



Guía de instalación e instrucciones de uso para enganches hidráulicos Mag 7



IMPORTANTE:

Este libro debe conservarse en la máquina en todo momento, tanto durante la instalación del enganche como después de ella

Enganches Standard y Mix Match
[CON PASADOR DE SEGURIDAD]





Gracias por adquirir un Enganche Miller

La siguiente información detalla
el procedimiento de instalación de su
Enganche Rápido Miller.

Tómese tiempo para leer las instrucciones cuidadosamente y realice la instalación de acuerdo con nuestras recomendaciones. Esto le permitirá beneficiarse de las muchas ventajas que incorpora su enganche Miller, cuyo objetivo es ofrecerle una gran versatilidad con tan sólo girar un interruptor.

Confiamos en que usted disfrutará de su enganche Miller por muchos años sin problemas y esperamos poder servirle nuevamente en el futuro.

Pioneros en tecnología de intercambio de accesorios.





Contenidos

SECCIÓN 1 – INFORMACIÓN DEL PRODUCTO	1
1.0 Los Enganches Standard y Mix Match	2
1.1 El Enganche Mag 7 – Hidráulico	3
1.2 El Enganche Mix Match	3

SECCIÓN 2 – SEGURIDAD	4
2.0 Información general sobre seguridad	5
2.1 Etiquetas adhesivas para el interior de la cabina	6
2.2 Tabla de pesos del cazo, el pasador del enganche y el cilindro hidráulico	7
2.3 Identificación del enganche	7

SECCIÓN 3 – INSTALACIÓN	8
3.0 Información previa a la instalación	9
3.1 Kit de instalación	9
3.2 Procedimiento de instalación del enganche	10
3.3 Extracción del enganche	14
3.4 Diagramas eléctricos y de instalación de mangueras	15

SECCIÓN 4 – USO	16
4.0 Uso del Enganche - Acople	17
4.1 Uso del Enganche – Liberación	20
4.2 Levantamiento con el Enganche	21
4.3 Utilización de accesorios para demolición y herramientas de trabajo	21
4.4 Uso incorrecto del enganche	22

SECCIÓN 5 – MANTENIMIENTO	23
5.0 Mantenimiento general	24
5.1 Verificaciones diarias	24
5.2 Verificaciones semanales	24
5.3 Verificaciones de los pasadores de seguridad del Enganche	25
5.4 Especificaciones de Torque	25
5.5 Guía de solución de problemas	26
5.6 Lista de componentes de los Enganches Standard y Mix Match	27
5.7 Cilindro hidráulico – Extracción/Reemplazo	28

SECCIÓN 6 – GARANTÍA	29
6.0 Garantía	30

Enganches Standard y Mix
Match Mag 7

INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

1.0 ENGANCHES RÁPIDOS MILLER

La versatilidad de los enganches rápidos Miller

Los enganches rápidos Miller están diseñados para facilitar el intercambio de cazos y herramientas de trabajo standard. Los enganches pueden utilizarse con una gran variedad de cazos de diversos fabricantes dentro del mismo rango de tonelaje. No se requiere efectuar modificaciones a los cazos ni a las máquinas. Los enganches también pueden utilizar cazos en posición de cara frontal (Fig.1.0), herramientas de trabajo y martillos hidráulicos (Fig. 1.1) y pueden operarse como herramientas de levantamiento (Fig. 1.3).

Piezas de repuesto

Miller recomienda utilizar piezas de repuesto originales. Para más información, comuníquese con Miller y/o con su distribuidor autorizado, indicando el número de serie del enganche, que se encuentra en la placa de datos del mismo (sección 2.3, página 7).



Fig. 1.0

El enganche operado con un cazo standard en posición de cara frontal.



Fig. 1.1

El enganche operado con un martillo hidráulico.



Fig. 1.2

El enganche operado como herramienta de levantamiento.

1.1 EL ENGANCHE MAG 7 - HIDRÁULICO

El Enganche Mag 7 es el más resistente del mercado, con un envidiable record de longevidad y bajo mantenimiento. El cilindro hidráulico y el pasador de seguridad del Mag 7 se insertan manualmente. (fig. 1.6)



Fig. 1.4
El Enganche Mag 7



Fig. 1.5
Un Agujero para el pasador de seguridad



Fig 1.6
Pasador de seguridad del cilindro hidráulico insertado

1.2 EL ENGANCHE MIX MATCH

El Mix Match está construido especialmente para poder operar con implementos alternativos al del fabricante de su máquina.

1.3 EL ENGANCHE PARA TRABAJOS PESADOS (HD)



La demolición y los trabajos pesados exigen equipos con fuerza, potencia y durabilidad. El Mag 7 es el enganche ideal para trabajar en esas condiciones adversas gracias a sus pasadores más cortos y especialmente distribuidos. Construido para afrontar condiciones extremas le da la seguridad de saber que el trabajo puede llevarse a cabo tal como tenía planeado. El enganche Mag 7 incrementa dramáticamente la versatilidad de su máquina sin necesidad de costosas modificaciones. Puede trabajar eficazmente con cazos en posición retro o frontal así como con rippers, martillos hidráulicos u otros implementos.



1.4 OTROS ENGANCHES RÁPIDOS MILLER

A parte del enganche rápido Mag 7, Miller fabrica otros enganches rápidos. La gama de productos Miller incluye enganches rápidos automáticos, el revolucionario cazo Scoop y la gama Mini Miller para mini excavadoras, para más información, visite nuestra página Web www.millergroundbreaking.com



Enganches Standard y Mix
Match Mag 7

SEGURIDAD

2.0 INFORMACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD

Los enganches Miller están diseñados para brindar una solución segura y fiable para el fácil intercambio de cazos y accesorios standard de Fabricantes de Equipo Original (OEM, por sus siglas en inglés) para las máquinas más utilizadas del mismo peso operativo.

! ADVERTENCIA - Los enganches Miller deben ser instalados y operados por personal adecuadamente capacitado y experimentado. Miller puede ofrecerle un servicio de instalación y asesoramiento para el operador si así lo requiriese. Para más detalles, comuníquese con Miller y/o con su distribuidor autorizado.

Miller no puede prever todas las circunstancias posibles en las que podría presentarse un riesgo potencial. Por lo tanto, todas las advertencias aquí publicadas y referidas al producto no son taxativas. En caso de que se utilice una herramienta, un procedimiento, un método de trabajo o una técnica operativa que no sea específicamente recomendada por Miller, debe cerciorarse de que dicha práctica sea segura para usted y para los demás. También debe asegurarse de que el producto no será dañado ni se volverá inseguro a causa del uso, la lubricación, el mantenimiento o las reparaciones que pueda escoger. Por consiguiente, es responsabilidad del propietario y del operador asegurarse de que el enganche se encuentre en óptimas condiciones de seguridad y funcionamiento.

! ADVERTENCIA - IMPORTANTE - Este producto podría permitirle al operador utilizar cazos o accesorios para los cuales no se encuentra específicamente diseñado, es decir, herramientas, cazos o equipos de tamaño excesivo. Siempre debe asegurarse de que la capacidad operativa de la excavadora no sea excedida, ya que la excavadora podría volverse inestable y resultaría peligrosa.

! PELIGRO - Fluido hidráulico No utilice nunca las manos para detectar pérdidas de fluido hidráulico, use un trozo de papel o de cartulina. El fluido que se escurre bajo presión puede ser invisible y penetrar la piel causando lesiones graves. En caso de resultar herido, consulte a un médico de inmediato.

! ADVERTENCIA - Estado del enganche Un enganche defectuoso puede lastimarlo a usted o a los demás. No utilice un enganche que se encuentre en malas condiciones.

! ADVERTENCIA - Etiquetas adhesivas Para asegurar el uso seguro del enganche rápido debe colocar la etiqueta adhesiva del enganche en algún lugar que sea claramente visible dentro de la cabina de la máquina. Reemplace toda etiqueta adhesiva ilegible o extraviada por otras nuevas antes de utilizar la máquina.

! ADVERTENCIA - Modificación y soldaduras Las modificaciones no aprobadas pueden causar lesiones y daños, volviendo inseguro su enganche. Por favor, llame a Miller para más información y requisitos de servicio.

! ADVERTENCIA - Vestimenta de protección Deben utilizarse guantes de seguridad resistentes al aceite durante los procesos de instalación y desmantelamiento. El personal de servicio calificado y los operadores deben conocer por completo los procedimientos de instalación y uso. Ante cualquier duda, solicite asesoramiento.

! ADVERTENCIA - No fumar No fume mientras trabaja con el sistema hidráulico.

! ADVERTENCIA - Levantamiento Utilice siempre los grilletes y el equipo de levantamiento adecuados. Remítase a la sección 2.2, página 7 para verificar el peso de los productos en la tabla. No utilice equipo de levantamiento deteriorado, dañado o subdimensionado.

! ADVERTENCIA - Uso de la máquina Siempre que deje de utilizar la máquina asegúrese de detenerla y apagar el motor. Nunca mantenga la máquina encendida mientras instala o realiza tareas de mantenimiento en el enganche.

