Índice:

1 Pinza 3

1.1 Prefacio 3

1.2 Datos técnicos – Pinza desembragable A108C 3

1.3 Descripción técnica 4

1.4 Indicaciones de seguridad - prevención de accidentes 5
1.4.1 Manipular la pinza correctamente 6
1.4.2 Levantamiento correcto de la pinza. 7

1.5 Valores de control - indicaciones de desgaste 8
1.5.1 Control del gálibo interno 9
1.5.2 Piezas forjadas 10
1.5.2.1 Mordazas 10
1.5.3 Ejes 14
1.5.3.1 Cuerpo principal de la pinza 14
1.5.3.2 Eje de cabeza diám. 32x354 15
1.5.3.3 Resorte de travesaño diám. 50x290 15
1.5.3.4 Eje del resorte diám. 28x91 16
1.5.3.5 Perno del eje diám. 35x115,5 16
1.5.3.6 Para todos los ejes y bulónes en general 17
1.5.4 Casquillo 17
1.5.4.1 Casquillos - Glacier 17
1.5.4.2 Casquillos de deslizamiento con el platillo de resorte superior 18
1.5.5 Paquete de resortes 19
1.5.5.1 Resorte principal - resorte helicoidal 19
1.5.6 Poleas y cojinetes 20
1.5.6.1 Poleas de plástico 20
1.5.6.2 Cojinetes 20
1.5.7 Piezas de plástico 22
1.5.7.1 Forro de fricción de plástico 22
1.5.7.2 Arandela diám. 70x6,5 23
1.5.7.3 Lengüetas 24
1.5.8 Otros componentes 26
1.5.8.1 Guía resortes 26
1.5.8.2 Platillo de resorte inferior 27
1.5.8.3 Platillo de resorte superior 27
1.5.8.4 Corona de cierre 28
1.5.8.5 Tornillo de ajuste 28
1.5.8.6 Arandela de resorte 28

1.6 Inspección y mantenimiento periódico de la pinza 29
1.6.1 Intervalos de mantenimiento 29
1.6.2 Inspección y mantenimiento 30
1.6.3 Inspección especial (Ensayo por partículas magnéticas) 32
1.6.4 Inspección en caso de servicio interrumpido 32
1.6.5 Continuar los números de las pinzas 32

1.7 Despiezar y ensamblar la pinza 33
1.7.1 Despiezar la pinza 33
1.7.1.1 Desmontar los paquetes de resortes: 38
1.7.2 Ensamblar la pinza 40

1.8 Limpieza y lubricación 41
1.8.1 Limpieza 41
1.8.1.1 Piezas forjadas, ejes y casquillos 41
1.8.1.2 Piezas de plástico, poleas, resortes helicoidales y rodamientos de bolas .. 41
1.8.2 Lubricación de las piezas 42

1.9 Fallos de servicio y su resolución 42
1.9.1 Activación de la cubierta de terminación - 10 % 43
1.9.2 Activación del dispositivo de control de la fuerza de apriete 44

1.10 Pruebas de deslizamiento 45
1.10.1 Dispositivo de deslizamiento de pinzas – 35 kN 45
1.10.1.1 Descripción técnica y generalidades 45
1.10.1.2 Inspección y mantenimiento 46
1.10.1.3 Comprobación del dispositivo de deslizamiento de pinzas 47
1.10.2 Comprobar la fuerza de deslizamiento en la barra de deslizamiento (barra de prueba) 51
1.10.3 Comprobar la fuerza de deslizamiento de pinzas desembragables en el cable . 53

1.11 Uso del aparato mecánico de apertura de pinzas 58

1.12 Documentación de las fuerzas de las poleas de acoplamiento 60
1.12.1 Información general 60
1.12.2 Protocolo para la documentación de la fuerza de las poleas de acoplamiento .. 61

1.13 Vista general de la pinza desembragable 62

1.14 Vista general de las herramientas 63

1.15 Formulario de registro - Control de fuerza de deslizamiento 65

1.16 Formulario de registro para la integridad de la pinza desembragable 66

TENER TAMBIÉN EN CUENTA LOS CAPÍTULOS ADICIONALMENTE APLICABLES:

Información general: .....A. 1

Lubricación y lubricantes: .....A. 4

Intervalos de inspección y de mantenimiento:.....A. 5

1 PINZA

1.1 Prefacio

Este capítulo contiene una breve descripción de las pinzas desembragables, así como una guía para el servicio y mantenimiento respectivo.
Preste atención a las siguientes páginas.
Cada pinza, antes de dejar la fábrica, fue ajustada y se ha comprobado su integridad.

Seguridad de servicio, capacidad de servicio y durabilidad de una pinza desembragable dependen en gran medida del minucioso y regular mantenimiento.
Por eso es especialmente importante prestar atención a las instrucciones y descripciones.
No obstante, en caso de no poder identificar la causa de una avería, se deberá informar al fabricante.

1.2 Datos técnicos – Pinza desembragable A108C

Modelo: Aparato de pinza simple con resorte helicoidal cilíndrico

Datos técnicos:

Diámetro del cable 44 - 56 mm (el diámetro del canal de cable se trabaja según el diámetro nominal del cable)

La pinza está diseñada para un rango de trabajo que corresponde al +/-10 % del diámetro nominal del cable. Por eso, el diámetro real del cable debe estar dentro del +/-10 % del diámetro nominal del cable.
El desgaste en el canal de cable actúa con respecto a la posición de la mandíbula móvil del mismo modo que si se trata de una reducción del diámetro del cable.
Por eso, la suma del desgaste de la mordaza y la reducción del diámetro del cable debe estar dentro del rango de trabajo de la pinza.

Superficie del cable: Para lubricar el cable utilizar sólo lubricantes autorizados.

→ *Ver plan de lubricación del fabricante del cable.*

Inclinación máx. de la instalación	100 %	68.7 %
Peso total máx. del vehículo	1220 kg ó 12 kN	1530 kg ó 15kN

1.3 Descripción técnica

→ *Ver* 1.13 *"Vista general de la pinza desembragable".*

El funcionamiento de la pinza está similar a una pinza que está mantenida cerrada por dos resortes helicoidales. La apertura y el cierre de la pinza se efectua por un carril de apertura y de cierre que se situa en el area del acelerador y de la unidad de desaceleración.

La mandíbula fija es una parte forjada con conexiones para los soportes de las poleas, el forro de fricción de los neumáticos de transporte y para el apoyo de los guías resortes.

Los resortes helicoidales están apoyados en el guía resortes por dos platillos de resorte y conectados en el extremo superior con la mandíbula móvil de manera flexible por el resorte de travesaño.

Al extremo de la mandíbula fija se ha colocado una polea guía, la cual estabiliza la pinza y el vehículo durante la entrada a la estación y la circulación por la estación.

La barra de suspensión del vehículo está alojada en la mandíbula fija y fijada por corona de cierre.

En los extremos del eje cabezal están montadas lengüetas de plástico, las cuales se necesita para el paso de los conjuntos de poleas sujetadoras.

El rango de temperatura admisible para el empleo de las pinzas está entre -30°C y +50°C.
No obstante, en caso de condiciones meteorológicas severas, será necesario comprobar el funcionamiento de las pinzas.

Para temperaturas fuera del rango admisible se deberán adoptar las medidas oportunas con aprobación del fabricante.

1.4 Indicaciones de seguridad - prevención de accidentes

Las pinzas desembragables se utilizan en el transporte de personas.
Debido a esto, la seguridad de estos elementos es de máxima importancia.
Las pinzas están sometidas a esfuerzos dinámicos.

Por eso es importante:

- **Manejar con cuidado**
- **Transportar con cuidado**
- **Observar los intervalos de mantenimiento y los criterios de desgaste.**

Con un mantenimiento regular podrán evitarse los daños indirectos y, por consiguiente, costes de reparación elevados.

¡Sólo se admiten piezas de repuesto originales DOPPELMAYR! Si se utilizan otros productos caducará nuestra garantía o responsabilidad, así como la responsabilidad sobre daños directos e indirectos.
El control y mantenimiento de las pinzas solo podrá ser efectuado por personal calificado y adiestrado para tal efecto.

El control final debe ser realizado por una persona cualificada y designada específicamente para realizar esta tarea(principio de 4 ojos).

Deben anotarse las actividades de inspección y mantenimiento periódico en el formulario de registro previsto con fines de seguimiento.
→ *Ver A 3 "Lista de comprobación" y* 1.16 *"Formulario de registro para la integridad de la pinza desembragable".*

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.

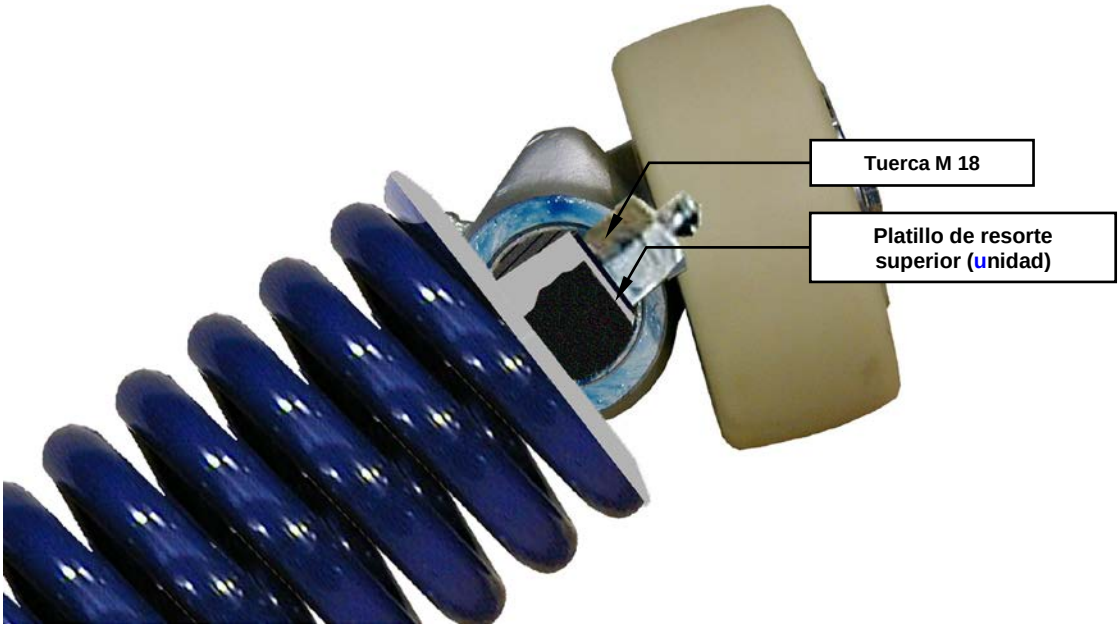
Los elementos de seguridad (p.ej. pasadores de sujeción, chavetas, chapas de seguridad, tuercas de seguridad) solo se podrán utilizar una sola vez. Por eso, tras el desmontaje se reemplazarán estas piezas por otras nuevas.

Las llaves dinamométricas y los manómetros de las herramientas hidráulicas deben ser controlados por lo menos una vez al año.

Comprobar una vez al año como mínimo el funcionamiento y el correcto estado de las herramientas especiales requeridas para los trabajos de revisión y mantenimiento (si p.ej. se detectan deformaciones, fisuras, principios de corrosión, será necesario llevar a cabo las medidas de saneamiento oportunas).

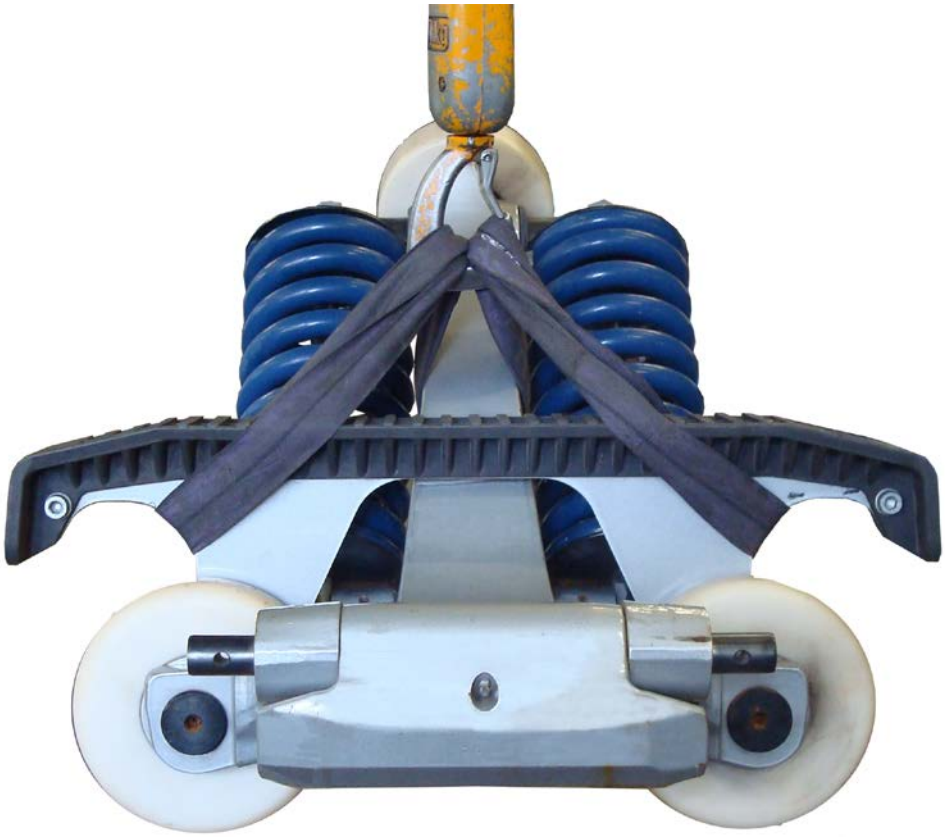
1.4.1 Manipular la pinza correctamente

Sin cable, la pinza debe ser cerrada. Antes de manipular la pinza deben tener en cuenta que no hay juego entre la platillo de resorte superior (unidad) y la tuerca M18 cuando la pinza está cerrada.



1.4.2 Levantamiento correcto de la pinza.





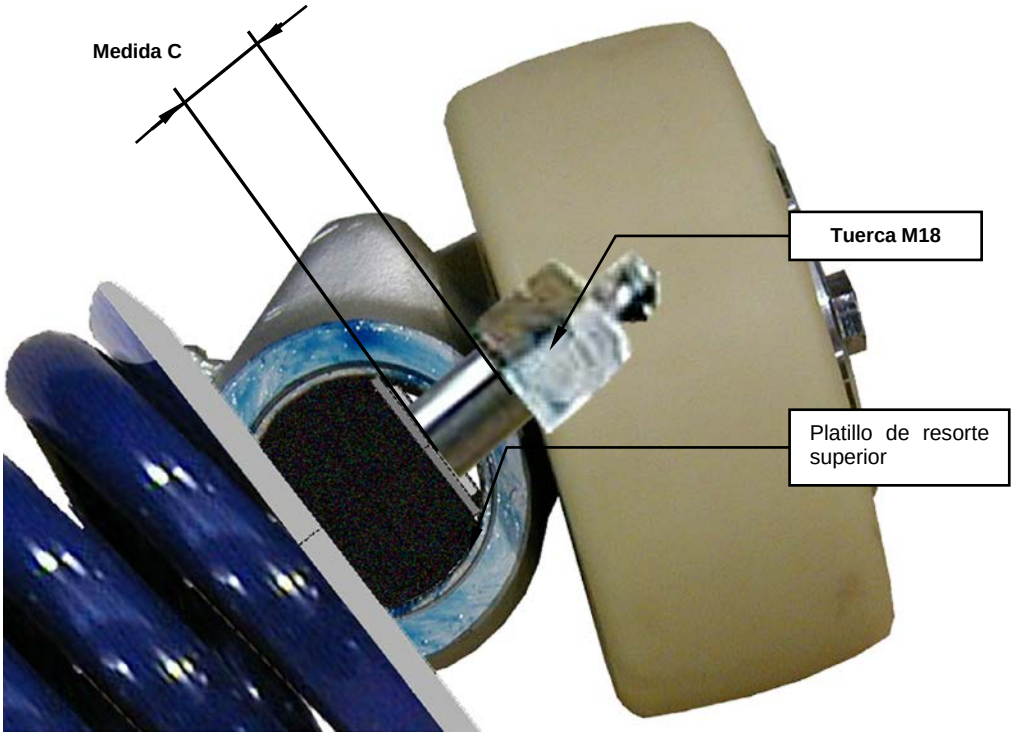
1.5 Valores de control - indicaciones de desgaste

Fuerza deslizam. en el cable	Mín. 26,0 kN	Ver pto. 1.9.2
Fuerza deslizam. en el perno	Mín. 23,0 kN	Ver pto. 1.9.2
Gálibo interno Medida C	Valor mín. 9 mm	Ver esquema "Gálibo"

Las indicaciones de desgaste son solo valores de orientación. Las indicaciones de desgaste se refieren a los elementos individuales. Para el funcionamiento total de la pinza es determinante la suma del desgaste. Así es posible que antes de alcanzarse el desgaste máximo por pieza no se registren los valores mínimos (p.ej. gálibo interno, fuerza de deslizamiento).

1.5.1 Control del gálibo interno

El gálibo interior (medida C) depende del estado del cable y de la pinza.



Después de un máx. de 50.000 circulaciones por la estación o un máx. de 5 años de servicio (lo que se presente primero) se deberá controlar la medida C entre la tuerca de seguridad y el platillo de resorte superior de todas las pinzas en estado cerrado al cable.
Medida mín. 9 mm.

Por consiguiente se tendrá que controlar anualmente el gálibo interno. (En el diámetro de cable más grande de 56 mm resulta en la posición -10 % una medida C teorética de 8,4 mm).

Si la medida C es 9 mm o menos, se deberá controlar la reducción del diámetro del cable y el desgaste de la pinza, ya que la suma del desgaste y la reducción del diámetro del cable se encuentran al límite de la capacidad de trabajo de la pinza.
Según cual de los dos influya más, se deberá aclarar con el fabricante cuales son las medidas a tomar.

