Manual del usuario

Serie AM

Serie AMC

Pinzas para bobinas de papel

960029ES
Rev. 10/07

BOLZONI AURAMO

Instrucciones de seguridad

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

Tenga en cuenta la potencia y las limitaciones de su equipo. No sobrecargue la carretilla elevadora ni las pinzas. Recuerde que la potencia nominal de la combinación de carretilla y pinzas podría ser inferior a la que aparece en la placa de datos técnicos. El cálculo de la potencia de la combinación de ambos equipos es responsabilidad del fabricante de la carretilla. Véase la placa de datos técnicos de la carretilla.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

No se sitúe sobre las pinzas ni sobre la carga

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

No se sitúe bajo la carga ni bajo las pinzas.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

No se sitúe en el área de maniobras de las pinzas ni entre las horquillas.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

Procure conducir lo mínimo posible con la carga elevada y, en estos casos, no acelere ni frene bruscamente.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

Manipule con las pinzas sólo productos para los cuales éstas han sido diseñadas. Es peligroso levantar objetos de otro tipo.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

No ponga en peligro la estabilidad de la carretilla desplazándola lateralmente ni girándola. Efectúe desplazamientos laterales sólo con la carga baja o poco elevada. Sea extremadamente cuidadoso cuando manipule cargas descentradas.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

Antes de utilizar, revise siempre las condiciones de funcionamiento de las pinzas. Nunca utilice pinzas defectuosas ni dañadas. Las reparaciones se deben llevar a cabo solamente por personal autorizado.

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

Contenido

1. General 4

1.1 Avisos

1.2 Instrucciones de seguridad

2. Información general 5

3. Instrucciones de instalación 6

3.1 Requisitos de la carretilla

3.2 Manipulación y almacenamiento

3.3 Instalación

3.4 Limpieza de mangueras

3.5 Conexión de mangueras

3.6 Conexiones hidráulicas

3.7 Opciones de la conexión hidráulica, válvula reductora de presión de apertura

3.8 Eliminación del aire

3.9 Comprobaciones previas a la utilización de las pinzas

4. Instrucciones para el usuario 16

4.1 Instrucciones generales

4.2 Utilización del brazo corto (sólo modelo AM-RH)

4.3 Manipulación de una bobina de papel

4.4 Consejos para un uso seguro

5. Mantenimiento periódico 20

5.1 Comprobaciones diarias

5.2 Inspección y revisión

5.3 Apriete de tornillos

5.4 Lubricantes

6. Sistema hidráulico y posibles problemas 22

6.1 General

6.2 Advertencias de seguridad

6.3 Sistema hidráulico: Serie B

6.4 Posibles problemas

7. Revisiones y reparaciones 30

7.1 General

7.2 Notas sobre las tareas de revisión

7.3 Instrucciones para la revisión

8. Repuestos 33

8.1 Manual de repuestos

8.2 Pedido

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

1. General

Este manual contiene instrucciones para la instalación, el mantenimiento y la revisión de pinzas estándar Bolzoni Auramo de la serie AM para bobinas de papel.

Lea este manual atentamente antes de utilizar o revisar este equipo. Esto garantizará que la pinza se utilice de manera segura y correcta desde el primer día.

Antes de utilizar la pinza, asegúrese de que sabe cómo funciona.

Cada país tiene sus propias normas de seguridad relacionadas con las carretillas mecánicas y con sus accesorios. El usuario de las mismas tiene la responsabilidad de conocer y cumplir estas normas. Si las recomendaciones de seguridad que aparecen en este manual difieren de las normas locales, deben cumplirse siempre estas últimas.

1.1 Avisos

Los avisos de este manual tienen tres niveles diferentes:

¡¡¡ADVERTENCIA!!! – Estos párrafos contienen información destinada a la prevención de lesiones.

¡¡¡AVISO!!! - Estos párrafos contienen información destinada a la prevención de daños del equipo.

¡¡¡NOTA!!! - Estos párrafos contienen información de ayuda para las revisiones del equipo.

1.2 Instrucciones de seguridad

Antes de empezar a utilizar la pinza, compruebe sus condiciones de funcionamiento. No utilice nunca una pinza dañada o defectuosa.

No se sitúe nunca bajo la carga o bajo las pinzas.

Nunca se sitúe en el área de maniobras de las pinzas ni entre los brazos de las mismas.

Manipule con las pinzas sólo productos para los cuales éstas han sido diseñadas. Es peligroso levantar objetos de otro tipo.

Tenga en cuenta la potencia y las limitaciones de su equipo.

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

2. Información general

Las pinzas de la serie AM para bobinas de papel están diseñadas para manipular bobinas individualmente de manera vertical u horizontal.

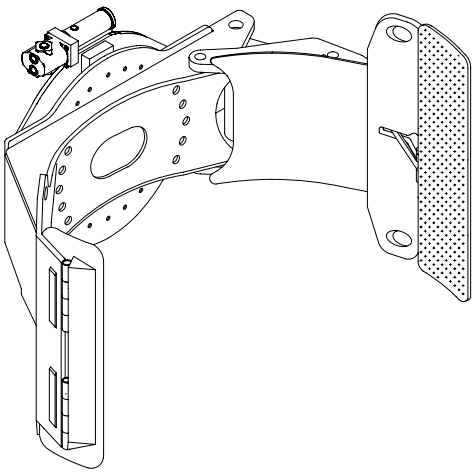
Todas las pinzas de la serie AM comparten las siguientes propiedades:

- Movimiento basculante del brazo
- Brazos largo y corto
- Rotación de 360º

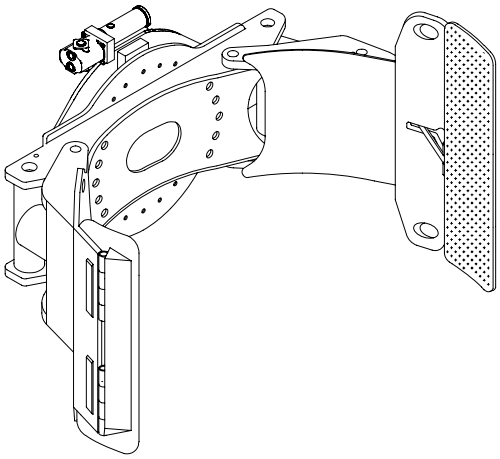
El brazo corto de los modelos AM-RF es fijo. Esto contribuye a que el diseño de la pinza sea sencillo y rentable.

El brazo corto de los modelos AM-RH es movible hidráulicamente. Esto hace posible transportar bobinas de papel con un diámetro mínimo inferior. El brazo corto puede moverse en un ángulo de rotación de 45º.

Modelo AM-RF



Modelo AM-RH



© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

3. Instrucciones de instalación

3.1 Requisitos de la carretilla

La pinza disminuye la potencia nominal de la carretilla elevadora. La potencia de la carretilla debe calcularse de nuevo cuando se selecciona un accesorio.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

Nunca utilice la combinación de carretilla y pinza para levantar objetos que requieran una mayor potencia nominal, puesto que los factores de estabilidad podrían variar y la carretilla pordría ser peligrosa.

3.1.1 Potencia nominal de la pinza

Potencia nominal

La potencia nominal atribuida a cada pinza es un valor nominal definido por la estructura de la pinza y la fuerza de sujeción de la misma. La potencia nominal no tiene en cuenta las propiedades de la carga ni las condiciones de funcionamiento.

Por lo tanto, la potencia residual neta de una combinación de carretilla y pinza no es un valor fijo, sino que está definida por la potencia nominal de la pinza y la capacidad nominal de la carretilla a ciertas alturas, y con ciertas cargas y condiciones de funcionamiento.

Potencia neta

El vendedor o el fabricante de la carretilla deben calcular la capacidad residual neta de la combinación de carretilla y pinza.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

La pinza disminuye la potencia nominal de la carretilla elevadora.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

Si el operario desconoce la potencia residual de funcionamiento, la carretilla puede ser un peligro para él o para quienes trabajen cerca.

La información sobre la potencia residual debe ser siempre visible desde el asiento del conductor.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

El fabricante de la carretilla elevadora es responsable de atribuir la potencia residual de la combinación de carretilla y pinza.

