posible abrasión en la ranura de la polea.

Cada año:

- Poleas de correa trapezoidal y neumáticos:

  Control de los tornillos de fijación en cuanto a firme asiento (apretar con una llave dinamométrica, par de apriete máx. admisible según tabla MA)
  → *Ver A 1 Instrucciones generales.*

Cada año (cada 1500 horas de servicio):

- Comprobar la presión que ejercen los neumáticos sobre el forro de fricción de la pinza.
  → *Ver Anexo TS 3.2, Ajuste de los puestos de acoplamiento UNI G tipo A*

- Controlar la presión del aire de los neumáticos, rellenar en caso necesario.
  → *Ver Anexo TS 3.2 Ajuste de los puestos de acoplamiento UNI G tipo A*

- Controlar el desgaste del perfil de los neumáticos; si es preciso, reemplazarlos.

1.4.4.2 Rodamientos de los neumáticos transportadores

1.4.4.2.1 Descripción

Los neumáticos y las poleas de correas trapezoidales están alojados en cojinetes especiales, los cuales están fijados sobre un carril Halfen. Las correas trapezoidales se tensan mediante cilindros hidráulicos.
→ *Ver 1.4.4.6 Retensar con tensor hidráulico de correas*.

1.4.4.2.2 Inspección y mantenimiento

Cada año:

- Comprobar el juego del cojinete de los rodamientos de los neumáticos. Cambiar los cojinetes defectuosos.

- Reapretar los tornillos de fijación (tornillos Halfen) de los rodamientos de los neumáticos con una llave dinamométrica y controlarlos por firme asiento de la siguiente manera:

  - o Tras las primeras 500 horas de servicio
  - o Cada año o tras 500 horas de servicio después de cada apertura

Calidad de tornillos	Par de apriete
4.6	120 Nm
8.8 (M20)	250 Nm
8.8 (M30)	750 Nm

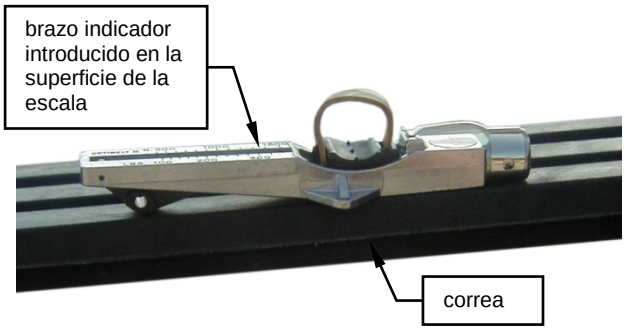


La calidad del tornillo está imprimida en la cabeza del tornillo.

1.4.4.3 Medir la pretensión de la correa trapezoidal

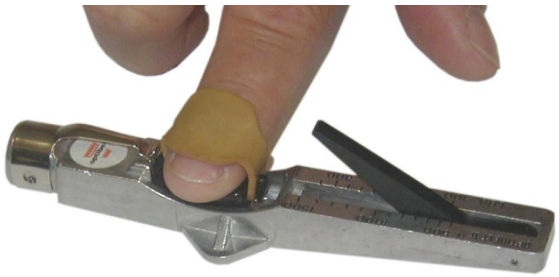
1. Colocar el dispositivo medidor sobre el dorso de la correa, en el centro entre las dos poleas.

2. Colocar el medidor suelto sobre la correa que va a medirse (previamente introducir completamente el brazo indicador en la superficie de la escala).

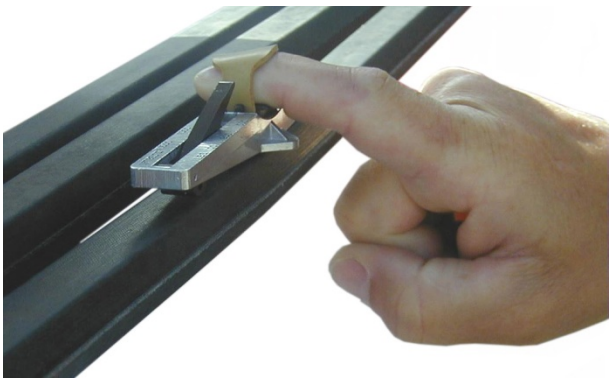


3. Presionar lentamente con **un** dedo sobre la superficie de presión (ver figura).

   No tocar el medidor con más de un dedo durante el proceso de medición.



4. En el instante en que perciba o escuche un clic, quite inmediatamente la presión, el brazo indicador se detendrá en la posición medida.



5. Levantar el medidor con cuidado (sin mover el brazo indicador).

6. Leer la tensión de la correa: La lectura se efectúa en el punto de intersección del canto superior del brazo indicador y la superficie de la escala.
7. Reducir o incrementar la tensión de la correa en función del resultado de la medición, hasta conseguir la tensión deseada.

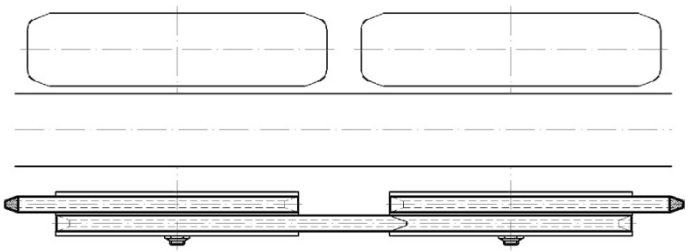


1.4.4.4 Indicaciones para el retensado

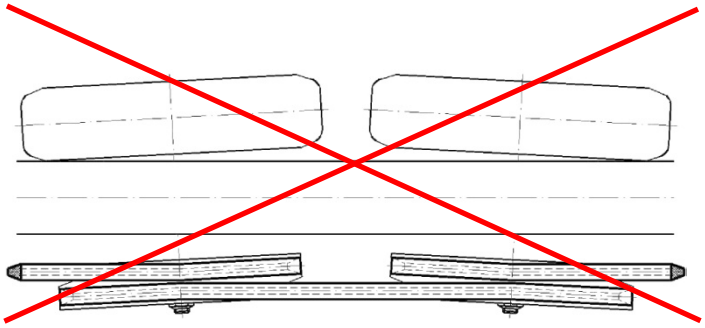
¡ATENCION!
Las poleas de correas trapezoidales deben estar alineadas.

En recto

Correcto

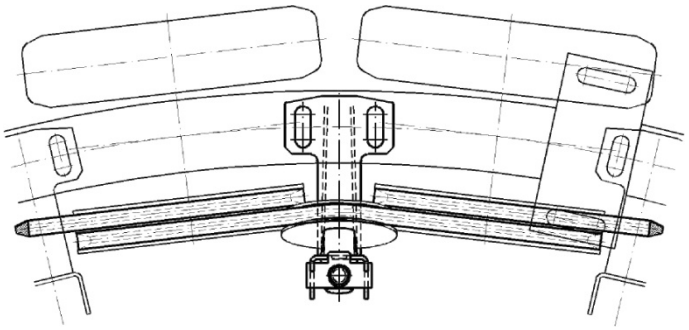


Incorrecto

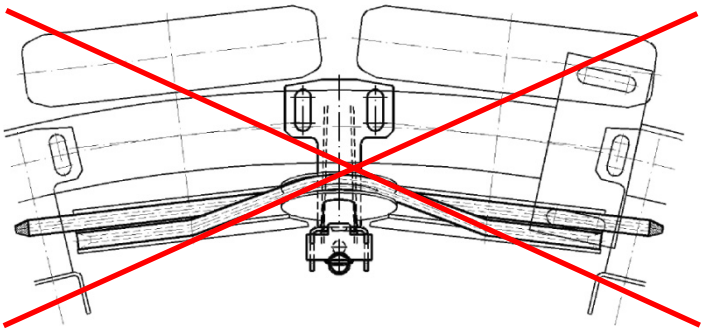


En la curva

Correcto



Incorrecto



1.4.4.5 Tensar las correas trapezoidales (acelerador, decelerador, curva)

Indicaciones de seguridad y revención de accidentes
→ *Ver 1.2 Instrucciones de seguridad y prevención de accidentes.*

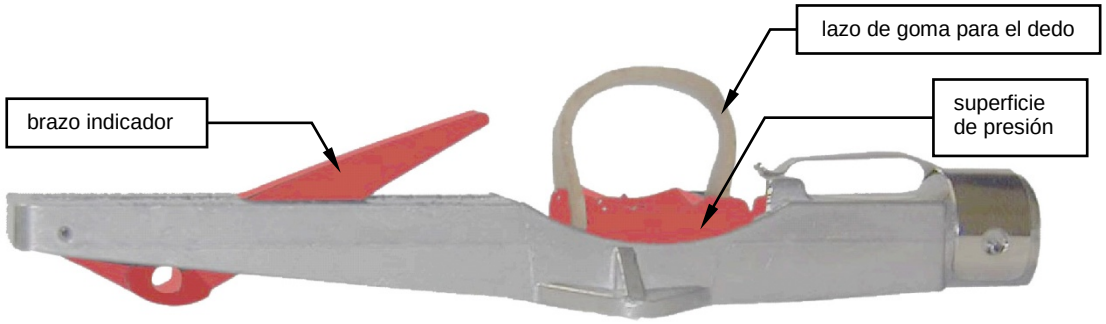
Tras tensar las correas trapezoidales, poner la instalación en funcionamiento (mín. 2-3 largos de correa). A continuación, comprobar la tensión de las correas y, si es preciso, corregirla.
→ *Ver 1.4.4.3 Medir la pretensión de la correa trapezoidal*

Fuerza de ramal estática - pretensión N

Primer montaje	**1900**	**+ 200 N - 0**
Servicio desp. de ablande	**1600**	**+ 200 N - 0**

Con la transmisión por correa parada se comprueba mensualmente que la tensión de las correas trapezoidales sea la correcta utilizando para tal fin el medidor **Optikrik III**.

Optikrik III

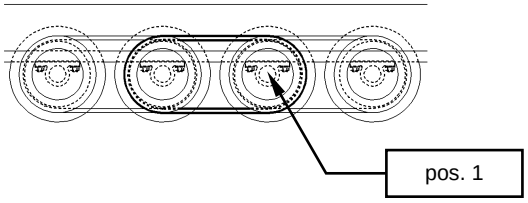


Rango de medidas:
1000 N - 3100 N

1.4.4.6 Retensar con tensor hidráulico de correas

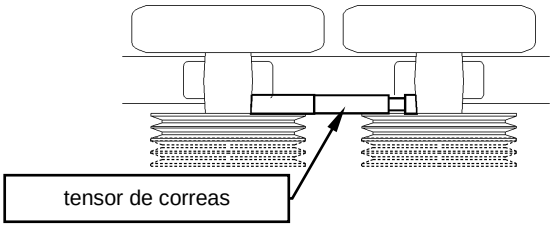
Indicaciones de seguridad y prevención de accidentes
→ Ver 1.2 Instrucciones de seguridad y prevención de accidentes.

1. Soltar los tornillos de fijación de los rodamientos de los neumáticos (pos. 1).



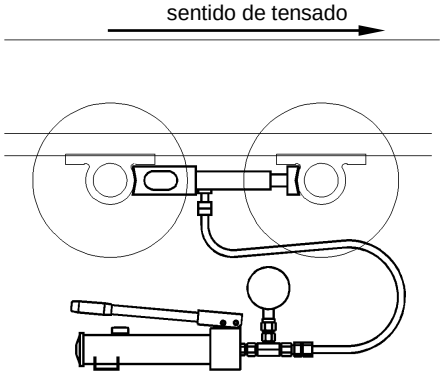
20003661B991810

2. Colocar el tensor de correas.



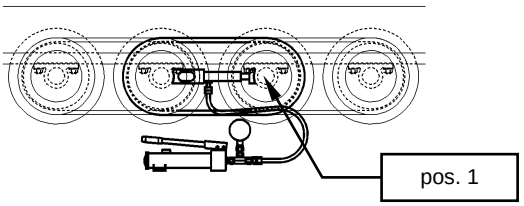
20003660B991810

3. Actuar la bomba de mano hasta alcanzar la fuerza de tensión correcta.
→ Ver 1.4.4.3 Medir la pretensión de la correa trapezoidal.



20003659B991810

4. Apretar de nuevo los tornillos de fijación de los rodamiento de los neumáticos (pos. 1).
   Par de apriete:
   → *Ver 1.4.4.2 Rodamientos de los neumáticos transportadores*



¡IMPORTANTE!
Las poleas de transmisión deben estar alineadas.

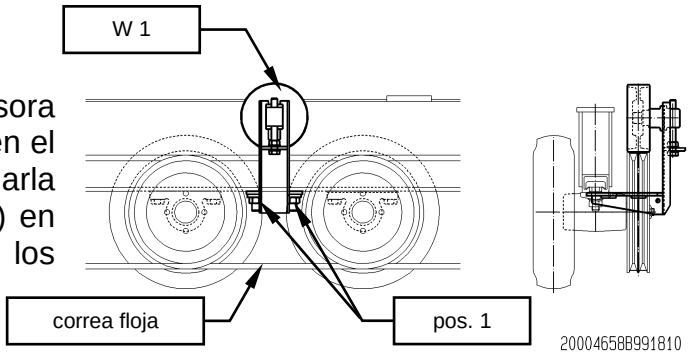
5. Repetir los pasos 1 a 4 hasta que todas las correas queden tensadas.

1.4.4.7 Retensar con polea tensora

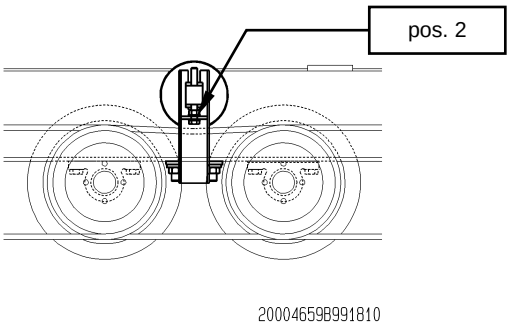
Indicaciones de seguridad y prevención de accidentes
→ Ver 1.2 Instrucciones de seguridad y prevención de accidentes

Durante la temporada se puede retensar correas flojas individuales con ayuda de las poleas tensoras sin tener que desplazar todos los rodamientos de los neumáticos.

1. Colocar la polea tensora (W1) como se muestra en el dibujo de la derecha y fijarla con los tornillos (pos. 1) en el soporte de los neumáticos.



2. Reajustar la polea tensora a través del tornillo de ajuste (pos. 2) hasta que la correa presente la tensión requerida.
→ Ver 1.4.4.3 Medir la pretensión de la correa trapezoidal

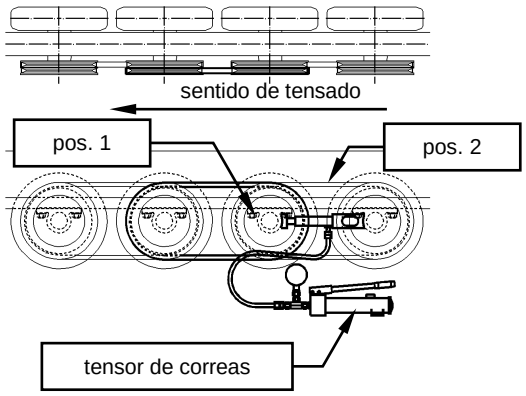


Al final de la temporada, retirar las poleas tensoras y retensar las correas mediante el tensor hidráulico de correas.

1.4.4.8 Reemplazar una correa trapezoidal exterior

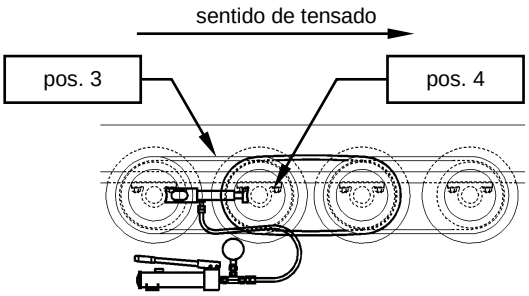
Indicaciones de seguridad y prevención de accidentes
→ Ver 1.2 Instrucciones de seguridad y prevención de accidentes

1. Colocar el tensor hidráulico de correas en la correa (pos. 2) y soltar los tornillos de fijación de los rodamientos de los neumáticos (pos. 1). Sobretensar la correa con el tensor hidráulico de correas (máx. 13 mm), apretar de nuevo los tornillos de fijación de los rodamientos de los neumáticos (pos. 1).



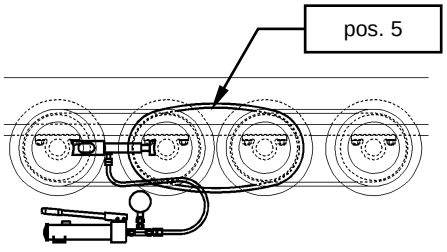
20004647B991810

2. Colocar el tensor hidráulico de correas en la correa (pos. 3) y soltar los tornillos de fijación de los rodamientos de los neumáticos (pos. 4). Sobretensar la correa con el tensor hidráulico de correas (máx. 13 mm).