1.5.2 Piezas forjadas

1.5.2.1 Mordazas

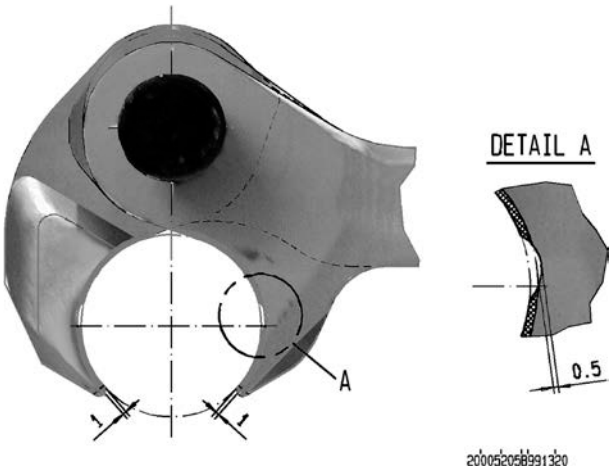
Desgaste en el canal de cable

Máx. permitido 1 mm.
El gálibo interno debe estar garantizado.
→ *Ver* 1.5.1 *"Controlar el libre juego interno".*
El desgaste se puede determinar midiendo la profundidad de ranura en la mordaza fija y móvil. Con un desgaste de 1 mm en el canal de cable, la profundidad mínima de la ranura será de 0.5 mm.

Posibles causas:

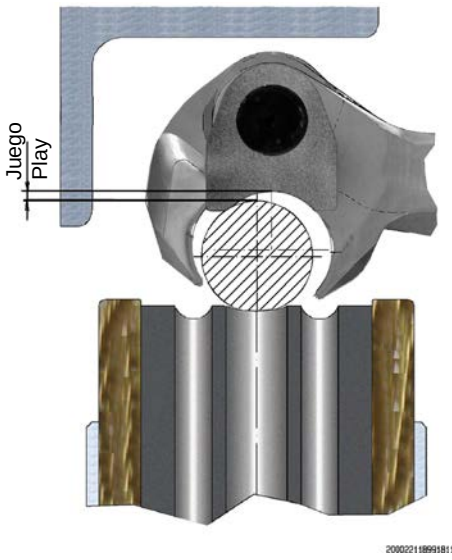
- La pinza no marcha sincrónicamente con el cable al embragar y desembragar (velocidad relativa).

  → Comprobar los dispositivos de la estación.



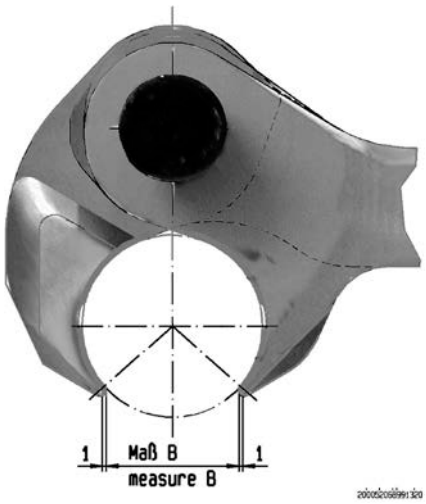
- Ajustado mal el puesto de acoplamiento

  → Comprobar los dispositivos de la estación
  → *Ver TS 3.2 "Puesto de acoplamiento".*



Desgaste de los extremos del canal del cable

Para el control de esta medida se deberá colocar dentro del canal del cable un perno con diámetro nominal (barra de deslizamiento). La medición se efectúa con la pinza cerrada. La medida B podrá tener un máx. del 78 % del diámetro nominal del cable. Si se sobrepasa esta medida, se deberán reemplazar las mordazas.



Posibles causas:

- Durante el embrague y el desembrague al cable, los extremos de las mordazas rozan el cable.

  → Comprobar el ajuste del puesto de acoplamiento.
  → *Ver TS 3.2 "Puesto de acoplamiento".*

Estrías, golpes en la zona de los aros laterales



En esta zona no se permiten estrías.

Si existen estrías, se las deberá esmerilar finamente. Durante el esmerilado se deberá cuidar que el desarrollo de calor sea muy bajo. Sobre la superficie no deberán aparecer manchas por influencia del calor.
Se podrá esmerilar solo en la dirección indicada.
No se podrá pasar por debajo de la medida mín. de 37 mm.
En caso de alcanzar a un nivel debajo de la medida mínima deben cambiar las mordazas.

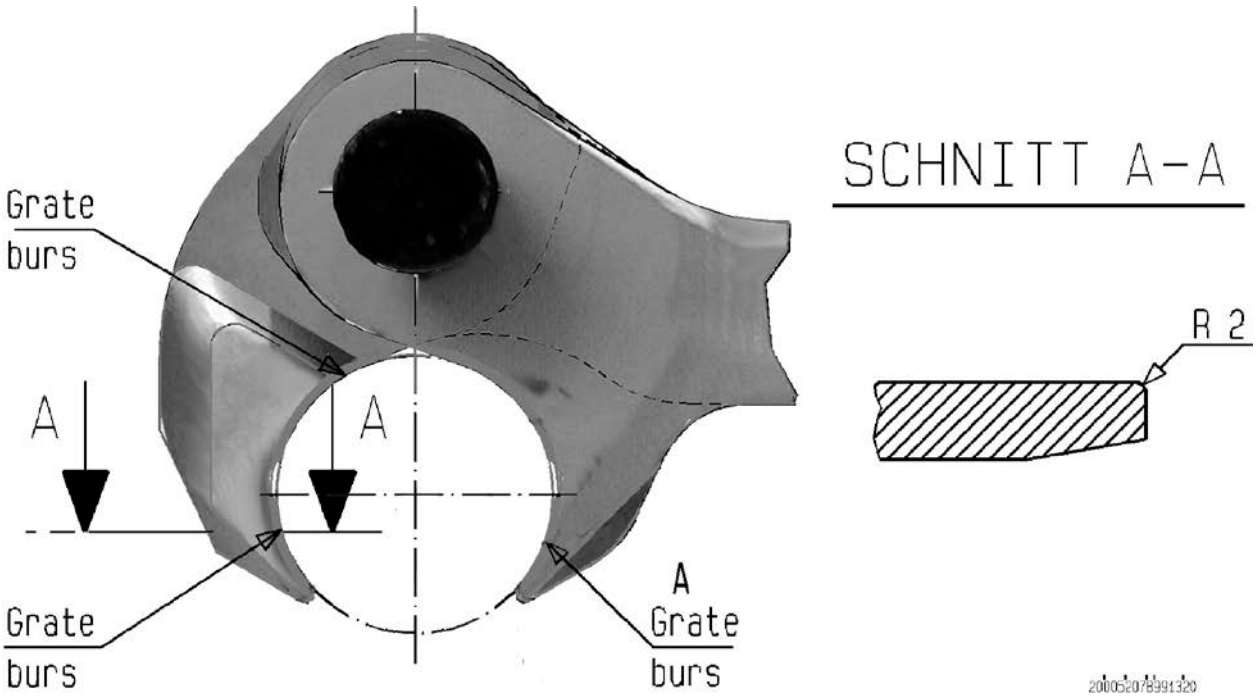
Posibles causas:

Las estrías pueden surgir por golpear la mordaza contra los aros laterales. Esto puede pasar especialmente bajo condiciones de vientos no favorables (condiciones de viento fuera de los valores de servicio permitidos). La construcción está diseñada para una oscilación transversal del 20 %.

El juego lateral puede ser reducido por:

- Desgaste de los bandajes de goma (ver cap. 10 "Conjuntos de poleas")
- Reducción del diámetro del cable

Formación de rebabas en los bordes exteriores del canal del cable



Rebabas deben ser suavemente esmeriladas. Cerciorarse adicionalmente de que los bordes exteriores estén redondeados.

Posibles causas:

- La pinza no marcha sincrónicamente con el cable al embragar y desembragar.

→ Controlar el puesto de acoplamiento y el dispositivo de aceleración.

Mordaza en general

- **Puntos oxidados:**
  Eliminar el óxido de los puntos oxidados y aplicar pintura anticorrosiva.

- **Control en cuanto a fisuras: No se admiten fisuras.**

  Comprobación visual en cada mantenimiento.
  Ensayo por partículas magnéticas
  → *Ver* 1.6.3 *"Inspecciones especiales".*

1.5.3 Ejes

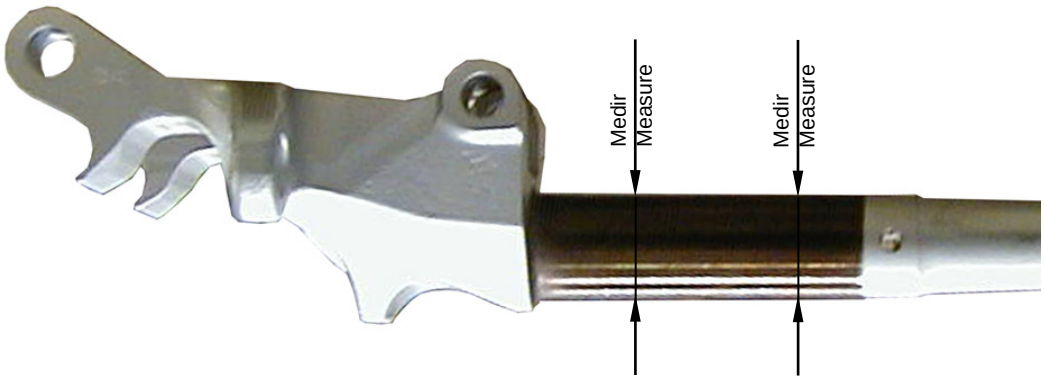
1.5.3.1 Cuerpo principal de la pinza

- **Puntos oxidados:**
  Limpiar y volver a pulir los puntos con óxido.

- Inspeccionar el eje en cuanto a estrías, arañazos u otros daños y, si es preciso, sustituirlo. Alisar las estrías leves en la superficie del eje utilizando el papel de lija adecuado (granulación P320). La superficie no debe presentar daños (calidad de superficie N 6).

- **Cojinete de los dispositivos de suspensión**

	Valor nominal	**Límite de desgaste**
Diámetro externo	75h8	74,8 mm



- **Control en cuanto a fisuras: No se admiten fisuras.**

  Comprobación visual en cada mantenimiento.
  Ensayo por partículas magnéticas
  → *Ver* 1.6.3 *"Inspecciones especiales".*

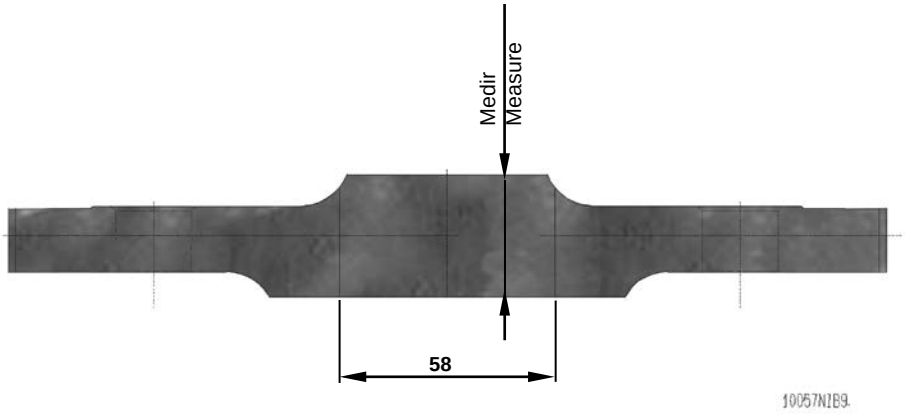
1.5.3.2 Eje de cabeza diám. 32x354

	∅ de referencia	Límite de desgaste
Diámetro externo	32h6 mm	31,9 mm



1.5.3.3 Resorte de travesaño diám. 50x290

	Valor nominal	Límite de desgaste
Diámetro externo	diám. 50h6mm	49,9 mm



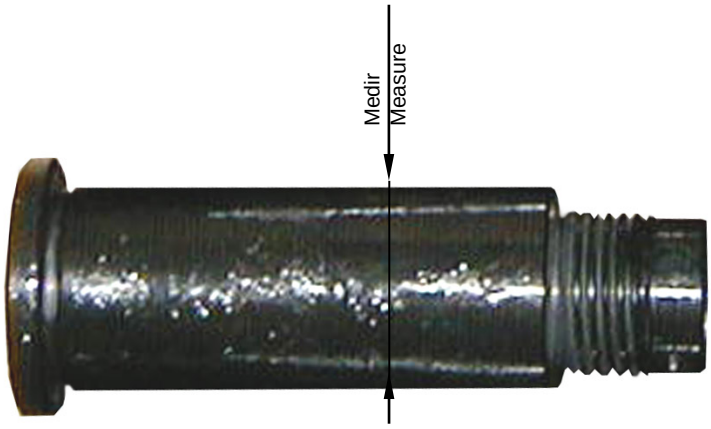
1.5.3.4 Eje del resorte diám. 28x91

	Valor nominal	Límite de desgaste
Diámetro externo	diám. 28h8mm	27,9 mm



1.5.3.5 Perno del eje diám. 35x115,5

	Valor nominal	Límite de desgaste
Diámetro externo	diám. 35g7mm	34,9 mm



1.5.3.6 Para todos los ejes y bulónes en general

- **Puntos oxidados:**
  Limpiar y volver a pulir los puntos con óxido.

- Inspeccionar el eje en cuanto a estrías, arañazos u otros daños y, si es preciso, sustituirlo. Alisar las estrías leves en la superficie del eje utilizando el papel de lija adecuado (granulación P320). La superficie no debe presentar daños (calidad de superficie N 6).

- **Control en cuanto a fisuras: No se admiten fisuras.**

  Comprobación visual en cada mantenimiento.
  Ensayo por partículas magnéticas
  → ***Ver* 1.6.3 *"Inspecciones especiales".***

1.5.4 Casquillo

1.5.4.1 Casquillos - Glacier

Un factor importante para el funcionamiento general de los cojinetes de deslizamiento es que el juego de rodadura sea el correcto.
Se deberá reemplazar el casquillo a más tardar cuando la capa de rodadura esté dañada o cuando aparezca el material del dorso (acero o bronce).

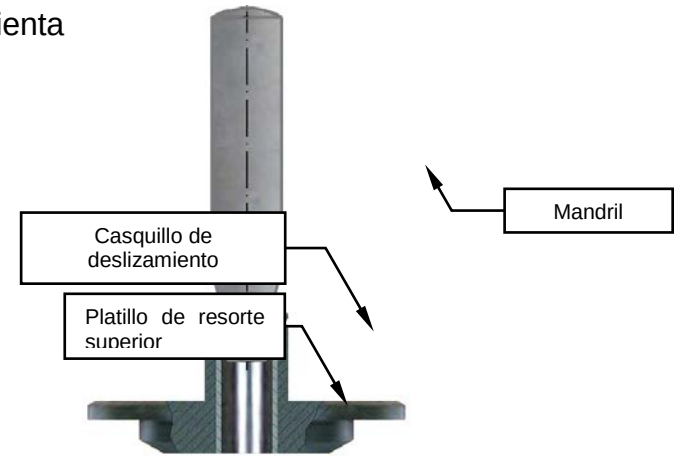
En los casquillos desgastados es necesario controlar también los ejes y pernos en cuanto a desgaste y, si es preciso, sustituirlos.
Los pernos y ejes desgastados provocan un aumento del desgaste de los casquillos.

1.5.4.2 Casquillos de deslizamiento con el platillo de resorte superior

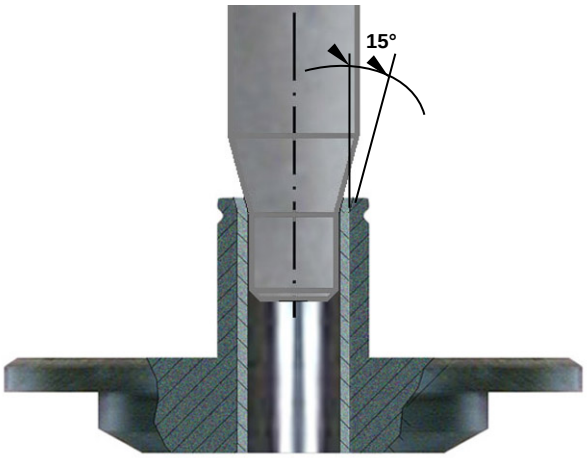
En cuanto a cambiar los casquillos de deslizamiento del platillo de resorte superior, los extremos deben ser ensanchados con un mandril especial para evitar la salida del casquillo (ver boceto).

Se sigue el siguiente proceso:

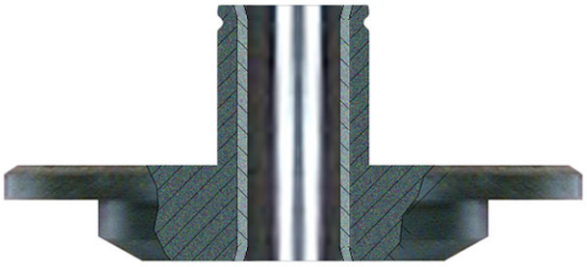
1. Desmontar los casquillos de deslizamiento con una herramienta especial.
2. Insertar el nuevo casquillo.



3. Para evitar un desplazamiento axial del casquillo de deslizamiento hay que ensancharlos en los extremos con una herramiento adecuada (guía de 15°). El platillo de resorte superior debe apoyarse en una superficie plano y limpio. Antes de ensanchar el casquillo con un martillo, deben tener en cuenta que la herramienta está posicionada de manera vertical al platillo de resorte superior. Ensanchar el casquillo hasta que conecta en toda su posición.