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

3.1.2 Presión hidráulica y caudal de aceite recomendados

Presión hidráulica recomendada

Modelo	Presión sujeción		Presión conexión de sujeción	Presión rotación		Presión conexión de rotación
	MPa mín.	MPa máx.	MPa máx	Mpa mín.	MPa máx.	MPa máx.
AM-13RF/RH … AM-18RF/RH	X	16.0	16.0	10.0	12.0	25.0

Modelo	Presión sujeción		Presión conexión de sujeción	Presión rotación		Presión conexión de rotación
	psi mín.	psi máx.	psi máx	psi mín.	psi máx.	psi máx.
AM-13RF/RH … AM-18RF/RH	X	2.320	2.320	1.450	1.740	3.630

Caudal de aceite recomendado

Caudal de aceite recomendado Modelo	Caudal de aceite, pinza			Caudal de aceite, rotor		
	l/min mín.	l/min recom.	l/min máx.	l/min mín.	l/min. recom.	l/min máx.
AM-13RF/RH … AM-18RF/RH	20	35	45	25	35	45

Caudal de aceite recomendado Modelo	Caudal de aceite, pinza			Caudal de aceite, rotor		
	GPM mín.	GPM recom.	GPM máx.	GPM mín.	GPM recom.	GPM máx.
AM-13RF/RH … AM-18RF/RH	5	9	12	5	9	12

Si la carretilla produce una presión hidráulica superior a la permitida a cualquiera de las funciones no protegidas de la pinza, deberán instalarse válvulas en el sistema hidráulico de la carretilla o de la pinza.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

Nunca sobrepase las presiones de conexión y de funcionamiento.

3.1.3 Aceites hidráulicos

Utilice aceite hidráulico derivado de petróleo como recomienda el fabricante de la carretilla.

Consulte con Bolzoni Auramo antes de utilizar aceites de base acuosa o aceites biohidráulicos.

3.1.4 Funciones hidráulicas

Las pinzas estándar Bolzoni Auramo de la serie AM necesitan dos (2) funciones hidráulicas del sistema hidráulico de la carretilla elevadora para posibilitar el agarre y la rotación.

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

3.2 Manejo y almacenamiento de la pinza

Antes de la instalación, compruebe atentamente que la pinza no haya sufrido daños durante el transporte.

3.2.1 Levantamiento de la pinza

Si necesita levantar la pinza durante su instalación, asegúrese de que la potencia del equipo de elevación sea la adecuada.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

Nunca se sitúe bajo una carga colgante. Cuidado con el balanceo de la carga al levantarla.

3.2.2 Almacenamiento prolongado

Si, por alguna razón, la pinza debiera almacenarse durante un periodo prolongado de tiempo, siga las instrucciones siguientes para evitar posibles daños derivados de la corrosión:

- Limpie la pinza con cuidado
- Lubrique y engrase todas las partes que así lo necesiten (véase las instrucciones en el capítulo 5).
- Proteja todas las partes propensas a la corrosión con un anticorrosivo adecuado o con grasa.
- Cierre totalmente los brazos (de modo que las varillas de los pistones se introduzcan totalmente en los cilindros).
- Proteja la pinza de los efectos del clima. Manténgala en el interior o bajo una cubierta apropiada.
- Compruebe las condiciones de la pinza durante el almacenamiento y, a ser posible, pruebe regularmente todas las funciones hidráulicas varias veces.

3.3 Instalación

Siga los siguientes pasos antes de la instalación:

- Asegúrese de que la carretilla elevadora reúne todos los requisitos para la pinza (véase sección 3.1).
- Asegúrese de que el tipo y el tamaño de anclaje de la pinza coinciden con los de la carretilla.
- Compruebe que el nivel de aceite hidráulico de la carretilla es correcto.

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

- Compruebe que las mangueras auxiliares y los terminales de la carretilla están en buenas condiciones.
- Limpie el portahorquilla y asegúrese de que no presenta daños ni desgaste que puedan dificultar la instalación o el funcionamiento de la pinza.

3.3.1 Instalación en carros estándar

El procedimiento de instalación en los carros estándar más habituales (tipos ISO 2328-2) es el siguiente:

- Retire los ganchos inferiores de anclaje de la pinza.
- Eleve la pinza hacia el carro, de modo que cuelgue de los ganchos superiores de anclaje. Cerciórese de que la clavija de centrado se introduce en la ranura central del carro de la carretilla.
- Instale los ganchos de anclaje inferiores. Apriete los tornillos con una torsión de entre 80 y 120 Nm.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

Los ganchos superiores deben estar colocados debidamente en la barra superior de la carretilla antes de apretar los ganchos inferiores. Si no se enganchan correctamente, la pinza podría caerse.

3.4 Limpieza interna de mangueras

Limpie internamente las mangueras del mástil de la carretilla antes de conectarlas a la pinza. Se calcula que un 80% de defectos en sistemas hidráulicos están causados por aceite hidráulico sucio. El aceite de las mangueras del mástil debería filtrarse durante la limpieza para minimizar la cantidad de residuos y suciedad en las mismas.

- Conecte cada par de mangueras con racores adecuados. Utilice una manguera adicional en caso necesario.
- Ponga la carretilla en marcha y mueva las palancas de control en ambas direcciones durante unos 40 segundos.

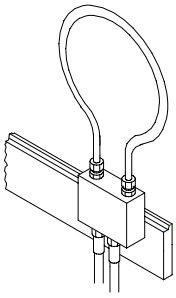


Figura: Ejemplo de una conexión para la limpieza de mangueras

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

¡¡¡NOTA!!!

A largo plazo, la limpieza de mangueras reduce los costes de revisión.

3.5 Conexión de mangueras

Las dimensiones de las mangueras del mástil de la carretilla elevadora y de otros componentes hidráulicos deben ser adecuadas a las necesidades de la pinza para evitar una posible pérdida de potencia o daños causados por el sobrecalentamiento del aceite. Si es posible, evite racores de 90º, pues causan una mayor pérdida de presión.

Conecte las mangueras como se describe en las normas de seguridad: función de agarre, tirando de la palanca de agarre; función de apertura, pulsando sobre la palanca de sujeción; rotación en dirección de las agujas del reloj, tirando de la palanca de rotación; y contraria a las agujas del reloj, pulsando la palanca de rotación.

Tamaños estándar de los racores de conexión: pinzas serie AM

- Todos los modelos, JIC-8
- Es posible encargar racores de conexión especiales.
- Conecte las mangueras de conexión a los terminales como se muestra en el capítulo 3.6. Asegúrese de que las mangueras no se retuercen al apretar los racores.
- Las conexiones de motor son cónicas y cuentan con arandelas de teflón. Se recomienda no utilizar una torsión superior a 60 Nm.
- Compruebe que la longitud de las mangueras sea la correcta y que ningún componente del mástil o de la pinza las roce ni las chafe.
- No utilice un radio de doblar inferior al recomendado por el fabricante de la manguera.

¡¡¡AVISO!!!

No apriete demasiado los racores de las mangueras.

3.6 Conexiones hidráulicas

Los puntos de conexión hidráulica para las funciones de agarre y apertura pueden encontrarse en el lado izquierdo (estándar) o en el derecho (opcional). Las conexiones hidráulicas del rotor siempre se encuentran en el lado derecho.

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

Los **puntos de conexión estándar** están situados de la siguiente manera:

- Agarre y apertura en el lado izquierdo (visto desde el asiento del conductor)
- Rotación en el lado derecho

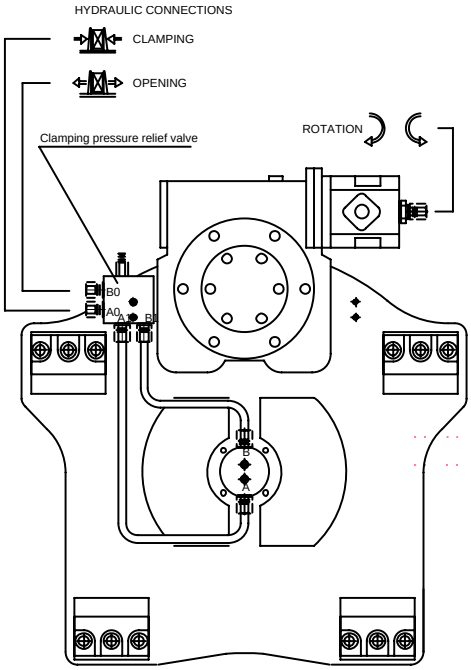


Figura: Conexiones hidráulicas estándar

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

Los **puntos de conexión opcionales** son los siguientes:

- Agarre y apertura a la derecha (desde el asiento del conductor)
- Rotación en el lado derecho

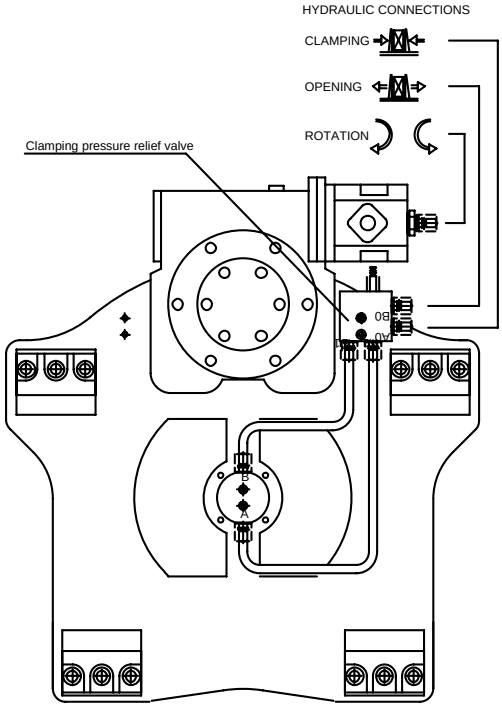


Figura: Conexiones hidráulicas opcionales

3.7 Opciones de conexión hidráulica, válvula reductora de presión de apertura

Puede pedirse una válvula reductora de presión opcional de apertura del brazo. Esto es necesario si la presión de la carretilla supera la presión de conexión máxima de 18,0 MPa (180 bar / 2.600 psi).

