• MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE BRAZO DE CARGA POR ABAJO

(BOTTOM LOADING)

TECNOLOGIA EM MANUSEIO DE LÍQUIDOS

REDLANDS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 04

2. ESPECIFICACIÓN DEL BRAZO DE CARGA REDLANDS 04

3. INSTALACIÓN DEL BRAZO DE CARGA POR BAJO (BOTTOM LOADING) 05
- **3.1.** Procedimientos de instalación 05
- **3.2.** Procedimientos de carga del brazo 06

4. MANTENIMIENTO 06

5. MANTENIMIENTO DE LA JUNTA GIRATORIA 06
- **5.1.** Herramientas necesarias 06
- **5.2.** Desmontaje de la Junta Giratoria 06
- **5.3.** Montaje y mantenimiento de la Junta Giratoria 07

6. REPUESTOS 11

7. RESORTE DE TORSIÓN 788 y 789 11
- **7.1.** Herramientas necesarias para resorte de torsión 11
- **7.2.** Cómo ajustar el torque 12

8. DISEÑO DEL RESORTE 788 16
- **8.1.** Componentes resorte de torsión 788 17

9. DISEÑO DEL RESORTE 789 18
- **9.1.** Componentes resorte de torsión 789 19

10. RESORTE DE COMPRESIÓN 20
- **10.1.** Regulación de ajuste fino (externo) 21
- **10.2.** Regulación de ajuste primario (en el eje roscado interno) 21

11. DISEÑO DEL RESORTE DE COMPRESIÓN 23
- **11.1.** Componentes del resorte de compresión 23

12. CONCLUSIÓN 23

TECNOLOGIA EM MANUSEIO DE LÍQUIDOS
REDLANDS

1. INTRODUCCIÓN

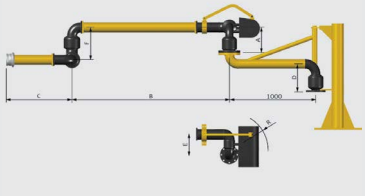
Los brazos de carga por bajo son brazos versátiles comúnmente usados en instalaciones en las cuales las cargas de los vehículos son realizados por bajo (bottom loading).
Compuestos por juntas articulables (rotaciones de 360º) para proporcionar mayor movilidad y proyectados para atender una mayor “barredura” (alcance) de compartimentos, excelente alternativa para llenar vagones-tanques y/o camiones con varios compartimentos.

2. ESPECIFICACIÓN DE BRAZOS DE CARGA REDLANDS

Existen tres (3) modelos estándar de brazo de carga por bajo suministrados por REDLANDS, siendo los modelos tipo G, tipo P y tipo M. Cada modelo puede ser especificado con un resorte de compresión o un resorte de torsión, y podrá ser suministrado en diversos diámetros, dependiendo del caudal deseado.

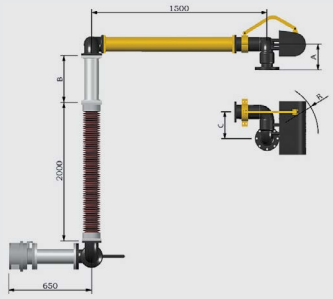
Modelo tipo G.

Compuesto: Conjunto de resorte de torsión / compresión, brazo de alcance tipo boom, tubo principal y tubo de ligación.



Modelo tipo P.

Compuesto: Conjunto de resorte de torsión / compresión, junta giratoria, tubo principal, carretel, manguera y acople con válvula.



Modelo tipo M.

Compuesto: Conjunto de resorte de torsión, tubo principal, tubo secundario y tubo de ligación.

3. INSTALACIÓN DEL BRAZO DE CARGA POR BAJO (BOTTOM LOADING)

Este manual engloba las instrucciones generales de instalación y mantenimiento para brazos de carga bottom loading REDLANDS y sus componentes.

Antes de montar el brazo de carga bottom loading REDLANDS, verifique si las tuberías están limpias y sin incrustaciones, de modo que se garantice un buen funcionamiento y larga vida de los asientos y sellos de sellado, pues cualquier sedimento o suciedad podrá dañarlos permanentemente. Como el brazo trabajará siempre lleno, es de vital importancia la instalación de un sistema de alivio de presión, debido a la posible expansión térmica del producto

3.1. Procedimientos de instalación

3.1.1. Retire el Brazo de Carga del embalaje de madera protectora con el auxilio de un tecle, apiladora o equipamiento similar.

3.1.2 El brazo de carga podrá ser suministrado en partes, de tal forma que minimice la mano de obra en campo, pero facilite su transporte. Para montar estas partes una en la otra, será necesaria la unión de los respectivos empalmes con tornillos y tuercas apropiadas, y el respectivo anillo o junta entre los empalmes. Para la unión de los empalmes de los componentes del brazo, los respectivos anillos, juntas, tornillos, tuercas y arandelas son suministradas por Redlands.

3.1.3 Verificar diseño del brazo de carga para determinar el montaje correcto de los componentes.

3.1.4 Siempre limpie bien las caras de los empalmes cuadrados, TTMA o ANSI antes de la conexión.

3.1.5 Siempre use el anillo o'ring en su canal apropiado o junta entre empalmes.

3.1.6 Conecte el empalme ANSI de la junta giratoria de la base, en el empalme de espera correspondiente de la línea de abastecimiento con su respectiva junta de sellado y fíjelas utilizando tornillos, tuercas y arandelas.