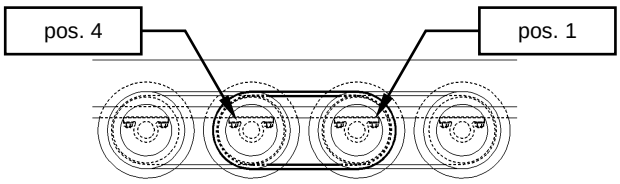
20004649B991810

3. Retirar la correa defectuosa (pos. 5) y colocar la nueva correa.



20003664B991810

4. Retirar el tensor hidráulico de correas y soltar los tornillos de fijación de los rodamientos de los neumáticos (pos. 1). Compensar las distancias de los rodamientos (dado el caso, sacudiéndolos). Apretar los tornillos de fijación de los rodamientos de los neumáticos (pos. 1 y pos. 4) con la llave dinamométrica. Par de apriete:
   → *Ver 1.4.4.2 Rodamientos de los neumáticos transportadores*



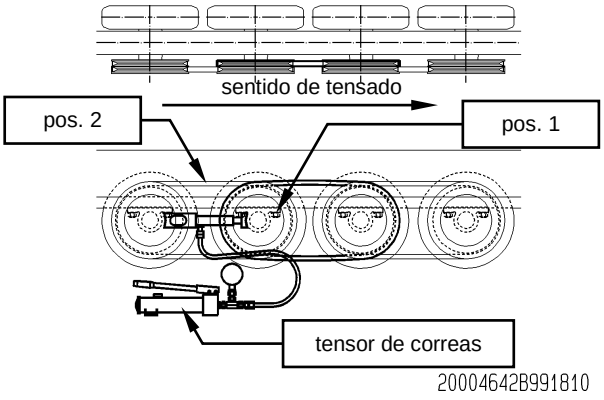
20003661B991810

¡ATENCION!
Cerciorarse de que las poleas de transmisión estén alineadas.

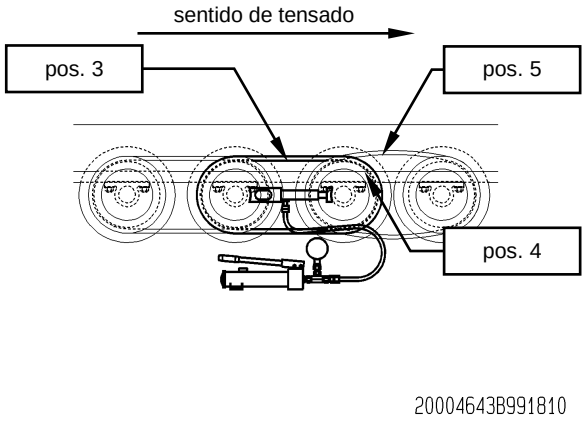
1.4.4.9 Reemplazar una correa trapezoidal interior

Indicaciones de seguridad y prevención de accidentes
→ Ver 1.2 Instrucciones de seguridad y prevención de accidentes

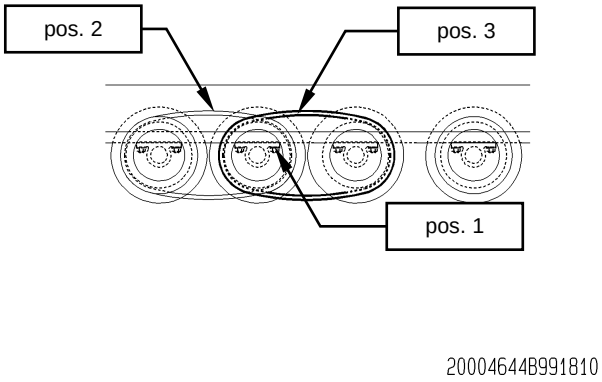
1. Colocar el tensor hidráulico de correas W3 en la correa (pos. 2) y soltar los tornillos de fijación de los rodamientos de los neumáticos (pos. 1). Sobretensar la correa con el tensor hidráulico de correas (máx. 13 mm), apretar de nuevo los tornillos de fijación de los rodamientos de los neumáticos (pos. 1).



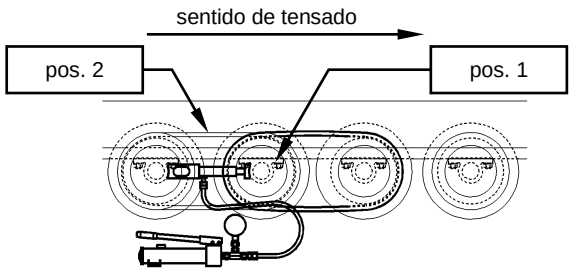
2. Colocar el tensor hidráulico de correas en la correa (pos. 3) y soltar los tornillos de fijación de los rodamientos de los neumáticos (pos. 4). Sobretensar la correa con el tensor hidráulico de correas (máx. 13 mm). Retirar la correa suelta (pos. 5).



3. Retirar el tensor hidráulico de correas y soltar los tornillos de fijación de los rodamientos de los neumáticos (pos. 1). Desplazando los rodamientos, retirar primero la correa (pos. 2) y, a continuación, sustituir la correa defectuosa (pos. 3). Montar de nuevo la correa (pos. 2).

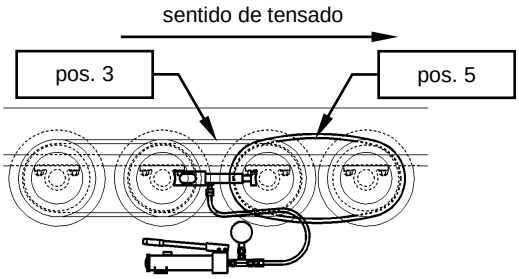


4. Colocar el tensor hidráulico de correas en la correa (pos. 2) y sobretensar la correa (máx. 13 mm). Apretar de nuevo los tornillos de fijación del rodamiento de los neumáticos (pos. 1).



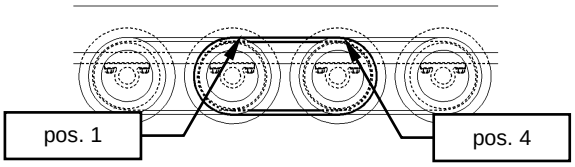
20004645B991810

5. Colocar el tensor hidráulico de correas en la correa (pos. 3) y sobretensar la correa (máx. 13 mm). Montar la correa (pos. 5).



20004646B991810

6. Retirar el tensor hidráulico de correas y soltar los tornillos de fijación de los rodamientos de los neumáticos (pos. 1). Compensar las distancias de los rodamientos (dado el caso, sacudiéndolos). Apretar los tornillos de fijación de los rodamientos de los neumáticos (pos. 4 y pos. 1) con la llave dinamométrica.
   Par de apriete:
   → *Ver 1.4.4.2 Rodamientos de los neumáticos transportadores*



20004641B991810

¡ATENCION!
Cerciorarse de que las poleas de transmisión estén alineadas.

1.4.5 Dispositivo elevador para transportador de neumáticos

1.4.5.1 Descripción

El dispositivo elevador para los neumáticos transportadores está compuesto por soportes en forma de yugo a los que están fijados los neumáticos transportadores. Estos soportes pueden elevarse o bajarse hidráulicamente. Los muelles colocados lateralmente mantienen los neumáticos transportadores en la posición de servicio (abajo).



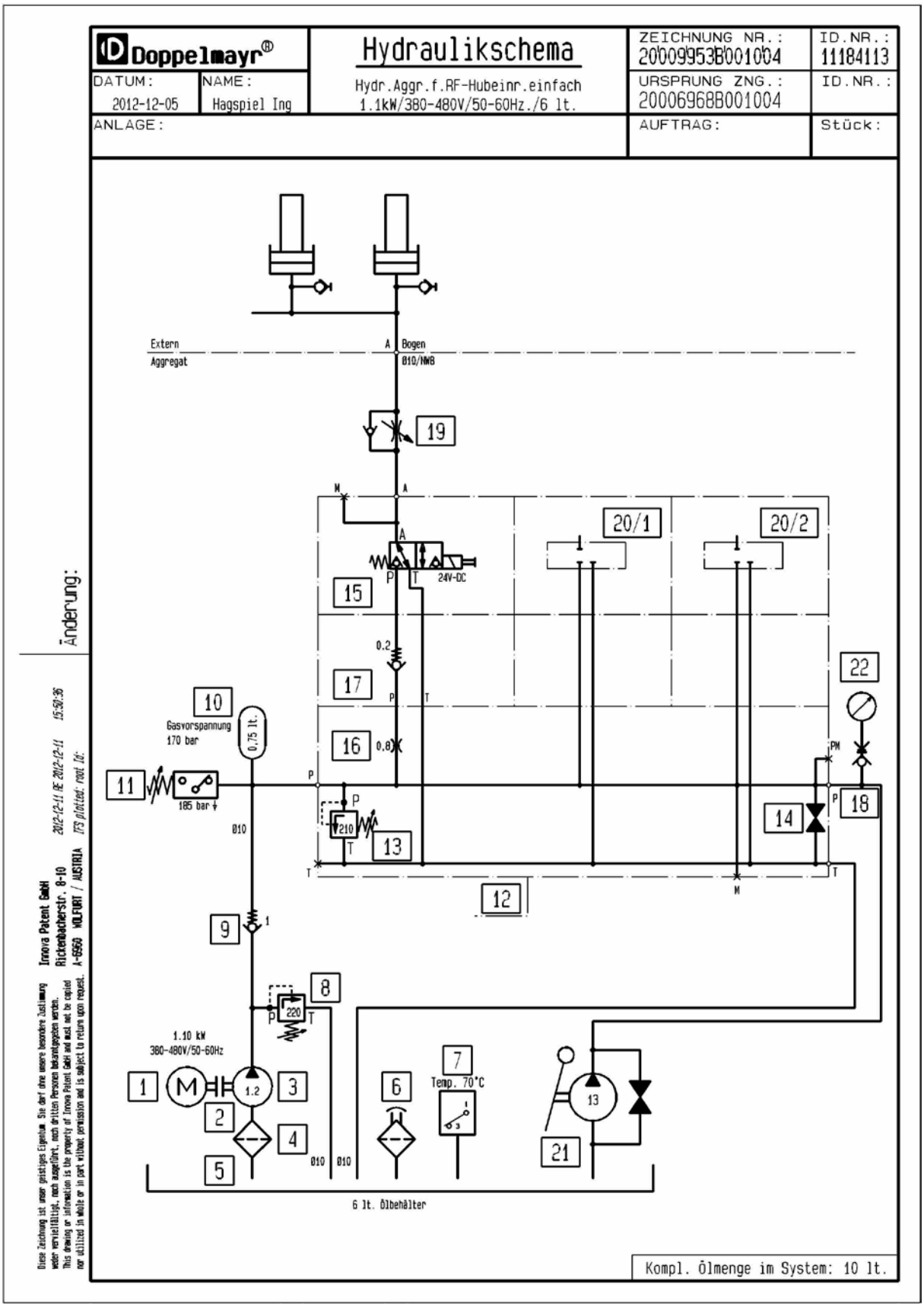
¡ATENCION!
Cuando se elevan los neumáticos transportadores, los neumáticos ya no están enganchados en los forros de fricción de las pinzas. Los vehículos pueden moverse sin querer. Por lo tanto, segurar los vehículos contra movimientos al levantar los neumáticos transportadores.

1.4.5.2 Inspección y mantenimiento

Cada mes:

- Control general
  → *Ver 1.4.6 Grupo hidráulico del dispositivo elevador*

1.4.6 Grupo hidráulico del dispositivo elevador



1.4.7 Dispositivos de regulación

1.4.7.1 Unidad de acoplamiento de freno

1.4.7.1.1 Descripción

La unidad de acoplamiento de freno consiste en un acoplamiento accionado por muelle y un freno electromagnético. El freno es conectado con el soporte de los neumáticos por medio de un brazo dinamométrico. El acoplamiento accionado por muelle es conectado con la polea de transmisión de los neumáticos transportadores.
El neumático transportador conectado con la unidad de acoplamiento de freno se frena activamente (con corriente) y se acciona inactivamente (sin corriente).

Para más informaciones consultar el manual de la compañía Mönninghoff en la carpeta *Subproveedores*.

El acoplamiento de freno se usa para las siguientes funciones en la estación:

- Dispositivo de inicio (ST):

  Como dispositivo de inicio, el acoplamiento de freno sirve para bloquear en una posición determinada o liberar vehículos en intervalos determinados que corresponden a la capacidad de transporte.

- Dispositivo de acumulación (S1, S2, etc.)

  Como dispositivo de acumulación, el acoplamiento de freno sirve para impedir una colisión de vehículos si ya hay un vehículo en el dispositivo de inicio.

1.4.7.1.2 Inspección y mantenimiento

¡PELIGRO por partes rotatorios!
Antes de empezar cualquier tipo de trabajo en la unidad de acoplamiento de freno desconectar la instalación y asegurarla contra la reconexión por terceros.

También, observar las indicaciones de seguridad adicionales en el manual de la compañía Mönninghoff en la carpeta *Subproveedores*.

NOTA:
Nunca limpiar el acoplamiento de freno con aceite o spray MOS2.

Cada año:

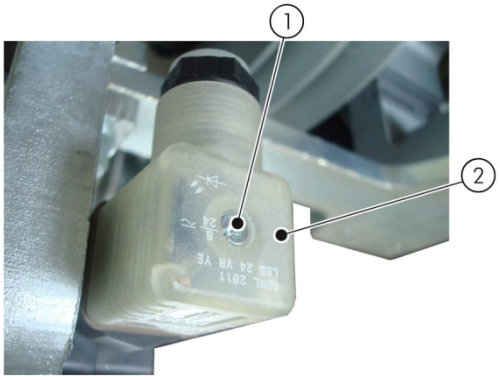
- Control general
- Controlar el espacio de aire.
  → *Ver 1.4.7.2.3 Controlar el espacio de aire*

1.4.7.1.3 Controlar el espacio de aire

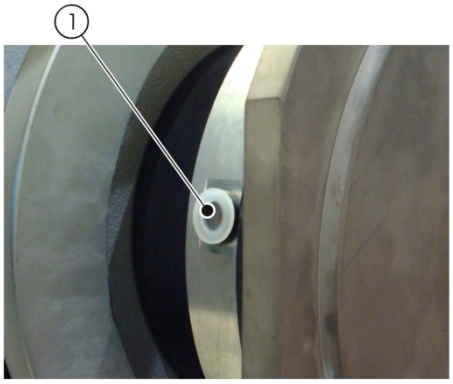
¡PELIGRO por partes rotatorios!
Antes de empezar cualquier tipo de trabajo en la unidad de acoplamiento de freno desconectar la instalación y asegurarla contra la reconexión por terceros.

También, observar las indicaciones de seguridad adicionales en el manual de la compañía Mönninghoff en la carpeta *Subproveedores*.

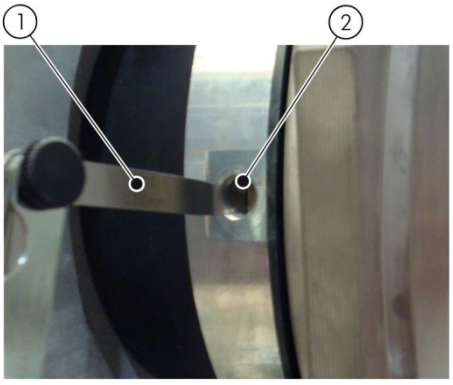
1. Desenroscar el tornillo (1) y sacar la clavija (2).



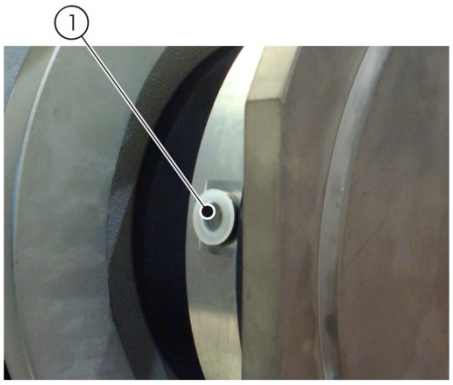
2. Quitar el tapón (1).



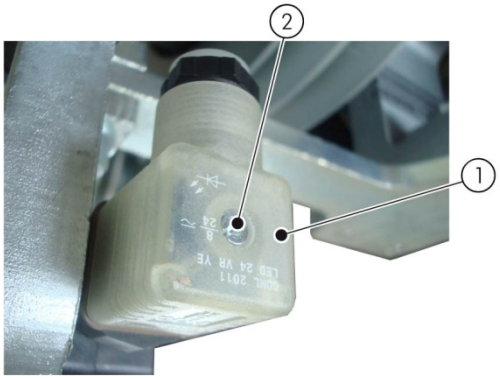
3. Usar una galga de espesores (1) para controlar el espacio de aire (2). La galga debe desplazarse con resistencia ligera. Si el espacio de aire es en exceso de 0,5 mm, debe reajustarse.
   → *Ver 1.4.7.2.4 Ajustar el espacio de aire*



4. Tapar el taladro de inspección con el tapón (1).



5. Montar la clavija (1) y asegurarla con el tornillo (2).

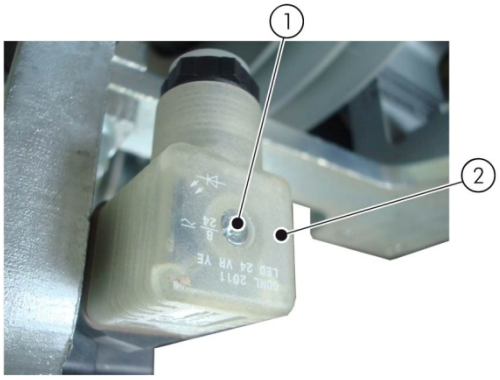


1.4.7.1.4 Ajustar el espacio de aire

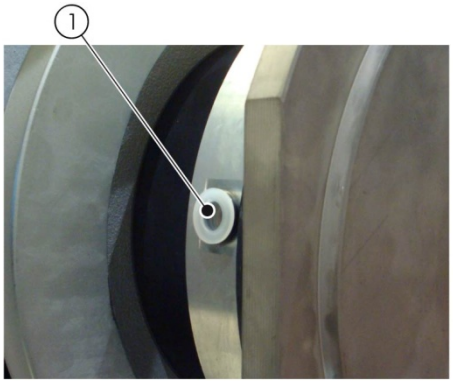
¡PELIGRO por partes rotatorios!
Antes de empezar cualquier tipo de trabajo en la unidad de acoplamiento de freno desconectar la instalación y asegurarla contra la reconexión por terceros.

