

Yale[®]

Polipasto Eléctrico de Cadena

Modelo CPV/F

Capacidad 250 kg - 2.000 kg

Manual de servicio y
mantenimiento



Yale Industrial Products GmbH

Postfach 10 13 24 • D-42513 Velbert, Germany
Am Lindenkamp 31 • D-42549 Velbert, Germany
Tel. 02051-600-0 • Fax 02051-600-127

Ident.-No. 09900636 / 11.2008

**Yale Industrial
Products GmbH**

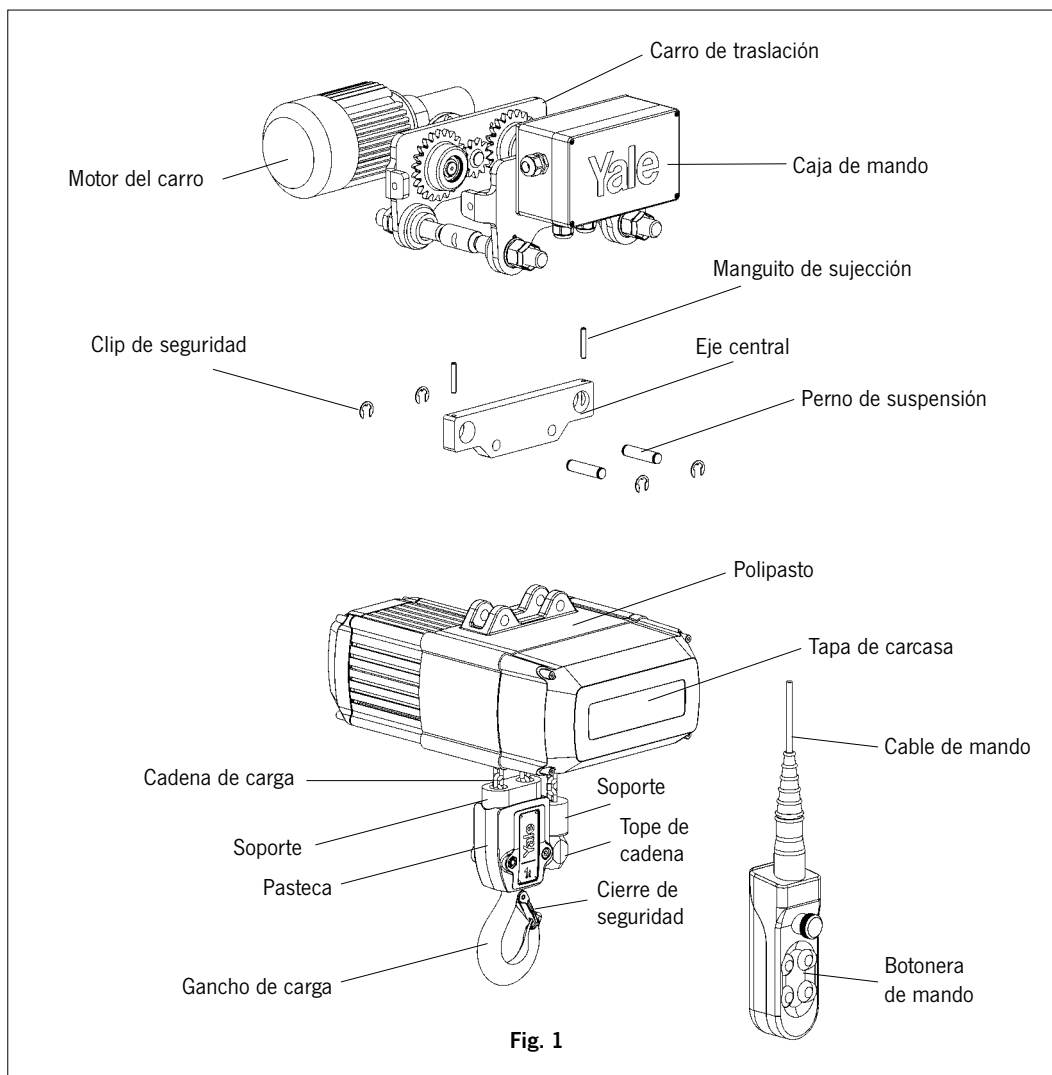


Fig. 1

Datos técnicos del polipasto							Datos técnicos carro eléctrico				
Modelo	Capacidad [kg]	Ramales de cadena	Factor de servicio ED [%]	Motor [kW]	Velocidad de transl. [m/min]	Clase FEM	Ancho ala de viga [mm]	Radio de curva min. [m]	Velocidad * de transl. [m/min]	Motor [kW]	Factor de servicio ED [%]
CPV 2-8	250	1	50	0,37	8	1 Am	58 - 180	0,9	18	0,18	40
CPVF 2-8			17 / 33	0,09/0,37	2 / 8		180 - 300		4,5 / 18	0,06/0,18	
CPV 5-4	500	2	50	0,37	4	1 Am	58 - 180	0,9	18	0,18	40
CPVF 5-4			17 / 33	0,09/0,37	1 / 4		180 - 300		4,5 / 18	0,06/0,18	
CPV 5-8	500	1	50	0,75	8	1 Am	58 - 180	0,9	18	0,18	40
CPVF 5-8			17 / 33	0,18/0,75	2 / 8		180 - 300		4,5 / 18	0,06/0,18	
CPV 10-4	1000	2	50	0,75	4	1 Am	58 - 180	0,9	18	0,18	40
CPVF 10-4			17 / 33	0,18/0,75	1 / 4		180 - 300		4,5 / 18	0,06/0,18	
CPV 10-8	1000	1	50	1,5	8	1 Am	58 - 180	1,15	18	0,18	40
CPVF 10-8			17 / 33	0,37/1,5	2 / 8		180 - 300		4,5 / 18	0,06/0,18	
CPV 20-4	2000	2	50	1,5	4	1 Am	58 - 180	1,15	18	0,18	40
CPVF 20-4			17 / 33	0,37/1,5	1 / 4		180 - 300		4,5 / 18	0,06/0,18	

*Opcional con velocidad de traslación de 11 m/min

INDICE	PÁGINA
1. Indicaciones generales	3
2. Funcionamiento / utilización apropiada	3
Capacidad máxima	3
Zonas de peligro	3
Suspender el polipasto	3
Temperatura de trabajo	3
Normativas	4
Mantenimiento / reparación	4
3. Utilización incorrecta	4
4. Montaje	4
4.1 Controles antes del montaje	4
4.2 Polipasto con asa de suspensión	4
4.3 Polipasto con carro de traslación	5
Montaje del carro	5
4.4 Conexión a la red eléctrica	6
Preparativos	6
Conectar a la red	6
5. Prueba de funcionamiento después del montaje	8
6. Primer uso	8
Revisión antes del primer uso	8
7. Operación	8
Instalación, mantenimiento, manejo	8
Revisión antes de empezar el trabajo	8
Revisión de la cadena de carga	8
Revisión del tope de cadena	8
Revisión del desarrollo de la cadena	8
Revisión del gancho de carga	8
Enganche de la carga	8
Revisión de los husillos (en carros)	8
Revisión del ajuste del ancho del carro	8
Traslación del carro	8
Enganche/Colocación de la carga	9
Levantar/bajar la carga	9
Paro de emergencia	9
Limitador final de carrera	9
8. Mantenimiento	9
8.1 Controles diarios	9
8.2 Inspecciones regulares, mantenimiento y control	10
8.3 Mantenimiento de la cadena de carga	10
Lubricación de la cadena de carga	10
Controles de desgaste	10
Reemplazar la cadena de carga	10
Procedimiento en un ramal y dos ramales	10
8.4 Mantenimiento del gancho de carga	11
8.5 Mantenimiento del carro	12
8.6 Mantenimiento del embrague de deslizamiento	12
Embrague de deslizamiento	12
Reajustar de embrague	12
8.7 Mantenimiento del engranaje	12
Cambio de aceite	12
8.8 Mantenimiento del motor	13
Motor	13
Freno	13
Cambio del rotor y disco	13
Desmontaje del freno	13
8.9 Mantenimiento general del polipasto	13

1. INDICACIONES GENERALES

Cuidado: Este manual de servicio ha de ser leído por todos los usuarios que vayan a utilizar el equipo por primera vez. Con ello se facilitará el conocimiento del polipasto, así como sus distintos campos de aplicación. El manual de servicio, contiene importantes indicaciones para utilizar el equipo de manera segura y correcta.

Siguiendo estas indicaciones evitaremos peligros reduciendo gastos en reparaciones y paradas, ganando fiabilidad y vida útil del polipasto y del carro. El manual debe de estar cerca de la zona de trabajo del equipo y debe de ser leído por toda persona encargada de los siguientes trabajos con el polipasto:

- manejo, incluida la preparación
- reparaciones (mantenimiento, inspección) y/o
- transporte

Aparte del manual de servicio y las normas de prevención de accidentes válidas para el país o área donde el polipasto / carro está siendo utilizado, también se deben respetar las normativas comúnmente aceptadas para un trabajo seguro y profesional.