3.1.7. Mueva el brazo, verificando si existe equilibrio del conjunto con el resorte de torsión o compresión.

NOTA: Después del montaje final usted notará que el brazo quedará inclinado, manteniendo el acople API en una posición por sobre la ideal para el abastecimiento. Esto se debe al hecho de que el conjunto fue regulado en la fábrica para trabajar con la tubería llena. No efectúe ningún regulado del resorte de torsión o compresión hasta la carga completa del brazo.

3.2. Procedimiento de carga del brazo

3.2.1. Acople el acoplador API del brazo en el adaptador API del camión tanque. Esta operación exigirá un esfuerzo mayor para bajar el brazo pues él estará vacío y el conjunto de resorte lo estará forzando hacia arriba.

3.2.2 Abra el acople API del brazo y luego la válvula de línea, e inicie el bombeado del producto hasta eliminar completamente el aire contenido en la línea.

3.2.3 Después de este paso, cierre la válvula y desacople el brazo del camión tanque. El brazo deberá permanecer en la posición adecuada, con el acople API próximo al nivel del adaptador API del camión. Si necesita un pequeño ajuste, siga las instrucciones de ajuste del conjunto de resorte de torsión o compresión.

4. MANTENIMIENTO

PRECAUCIÓN: ANTES DE EFECTUAR CUALQUIER MANTENIMIENTO EN EL BRAZO, VERIFICAR SI EL MISMO NO ESTÁ PRESURIZADO Y QUE ESTÉ SIN PRODUCTO.

Nota: Para componentes no incluidos en este manual, por favor, consultar los manuales específicos de los mismos.

5. MANTENIMIENTO DE LA JUNTA GIRATORIA

5.1. Herramientas Necesarias

- 1 Llave Allen de ¼".
- 1 Llave fija o estrella de ¾".
- 1 Llave fija o estrella de 5/16".
- 1 Grasa y pincel.
- 1 Tornillo (Caso disponga de una en el lugar).

Imagen 1. Herramientas de montaje y mantenimiento.

5.2. Desmontaje de la Junta Giratoria

1. Fija la junta hembra a un tornillo mecanico con las tuercas de los canales de esferas hacia abajo. Si no dispone de una, sujete con firmeza para que la misma no se mueva.

2. Con una llave fija o estrella ¾", desenrosque la tuerca superior con leve presión solo para soltar el conjunto. Desenrosque los tornillos de retención de las esferas con una llave allen de ¼" hasta que el tornillo y la tuerca se suelten de la junta hembra.

3. Gire lentamente la junta macho hacia derecha e izquierda, a medida que las esferas fueren saliendo por el orificio para vaciar cada pista del rodamiento. Atención, retire cuidadosamente todas las esferas. Para no correr el riesgo de perderlas, colóquelas separadamente en un envase para fácil localización al momento del montaje.

4. Retire la junta macho de dentro de la junta hembra y mantenga el guardapolvo todavía preso al canal, para que este salga completamente de dentro de la cámara.

5. Retire el anillo O'ring localizado en el alojamiento interno de la junta hembra. Separe todos los componentes necesarios para el remontaje de la junta giratoria.

5.3. Montaje y mantenimiento de la Junta Giratoria

1. Limpie la junta macho y todo el alojamiento interno de la junta hembra retirando la grasa usada. Cambie el lado de la junta hembra con el orificio de esferas hacia arriba y fijar nuevamente a una tornillo o sujete firmemente la junta giratoria para que no se mueva.

Foto 1. Limpie internamente el alojamiento de la junta hembra.

Foto 2. Fijar la junta hembra a una tornillo.

2. Con un pincel, aplique la nueva grasa por todo el alojamiento interno de la junta hembra.

Foto 3. Aplique la grasa con pincel.

Foto 4. La grasa debe revestir todo el alojamiento.

3. Antes de insertar el anillo O'ring en la junta hembra, estírelo para que el mismo encaje en su asiento de encaje perfectamente.
El anillo O'ring es muy importante para el sellado de la junta giratoria, de modo que, si hay algún espacio o no fuere encajado correctamente, podrá haber riesgos de pérdidas.

Foto 5. Coloque el anillo dentro de la junta hembra.

Foto 6. El anillo O'ring debe quedar ajustado en la junta hembra.

4. Cambie las esferas antiguas por nuevas, pero si es necesario el uso de las mismas esferas, límpielas con cuidado. Limpie el guardapolvo, y envuélvalo en el canal apropiado de la junta macho. Vea la foto a continuación.

Foto 7. Limpie el guardapolvo y junta macho.

Foto 8. Envuelva el guardapolvo con firmeza en la junta macho.

5. Inserte la junta macho en la junta hembra y mantenga el guardapolvo apretado en el canal de la junta macho, para que este entre completamente dentro de la cámara. Es necesaria una leve presión con las manos para forzar la junta macho hacia dentro de la junta hembra. Gire dos veces la junta macho en el sentido del reloj para asegurar que la misma fue correctamente insertada en la junta hembra.

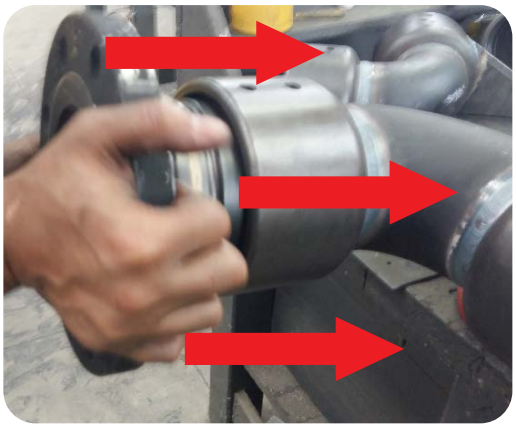


Foto 9. Empuje la junta macho hacia adelante.