4. Girar el platillo de resorte superior por 180° y proceder como descrito en el punto 3.



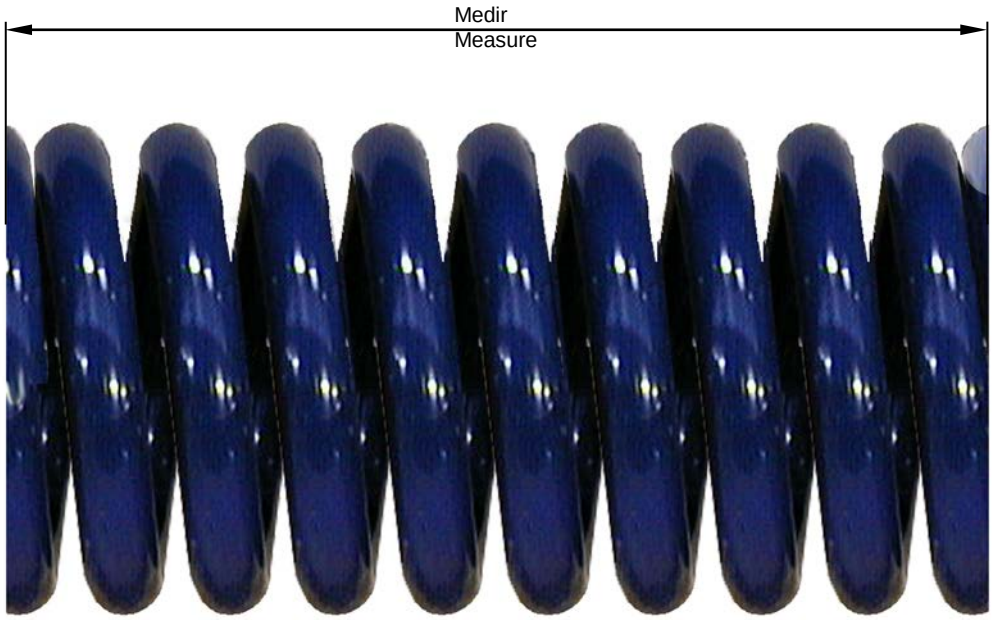
¡ATENCIÓN! Después del primer golpe controlar si el ensanchamiento sea suficiente. Sin embargo, no debe ocurrir un daño de la capa de plástico.

1.5.5 Paquete de resortes

1.5.5.1 Resorte principal - resorte helicoidal

Control por corrosión, fisuras, otros daños como por ejemplo estrías.
Los resortes helicoidales no deben mostrar fisuras o daños. Resortes dañados deben ser cambiados de pareja en cada pinza.

	Valor nominal	Límite de desgaste
Longitud no tendido del resorte	389 mm	389 +/- 5mm



- **Puntos oxidados:**
  Puntos locales oxidados hay que tratar con un papel de lija adecuado (P320) y después con pintura anticorrosiva.

Comprobación visual en cada mantenimiento.
No se admiten fisuras.

1.5.6 Poleas y cojinetes

1.5.6.1 Poleas de plástico

	∅ de referencia	∅ mínimo
Polea de acoplamiento	158 mm	147 mm
Polea	180 mm	177 mm
Polea guía	158 mm	152 mm

Sustituir la polea si no se alcanza el diámetro mínimo de la polea o si se detecta que esté aplanada o que presenta fisuras.
Eliminar las rebabas.

Desgaste excesivo:
Si las poleas están desgastadas después de poco tiempo (1 - 2 temporadas), se deberá verificar imprescindiblemente la causa.

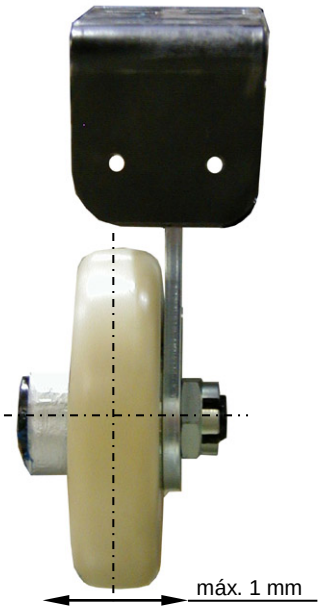
Posibles causas:

- Mal ajuste de los elementos de construcción colindantes (por ejem. carril de acoplamiento, carril de rodadura, guía externa).
- Irregularidades o elementos salientes de los elementos de construcción colindantes (carril de acoplamiento, carril de rodadura, guía externa).

1.5.6.2 Cojinetes

Juego lateral

El juego en dirección axial podrá ser un máx. de 1 mm. (medido en el diámetro exterior de la polea)



Posibles causas:

- Rodamientos ranurados de bolas defectuosos.

Control de giro fácil
Si las poleas giran lentamente, se deben reemplazar los cojinetes por nuevos.

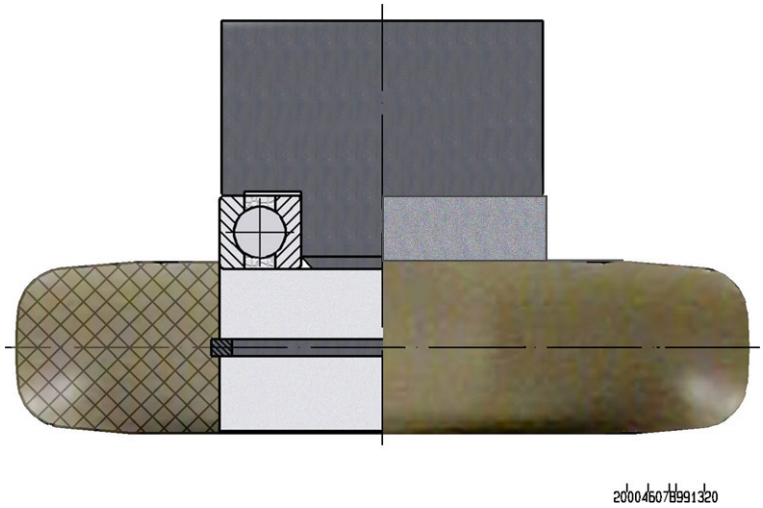
Control de ruidos
Sustituir todos los cojinetes en caso de escucharse un ruido en el giro.

Control de la salida de óxido del interior de los cojinetes
Sustituir los cojinetes en caso de detectarse la salida de óxido.

1.5.6.2.1 Reemplazar los rodamientos de bolas:

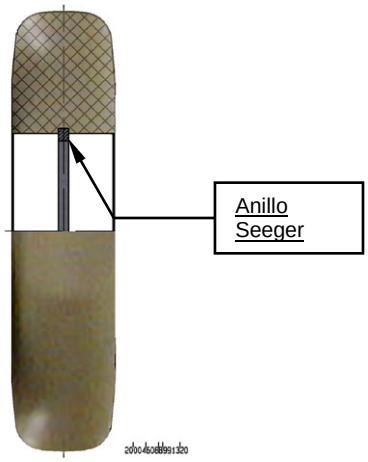
Realizar la introducción y la extracción de los rodamientos de bolas con un bulón adecuado adaptado al diámetro.

Realizar la introducción con un bulón que se apoye en el diámetro exterior de los cojinetes. Además, el diámetro exterior del bulón debe ser aprox. 0,5 mm menor que el diámetro exterior del cojinete.
Posicionar exactamente el cojinete sobre la polea de rodadura para evitar que quede ladeado.



Antes de introducir los cojinetes, se debe almacenar la polea 8 horas como mínimo a una temperatura de 15°C.

Antes de montar los cojinetes en las poleas guías, controlar además que el anillo de retención Seeger esté correctamente montado.



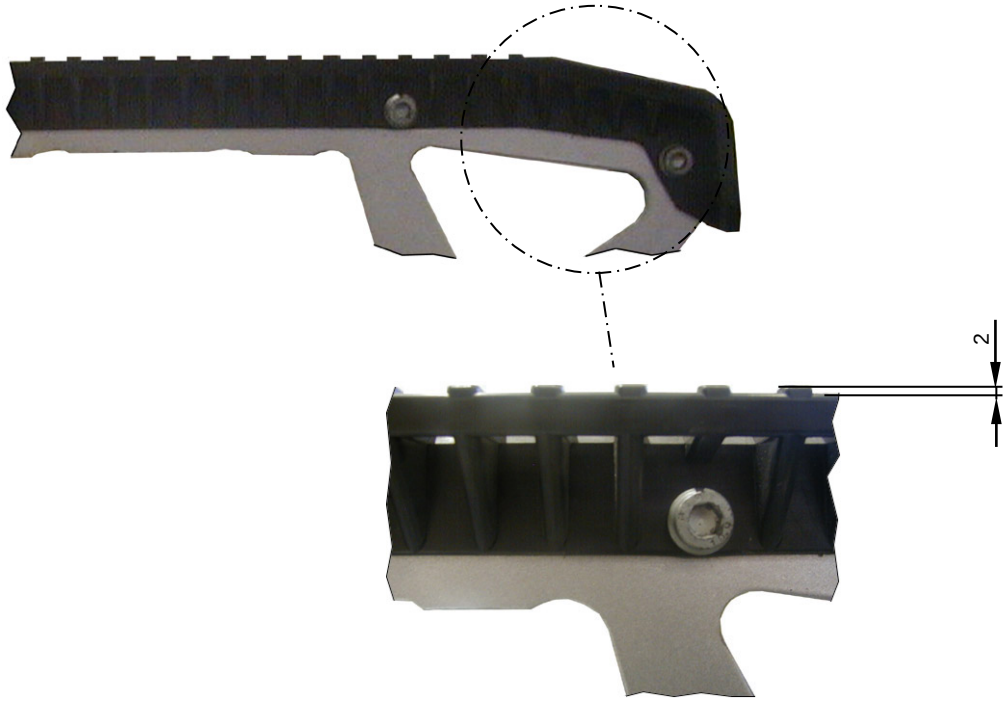
1.5.7 Piezas de plástico

1.5.7.1 Forro de fricción de plástico

No se permiten fisuras en el forro de fricción de plástico. ⇨ Reemplazar.

Desgaste admisible:

	Valor nominal	Límite de desgaste
Altura de las motas	2,0 mm	1,0 mm



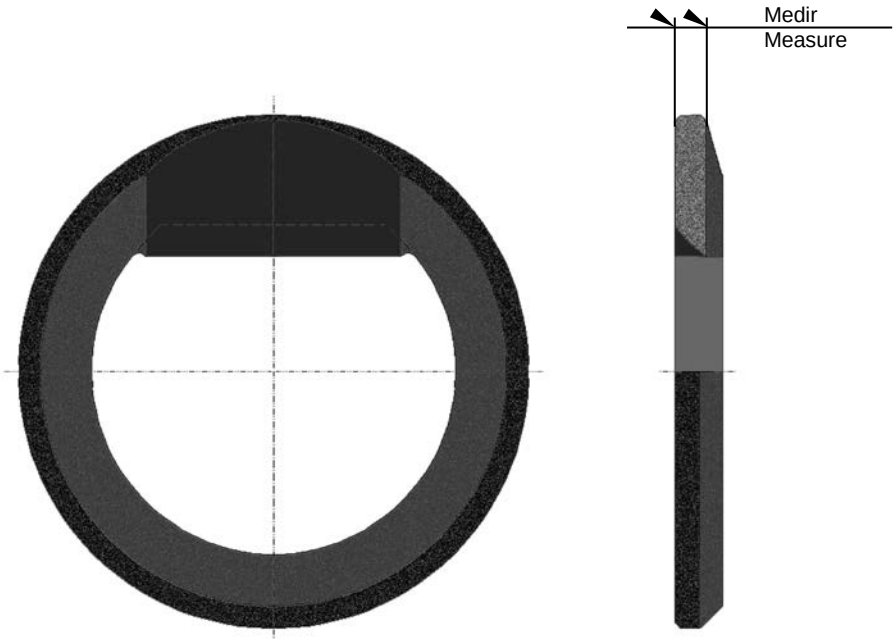
Con diferencias muy grandes de las alturas de motas, los vehículos son transportados por los transportadores de neumáticos a velocidades diferentes.
⇨ problemas de regulación.
Además existe el peligro de resbalamiento cuando se sobrepasa el límite de desgaste.

1.5.7.2 Arandela diám. 70x6,5

En la arandela no se permite fisuras. ⇨ Reemplazar.

Desgaste admisible:

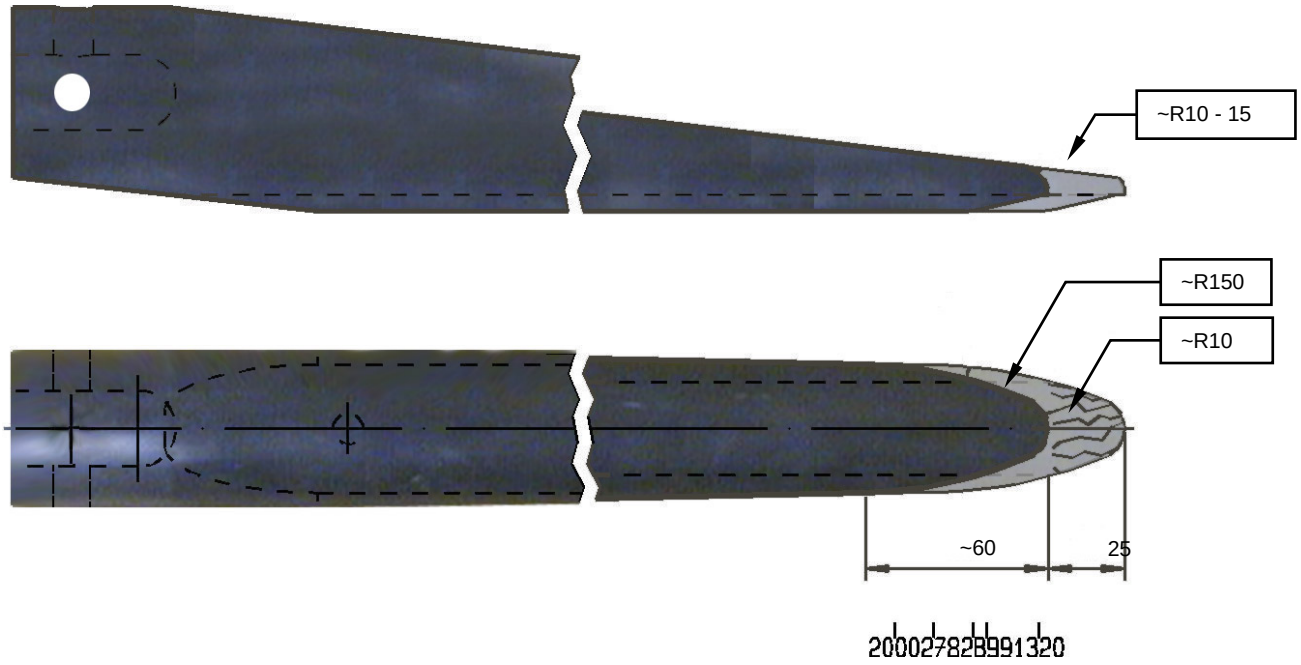
	Valor nominal	Límite de desgaste
Medida según boceto	4,3 mm	3,5 mm



1.5.7.3 Lengüetas

Desgaste en la zona delantera (fisuras)

Se permite acortar las lengüetas por 25 mm. Comparar con la longitud original de la lengüeta.
Los extremos de las lengüetas deben ser redondeados (ver esquema).

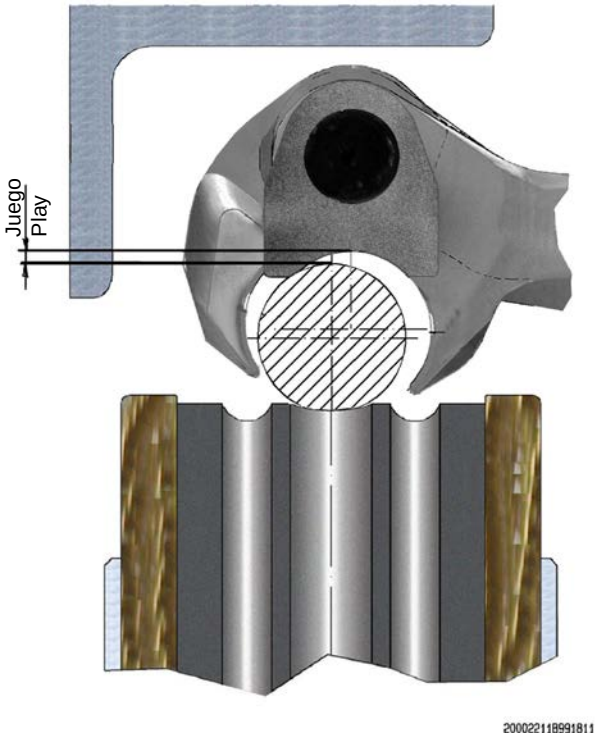


Lengüetas flojas en los puntos de sujeción

Posibles causas:

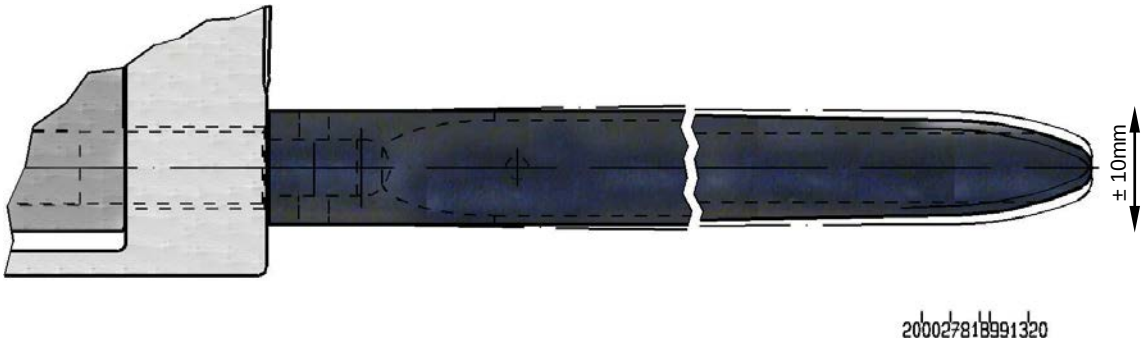
- Circulación del cable demasiada alta en el puesto de acoplamiento. En este caso se deberán corregir imprescindiblemente los puestos de acoplamiento (ver manual para el puesto de acoplamiento).