! ADVERTENCIA - Tareas de mantenimiento. Las tareas de mantenimiento deben ser realizadas únicamente por personal capacitado.

! ADVERTENCIA - Manipulación manual Tenga precaución cuando realiza tareas manuales en el enganche y sus componentes, en el cazo o en la instalación de los pasadores. Remítase a la sección 2.2, página 7 para verificar el peso de los productos en la tabla.

! PRECAUCIÓN - Esquirlas de metal Las esquirlas de metal en el aire pueden provocar lesiones cuando se colocan y remueven pasadores de metal. Utilice un martillo de cara blanda o un punzón para colocar o remover pasadores de metal. Utilice siempre gafas de seguridad.

! ADVERTENCIA - Procedimiento de apagado de seguridad. Cualquier trabajo que realice en la maquinaria siempre será más peligroso si las máquinas se encuentran en funcionamiento. Antes de limpiar, lubricar o realizar tareas de mantenimiento en esta unidad, deberá llevar a cabo el siguiente "Procedimiento de apagado de seguridad":

1. Coloque el control de propulsión de las máquinas con el enganche en posición neutral y apague el motor.
2. Corte el flujo de fluido hidráulico hacia el enganche.
3. Coloque el enganche de manera que quede completamente apoyado en el suelo.
4. Coloque el freno de estacionamiento de la máquina.
5. Coloque el acelerador de la máquina en ralenti, apague el motor y quite la llave de encendido.

2.1 ETIQUETAS ADHESIVAS PARA EL INTERIOR DE LA CABINA

Este producto contiene unas etiquetas adhesivas con información de seguridad para una operación segura de los enganches rápidos Mag 7 y Mix Match. Estas etiquetas adhesivas deberán ser colocadas en el interior de la cabina de la máquina para que puedan ser claramente visualizadas por el operador.

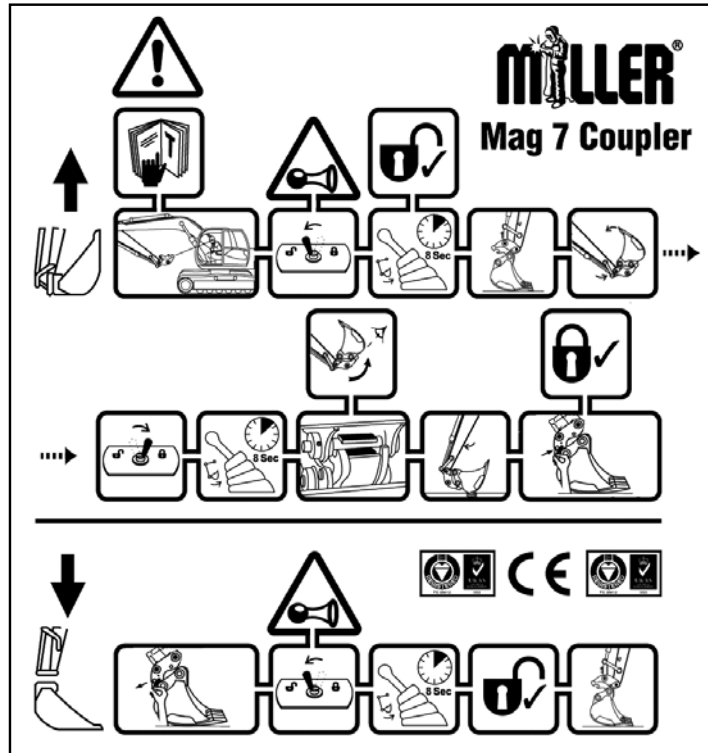


Fig 2.0 Etiqueta adhesiva del Mag 7

! **ADVERTENCIA** - Los enganches rápidos extienden el largo del brazo articulado (Fig. 2.1) y con algunos accesorios podrían golpear la cabina en determinadas posiciones (Fig. 2.2). Verifique esto antes de operar la máquina.

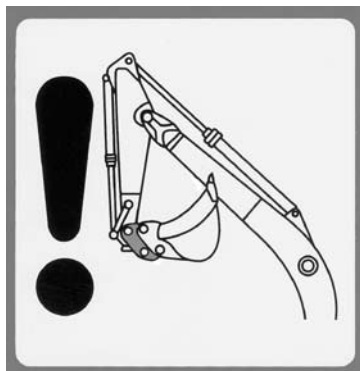


Fig 2.1

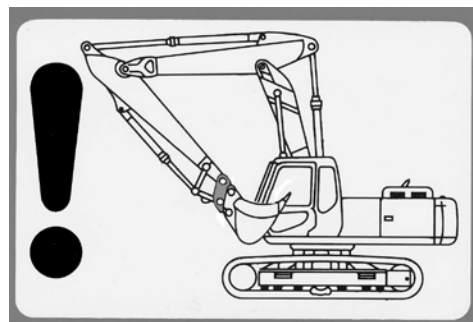


Fig 2.2

2.2 TABLA DE PESOS DEL CAZO, EL PASADOR DEL ENGANCHE Y EL CILINDRO HIDRÁULICO

Rango de tonelaje de la máquina	Rango del enganche Miller	Peso aproximado (kg) del enganche	Peso aproximado (kg) del pasador	Peso aproximado (kg) del cilindro
6 - 9	3	98	8.5	7
10 - 13	4	210	20	11
14 - 18	5	257	30	13
19 - 21	6	345	44	13
22 - 27	7	513	52	29
28 - 35	8	580	68	30
36 - 45	9	850	93	33
46 - 65	10	*	156	35
76 - 85	12	*	183	75

* El peso de los enganches rango 10- 12 puede variar considerablemente según el modelo. Remítase a la placa de datos del enganche, sección 2.3, (Fig. 2.6).

2.3 IDENTIFICACIÓN DEL ENGANCHE

Para verificar el número de serie, el peso y el límite de carga de trabajo segura (SWL, por sus siglas en inglés) remítase a la placa de datos del enganche (Fig. 2.6), que se detalla más abajo. También puede encontrar el número de serie y el SWL grabados en el brazo del enganche, como se indica a continuación (Fig. 2.5).

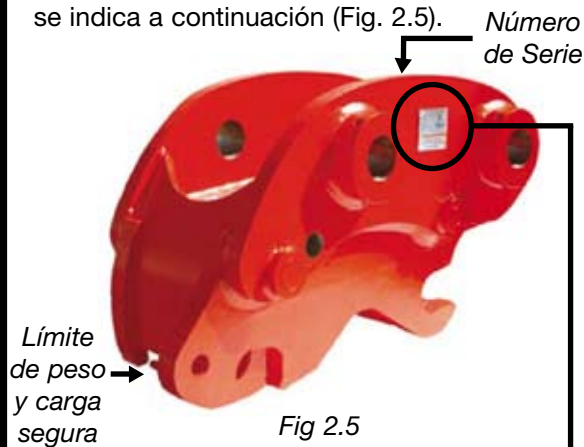


Fig 2.5

Ubicación de la placa de datos del enganche y de los grabados.



Fig 2.6

Placa de datos del enganche

Enganche Standard y Mix Match Mag 7

INSTALACIÓN

3.0 INFORMACIÓN PREVIA A LA INSTALACIÓN

AVISO DE SEGURIDAD:

⚠️ ADVERTENCIA – Etiquetas adhesivas
Para garantizar la utilización segura del enganche rápido debe colocar la etiqueta adhesiva del enganche en la cabina de la máquina en algún lugar que sea claramente visible. Reemplace toda etiqueta adhesiva ilegible o extraviada por otra nueva antes de utilizar la máquina.

⚠️ ADVERTENCIA – Vestimenta de protección Deben utilizarse guantes de seguridad resistentes al aceite durante los procesos de instalación y desmantelamiento. El personal de servicio calificado y los operadores deben conocer por completo los procedimientos de instalación y uso. Ante cualquier duda, solicite asesoramiento.

⚠️ ADVERTENCIA - No fumar No fume mientras trabaja con el sistema hidráulico.

⚠️ ADVERTENCIA – Manipulación manual
Tenga precaución cuando realiza tareas manuales en el enganche y sus componentes. Remítase a la sección 2.2, página 7 para verificar el peso de los productos en la tabla.

⚠️ ADVERTENCIA - Las válvulas de solenoide provistas pueden ser de 12 ó 24 voltios según la máquina; verifique tener la válvula de solenoide con el voltaje adecuado antes de proceder con la instalación.