El usuario es responsable de la formación adecuada y profesional del personal a cargo del funcionamiento del polipasto. Todas las unidades que salen de fábrica vienen acompañadas de un certificado de prueba que muestra el número de serie del polipasto / carro. Este certificado debe archivarlo junto con el manual de inspección.

El nivel continuado de ruido en el lugar de trabajo es menor a 70 dB. Esta medición ha sido tomada a una distancia de 1 metro del polipasto desde 9 posiciones de acuerdo a la norma DIN 45635, clase de precisión 2.

2. FUNCIONAMIENTO / UTILIZACIÓN APROPIADA

Capacidad máxima

El polipasto eléctrico de cadena marca Yale modelo CPV/F ha sido desarrollado para levantar y bajar cargas hasta la capacidad especificada (carga máxima de utilización). Esta capacidad en ningún caso ha de ser sobrepasada.

Zonas de peligro

- No levantar ni mover cargas mientras haya personas que estén en la zona de peligro.

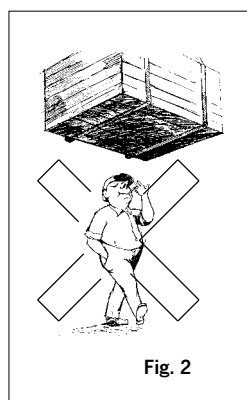


Fig. 2

- Permanecer debajo de una carga levantada está prohibido (Fig. 2).
- La carga no debe permanecer elevada por periodos de tiempo prolongados sin vigilancia.
- El usuario puede poner en movimiento la carga cuando se haya asegurado que la carga esté correctamente fijada y no haya ninguna persona en la zona de peligro.

Suspender el polipasto

Al enganchar el polipasto el operario deberá asegurarse que durante el trabajo pueda manipularlo sin que conlleve ningún riesgo para él.

Temperatura de trabajo

Los polipastos pueden trabajar a temperaturas que van desde los -10° a los +40°. En condiciones extremas consulte al fabricante.

Cuidado: a partir de los 0° se deberá comprobar el freno.

Vida útil teórica

El polipasto eléctrico corresponde a una clasificación 1AM según FEM 9.511. Los criterios para poder calcular la vida útil teórica están establecidos en la norma BGV D8. Después de este periodo es imprescindible realizar una revisión general (vease 8. Mantenimiento).

Normativas

Se han de tener en cuenta las normas de seguridad para evitar accidentes en el lugar de trabajo y las normas eléctricas para polipastos. En Alemania estas son BGV D6, BGV D8, BGR 500 y VDE 0113-32 / EN 60204-32:1999.

Mantenimiento/Reparación

La utilización apropiada no solamente consiste en respetar las instrucciones de servicio sino también en tener en cuenta las instrucciones de inspección y mantenimiento. Si el funcionamiento del polipasto es anormal se deberá de dejar de trabajar con el.

Cuidado: Antes de realizar cualquier reparación o revisión en el aparato, se deberá desconectar de la red eléctrica.

3. UTILIZACIÓN INCORRECTA

- La carga máxima autorizada no debe ser sobrepasada en ningún momento.
- No está permitido levantar cargas fijas o atascadas.
- Se debe evitar un servicio exagerado de arranques, es decir pulsar frecuentemente los botones en un corto plazo de tiempo.
- El transporte de personas con el polipasto está prohibido (Fig. 3).
- Soldar la cadena y el gancho está prohibido. La cadena no se puede emplear como masa en trabajos de soldadura (Fig. 4).

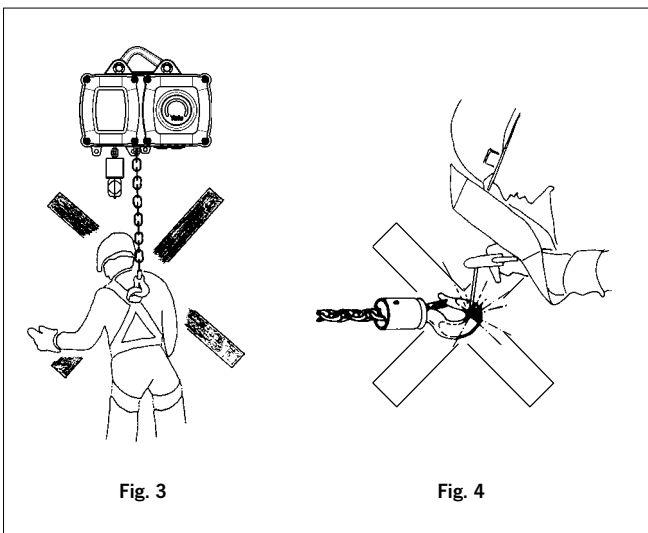


Fig. 3

Fig. 4

- Cargas laterales en la carcasa o pasteca no están permitidos (Fig. 5). Entre la carga y el polipasto siempre se debe formar una línea vertical.
- La cadena no se puede entrelazar para levantar cargas (Fig. 6).
- La cadena no puede formar nudos y tampoco puede ser acortada mediante tuercas, desatornilladores, etc. (Fig. 7). La cadena de carga del polipasto no puede ser reparada.
- No está permitido quitar el cierre de seguridad del gancho (Fig. 8).
- Al levantar o bajar la carga, el tope de la cadena no se debe utilizar como limitador final de carrera (Fig. 1 – tope de cadena).

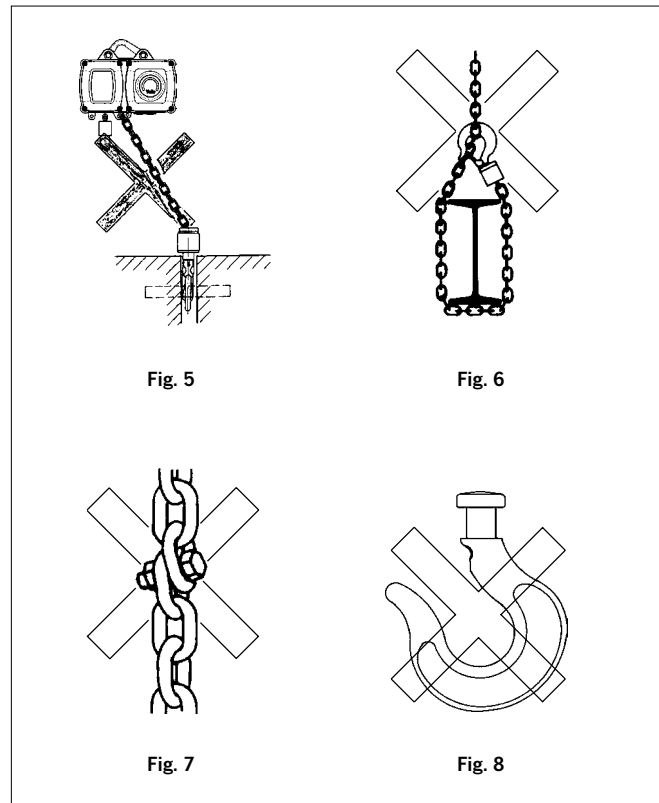


Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

- No dejar caer el polipasto o sus componentes de altura. Siempre dejarlo de forma cuidadosa sobre el suelo.
- No está permitido utilizar el polipasto en zonas potencialmente explosivas.
- La inclinación vertical máxima de la viga es 3%.
- No está permitido ampliar el ajuste de la anchura de la viga para p.e. recorrer con el carro un radio de curva más grande.
- No está permitido rotar la carga enganchada. Si se quiere rotarla, hay que utilizar un protector antitorción o consultar al fabricante.

4. MONTAJE

4.1 CONTROLES ANTES DEL MONTAJE

- Comprobar que no haya defectos a causa del transporte
- Comprobar que estén todas las piezas
- Comprobar que las capacidades indicadas en el polipasto y la pasteca del gancho son las mismas.

4.2 POLIPASTO ELÉCTRICO CON ASA DE SUSPENSIÓN (version estándar)

El polipasto eléctrico de la marca Yale está equipado como estándar con un asa de suspensión. El asa de suspensión está conectada con la carcasa del polipasto a través de dos bulones. Hay que tener en cuenta que el asa de suspensión forma una línea vertical con el gancho de carga.

En el polipasto de un ramal de cadena, la parte larga del asa de suspensión está posicionado hacia la derecha y en el polipasto de dos ramales hacia la izquierda (vease Fig. 11).