Foto 10. Gire la junta macho en el sentido del reloj.

6. Antes de colocar las esferas en el canal, cuente todas antes de insertar una por una, pues no debe faltar ninguna esfera para no causar el riesgo de amontonamiento y trabado de la junta giratoria. Cada junta debe contener la cantidad correcta de esferas **(consultar cantidad de esferas por tipo de junta en el ítem 3. REPUESTOS).**

Los canales de esferas de la junta macho deben quedar alineados a la junta hembra para facilitar su entrada. Gire lentamente la junta macho en el sentido del reloj y contrario, a medida que las esferas fueren siendo insertadas por el orificio.

Foto 11. Inserte las esferas en el canal.

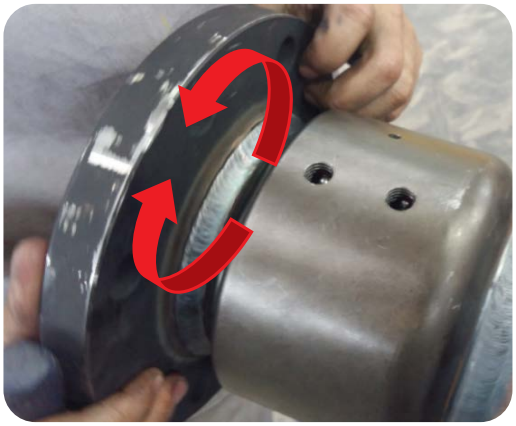


Foto 12. Gire en el sentido del reloj y contrario.

7. Coloque los dos tornillos y la retención de las esferas con una llave allen de ¼" de pulgada en los orificios de las esferas y enrosque en el sentido del reloj hasta que los tornillos lleguen a su encaje. Luego, de media vuelta aliviando los tornillos y, enrosque levemente las tuercas sextavadas con una llave fija o estrella para trabar el tornillo.

Foto 13. Gire los tornillos de retención de las esferas en el sentido del reloj.

Foto 14. Gire las tuercas sobre los tornillos para trabarlos.

Nota: No olvide dar media vuelta aliviando los tornillos antes de colocar las tuercas. De lo contrario las esferas quedarán presas y la junta giratoria quedará trabada.

8. Coloque la engrasadora con una llave fija o estrella de 5⁄16", ella es importante para la lubricación de la junta giratoria.

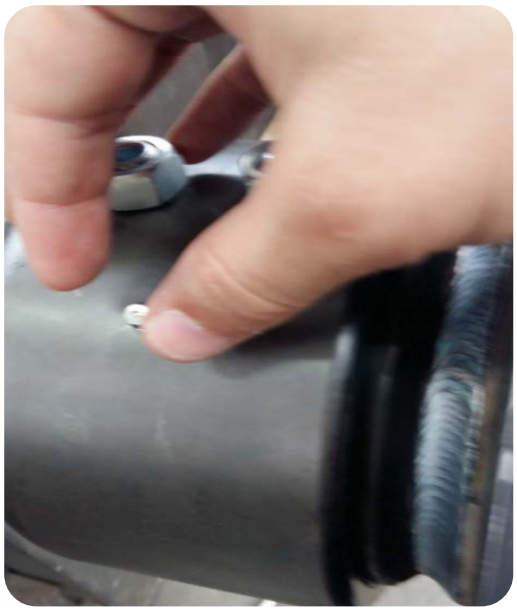


Foto 15. Coloque la engrasadora en el orificio.

Foto16. Engrasadora recta.

OBS: Para las juntas giratorias modelos 3640-FE-40 en 3640-FE-30, los tornillos de retención de las esferas son fijados con tornillo allen de 1/4" que substituyen las tuercas. (usar llave allen de 1/8").
Asimismo, la engrasadora es instalada en uno de los tornillos de retención.

6. Repuestos:

DESCRIPCIÓN	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	8"
O' Ring Viton	A0018-0715	A0018-0714	A0018-0713	A0018-0717	A0018-0729	A0018-0737
O' Ring Buna - N	A0018-0615	A0018-0614	A0018-0613	A0018-0617	A0018-0629	A0018-0637
O Ring Teflón	A0018-0815TE	A0018-0820TE	A0018-0830TE	A0018-2317	-	-
Guardapolvo	A0019-1003	A0019-1003	A0319-1003	A0319-1003	A0018-0730	A0018-0729

DESCRIPCIÓN	1 1/2"		2"		3"		4"		6"		8"	
	CÓDIGO	Ctd esfera	CÓDIGO	Ctd esfera	CÓDIGO	Ctd esfera	CÓDIGO	Ctd esfera	CÓDIGO	Ctd esfera	CÓDIGO	Ctd esfera
Esfera A. Inox	A6020-4101	56	A0020-4101	48	A0020-4101	66	A0020-4101	84	A0020-4105	76	A5120-4103	116
Esfera A. cromo	A6020-4001	56	A0020-4001	48	A0020-4001	66	A0020-4001	84	A0020-4006	76	A0020-4003	116

Observación: Cantidad de esferas por plan de rotación, o sea, dos pistas.