- La lengüeta se queda pegada al cable o al conjunto de poleas por demasiados residuos de grasa.



Juego lateral

El juego lateral de la punta de la lengüeta podrá tener un máx. de ± 10 mm.
En un juego mayor, existe el peligro de enganche en otros elementos de construcción.



Lengüetas que quedan pegadas en las poleas

Causa: Demasiada grasa de cable

→ Medida: Limpieza del cable por parte del fabricante del cable.

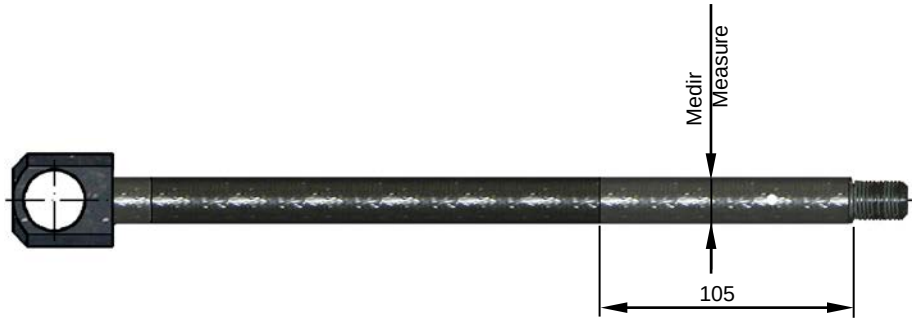


1.5.8 Otros componentes

1.5.8.1 Guía resortes

Control por corrosión, fisuras, otros daños como por ejemplo estrías. Es prohibido que el guía resorte presente daños.
Daños pequeños como p.ej. comienzos de corrosión deben tratarlos con un papel de lija adecuado (granulación P320).

	Valor nominal	Límite de desgaste
Medida según boceto	diám. 22f7mm	21,9 mm



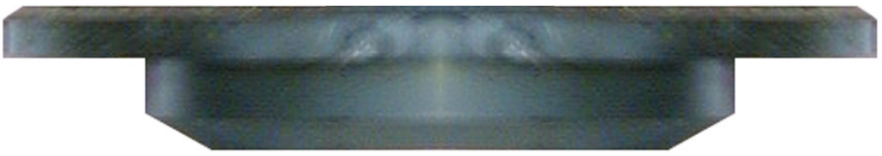
No deben encontrarse daños en la superficie de los guías.

- **Control en cuanto a fisuras: No se admiten fisuras.**

  Comprobación visual en cada mantenimiento.
  Ensayo por partículas magnéticas
  → *Ver* 1.6.3 *"Inspecciones especiales".*

1.5.8.2 Platillo de resorte inferior

Control por corrosión, fisuras, otros daños como por ejemplo estrías. Es prohibido que el platillo de resorte inferior presente daños.
Daños pequeños como p.ej. comienzos de corrosión deben tratarlos con un papel de lija adecuado (tamaño del árido P320).



Sobre la superficie no debe haber daños.

- **Control en cuanto a fisuras: No se admiten fisuras.**

  Comprobación visual en cada mantenimiento.
  Ensayo por partículas magnéticas
  → *Ver* 1.6.3 *"Inspecciones especiales".*

1.5.8.3 Platillo de resorte superior

Control por corrosión, fisuras, otros daños como por ejemplo estrías. Es prohibido que el platillo de resorte superior presente daños.
Daños pequeños como p.ej. corrosión mínima deben tratarla con un papel de lija adecuado (granulación P320).



Sobre la superficie no debe haber daños.

- **Control en cuanto a fisuras: No se admiten fisuras.**

  Comprobación visual en cada mantenimiento.
  Ensayo por partículas magnéticas
  → *Ver* 1.6.3 *"Inspecciones especiales".*

1.5.8.4 Corona de cierre

Control por corrosión, fisuras, otros daños como por ejemplo estrías. Es prohibido que la corona de cierre presente daños.
Daños pequeños como p.ej. comienzos de corrosión deben tratarlos con un papel de lija adecuado (granulación P320).

- **Control en cuanto a fisuras: No se admiten fisuras.**

  Comprobación visual en cada mantenimiento.

1.5.8.5 Tornillo de ajuste

Control por corrosión, fisuras, otros daños como por ejemplo estrías. Es prohibido que el tornillo de ajuste presente daños.

- **Control en cuanto a fisuras: No se admiten fisuras.**

  Comprobación visual en cada mantenimiento.
  Ensayo por partículas magnéticas
  → *Ver* 1.6.3 *"Inspecciones especiales".*

1.5.8.6 Arandela de resorte

Control por corrosión, fisuras, otros daños como por ejemplo estrías. Es prohibido que la arandela de resorte presente daños.

- **Control en cuanto a fisuras: No se admiten fisuras.**

  Comprobación visual en cada mantenimiento.

1.6 Inspección y mantenimiento periódico de la pinza

1.6.1 Intervalos de mantenimiento

Los intervalos de mantenimiento aquí mencionados sirven de orientación. Según los resultados de los trabajos de mantenimiento periódicos puede ser necesario reducir los intervalos de mantenimiento. Para el estado de las pinzas son determinantes diversos factores, como por ejemplo:

- Cantidad de circulaciones por la estación (cantidad de procedimientos de embrague y desembrague de la pinza).
- Régimen de trabajo de la instalación (velocidad de marcha, carga, inclinación de la instalación)
- Condiciones climáticas
  - Temperatura
  - Contaminación atmosférica
  - Humedad del aire
- Ajuste de los puestos de acoplamiento

La verificación anual de por lo menos 5 pinzas, da información sobre el estado de las pinzas. Después de un plazo máximo de 5 años o tras un máximo de 50.000 circulaciones por la estación (lo que ocurra primero) todas las pinzas deben ser despiezadas y inspeccionadas o mantenidas como mínimo una vez.

Si durante los controles y comprobaciones periódicas se detectan deficiencias inadmisibles, será necesario comprobar todas las pinzas.

Si durante el servicio se verifican irregularidades (por ejem. activación de instalaciones de seguridad, ruidos, vestigios de desgaste), se deberán controlar las pinzas.

Por motivo de los resultados obtenidos durante el control, es posible que sea necesario controlar, reajustar y mantener los elementos de construcción del entorno (por ejem. ajuste del puesto de acoplamiento, desgaste de los bandajes de los conjuntos de poleas, estado del cable).
Los defectos detectados deben ser saneados antes de reanudar el servicio.



Si no se puede encontrar la causa del mal funcionamiento de la pinza, no se podrá utilizar más dicha pinza en el servicio.

1.6.2 Inspección y mantenimiento

Cada día:



¡ATENCIÓN!
¡Después de tormentas y caídas de temperatura existe el peligro de formación de hielo!

- Si los vehículos no fueron almacenados por la noche o si después de una interrupción más larga se cuenta con hielo o nieve por la intemperie, deben limpiar las pinzas de hielo y nieve antes de la entrada a la estación.

Cada mes:

- Controlar las poleas de la pinza (hechas de plástico) en cuanto a desgaste.
  → *Ver* 1.5 "Valores de control y datos sobre desgaste".

- Controlar las lengüetas en cuanto a desgaste.
  → *Ver* 1.5 "Valores de control y datos sobre desgaste".

Cada 6 meses:

- Controlar el asiento firme de todos los elementos de sujeción en todas las pinzas.

- Fuerza de las poleas de acoplamiento
  → *Ver* 1.12 *"Documentación de la fuerza de las poleas de acoplamiento".*

Cada año:

- Cada año se deben someter por lo menos 5 pinzas a un desarme completo y un control visual.
  Seleccionar las pinzas según un procedimiento de rotación.
  Después de un plazo de 5 años o tras un máximo de 50.000 circulaciones por la estación (lo que ocurra primero) todas las pinzas deben ser despiezadas y inspeccionadas o mantenidas como mínimo una vez.
  Por lo demás, las pinzas también deben ser desarmadas cuando se tenga dudas de su correcto funcionamiento o cuando se activen los indicadores de control.

- Cada año el 10 % de las pinzas debe someterse a una prueba de deslizamiento en el cable. En ello, deben seleccionarse 2/3 del 10 % de las pinzas cuya fecha de revisión está lo más atrás.

Por cada pinza se deberán efectuar los siguientes trabajos:

- Despiezar la pinza.
- Limpiar las piezas. → *Ver* 1.8 *"Limpieza y lubricación".*
- Control en cuanto a desgaste. → *Ver* 1.5 *"Valores de control – indicaciones de desgaste"* y reemplazar las piezas si es preciso.
- Control visual de todas las piezas de la pinza en cuanto a fisuras. ¡No se admiten fisuras!
- Lubricar los puntos de apoyo. → *Ver* 1.8 *"Limpieza y lubricación".*
- Ensamblaje de la pinza.
- Inspeccionar visualmente las herramientas especiales en cuanto a fisuras y deformaciones.
  ¡No se admiten fisuras!
- Control de los elementos de seguridad y de sujeción en cuanto a asiento firme.
- Efectuar la prueba de deslizamiento en los pernos.
  → Asentar los resultados en el protocolo de las pinzas.
- Registro de incidencias especiales y posible desgaste
- Control final de la pinza
  → *Ver* 1.16 *"Formulario de registro para la integridad de la pinza".*

1.6.3 Inspección especial (Ensayo por partículas magnéticas)

Tras 9000 horas de servicio o como máximo tras 6 años es necesario someter un mínimo del 25 % de las pinzas a un ensayo por partículas magnéticas.

Hay que elegir las pinzas según un proceso de rotación para garantizar que después de 24 años a más tardar se controló todas las pinzas.



¡ATENCIÓN!
Consultar en las instrucciones de pruebas de la empresa Doppelmayr la especificación y las magnitudes de error admisibles para el ensayo por partículas magnéticas.

1.6.4 Inspección en caso de servicio interrumpido

Interrupción superior a 1 mes: Realización de la inspección mensual
→ *Ver* 1.6.2 "*Inspección:* "*Cada mes*".

Interrupción superior a 6 meses: Realización de la inspección anual
→ *Ver* 1.6.2 "*Inspección:* "*Cada año*".

1.6.5 Continuar los números de las pinzas

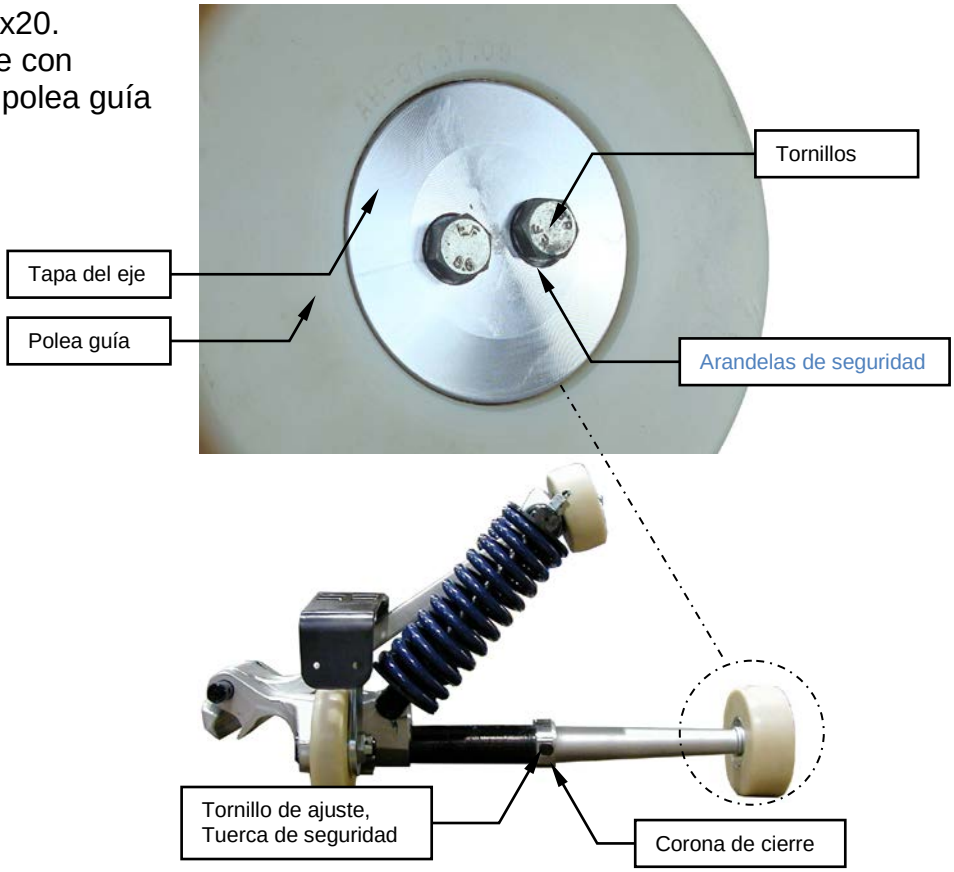
Cuando se reemplaza la mandíbula fija que está marcada con el número de la pinza, hace falta marcar la mandíbula fija nueva con el mismo número de la pinza. En ello, el año de origen (2 dígitos) y, de forma adicional, el año en el que se reemplazó la mandíbula fija (2 dígitos) forman parte del número de la pinza.

1.7 Despiezar y ensamblar la pinza

(Observar las indicaciones de seguridad.
→ *Ver* 1.5 *"Indicaciones de seguridad – prevención de accidentes".*)

1.7.1 Despiezar la pinza

1. Abrir los dos tornillos M8x20. Remover las tapas de eje con arandelas de seguridad, polea guía y arandela.



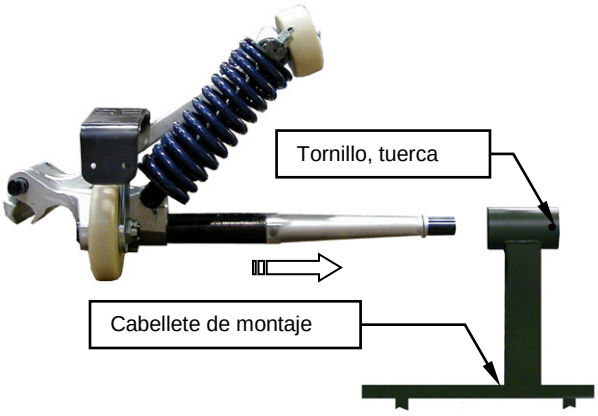
¡ATENCIÓN!
Al montar, los dos tornillos deben ser asegurados contra la salida por dos tornillos con arandelas nuevas de seguridad.
Apretar solo con la llave dinamométrica. Par de apriete M8 = 25 Nm

2. Remover el tornillo de ajuste con la arandela por desatornillar la tuerca de seguridad M10.

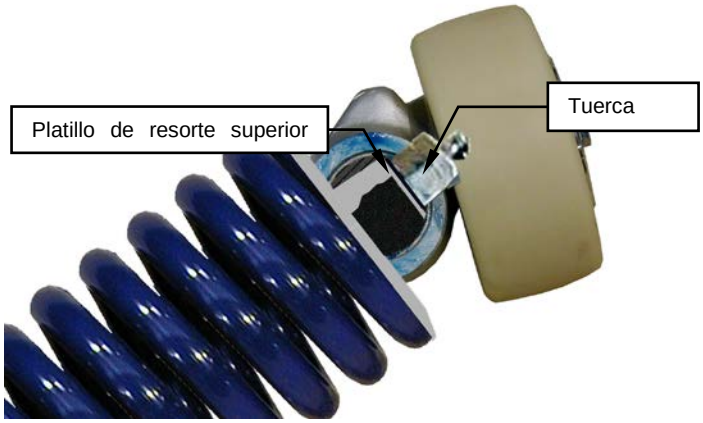
¡ATENCIÓN!
Al montar, debe usar una tuerca y el tornillo de ajuste M10 debe apretarlo con una llave dinamométrica.
Par de apriete M10 = 40 Nm

3. Demontar la corona de cierre diám. 95x26.

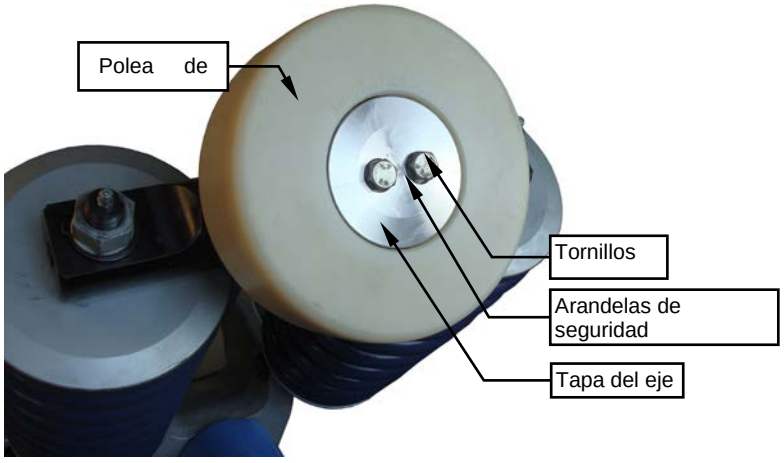
4. Instalar la pinza en estado cerrado sin cable en el caballete de montaje. Montar el tornillo y la tuerca (parte de la herramienta de pinza) para asegurar la pinza en el caballete de montaje.