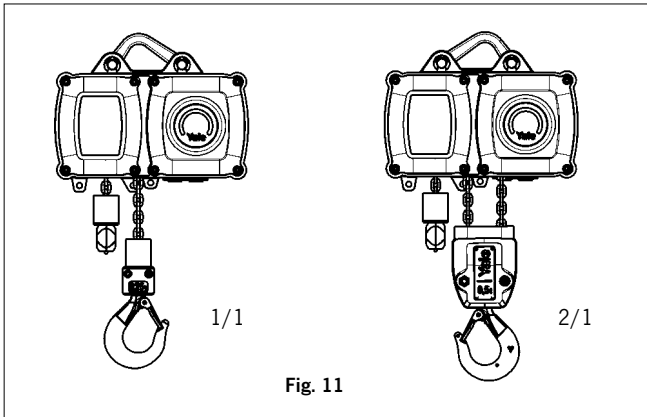


Fig. 11

Atención: No olviden de poner los clips de seguridad después de haber montado el asa de suspensión. La estructura que soporta el polipasto tiene que estar calculada para aguantar las cargas a levantar.

4.3 POLIPASTO ELÉCTRICO CON CARRO DE TRASLACIÓN

Los carros del polipasto serán premontados y dependiendo del tipo tienen un ancho de viga "A" o "B". Se ha de comprobar antes del montaje que las medidas del carro coinciden con la viga.

Ancho de viga	Ancho de la ala [mm]		Espesor de ala [mm] máx.
	de	hasta	
A	58	180	27
B	180	300	27

Tab. 1

Montaje del carro (vease Fig. 12)

1. Desmontar las tuercas de seguridad (núm. 9) y las tuercas hexagonales (núm. 2) de los husillos (núm. 1) y quitar las placas laterales (núm. 6).

2. Medir el ancho "b" del ala de la viga.

3. Ajustar la medida "B" entre las paredes de la tuerca cilíndrica (núm. 5) en el husillo (núm. 1):

Los cuatro taladros de las tuercas cilíndricas han de roscarse hacia fuera. Ajustar la distancia "B" a ser igual que la medida "b" más 4 mm (medida "A", 2 mm por cada lado). Se ha de tener en cuenta que la viga de suspensión (núm. 4) ha de estar centrada respecto a las tuercas cilíndricas.

4. Colocación del lateral (núm. 6):

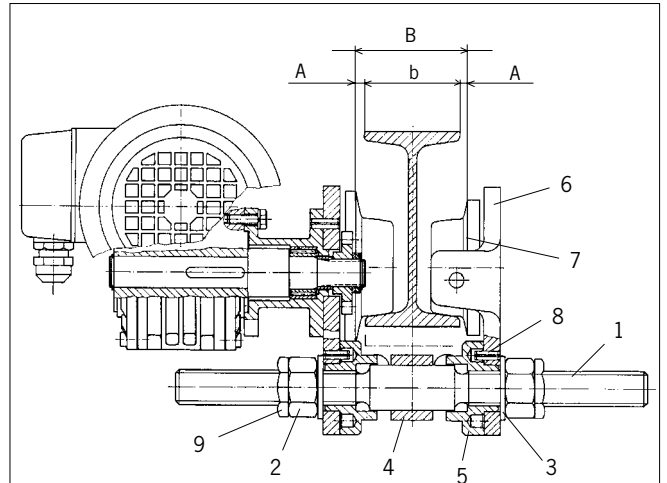
Los manguitos de sujeción (núm. 8) del lateral se han de introducir en uno de los cuatro taladros de las tuercas cilíndricas (núm. 5). Para este fin posiblemente haya que reajustar ligeramente las tuercas cilíndricas.

5. Colocar las arandelas (núm. 3) y atornillar las tuercas hexagonales (núm. 2). Por último roscar manualmente las tuercas de seguridad (núm. 9) y apretarlas de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ de vuelta.

Cuidado: Las tuercas de seguridad siempre han de ser montadas!

6. Colocación del segundo lateral (núm. 6) sobre el husillo (núm. 1): Las arandelas (núm. 3), las tuercas hexagonales (núm. 2) así como las tuercas de seguridad (núm. 9) se pueden apretar suavemente.

7. Colocación del carro sobre la viga.



Núm. Descripción

- | | | | |
|---|--------------------|----|---------------------|
| 1 | Husillo | 6 | Lateral |
| 2 | Tuerca hexagonal | 7 | Rueda |
| 3 | Arandela | 8 | Manguito sujeción |
| 4 | Viga de suspensión | 9 | Tuerca de seguridad |
| 5 | Tuerca cilíndrica | 10 | Manguitos sujeción |

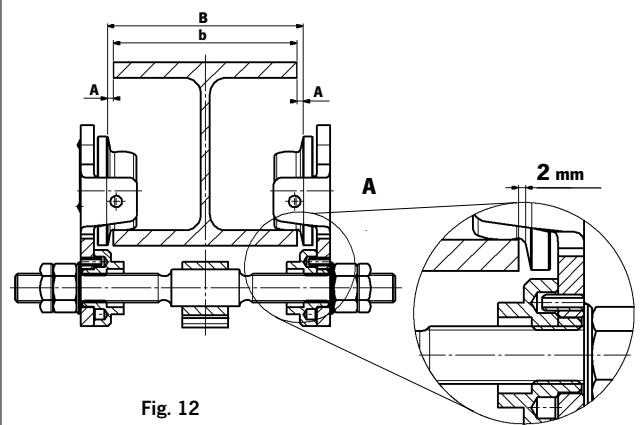
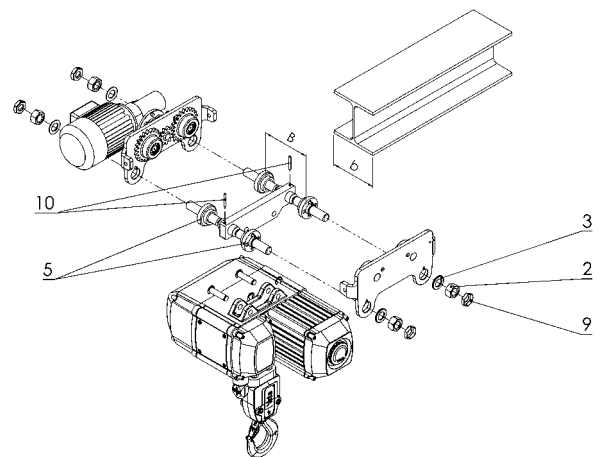


Fig. 12



Yale® Polipasto Eléctrico de Cadena mod. CPV/F

8. Colocación del segundo lateral:

Los manguitos de sujeción (núm. 8) se han de introducir en uno de los cuatro taladros de las tuercas cilíndricas (núm. 5) mirando que dolla y taladro coincidan. Para este fin posiblemente haya que reajustar ligeramente las tuercas cilíndricas.

9. Apretar las tuercas hexagonales (núm. 2) en el segundo lateral:

Por último roscar manualmente las tuercas de seguridad (núm. 9) y apretarlas de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ de vuelta.

Cuidado: Las tuercas de seguridad siempre han de ser montadas!

10. Se deberá comprobar lo siguiente mediante traslación del carro:

- ¿es el juego lateral entre las ruedas y el canto del perfil (medida "A" 2 mm por cada lado) correcto?
- ¿está la viga de suspensión y con ello el polipasto centrado respecto a la viga?
- ¿han sido colocadas todas las cuatro tuercas de seguridad?

11. Sólo el modelo CPV/F-VTG:

Para montar la cadena manual se ha de posicionar la ranura de la polea de mando por debajo de la guía de la misma. Introducir de forma vertical cualquier eslabón de la cadena sin fin en la ranura exterior de la polea. Girar la polea hasta que salga la cadena por las dos guías.

Cuidado: Procure no torcer la cadena durante el montaje! Tirar de la cadena para trasladar el carro por la viga.

Acortar o alargar la cadena del carro

(sólo para polipastos con carro de traslación)

La longitud de la cadena de carro de traslación debe estar ajustado de tal manera que haya una distancia de 500 – 1000 mm al suelo.

1. Buscar el eslabón no soldado en la cadena del carro y abrirlo.
2. Acortar o alargar la cadena del carro.

Atención: Hay que sacar o añadir siempre números pares de eslabones.

3. Cerrar el eslabón de unión que hemos abierto antes.

4.4 CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA

Cuidado!

Sólo el personal cualificado puede trabajar en instalaciones eléctricas. Observar las normas locales (en Alemania son p.e. las normas EN 60204-32 / VDE 0113).