7. Resorte de torsión 788 y 789

El conjunto de resorte de torsión tiene dos ajustes posibles:

1. El torque del resorte que irá a regular la fuerza necesaria para bajar y elevar el brazo.

2. La posición de descanso del brazo principal, o sea, el ángulo en que él queda de la horizontal cuando no está en uso.

Por motivos de seguridad y facilidad de manejo, indicamos que el regulado del brazo de carga sea hecho por dos personas.

7.1. Herramientas necesarias para resorte de torsión

- Destornillador.
- Llave estrella fija (o llave común) de 15/16”.
- Llave inglesa.
- Llave allen ¼”.

Foto 3. Herramientas para ajuste de torque del resorte de torsión.

7.2. Cómo Ajustar el Torque

1. Retire la tapa del conjunto 788 / 789. Esto es hecho retirando los tornillos de fijación de la tapa con un destornillador.

Foto 1. Destornille la tapa protectora.

Foto 2. Retire la tapa protectora.

2. Baje el brazo y manténgalo bajado mientras retira los 4 tornillos del apoyo del amortiguador con una llave allen de ¼”. NOTA: si el ángulo de descanso del brazo estuviere en la posición deseada, marque la posición del apoyo del amortiguador antes de retirarlo.

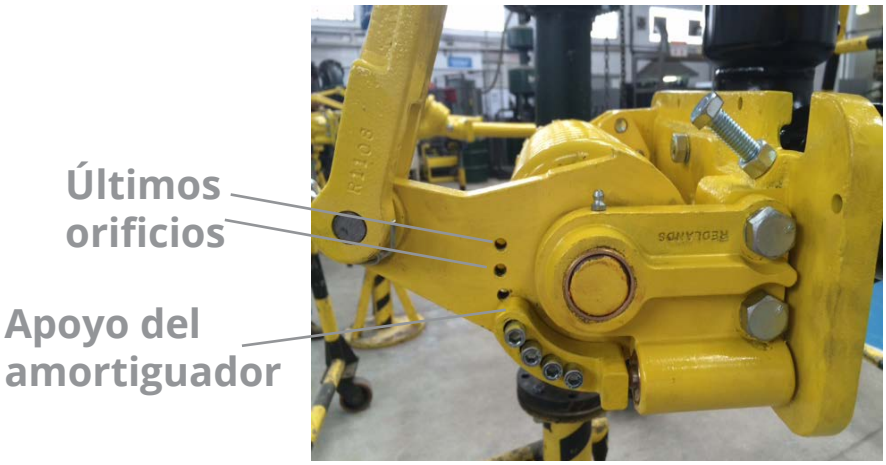


Foto 3. Vista lateral del conjunto de resorte con el apoyo del amortiguador.

3. Retorne el apoyo del amortiguador en el soporte del resorte en las últimas posiciones. Es necesario el retorno del apoyo del amortiguador para evitar que el brazo pase del límite vertical, inviabilizando el ajuste del torque del resorte.

4 Levante el brazo en el sentido vertical y manténgalo en esta posición. Esto irá a retirar la presión del resorte de torsión, permitiendo su ajuste.

Foto 4. Vista superior de la base del resorte.

Foto 5. Vista lateral de la base del resorte.

5. Luego, utilice una llave estrella fija (o llave común) de 15/16”, y afloje el tornillo inferior y superior que prende la traba del plato.

Foto 6. Afloje el tornillo inferior.

Foto 7. Afloje el tornillo superior.

6. Use un llave inglesa para sujetar el sextavado del plato regulador. Será necesario solamente un pequeño esfuerzo. Retire solamente el tornillo superior de la traba del plato, no retire el tornillo inferior. El movimiento de la traba del plato es posible sin su retirada.

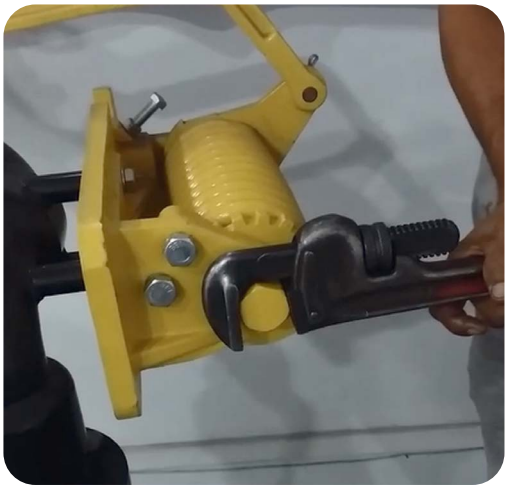


Foto 8. Fijar el sextavado del plato con el llave inglesa.

Foto 9. Levante la traba del plato.

7. Para una torsión mayor, gire el sextavado del plato regulador en el sentido del reloj hasta la posición deseada. Para menor torsión, gire el sextavado del plato regulador en el sentido contrario al del reloj hasta la posición deseada. (si el conjunto de resorte fuere “izquierdo”, lo anterior será invertido).

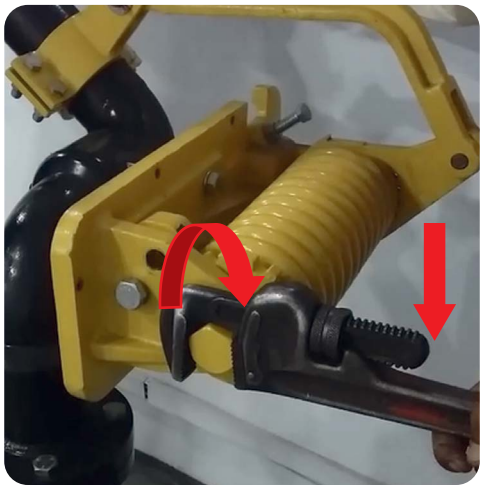


Foto 10. Para mayor torsión, gire en el sentido del reloj.