⚠️ INFORMACIÓN PREVIA A LA INSTALACIÓN - Cada enganche hidráulico contiene los siguientes elementos:

- I Una válvula de solenoide electro hidráulica (12v ó 24v)
- II Instrucciones para la instalación (este libro)
- III Toda la documentación, los certificados y las etiquetas adhesivas correspondientes

3.1 KIT DE INSTALACIÓN

Lista de verificación de partes requeridas

- 1 Enganche hidráulico
- 1 Interruptor de acople/liberación
- 1 Timbre de alarma
- 1 Manguera corta A (etiqueta azul) con protector
- 1 Manguera corta B (etiqueta amarilla) con protector
- 1 Manguera larga A (etiqueta azul)
- 1 Manguera larga B (etiqueta amarilla)
- 1 Manguera P (etiqueta roja) bomba hidráulica para el solenoide
- 1 Manguera T (etiqueta verde) solenoide para el tanque hidráulico
- 2 Juntas de manguera
- 6 (aproximadamente) soldaduras en las abrazaderas de las mangueras (la cantidad necesaria varía según el modelo de la máquina)
- 1 Sujeta cables (cantidades en paquete)

Las distintas opciones que pueden ser provistas son:

- I) Kit completo de instalación e instrucciones para la instalación (Fig. 3.0).
- II) Pasadores del cazo/accesorio de prueba, con sus tornillos correspondientes (Fig. 3.1 y 3.2).
- III) Grilletes de levantamiento con sus certificados de aprobación (Fig. 3.3)

⚠️ ADVERTENCIA – Pasadores de Prueba
No utilice los pasadores de prueba para ajustar directamente el enganche a la máquina. Los pasadores de prueba sólo están preparados para la unión con el cazo o implemento. Utilice los pasadores OEM específicamente endurecidos para conectar el enganche a la articulación.



fig 3.0



fig 3.1



fig 3.2



fig 3.3

3.2 PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN DEL ENGANCHE

Paso 1



Fig 3.4

Retire los conectores de los puertos de cilindros

Paso 4



Argolla de suspensión

Fig 3.7

Una vez que se hayan instalado correctamente las dos mangueras hidráulicas, el enganche deberá ser posicionado de tal forma que la argolla de suspensión apunte en dirección contraria a la excavadora.

Paso 2



Fig 3.5

Primero coloque la manguera hidráulica en el enganche (puerto de cilindro B – cable amarillo) y ajuste con el par de apriete correcto (6,80 kg por pie o 20 Nm). (manguera corta con etiqueta amarilla y protector colocados).

Paso 5



Fig 3.8

Alinee el enganche con el final del brazo articulado y ajuste los retenes y cuñas según sea necesario. Engrase levemente la junta de sello en forma de aro tórico y sitúe el borde del enganche como se indica.

Paso 3



Fig 3.6

Coloque la segunda manguera hidráulica en el enganche (puerto de cilindro A – cable azul) y ajuste con el par de apriete correcto (11,70 kg por pie o 35 Nm). (manguera corta con etiqueta azul y su correspondiente protector).

Paso 6



Fig 3.9

Baje suavemente el brazo articulado hasta su posición y asegúrese de que la junta de sello en forma de aro tórico no se cuele en el hueco del pasador o se dañe. Alinee los huecos del enganche con aquellos del brazo articulado.

Paso 8



Fig 3.11

Baje suavemente el brazo conector hasta su posición y asegúrese de que la junta de sello en forma de aro tórico no se cuele en el hueco del pasador o se dañe. Alinee los huecos del enganche con aquellos del brazo conector, tal como se indica en la imagen.

Paso 7



Fig 3.10

Instale el pasador del cazo OEM original a través de los huecos del enganche y del brazo articulado y ajuste los pernos y tuercas. Ajuste los retenes si es necesario.

⚠ Nota: Utilice los pasadores OEM específicamente endurecidos para conectar el enganche a la articulación. Utilice los pasadores de prueba provistos para el cazo o sólo para el anexo. No los utilice para ajustar el enganche a la máquina.

Paso 9



Fig 3.12

Alinee el brazo conector y luego instale el pasador original OEM del cazo a través de los huecos del enganche y de los brazos conectores y ajuste los pernos y las tuercas provistas. Ajuste los retenes si es necesario.

Paso 10



Fig 3.13

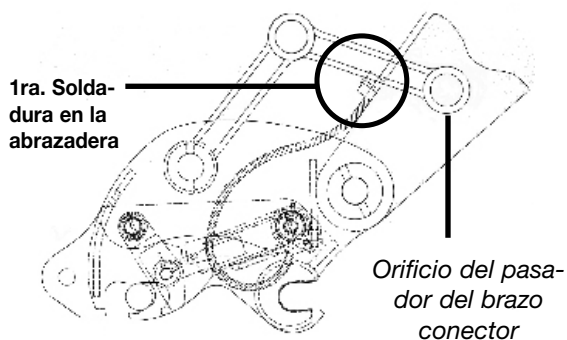
Una vez que ambos pasadores OEM hayan sido colocados, sitúe el enganche en posición horizontal. Enderece las mangueras hidráulicas acomodando toda zona retorcida antes de colocarlas en el brazo articulado de la máquina.

Paso 11



1ra. Soldadura en la abrazadera

Fig 3.14



1ra. Soldadura en la abrazadera

Orificio del pasador del brazo conector

Fig 3.15

Coloque el enganche en posición de desplazamiento y llene las mangueras hidráulicas del enganche, hacia el brazo articulado. Conecte la "manguera larga A" a la "manguera corta A" y la "manguera larga B" a la "manguera corta B". Ajuste la 1ra. soldadura en la abrazadera A (Fig.3.15) a 50mm. aproximadamente desde el orificio del pasador del brazo conector. Fije las mangueras de manera que encajen en posición y estírelas para asegurarse de que el protector permanezca ubicado entre el cilindro del enganche y la primera abrazadera. Acorte el protector según el largo necesario (el protector se ajusta únicamente desde las tuberías del cilindro hacia la primera abrazadera). Ajuste la abrazadera para mantener las mangueras en posición. (9 kg por pie/27Nm). No ajuste las uniones más de lo necesario. El radio mínimo de las uniones debe ser de 100mm.

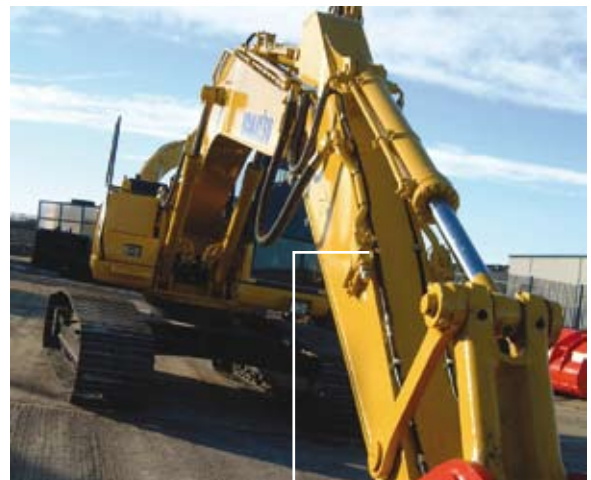
Paso 12



Fig 3.16

El circuito de la manguera debe ser ajustado sin demasiada fuerza en el extremo de la articulación, como se muestra en la imagen. Las mangueras deben tener un parámetro de movimiento de 10-20mm en todas las direcciones alrededor del brazo articulado.

Paso 13



2da. Soldadura en la abrazadera

Fig 3.17

Ajuste las restantes abrazaderas soldadas en el brazo articulado de la excavadora con intervalos de espacio apropiados (aproximadamente 450mm). Asegúrese, además, que las mangueras estén niveladas y alineadas con el brazo articulado para eliminar desbordes. Siga la curva natural de las mangueras hidráulicas originales de la excavadora, de la tubería de acero y abrazaderas o sujeta cables donde así lo requiera la válvula solenoide. Verifique que las mangueras no estén torcidas.

Paso 14



Fig 3.18

Continúe con el ajuste de las mangueras a lo largo de las articulaciones y ajuste las abrazaderas. Asegúrese que todas las mangueras estén niveladas hacia el brazo para evitar derrames durante la operación.

Paso 15



Fig 3.19

En la imagen podemos ver la típica “área de contacto” donde se deben ubicar los protectores de las mangueras. Asegure con los cables las mangueras hidráulicas siguiendo la curva original de las mangueras hidráulicas.

Paso 16



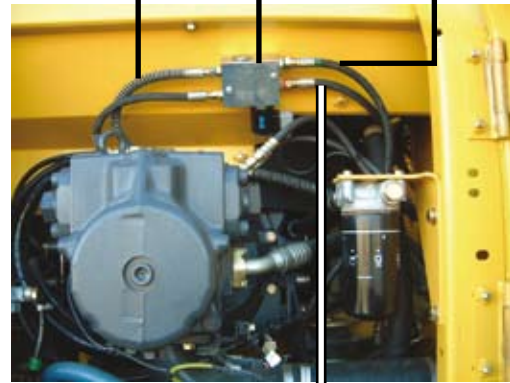
Fig 3.20

Continúe con el ajuste de las mangueras a lo largo del brazo y colóquelas en posición con abrazaderas o cables según sea necesario. Esto puede variar según el fabricante de la máquina.

Paso 17

INSTALACIÓN DE LA VÁLVULA DE SOLENOIDE

Mangueras del enganche (azul y amarillo) Válvula de solenoide Tanque (manguera verde)



Bomba (manguera roja)

Fig 3.21

Sólo a modo de ejemplo ya que la ubicación difiere en otros modelos de máquinas.