Hay una válvula para instalación tanto a la derecha como a la izquierda.

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

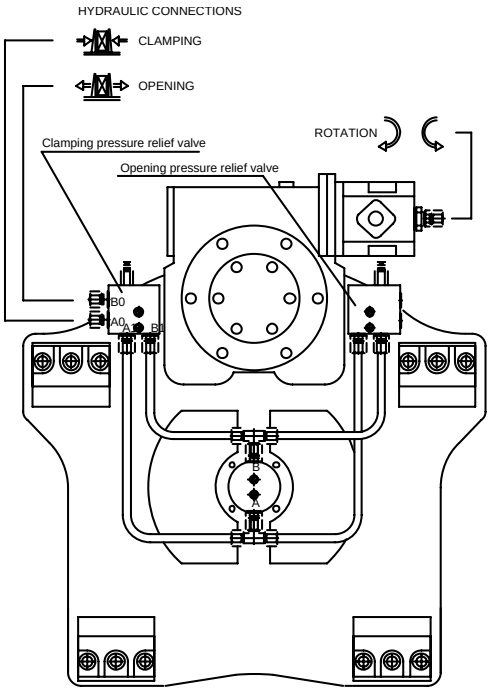


Figura: Válvula reductora de presión de apertura opcional, conexiones a la izquierda

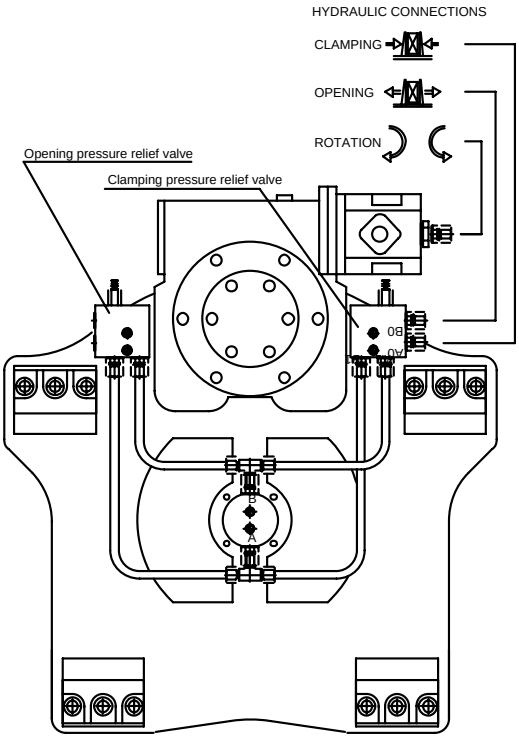


Figura: Válvula reductora de presión de apertura opcional, conexiones a la izquierda

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

3.8 Eliminación del aire

La presencia de aire en el sistema hidráulico puede causar una mayor flexibilidad o movimientos en las funciones de sujeción.

- Elimine el aire llevando a cabo todos los movimientos (agarre y rotación) varias veces entre cada una de las posiciones finales.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

Los brazos de la pinza pueden moverse de manera imprevisible si hay aire en el sistema.

3.9 Comprobaciones previas a la utilización de las pinzas

Antes de utilizar la pinza por primera vez, compruebe que el montaje y todas las funciones son correctos.

3.9.1 Montaje y mecánica de la pinza

- Revise todas las partes de la pinza para asegurarse de que no han sido dañadas durante el transporte.
- Compruebe que no hay tornillos o juntas sueltos.
- Compruebe la correcta instalación de la pinza en la carretilla.
- Compruebe que la pinza está centrada en la carretilla.

3.9.2 Partes hidráulicas

- Limpie todos los componentes hidráulicos.
- Compruebe el nivel de aceite de la carretilla.
- Haga funcionar todos los movimientos (agarre y rotación) varias veces entre las posiciones finales respectivas.
- Compruebe que no hay fugas en los cilindros, válvulas, mangueras y terminales.
- Compruebe que las mangueras estén correctas, con y sin presión.

3.9.3 Prueba de la fuerza de sujeción

Se recomienda que se lleven a cabo pruebas de la fuerza de sujeción para minimizar la posibilidad de daños en las bobinas. Esto es

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

especialmente importante en el caso de las pinzas para bobinas de papel y otras pinzas de transporte de cargas delicadas.

- Compruebe la fuerza de sujeción mediante el panel, el banco o el cilindro de pruebas de Bolzoni Auramo u otro aparato adecuado.
- Compruebe que la fuerza de sujeción es constante cuando la pinza sujeta una carga durante un periodo largo de tiempo. Mantenga la presión durante unos 5 ó 10 minutos y compruebe si se ha perdido presión. La fuerza de sujeción debe disminuir un 10% como máximo en 10 minutos.

3.9.4 Prueba de funciones

- A ser posible, pruebe todas las funciones de la pinza con una carga real.
- Asegúrese de que el sistema hidráulico no tiene fugas u otros problemas.
- Asegúrese de que la fuerza de sujeción es adecuada a la carga.

3.9.5 Tiempos de operación

Resulta difícil dar valores exactos de tiempos de rotación y agarre porque el volumen del caudal de la bomba afecta a la velocidad de los movimientos. Los valores que aparecen a continuación son orientativos.

Agarre máx-mín	4-10 segundos, según el tamaño de la pinza
Apertura mín-máx	4-10 segundos, según el tamaño de la pinza
Rotación	15-30 segundos, según el tamaño de la pinza

Si los tiempos de operación son muy inferiores a éstos, revise todas las conexiones del sistema hidráulico y el volumen de caudal de la bomba. En caso necesario, consulte con su representante de Bolzoni Auramo.

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

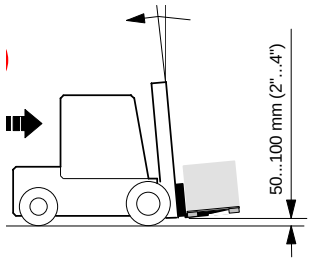
4. Instrucciones para el usuario

Esta sección contiene instrucciones básicas sobre la manipulación de cargas con los modelos AM de pinzas.

4.1 Instrucciones generales

Utilización de la carretilla elevadora

Solamente los operarios formados y autorizados pueden utilizar la carretilla elevadora y la pinza.

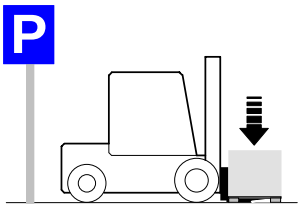


Conducción con carga

Conduzca con precaución. Evite acelerar y frenar bruscamente. Conduzca siempre la carretilla con la carga baja y, a ser posible, con el mástil inclinado hacia atrás. **No corra demasiado ni sobrecargue el equipo.** En la placa de datos técnicos encontrará la potencia de elevación disponible.

Aparcamiento

Cuando aparque, hágalo siempre con la carga (y la pinza) baja. Cuando deje la carretilla sola, apáguela y frénela.



Carga

Cuando tome una carga o un palé de una pila, retroceda sólo lo suficiente para descender la carga de forma segura. No acelere ni frene bruscamente con la carga elevada, ya que esto puede desequilibrarle.

Vaya con extremo cuidado al desplazarse lateralmente, rotar o inclinar cargas en alto.

No sobrecargue la combinación de carretilla y pinza.

Rotación

No ponga en riesgo la estabilidad de la carretilla en las rotaciones. Gire la carga solamente cuando ésta esté baja o cerca del suelo. Vaya con mucho cuidado cuando manipule cargas descentradas.