Foto 11. Para menor torsión, gire en el sentido contrario al del reloj.

8. Sujetando el sextavado del plato regulador, apriete los tornillos de fijación de la traba del plato, certificándose de que las arandelas están en el lugar.

Foto 12. Posicione la traba en el plato regulador.

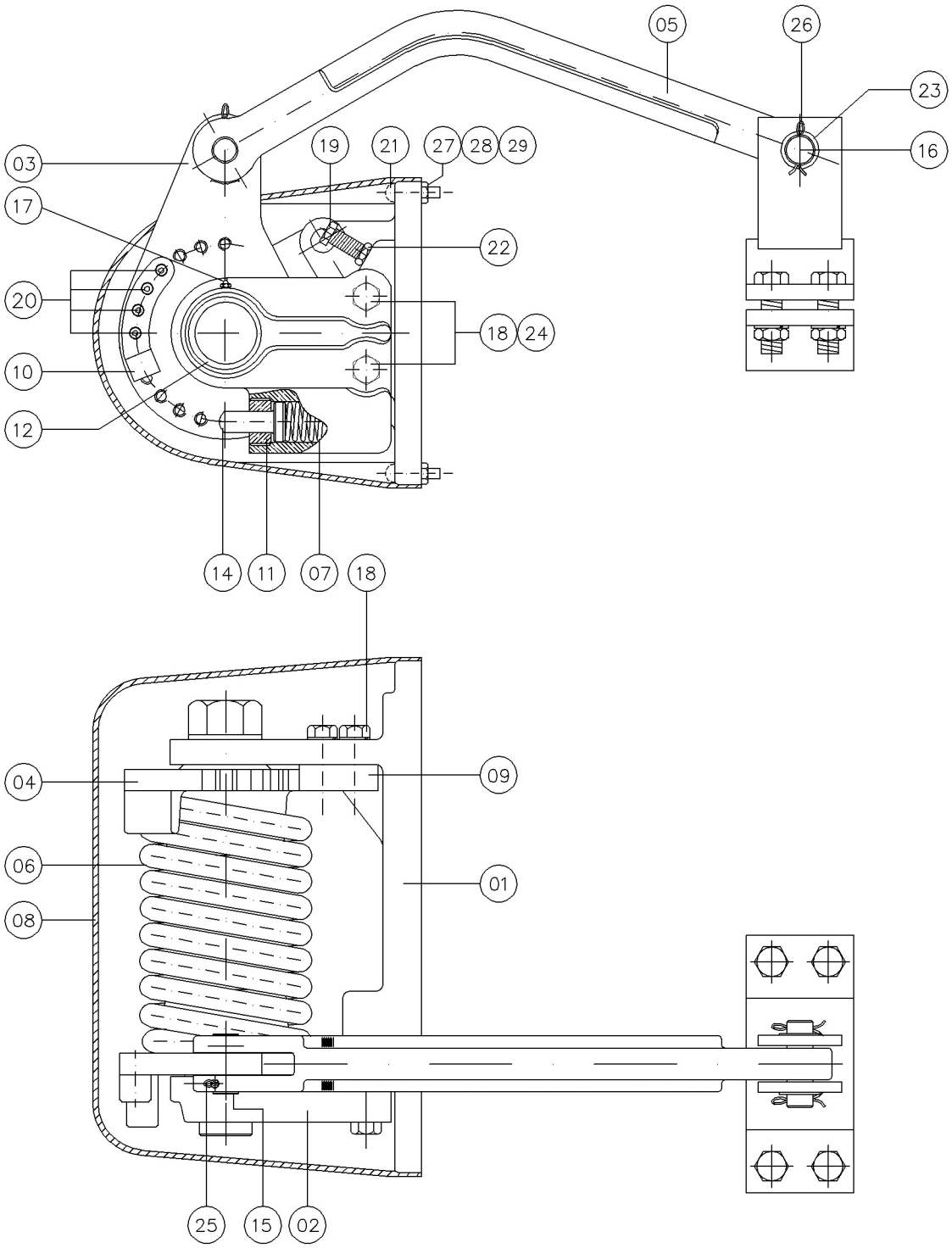
Foto 13. Coloque los tornillos de fijación.

9. Retire los cuatro (4) tornillos del apoyo del amortiguador con una llave allen de ¼" y retorne el apoyo del amortiguador a la posición marcada o deseada.

10. Vuelva el brazo a la posición de descanso y pruébelo. Repita el procedimiento si aún no estuviere atendiendo a la necesidad.