Preparativos

- Antes de realizar trabajos eléctricos en el polipasto se debe apagar el interruptor principal y prevenir una posible conexión accidental. Procurar que no se vuelva a conectar involuntariamente.
- Antes de conectar el polipasto eléctrico a la red de alimentación debe verificarse si el voltaje y la frecuencia se aladas en la placa de identificación coinciden con el voltaje y la frecuencia de la red.
- El cable conectado a la red tiene que llevar 4 hilos y debe ser flexible y aislado. La masa ha de ser más larga que los demás cables. Sección y fusibles para los diferentes modelos están detalladas en la tabla en la página 7. Los extremos de los cables además deberán estar protegidos.
- La longitud del cable de mando se ha de adecuar a las exigencias del lugar de trabajo. El cable de acero para distensionar el cable de mando debería tener la longitud suficiente para evitar tensión en éste último.
- Ver esquema eléctrico entregado con el polipasto.

Conexión a la red

1. Conectar el cable al polipasto antes de conectarlo a un interruptor o a la red.
2. En los modelos con carro eléctrico (CPV/F-VTE) las tres fases de la red se conectan en los terminales en la caja de mando del carro. Después conectar la masa en su terminal especial en los terminales del motor del polipasto.
3. En equipos sin carro eléctrico se conecta el cable de la red en la caja de terminales de la pletina que se encuentra detrás de la tapa de carcasa (Fig. 1). El terminal de la masa se atornilla en la chapa.
4. Desmontar la tapa de la carcasa y hacer la conexión según el esquema eléctrico pegado en el interior de la tapa.
5. Cerrar la tapa de carcasa y conectar el otro extremo del cable al interruptor principal de la red. Apagar el interruptor principal antes de conectar los cables.
6. Comprobar el sentido de rotación del motor
El esquema eléctrico adjunto corresponde a la norma para la instalación normal con rotación en sentido horario. Si la red del usuario no corresponde a esta norma y si en el momento de pulsar el botón ▲ baja la cadena en vez de subir hay que apagar el aparato y cambiar 2 de las 3 fases en la caja de mando.

De ninguna manera se pueden cambiar las conexiones en la botonera!

Datos técnicos del motor CPV 230/400V - 3Ph - 50Hz

Modelo	P [kW]	n [1/min]	ED [%]	Conexión	I _n [A]	cos φ	Arranques [c/h]	Protección	Modo de servicio	Fusible [A]
CPV 2-8 CPV 5-4	0,37	2890	50	Triangulo/Estrella	1,38/0,8	0,84	300	IP55	S3	6
CPV 10-8 CPV 20-4	0,75	2890	50	Triangulo/Estrella	2,8/1,6	0,85	300	IP55	S3	10
CPV 10-8 CPV 20-4	1,5	2860	50	Triangulo/Estrella	5,5/3,2	0,85	300	IP55	S3	16

Datos técnicos del motor CPVF 400V - 3Ph - 50Hz

Modelo	P [kW]	n [1/min]	ED [%]	Conexión	I _n [A]	cos φ	Arranques [c/h]	Protección	Modo de servicio	Fusible [A]
CPVF 2-8 CPVF 5-4	0,09/0,37	640/2850	17/33	Estrella/Estrella	0,55/1,0	0,59/0,78	200/100	IP55	S3	6
CPVF 10-8 CPVF 20-4	0,18/0,75	620/2800	17/33	Estrella/Estrella	0,95/2,0	0,65/0,82	200/100	IP55	S3	10
CPVF 10-8 CPVF 20-4	0,37/1,5	640/2780	17/33	Estrella/Estrella	1,60/3,3	0,64/0,89	200/100	IP55	S3	16

Datos técnicos del motor CPV 460V - 3Ph - 60Hz

Modelo	P [kW]	n [1/min]	ED [%]	Conexión	I _n [A]	cos φ	Arranques [c/h]	Protección	Modo de servicio	Fusible [A]
CPV 2-8 CPV 5-4	0,44	3480	50	Estrella	0,8	0,85	300	IP55	S3	6
CPV 10-8 CPV 20-4	0,9	3480	50	Estrella	1,6	0,86	300	IP55	S3	10
CPV 10-8 CPV 20-4	1,8	3450	50	Estrella	3,2	0,86	300	IP55	S3	16

Datos técnicos del motor CPVF 460V - 3Ph - 60Hz

Modelo	P [kW]	n [1/min]	ED [%]	Conexión	I _n [A]	cos φ	Arranques [c/h]	Protección	Modo de servicio	Fusible [A]
CPVF 2-8 CPVF 5-4	0,11/0,44	770/3420	17/33	Estrella/Estrella	0,55/1,0	0,59/0,78	200/100	IP55	S3	6
CPVF 10-8 CPVF 20-4	0,25/0,90	740/3360	17/33	Estrella/Estrella	0,95/2,0	0,65/0,82	200/100	IP55	S3	10
CPVF 10-8 CPVF 20-4	0,44/1,8	780/3380	17/33	Estrella/Estrella	1,60/3,3	0,64/0,89	200/100	IP55	S3	16

5. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DESPUES DEL MONTAJE

Antes del primer uso se han de engrasar las ruedas dentadas del carro así como la cadena de carga en estado de reposo (ver pág. 8). Además, se deben efectuar las siguientes comprobaciones:

- ¿Están todos los tornillos del polipasto y carro apretados?
- ¿Hay topes en los extremos de la viga?
- ¿Se ha instalado correctamente la cadena?
- El tope de la cadena ha de estar al final de la misma (ver Fig. 1).
- Antes de cada puesta en marcha comprobar en polipastos de dos o más ramales que la cadena no está torcida p. ej. cuando el conjunto gancho inferior/pasteca gira sobre si misma (Fig. 9).
- Limitador final de carrera
Subir la cadena hasta que los soportes del tope de cadena o del gancho de carga choquen con el limitador final de carrera que se encuentra debajo de la carcasa. La cadena de carga para inmediatamente de subir o bajar.
- Comprobar el funcionamiento del freno levantando y bajando la carga.
- En polipastos con carro recorrer el tramo de viga sin carga teniendo en cuenta que se ha de ajustar el carro al perfil entre una distancia de 2 a 4 mm por cada lado. Comprobar que hay topes en ambos extremos de la viga.

6. PRIMER USO

Revisión antes del primer uso

El personal especializado se hará cargo de las revisiones pertinentes antes del primer uso. Se comprobará de forma visual si el funcionamiento es correcto, asegurándose que el aparato se encuentra en perfecto estado y que si hay deficiencias o desperfectos a causa del transporte o del almacenaje se localicen y se solventen. El personal puede ser elegido por la propia empresa/el operario pero ante cualquier duda dirijase al fabricante o al distribuidor. La empresa debe de tomar las medidas pertinentes para que se realicen estos controles.

Revisión por experto en gruas

Si se quiere utilizar el polipasto en una grúa, hay que realizar una inspección antes del primer uso por parte de un experto en gruas. Esto tiene que estar documentado en un registro de inspecciones. Las inspecciones están bajo la responsabilidad del operario/la empresa.

7. OPERACIÓN

Instalación, mantenimiento, manejo

En la instalación, mantenimiento y manejo de los polipastos el responsable de la sección solo puede asignar personas familiarizadas con estos equipos. Además los operarios deben conocer las normativas de seguridad.

Revisión antes de empezar el trabajo

Antes de empezar el trabajo, el polipasto, la suspensión, las cadenas y todos los componentes sometidos a cargas deben comprobarse de forma visual para detectar cualquier anomalía. Además se debe comprobar el freno, la suspensión del polipasto, y que el enganche de la carga sea correcto. Es aconsejable levantar, bajar y trasladar una carga a poca distancia. El usuario es responsable de la selección y el cálculo de la viga y/o del punto de suspensión.

Revisión de la cadena de carga

Se ha de comprobar que la cadena esté lubricada y que no haya defectos visibles, así como deformaciones, fisuras, desgaste y/o corrosión.

Revisión del tope de cadena

El tope de cadena ha de ser montado en el ramal libre (Fig. 1 – tope de cadena).

Revisión del desarrollo de la cadena

Antes de cada puesta en marcha, en polipastos de dos o más ramales, se debe de comprobar que la cadena no está torcida o entrelazada. En polipastos de dos ramales puede haber torcedura p. ej. cuando la pasteca con el gancho de carga gira sobre si mismo (Fig. 9). Se debe poner especial atención en caso de sustituir la cadena en el polipasto, la cual debe de ser introducida correctamente con la soldadura de los eslabones hacia el exterior (Fig. 14).

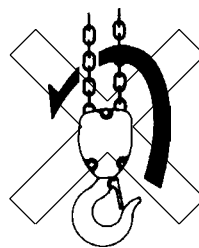


Fig. 9

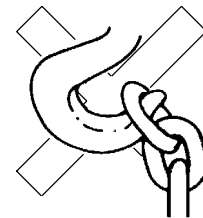


Fig. 10

Revisión del gancho de carga

Se ha de comprobar que el gancho no esté deformado, deteriorado, fisurado, desgastado o presente problemas de corrosión.