4.2 Utilización del brazo corto (sólo modelo AM-RH)

El modelo AM-RH tiene un brazo corto movible hidráulicamente.

La apertura del brazo corto puede modificarse cuando se gira la pinza en un ángulo de 45º, con el brazo corto hacia abajo. En esta posición, el caudal de aceite hacia el cilindro del brazo largo queda interrumpido y el brazo corto puede moverse mediante la palanca de agarre.

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

Cuando la pinza se gira para manipular cargas en posición vertical u horizontal, solamente puede moverse el brazo largo.

Si la pinza se gira hasta un ángulo de 45º, con el brazo corto hacia arriba, ambos brazos quedan detenidos.

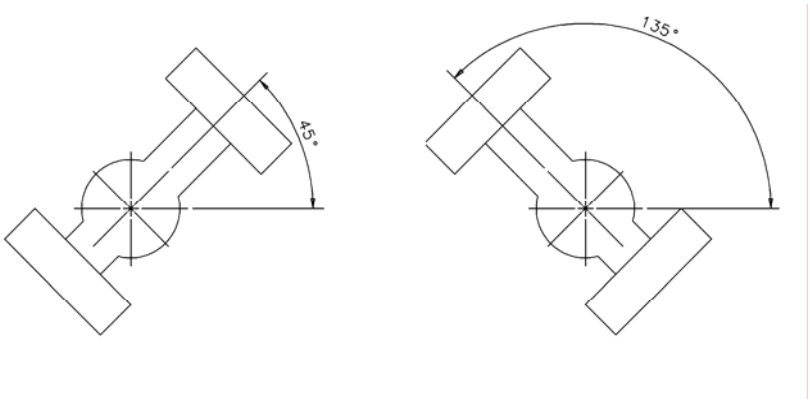
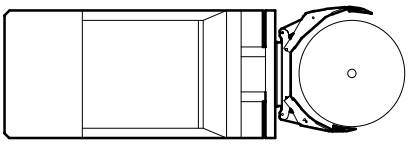


Figura: Posiciones de rotación para mover el brazo corto

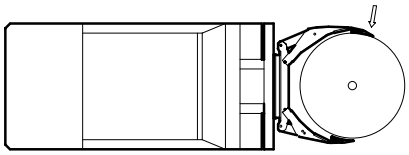
4.3 Manipulación de bobinas de papel

4.3.1 Agarre de una bobina de papel



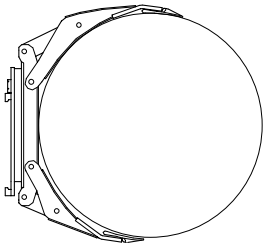
Centre la pinza en relación a la bobina de papel.

Bobinas grandes – Abra ambos brazos completamente. Acerque la carretilla a la bobina y sitúela de modo que el brazo corto apenas toque la bobina y ésta se apoye al cuerpo de la pinza.



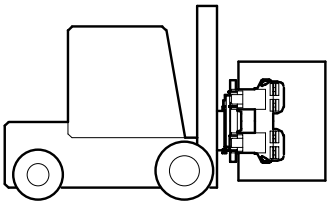
Bobinas pequeñas – Cierre el brazo corto completamente y abra los largos lo suficiente. Acerque la carretilla a la bobina y sitúela de modo que el brazo corto apenas toque la bobina.

Agarre la bobina cerrando el brazo largo. Siga cerrando durante un par de segundos más para asegurarse de que se ejerce la fuerza suficiente para la sujeción. No pulse la palanca repetidamente.



Agarre las bobinas grandes (= diámetro máx. a diámetro máx. -10%) de modo que la bobina toque el cuerpo de la pinza y las placas de contacto.

Agarre las bobinas pequeñas de modo que el centro de la bobina esté en línea con los puntos centrales de las placas de contacto.

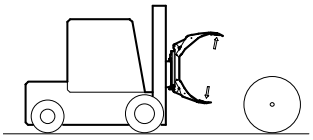


No agarre la bobina demasiado por detrás de su línea central, ya que podría resbalarse de la pinza. Asimismo, no agarre la bobina demasiado por delante de la línea central, pues la estructura de la pinza y las esquinas de las placas de contacto podrían dañar la bobina.

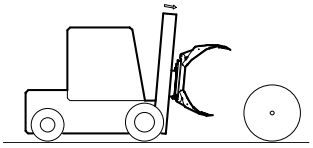
© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

Agarre la bobina de modo que la pinza esté siempre bien alineada con ésta. De lo contrario, la bobina puede dañarse. Cuando manipule una única bobina, procure que los brazos estén centrados en relación con las puntas de la bobina.

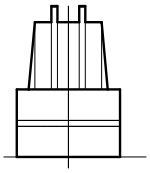
4.3.2 Sujeción horizontal de una bobina



- Ajuste la apertura del brazo corto para adecuarla al diámetro de la bobina. Abra el brazo largo lo suficiente. El brazo corto se sitúa abajo y, el largo, arriba.

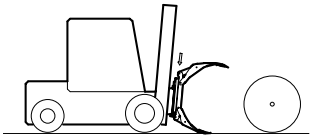


- Incline el mástil completamente hacia adelante (entre 5 y 6 grados).

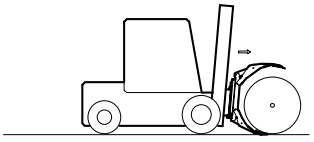


- Sitúe cuidadosamente la carretilla para que la pinza esté centrada respecto a la bobina.

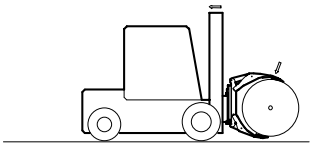
- Descienda la pinza lentamente hasta que el brazo corto apenas toque el suelo.



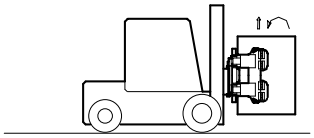
- Acerque la carretilla lentamente a la bobina y deténgala cuando la placa de contacto inferior toque la bobina.



- Agarre la bobina con el brazo largo. Retorne el mástil a su posición vertical original.



- Levante la bobina y colóquela en posición vertical, procurando no dañar los extremos durante la rotación.



¡¡¡ADVERTENCIA!!!

Nunca transporte la bobina horizontalmente. Levante la bobina lo suficiente para rotarla. Cuando conduzca la carretilla, mantenga la bobina a unos 30cm (1 pie) del suelo.

No gire bobinas descentradas. Agarre siempre las bobinas por el centro.

4.4 Consejos para un uso seguro

Agarre la bobina correctamente.

Conduzca la carretilla con cuidado. Evite acelerar y frenar bruscamente.

Conduzca siempre la carretilla con la carga baja y el mástil en posición vertical o inclinado hacia atrás. Recuerde que una inclinación excesiva hacia adelante o hacia atrás incrementa el riesgo de daños en los extremos de la bobina.

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

Cuando tome una bobina de una pila, retroceda sólo lo suficiente para descender la bobina de forma segura. No acelere o frene bruscamente con la bobina elevada, ya que esto puede desequilibrarle.

No suelte la bobina antes de que esté en su lugar y nunca la deje caer.

Descienda la carga con cuidado en caso que las cadenas del mástil estén destensadas.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

Trabaje siempre con precaución.

Nunca se sitúe en el área de maniobras de la carretilla ni delante de ésta cuando esté en movimiento.

Nunca se sitúe bajo la carga o la pinza.

No levante más de una bobina a la vez.

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

5. Mantenimiento periódico

5.1 Comprobaciones diarias

Compruebe que no haya fugas o partes sueltas, que las mangueras no estén desgastadas y que la estructura y los brazos de la pinza no tengan defectos ni grietas.

Compruebe que no haya cantos puntiagudos en las partes que entran en contacto con la carga y, si los hay, elimínelos lijándolos, por ejemplo.

Revise todos los brazos y placas de contacto y límpielos si es necesario. Las placas de contacto deberían moverse fácilmente cuando se prueban con la mano.

Compruebe que la fuerza de sujeción es la correcta para su carga y, en caso necesario, adecue la fuerza a sus necesidades. Nunca sobrepase la presión de trabajo de una pinza.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

Antes de utilizar la pinza compruebe sus condiciones de funcionamiento. Nunca utilice una pinza defectuosa o dañada.

No exceda nunca la presión máxima de trabajo.

5.2 Inspección y revisión

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

Durante las siguientes acciones de la revisión la pinza debe moverse hidráulicamente. Manténgase apartado de las partes móviles de la pinza.

No retire partes con presión.

Cuando retire mangueras o tuberías, tenga cuidado con el movimiento de las partes.