11. Instale nuevamente la tapa del conjunto de resorte con los respectivos tornillos.

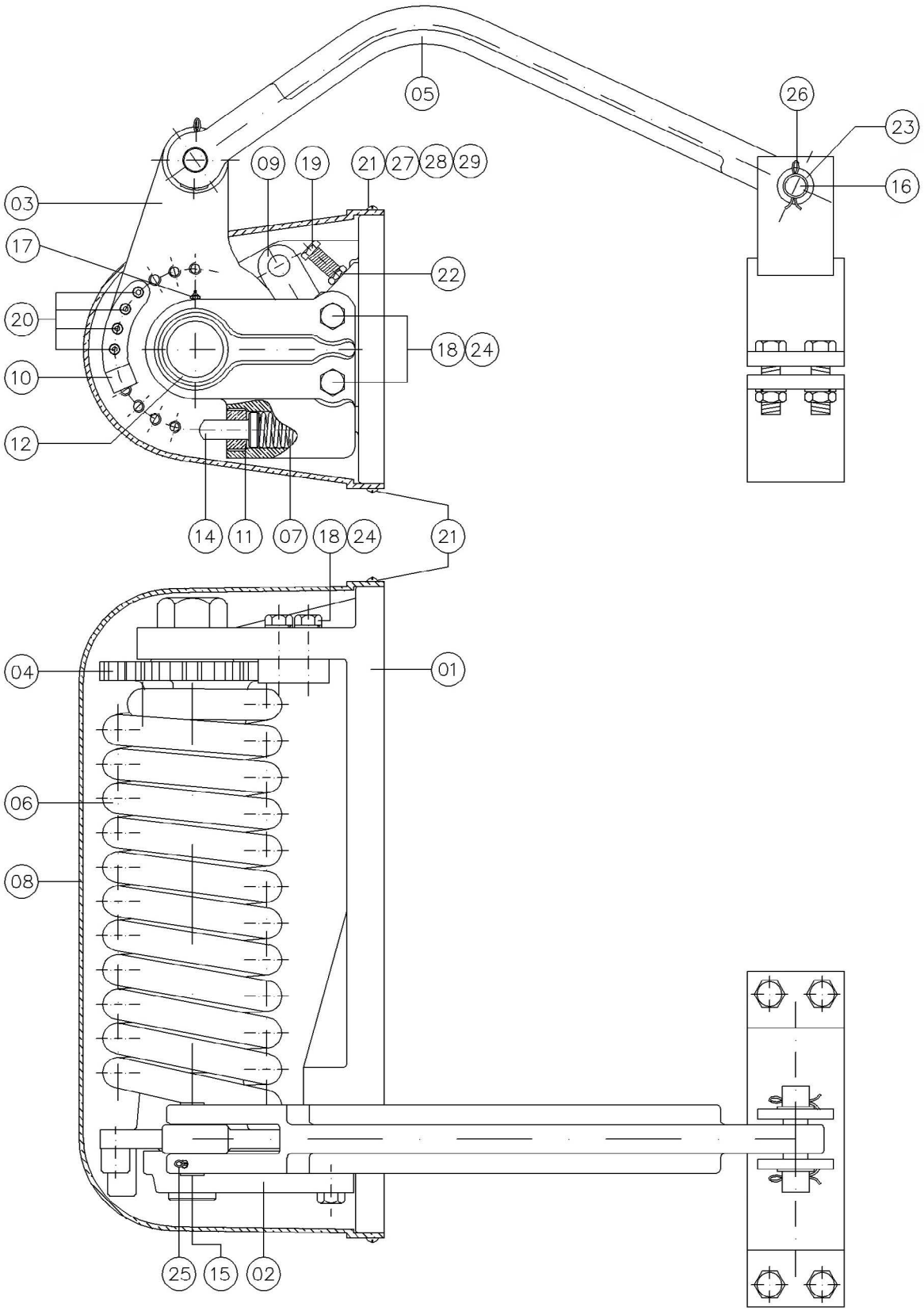
8. Diseño del resorte 788



8.1. Componentes resorte de torsión 788

ÍTEM	CTD.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
01	01	A0525-5301	BASE DEL CONJUNTO DE RESORTE
02	01	A0510-5302	SOPORTE LATERAL
03	01	A0510-5301	SOPORTE DEL RESORTE
04	01	A0534-5301	PLATO REGULADOR DEL ESPIRAL
05	01	A0507-5301	PALANCA
06	01	A0501-0401	ESPIRAL PRINCIPAL
07	01	A0501-0402	ESPIRAL DEL AMORTIGUADOR
08	01	A0536-0101	TAPA DEL CONJUNTO DE RESORTE
09	01	A0535-5301	TRABA DEL PLATO
10	01	A0526-5301	APOYO DEL AMORTIGUADOR
11	01	A0514-0507	BUJE DEL AMORTIGUADOR
12	01	A0523-0203	BUJE SOPORTE LATERAL
14	01	A0509-4110	PERNO DO AMORTIGUADOR
15	01	A0509-0409	PERNO DE CONEXIÓN (PALANCA - SOPORTE)
16	01	A0509-0411	PERNO PARA ACOPLAMIENTO (PALANCA - ABRAZADERA)
17	01	A0031-0401	ENGRASADORA 1/4" UNF
18	04	A0003-0416	TORNILLO SEXTAVADO 5/8"x 2" W
19	01	A0003-0409	TORNILLO SEXTAVADO 1/2" x 2.1/2" W
20	04	A0203-0407	TORNILLO ALLEN C/ CABEZA 5/16" x 1" W
21	06	A0003-0427	TORNILLO DE FENDA 1/4" x 1.1/2" W
22	01	A0004-0405	TUERCA SEXTAVADA 1/2" W
23	02	A0505-0451	ARANDELA LISA 5/8" x 13/8" x 1/16"
24	04	A0005-0401	ARANDELA DE PRESIÓN 5/8"
25	01	A0508-0403	CHAVETA 3/16" x 2.1/4"
26	02	A0508-0402	CHAVETA 1/8" x 1.1/4"
27	06	A5104-0415	TUERCA SEXTAVADA 1/4" W
28	06	A0005-0402	ARANDELA DE PRESIÓN 1/4"
29	06	A0005-0468	ARANDELA LISA 8 x 16 x 2.4