5. Control que la pinza está cerrada. El platillo de resorte superior debe contactar con la tuerca M18 (unidad).



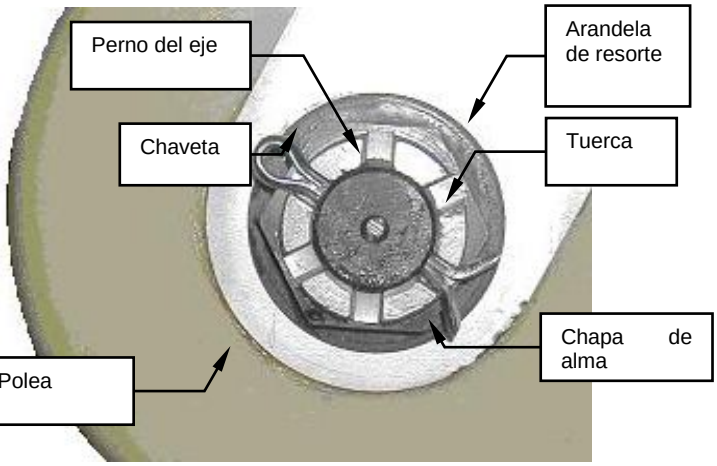
6. Abrir los dos tornillos M8x20. Remover la tapa de eje con las arandelas de seguridad y la polea de acoplamiento.



¡ATENCIÓN!
Al montar, los dos tornillos deben ser asegurados contra la salida por dos tornillos con arandelas nuevas de seguridad.
Apretar solo con la llave dinamométrica. Par de apriete M8 = 25 Nm

7. Antes de desmontar ambas tuercas, marcarlas para que se monte el bulón con la tuerca correcta en el correspondiente lado.

8. Desmontar la chaveta y la tuerca M 30x2 y soltar la arandela de resorte.



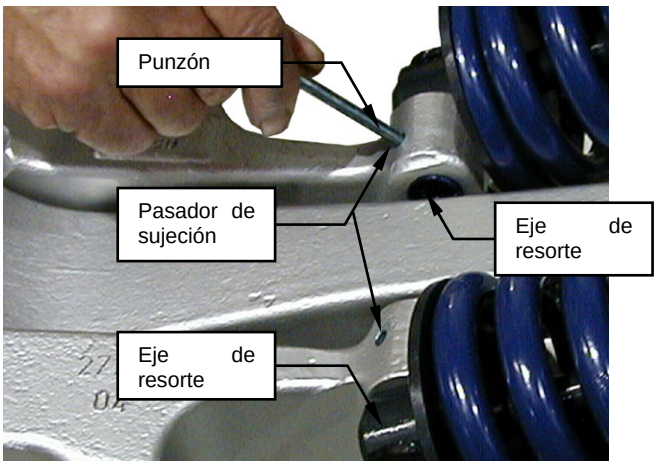
¡ATENCIÓN!
En la montaje usar nuevas chavetas.

¡ATENCIÓN!
Al montar debe apretar la tuerca M30x2 con una llave dinamométrica.
Par de apriete M30x2 = 250 Nm
Después apretar hasta el próximo agujero para chaveta, para montar la chaveta.

9. Ahora puede remover la chapa de alma.

10. Desmontar los pernos de eje, las arandelas y las poleas.

11. Demontaje de los pasadores de sujeción con punzón.

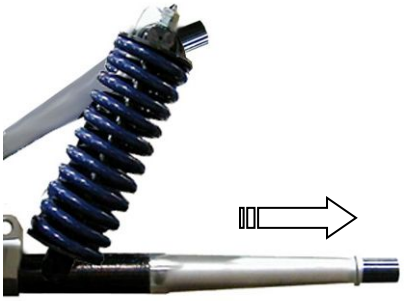


¡ATENCIÓN!
En la montaje usar pasadores nuevos de sujeción!

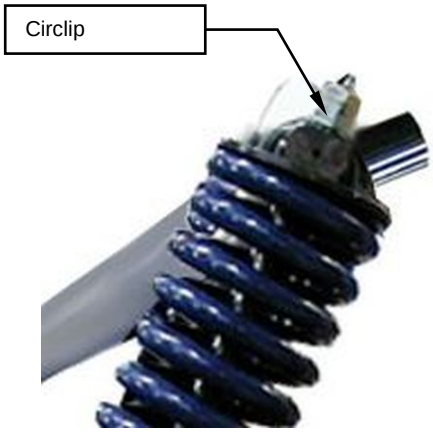
12. Pueden remover ahora los dos ejes de resorte diám. 28.

¡ATENCIÓN!
Riesgo de lesiones:
Antes de demontar el eje diám. 28 debe asegurarse la mandíbula móvil contra el movimiento.

13. Como en el boceto se puede girar hacia abajo los dos paquetes de resortes.



14. Desmontaje de ambos circlips. Los dos paquetes de resortes pueden retirarse del centraje (eje diám. 50) después de desmontar los circlips.

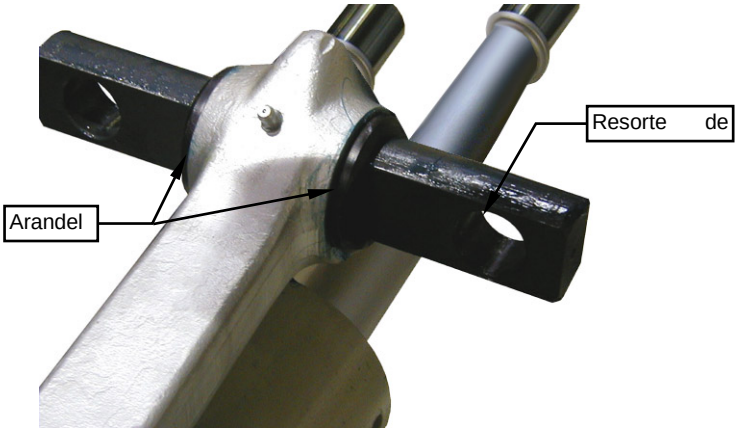


¡ATENCIÓN!
Riesgo de lesiones: Antes de desmontar un circlip, debe agarrar el paquete de resortes.

¡ATENCIÓN!
En la montaje usar nuevos circlips.

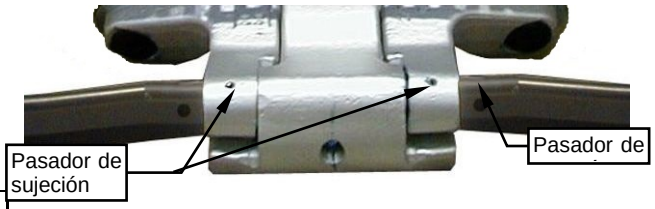
15. Mover lentamente hacia abajo la mandíbula móvil.

16. Desmontar el resorte travesaño diám. 50 y las arandelas.



17. Desmontaje de los pasadores de sujeción con el punzón.

    En un lado se puede ahora retirar la lengüeta de plástico.



¡ATENCIÓN!
En la montaje usar pasadores nuevos de sujeción!

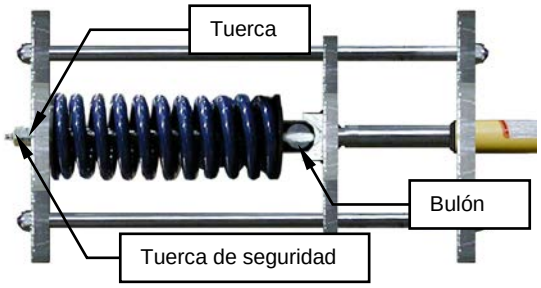
18. Demontaje del eje cabezal por retirar la lengüeta de plástico en el otro lado como indicado en el boceto.

19. Retirar la mandíbula móvil en dirección del canal de cable y guardarla en una base limpia.

1.7.1.1 Desmontar los paquetes de resortes:

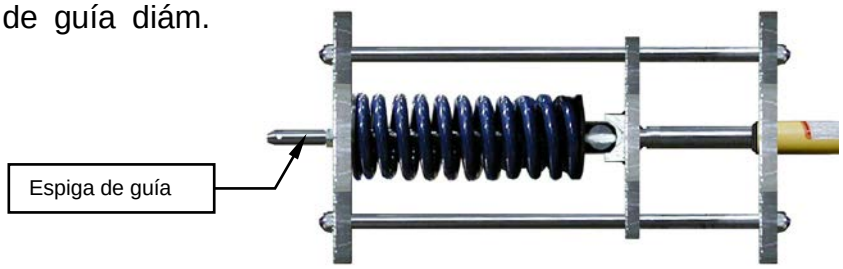
Desmontaje de los paquetes pretensados de resortes con las herramientas de montaje entregadas.

1. Insertar el paquete de resortes en las herramientas de montaje (ver boceto).
2. Montar el bulón diám. 28 en el agujero del guía resortes por el centraje.
3. Formar presión en la herramienta hidraúlica.
   Solo pretensar los paquetes de resortes hasta que la tuerca M18 sea libre.
4. Ahora se puede remover la tuerca de seguridad M18.
5. Después desmontar la tuerca M18.



¡ATENCIÓN!
Al montaje deben tratar la tuerca y la tuerca de seguridad con Loctite 243 ó 222 "medium". Primero posicionar la tuerca refrentada y girar hacia tope - pero sin par de apriete. Después posicionar la tuerca de seguridad y apretarla en frente de la tuerca refrentada con **200Nm,** pero sin aplicar un par en la tuerca refrentada. Par de apriete **M18 = 200 Nm**.

6. Atornillar la espiga de guía diám. 22 en la rosca M18.



7. Bajar la presión de la herramienta hidráulica de montaje por abrir lentamente la válvula (rueda de mano).

8. Ahora se pueden sacar los resortes.

9. Deben controlar todos los componentes por desgaste antes de montarlos otra vez.

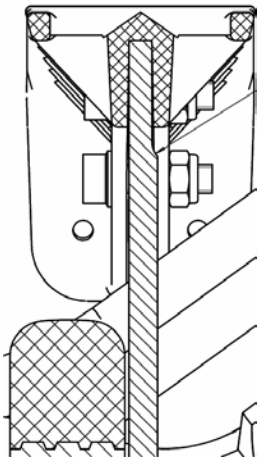
   → *Ver* 1.5 *"Valores de control - indicaciones de desgaste".*



1.7.2 Ensamblar la pinza

El montaje de la pinza se efectua en orden contrario, tener en cuenta **una lubrificación ciudadosa de los componentse móviles.**

El borde fresado de la chapa de alma deben montar en frente de la polea de rodadura. Ver ilustración



Posición borde fresado de la chapa de alma

Control de funcionamiento final:

- Controlar si la pinza está completa.

→ *Ver* 1.16 *"Formulario de registro para la integridad de la pinza".*

- Comprobación del firme asiento de los elementos de seguridad y sujeción.
- Después del montaje de la pinza, lubricar los puntos de apoyo por el niple de engrase. Rellenar los espacios con grasa, eso evita la penetración de agua en los puntos de apoyo.
- Realizar prueba de deslizamiento en el bulón. Registrar los resultados en el protocolo de las pinzas.
- Notar (por escrito) los trabajos de mantenimiento ejecutados en cada pinza.

Al instalar la pinza en la suspensión cerciorarse de no dañar el eje de la mandíbula fija y los casquillos en el cabezal de la suspensión.

Lubricar los puntos de apoyo del eje y los casquillos en el cabezal de la suspensión antes de instalarlos.

1.8 Limpieza y lubricación

1.8.1 Limpieza

No limpiar a chorro de vapor o similar las pinzas en estado ensamblado, ya que se pueden introducir impurezas y legías en los puntos de apoyo, por lo que se reduce notablemente la vida útil de los casquillos.

1.8.1.1 Piezas forjadas, ejes y casquillos

Limpiar con trapos o papel de limpieza. Para hacer más fácil el proceso de limpieza se pueden utilizar productos de limpieza como p.ej. petróleo, bencina o diesel.
Antes del ensamblaje de la pinza, los elementos de la pinza deben estar secos. Las piezas no deben presentar restos de productos de limpieza (en caso necesario, frotar la pieza con papel de limpieza seco).
Lubricar las piezas secas antes de ensamblarlas en los cojinetes.
No se permite utilizar productos agresivos como p.ej. nitrodiluyente.

1.8.1.2 Piezas de plástico, poleas, resortes helicoidales y rodamientos de bolas

Limpiar con trapos o papel de limpieza.

1.8.2 Lubricación de las piezas

Lubricar todos los puntos de apoyo, casquillos, así como las superficies de contacto entre piezas móviles.
→ *Para el lubricante a usar, consultar capítulo A4 "Lista de lubricantes".*

La lubricación se llevará a cabo en el marco de los trabajos de mantenimiento periódico.

En adición deben relubrificar una vez por temporada los componentes móviles de la pinza. (Por ejemplo: La temporada de invierno dura cuatro meses; después de dos meses se debe relubricar).

Al final de la temporada deben relubricar todos los puntos de apoyo hasta que sale la grasa en los lados. Así sea imposible la penetración de agua y la formación de agua condesada. Es muy importante para una vida útil larga de las pinzas.

El eje de la mandíbula fija (cojinete del cabezal de la suspensión) se deberá engrasar en intervalos más cortos (ver indicaciones para dispositivos de suspensión y plan de lubricación).

1.9 Fallos de servicio y su resolución

Básicamente se deben verificar las causas en cada fallo de servicio. Una pinza que provoca un fallo, no podrá ser utilizada más en el servicio, hasta que se verifiquen las causas. Además se tendrán que controlar los grupos y elementos de construcción colindantes (por ejem. ajuste de los puestos de acoplamiento, equipos de aceleración y deceleración, carriles guías, etc.).
Los fallos verificados deben ser saneados antes de reiniciar el servicio.

A continuación se describirán dos fallos de servicio y su saneamiento:

1.9.1 Activación de la cubierta de terminación - 10 %

Posibles causas:

- Ajuste incorrecto de la cubierta.⇨ Controlar.
- Estado del cable, por ejem. diámetro nominal del cable muy reducido, mala constitución interna del cable que lleva a diferencias de diámetro de cable.
- Desgaste en la pinza
- Combinación: Desgaste del cable y de la pinza.

Modo de proceder:

La medida C entre la tuerca M18 y el platillo de resorte superior debe ser medida y documentada.
→ *Ver* 1.5 *"Valores de control - indicaciones de desgaste".*

Si el valor medido es mayor que el valor mínimo, se debe controlar la posición de la cubierta.
Si la medida es menor que el valor mínimo, la causa del fallo de servicio puede ser el estado del cable, el desgaste de la pinza o la combinación de ambos.

En este caso se tendrá que marcar el lugar del cable donde ha embragado la pinza. También se tendrá que medir en este mismo lugar el diámetro del cable.
El diámetro del cable se debe encontrar en el ámbito de los ±10 % del diámetro nominal del cable.
Si el diámetro del cable se encuentra fuera del ámbito mencionado, se deberá sanear o reemplazar el cable.
Luego se deberá quitar la pinza del servicio para efectuar otros controles.

Controlar el gálibo entre la tuerca M18 y el platillo de resortes con perno colocado (cuyo diámetro corresponde al diámetro efectivo del cable). La medida debe ser documentada.
Si el valor medido supera los 2 mm que aquel del cable, será por la mala constitución interna del cable.

La pinza debe ser controlada en cuanto al desgaste existente.
→ *Ver* 1.5 *"Valores de control - indicaciones de desgaste".*
Valores de control - indicaciones de desgaste
Si los valores medidos se encuentran fuera de los valores permitidos, se deberán tomar las medidas respectivas (por ejem. reemplazo de casquillos, mordazas fijas y móviles).
Si los valores medidos se encuentran dentro de los valores permitidos, indica que la causa del fallo de servicio se encuentra en la combinación de desgaste de pinza y estado del cable.
Si esto es el caso, se deberán efectuar en estos grupos (pinza, cable) las respectivas medidas de saneamiento según sea el desgaste o estado.

1.9.2 Activación del dispositivo de control de la fuerza de apriete

Posibles causas:

- Desgaste de las pinzas – da por resultado una geometría de pinza modificada. Ver Activación de la cubierta - 10 %.
- Fuerza de apriete muy baja – realizar prueba de deslizamiento en el bulón.
- Instalación de medición de la fuerza de acoplamiento en la instalación ⑥ Controlar regulación.

Antes de poner la pinza en servicio, se debe efectuar por lo menos el control de deslizamiento en el bulón.

1.10 Pruebas de deslizamiento

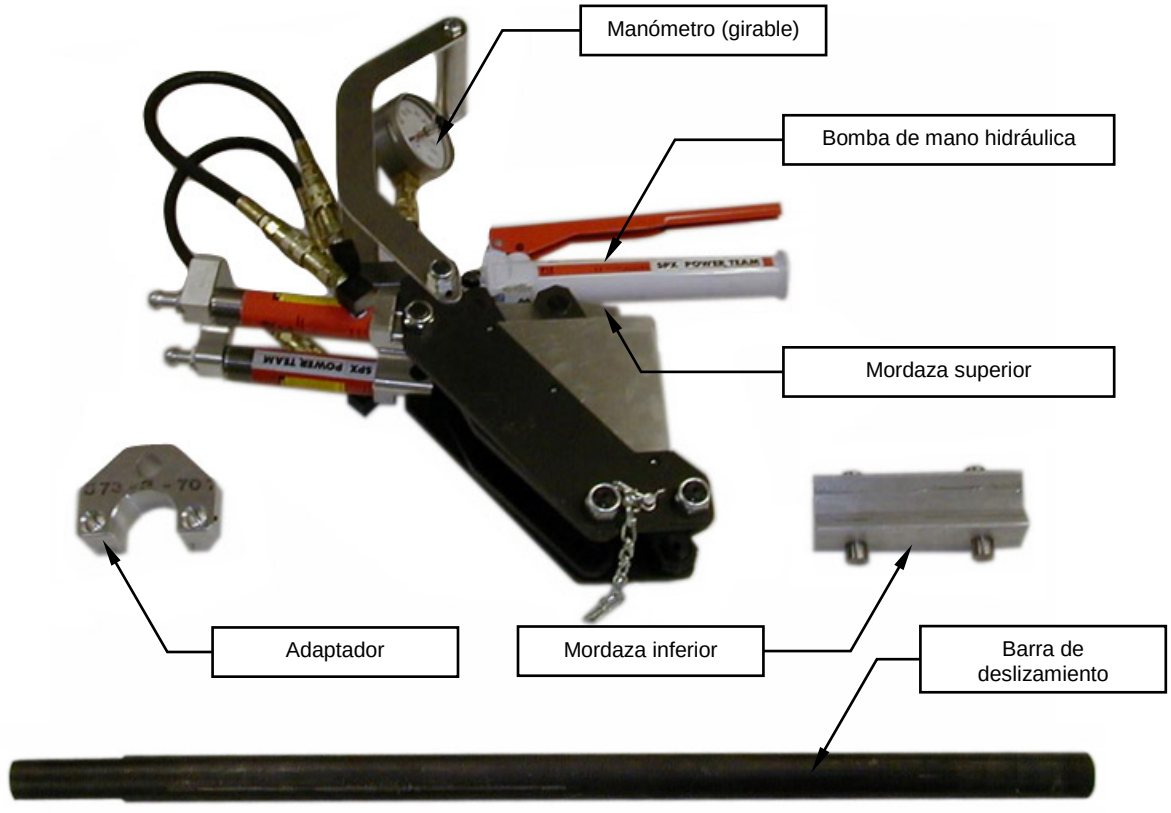
1.10.1 Dispositivo de deslizamiento de pinzas – 35 kN

1.10.1.1 Descripción técnica y generalidades

El aparato de deslizamiento sirve para el control de la fuerza de deslizamiento de la pinza desembragable en el cable y en la barra de deslizamiento y está compuesto por los siguientes elementos:

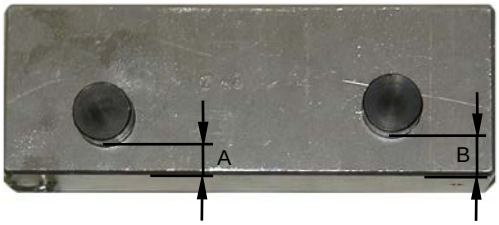
- Bomba de mano hidráulica
- Manómetro
- Mordaza superior
- Mordaza inferior (intercambiable)
- Diversos adaptadores para la pinza desembragable

El dispositivo de deslizamiento de pinzas se aprieta al cable o a la barra de deslizamiento por medio de un mecanismo de apriete que consta de dos mordazas.