No se suba a la pinza.

Las siguientes comprobaciones y revisiones deben llevarse a cabo **dos veces al año o cada 200 horas** (lo que ocurra antes).

- Limpie la pinza.
- Lleve a cabo todas las tareas mencionadas en la sección 4.1.
- Compruebe el nivel de aceite en el engranaje de reducción primario, y acábelo de llenar en caso necesario.
- Engrase el rodamiento, rotando la pinza durante esta operación. Retire el exceso de grasa.

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

- Proteja las partes móviles que pudieran oxidarse (como muelles y varilla de tracción). Engrase los rodamientos del pivote del brazo y del cilindro. Limpie el exceso de grasa.
- Revise las placas de contacto, las varillas de tracción de las placas de contacto y las placas de desgaste.
- Revise la pinza por si hubiera partes que pudieran deteriorarse o causar problemas antes de la siguiente revisión. Ponga especial atención en las bisagras y sus bujes, las placas de contacto y las placas de desgaste. Revise los tornillos de los rodamientos del pivote y los componentes del montaje. Sustituya o repare las partes demasiado desastadas.

Pivote de los brazos (pasadores, bujes y sus cubiertas)

- Cuando mueva los brazos hacia arriba y hacia abajo a mano, el juego de los bujes del rodamiento del brazo debería ser inferior a 5mm (0,2 pulgadas) medidas desde brazos de una longitud de 1.000mm (40 pulgadas). Si el juego es superior y obstaculiza el funcionamiento normal, sustituya los bujes.

5.3 Apriete de tornillos

La mayoría de tornillos de las pinzas de la serie AM de Bolzoni Auramo están fijados con LOCTITE 270. Los tornillos sometidos a gran presión también se aprietan mediante un momento de torsión determinado. Normalmente no debería ser necesario volver a apretar los tornillos.

Si encuentra algún tornillo suelto durante alguna de las comprobaciones diarias, aflójelo, aplique a la rosca LOCTITE 270 o un producto equivalente y vuélvalo a apretar. Compruebe también que los tornillos cercanos están bien apretados.

Encontrará los momentos de torsión recomendados para el apriete en el manual de recambios.

5.4 Lubricantes (Grasas)

Los siguientes lubricantes deben utilizarse en los puntos de lubricación de las pinzas Bolzoni Auramo de la serie AM:

Rodamientos del pivote del brazo, rodamientos del pivote del cilindro:

- Mobil Mobilux EP2 / AGIP GR MU/EP2 (u otra grasa equivalente de buena calidad)

Rodamiento de rotación:

- Mobil Mobilux EP2 / ESSO Beacon EP2 / Shell Calithia EP Fett T2 / AGIP GR MU/EP2 (u otra grasa equivalente de buena calidad)

Engranaje de reducción primario:

- AGIP BLASIA 307 (u otro aceite equivalente de buena calidad)

Engranaje secundario:

- Mobilux EP2 / AGIP GR MU/EP2 (u otra grasa equivalente de buena calidad)

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

6. Sistema hidráulico y posibles problemas

6.1 General

Se calcula que hasta un 80% de problemas y defectos de los sistemas hidráulicos están causados por aceites hidráulicos sucios.

En la mayoría de casos, el aceite sucio es el responsable de diversos problemas con las válvulas y del desgaste excesivo de las juntas y de las juntas tóricas.

Debido a que todas las funciones hidráulicas de la pinza realizan movimientos hacia delante y hacia atrás, puede que la misma suciedad se mueva en el aceite durante mucho tiempo si no se pone especial atención en la limpieza del equipo.

Bolzoni Auramo recomienda encarecidamente cambiar regularmente el aceite hidráulico y los filtros de aceite.

6.2 Advertencias de seguridad

Durante todas las operaciones de solución de problemas, se llevarán a cabo tareas cerca de la pinza. Realícelas con cuidado.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

No abra componentes con presión.

Los componentes hidráulicos pueden estar calientes. Utilice la protección adecuada.

Cuidado con las fugas. El aceite a alta presión puede dañar los ojos y la piel. Lleve siempre gafas protectoras con protecciones laterales.

No retire válvulas de cartucho con la presión encendida.

Manténgase alejado de las partes en movimiento de la pinza.

No se suba a la pinza.

6.3 Sistema hidráulico

El sistema hidráulico estándar consiste en dos partes distintas:

- hidráulica de agarre
- hidráulica de rotación

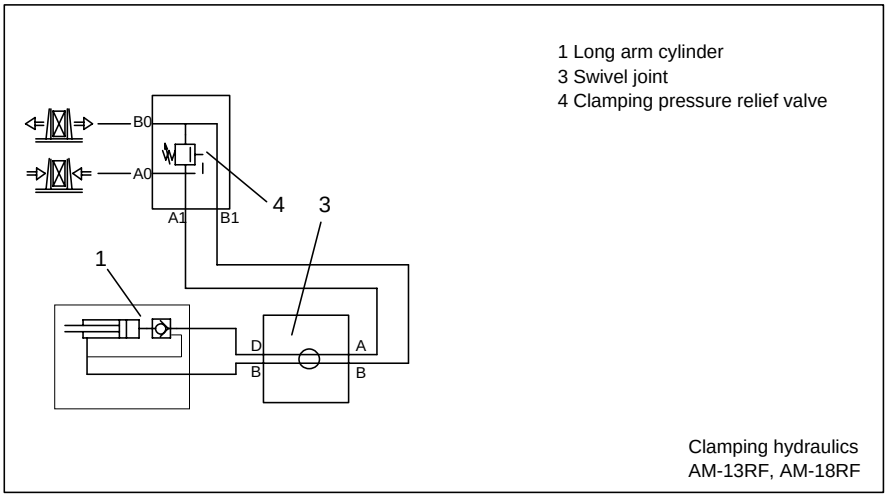
© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

El equipo estándar incluye una válvula reductora de presión para el agarre.

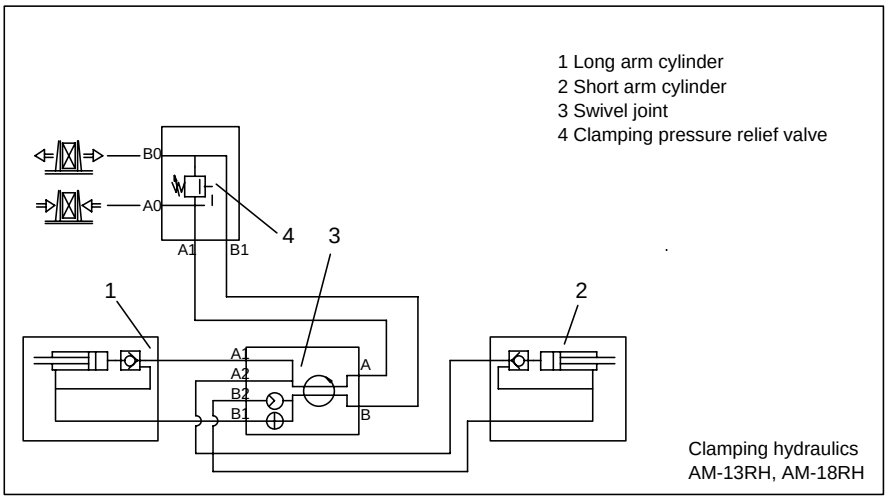
La válvula reductora de presión de apertura es opcional.

Pueden realizarse modificaciones del sistema hidráulico estándar; para ello, consulte siempre la documentación referente a recambios que acompaña a la pinza.