También, observar las indicaciones de seguridad adicionales en el manual de la compañía Mönninghoff en la carpeta *Subproveedores*.

1. Desenroscar el tornillo (1) y sacar la clavija (2).



2. Quitar el tapón (1) del taladro de inspección (2).

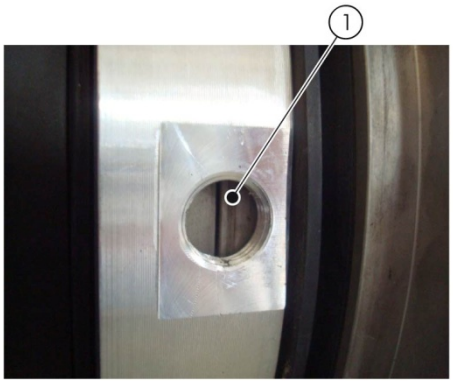


3. Comprobar si la garganta (1) en la pieza magnética todavía es visible.

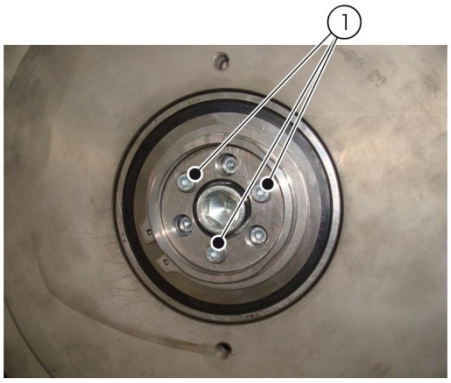
   - Si ya no es visible, se ha alcanzado el límite de desgaste. La pieza magnética debe reemplazarse.

     → *Ver 1.4.7.2.5 Reemplazar la pieza magnética*

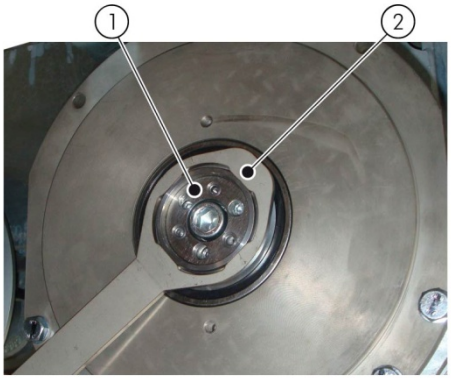
   - Si la garganta todavía es visible, seguir con los pasos de abajo.



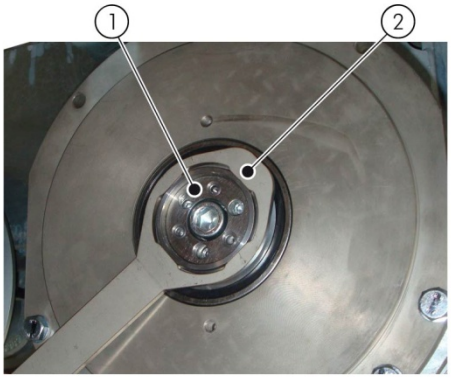
4. Quitar los tornillos de cabeza con hexágono interior (1). (Sólo quitar los tornillos de cabeza con hexágono interior que no están avellanados).



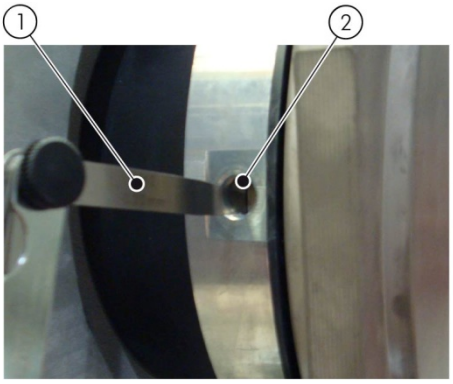
5. Girar la tuerca (1) en sentido horario con la llave poligonal suministrada (2), hasta el espacio de aire está cerrado.



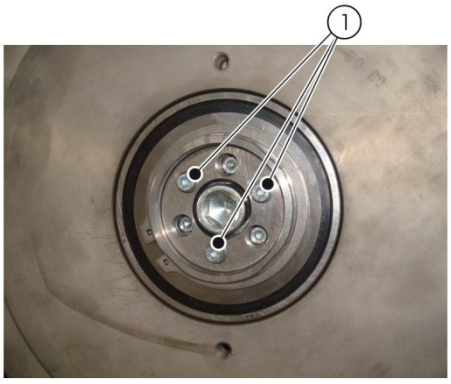
6. Girar la tuerca (1) en sentido antihorario con la llave poligonal suministrada (2), hasta el espacio de aire está ajustado.
   Dimensión de referencia: 0,5 mm



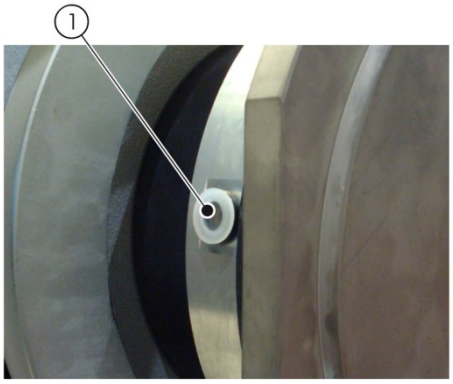
7. Usar una galga de espesores (1) para controlar el espacio de aire (2). La galga debe desplazarse con resistencia ligera. De lo contrario, repetir los pasos 4 y 5.



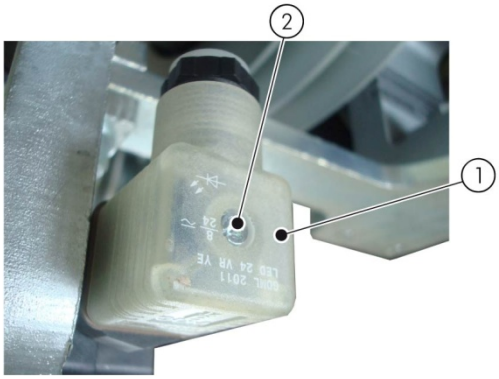
8. Montar y apretar los tornillos de cabeza con hexágono interior (1).



9. Tapar el taladro de inspección (1) con el tapón (2).

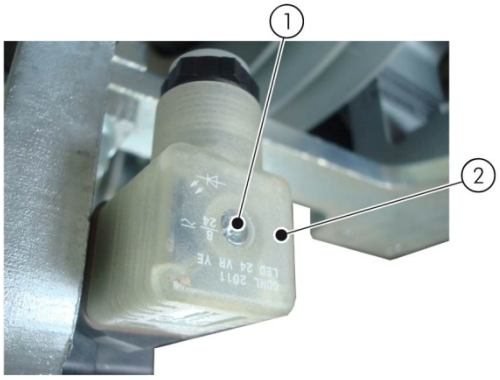


10. Montar la clavija (1) y asegurarla con el tornillo (2).

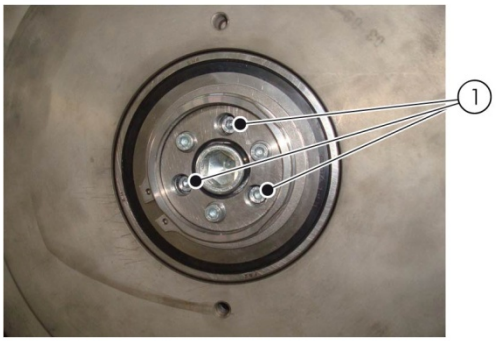


1.4.7.1.5 Reemplazar la pieza magnética

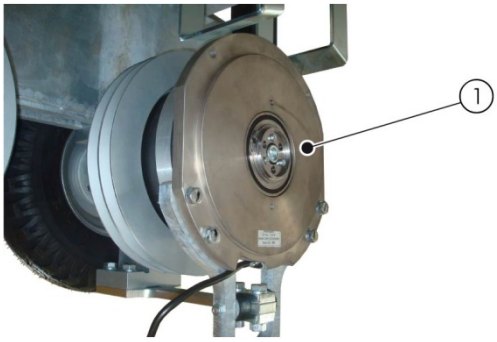
1. Desenroscar el tornillo (1) y sacar la clavija (2).



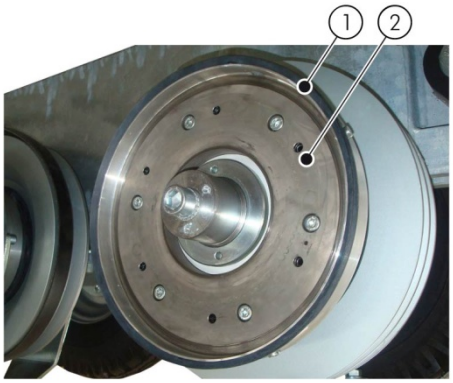
2. Quitar los tornillos de cabeza con hexágono interior (1).



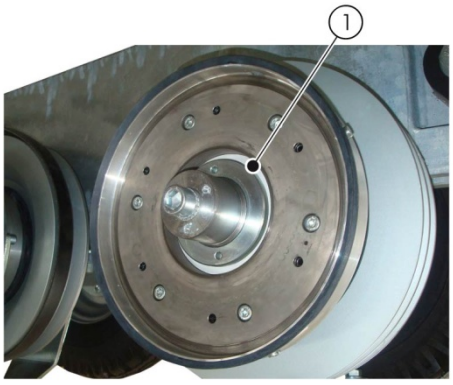
3. Retirar la pieza magnética del árbol y desmontarla.
   ¡CUIDADO! La pieza magnética pesa aproximadamente **23 kg**.



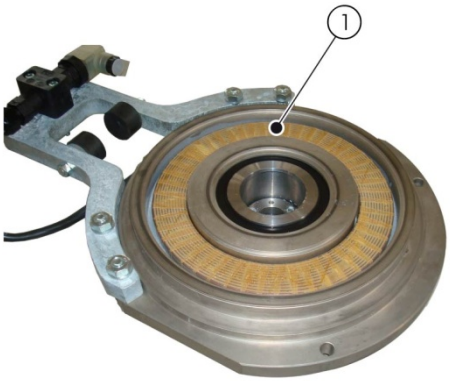
4. Controlar la junta (1) por asiento correcto y daños.
   - La junta debe contactar el acoplamiento (2) por la circunferencia entera.
   - Reemplazar juntas dañadas.



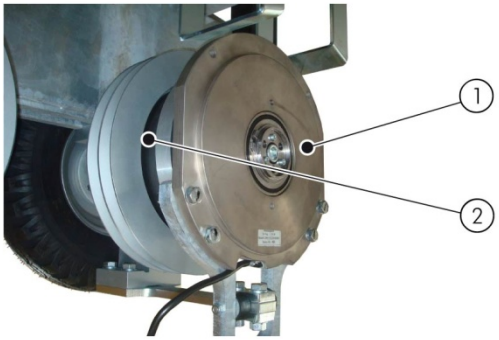
5. Controlar el resorte de disco (1) visualmente por daños.



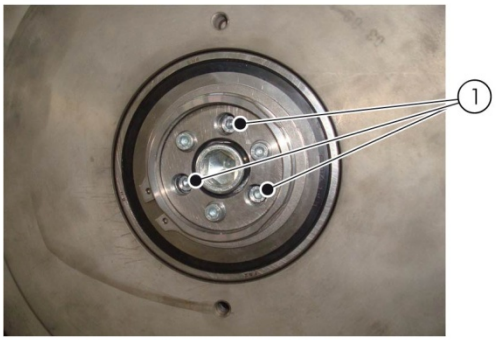
6. Controlar la bobina (1) visualmente por daños.



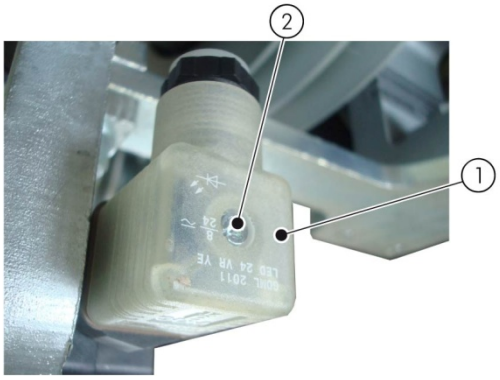
7. Posicionar la nueva pieza magnética (1) en el eje y empujar hasta que contacte el acoplamiento.



8. Posicionar y apretar los tornillos de cabeza con hexágono interior (1).

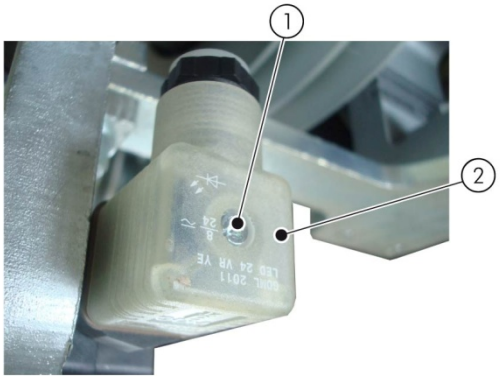


9. Montar la clavija (1) y asegurarla con el tornillo (2).

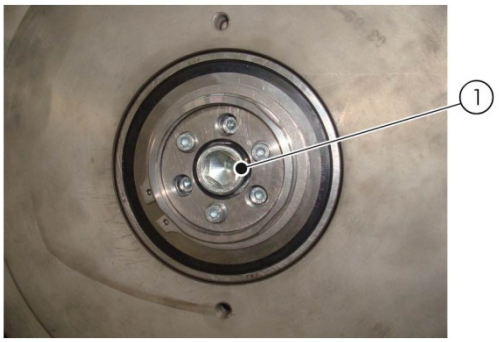


1.4.7.1.6 Reemplazar el acoplamiento de freno

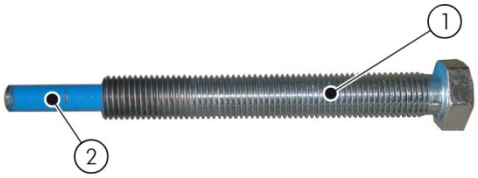
1. Desenroscar el tornillo (1) y sacar la clavija (2).



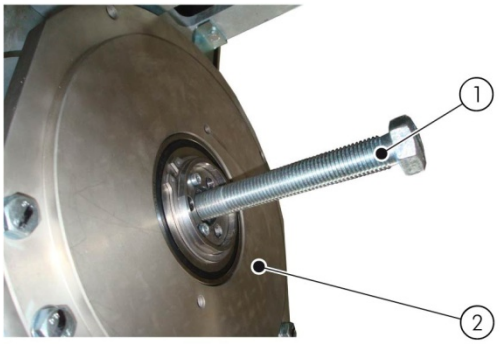
2. Quitar los tornillos de cabeza con hexágono interior (1).



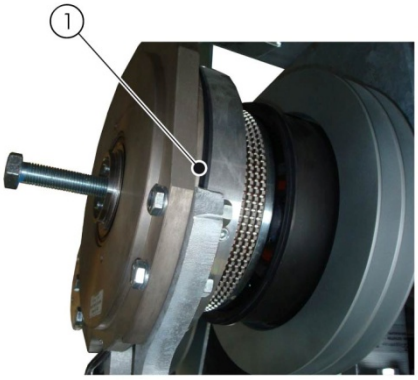
3. Lubricar la herramienta (1) en la punta de la espiga (2) con un poco de grasa para cojinetes.



4. Posicionar la herramienta (1) y girar hacia adentro. El acoplamiento de freno se retira del eje.
   ¡CUIDADO!
   Segurar el acoplamiento de freno contra caída.



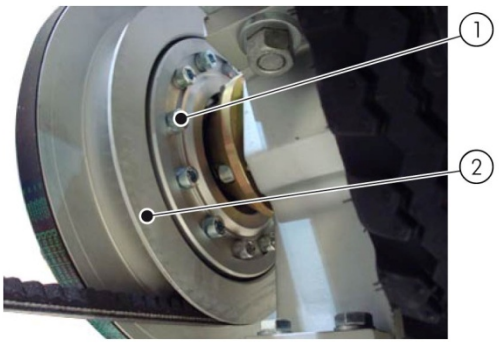
5. Desmontar el acoplamiento de freno.
   ¡CUIDADO!
   El acoplamiento de freno pesa aproximadamente **50 kg**.