ADVERTENCIA – No utilice el servo en baja presión

Ajuste la válvula solenoide alrededor del compartimiento de la bomba, en un área segura y seca cerca de la bomba hidráulica. Coloque “punto de propulsión” para obtener la máxima presión hidráulica de la máquina para suministrar a la válvula de solenoide, grabado P. Utilice el puerto o llave de prueba de presión en el sistema de presión principal entre la bomba y la válvula de control principal en el circuito de cilindros del cazo. Realice una conexión hacia el tanque para el aceite que regresa de la válvula de solenoide, grabado T. El tanque y los accesorios de presión pueden no ser provistos ya que varían según los diferentes modelos de máquinas. Conecte todas las mangueras a la válvula de solenoide, el tanque y la bomba (mangueras verde, roja, azul y amarilla) (presión de trabajo máxima: 400 bar).

Paso 18

Encendido/Apagado (On/Off)
Interruptor operativo



Fig 3.22

Ejemplo de un interruptor operativo de encendido/apagado estilo OEM.
(Los interruptores varían según el interior de la máquina).



Fig 3.23

Ejemplo de un interruptor operativo de encendido/apagado Miller.

Instale el interruptor operativo de encendido/apagado en un lugar seguro dentro de la cabina para que sea utilizado por el operador. Conecte el cableado eléctrico. La alimentación eléctrica del interruptor proviene del lado de encendido. Conecte la fuente de alimentación de corriente continua de 12 ó 24 voltios mediante un fusible de 5 Amper.

⚠ PRECAUCIÓN - No conecte un solenoide de 12 voltios a una fuente de 24 voltios o viceversa, ya que dañará el solenoide.

⚠ PRECAUCIÓN - Asegúrese de que el interruptor esté instalado en un lugar donde no pueda ser activado por accidente.

NOTA: El solenoide está activado cuando el interruptor está en la posición de liberación o de apagado. En condiciones normales de trabajo, el solenoide debe ser desconectado eléctricamente y el interruptor deberá permanecer en la posición de acople o de encendido. La alarma sólo debería activarse cuando el interruptor está en la posición de liberación o de apagado. Instale la alarma dentro de la consola, en una posición segura y conveniente y sujétela con firmeza. Ahora está listo para evaluar el enganche y el sistema hidráulico.

Paso 19

Active las revoluciones del motor de la máquina aproximadamente a un cuarto de fuerza y desconecte el cazo en posición de desplazamiento para darle presión a las hidráulicas. Accione el interruptor para asegurar que el cilindro del enganche funcione correctamente. Esto otorgará un flujo presurizado al cilindro del enganche y ayudará al funcionamiento del sistema. Repita este procedimiento varias veces. Luego de realizar la prueba, verifique que no haya pérdidas y realice una rectificación en caso de ser necesario. Si el sistema no tiene pérdidas, el enganche está listo para ser utilizado.

⚠ PELIGRO - Fluido hidráulico - No utilice nunca las manos para detectar pérdidas de fluido hidráulico, use un trozo de papel o de cartulina. El fluido que se escurre bajo presión puede ser invisible y penetrar la piel causando lesiones graves. En caso de resultar herido, consulte a un médico de inmediato.

3.3 EXTRACCIÓN DEL ENGANCHE



Fig 3.24

Coloque el enganche completamente en el suelo. Apague la máquina y opere los controles para liberar la presión residual en el sistema hidráulico. Desconecte las mangueras cortas de las largas y selle los extremos de las mangueras largas con tapones obturadores. Para quitar los enganches siga el proceso de instalación en forma inversa, comenzando desde el Paso 9 en la página 11.

DIAGRAMAS ELÉCTRICOS Y DE INSTALACIÓN DE MANGUERAS

Remítase a la contratapa para obtener una versión en colores de los diagramas.

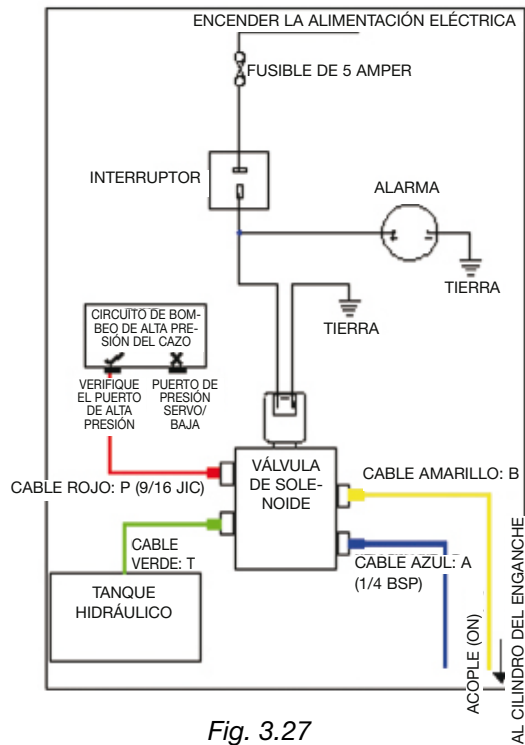
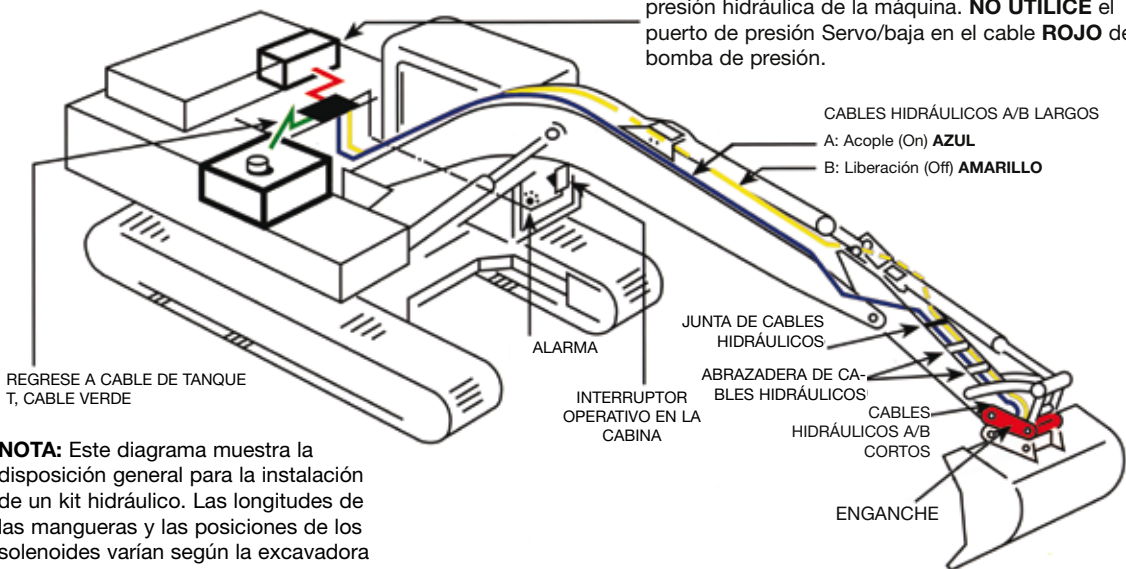


Fig. 3.27
Disposición del solenoide y de la manguera

ELÉCTRICA/SOLENOIDE



NOTA: Este diagrama muestra la disposición general para la instalación de un kit hidráulico. Las longitudes de las mangueras y las posiciones de los solenoides varían según la excavadora que utilice. **La presión de trabajo máxima es de 400 bar.**

Fig 3.28
Instalación de la manguera hidráulica



Enganches Standard y Mix
Match Mag 7

USO

4.0 USO DE LOS ENGANCHES STANDARD Y MIX MATCH - ACOUPLE

⚠️ ADVERTENCIA - Nunca coloque las manos dentro del enganche ni intente realizar ajustes o reparaciones mientras el sistema hidráulico está presurizado. Nunca cambie el interruptor a la posición de liberación o de apagado cuando el enganche está en uso. Nunca utilice la parte delantera o trasera del gancho/mordaza hidráulica como dispositivo de levantamiento.

⚠️ ADVERTENCIA - El operador debe estar familiarizado con el uso correcto del enganche antes de operar la máquina.

⚠️ ADVERTENCIA - Coloque la etiquetas adhesivas del enganche en algún lugar que sea claramente visible dentro de la cabina de la máquina. Reemplace toda etiqueta adhesiva ilegible o extraviada por otra nueva antes de utilizar la máquina.

⚠️ ADVERTENCIA - Nunca opere el enganche si el pasador de seguridad no está trabado en posición.

⚠️ ADVERTENCIA - Los cazos/accesorios NUNCA deben levantarse ni moverse si sus pasadores no se encuentran TOTALMENTE ENSAMBLADOS. De lo contrario, podría provocarse una liberación de los cazos/accesorios y esto podría ocasionar lesiones graves e incluso un accidente mortal.

Paso 1

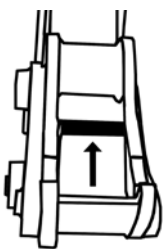


Fig 4.0



Fig 4.1

Asegúrese que el pasador de seguridad no está colocado. Coloque el enganche por encima de la posición de desplazamiento. Coloque el interruptor en la posición de apagado o de liberación (la alarma sonará), sostenga la palanca de posición de desplazamiento del cazo por unos 5 a 10 segundos para permitir que el gancho se retraiga completamente (Fig. 4.0). Mire y cerciórese de que el gancho está completamente retraído.