La mordaza inferior es intercambiable y ajustada a los diferentes diámetros de cable.

Para seguir garantizando la capacidad de apriete de la herramienta ante una reducción del diámetro del cable, los dos bulones transversales de la mordaza poseen una posición diferente (la distancia A es inferior a la distancia B).
En este caso se deberá utilizar el perno con la distancia menor.



Básicamente se pueden efectuar las pruebas de deslizamiento en el cable o en la barra de deslizamiento (barra de prueba).

El modo de proceder exacto está descrito en los capítulos siguientes.

La fuerza de deslizamiento obtenida durante las pruebas de deslizamiento, debe estar por encima del valor mínimo requerido.
→ *Ver* 1.5 "Valores de control y datos sobre desgaste".

Si no se alcanza el valor mínimo, puede ser debido a las siguientes causas:

- Fuerza de muelle principal muy bajo (fatiga del muelle, rotura).
- Desgaste en la pinza
  → *ver* 1.5 *"Valores de control - indicaciones de desgaste"*
- Manómetro defectuoso.
  → Dejar controlar el manómetro.

1.10.1.2 Inspección y mantenimiento

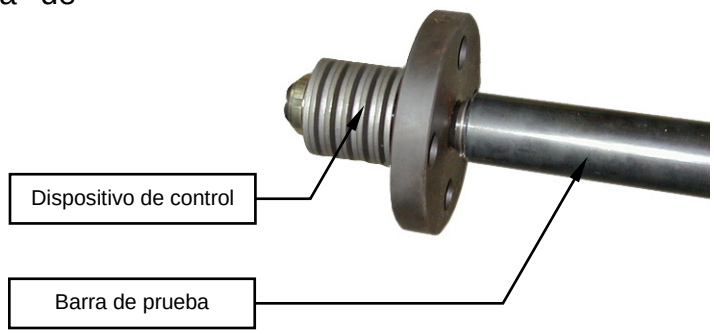
- El dispositivo de deslizamiento de pinzas debe estar almacenado de tal forma que esté protegido contra las influencias corrosivas e impurezas y posibilitar así un largo servicio sin fallos.

1.10.1.3 Comprobación del dispositivo de deslizamiento de pinzas

Antes de efectuar las mediciones de la fuerza de deslizamiento se deberá controlar el dispositivo en cuanto a su funcionamiento, para que no haya fallos en las mediciones en el caso que en el ínterin fuese dañado.

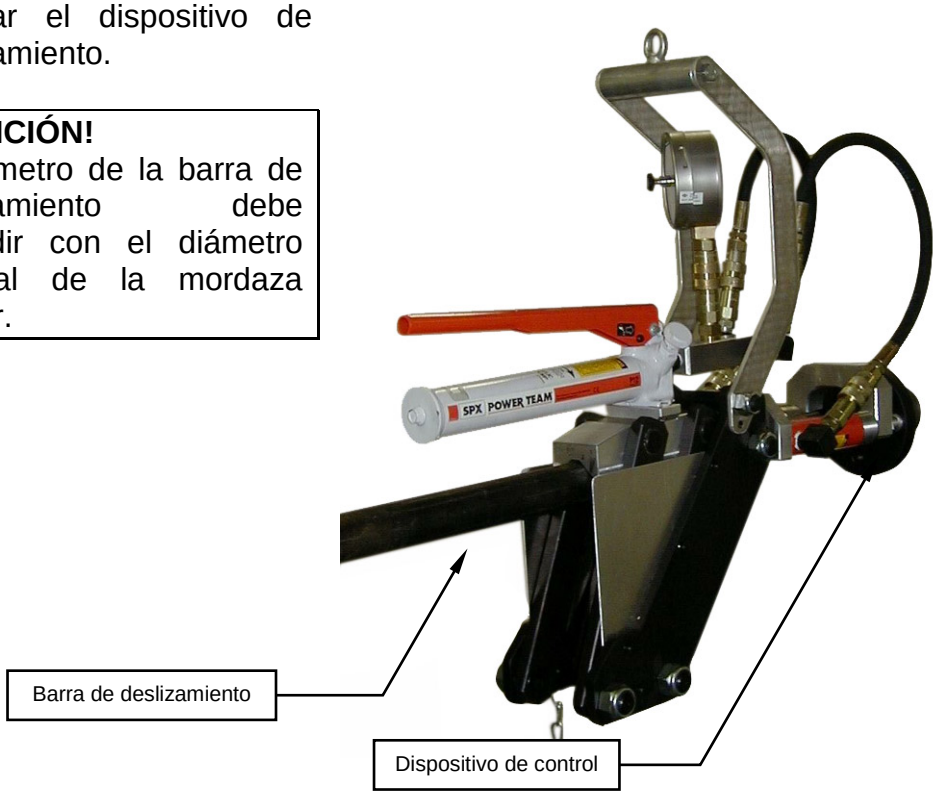
Modo de proceder

1. Quitar la mordaza inferior.
2. Enroscar el aparato de control sobre la barra de deslizamiento.

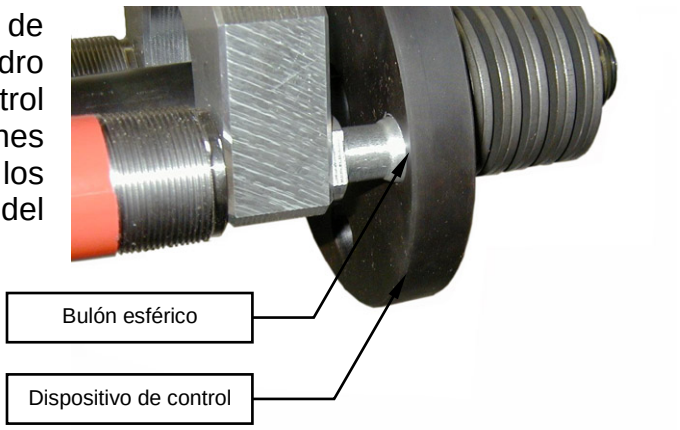


3. Apretar la barra de deslizamiento en una pinza sobre un caballete de montaje o entre las superficies lizas de una morsa.
4. Colocar el dispositivo de deslizamiento.

¡ATENCIÓN!
El diámetro de la barra de deslizamiento debe coincidir con el diámetro nominal de la mordaza inferior.

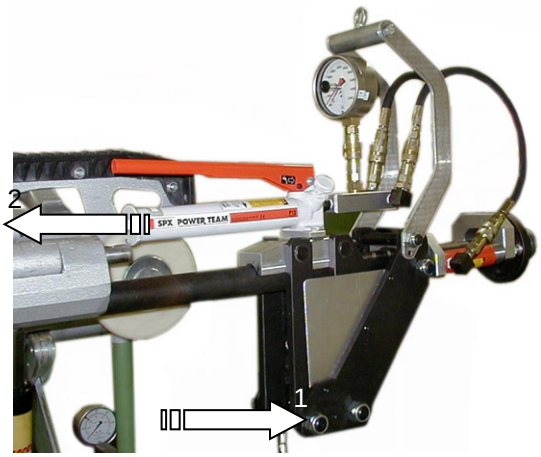


5. Desplazar el dispositivo de deslizamiento por el cilindro en el dispositivo de control hasta que los bulones esféricos descansen en los cojinetes esféricos del dispositivo de control.

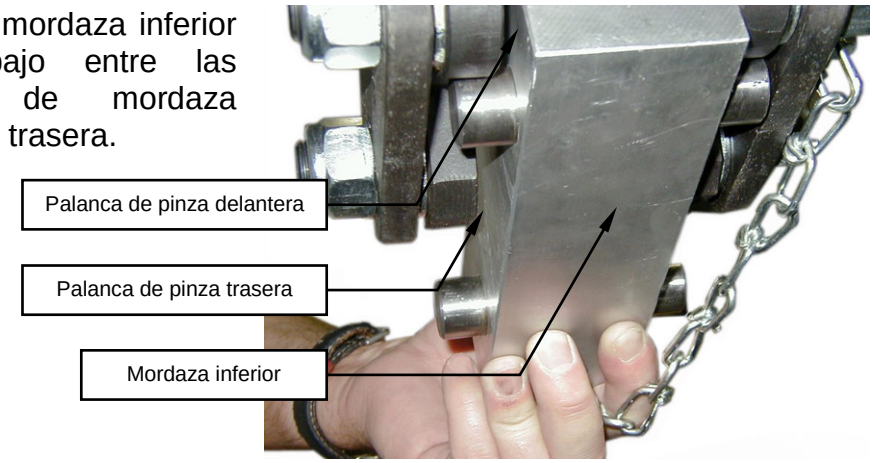


6. Mantener el dispositivo de deslizamiento con la mano izquierda en la posición (1) y con la derecha tirar de la carcasa de la bomba (2) hasta que el mecanismo de apriete esté completamente abierto.

   En estado completamente abierto las palancas internas se encuentran en un ángulo de 90° con respecto a la barra de deslizamiento.

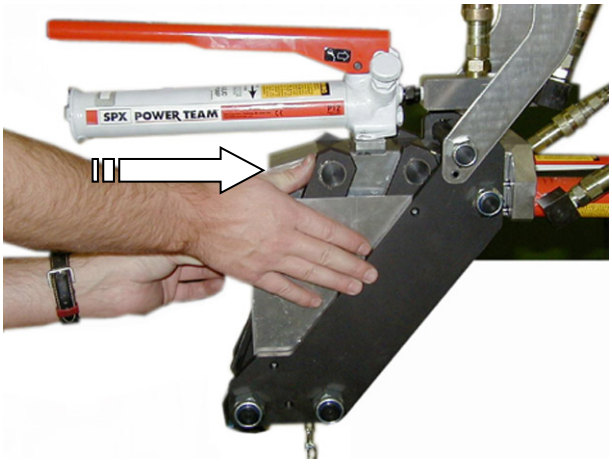


7. Colocar la mordaza inferior desde abajo entre las palancas de mordaza delantera y trasera.



8. Presionar con fuerza la parte posterior de la mordaza hacia delante.

   El dispositivo de deslizamiento está ligeramente apretado.

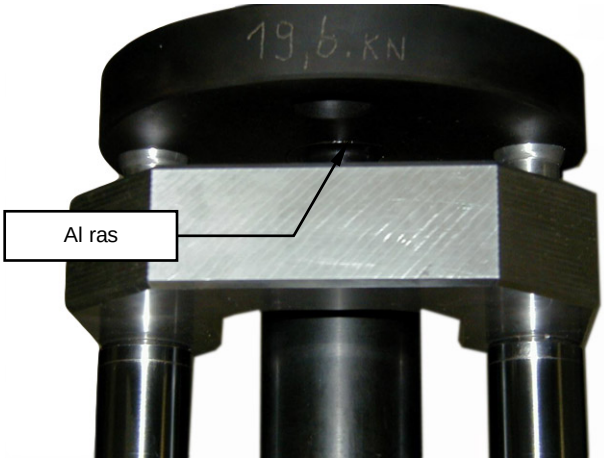


9. Poner el indicador de seguimiento a cero.

10. Cerrar el tornillo de reflujo en la bomba.

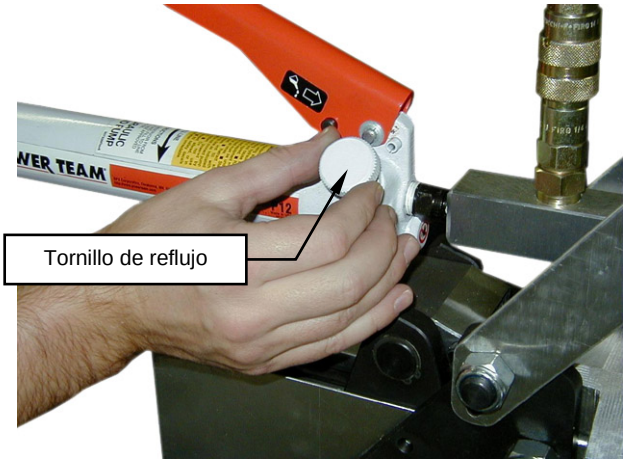


11. Accionar la bomba hidráulica hasta que el dispositivo de control esté al ras.



12. Leer la fuerza en el manómetro y compararla con la fuerza indicada en el dispositivo de control.
    Si la fuerza medida difiere por más del ±10 %, se deberá controlar el dispositivo de deslizamiento en cuanto a fallos visibles o contactar a la firma Doppelmayr respectivamente.

13. Abrir el tornillo de reflujo hasta que haya bajado la presión.



14. Sacar la mordaza inferior y retirar el dispositivo de deslizamiento.

NOTA:
Si la mordaza inferior no se deja quitar o extraer muy difícilmente, se puede aflojar con un martillo de goma a suaves golpes la palanca de mordaza trasera (ver flecha en la ilustración).



1.10.2 Comprobar la fuerza de deslizamiento en la barra de deslizamiento (barra de prueba)

El valor de deslizamiento en la barra de deslizamiento es solo un valor de comparación frente a los valores obtenidos durante la inspección de fábrica y tiene un testimonio relativo frente a los valores de deslizamiento en el cable.

El valor de deslizamiento en el primer movimiento de la barra de deslizamiento no es relevante, ya que primero se debe compensar el juego lateral entre ambas mordazas.

NOTA:

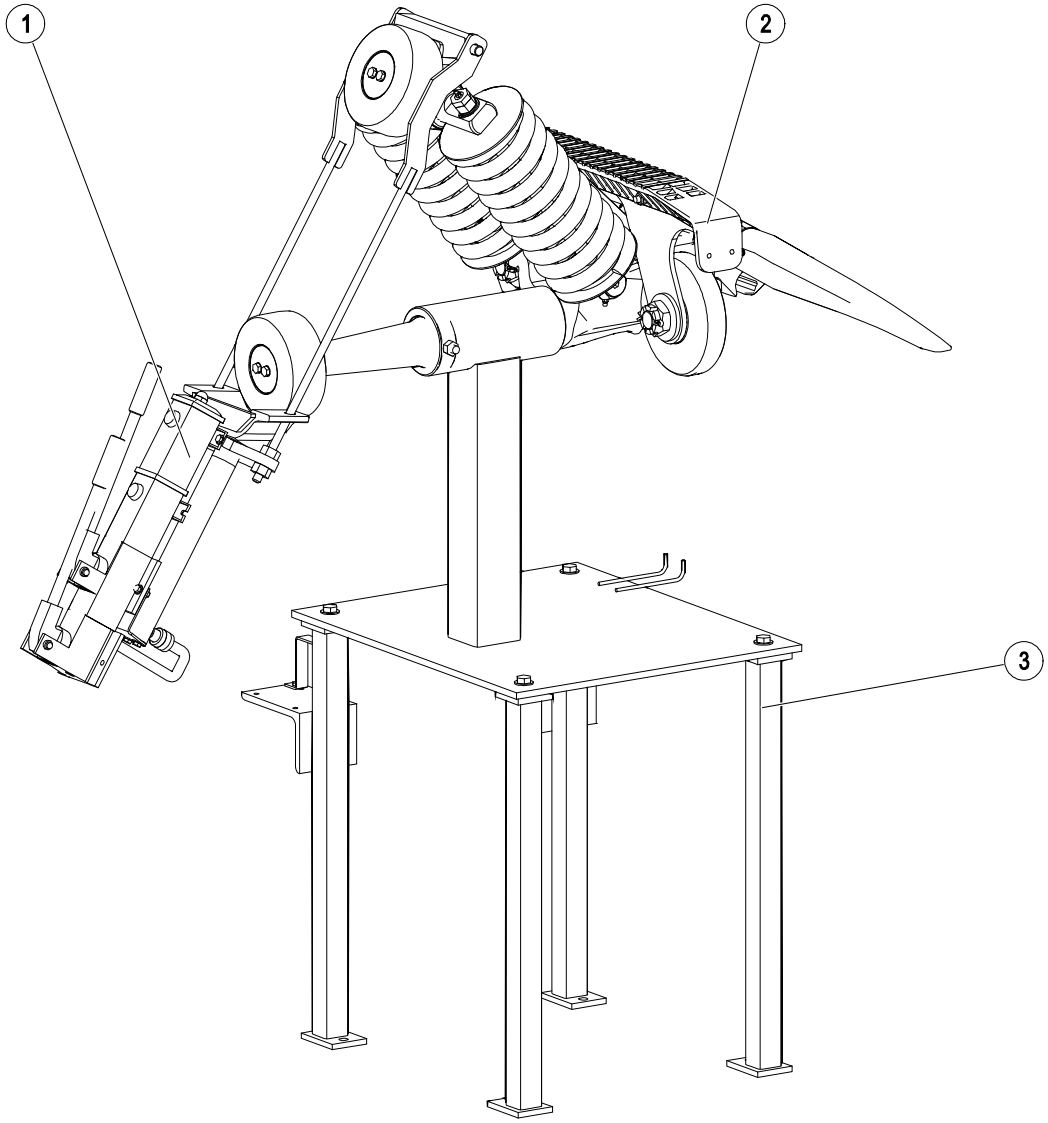
La barra de deslizamiento se alisa por los reiterados deslizamientos. Esto puede tener por consecuencia la disminución de los valores de deslizamiento.