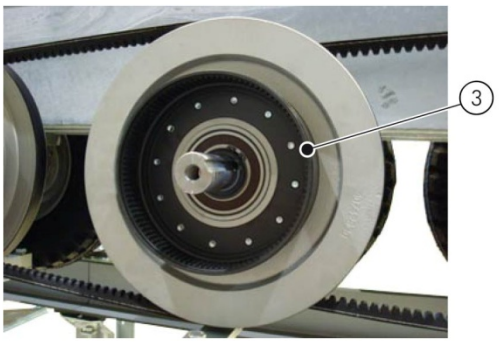


6. Quitar la herramienta del acoplamiento desmontado.

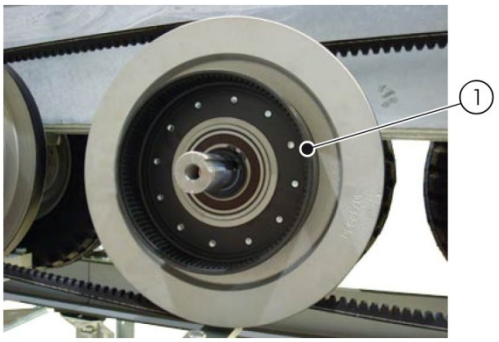
7. Comprobar el dentado exterior en las láminas del acoplamiento.
   - Dientes fracturados o deformaciones son inadmisibles.

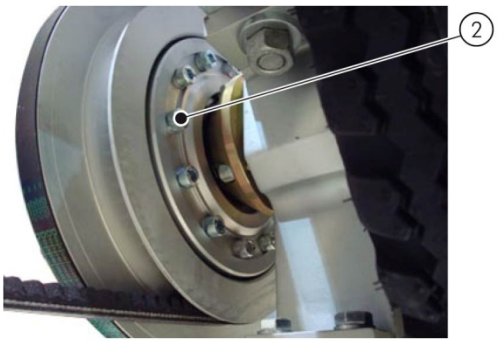
8. Quitar los tornillos de cabeza con hexágono interior (1) (12 piezas) en el lado trasero de la polea de transmisión (2) y desmontar el anillo exterior (3).



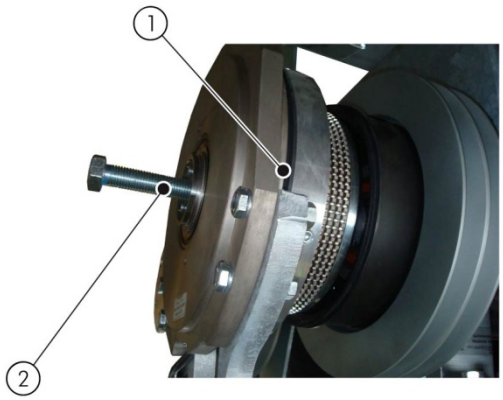


9. Fijar el nuevo anillo exterior (1) con tornillos de cabeza con hexágono interior (2) (12 piezas).
   ¡IMPORTANTE!
   Los tornillos de cabeza con hexágono interior (2) deben ser equipados con arandelas de seguridad.





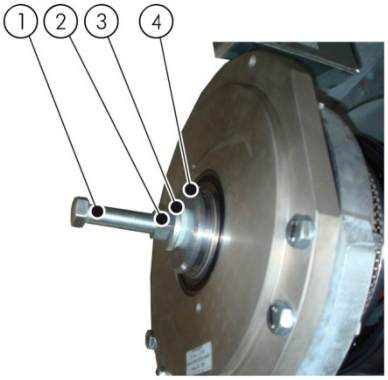
10. Posicionar el nuevo acoplamiento de freno por medio de la herramienta enroscada (2) y empujar en el eje, después quitar la herramienta (2).

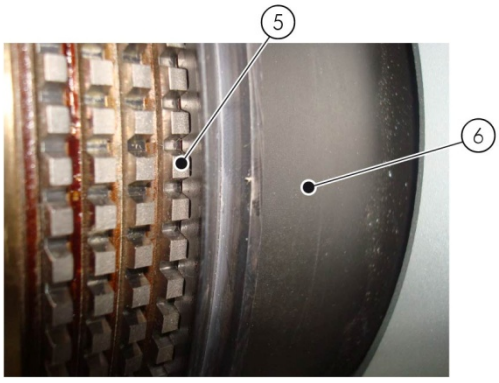


11. Enroscar el tornillo (1) con tuerca (2), arandelas (3) y arandela de presión (4).

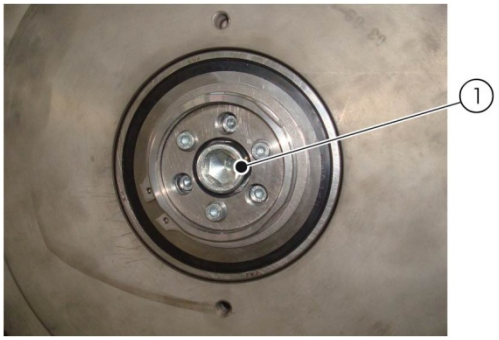
    - Al girar la tuerca (3), el acoplamiento de freno es empujado en el eje.

      ¡ATENCIÓN!
      Observar que el dentado de las láminas del acoplamiento (5) se desliza en el dentado del anillo exterior (6) sin clavarse.



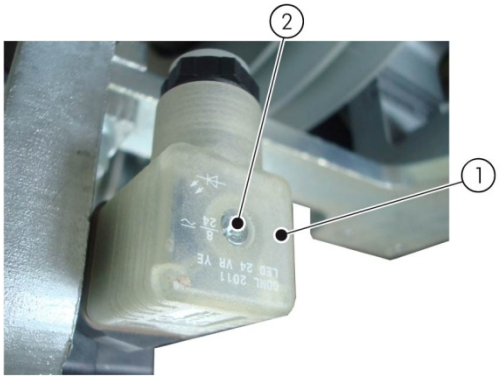


12. Enroscar los tornillos de cabeza con hexágono interior (1) junto con nuevas arandelas de presión y apretar con una llave dinamo-métrica.
    - Par de apriete = 150 Nm



Comprobar el espacio de aire y ajustar si es preciso.
→ *Ver 1.4.7.2.3 Controlar el espacio de aire*

13. Montar la clavija (1) y asegurarla con el tornillo (2).



1.4.8 Accionamiento por polea de fricción

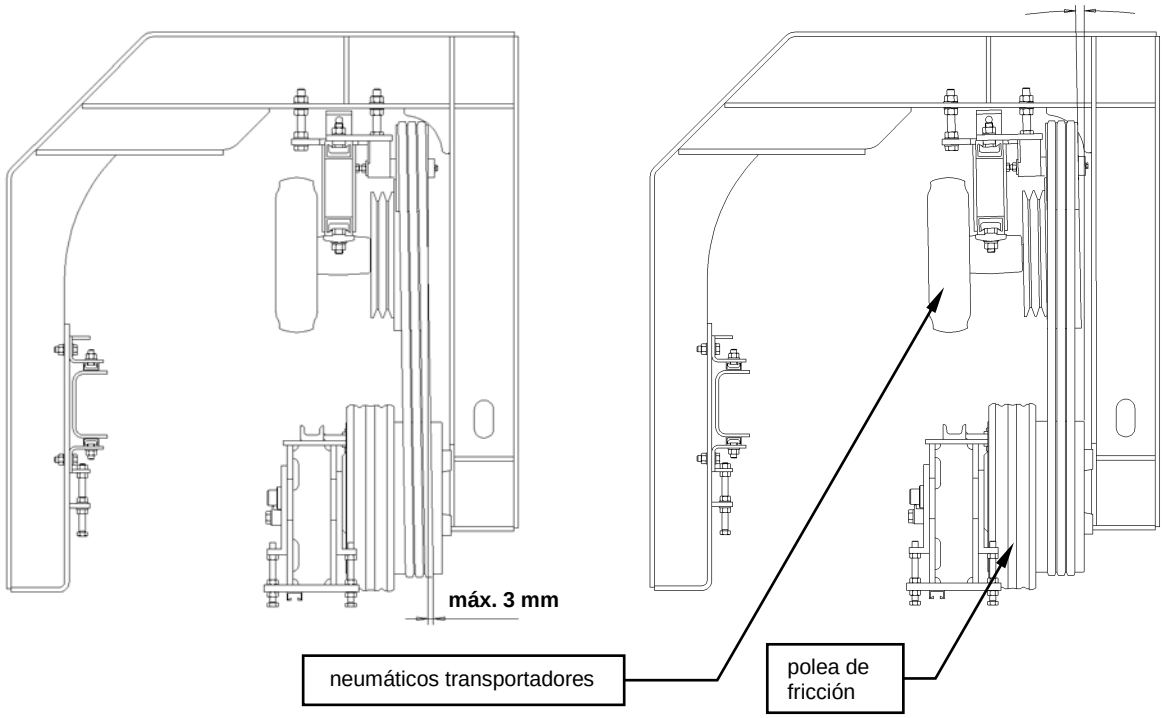
1.4.8.1 Descripción

Con el objeto de asegurar que los neumáticos transportadores se muevan en forma unísona con el cable tractor, el accionamiento de estos dispositivos se efectúa directamente de las poleas de fricción con correas trapezoidales dobles.

Para que el desgaste de las correas se mantenga lo más bajo posible, para que el accionamiento funcione de manera estable y para que la correa no resbale, es necesario observar los siguientes puntos:

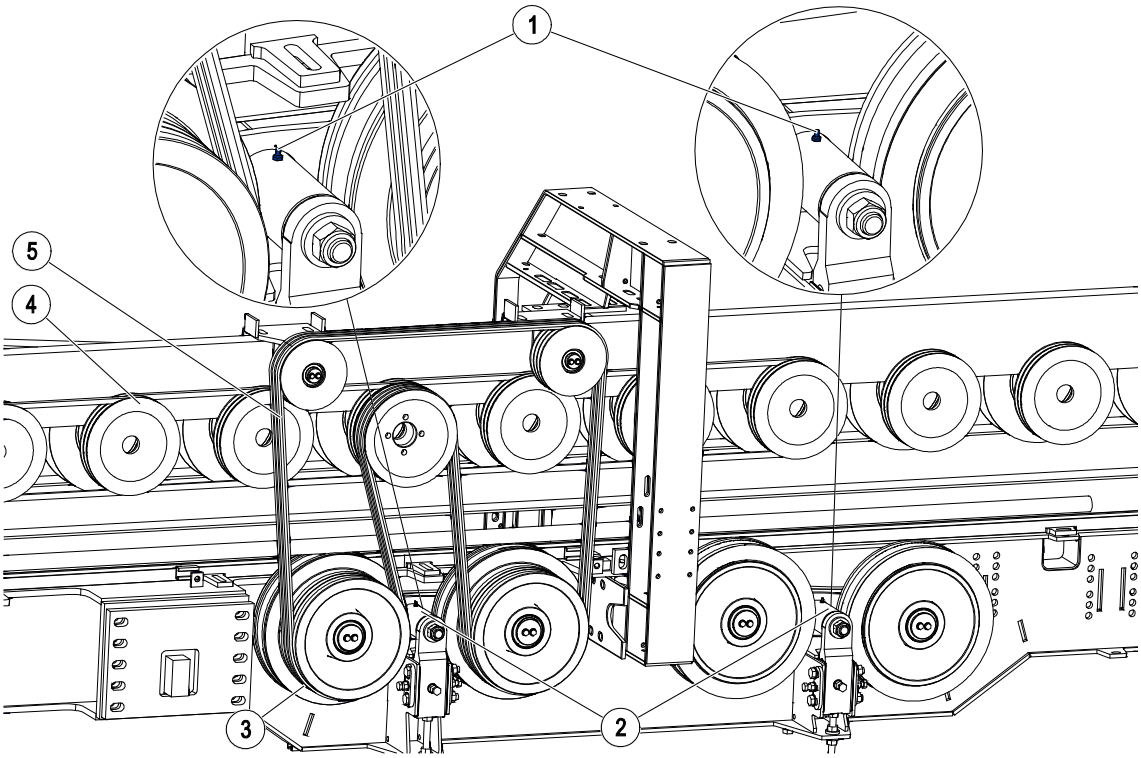
- Tensión de las correas trapezoidales
- Alineación de las poleas de transmisión del accionamiento por polea de fricción con respecto a los neumáticos transportadores

¡ATENCION!
Deben alinearse las poleas que no estén alineadas (ver croquis).



El accionamiento por polea de fricción está situado en el lado de entrada y de salida de la estación y está compuesto de varias poleas en la estación. Las poleas en la estación guían el cable tractor desde la línea al volante de la estación.

Dos poleas del accionamiento por polea de fricción están conectadas con el área de deceleración y aceleración de los neumáticos transportadores a través de correas trapezoidales. De esta manera se garantiza la marcha en sincronismo de los neumáticos transportadores con la velocidad del cable tractor.



(1)	niple de engrase	(4)	neumáticos transportadores
(2)	balancín	(5)	correa trapezoidal
(3)	poleas en la estación		

Las poleas en la estación son en su diseño semejantes a las poleas de los conjuntos de poleas en la línea.

NOTA: En función de su tipo, pueden emplearse en las poleas de estación bandajes de goma más duros que en las poleas en la línea; observar la lista de piezas de repuesto.

1.4.8.2 Inspección y mantenimiento

Indicaciones de seguridad y prevención de accidentes
→ Ver 1.2 Instrucciones de seguridad y prevención de accidentes

NOTA:
Los trabajos y los intervalos de mantenimiento e inspección son aplicables tanto a aceleradores y deceleradores como a transportadores en curva.

Inspección de las poleas en las estaciones:
→ Ver también 1.4.12.3 Inspección y mantenimiento

Cada mes:

- Controlar el estado y la pretensión de las correas trapezoidales y retensarlas si es preciso
  → Ver 1.4.4.6 Retensar con tensor hidráulico de correas

- Si hay indicaciones visibles de desgaste, reemplazar las correas trapezoidales.
  → Ver 1.4.4.8 Reemplazar una correa trapezoidal exterior
  → Ver 1.4.4.9 Reemplazar una correa trapezoidal interior

  Los indicadores de desgaste son, entre otros:

  - Borde de la correa deshilachado,
  - Lado exterior quebradizo o vidrioso,
  - La correa toca el fondo del disco (no es admisible).

- Quitar posible abrasión en la ranura de la polea.

Cada año (equivalente a aprox. 1500 horas de servicio)

- Lubricar los cojinetes de los balancines a través de las boquillas de engrase con el cable tractor levantado y el punto de apoyo descargado hasta que salga grasa. Se recomienda girar los armazones y balancines al máximo alrededor del punto de apoyo durante la lubricación.
  → Ver A 4 *Lubricación y lubricantes*

Para prevenir el ensuciamiento de los pasajeros y vehículos quitar la grasa surgida.

Cada 6 años o 12.000 horas de servicio

Para poder detectar posibles cambios y manifestaciones de desgaste en los conjuntos de poleas con suficiente antelación, recomendamos desmontar el conjunto de poleas en la estación junto con el balancín (**uno en cada** estación) cada **6 años** (equivale a unas 12.000 horas de servicio) y examinarlos y mantenerlos según los siguientes puntos:

- Desarmar el conjunto de poleas.
- Examinar el balancín y eje visualmente en cuanto a daños, fisuras, desgaste y corrosión:
  - No se admiten fisuras.
  - No se admiten desgaste, estrías, rasguños y puntos de corrosión mayores de 0,5 mm.
    - Sustituir los **ejes de poleas** con indicaciones de desgaste inadmisibles.
    - **Ejes:**
      Esmerilar estrías leves y capas de herrumbre **en el área de soporte de los casquillos de deslizamiento** por medio de papel abrasivo adecuado (tamaño del árido: P320). La calidad de la superficie debe ser N6. La superficie esmerilada no debe exceder el tamaño máximo de desgaste admisible.
    - **Balancín:**
      Esmerilar las estrías leves y capas de herrumbre en el cubo del balancín por medio de papel abrasivo adecuado (tamaño del árido: P320). La superficie esmerilada no debe exceder el tamaño máximo de desgaste admisible.

- Picaduras de corrosión de una profundidad máxima de 0,5 mm **en el balancín y eje fuera de las áreas de soporte de los casquillos de deslizamiento** son admisibles. Esmerilar las picaduras y otros productos de corrosión en la superficie y proteger las áreas saneadas con grasa u otro tipo de antióxido.

- Controlar en cada estación los casquillos de deslizamiento de un balancín en cuanto a desgaste:
  - Si la capa deslizante de plástico está dañada o desgastada y se puede ver el material del dorso (bronce o acero), sustituir el casquillo de deslizamiento.
  - En caso de casquillos de deslizamiento desgastados también controlar los ejes.
  - Ejes dañados provocan un desgaste excesivo de los casquillos de deslizamiento.
  - Durante el montaje de los casquillos de deslizamiento prestar atención para no dañar la capa deslizante.
  - Engrasar todos los puntos de apoyo, casquillos de deslizamiento y ejes en toda su amplitud cuidadosamente antes del montaje. → Ver A 4 *Lubricación y lubricantes*

¡IMPORTANTE!
Si se han detectado manifestaciones de desgaste inadmisibles, fisuras etc., se deben desmontar **todos** los conjuntos de poleas y balancines en **cada** estación.

Si no se han detectado daños, llevar a cabo la próxima inspección en **otro** balancín según los intervalos indicados arriba.

Opcionalmente a las *Inspecciones especiales (cada 6 años)* también se puede aplicar el siguiente proceso de comprobación:

- Despiezar y controlar todos los conjuntos de poleas con los balancines en cada estación por primera vez a más tardar 22.500 horas de servicio después de la primera puesta en marcha.

  Para los trabajos de inspección y mantenimiento observar los puntos listados bajo *Cada 6 años o 12.000 horas de servicio*.
  Además deben someterse todos los ejes a un ensayo no destructivo por fisuras en la superficie.