Enganche de la carga

La carga ha de ser enganchada en el centro del gancho. No cargar los ganchos en la punta (Fig. 10).

Revisión del husillo (en carros)

Se ha de comprobar el montaje correcto de los husillos, así como posibles defectos, deformaciones, fisuras, desgaste o corrosión. Merece especial atención el montaje de los manguitos en la viga de suspensión (Fig. 12).

Revisión del ajuste del ancho del carro

En un polipasto con carro (CPV/F-VTP/G/E) se han de respetar a ambos lados las medidas indicadas en página 5 Fig. 12. En ningún caso está permitido ampliar el ajuste p. ej. para trabajar con radios de curvatura más grandes.

Traslación del polipasto

Carro de empuje:

Tirando del equipo (p.e. polipasto) o de la carga enganchada en la cadena.

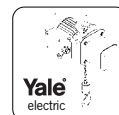
Atención: Nunca tirar del cable de mando/botonera.

Carro de traslación por cadena:

Tirando de la cadena de mando del carro.

Carro eléctrico:

Apretando los botones ► o ◀. En carros de dos velocidades de traslación la velocidad más lenta se le atribuye al primer contacto, la velocidad más alta al segundo contacto. La velocidad lenta sólo se debe utilizar en recorridos cortos.



Durante la traslación de cargas se ha de tener en cuenta la distancia de frenado del carro. No usar los topes del final de la viga continuadamente como limitador final de carrera del carro.

Enganche de la carga

Para enganchar cargas al polipasto sólo se deben utilizar eslingas o elementos de fijación adecuados y comprobados. En ningún caso utilizar la cadena de carga del polipasto como eslinga o para amarrar la carga. Siempre enganchar la carga en el centro del gancho. Nunca cargar los ganchos en la punta. El cierre de seguridad no se debe desmontar ni en el gancho de suspensión ni en el de carga.

Levantar/bajar la carga

Para subir la carga se ha de apretar el botón ↑. Para bajar la carga se ha de apretar el botón ↓. En polipastos con dos velocidades de elevación la velocidad más lenta se le atribuye al primer contacto, la velocidad más alta al segundo contacto. La velocidad lenta sólo se debe utilizar en recorridos cortos. El tope al final de la cadena no deben ser utilizados como limitador final de carrera (ver fig. 1 - tope de cadena).

Paro de emergencia

En caso de emergencia se puede inmovilizar el aparato apretando el botón rojo del mando.

Cuidado: ¡el polipasto permanecerá en tensión!

Para desactivar el paro de emergencia girar el botón en sentido contrario al de las agujas del reloj.

Limitador final de carrera

Como estándar, el polipasto está equipado con limitadores final de carrera para subida y bajada del gancho de carga. El limitador final de carrera aumenta la seguridad de servicio del equipo. No está permitido utilizarlo para acabar un ciclo de trabajo.

8. MANTENIMIENTO

- Los trabajos de inspección y mantenimiento sólo pueden ser realizados por personal cualificado.
 - La revisión ha de constatar que todos los dispositivos de seguridad están en perfecto estado y se han de llevar a cabo en polipasto, eslingas, suspensión y accesorios.
 - La normativa de mantenimiento aquí expuesta se refiere a condiciones de trabajo "normales". En condiciones extremas como p.ej. en entornos dónde se trabaja con ácidos, las revisiones deberán ser más frecuentes.
 - El polipasto eléctrico de cadena Yale corresponde a la clasificación 1 Am respectivamente 1 Bm según FEM 9.511. De aquí se extrae que la utilización teórica es de 800 horas o respectivamente 400 horas de trabajo continuo a plena carga. Así la utilización corresponde a un periodo de 10 años. Después de este periodo es imprescindible realizar una revisión completa. Más informaciones sobre esto se encuentran en las normas VBG 9 y FEM 9.755.
- Atención:** Después de trabajos de mantenimiento hay que realizar una prueba de funcionamiento con la capacidad nominal del polipasto.

8.1 CONTROLES DIARIOS

1. Comprobar si el mando o el cable de mando están dañados
2. Comprobar el funcionamiento correcto del freno
3. Prueba de funcionamiento del limitador final de carrera
4. En polipastos con carros:
 - Comprobar que en la viga no hayan objetos
 - Comprobar que los topes de los extremos de la viga estén sujetos.

Trabajos de mantenimiento	Inspecciones iniciales			Inspecciones regulares		
	antes del primer uso	después de 50 horas de trabajo	después de 200 horas de trabajo	diarias	después de 200 horas de trabajo	anuales
Lubricación de la cadena	•	•	•		•	
Botonera y cable de mando con cordón	•	•		•		
Comprobar que todos los tornillos estén apretados	•	•			•	
Funcionamiento del freno	•			•		
Prueba de funcionamiento del limitador final de carrera	•			•		
Prueba de funcionamiento del limitador de sobrecarga	•					•
Componentes eléctricos, alimentación eléctrica	•					•
Comprobar desgaste en nuez y guía de la cadena		•	•		•	
Comprobar si hay grietas en los pernos de la cadena		•				•
Comprobar que no haya deformaciones en la suspensión los ganchos		•				•
Comprobar que todos los tornillos estén apretados		•				•
Comprobar que no haya deformaciones o grietas en el carro		•				•
Cambiar aceite del engranaje			•			•
Comprobar el engranaje y el motor del polipasto						•
Comprobar el engranaje y el motor del carro						•
Ajuste del embrague						•
Ajuste del freno						•
Lubricar las ruedas dentadas del carro						•

8.2 INSPECCIONES REGULARES, MANTENIMIENTO Y CONTROL

Según los reglamentos nacionales e internacionales sobre la prevención de accidentes y la seguridad de maquinaria, los aparatos para la manipulación de cargas deben ser revisados por un experto por lo menos una vez al año. Si las condiciones de utilización lo requieren estos intervalos se reducirán.

La puesta en servicio y las correspondientes revisiones pueden ser anotados en la página 14. Las reparaciones sólo las pueden realizar los talleres técnicos especializados que utilicen las piezas de recambio originales Yale.

La revisión ha de constatar que todos los dispositivos de seguridad están en perfecto estado y se han de llevar a cabo en polipasto, eslingas, suspensión y accesorios.

CUIDADO: ¡En las revisiones se debe desconectar el equipo de la red eléctrica!

Cadena de eslabones							
A = 4 x 12,2 DAT / B = 5 x 15,1 DAT / C = 7,1 x 20,5 DAT							
Control	Dim.	Dim. nominal [mm]			Dim. límite [mm]		
		A	B	C	A	B	C
Alargamiento en 11 eslabones	11 x t	134,2	166,1	225,5	134,8	167,3	226,9
Alargamiento de 1 eslabon	t	12,2	15,1	20,5	12,4	15,4	20,9
Diámetro	d	4	5	7,1	-	-	-
Diámetro actual	$\frac{d_1 + d_2}{2}$	4	5	7,1	3,6	4,5	6,4

Tab. 2

8.3 MANTENIMIENTO DE LA CADENA DE CARGA

Las cadenas de carga utilizadas son de acero cementado y tienen la denominación 4 x 12,2 DAT, 5 x 15,1 DAT y 7,1 x 20,5 DAT.

El polipasto eléctrico de cadena Yale modelo CPV/F ha sido especialmente diseñado para este tipo de cadena. Por esta razón tan sólo pueden ser utilizadas cadenas especialmente aprobados por el fabricante del polipasto.

Lubricación de la cadena

Es imprescindible lubricar/engrasar la cadena antes del primer uso, cada 3 meses y después de 50 horas de funcionamiento. Estos periodos se han de reducir en condiciones extremas como p.ej. en ambientes de mucha suciedad o sobre todo cuando se utiliza constantemente.

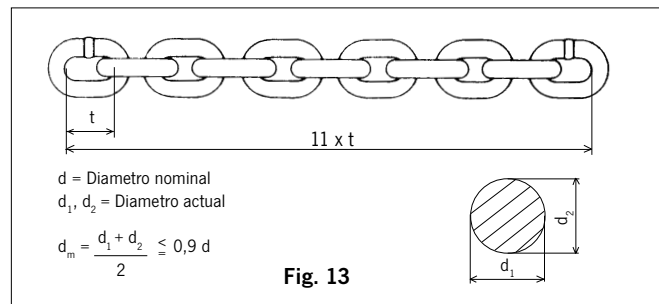
- Antes del engrase se ha de limpiar la cadena. Quemar la cadena no está permitido. Se han de aplicar métodos de limpieza que no ataquen la cadena (por ejemplo desengrase mediante vapor o baño alcalino). Se han de evitar tratamientos de limpieza como p.ej. baños en ácidos y otros que tapen las posibles grietas y desperfectos.
- La cadena se ha de engrasar en estado de reposo para que se forme una película en las zonas de rozamiento. Esto se puede lograr p.ej. sumergiendo la cadena en aceite. Toda la cadena ha de ser engrasada.
- Como producto engrasante se pueden utilizar los aceites de motor clase viscosidad VG 100, p.ej. Shell Tonna T68. En entornos de mucha suciedad se debe utilizar una grasa seca.