Por esta razón se debería lijar la barra de deslizamiento de tanto en tanto con papel de lija de granulación P320.

Modo de proceder

1. Lijar el canal de cable antes de la prueba de deslizamiento con papel de lija de granulación P320.

2. Abrir la pinza con la herramienta hidráulica de apertura de pinza.



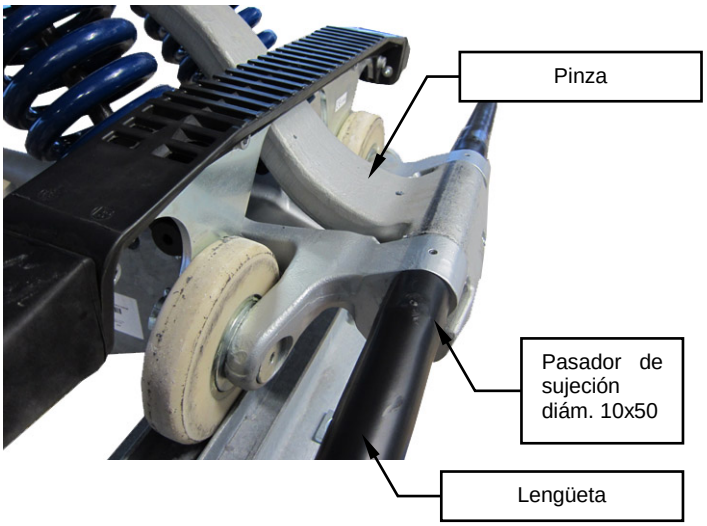
(1) Herramienta de apertura hidraúlica	(3) Cabellete de montaje
(2) Pinza desembragable	

3. Colocar la barra de deslizamiento dentro del canal de cable y cerrar la pinza.

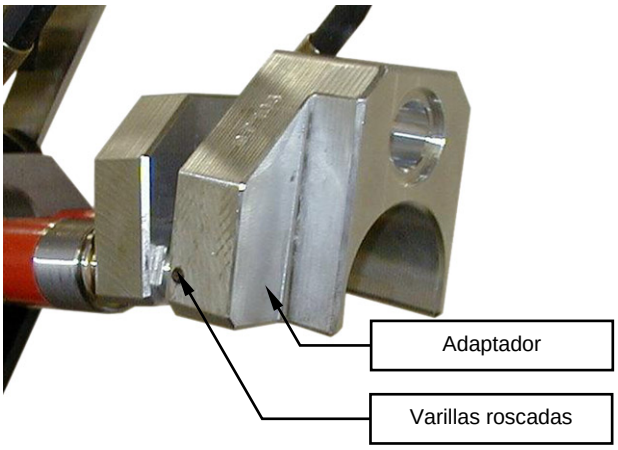
4. Procedimiento posterior
   → *Ver* 1.10.3 *"Comprobar la fuerza de deslizamiento de pinzas desembragables en el cable".*

1.10.3 Comprobar la fuerza de deslizamiento de pinzas desembragables en el cable

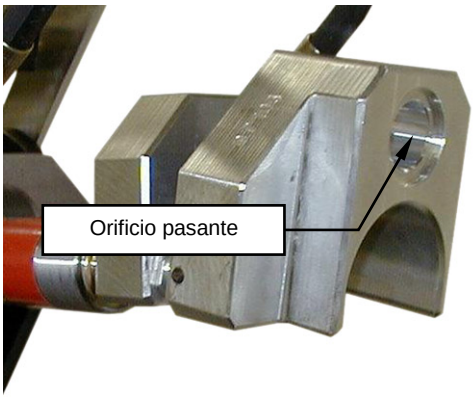
1. Remover el pasador de sujeción diám. 10x50 con punzón en un lado. Después se puede desmontar una lengüeta de plástico.



2. Insertar el adaptador para la pinza desembragable sobre los bulones esféricos y asegurarlo con varillas roscadas.

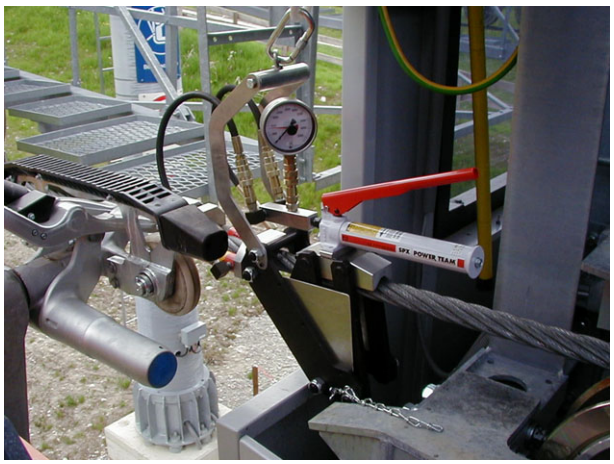


3. Engrasar suficientemente el orificio pasante del adaptador.

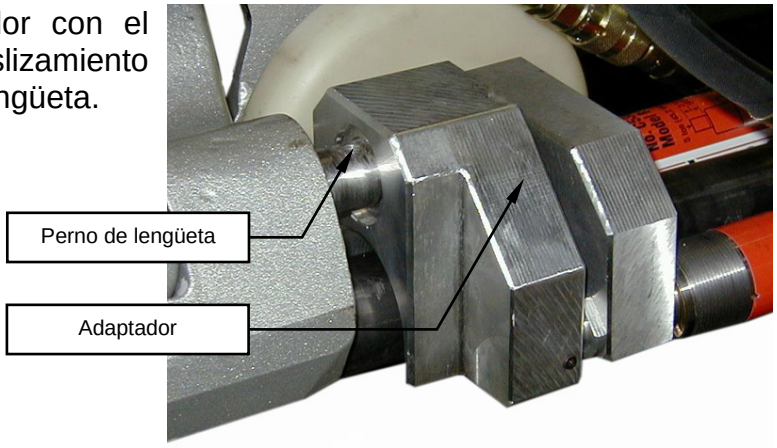


4. Retirar la mordaza inferior.

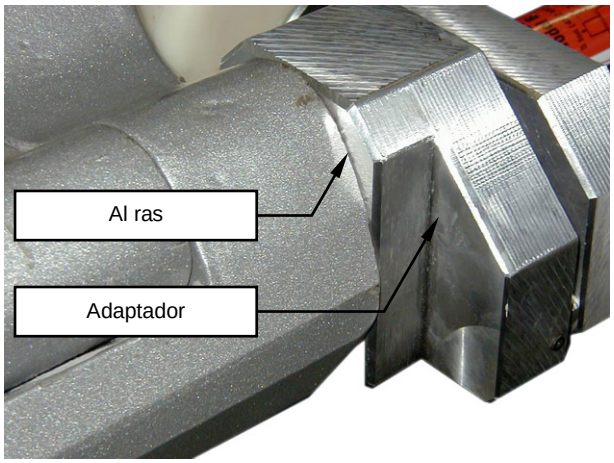
5. Colocar el dispositivo de deslizamiento en el cable.
(Al medir la fuerza de deslizamiento en el bulón, el dispositivo de deslizamiento debe estar colocado sobre la barra de deslizamiento.)



6. Desplazar el adaptador con el dispositivo de deslizamiento sobre el perno de la lengüeta.

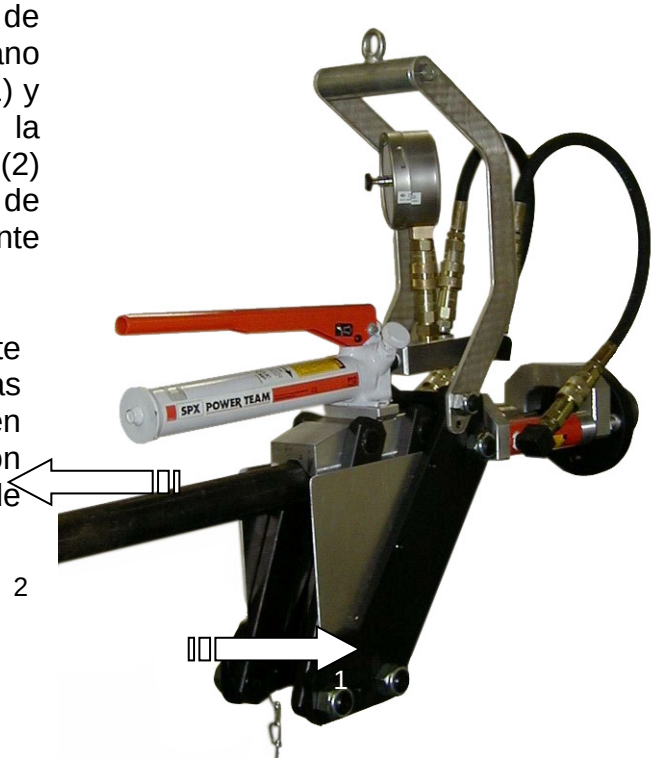


¡ATENCIÓN!
Asegurar que el adaptador quede al ras de la pinza.
De lo contrario, podría provocarse la distorsión del valor de de medición o el deterioro de la pinza.

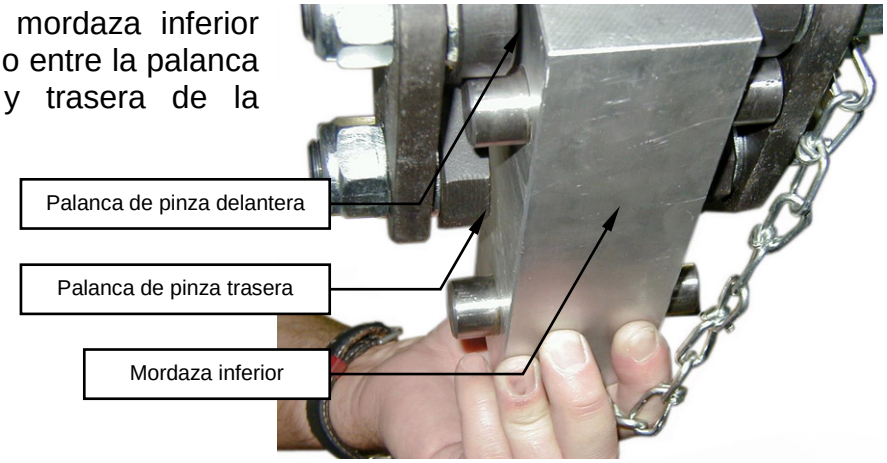


7. Mantener el dispositivo de deslizamiento con la mano izquierda en la posición (1) y con la derecha tirar de la carcasa de la bomba (2) hasta que el mecanismo de apriete esté completamente abierto.

   En estado completamente abierto las palancas internas se encuentran en un ángulo de 90° con respecto a la barra de deslizamiento.

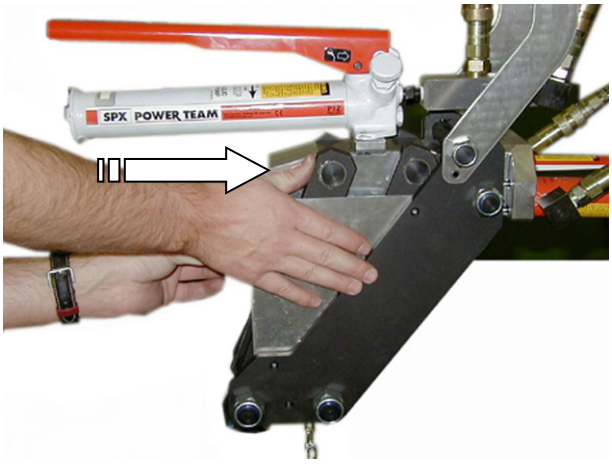


8. Insertar la mordaza inferior desde abajo entre la palanca delantera y trasera de la pinza.



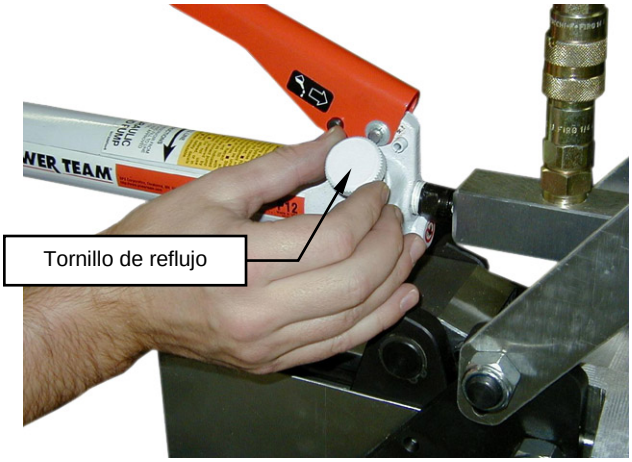
9. Presionar con fuerza la parte posterior de la mordaza hacia delante.

   El dispositivo de deslizamiento está ligeramente apretado.



10. Poner el indicador de seguimiento a cero.

11. Cerrar el tornillo de reflujo en la bomba.



12. Activar la bomba hidráulica, hasta que resbale la pinza y no se eleve más la fuerza.
    Interrumpir la prueba después de una carrera de resbalamiento de aprox. 30 mm o de sobrepasar en un 20 % la fuerza de deslizamiento mín.



13. Leer la fuerza y registrarla en el protocolo de la pinza.

    Si no se alcanza el valor mínimo, puede ser debido a las siguientes causas:

    - Fuerza de muelle principal muy bajo (fatiga del muelle, rotura).
    - Desgaste en la pinza
      → *Ver* 1.5 "Valores de control - indicaciones de desgaste"
    - Manómetro defectuoso → Controlar el manómetro.

14. Abrir el tornillo de reflujo hasta que haya bajado la presión.



15. Sacar la mordaza inferior y retirar el dispositivo de deslizamiento.

NOTA:
Si la mordaza inferior no se deja quitar o extraer muy difícilmente, se puede aflojar con un martillo de goma a suaves golpes la palanca de mordaza trasera (ver flecha en la ilustración).



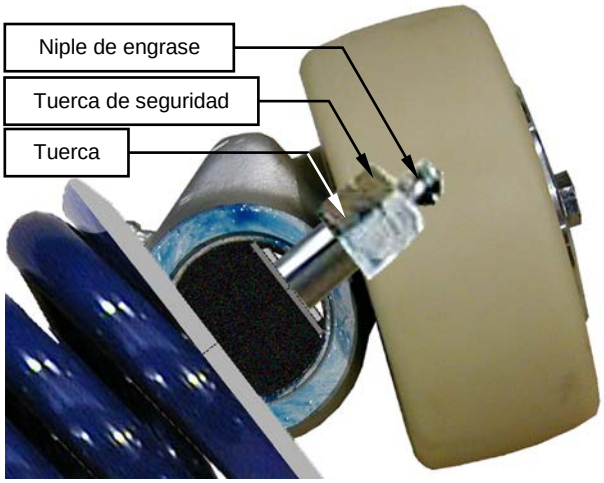
16. Montar nuevamente la lengüeta a la pinza.

1.11 Uso del aparato mecánico de apertura de pinzas

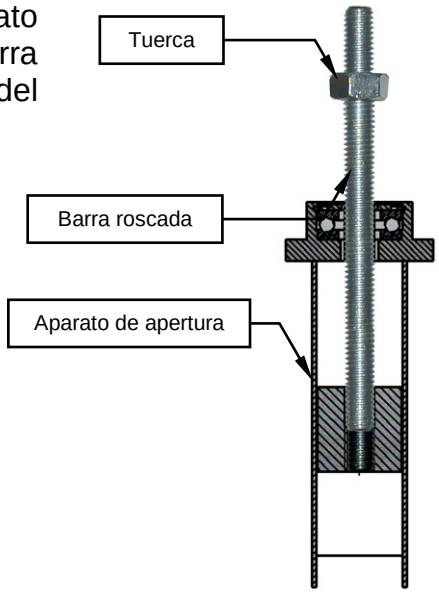
Se usa esta herramienta para deshacer una pinza defectuosa en estado cerrado del cable o cuando la pinza no sea correctamente acoplado en el cable.

Para un uso correcto del aparato proceder de la siguiente manera:

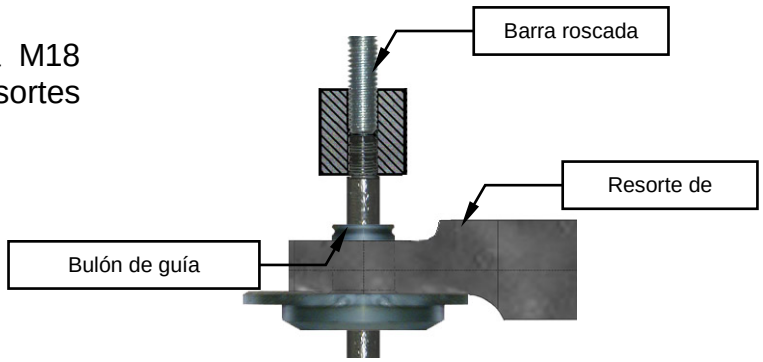
1. Desatornillar la tuerca M18 y su tuerca de seguridad y el niple de engrase de **un** bulón de guía resortes.