1.4.8.3 Medir la pretensión de la correa trapezoidal

Indicaciones de seguridad y prevención de accidentes
→ *Ver 1.2 Instrucciones de seguridad y prevención de accidentes*

Tras tensar la correa de las poleas de fricción, poner la instalación en funcionamiento (mín. 2-3 largos de correa). A continuación, comprobar la tensión de las correas y, si es preciso, corregirla.
→ *Ver 1.4.4.3 Medir la pretensión de la correa trapezoidal*

Fuerza de ramal estática - pretensión N

Primer montaje	**1100 ± 100N 0**
Servicio desp. de ablande	**900 ± 100N 0**

Con la transmisión por correa parada se comprueba que la tensión de las correas trapezoidales sea la correcta utilizando para tal fin el medidor **Optikrik II**.

Optikrik II



Rango de medidas:
500 N - 1500 N

1.4.9 Poleas en la estación (poleas de fricción, poleas horizontales y verticales)

1.4.9.1 Descripción

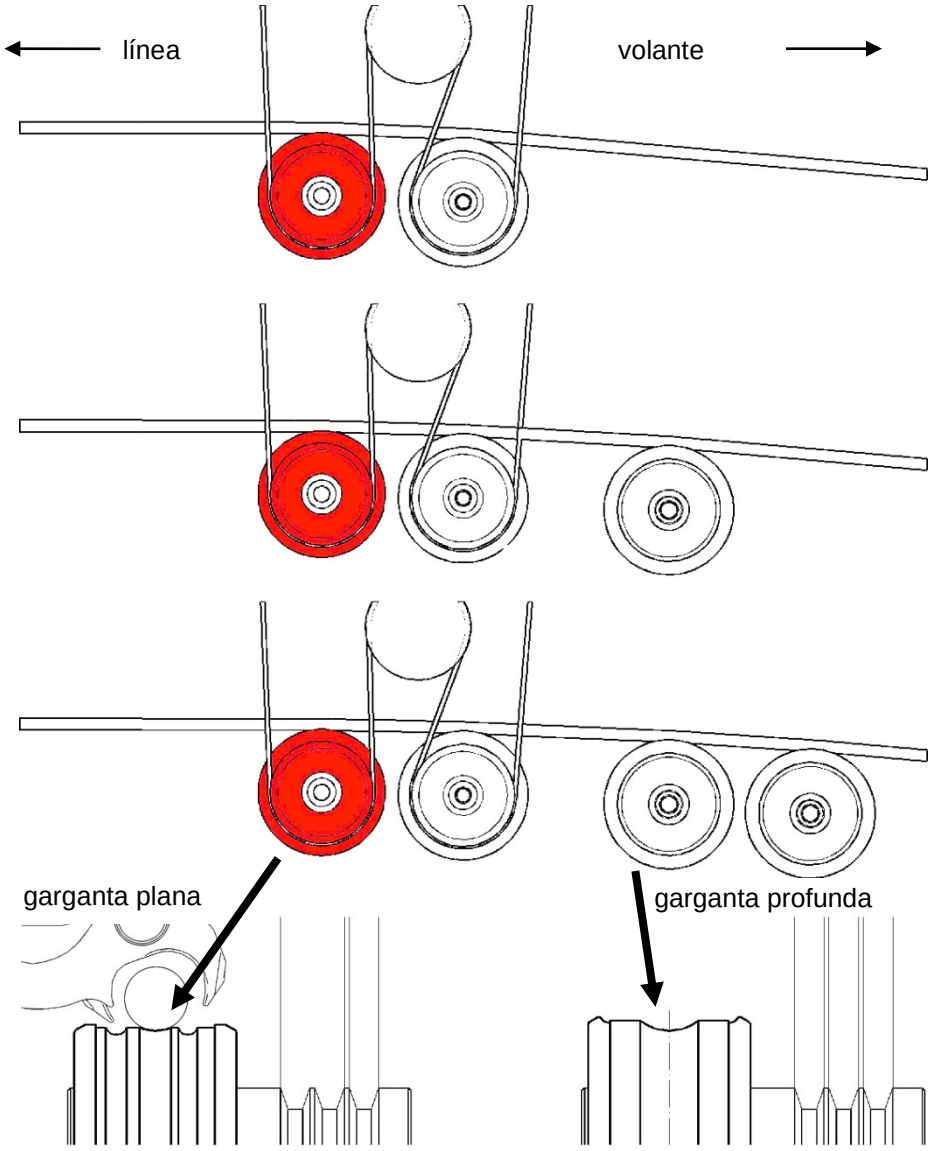
Las poleas de estación sirven para derivar o desviar el cable tractor en la estación y son similares en su ejecución a las poleas en el tramo.

NOTA:
Las desviaciones dimensionales causadas por el desgaste de las poleas en la zona del puesto de acoplamiento no deben corregirse mediante reajuste de las poleas en la estación.

1.4.9.2 Bandajes de goma de tres gargantas

Estos bandajes de goma están instalados en la primera polea de deflexión del puesto de acoplamiento en el lado de entrada y de salida.

Las dos gargantas laterales permiten que las mordazas pasen sin chocar por las poleas.



¡ATENCION!
Sólo la **primera polea de deflexión (= primera polea de fricción)** en el lado de la línea puede estar equipada con un bandaje de goma de tres gargantas con garganta plana.

Todas las demás poleas delante del volante (incluidas las horizontales si las hay) deben presentar bandajes con garganta profunda.

1.4.9.3 Inspección y mantenimiento

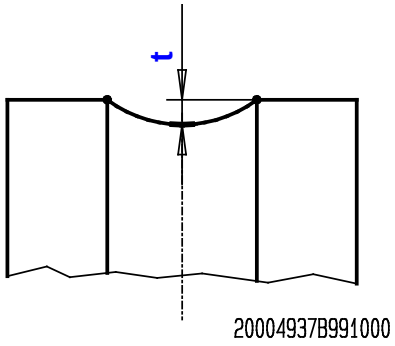
IMPORTANTE:
Las poleas han sido diseñadas para el uso con guarniciones de goma de Doppelmayr.
No se podrán utilizar otros productos.

¡ATENCION!
Guarniciones de goma que ya estuvieron en servicio no deben montarse nuevamente ya que no se puede garantizar su adherencia sobre el cubo de la polea.

¡ATENCION!
¡No usar grasa u otro tipo de lubricante para instalar las guarniciones de goma!
Una posible incompatibilidad de la guarnición de goma con la grasa o el lubricante puede causar un desgaste prematuro o daños a la guarnición de goma.

Profundidad estándar de la garganta en estado nuevo

Modelo	**t**
401 C	5,0
403 C	7,0
501 C	7,5
polea de fricción D500	7,5
polea de fricción D500 con tres gargantas	2,0



Desgaste admisible

- El valor de orientación para el desgaste admisible en la garganta (profundidad) es de aproximadamente **2 mm**
- Excentricidad máx. de la garganta: **2 mm**

1.4.9.4 Ajustar las poleas en la estación

→ Ver dibujo de detalle de las poleas de estación en la lista de repuestos.

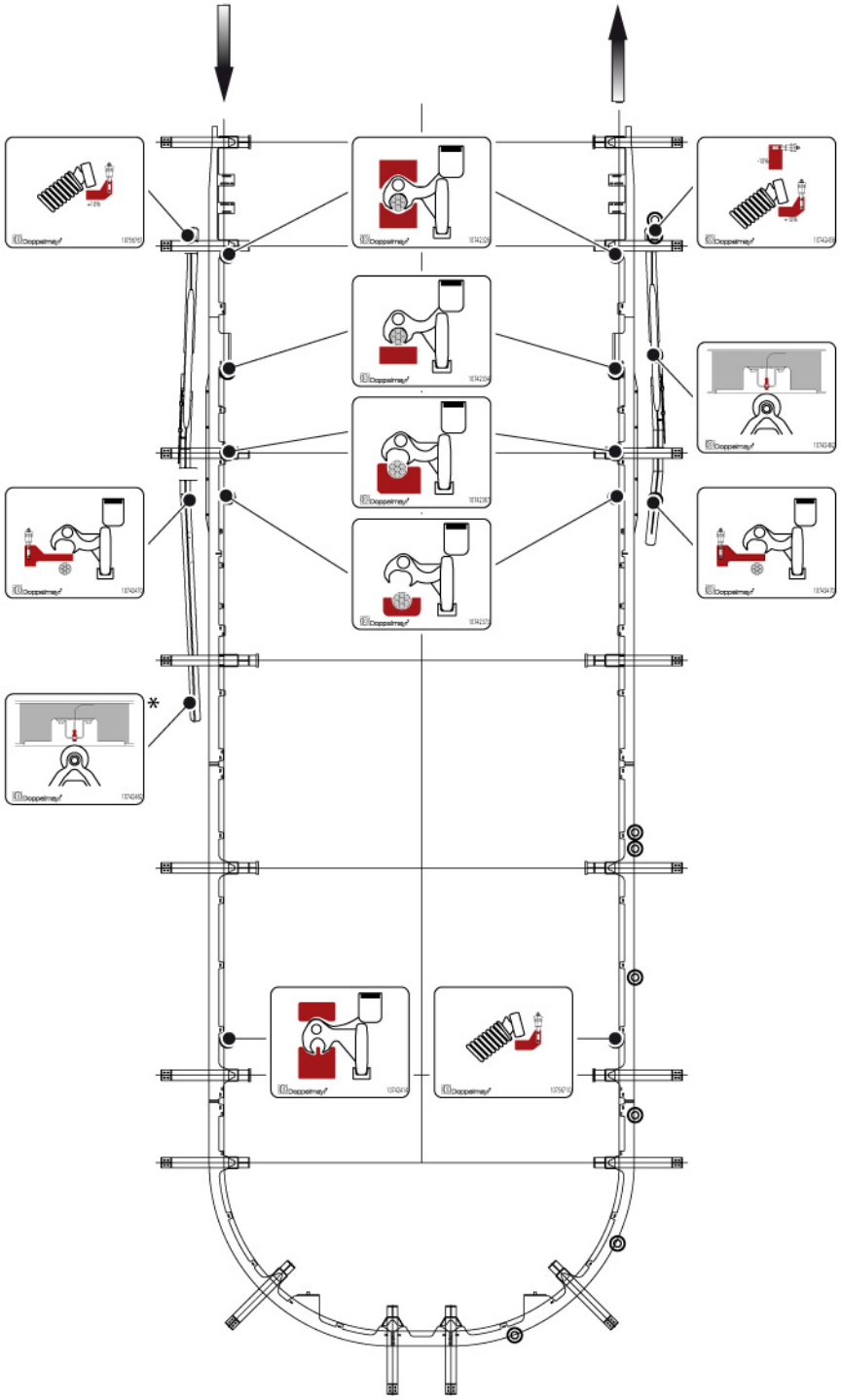
1.4.9.5 Reemplazar una polea en la estación (levantar el cable)

Para desmontar una polea en la estación (horizontal y vertical), se debe levantar el cable de la polea.

→ Ver Herramientas

1.5 Dispositivos de seguridad

1.5.1 Interruptores de control – Vista general de su ubicación

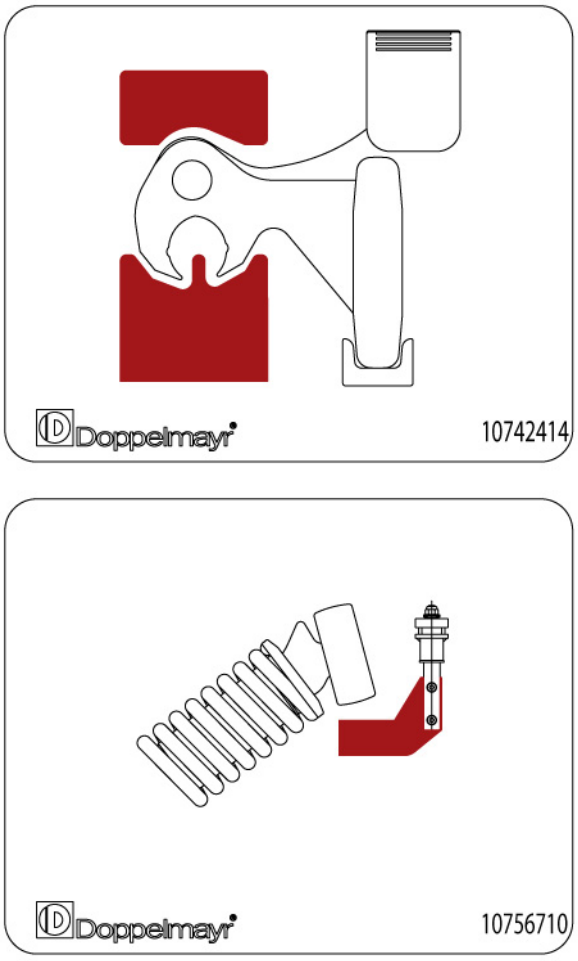


(*) en caso de distancia de seguridad en la estación

Medidas de ajuste y control:
→ *Ver Anexo A Ajuste de los puestos de acoplamiento UNI G tipo A*

1.5.1.1 Interruptor de control "Posición errónea de la pinza ante la salida"

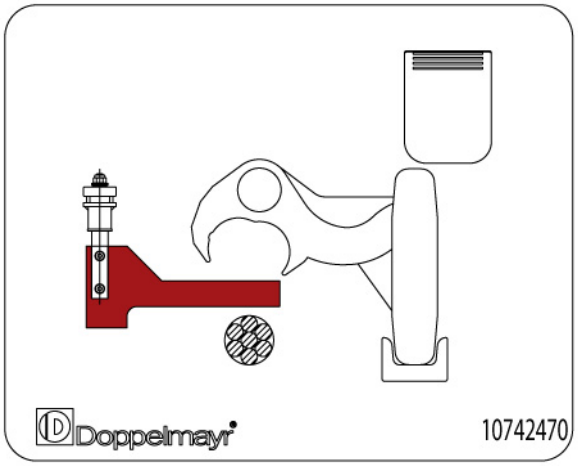
El dispositivo de control comprueba la posición correcta de la boca de la pinza antes de la salida.
Si existe un fallo (p.ej. pinza cerrada, desplazamiento lateral o vertical, etc.), la instalación se detiene.



Posición errónea de la pinza ante la salida

1.5.1.2 Interruptor de control "Seguro de desembrague"

Este dispositivo de control comprueba si la pinza está abierta después de desembragar.
En el caso de que la pinza no esté abierta y no enclavada, se detecta el fallo de la palanca de acoplamiento mediante el interruptor de control con colisa de activación y la instalación se detiene.



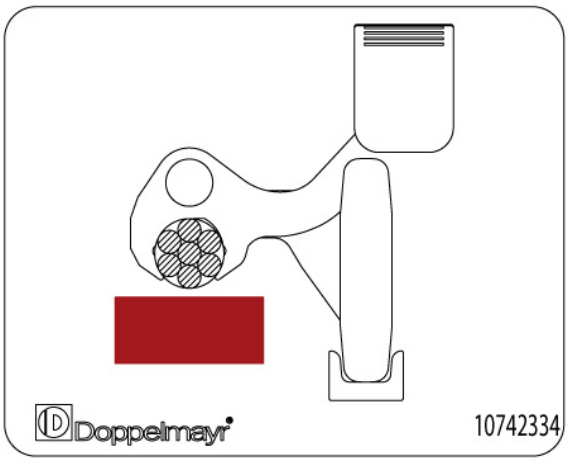
Seguro de desembrague

1.5.1.3 Interruptores de control "Posición del cable en vertical y horizontal"

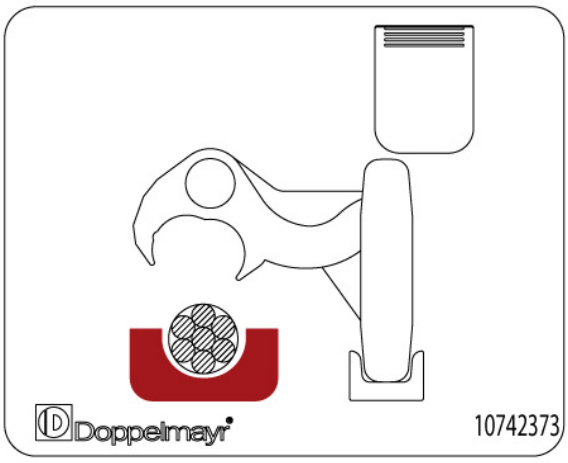
Estos dispositivos de control comprueban antes del proceso de embrague la posición correcta del cable tanto en sentido vertical como en horizontal.

La desviación horizontal o vertical del cable se detecta mediante los interruptores de control correspondientes y la instalación se detiene.

Estos interruptores de control están montados directamente en el puesto de acoplamiento.



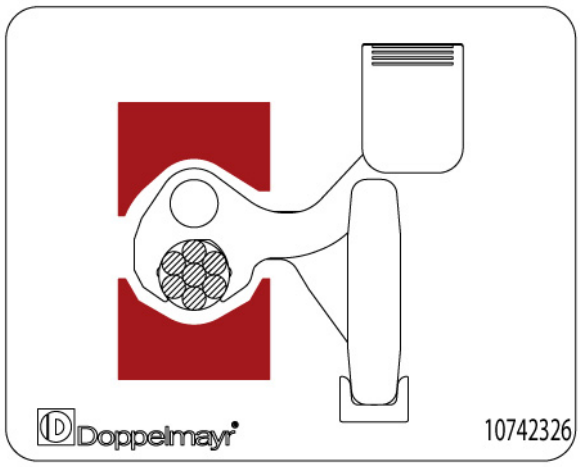
Posición del cable en vertical



Posición del cable en horizontal

1.5.1.4 Interruptor de "control geométrico"

El control geométrico está montado tras el puesto de acoplamiento en el lado de salida y delante del puesto de acoplamiento (para la marcha atrás) en el lado de entrada.
Sirve para controlar posibles cambios geométricos en la zona de las mordazas, desplazamiento horizontal del cable, así como cambios verticales en la posición del cable (p.ej. desgaste de las guarniciones de goma en el conjunto de poleas de entrada).