Controles de desgaste

Se ha de revisar la cadena cada 3 meses, como muy tarde después de 200 horas de trabajo para determinar posibles desperfectos mecánicos.

Comprobación visual: No se deben apreciar a lo largo de toda la cadena ningún tipo de grietas, deformaciones, hendiduras, etc.

Se ha de cambiar la cadena cuando el diámetro 'd' de la misma en la parte más desgastada haya disminuido más de un 5 % o si el paso 't' o 11 eslabones (11 x t) han aumentado un 2 %. Los valores tanto nominales como límites aparecen en la tabla que sigue. La cadena se ha de cambiar de forma inmediata si se supera el valor límite.



Reemplazar la cadena de carga

Procedimiento en un ramal

1. Desmontar el soporte con el gancho
Desatornillar ambos tornillos cilíndricos y separar la carcasa en dos partes.
 2. Desmontar el tope de cadena
Quitar los dos tornillos y la cadena quedará libre.
 3. Instalar la cadena nueva
Cortar el penúltimo eslabon de la cadena vieja en forma de C. Quitar el último eslabon y colgar la cadena nueva. En el montaje de la cadena hay que vigilar que la soldadura de los eslabones verticales se encuentre en la parte exterior de la nuez. Posteriormente se introduce la cadena accionando el mando.
 4. Montar el tope de cadena y el soporte con el gancho de carga
Introducir los soportes de goma en la cadena. Montar el tope de cadena en el penúltimo eslabon (Fig. 1).
- Atención:** Utilizar nueva tuerca hexagonal con caja de terminales.
5. Antes de la puesta en marcha se ha de engrasar la cadena y comprobar que todos los mecanismos funcionan bien.

Procedimiento en dos ramales

1. Desmontar el perno de cadena
El perno en la versión de dos ramales se encuentra en la parte inferior de la carcasa del polipasto. Primero hay que sacar los cuatro tuercas cilíndricos del conector de cadena. Después sacar el perno con un punzón.
- Cuidado:** No dañar el perno y su agujero al sacarlo.
2. Sacar la cadena de la pasteca y del tope.

3. Instalar la nueva cadena

Cortar el penúltimo eslabón de la cadena vieja en forma de C. Quitar el último eslabón y colgar la cadena nueva. En el montaje de la cadena hay que vigilar que la soldadura de los eslabones verticales se encuentre en la parte exterior de la nuez. Posteriormente se introduce la cadena accionando el mando.

4. Montar el tope de cadena

Introducir los soportes de goma en la cadena. Montar el tope de cadena en el penúltimo eslabón (Fig. 1).

5. Montar el perno

Antes de su montaje se ha de comprobar que esté en perfecto estado. El primer eslabón del ramal de carga se ha de introducir por la parte inferior del polipasto.

Cuidado: La cadena no se puede montar torcida. Se introduce el perno mediante la ayuda de un punzón.

Cuidado: La cadena tiene que tener flexibilidad de movimiento para evitar que sea dañada por el perno. A continuación se fija el perno con la tuerca.

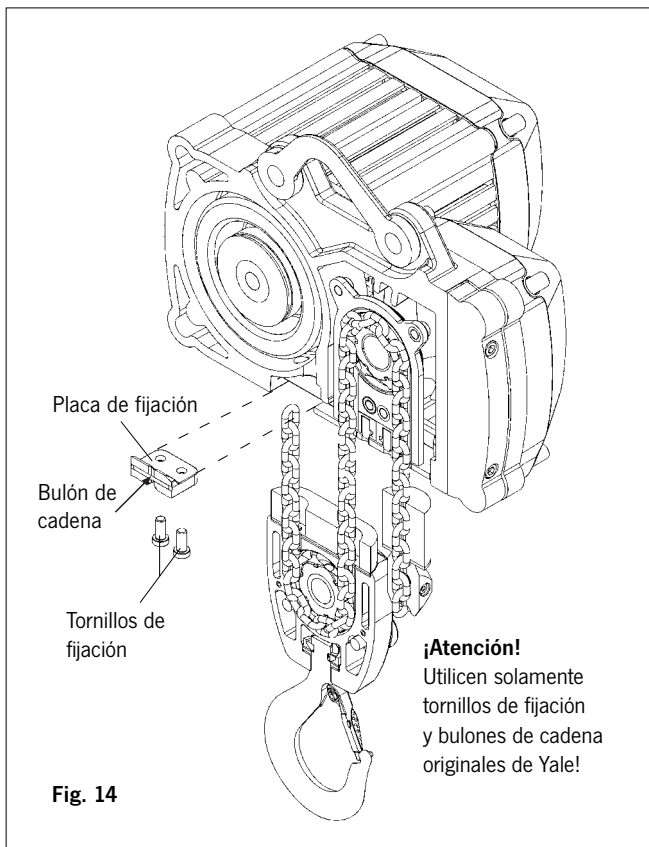
A continuación se atornilla el conector de la cadena con la carcasa.

Fuerza de apriete para los tornillos de fijación:

M 6 = 10 Nm / M 8 = 25 Nm

Listo para su uso después de 60 minutos. El periodo de endurecimiento es de 24 horas.

Atención: No utilicen los tornillos más de una vez.



6. Montar el conjunto pasteca / gancho de carga

Comprobar que la polea no esté dañada y pasar la cadena. En el montaje de la cadena hay que vigilar que la soldadura de los eslabones verticales se encuentre en la parte exterior de la nuez. A continuación introducir una parte del perno en la mitad de la pasteca y pasar el conjunto por la polea. Previamente se han de engrasar los cojine-

tes. Antes de colocar la otra mitad de la pasteca se ha de comprobar que el soporte este bien colocado en su sitio.

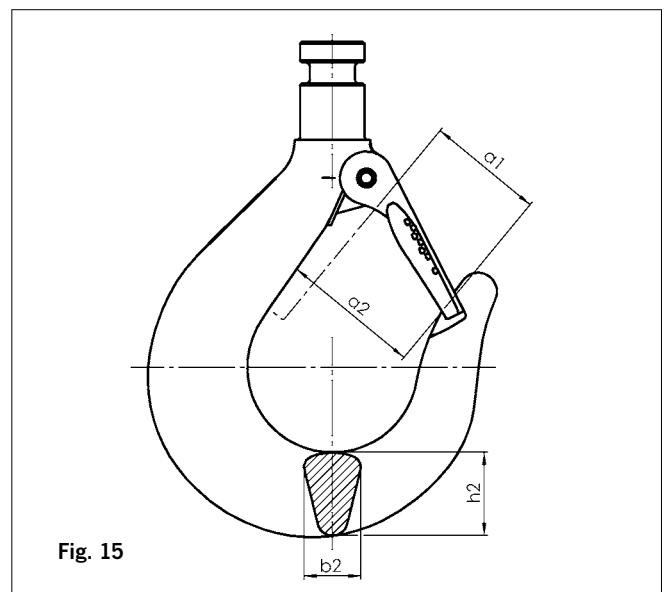
7. Prueba de funcionamiento

Antes de cada puesta en marcha en polipastos de dos o más ramales se ha de poner especial atención a la cadena. Esta no debe estar girada ni torcida. En polipastos de dos ramales puede haber torcedura p. ej. cuando la pasteca con el gancho de carga gira sobre si mismo. Si un ramal está torcido se deberá desmontar la cadena del equipo y colocarla correctamente. En algunos casos se deberá cortar el último eslabón de la cadena.

8. Antes de la puesta en marcha del polipasto se debe engrasar la cadena y realizar una prueba sin carga para asegurarse que todos los mecanismos funcionen bien.

8.4 MANTENIMIENTO DEL GANCHO DE CARGA

El control de posibles deformaciones de los ganchos, deterioros, grietas, desgaste y corrosión se debe llevar a cabo por lo menos una vez al año. El intervalo de los controles puede variar en función de las condiciones de trabajo y las horas de servicio. No está permitido soldar los ganchos ya sea p. ej. para disminuir el efecto del desgaste. Se deberán cambiar los ganchos si la apertura de estos aumenta, por encima de un 10% (Fig. 15) y si las medidas b_2 y h_2 que verifican el desgaste del gancho disminuyen en un 5%. Las medidas están reflejadas en la tabla que sigue. Si cualquiera de las medidas supera los valores límites se deberá cambiar el gancho en cuestión.