Paso 2



Fig 4.2

Coloque el enganche sobre el cazo/accesorio.

Paso 3



Fig 4.3

Baje e Incline el enganche para ensamblar los pasadores del cazo

Paso 4



Fig 4.4

Continúe inclinando el enganche hasta que el cazo se despegue del suelo.

Paso 5

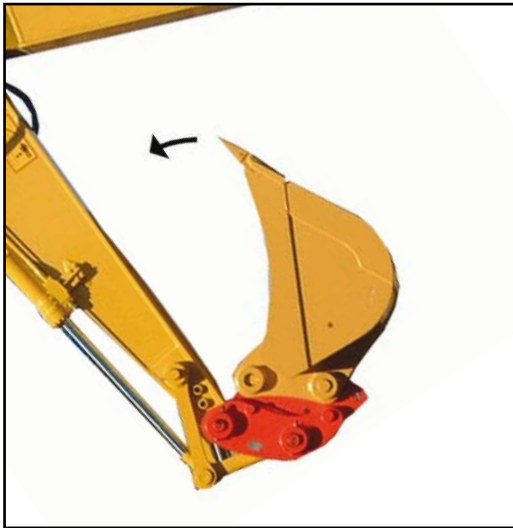


Fig 4.5

Coloque el cazo en posición de desplazamiento. (fig. 4.5) Coloque el interruptor en la posición de acople o de encendido y la alarma se apagará. Sostenga la palanca de desplazamiento del cazo aproximadamente de 5 a 10 segundos para permitir que el gancho se ensamble por completo y que se sujete al pasador del cazo (fig. 4.6 y 4.7)

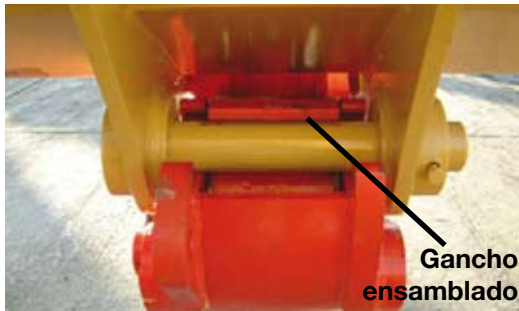


Fig 4.6

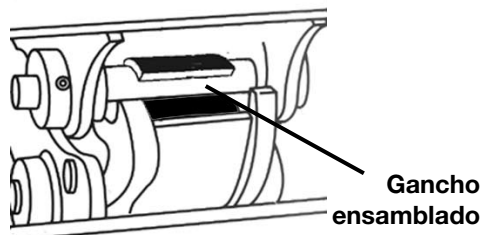


Fig 4.7

⚠ PELIGRO - Si los pasadores del cazo/ accesorio no se han ensamblado correctamente, el gancho NO DEBE ser retraído. Al hacer esto se podría forzar la liberación no intencional del cazo/ accesorio del enganche, lo que podría provocar daños en la máquina o lesiones al personal. Remítase al paso 9 para acciones correctivas.

Paso 6



Fig 4.8

Inspeccione y verifique visualmente que el gancho se encuentre ensamblado

Paso 7



Fig 4.9

En caso de no poder visualizarlo desde la cabina, el operador debe salir de la misma y ubicarse en un lugar seguro para inspeccionar visualmente antes de operar la máquina.

Paso 8



Fig 4.10

Para asegurarse de que los pasadores del cazo/ accesorio se encuentren sujetos de manera segura al enganche, ejerza presión sobre el cazo/ accesorio rotándolo contra el suelo y lejos de la máquina antes de operarla

Paso 9

Si el gancho se encuentra ensamblado correctamente, el enganche está listo para ser utilizado. En caso contrario, coloque el cazo/accesorio sobre el suelo y libere el cazo/accesorio; luego, repita los pasos del 1 al 8.

Paso 10



Fig 4.11



Fig 4.12

Si el gancho se encuentra ensamblado correctamente, debe colocarse el pasador de seguridad manual de reserva (Fig. 4.11).

El pasador de seguridad debe colocarse presionándolo únicamente con la mano y no martillándolo o forzándolo. Una vez que el pasador de seguridad esté colocado, inserte el pasador de anilla en el extremo del pasador de seguridad para asegurarlo (Fig. 4.12).

4.1 USO DEL ENGANCHE STANDARD Y MIX MATCH- LIBERACIÓN

Paso 1



Fig 4.13

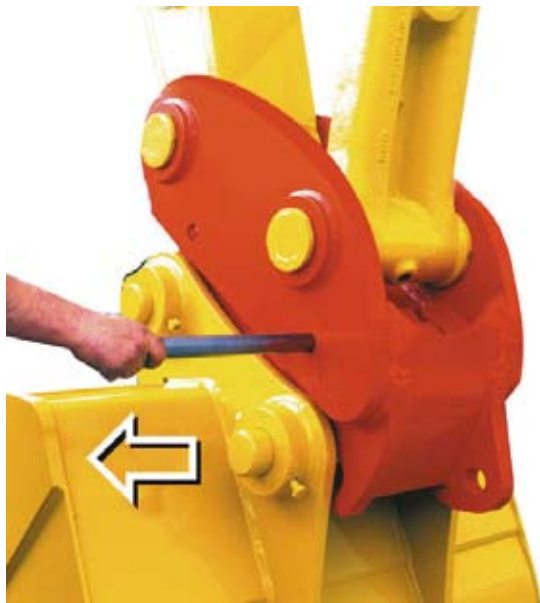


Fig 4.14

Coloque el cazo/accesorio en el suelo y retire el pasador de anilla (Fig. 4.13) y luego el pasador de seguridad (Fig. 4.14).

⚠️ ADVERTENCIA - No libere o cambie el cazo cerca de alguna persona o en lugares donde pueda ocasionarse un accidente o alguien pueda resultar herido. El interruptor debe estar en la posición de acople o de encendido en todo momento, excepto cuando se procede al cambio del accesorio o cazo.

Paso 2



Fig 4.15

Coloque el interruptor del enganche en la posición de apagado o de liberación (sonará la alarma) y sostenga el mecanismo hidráulico de 5 a 10 segundos a fin de permitir que el gancho se retraiga.

Paso 3



Fig 4.16

Una vez el gancho está completamente retraído, incline lentamente el enganche hasta colocarlo en posición horizontal para liberar los pasadores traseros del cazo.

Paso 4



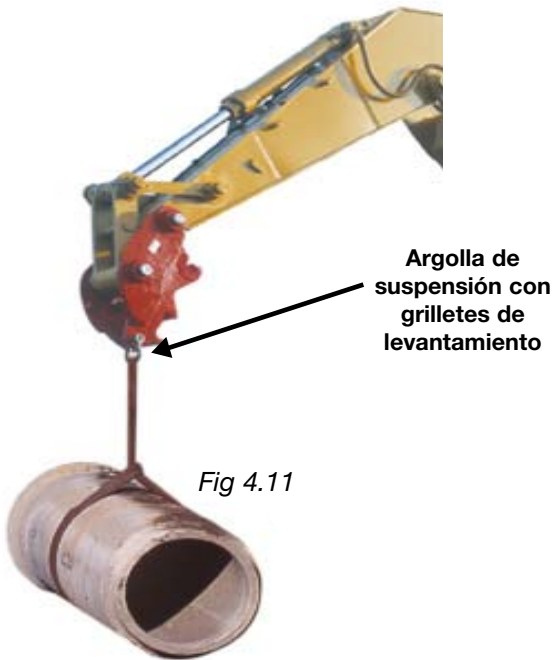
Fig 4.17

Eleve el brazo articulado hasta que el enganche haya liberado los pasadores del cazo. Ahora el enganche se encuentra liberado de manera segura.

4.2 LEVANTAMIENTO CON EL ENGANCHE

⚠ ADVERTENCIA – Levantamiento Utilice siempre los grilletes y el equipo de levantamiento correctamente evaluado. Remítase a la sección 2.2, página 7 para verificar el peso de los productos en la tabla. No utilice nunca un equipo de levantamiento deteriorado, dañado o subdimensionado.

El enganche cuenta con una argolla de suspensión integral y certificada, la carga de trabajo segura de esta puede encontrarse grabada en el armazón del enganche (junto a la argolla de suspensión). No levante una carga mayor al límite de carga de trabajo segura del enganche. La capacidad de levantamiento de la máquina también debe verificarse antes de proceder al levantamiento. Eleve con el enganche en una posición vertical (Fig. 4.29).



4.3 UTILIZACIÓN DE ACCESORIOS PARA DEMOLICIÓN Y HERRAMIENTAS DE TRABAJO

Los enganches Miller pueden trabajar con martillos hidráulicos, diversos accesorios y herramientas de trabajo, según la extensión y el peso del pasador.