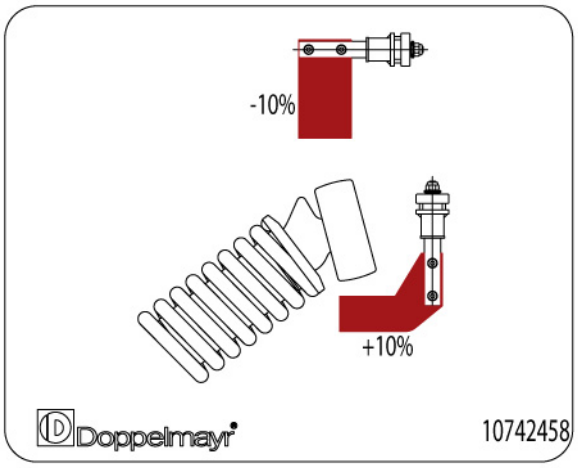


Interruptor de control geométrico

1.5.1.5 Interruptor de control "Posición errónea de la palanca de acoplamiento ± 10%"

Estos dispositivos controlan la posición correcta de la palanca de acoplamiento de la pinza tras embragar en el cable tractor.

Si la palanca de acoplamiento no se encuentra en la posición correcta (pinza fuera del campo de trabajo), uno de los dos interruptores de control se activa y la instalación se detiene.



Posición errónea de la palanca de acoplamiento ± 10%

1.5.1.6 Inspección y mantenimiento

Cada mes:

- Control funcional por activación manual
- Comprobar la fuerza de activación y, si es preciso, reajustarla.

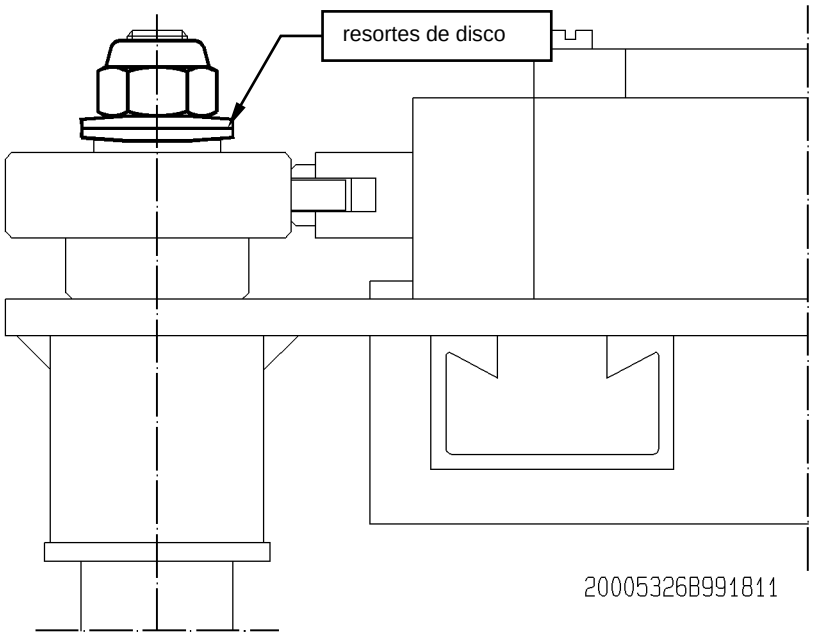
Cada año:

- Controlar la fijación y la posición correcta del interruptor de control y, si es preciso, reajustarlo.
- Limpiar los interruptores de control y eliminar la grasa del cable, etc.
- Lubricar los puntos de giro y los resortes de disco.

1.5.1.7 Ajustar los interruptores de control

Para ajustar la fuerza de activación es necesario pretensar los resortes de disco de manera que sea posible girar manualmente los interruptores de control aplicando una fuerza moderada.

¡ATENCION!
Los interruptores de control flojos pueden provocar activaciones erróneas.
Los interruptores de control con pretensión excesiva pueden retardar o impedir la activación.



1.5.2 Seguro de paso

1.5.2.1 Descripción

El seguro de paso vigila el paso correcto de los vehículos por la estación.

Esto se realiza dividiendo las zonas de entrada y salida en zonas por las que debe pasar un vehículo en un tiempo preestablecido (medido a través de impulsos de cable).

Para tal fin, una polea de impulsos registra el recorrido del cable. El paso de un vehículo por una zona se registra a través de interruptores de proximidad (beros).

La distancia que debe recorrer un vehículo para pasar por una zona se corresponde a un número muy preciso de "impulsos de recorrido del cable".
Si un vehículo se queda atascado en una zona, la instalación se detiene después de un número determinado de "impulsos de desbordamiento".

¡ATENCION!
En las instalaciones con estaciones sin control automático de paso, los operarios deben observar el avance de los vehículos. Si un vehículo se detiene en esta zona, debe detenerse la instalación.

1.5.2.2 Inspección y mantenimiento

Cada año:

- Controlar las distancias de los beros con respecto a la superficie de conexión (pinza, dispositivo de suspensión).
- Comprobar las fijaciones de los beros.
- Controlar las conexiones de los beros.
- Si es preciso, limpiar los beros y sus soportes.

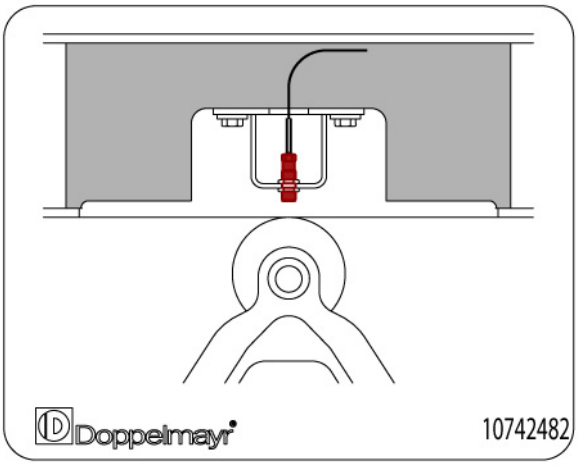
¡ATENCION!
¡Cerciorarse de que en cada estación existan dos llaves para beros!

1.5.3 Control de fuerza de apriete

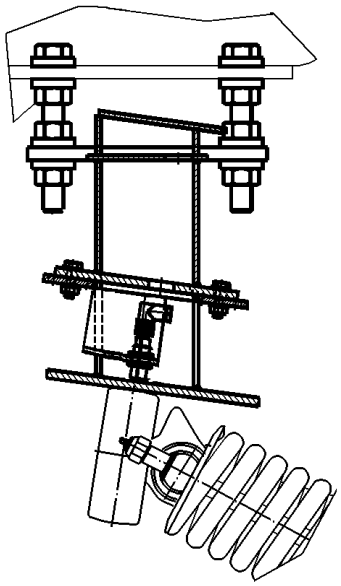
1.5.3.1 Descripción

En función de la ejecución, el puesto de acoplamiento dispone de 1 o de 2 sensores de medición. Estos sensores miden, durante el proceso de embrague y desembrague, la deformación elástica de una placa de medición en el carril de acoplamiento.
A partir del resultado de esta deformación se registra la fuerza de apriete de la pinza.

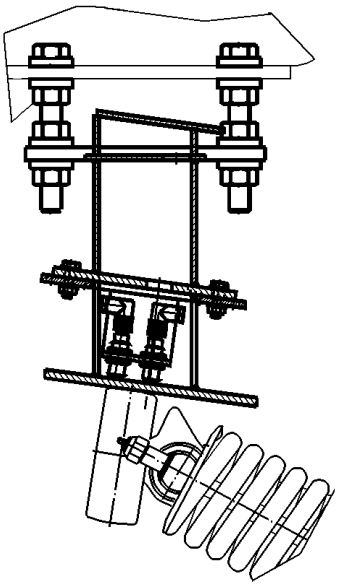
(→ *Ver el manual de servicio del departamento de ingeniería eléctrica)*



NOTA:
Si el equipo electrotécnico fuese ejecutado por otra empresa de electricidad, deben cumplirse también sus instrucciones de operación.



Ejecución con 1 sensor de medición



Ejecución con 2 sensores de medición

1.5.3.2 Inspección y mantenimiento

Cada mes:

- A velocidad máxima de marcha, registrar dos valores de medición de una misma pinza de referencia (vehículo no. 1 = pinza desembragable no. .....).
  → *Ver TS 4.2 Pinza - Protocolo para la documentación de la fuerza de las poleas de acoplamiento*

- Con la función de prueba (→ *ver el manual de servicio del departamento de ingeniería eléctrica*) debe provocarse una desconexión al salir la pinza de referencia (vehículo no. 1).

Cada 6 meses:

- Antes de cada temporada, controlar la calibración del dispositivo de control de fuerza de apriete electrónico utilizando el dispositivo de calibración.
  → *Ver Anexo A Protocolo para la calibración del control de fuerza de apriete electrónico*

Cada año:

- Ejecutar una prueba de deslizamiento de la pinza de referencia (vehículo no. 1) en el mandril y en el cable. Anotar en el protocolo los valores de deslizamiento obtenidos.
  → *Ver TS 4.2 Pinza – Formulario de registro para la prueba de deslizamiento de la pinza desembragable tipo A*

- Controlar el ajuste vertical del carril de acoplamiento.

- Comprobar el ajuste de los sensores de medición y, reajustarlos en caso necesario.

- Registro de todos los valores de las pinzas a velocidad máxima de marcha → *Ver TS 4.2 Pinza - Protocolo para la documentación de la fuerza de las poleas de acoplamiento.*

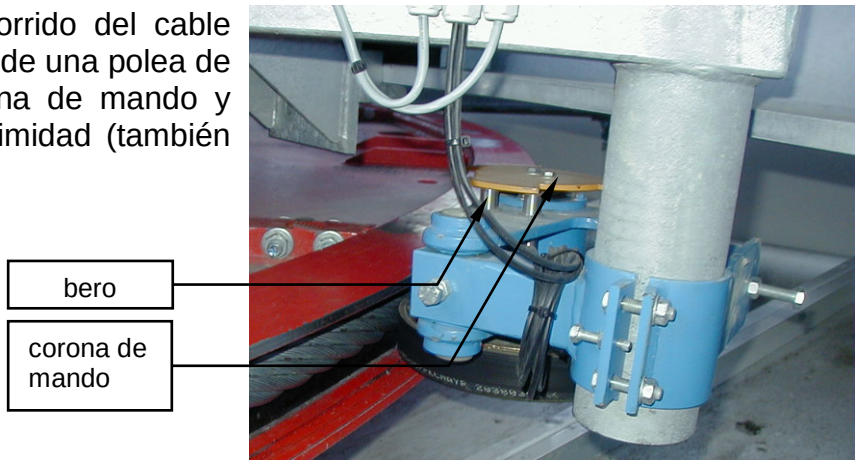
Cada 2 años:

- Control de la precisión de medida del dispositivo de calibración (clase de medición 0,5) por un organismo acreditado.

1.5.4 Medición del recorrido del cable (control por transmisor de impulsos)

1.5.4.1 Descripción

El registro del recorrido del cable se efectúa a través de una polea de impulsos con corona de mando y detectores de proximidad (también llamados "beros").



Medición del recorrido del cable

1.5.4.2 Inspección y mantenimiento

Cada año:

- Controlar el desgaste de la guarnición de goma de la polea transmisora de impulsos.

Límite de desgaste:

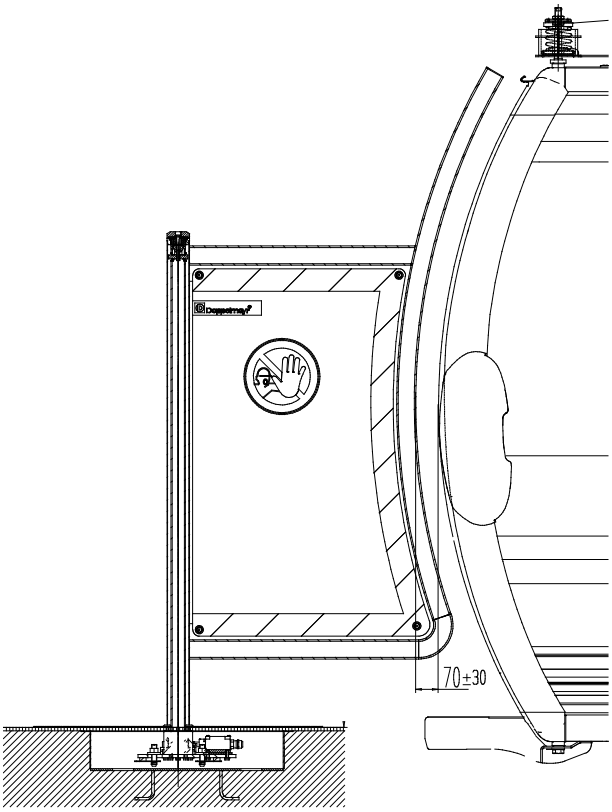
Utilizar la guarnición de goma de la polea de impulsos mientras esté garantizado el correcto funcionamiento de la regulación de distancias.

1.5.5 Ajustar la barrera limitadora de acceso (sólo en la salida)

1.5.5.1 Descripción

La barrera limitadora de acceso sirve para desconectar la instalación cuando una persona queda aprisionada entre las hojas de la puerta y, a pesar de ello, las puertas se enclavan normalmente.

1.5.5.2 Ajuste



1.5.5.3 Inspección y mantenimiento

Cada 6 meses:

- Control general
- Engrasar las articulaciones.
  → *Ver A 4 Lubricación y lubricantes*

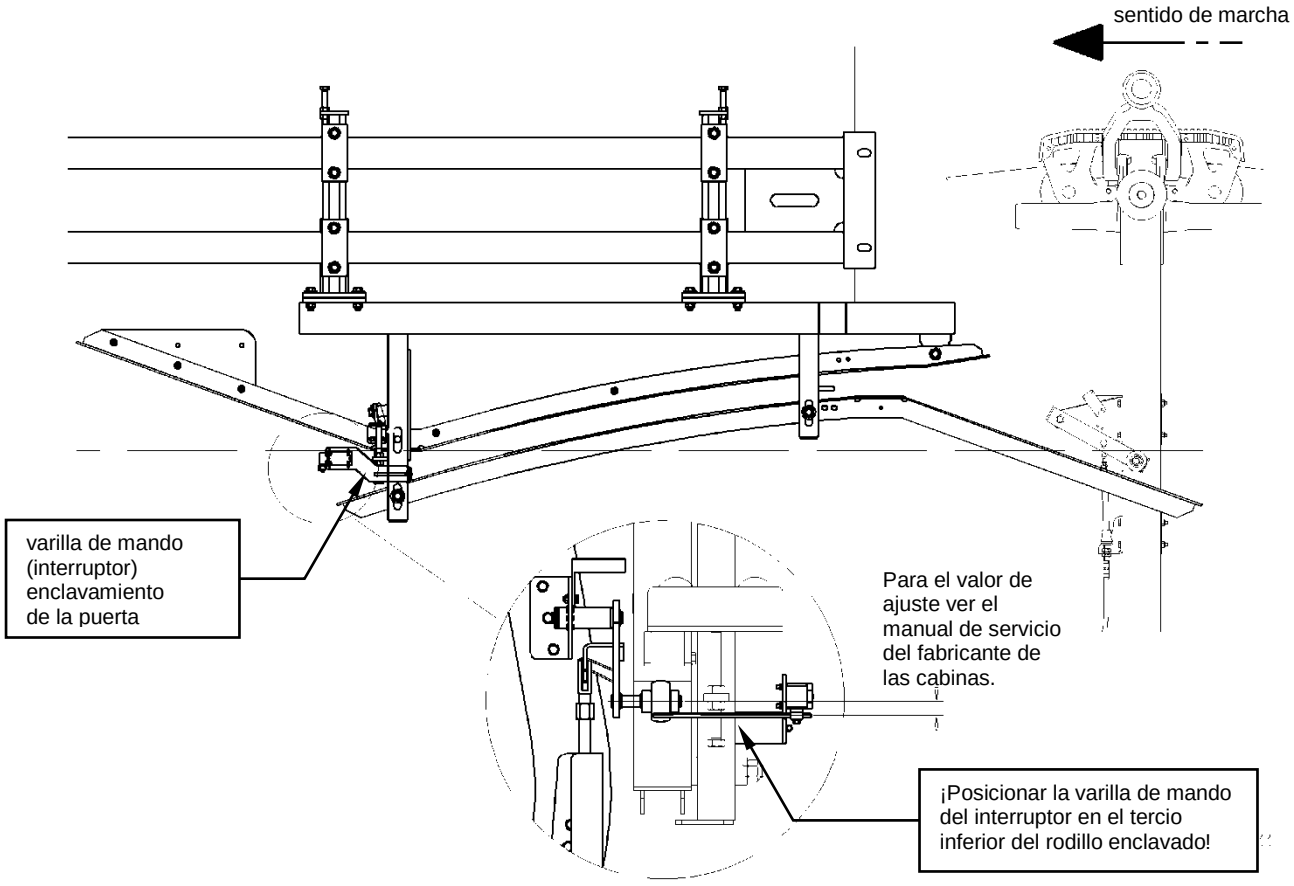
1.6 Dispositivos de apertura y cierre de puertas en telecabinas

1.6.1 Descripción

El dispositivo de apertura y cierre sirve para abrir y cerrar o enclavar las puertas de las cabinas.