Control	Dim.	CPV 2-8 CPV 5-4 / 5-8		CPV 10-4 CPV 10-8		CPV 20-4	
		nominal Dim. [mm]	límite Dim. [mm]	nominal Dim. [mm]	límite Dim. [mm]	nominal Dim. [mm]	límite Dim. [mm]
Centro	b_2	15,0	14,2	21,0	19,9	26,0	24,7
Centro	h_2	22,1	21,0	29,6	25,2	37,1	35,2
Apertura	a_2	38,0	41,8	44,0	48,4	47,6	52,4
Apertura	a_1	29,0	31,9	35,8	39,4	40,0	44,0

Tab. 3

8.5 Mantenimiento del carro

Las siguientes piezas se deben controlar especialmente:

- Laterales: Fisuras y deformaciones, sobre todo en las zonas de tornillos
- Ruedas: De manera visual que no haya fisuras. Comprobar si hay desgaste en las ruedas dentadas y el piñón. Lubricar las ruedas dentadas y el piñón.
- Ejes: Fisuras y deformaciones especialmente en la parte de la rosca.
- Tuercas de seguridad: Comprobar que todos los tornillos, tuercas y seguros estén bien apretados.

8.6 MANTENIMIENTO DEL EMBRAGUE DE DESLIZAMIENTO

Embrague de deslizamiento

En fábrica el embrague normalmente se ajustará hasta un $125\% \pm 10\%$ de la carga nominal del polipasto. El embrague evita sobrecargar el polipasto al levantar una carga. El ajuste del embrague debe ser realizado solamente por personal especializado y autorizado.

Según la norma EN 14492-2:2006, el factor que limita la fuerza aplicada corresponde a $\phi_{DAL} = 1,35$.

La fuerza máxima que está creada al activar el embrague está calculado como sigue:

$$F_{LIM} = (\phi_{DAL} \times m_{RC} + m_H - m_{RC}) \times g$$

$$\phi_{DAL} = 1,35$$

m_{RC} = Capacidad del polipasto [kg]

m_H = Carga real del polipasto [kg]

Carga real del polipasto m_H : Carga igual a la capacidad nominal a la cual están sometidos todos los elementos del polipasto.

g = Aceleración de la gravedad (9,81) [m/s²]

Ajuste del embrague (Fig. 16.1)

Atención: El ajuste del embrague debe ser realizado solamente por personal especializado y autorizado.

Atención: Durante esta operación el polipasto permanece operativo por lo que tiene partes móviles que pueden resultar potencialmente peligrosas.

- Soltar los cuatro tornillos hexagonales de la tapa del ventilador (2).
- Quitar la tapa del ventilador (2), sacar la arandela de seguridad (3), la rueda del ventilador (4) y la chaveta.
- Con una llave de tuercas según la norma DIN 3116, desatornillar la tuerca de ajuste en sentido horario hasta el tope.
- Girar la tuerca de ajuste en sentido horario hasta que la carga de prueba esté levantada.

Atención: No está permitido activar el embrague de deslizamiento más de 60 segundos. A continuación el polipasto tiene que enfriar hasta que alcance la temperatura ambiental (por lo menos 20 minutos).

- El montaje es en forma inversa al desmontaje.

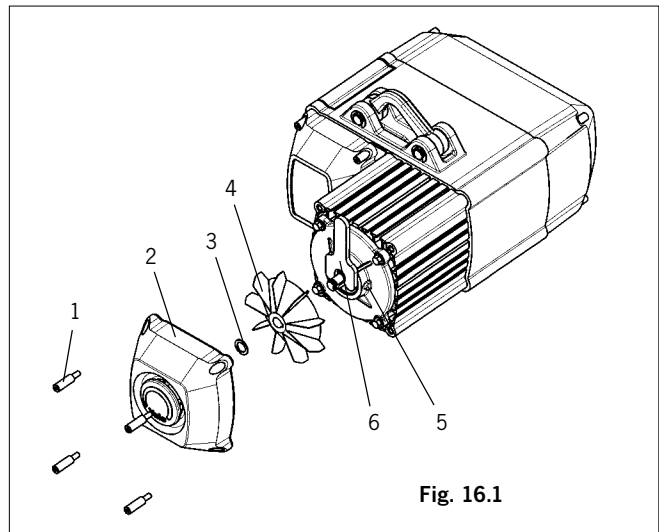


Fig. 16.1

8.7 MANTENIMIENTO DEL ENGRANAJE

Para un buen mantenimiento del engranaje sólo se deberá comprobar el nivel del aceite y cambiarlo después de 5 años o 400 horas de servicio.

Cambio de aceite (Fig. 16.2)

Cada 10 años o 800 horas de trabajo se debe cambiar el aceite del engranaje (Cantidad de aceite vease tabla 4).

Atención: Desconectar de la red antes de empezar a cambiar el aceite del polipasto.

Quitar el tornillo de regulación con la contratuerca del embrague y la tuerca de cierre. Volcar el engranaje de tal manera que el aceite gotee dentro de un recipiente (aprox. 30 minutos). Se aconseja la utilización de lubricantes minerales correspondientes a la clase ISO-VG 460, p.ej. FINA GIRAN L 460.

La tuerca de cierre cónica se puede utilizar de nuevo. Posteriormente se debe regular de nuevo el embrague.

Modelo	Cantidad de aceite
CPV/F 2-8, CPV/F 5-4, CPV/F 5-8, CPV/F 10-4	0,3 Litro
CPV/F 10-8, CPV/F 20-4	0,5 Litro

Tab. 4

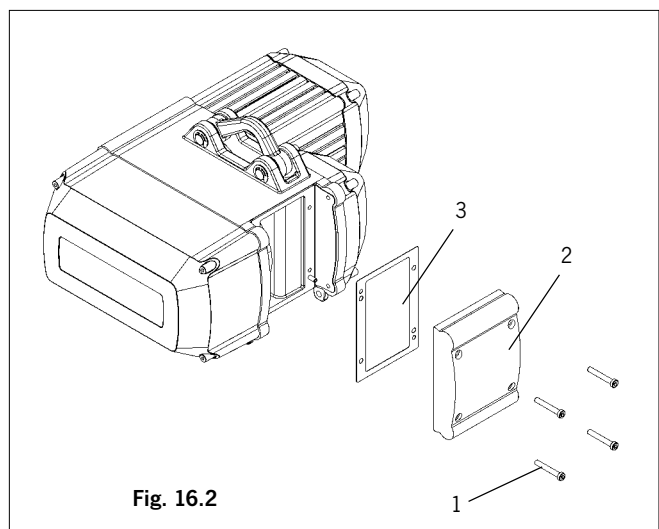


Fig. 16.2

8.8 MANTENIMIENTO DEL MOTOR

Motor

En condiciones normales el motor no necesita ningún tipo de revisión.

Freno

El freno no requiere más mantenimiento que controlar y posiblemente ajustar la apertura (la luz) del freno.

La luz de freno nominal debe ser min. 0,15 y máx. 0,6 mm. Esto garantiza una reacción rápida y poco ruidosa. En caso de sobrepasar este límite debido al desgaste del disco de fricción, se debe cambiar éste.

Cuidado: ¡La superficie de los frenos no deben entrar en contacto con los engrasantes!

Hay que mantener las siguientes medidas de la luz de freno:

Modelo	Luz de freno + 0,1 SLü [mm]		Freno [Typ]
	min.	máx.	
CPV/F 2-8, CPV/F 5-4	0,15	0,3	BFK 457 - 05
CPV/F 5-8, CPV/F 10-4	0,2	0,4	BFK 457 - 06
CPV/F 10-8, CPV/F 20-4	0,2	0,6	BFK 457 - 08

Tab. 5

Cuidado:

Al comprobar la luz de freno, el motor debe estar desconectado y el polipasto sin cargas enganchadas.

- Medir luz de freno entre placa de acero e imán con un calibre.
- Comprobar la luz de freno medido con el valor máx. permitido (ver tabla 5).
- En caso de que sea necesario, cambiar el disco de ferodo.

Cambio del disco de ferodo (Fig. 17):

- Aflojar los tres tornillos (Pos. 3), sacar el disco (Pos. 2) y cambiar el disco de ferodo (Pos. 1).
- Después montar en forma inversa al desmontaje los componentes.
- A continuación, comprobar el funcionamiento del freno con una carga nominal.

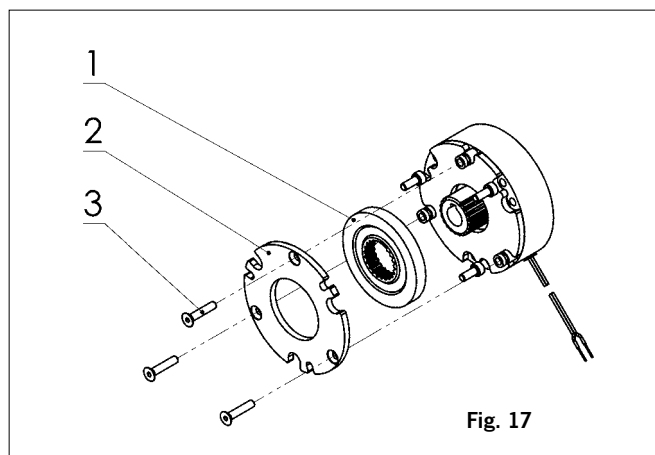


Fig. 17

Desmontaje del freno (Fig. 18):

Atención: ¡El polipasto debe estar desconectado!