9. Diseño del resorte 789



9.1. Componentes resorte de torsión 789

ÍTEM	CTD.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
01	01	A0525-5304	BASE DEL CONJUNTO DE RESORTE
02	01	A0510-5304	SOPORTE LATERAL
03	01	A0510-5303	SOPORTE DEL RESORTE
04	01	A0534-5302	PLATO REGULADOR DEL ESPIRAL
05	01	A0507-5304	PALANCA
06	01	VIDE NOTA	ESPIRAL PRINCIPAL
07	01	A0501-0402	ESPIRAL DEL AMORTIGUADOR
08	01	A0536-1910	TAPA DEL CONJUNTO DE RESORTE
09	01	A0535-5301	TRABA DEL PLATO
10	01	A0526-5301	APOYO DEL AMORTIGUADOR
11	01	A0514-0507	BUJE DEL AMORTIGUADOR
12	01	A0523-0203	BUJE SOPORTE LATERAL
14	01	A0509-4110	PERNO DO AMORTIGUADOR
15	01	A0509-0414	PERNO DE CONEXIÓN (PALANCA - SOPORTE)
16	01	A0509-0408	PERNO PARA ACOPLAMIENTO (PALANCA - ABRAZADERA)
17	01	A0031-0401	ENGRASADORA 1/4" UNF
18	04	A0003-0416	TORNILLO SEXTAVADO 5/8" x 2" W
19	01	A0003-0415	TORNILLO SEXTAVADO 1/2" x 3" W
20	04	A0203-0407	TORNILLO ALLEN C/ CABEZA 5/16" x 1" W
21	06	A0003-0427	TORNILLO CAB RED C/FENDA 1/4 POL, W X 1,1/2
22	01	A0004-0405	TUERCA SEXTAVADA 1/2" W
23	02	A0505-0451	ARANDELA LISA 5/8" x 1.3/8" x 1/16"
24	04	A0005-0401	ARANDELA DE PRESIÓN 5/8"
25	01	A0508-0403	CHAVETA 3/16" x 2.1/4"
26	02	A0508-0402	CHAVETA 1/8" x 1.1/4"
27	06	A5104-0415	TUERCA SEXTAVADA 1/4" W
28	06	A0005-0402	ARANDELA DE PRESIÓN 1/4"
29	06	A0Q05-0468	ARANDELA LISA 8 X 16 X 2 4

10. Resorte de compresión

Herramientas necesarias para ajustar el conjunto:

• Llave de vela de 1,1/4 ”(31,75 mm) x 500 mm o herramienta especial de ajuste de resorte de compresión Redlands cod. FERR-COMP (ver dibujo 01)
• Llave de tubo o biela de 9/16 “
• Llave fija o combinada tipo estrella de 15/16 ”
• Martillo de goma

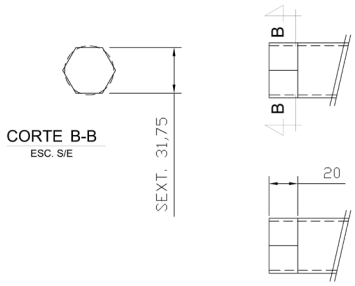
Llave tipo vela de 1.1/4 “

Biela 9/16”

Estrella de 15/16

Martillo de goma

OPCION – Herramienta de ajuste de resorte de compresión Redlands, modelo FERR-COMP

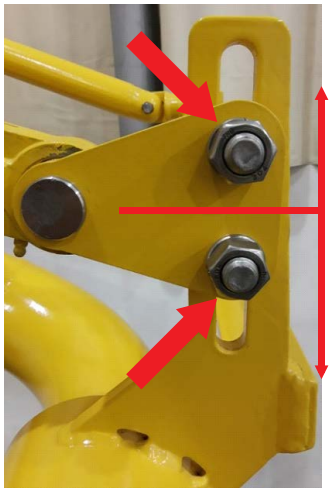


Atención: Antes de cualquier procedimiento de ajuste fino o primario, los brazos como el de CARGA INFERIOR (bottom loading) deben instalarse y llenarse con producto para verificar la altura del acoplador y maniobrabilidad del equipo. Este modelo de brazo viene preajustado en fábrica considerando el peso del producto. Por lo tanto, si el equipo está vacío, cualquier ajuste previo no promoverá ninguna ganancia en la eficiencia del brazo.

10.1. Regulación de ajuste fino (externo)

Ajuste fino de la acción hacia arriba del resorte de compresión, este ajuste debe realizarse cuando el brazo comienza a trabajar con un producto de densidad diferente al original.

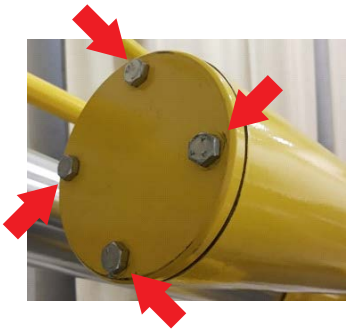
1) Levante el brazo de carga con una correa a través del tubo principal para aliviar la compresión del resorte (aprox. 45 °), preferiblemente con la ayuda de un polipasto, carretilla elevadora o incluso por una segunda persona.