2. Remover la tuerca del aparato de apertura y retirar la barra roscada M18 de la caja del aparato de apertura.

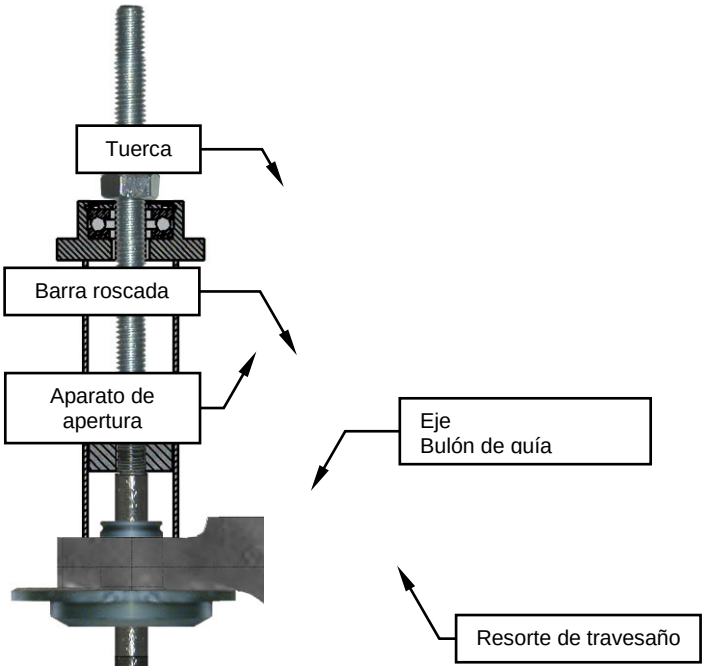


3. Atornillar la barra roscada M18 en los bulónes de guía resortes hasta el tope final.



4. Reposicionar la caja del aparato de apertura en la barra roscada M18. Tener en cuenta que la caja sea posicionada correctamente en la eje diám. 50 del bulón de guía resortes. (¡Atención! De la manera contraria se deforma la caja del aparato de apertura.)

5. Atornillar la tuerca y abrir la pinza con su ayuda.



Para cerrar la pinza se efectua los puntos descritos arriba en orden contrario hasta que el bulón de guía resortes del resorte segundo conecta el tope final.

1.12 Documentación de las fuerzas de las poleas de acoplamiento

1.12.1 Información general

La comprobación de la fuerza de apriete de las pinzas se realiza indirectamente a través de la medición de la fuerza de las poleas de acoplamiento.

Para poder detectar a tiempo posibles desviaciones de la fuerza de la polea de acoplamiento, documentar al menos una vez al año antes de cada temporada el valor indicado en el dispositivo de comprobación de muelles.

Modo de proceder:

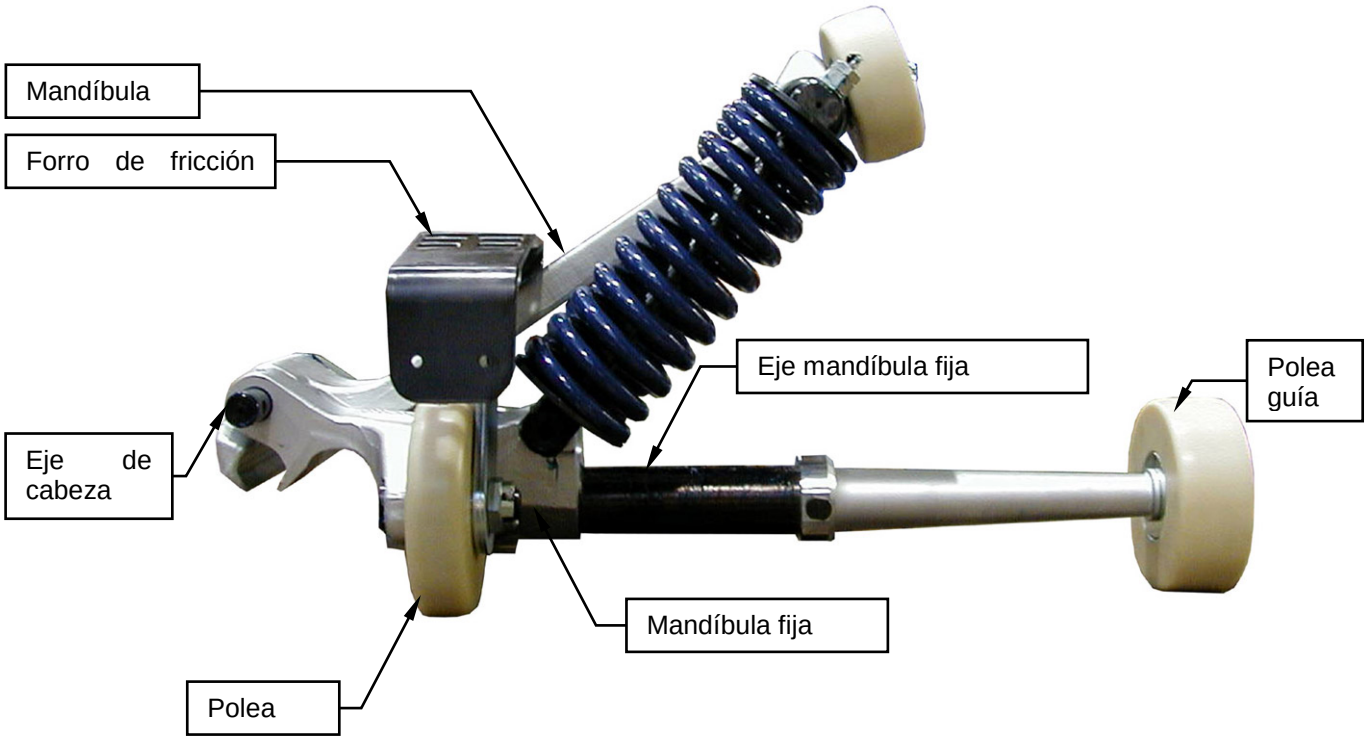
1. Revisión y calibración del dispositivo de control de la fuerza de apriete en la estación.
   → Ver capítulo TS 3.2 „Einrichtungen für kuppelbare Bahnen“ (Einstellen der Federkraftprüfeinrichtung)

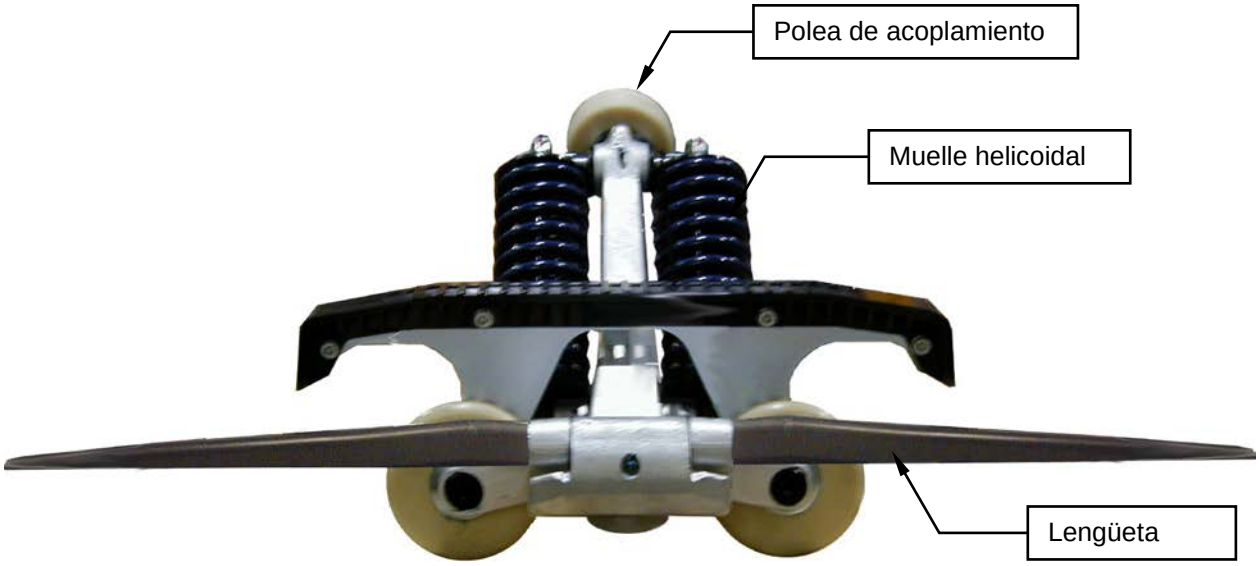
2. Con todos los vehículos circulando a la máxima velocidad de marcha, pasar por el punto de medición en el puesto de acoplamiento (estación inferior y superior) y documentar en la tabla adjunta los valores indicados en el armario de mando del dispositivo de control de la fuerza de apriete.

1.12.2 Protocolo para la documentación de la fuerza de las poleas de acoplamiento

	máx. v =……….m/s							máx. v =……….m/s					
Nº de vehículo	Valle	Valle	Pico	Pico	Temp.	Fecha	Nº de vehículo	Valle	Valle	Pico	Pico	Temp.	Fecha
	Sensor 1	Sensor 2	Sensor 1	Sensor 2				Sensor 1	Sensor 2	Sensor 1	Sensor 2		
	[N]	[N]	[N]	[N]	[°C]			[N]	[N]	[N]	[N]	[°C]	
	Fecha:...........	Firma:...............................						Fecha:...........	Firma:...............................				

1.13 Vista general de la pinza desembragable





1.14 Vista general de las herramientas

1



2



3



4



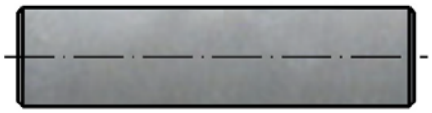
5



6



7



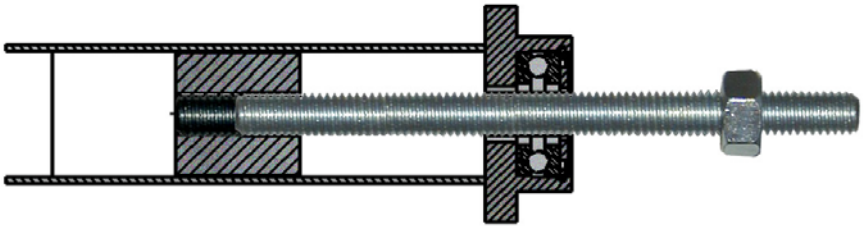
Perno de control
diámetro nominal de cable– 10 %

8



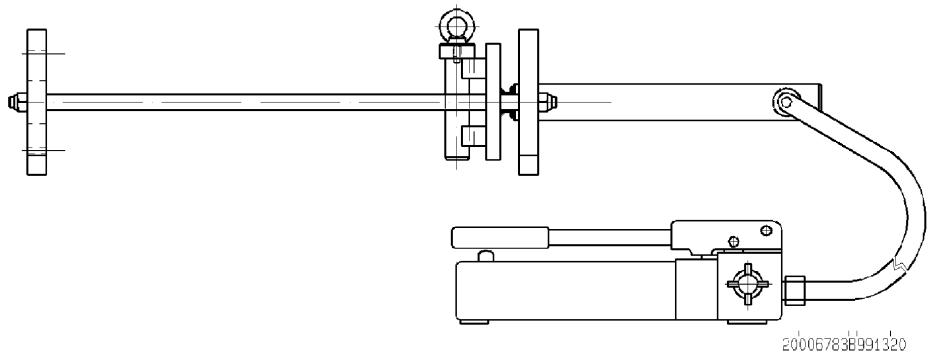
Punzón de aluminio

9

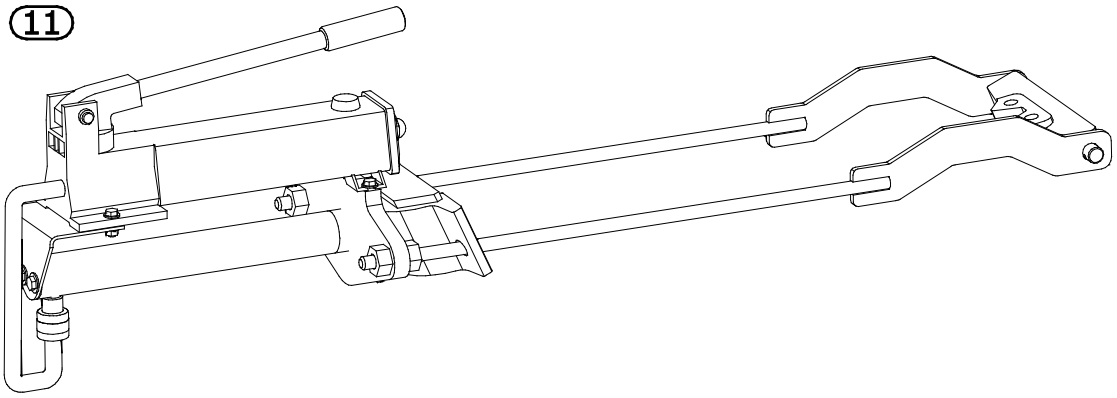


20005211B991320

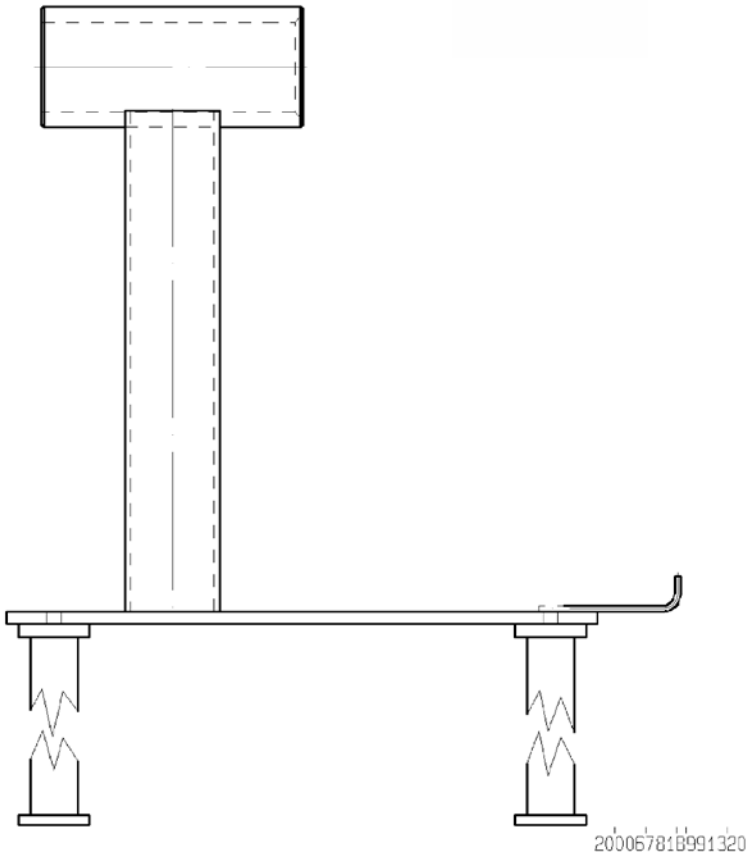
10



11



12



1.15 Formulario de registro - Control de fuerza de deslizamiento

INSTALACIÓN: **Nº DE PEDIDO:**

REVISOR: **FECHA:**

		FUERZAS DE DESLIZAMIENTO					
		MÍN.: **23,00** **kN**			**MÍN.:** **26,00** **kN**		
		MÁX.: **kN**			**MÁX.:** **kN**		
VEHÍCULO N°	PINZAS N°	**SOBRE LA BARRA DE DESLIZAMIENTO**	FECHA	FIRMA	**SOBRE EL CABLE**	FECHA	FIRMA

1.16 Formulario de registro para la integridad de la pinza desembragable

En el control final, comprobar cada pinza ensamblada en cuanto a integridad de las piezas.
El control final debe ser realizado por una persona cualificada y designada específicamente para realizar esta tarea.

La lista de comprobación para la inspección y el mantenimiento sirve de ayuda en el ensamblaje y/o el control final de la pinza desembragable.

Apretar siempre los tornillos de elementos portantes con llave dinamométrica.
→ *Consulte los pares de apriete en el dibujo de conjunto de la pinza.*
Las uniones atornilladas apretadas con llave dinamométrica deberían estar identificadas con color (ayuda para el control final).

Por regla general, en el control final se recomienda seguir el "principio de los 4 ojos".

FORMULARIO DE REGISTRO PARA LA INTEGRIDAD DE LA PINZA DESEMBRAGABLE A108C

INSTALACIÓN: **Nº DE PEDIDO:**
REVISOR: **FECHA:**

		PINZA Nº	PINZA Nº	PINZA Nº	PINZA Nº	PINZA Nº
		OK	OK	OK	OK	OK
Polea de rodadura:						
Anillo retensor	2					
Arandela de ajuste	4					
Rodamiento ranurado de bolas	4					
Arandela 80x3	4					
Arandela de resorte	2					
Tuerca M30+ verificación del	2					
momento de torsión	2					
Chaveta						
Polea de acoplamiento:						
Anillo distanciador	1					
Rodamiento de ranurado de bolas	2					
Tapa de eje	1					
Arandelas de seguridad	2					
Tornillo M8 + verificación del	2					
momento de torsión						
Mordaza fija:						
Pasador de sujeción 6x55	2					
Corona de cierre	1					
Tornillo de ajuste	1					
Tuerca M10 + verificación del	1					
momento de torsión						
Paquete de resortes:						
Pasador de sujeción 6x45	2					
Anillo retensor 30x2	2					
M18 tuerca + tuerca de seguridad	2					
Lengüeta de plástico:						
Pasador de sujeción 10x50	2					
Forro de fricción:						
Tornillo M10 + tuerca	4					
Polea guía:						
Anillo distanciador	1					
Rodamiento de ranurado de bolas	2					
Arandela 70x4	1					
Tapa de eje	1					
Arandelas de seguridad	2					
Tornillo M8 + verificación del	2					
momento de torsión						