6.3.1 Hidráulica de agarre, modelo AM-RF estándar

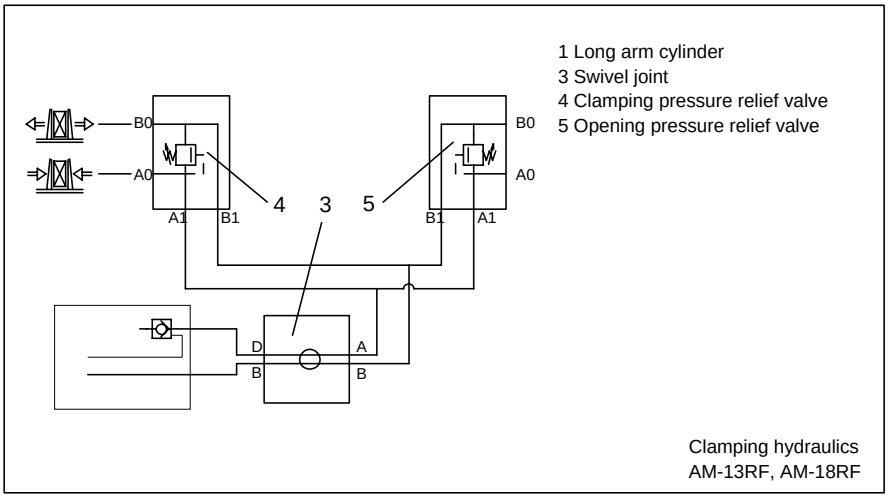


6.3.2 Hidráulica de agarre, modelo AM-RH estándar

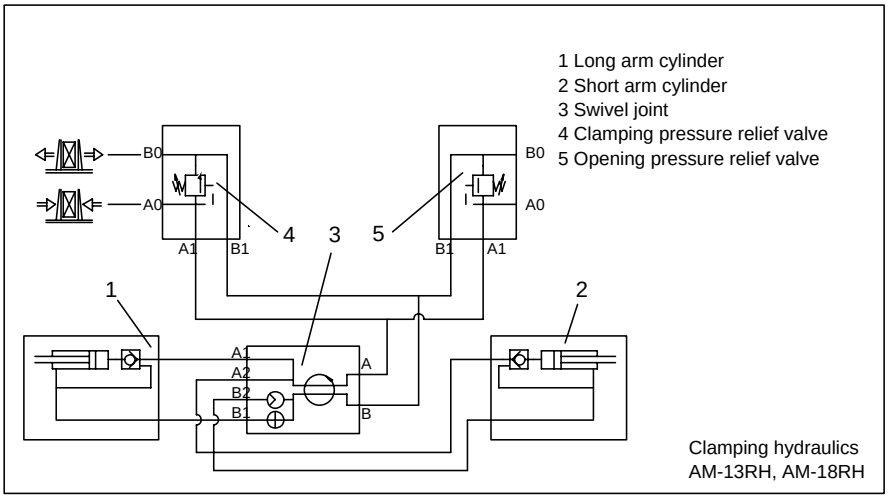


© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

6.3.3 Hidráulica de agarre, modelo AM-RH con válvula reductora de presión de apertura opcional



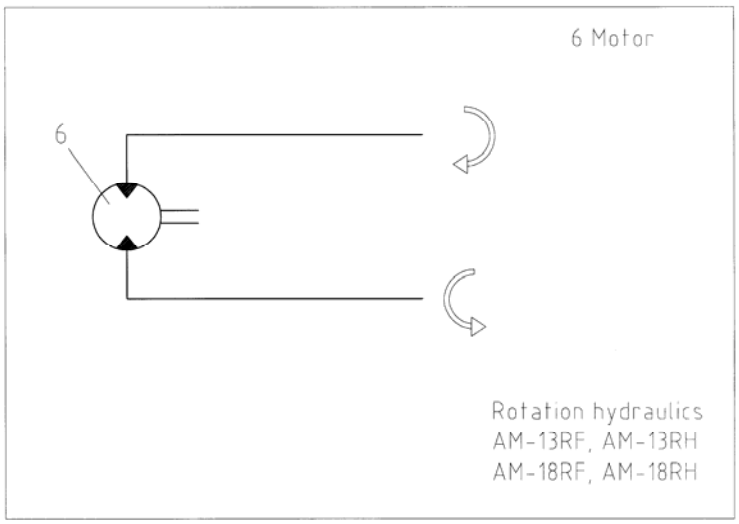
6.3.4 Hidráulica de agarre, modelo AM-RH con válvula reductora de presión de apertura opcional



© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

6.3.5 Hidráulica de rotación, modelos AM-RF y AM-RH, rotación estándar

La unidad del rotor estándar no tiene válvula reductora de presión. Si la presión de la carretilla elevadora es superior a la presión de conexión máxima, debe utilizarse una válvula reductora de presión por separado.



6.3.6 Junta giratoria

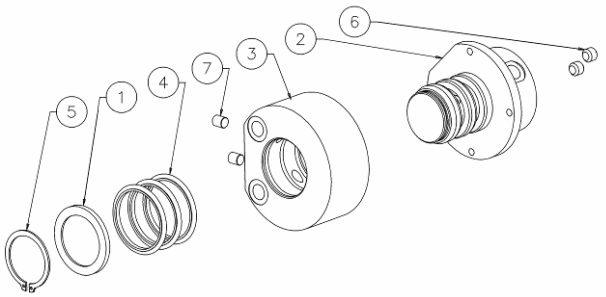
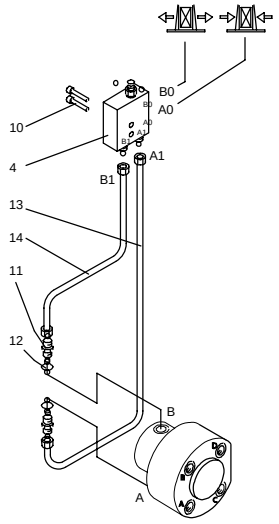


Figura: Junta giratoria

Foto: Junta giratoria

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

6.3.7 Válvula reductora de presión de agarre con tubos de conexión



6.3.8 Cilindro de agarre

El cilindro de agarre incorpora una válvula de retención y un punto de comprobación de la presión.

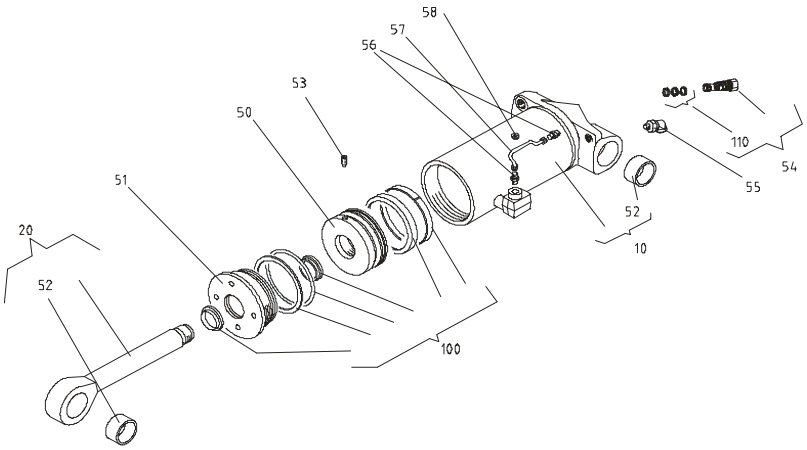


Figura: Cilindro de agarre

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

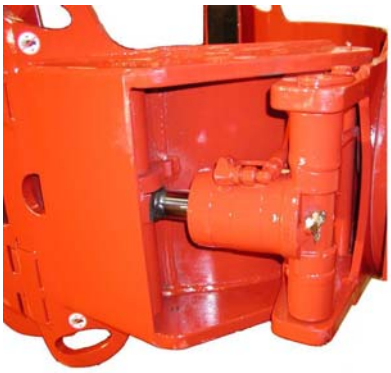


Foto: Cilindro de agarre

6.4 Posibles problemas

Problema: No hay presión en la pinza

Posible causa: Conexión defectuosa entre la manguera y la carretilla

- Revise todas las conexiones. En caso necesario, cámbielas.

Posible causa: Fallo del sistema hidráulico de la carretilla

- Compruebe que llega aceite del sistema hidráulico de la carretilla.

Problema: Hay presión pero los brazos no se mueven

Posible causa: Conexión incorrecta de las mangueras

- Revise las mangueras. Rectifique las conexiones en caso necesario.

Posible causa: Suciedad en la válvula de retención

- Limpie o sustituya las válvulas de retención.

Posible causa: Válvula reductora de presión defectuosa o instalada incorrectamente

- Sustituya la válvula o instálela correctamente.

Posible causa: Fugas de presión en los cilindros

- Revise y sustituya las juntas en caso necesario.

Problema: Fuerza de sujeción insuficiente

Posible causa: Presión hidráulica insuficiente

- Compruebe los ajustes de la presión de la carretilla. Mida la presión provinente de la carretilla. La presión debe ser igual o superior a la requerida por la pinza.
- Compruebe el nivel de aceite.
- Compruebe que no existen fugas externas. En caso necesario, limpie los componentes antes de hacer las comprobaciones.

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

- Manguera o racor obstruidos. Repare o sustitúyalos.

Posible causa: Mala instalación de la válvula reductora de presión principal

- Compruebe la presión de sujeción mediante el cilindro de pruebas de Bolzoni Auramo. La presión puede ajustarse girando el tornillo de ajuste (en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la presión; contrario a las agujas del reloj para disminuirla). **No sobrepase nunca la máxima presión de operación de la pinza**.