⚠ ADVERTENCIA - No utilice herramientas que no sean de la clase de tonelaje adecuada, como por ejemplo, que sean más grandes que lo especificado por los fabricantes de la máquina. Cuando opere un martillo, siempre debe usarlo en posición vertical en la medida de lo posible. Nunca lo utilice como palanca. Si se están utilizando otros accesorios, se aplica el mismo procedimiento.



Fig 4.12



Fig 4.13

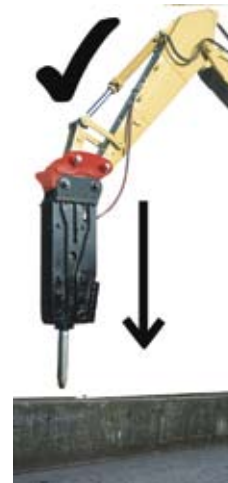


Fig 4.14

⚠ ADVERTENCIA - Si el enganche se coloca con un martillo hidráulico no debería ser utilizado durante largos períodos de tiempo sin una inspección periódica de todas las piezas. Si el martillo hidráulico se utiliza durante más del 50% de la semana de trabajo, entonces el enganche debería ser retirado y el martillo colocado directamente sobre la máquina.

4.4 USO INCORRECTO DEL ENGANCHE

La información detallada a continuación destaca algunas de las prácticas incorrectas que ocurren en el campo de trabajo. Miller UK aconseja rotundamente evitar estas prácticas y recomienda que el enganche sea utilizado únicamente conforme a las instrucciones de uso.



USO INCORRECTO DEL ENGANCHE PARA LEVANTAR Y MOVER ACCESORIOS

1. Mover accesorios con el pasador frontal únicamente



2. Utilizar únicamente el gancho para levantar accesorios



3. Recoger materiales antes de que el gancho haya sido retraído

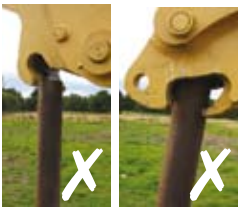


4. Trabar o atascar el pasador trasero con el gancho



EMPLEAR LA MORDAZA COMO HERRAMIENTA DE LEVANTAMIENTO O PARA MARTILLAR

1. Mover material contenido en la mordaza

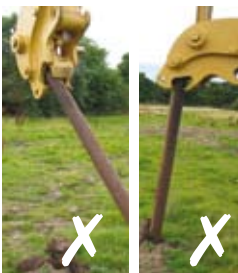


2. Emplear la mordaza para martillar materiales en el suelo



UTILIZAR EL GANCHO PARA LEVANTAR Y MANIOBRAR MATERIAL

1. Mover material utilizando el gancho



2. Colocar material aferrado con el gancho



USO INCORRECTO DEL ENGANCHE PARA RECOGER MATERIAL UTILIZANDO CADENAS O ESLINGAS

1. Utilizar la mordaza para recoger material utilizando cadenas



2. Utilizar la esquina de la mordaza para recoger material utilizando cadenas



3. Utilizar el gancho para recoger material utilizando cadenas



4. Utilizar el cuerpo del enganche para recoger material utilizando cadenas



5. Utilizar el brazo articulado para recoger material utilizando cadenas



6. Utilizar el cilindro para recoger material utilizando cadenas



USO INCORRECTO DE LA ARGOLLA DE SUSPENSIÓN

Cuando el cazo aún está ensamblado, no es posible ver los grilletes y lo que está sucediendo con la cadena



2. Detalle de lo anterior

Enganches Standard y Mix
Match Mag 7

MANTENIMIENTO

5.0 MANTENIMIENTO GENERAL

⚠️ ADVERTENCIA – Tareas de mantenimiento Las tareas de mantenimiento deben ser realizadas únicamente por personal capacitado o solicitando asistencia a Miller.

⚠️ PELIGRO – Fluido hidráulico No utilice nunca las manos para detectar pérdidas de fluido hidráulico, use un trozo de papel o de cartulina. El fluido que se escurre bajo presión puede ser invisible y penetrar la piel causando lesiones graves. En caso de resultar herido, consulte a un médico de inmediato.

⚠️ ADVERTENCIA – Estado del enganche

Un enganche defectuoso puede lastimarlo a usted o a los demás. No utilice un enganche que se encuentre en malas condiciones.

Mantenimiento y servicio

Para asegurarse de que su enganche rápido funcione de manera segura y con una máxima eficacia es imperativo que sea mantenido adecuadamente de acuerdo con las siguientes pautas de servicio.

Piezas de repuesto

Recomendamos que utilice piezas de repuesto originales. Necesitará indicar el número de serie del enganche grabado en la placa de datos del mismo.

5.1 VERIFICACIONES DIARIAS

1. Limpie el enganche en su totalidad.
2. Controle que el enganche no tenga componentes agrietados, doblados o rotos, soldaduras deterioradas, partes faltantes ni pérdidas de aceite. Reemplace las partes rotas, de ser necesario.
3. Asegúrese de que el pasador de seguridad no esté doblado ni muestre señales de desgaste, incluso en sus orificios.
4. Verifique la seguridad de los pasadores de montaje, ajustando los tornillos y tuercas.
5. Verifique el estado de las mangueras hidráulicas, los accesorios y el sistema hidráulico en general. Reemplace todo aquello que se encuentre dañado.

5.2 VERIFICACIONES SEMANALES

Se recomienda que los siguientes procesos se lleven a cabo al menos una vez por semana.

1. Realice todas las verificaciones diarias.
2. Puntos de lubricación – Asegúrese de que todos los puntos de lubricación sean lubricados regularmente (por lo menos una vez por semana). Si se encuentra dañado, reemplácelo y lubríquelo. Es importante seguir las instrucciones de lubricación de la secuencia que va de I a V a fin de no pasar por alto ninguno de los puntos de engrase.
 - I. Libere el cazo/accesorio. (Remítase a las instrucciones de uso – sección 4, página 20).
 - II. Retraiga el cilindro del enganche. Apague el motor.
 - III. Coloque lubricante al extremo del pistón del cilindro a través del punto de engrase A.

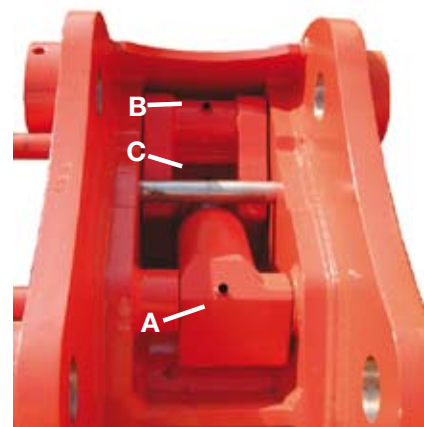


Fig 5.0

- IV. Coloque lubricante al gancho a través del punto de engrase B.
- V. Coloque lubricante a la biela a través del punto de engrase C.

VERIFICACIÓN DEL PASADOR DE SEGURIDAD

La siguiente verificación de seguridad debe llevarse a cabo a fin de garantizar el correcto funcionamiento del pasador de seguridad y que este sostenga el cazo/accesorio en la posición deseada en caso de una falla hidráulica. Esta verificación debe realizarse con posterioridad a la instalación del enganche y después de haber realizado ciertas tareas de mantenimiento.

Observación: No emplee una fuerza excesiva durante estas pruebas.

Verificación de seguridad Luego de colocar el pasador de seguridad, cambie a la posición de apagado. El gancho se retraerá y el cazo/accesorio se aflojará, pero no debe liberarse. Si es posible liberar el cazo/accesorio, seleccione una posición de orificio diferente y pruébelo nuevamente. Si aun así puede liberar el cazo/accesorio no lo utilice. Ante estas circunstancias, solicite asesoramiento. Si no puede liberar el cazo/accesorio, vuelva a colocar el gancho cambiando a la posición de acople o de encendido y trabaje de manera normal.

5.4 ESPECIFICACIONES DE PAR DE APRIETE

Las especificaciones de par de apriete son las siguientes:

Tornillos de ajuste para resorte	13,5 kg por pie	40 Nm (Coloque el bloqueador adhesivo)
Válvula de control	13,5 kg por pie	40 Nm
Conector macho de la manguera B (manguera cilindro)	6,80 kg por pie	20 Nm
Conector macho de la manguera A (manguera cilindro)	11,79 kg por pie	35 Nm
Conexión hembra de manguera de presión	9,07 kg por pie	27 Nm
Conexión hembra de manguera de recarga de tanque	24,95 kg por pie	75 Nm
Soldadura en bloqueador	9,07 kg por pie	27 Nm
Válvula de solenoide		
Cable A del filtro con adaptador 1/4 BSP M/M	11,34 kg por pie	34 Nm
Cable B del filtro 7/16 JIC x 7/16 UNF	6,80 kg por pie	20 Nm
Cable P 9/16 JIC x 9/16 UNF	11,79 kg por pie	35 Nm
Cable T con adaptador 3/8 BSP M/M A	24,95 kg por pie	75 Nm
Válvula de carrete	18,42 kg por pie	54.2 Nm
Válvula de control	15,33 kg por pie	40.6 Nm
Tuerca con cierre electromagnético	2,45 kg por pie	8.1 Nm
Conector	4,22 por pie	13 Nm

5.5 GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS



PELIGRO – Fluido hidráulico

No utilice nunca las manos para detectar pérdidas de fluido hidráulico, use un trozo de papel o de cartulina. El fluido que se escurre bajo presión puede ser invisible y penetrar la piel causando lesiones graves. En caso de resultar herido, consulte a un médico de inmediato.