Ajuste del interruptor palpador - control de puerta (sólo en el lado de salida)

Para el valor de ajuste ver el manual de servicio del fabricante de las cabinas.



1.6.2 Inspección y mantenimiento

Cada 6 meses:



- Control general



- Controlar el funcionamiento correcto de la supervisión de las puertas:

  En cada estación elegir un vehículo al azar y pillar un objeto inflexible de al menos 150 mm de espesor con la puerta.

  - Las puertas de la cabina no deben enclavarse.
  - El carril de cierre debe desviarse hacia arriba.
  - El interruptor de supervisión de las puertas debe actuar y el teleférico debe parar inmediatamente.

  En caso de que la supervisión de las puertas no esté activada, comprobar la movilidad fácil del carril de cierre y el mecanismo de accionamiento de las puertas de la cabina según el manual de servicio del fabricante de las cabinas.



- Comprobar la movilidad fácil del carril de apertura.



- Engrasar las articulaciones.
  → *Ver A 4 Lubricación y lubricantes*

1.7 Agujas de la línea principal (agujas de entrada y salida o de paso)

1.7.1 Descripción

Estas agujas sirven de elementos de unión de la línea principal con el estacionamiento respectivamente con la vía de emergencia o para unir dos tramos parciales.

Las agujas de la línea principal se accionan de forma electromecánica o manual. Interruptores finales controlan la posición de las agujas de la línea principal.

¡ATENCION!

Si se acciona una aguja de la línea principal es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Las agujas sólo deben accionarse con la instalación detenida.
- Al accionarse una aguja no debe haber ningún vehículo sobre ésta.
- Entre el vehículo y el comienzo de la aguja debe existir (visto en sentido de marcha) una distancia de seguridad mínima de aprox. 0,5 m.
- Bascular siempre la aguja hasta su posición final.
- Si se acciona la aguja durante el servicio, de forma adicional se deberá controlar visualmente la posición final de la aguja (posición de servicio) antes de ponerse el vehículo de nuevo en circulación.

La inobservancia de los puntos indicados arriba puede provocar el descarrilamiento de vehículos → ¡Peligro para las personas!

1.7.2 Inspección y mantenimiento

Cada mes:



- Control general

Cada año:



- Controlar la fijación y la posición correcta del dispositivo de control.

Cada año (cada 1500 horas de servicio):



¡ATENCION!
Demasiado aceite provoca suciedad en los vehículos.



- Engrasar las articulaciones.
  → *Ver A 4 Lubricación y lubricantes*



- Lubricar los tiros de cable – aguja (enclavamiento)
  → *Ver A 4 Lubricación y lubricantes*

- Control de los accionamientos lineales (motores de husillo, cilindros elevadores).
  → *Ver la carpeta Subproveedores*



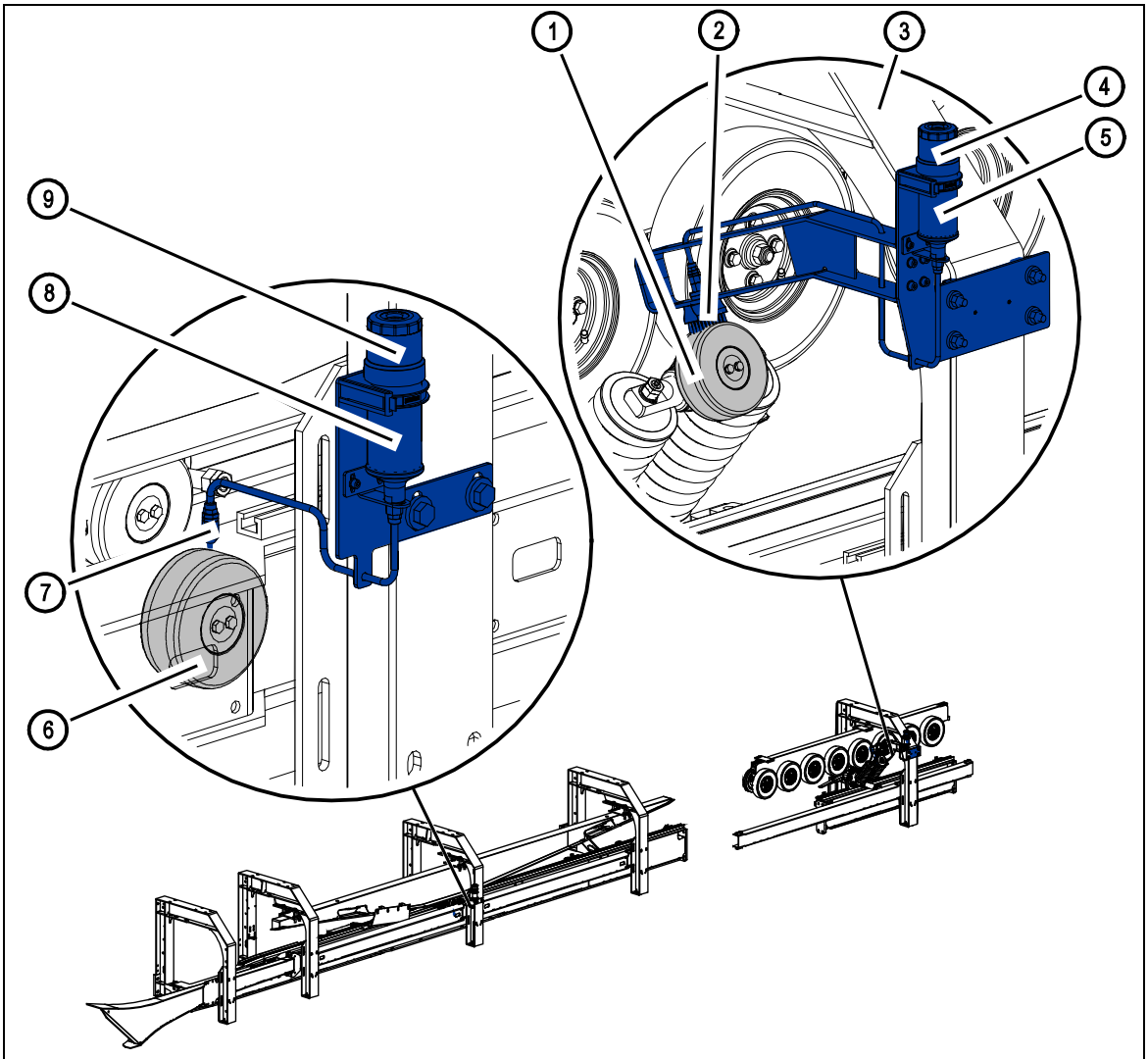
- Limpiar y engrasar ligeramente (trapo impregnado con aceite) los carriles de rodadura.
  → *Ver A 4 Lubricación y lubricantes*

1.8 Dispositivo para engrasar la polea guía y la polea de acoplamiento

1.8.1 Descripción

Este dispositivo sirve para lubricar la polea guía y la polea de acoplamiento de las pinzas desembragables. En la estación superior están cerca de la sección de curva de los neumáticos transportadores para la polea de acoplamiento y cerca de la zona de acoplamiento para la polea guía.

Lubricando la polea de acoplamiento respectivamente la polea guía se reduce la fricción entre las poleas de acoplamiento y los carriles de acoplamiento respectivamente entre las poleas guías y los carriles guías.



① Polea de acoplamiento de la pinza desembragable	⑥ Polea guía de la pinza desembragable
② Cepillo de lubricación con válvula de cierre	⑦ Pieza de reducción
③ Armazón portante de la estación	⑧ Unidad LC (Lubrication Canister) con sistema motriz ⑨ para la polea guía
⑤ Unidad LC (Lubrication Canister) con sistema motriz ④ para la polea de acoplamiento	

En cada unidad LC está situado un husillo con vástago montado. El sistema motriz propulsa el husillo y, en consecuencia, se mueve el vástago. Por el movimiento del vástago se exprime el lubricante de la unidad LC. El lubricante se transmite a la polea de acoplamiento respectivamente a la polea guía por medio del cepillo de lubricación y la pieza de reducción.

La cantidad del lubricante se limita por ciclos de distribución ajustables en el sistema motriz y el tamaño de la unidad LC.

Por el movimiento del vástago se genera una presión de hasta 5 bares en la unidad LC dependiendo de la contrapresión. La limitación automática de la presión desconecta el sistema tras varias pruebas al alcanzar una presión que excede los 5 bares. Esto también puede suceder en caso de temperaturas bajo -10°C. El sistema motriz se reconecta automáticamente cuando las condiciones externas estén dentro del rango de funcionamiento.

La alimentación de corriente de los sistemas motrices se realiza mediante el corriente de control del teleférico. Así, los sistemas motrices se desconectan automáticamente al desconectarse el teleférico.

1.8.2 Inspección y mantenimiento

Cada 3 - 6 meses:

- Comprobar el nivel de relleno de las unidades LC y reemplazarlas si es preciso. Cuando es preciso reemplazar una unidad LC, los dos diodos (rojo y verde) en el sistema motriz se encienden como indicador.
  - Usar unidades LC rellenados con "DOKUSIL 120" exclusivamente. La unidad LC con el número ID 10867102 es disponible por medio del servicio posventa de la empresa Doppelmayr.
  - Eliminar unidades LC vacías acorde con el medio ambiente.
  - Para proteger la placa de circuitos impresos de control y los sistemas motrices de humedad, sólo reemplazar las unidades LC en seco.

Cada año:

- Controlar el cepillo de lubricación por desgaste. Si está desgastado de tal manera que ya no recubre las poleas de acoplamiento con aceite, reemplazar el cepillo de lubricación.

1.9 Levantacable estación UNIG (poleas de entrada - poleas verticales y horizontales)

1.9.1 Instrucciones de seguridad



¡ATENCIÓN!
¡El montaje de las poleas sólo deben llevarlo a cabo **personas instruidas** para tal efecto con unas condiciones físicas y mentales adecuadas para este trabajo!

¡Si existe peligro de caída durante los trabajos de montaje, las personas trabajando deben **asegurarse contra caída!**

Antes de trabajar en conjuntos de poleas es necesario asegurar la instalación para evitar una puesta en marcha accidental.

En la línea: Tirando de una horquilla de seguridad
En la estación: Accionando un interruptor de seguridad o el cordel de desgarre.

¡Adicionalmente, en las **instalaciones con arriostramiento hidráulico del cable tractor** es necesario desconectar la tensión de mando del arriostramiento del cable tractor girando el interruptor de llave en la caja de mando (comando o sala de mando)!

¡El maquinista mediante comando o en la sala de mando debe encargarse de confirmar las señales de conexión a través de radio!



¡ATENCIÓN!
¡En caso de manipulación incorrecta del levantacable existe peligro de accidente!



¡ATENCIÓN!
¡Tras finalizar los trabajos, o en la siguiente puesta en marcha de la instalación, es necesario retirar el levantacable y otras herramientas! ¡No dejar piezas extrañas en el gálibo de los vehículos!

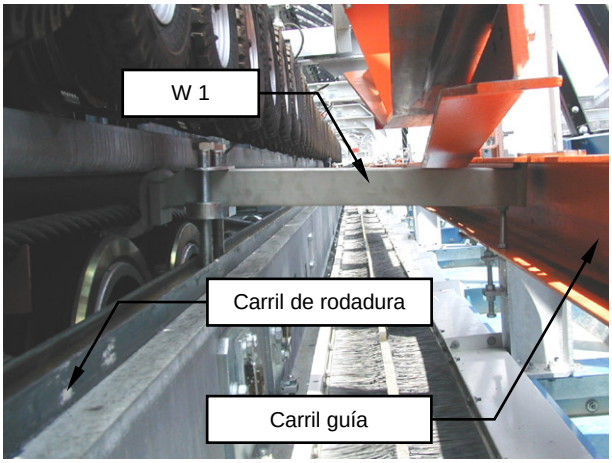
1.9.2 Levantacable poleas de entrada

Ver manual de la empresa Wegleiter.

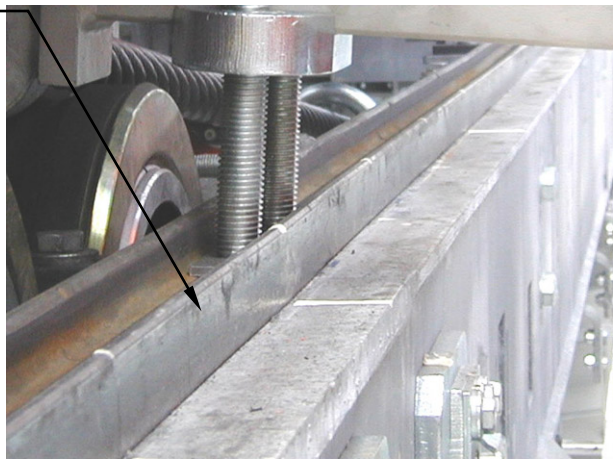
1.9.3 Levantacable poleas verticales de estación

Instrucciones de seguridad – prevención de accidentes → ver página 77

1. Colocar el levantacable (W1) en el carril de rodadura o carril guía junto a la polea que se desea sustituir .

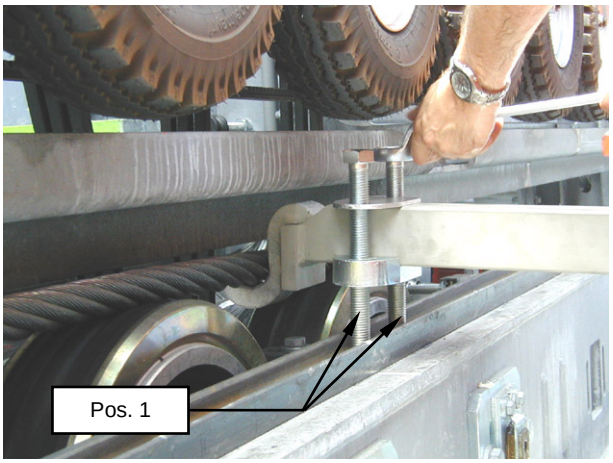


¡IMPORTANTE!
¡Para proteger el carril de rodadura de daños posibles, es imprescindible insertar la chapa protectora.



2. Levantar el cable tractor girando alternativamente los tornillos de ajuste (pos. 1).

3. Desmontar la polea de estación.

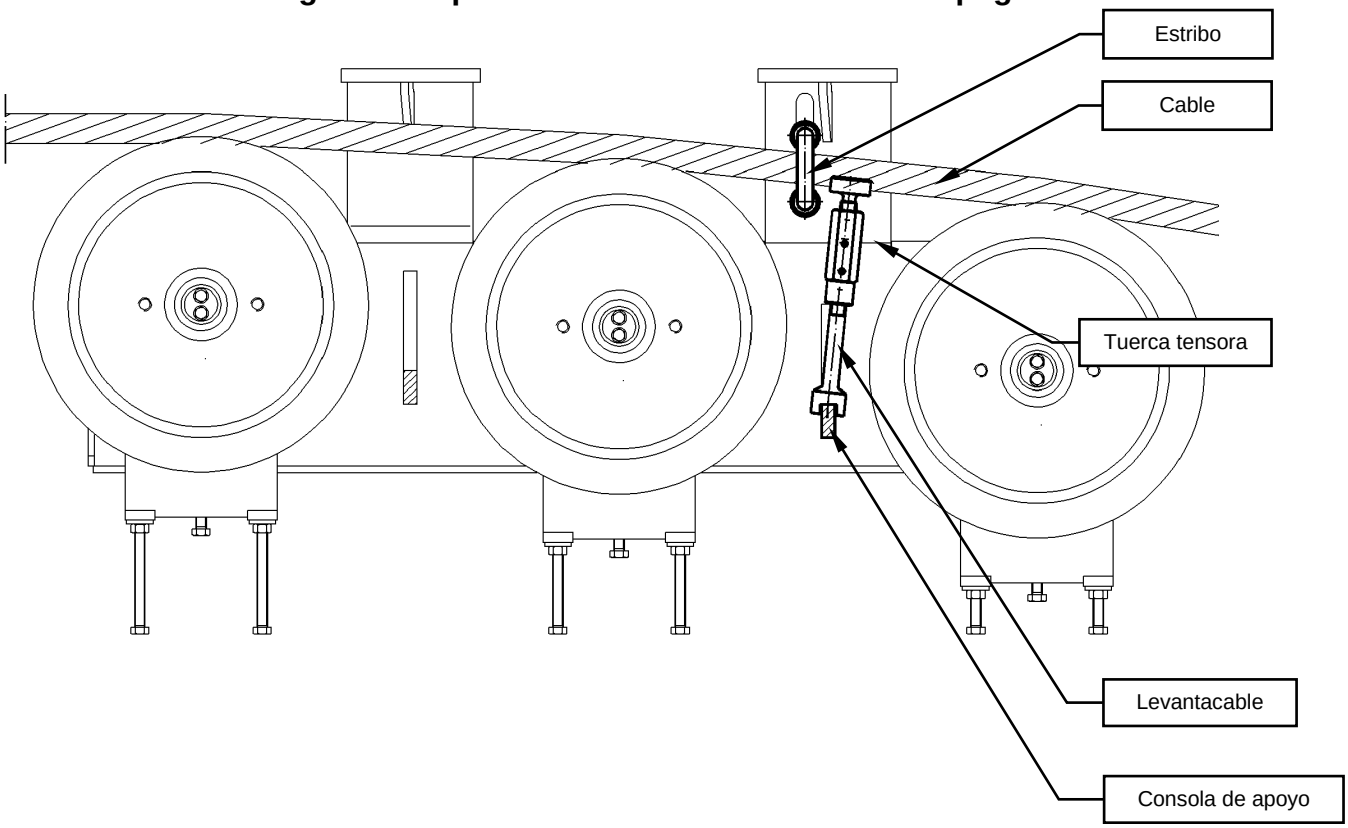


¡ATENCIÓN!
Levantar el cable tractor sólo hasta tal punto que la polea que se desea sustituir pueda girar libremente.