Posible causa: Fuga en la válvula de retención

- Limpie o sustituya las válvulas de retención o las válvulas reductoras de presión del brazo corto.

Posible causa: Fuga en las juntas del cilindro

- Sustituya las juntas

Posible causa: Demasiada presión en la tubería del depósito

- Revise las mangueras y repárelas en caso necesario.

Problema: La fuerza de sujeción es adecuada pero la carga cae

Posible causa: Superficie de las placas de contacto desgastada o sucia

- Limpie o sustituya las placas de contacto.

Posible causa: Error del operario

- Compruebe que la carga esté agarrada correctamente y que no haya sobrecarga.

Posible causa: Pinza inadecuada para la carga

- Compruebe si la potencia, la apertura de los brazos y los modelos de brazo son los adecuados para la carga.

Problema: Pérdida de fuerza de sujeción

Posible causa: Fugas en mangueras o racores

- Compruebe que no existan fugas externas. Para ello, si es necesario limpie los componentes previamente.

Posible causa: Fuga en la válvula de retención

- Limpie o sustituya las válvulas de retención.

Posible causa: Fuga en las juntas del cilindro

- Sustituya las juntas.

Problema: Los brazos de la pinza se abren o cierran demasiado lentamente

Posible causa: Caudal de aceite de la bomba insuficiente o excesivo

- Revise la bomba y sustitúyala o repárela si es necesario. Tenga en cuenta el volumen de caudal recomendado (véase sección 3.1.3).

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

Posible causa: Mangueras defectuosas o demasiado pequeñas

- Repárelas o sustitúyalas por mangueras del tamaño adecuado

Problema: Los brazos tiemblan o se sacuden al moverse

Posible causa: Aire en el sistema

- Elimine el aire abriendo y cerrando completamente los brazos varias veces.

Posible causa: Presencia de suciedad en el sistema hidráulico

- Limpie el sistema y cambia el aceite y el filtro.

Problema: Los brazos tiemblan o se sacuden al rotar

Posible causa: Carga demasiado pesada o demasiado descentrada

- Reduzca el peso de la carga o agarre la carga por el centro.

Posible causa: Demasiado juego en la unidad del engranaje

- Revise el juego entre el piñón y la unidad de reducción. Repare o sustituya los componentes desgastados.

Problema: Gotea grasa del rotor

Posible causa: Tira de fieltro desgastada o lubricación excesiva

- Limpie el exceso de grasa. En caso necesario, sustituya la tira de fieltro. Utilice cola Bostik 524 2C (o cualquier otro pegamento de calidad similar).

Problema: Gotea aceite de la junta giratoria.

Posible causa: Gomas desgastadas

- Revíselas y sustitúyalas.

Posible causa: Racores hidráulicos desgastados o sueltos

- Apriételos y sustitúyalos en caso necesario.

Problema: La unidad de rotación vibra o hace ruido al funcionar

Posible causa: Engranaje o rodamientos del engranaje desgastados

- Asegúrese de que el juego entre el piñón y la corona dentada no excede los 0.3 mm (0.012”). Asegúrese de que el juego entre el tornillo sinfín y el engranaje de bronce no supera los 0.1 mm (0.004”).

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

7. Revisiones y reparaciones

7.1 General

Bolzoni Auramo y sus representantes autorizados estarán encantados de responder las consultas de sus clientes relacionadas con los servicios y productos de Bolzoni Auramo.

Para ayudarnos a resolver cualquier problema con la mayor rapidez y precisión posibles, tenga la siguiente información a mano antes de contactarnos:

Tipo de pinza, número de serie y año de fabricación. Encontrará esta información en la placa de identificación de la pinza.

Cómo y bajo qué circunstancias de funcionamiento ocurren los problemas.

Tipo de utilización y número de horas aproximado de funcionamiento de la pinza.

Cualquier otra información que piense pueda ayudarnos a ayudarle.

7.2 Notas acerca de las tareas de revisión

Limpie la pinza cuidadosamente antes de quitar o sustituir partes.

Cuide el medio ambiente. Tire siempre el aceite usado en un contenedor adecuado.

No permita que entre suciedad o residuos en el sistema hidráulico. Proteja siempre los terminales descubiertos con un tapón adecuado. Limpie con cuidado todas las partes antes de instalarlas en la pinza.

7.3 Instrucciones para la revisión

En las siguientes páginas encontrará instrucciones sobre cómo llevar a cabo las revisiones y reparaciones que quedan fuera del programa normal de mantenimiento.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

Lea las instrucciones detenidamente antes de empezar. Las reparaciones incorrectas pueden ser un peligro.

Siga todas las medidas de seguridad de los capítulos anteriores

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

7.3.1 Sustitución de mangueras

- Limpie cuidadosamente la pinza antes de retirar o sustituir partes.
- Si la manguera pierde por el terminal, trate primero de apretarlo. Sustituya la manguera sólo si esto no funciona.
- Marque todas las mangueras antes de retirarlas, para facilitar el montaje posterior.
- Proteja los terminales descubiertos con tapones apropiados.
- Compruebe que la longitud de la manguera sea la correcta antes de instalarla. Compare siempre la longitud de la manguera antigua y de la nueva.
- Antes de fijarla a la pinza, asegúrese de que deja suficiente longitud de manguera para hacer el juego.
- No apriete demasiado los racores de la manguera, ya que esto podría dañar fácilmente los bloques de válvulas o los terminales. Asegúrese de que, al apretar los racores, las mangueras no se retuercen.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

Nunca retire ni apriete partes ni mangueras con presión.

7.3.2 Sustitución de juntas de los cilindros de apriete

- Retire las mangueras y proteja los terminales descubiertos con tapones apropiados.

¡¡¡ADVERTENCIA!!!

Nunca retire partes ni mangueras con presión.

- Abra la tapa (51).
- Extraiga del interior de la camisa del cilindro (10) el conjunto de la

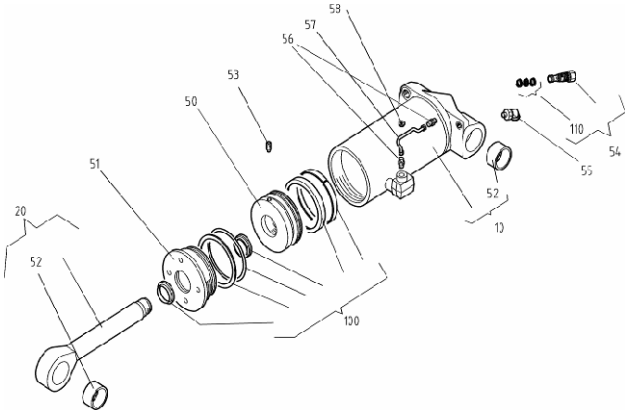


Figura: Cilindro de apriete

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

- Utilice un destornillador desgastado para retirar las juntas del pistón. Si es necesario, corte las juntas para retirarlas.

¡¡¡AVISO!!!

No rasque las superficies del pistón con herramientas afiladas.

Fíjese en la dirección de las juntas.

- Retire el tornillo (53), calentándolo antes si es necesario.
- Desenrosque el pistón (50) de la varilla (20).
- Deslice la tapa del cilindro (51) y sepárela de la varilla por el lado del pistón.
- Retire las juntas antiguas de la tapa.

¡¡¡AVISO!!!

No rasque las superficies de la tapa con herramientas afiladas.

Fíjese en la dirección de las juntas.

- Limpie y revise el pistón, la varilla del pistón, la camisa del cilindro y la tapa. Mire si hay rascadas, desgaste, corrosión, grietas u otros daños similares que impedirían el correcto funcionamiento del cilindro.
- Sustituya todas las partes dañadas o desgastadas.
- Instale las nuevas juntas en la tapa.
- Lubrique las juntas y la varilla del pistón.
- Deslice la tapa del cilindro en la varilla por el lado del pistón.
- Vuelva a instalar el pistón en la varilla, utilizando LOCTITE 542 para fijar la junta.
- Atornille de nuevo el tornillo en el pistón, utilizando LOCTITE 270 para fijarlo.
- Instale las nuevas juntas en el pistón.
- Lubrique la camisa del cilindro.
- Introduzca el conjunto del pistón en la camisa del cilindro.
- Atornille la tapa en la camisa del cilindro.
- Si es posible, compruebe el funcionamiento del cilindro antes de volver a montarlo en la pinza. La presión máxima de prueba es de 22 MPa (220 bar, 3,200 psi).
- Vuelva a instalar el cilindro en la pinza.
- Conecte las mangueras.
- Pruebe todas las funciones del cilindro y asegúrese de que no hay ninguna fuga.