ADVERTENCIA - Asegúrese de que el cazo/accesorio o la herramienta de trabajo estén apoyados en el suelo antes de realizar alguna de las siguientes acciones.



ADVERTENCIA - Siempre ventile el tanque hidráulico antes de trabajar en el enganche.



ADVERTENCIA - Asegúrese de que todo el personal esté alejado del enganche antes de llevar a cabo alguna de las verificaciones.

Si el enganche comienza a funcionar con desperfectos o directamente no funciona, verifique lo siguiente:

GENERAL - Verifique:

1. Pasadores rotos, doblados o extraviados.
2. Pérdidas hidráulicas
3. Pérdidas en mangueras, mangueras desgastadas o dañadas.
4. Cilindro dañado o doblado.
5. Tornillos y tuercas flojas o rotas.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Verifique:

1. Que no se haya fundido el fusible interno que conduce al interruptor de la cabina.
2. Que la bobina magnética en la válvula de solenoide no se haya aflojado o quemado por la vibración.
3. Que ningún cable eléctrico esté roto.
4. Que el interruptor y/o la alarma no estén rotos.
5. Que el voltaje a la bobina magnética sea el correcto (24 voltios cable de alimentación principal a un sistema de 24 voltios).
6. Cableado eléctrico. (Fig. 3.27, página 15)

INSTALACIÓN HIDRÁULICA - Verifique:



ADVERTENCIA - Siempre quite la alimentación eléctrica al interruptor antes de comenzar a trabajar en las instalaciones hidráulicas. (Retire la llave de la máquina y desconecte la batería).
Contaminación – La causa más corriente del fallo de un enganche es el aceite hidráulico contaminado (aceite sucio o partículas de goma de manguera en el sistema, provocadas por la instalación incorrecta de las líneas de mangueras). Si esto sucede, es probable que el enganche funcione con lentitud, libere/acople con desperfectos o se traben en encendido o apagado. En tal caso, se debe aplicar el siguiente procedimiento:

1. Verifique el bloqueador de la válvula solenoide para detectar contaminación de la siguiente manera:

- I. Apague la máquina y opere los controles para eliminar presión residual en el sistema hidráulico.
- II. Elimine la presión del tanque hidráulico soltando el tapón de llenado del tanque.
- III. Retire la válvula solenoide, desmantéla e inspecciónela en busca de obstrucciones o sellos dañados.
- IV. Limpie y reemplace todos los sellos de ser necesario.
- V. Limpie o cambie los accesorios del filtro.
- VI. Vuelva a montar la unidad solenoide e instálela a la máquina. Ante cualquier duda, cambie la unidad de la válvula solenoide.

2. Vuelva a conectar todas las mangueras hidráulicas a los puertos correspondientes según se indica en el procedimiento de instalación. Asegúrese de que la manguera de alimentación de presión esté conectada al puerto marcado con una P y la manguera de recarga de tanque esté conectada al puerto marcado con una T (Fig. 3.27 página 15).

3. Verifique que el cilindro hidráulico del enganche no se haya “acoplado” debido a la contaminación de la siguiente manera:

- I. Coloque el enganche en la posición de liberación y desactive la central hidráulica de la máquina.
- II. Cuando el cilindro esté totalmente retraído, apague la máquina y opere los controles para eliminar la presión residual en el sistema hidráulico.



ADVERTENCIA - Debe tomarse precaución cuando se desenrosca la válvula de control ya que puede haber cierta presión residual en el cilindro hidráulico. Desenrosque la válvula lentamente para permitir el escape de toda presión residual.

- III. Desenrosque lentamente la válvula de control en el cilindro hidráulico.
- IV. Inspeccione la válvula de control, limpie o reemplace las juntas de sello en forma de aro tórico.
- V. Limpie todas las cavidades, incluido el cilindro.
- VI. Vuelva a montar la válvula de control en el cilindro.
- VII. Si existe algún daño en el cilindro, reemplace la unidad entera, incluida la válvula de control.

USO - Verifique:

Si el enganche está en la posición de acople o de encendido pero el cazo puede apagarse, significa que el cilindro o la válvula de control del cilindro están perdiendo presión hidráulica y probablemente deban ser sellados de nuevo o reemplazados. Para verificar la pérdida de presión, coloque el cazo en el suelo e intente mover el enganche sobre el mismo. Si el enganche no se mantiene firme, quiere decir que el enganche está perdiendo presión hidráulica debido a desperfectos en el cilindro o en la válvula de control



ADVERTENCIA - No utilice el enganche en tales condiciones. Lleva a cabo reparaciones de inmediato

**Guía de referencia de las piezas
fabricadas del Enganche Mag 7**

- MS1 Cilindro
- MS2 Gancho
- MS3 Pasador del cilindro
- MS4 Pasadores de balanceo
- MS5 Pasador del gancho
- MS6 Pasador del gancho del cilindro
- MS7 Pasador de seguridad
- MS8 Pasador de anilla
- MS9 Puntos de engrase

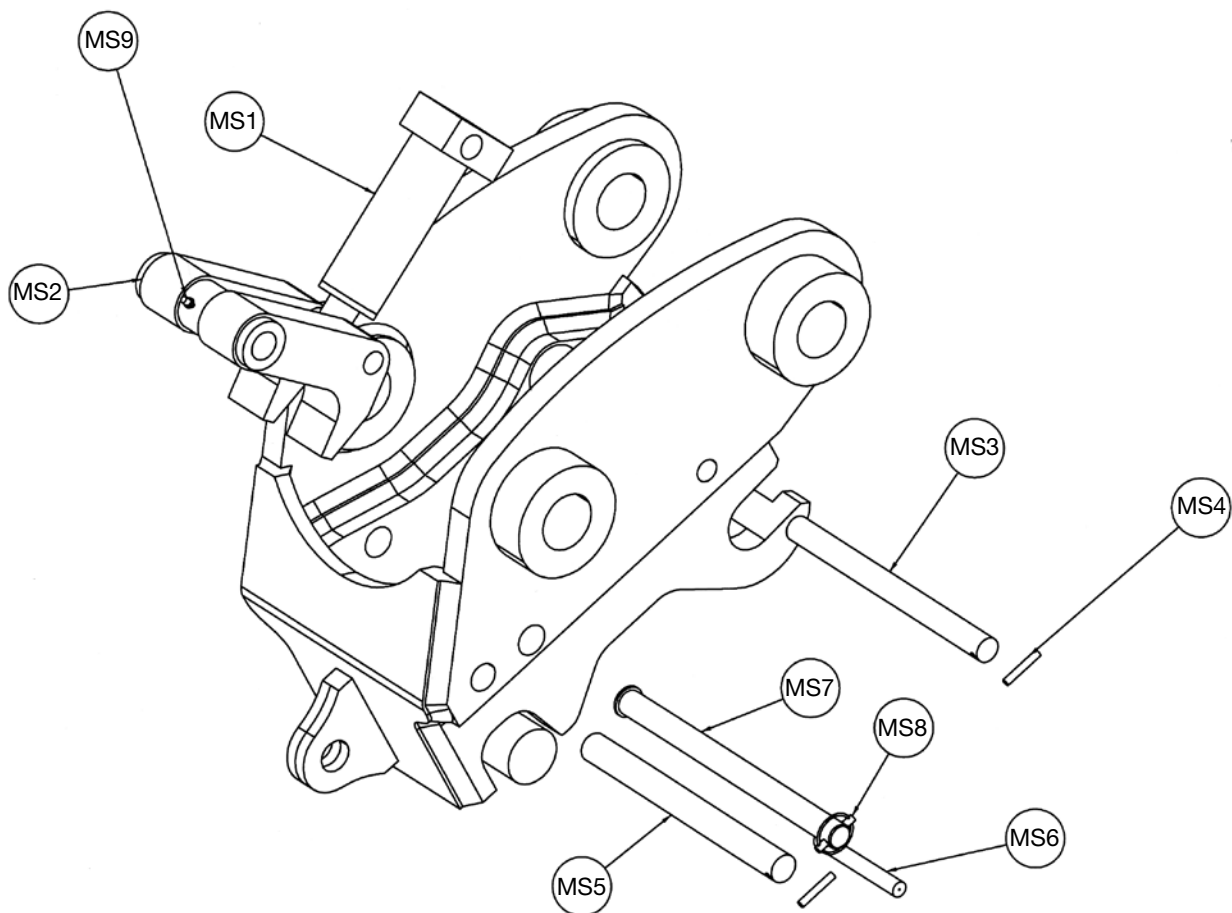


Fig 5.1
Componentes del enganche Mag 7

5.7 CILINDROS HIDRÁULICOS DEL STANDARD Y MIX MATCH - EXTRACCIÓN Y REEMPLAZO



ADVERTENCIA

Asegúrese de no contaminar ninguno de los accesorios hidráulicos durante el procedimiento de reemplazo.