4. No dejar el levantacable instalado durante mucho tiempo (cambiar la polea inmediatamente).

1.9.4 Levantacable poleas rígidas – alojadas en voladizo

Instrucciones de seguridad – prevención de accidentes → ver página 77

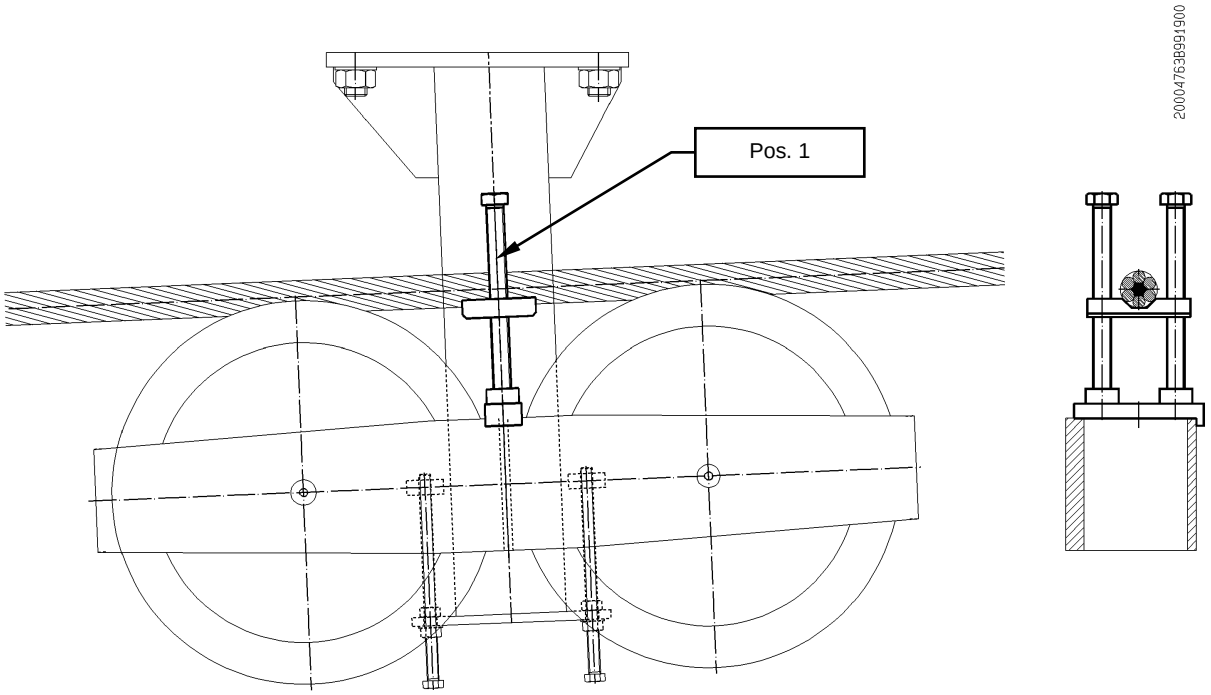


1. Desmontar el estribo (arquillo).
2. Colocar el levantacable sobre la consola de apoyo (ver croquis).
3. Posicionar el levantacable en ángulo recto con respeto al cable tractor.
4. Girando la tuerca tensora (ancho 41) levantar el cable tractor de las poleas.
5. Levantar el cable sólo hasta tal punto que la polea que se desea sustituir quede libre y pueda ser desmontada.
6. Solo desmontar una polea a la vez.
7. ¡No meter la mano entre el cable tractor levantado y la polea! **¡Peligro de apriete!**
8. No dejar el levantacable instalado durante mucho tiempo (cambiar la polea inmediatamente).
9. Re-montar estribo (arquillo).

¡ATENCIÓN!
Proteger las poleas de caída (p.ej. atándolas con cuerda)!

1.9.5 Levantacable poleas rígidas – alojadas a ambos lados

Instrucciones de seguridad – prevención de accidentes → ver página 77



1. Asegurar el cable tractor para evitar su desplazamiento lateral (en conjuntos de poleas horizontales).

2. Colocar el levantacable (pos.1) entre las poleas sobre el soporte de las poleas.

3. Posicionar el levantacable en ángulo recto con respeto al cable tractor.

4. Girando alternativamente el tornillo de ajuste (izquierdo y derecho) M24x270 (ancho 36), levantar el cable de las poleas.

5. ¡Solo levantar el cable hasta tal punto que la polea quede libre y pueda ser desmontada!

6. ¡No meter la mano entre el cable tractor levantado y la polea! **¡Peligro de apriete!**

7. No dejar el levantacable instalado durante mucho tiempo (cambiar la polea inmediatamente).

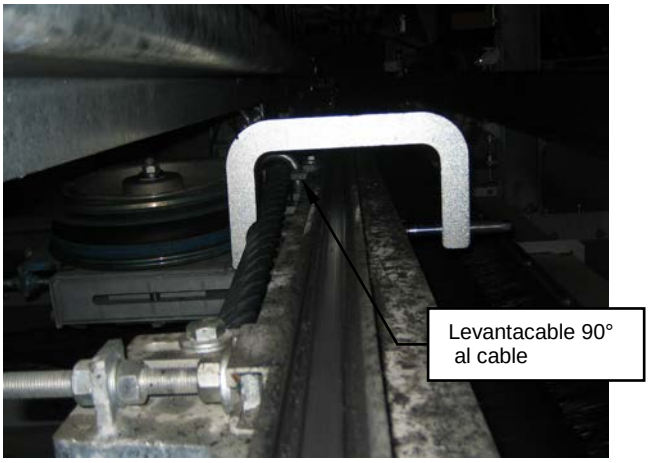
¡ATENCIÓN!
Proteger las poleas de caída (p.ej. atándolas con cuerda)!

1.9.6 Levantacable polea guiadora – alojada en voladizo

Instrucciones de seguridad – prevención de accidentes → ver página 77

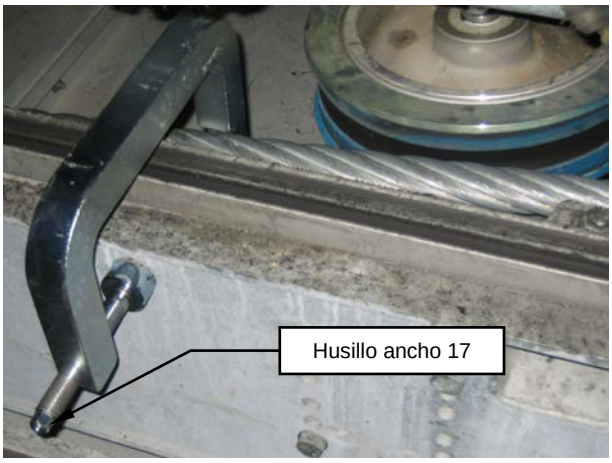
1. Colocar el levantacable en la línea suspendida.

2. Posicionar el levantacable en ángulo recto con respeto al cable tractor.



3. Levantar el cable tractor de la polea, girando el husillo (ancho 17).

¡ATENCIÓN!
Levantar el cable tractor sólo hasta tal punto que la polea que se desea sustituir pueda girar libremente.



4. ¡No meter la mano entre el cable tractor levantado y la polea!
   ¡Peligro de apriete!

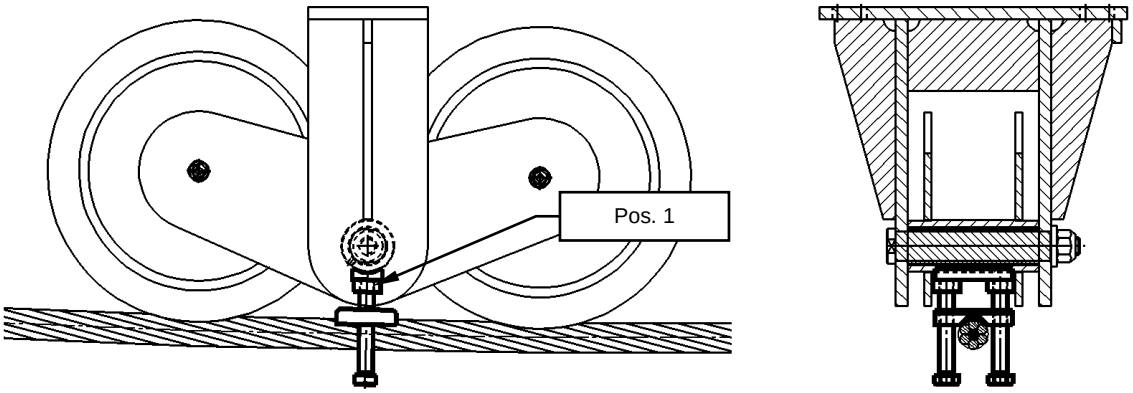
5. No dejar el levantacable instalado durante mucho tiempo (cambiar la polea inmediatamente).

¡ATENCIÓN!
Proteger las poleas de caída (p.ej. atándolas con cuerda)!

1.9.7 Levantacable para conjunto de poleas con báscula

Instrucciones de seguridad – prevención de accidentes → ver página 77

20007148B991900



1. Asegurar el cable tractor verticalmente para evitar su desplazamiento lateral (en conjuntos de poleas horizontales).

2. Colocar el levantacable (pos. 1) entre las poleas sobre el tubo distanciador.

3. Posicionar el levantacable en ángulo recto con respeto al cable tractor.

4. Girando alternativamente el tornillo de ajuste (izquierdo y derecho) M24x160 (ancho 36), levantar el cable de las poleas.

5. Levantar el cable sólo hasta tal punto que la polea que se desea sustituir quede libre y pueda ser desmontada.

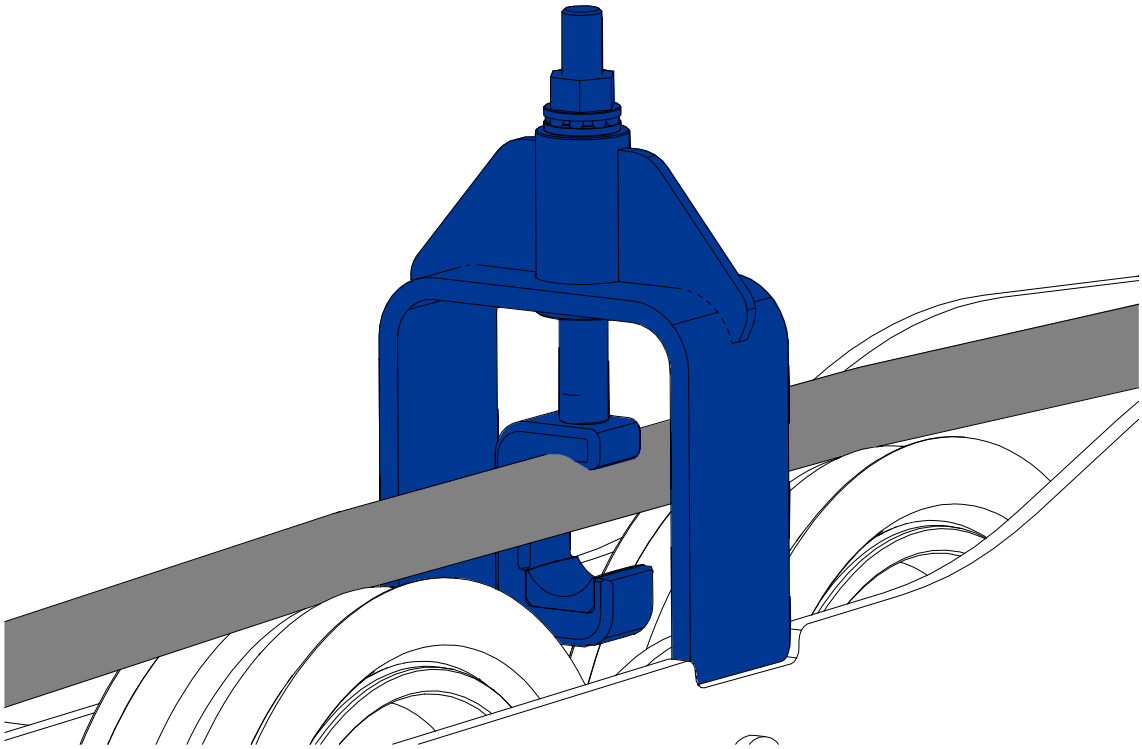
6. ¡No meter la mano entre el cable tractor levantado y la polea! ¡Peligro de apriete!

7. No dejar el levantacable instalado durante mucho tiempo (cambiar la polea inmediatamente).

¡ATENCIÓN!
Proteger las poleas de caída (p.ej. atándolas por cuerda)!

1.9.8 Levantacable para conjunto de poleas en estación nº ID 11378081

Instrucciones de seguridad – prevención de accidentes → ver página 77



8. Asegurar el cable tractor verticalmente para evitar su desplazamiento lateral (en conjuntos de poleas horizontales).

9. Colocar el levantacable (pos. 1) sobre el hueco en el armazón del conjunto de poleas.

10. Levantar el cable de las poleas girando el tornillo de ajuste.

11. Levantar el cable sólo hasta tal punto que la polea que se desea sustituir quede libre y pueda ser desmontada.

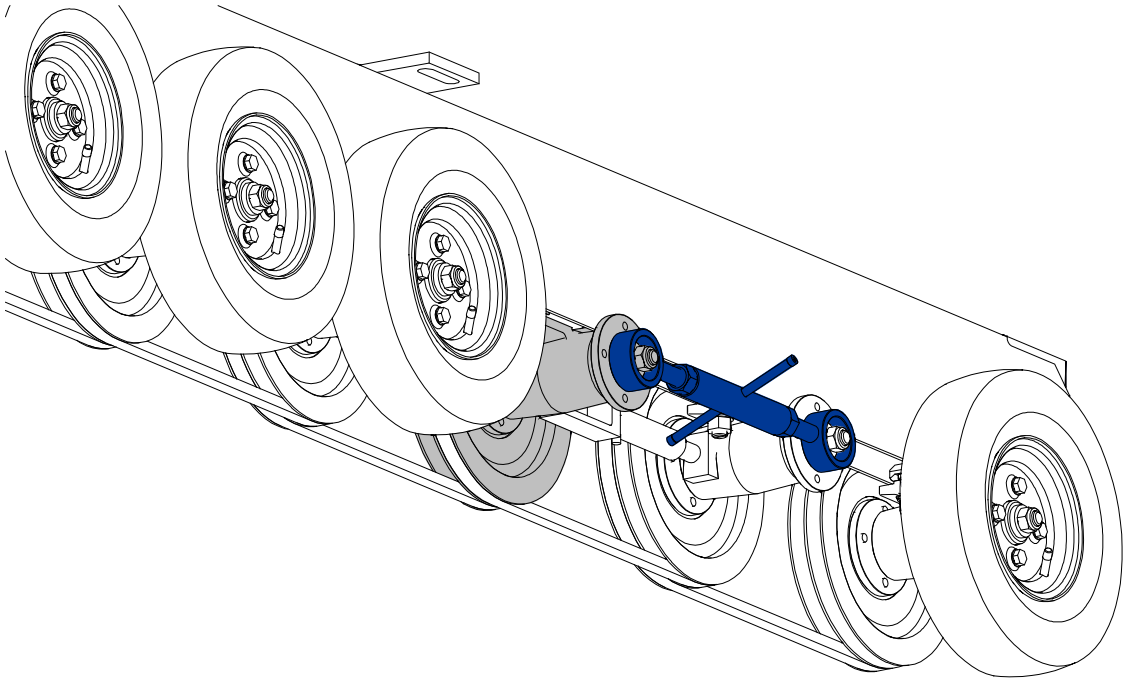
12. ¡No meter la mano entre el cable tractor levantado y la polea! ¡Peligro de apriete!

13. No dejar el levantacable instalado durante mucho tiempo (cambiar la polea inmediatamente).

¡ATENCIÓN!
Proteger las poleas de caída (p.ej. atándolas por cuerda)!

1.9.9 Herramienta de ajuste para rodamientos de neumáticos

Instrucciones de seguridad – prevención de accidentes → ver página 77



1. Posicionar la herramienta de ajuste en los rodamientos de neumáticos que deben alinearse.

2. Girando la herramienta de ajuste se alinean los rodamientos.

IMPORTANT:
Las poleas de las correas trapezoidales deben estar alineadas.
La herramienta de ajuste sólo debe usarse en conjuntos de neumáticos transportadores rectos. No debe usarse en los conjuntos de neumáticos en la sección curvada de la estación.