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

8. Repuestos

Bolzoni Auramo y sus vendedores autorizados suministran repuestos para todos los productos fabricados por Bolzoni Auramo.

8.1 Manual de repuestos

Todas las pinzas van acompañadas de un manual de repuestos único, dividido en cuatro partes principales:

Tarjeta de la máquina

Contiene las definiciones de la pinza mencionadas en el orden. La tarjeta de la máquina también contiene la misma información que la placa de identificación de la pinza.

Lista de construcción

La lista de construcción es un listado de las partes principales de la pinza. Contiene los números de los recambios para la subconstrucción.

Lista de repuestos

Contiene los números de las partes y las cantidades de las partes en subconstrucciones.

Algunas partes están formadas por otras partes (por ejemplo los cilindros y las válvulas de la pinza), las cuales tienen su propio listado de repuestos. Las referencias de estas listas se encontrarán en la lista de repuestos para subconstrucción.

Asegúrese de que da los números de partes correctos, especialmente cuando el número de la parte depende de las dimensiones de la misma o de la presión utilizada en el sistema (como los cilindros y las válvulas de la pinza).

Informe de control de calidad

Incluye los resultados de pruebas e inspecciones realizadas durantes la revisión final.

8.2 Pedido

Para asegurarse de que los recambios se encargan rápidamente y sin errores, incluya en su pedido como mínimo los siguientes datos:

- Nombre
- Dirección de entrega

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

- Posible número de pedido
- Tipo de pinza y número de serie
- Número del repuesto
- Cantidad
- Tipo de entrega

A menos que se especifique lo contrario, Bolzoni Auramo entregará las partes del modo que considere adecuado.

¡¡¡NOTA!!!

Los manuales de repuestos son específicos para cada tipo de pinza. Utilice el manual correcto al pedir los recambios.

Asegúrese de que los números de serie que figuran en el manual de respuestos es el mismo que el que figura en la placa de identificación de la pinza.

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved

BOLZONI S.p.A.
29027 Casoni di Podenzano
(Piacenza) Italia
Tel: +39-0523-55 55 11
Fax: +39-0523-53 40 87
Internet: www.bolzoni-auramo.com
E-mail: sales.it@bolzoni-auramo.com

AURAMO OY
P.O.Box 78 (Valimotie 22)
01511 Vantaa – Finlandia
Tel: +358-9-82 931
Fax: +358-9-87 01 037
E-mail: sales.fi@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO GmbH
Mühlenstr. 74
41352 Korschenbroich – Alemania
Tel: +49-2161-999-36-0
Fax: +49-2161-999-36-99
E-mail: sales.de@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO SARL
Rue Avogadro
Technopôle de Forbach-Sud
57600 Forbach – Francia
Tel : +33-3-87 84 65 40
Fax : +33-3-87 84 65 45
E-mail : sales.fr@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO S.L.
Políg. Industrial Riera de Caldes
C/ dels Basters, 12-14
Apdo. 62,
08184 Palau-solità i Plegamans
(Barcelona) España
Tel: +34-938-648-633
Fax: +34-938-648-350
E-mail : sales.es@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO LTD
Unit 10, Taurus Park
Europa Boulevard
West Brook
Warrington Cheshire WA5 7ZT – Reino Unido
Tel: +44-1925-62 45 70
Fax: +44-1925-62 45 78
E-mail : sales.uk@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO RENTAL LTD
Unit 10, Taurus Park
Europa Boulevard
West Brook
Warrington Cheshire WA5 7ZT – Reino Unido
Tel: +44-1925-62 45 70
Fax: +44-1925-62 45 79
E-mail : rental@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO BV
Waterbeemd 6a
5705 DN Helmond
Industrieterrein nr. 8955
Países Bajos
Tel: +31-492-50 97 77
Fax: +31-492-38 28 44
E-mail: sales.benelux@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO AB
P.O.Box 172
80103 Gävle – Suecia
Tel: +46-26-64 72 30
Fax: +46-26-64 72 35
E-mail : sales.se@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO S.r.l.
S.S. 16 Km 770+580
70052 Bisceglie (BA) Italia
Tel: +39-080-39 51 437
Fax: +39-080-39 51 393
E-mail : sales.it@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO POLSKA
Ul. PRTYZANCKA 52,
21-020 Milejów
Polonia
Tel: +48-81-46 26 464
Fax: +48-81-46 26 464
E-mail : sales.pl@bolzoni-auramo.com

BRUDI BOLZONI AURAMO INC.
17635 Hoffman Way
Homewood, Illinois 60430 – E.E.U.U.
Tel: +1-800-358 54 38 (sólo E.E.U.U.)
Tel: +1-708-957 88 09
Fax: +1-708-957 88 32
E-mail: sales.us@bolzoni-auramo.com

BRUDI BOLZONI AURAMO Ltd.
90C Brunswick Blvd
Dollard-des-Ormeaux, Quebec H9B 2C5-Canadá
Tel : +1-800-685-78 71 (sólo Canadá)
Tel : +1-514-685-78 71
Fax: +1-514-685-52 38
E-mail: sales.ca@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO S.A.
Av. Isidora Coyenechea 2925
Oficina 103
Las Condes
Santiago – Chile
Tel: +56-2-374 09 99
Fax: +56-2-374 03 68
E-mail: sales.cl@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO (Pty) Ltd.
P.O.Box 7198
Baulkham Hills DC
NSW 2153 – Australia
Tel: +61-2-9659-22 24
Fax: +61-2-9659-22 25
E-mail: sales.au@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO NEW ZEALAND Ltd.
P.O.Box 34941
Birkenhead
Auckland – Nueva Zelanda
Tel : +64-9-570 40 29
Fax : +64-9-570 40 23
E-mail: sales.nz@bolzoni-auramo.com

BOLZONI AURAMO SOUTH AFRICA (Pty) Ltd.
P.O.Box 915
Benoni 1500
Sudáfrica
Tel : +27-11-421-07 38
Fax : +27-11-421-52 08
E-mail: sales.za@bolzoni-auramo.com

AURAMO BALTIC OÜ
Suur-Sõjamäe 10
Tallinn 11415 – Estonia
Tel : +372-6-10 11 14
Fax : +372-6-10 11 56
E-mail : sales.ee@bolzoni-auramo.com

MCGOWAN ENGINEERING LTD
Lightburn Road
Cambuslang – Glasgow G72 7XS – Escocia (R.U.)
Tel: +44-141-641-3648 /2359
Fax: +44-141-641-51 47
E-mail: info@mcgowaneng.co.uk

TECNOSIL LDA.
Rua Quinta das Rosas, 2
Parque Industrial Quinta das Rosas
2840-131 Aldeia de Paio Pires
Seixal – Portugal
Tel: +351-21-22 67 340
Fax: +351-21-22 67 349
E-mail: tecnosil@tecnosil.pt

EUROLIFT Pty. Ltd
2/81 Harrison Road
Dudley Park 5008
Australia Meridional
Tel: +61-8-83 46 35 55
Fax: +61-8-83 46 94 22
E-mail: info@eurolift.com.au

INSTANT INDUSTRIES ASIA Pte. Ltd.
243 Ubi Avenue 4
Intrepid Warehouse Complex
Singapur 408823
Tel: +65-6745-60 00
Fax: +65-6745-82-22
E-mail: industries@instant.com.sg

INSTANT MATERIALS HANDLING SDN BHD
No. 23 1st Floor Jalan TSB 10A
Taman Industri Sungai Buloh
47000, Sungai Buloh, Sengalor
Malasia
Tel: +60-3-6157 28 96
Fax: +60-3-6157 07 81
E-mail: imhsb@tm.net.my

ADJL INTERNATIONAL (TAIWAN) LTD.
4-6Fl., No.28, Sec. 3,
Cheng San North Rd.,
Taipei – Taiwan
Tel: +886-2-2668-67 68 / 69 / 70
Fax: +886-2-2668-67 73
E-mail: adjl@saturn.seed.net.tw

SHANGHAI SOLID LIFTING EQUIPMENT Co., Ltd.
No. 108, Lane 7333, Zhongchun Rd.,
Shanghai, 201101
R.P. China
Tel: +86-21-64615027, 64615028
Fax: +86-21-64615026
E-mail: guanjie@mail.hf.ah.cn

PT AURAMO Mekanika Tradindo
JL Agung Perkassa 10/11
Sunter Agung Pomodoro
Yakarta 14350 – Indonesia
Tel: +62-21-65 21 247
Fax: +62-21-65 12 378
E-mail: sales.id@bolzoni-auramo.com

© Bolzoni Auramo Group, Auramo Oy, 2007, All Rights Reserved