Extracción

1. Quite el cazo/accesorio/herramienta de trabajo del enganche. (Remítase a Sección 4, página 20, "Uso").
2. Mueva el interruptor del enganche a la posición "Lock/On" para trabar el gancho.
3. Quite el enganche de la máquina. (Remítase a "Extracción del enganche" – Sección 3.3, página 14).
4. Remítase a las "Listas de componentes del enganche" en la página 27 para identificar las piezas detalladas en el procedimiento de extracción descrito a continuación.



Fig 5.2

5. Enganche fabricado – Quite el tornillo allen (MF10) que se encuentra en la cara inferior/trasera del gancho. Enganche de fundición – Quite las grapas circulares (MS16) del cuerpo del enganche.



Fig 5.3

6. Quite el pasador del gancho del cilindro (MS6).



Fig 5.4

7. Quite el pasador de balanceo que asegura el pasador del cilindro (MS4), o la grapa circular (MS17) que asegura el pasador del cilindro (MS3).



Fig 5.5

8. Quite el pasador del cilindro (MS3).



Fig 5.6

9. Quite el cilindro hidráulico (MS1).



Fig 5.7

10. Quite las mangueras hidráulicas A + B del cilindro.

Extracción del gancho y del cilindro.

En algunos enganches el pasador del cilindro pequeño (MS6) es inaccesible a causa del armazón del enganche. Para cambiar esto, quite el pasador del gancho largo (MS5) y eleve el gancho y el cilindro como si fuera un conjunto y luego quite el pasador del cilindro pequeño.

Procedimiento de reemplazo

El reemplazo es el procedimiento inverso al de extracción.

Enganches Standard y Mix
Match Mag 7

GARANTÍA

6.0 GARANTÍA

Período de garantía

El período de garantía es de 12 (doce) meses desde la fecha de entrega al primer usuario, o de 18 (dieciocho) meses contados a partir de la fecha de despacho del enganche desde la fábrica de MILLER, según qué ocurra primero.

Limitación de la responsabilidad

Miller no será responsable por o en relación a:

1. La reparación o reemplazo de (I) piezas con desgaste normal, (II) cualquier deterioro a causa del paso del tiempo, provocado por sustancias extrañas o por exposición a elementos naturales o (III) cualquier otro elemento consumible como aceite, grasa, refrigerantes, filtros, etc.
2. Todo tipo de costo por reparaciones, modificaciones o reemplazos realizados; o, por cualquier tipo de gasto que este tipo de acciones genere y que no haya sido realizado por Miller o su Distribuidor autorizado.
3. Todo producto en garantía que haya sido objeto de:

- (a) Uso u operación indebidos, mal empleo, incluyendo pero no taxativamente la operación que exceda la capacidad expresamente prohibida por el fabricante de la máquina con el enganche, según lo indique el manual del operador o la tabla de capacidades provista con la máquina.
- (b) Negligencia, incluyendo pero no taxativamente (I) el mantenimiento y almacenamiento indebidos, (II) el uso del producto con algunas partes flojas, rotas o con piezas que no funcionen.
- (c) Accidentes.
- (d) Instalación, ajustes, reparaciones, o modificaciones indebidas o no autorizadas, incluidos pero no taxativamente, (I) los procedimientos de ajuste o ensamble no recomendados o autorizados en el Manual del Usuario, (II) el uso de piezas o accesorios no autorizados y (III) las modificaciones no autorizadas.

Miller sólo será responsable por la reparación o reposición de las piezas descritas en la sección "cobertura de garantía" y Miller no será responsable ya sea en caso de violación de la garantía, negligencia o responsabilidad estricta, por cualquier lesión, pérdida, daño o gasto, directo o consecuente, incluyendo pero no taxativamente el lucro cesante, ingresos, ganancias o producción, el costo de operación incrementado, el deterioro o daños producidos a los materiales.

Modificaciones.

Miller se reserva el derecho a realizar modificaciones a sus productos y manuales en cualquier momento a su criterio, a fin de mejorar el rendimiento y eficacia de sus productos. Miller no estará obligado a realizar dichas modificaciones a los productos que ya estén siendo utilizados.

La presente garantía es exclusiva y reemplaza a todas las otras garantías, incluyendo las garantías relativas a la comerciabilidad o la aptitud para un propósito en particular, las cuales se excluyen en forma escrita, oral, expresa o implícita.

Miller no asumirá ningún otro tipo de obligaciones ni responsabilidades con respecto a sus productos y no se autoriza a ningún empleado ni representante a modificar o extender esta garantía ni a conceder ningún otro tipo de garantía.

En caso de que tenga alguna duda, comuníquese de forma gratuita con Miller para obtener asesoramiento o ayuda. Remítase a la contratapa para obtener la información de contacto.

DIAGRAMAS ELÉCTRICOS Y DE INSTALACIÓN DE MANGUERAS

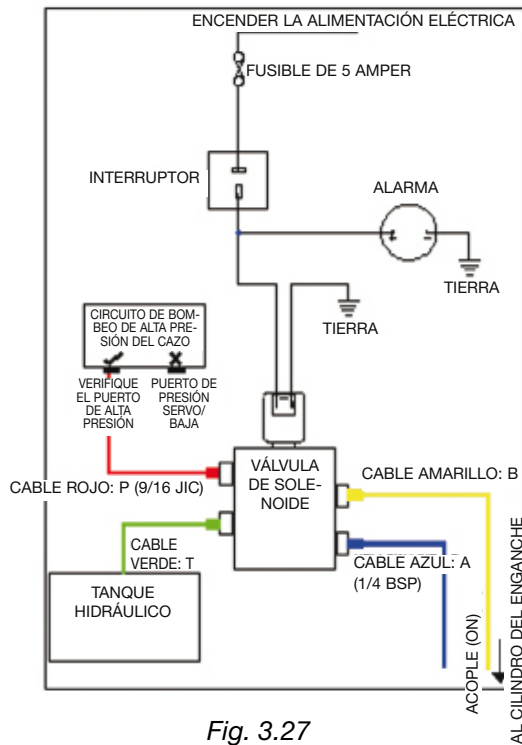


Fig. 3.27
Disposición del solenoide y de la manguera

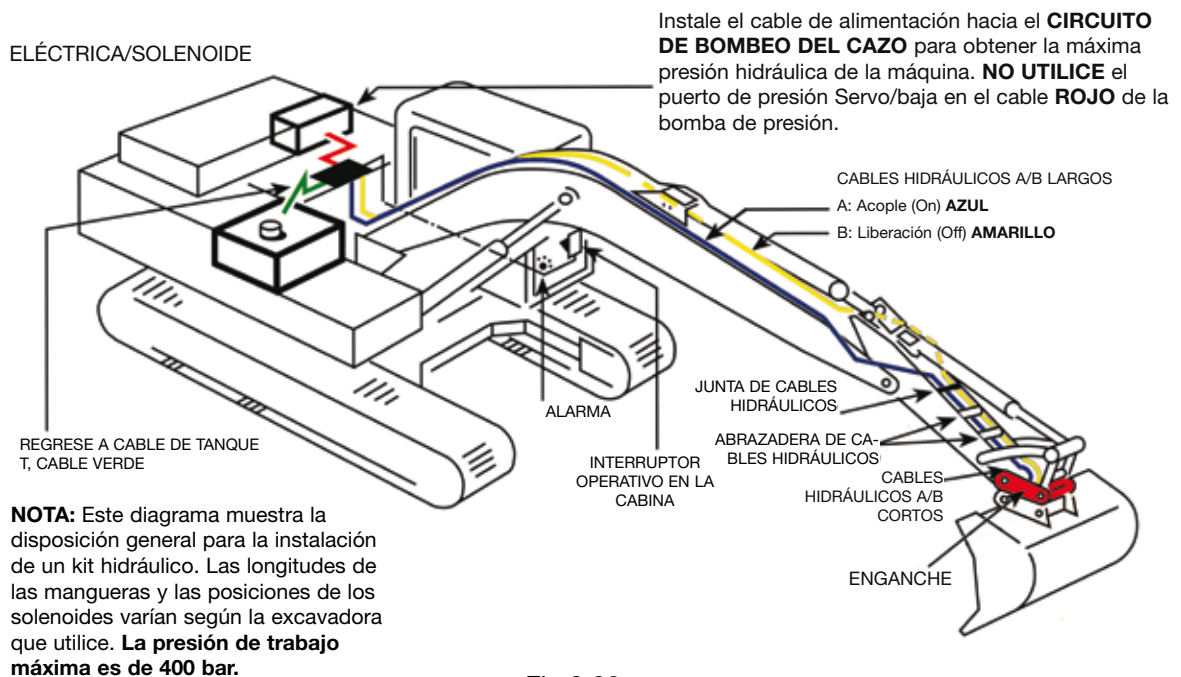


Fig 3.28
Instalación de la manguera hidráulica

COMUNÍQUESE CON MILLER

Teléfono: +44 (0) 1670 707 272

Fax: +44 (0) 1670 707 474

Correo electrónico: info@millergb.com

Sitio Web: www.millergroundbreaking.com