- Desmontar la tapa (Pos. 2) para aflojar los cuatro tornillos cilíndricos (Pos. 1).
- Desmontar transformador (Pos. 3) para aflojar los cuatro tornillos que lleva.
- Desatornillar las tuercas hexagonales (Pos. 4) y sacar el freno (Pos. 5).
- Después de cambiar el freno, hay que realizar una prueba de funcionamiento con una carga nominal.

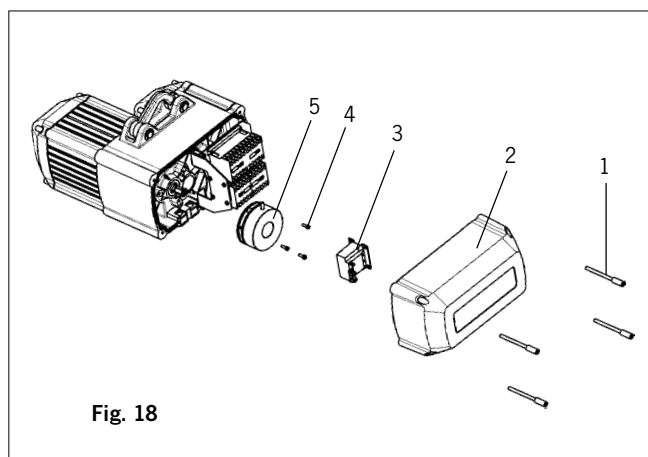


Fig. 18

8.9 MANTENIMIENTO GENERAL DEL POLIPASTO ELÉCTRICO

Las siguientes piezas se deben vigilar especialmente:

- Todas las uniones roscadas en general
Comprobar que todos los tornillos, tuercas y seguros estén bien apretados.
- Recogedor de cadena
Comprobar que todos los tornillos estén bien apretados y que no hayan grietas o desgaste.
- Pernos
(Controlar la unión entre el polipasto y el gancho de sujeción o el carro).
Comprobar si hay fisuras, desgaste y también controlar que el seguro esté en su correcta posición.



Yale Polipasto Eléctrico de Cadena mod. CPV/F

Inspecciones

Inspección antes del primer uso, fecha:

por:

Puesta en marcha / primer uso:

Inspecciones regulares:

Fecha	Resultado	Reparación	Prueba	
			fecha	por*

* Persona competente



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE según Directiva de Maquinaria 2006/42 (Anexo II A)


Nosotros,

**Yale Industrial Products GmbH
D-42549 Velbert, Am Lindenkamp 31**

declaramos que el diseño, la construcción y la versión puesta en circulación de la máquina detallada a continuación cumple con las principales exigencias de salud y seguridad de las normas y directivas de maquinaria CE.

Esta declaración perderá su validez inmediatamente en el caso de que el usuario, modifique o adultere añadiendo otros elementos a esta máquina sin previo acuerdo, de nuestra parte; además de esto también perderá su validez cuando la máquina no se use según las instrucciones de servicio y/o cuando no se someta a inspecciones a intervalos regulares.

Descripción de la máquina:	Polipasto Electrico de Cadena, modelo CPV/F Mod. CPV/F 2-8, Mod. CPV/F 5-4, Mod. CPV/F 5-8, Mod. CPV/F 10-4, Mod. CPV/F 10-8, Mod. CPV/F 20-4 Capacidad: 250 - 2.000 kg
Tipo de máquina:	Polipasto Electrico de Cadena
Nº de serie:	a partir del año de fabricación 04/2008 (Los nº. de serie de las capacidades individuales estan registrados en el libro de producción)
Directivas CE correspondientes:	Directiva maquinaria CE 2006/42/EEC
Normas armonizadas, en particular:	ISO 12100-1:2004 ISO 12100-2:2004 EN 349:1993 EN 818-1:1993 EN 818-7:2002
Normas nacionales transpuestos (completamente o en parte) y especificaciones técnicas, en particular:	FEM 9.671 FEM 9.681 FEM 9.682 FEM 9.755 FEM 9.511 DIN 15018-1:1984 DIN 15400 DIN 15404-1:1989 VDE 0113-32 / EN 60204-32:1999 BGV D6 BGV D8 BGR 500
Control de calidad:	DIN EN ISO 9001:2000

Fecha/Firma: 10.11.2008 

Título: Dipl.-Ing. Andreas Oelmann
Responsable Control de Calidad

Germany and Export territories

-European Headquarters-

Yale Industrial Products GmbH

Am Lindenkamp 31
42549 Velbert
Phone: 00 49 (0) 20 51/600-0
Fax: 00 49 (0) 20 51/600-127
Web Site: www.yale.de
E-mail: central@yale.de

Austria

Yale Industrial Products GmbH

Gewerbepark, Wiener Straße 132a
2511 Pfaffstätten
Phone: 00 43 (0) 22 52/4 60 66-0
Fax: 00 43 (0) 22 52/4 60 66-22
Web Site: www.yale.at
E-mail: zentrale@yale.at

Netherlands

Yale Industrial Products B.V.

Grotenoord 30
3341 LT Hendrik Ido Ambacht
Phone: 00 31 (0) 78/6 82 59 67
Fax: 00 31 (0) 78/6 82 59 74
Web Site: www.yaletakels.nl
E-mail: information@yaletakels.nl

Hungary

Yale Industrial Products Kft.

8000 Székesfehérvár
Repülőtér
Phone: 00 36 (06) 22/546-720
Fax: 00 36 (06) 22/546-721
Web Site: www.yale.de
E-mail: info@yale-centraleurope.com

France

Yale Leverage SARL

Zone Industrielle des Forges
18108 Vierzon Cedex
Phone: 00 33 (0) 2 48 71 85 70
Fax: 00 33 (0) 2 48 75 30 55
Web Site: www.yale-leverage.com
E-mail: centrale@yale-leverage.com

United Kingdom

Yale Industrial Products

A trading division of
**Columbus McKinnon
Corporation Ltd.**
Knutsford Way, Sealand Industrial Estate
Chester CH1 4NZ
Phone: 00 44 (0) 1244 375375
Fax: 00 44 (0) 1244 377403
Web Site: www.yaleproducts.com
E-mail: sales.uk@cmworks.com

Yale Industrial Products (Northern Ireland)

A trading division of
**Columbus McKinnon
Corporation Ltd.**
Unit 12, Loughside Industrial Park
Dargan Crescent, Belfast BT3 9JP
Phone: 00 44 (0) 28 90 77 14 67
Fax: 00 44 (0) 28 90 77 14 73
Web Site: www.yaleproducts.com
E-mail: sales.uk@cmworks.com

Italia

Columbus McKinnon Italia Srl

Via P. Picasso, 32
20025 Legnano (MI) Italy
Phone: 00 39 0331 57 63 29
Fax: 00 39 0331 46 82 62
Web Site: www.cmworks.com
E-mail: info@cmco.it

Spain and Portugal

Yale Elevación Ibérica S.L.

Ctra. de la Esclusa, 21 acc. A
41011 Sevilla
Phone: 00 34 (0) 954 29 89 40
Fax: 00 34 (0) 954 29 89 42
Web Site: www.yaleiberica.com
E-mail: informacion@yaleiberica.com

South Africa

Yale Industrial Products (Pty) Ltd.

P.O. Box 15557
Westmead, 3608
Phone: 00 27 (0) 31/7 00 43 88
Fax: 00 27 (0) 31/7 00 45 12
Web Site: www.yale.co.za
E-mail: sales@yale.co.za

China

Yale Hangzhou Industrial Products Co., Ltd.

Xiaoshan, Yiqiao, Zhejiang Province
Postcode 311256
Phone: 00 86 57 18 24 09 250
Fax: 00 86 57 18 24 06 211
Web Site: www.yale-cn.com
E-mail: may@yale-asia.com

Thailand

Yale Industrial Products Asia Co., Ltd.

525 Rajuthit Road
Hat Yai, Songkhla 90110
Phone: 00 66 (0) 74 25 27 62
Fax: 00 66 (0) 74 36 27 80
Web Site: www.yale.de
E-mail: weeraporn@yalethai.com



Certified since November 1991

Technische Änderungen vorbehalten. Keine Gewährleistung für Druckfehler oder Irrtümer – Subject to engineering changes and improvements. No warranty for printing errors or mistakes.