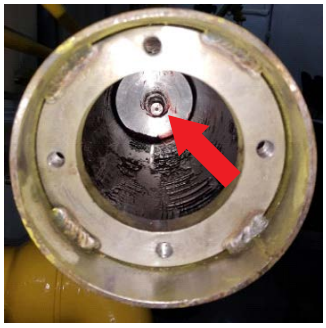
2) Con la llave combinada / en estrella de 15/16 ”o una llave fija, afloje las tuercas de 2 5/8”. Atención, no quite las tuercas, simplemente aflójelas. Las tuercas solo deben retirarse si este servicio se realiza con el brazo apoyado en el banco de mantenimiento.

3) Para aumentar la acción hacia arriba del resorte, mueva el conjunto del terminal de la horquilla para arriba usando el martillo de goma o una herramienta similar, para disminuir la acción hacia arriba, mueva el conjunto del extremo de la horquilla hacia abajo;

10.2 Regulación de ajuste primario (en el eje roscado interno)

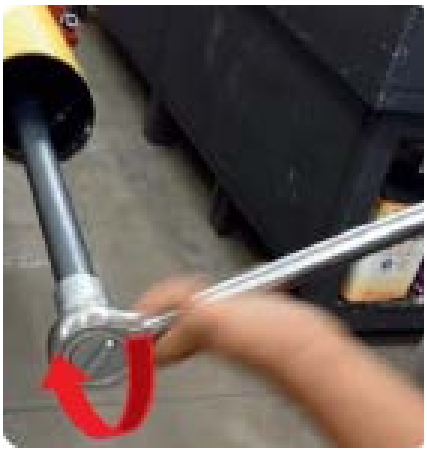


1) Quite los cuatro tornillos de la tapa superior del cilindro con una llave de tubo o biela de 9/16 ”, y luego puede quitarlo para acceder al eje roscado, tuerca / contratuerca

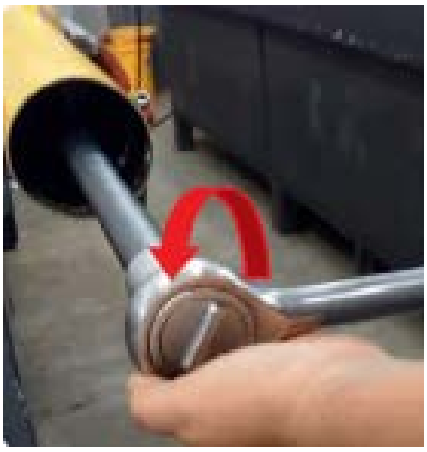


2) Con la herramienta de ajuste especial de Redlands o la llave para bujías de 1,1/4” X 500 mm, retire la contratuerca por completo del eje roscado

3) Utilizar la misma herramienta FERR-COMP o llave utilizada anteriormente, gire la tuerca hacia la derecha (horario), para que el resorte este mas comprimido y queda mas liviano para levantar y mas dificil para bajar



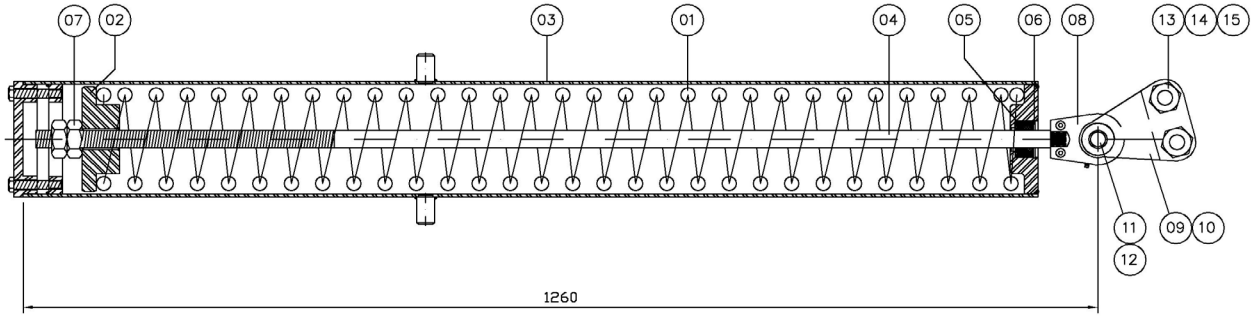
4) Para disminuir la acción hacia arriba (hacer que el brazo sea más pesado para subir, pero más fácil de bajar), gire la tuerca en sentido antihorario.



5) Cuando la operación esté completa y el brazo esté equilibrado, vuelva a atornillar la contratuerca, bloqueando el sistema en la posición ideal.

6) Vuelva a colocar la tapa del cilindro y apriete los cuatro tornillos de fijación.

11. Diseño del resorte de compresión



11.1. Componentes del resorte de compre-

15	02	ARANDELA DE RETENCIÓN 5/8"	A0005-0401	A. CARB. BICROMADO
14	02	TUERCA HEX. 5/8" W	A0004-0409	A. CARB. BICROMADO
13	02	TORNILLO HEX. 5/8" W x 3"	A0003-0410	A. CARB. BICROMADO
12	02	ANILLO RENO ELASTICO REF (501.020)	A0065-0402	ACERO CARBONO
11	01	PIN DE TERMINAL ROTULAR	A0509-0401	A. CARB. BICROMADO
10	02	ESPACIADOR DE HORQUILLA	A0537-0401	ACERO CARBONO
09	02	HORQUILLA TERMINAL ROTULAR	A0515-0404	ACERO CARBONO
08	01	TERMINAL DE ROTULA Ø25MM x M20	GIHNRK25-LO	- - XX - -
07	02	TUERCA HEX. CON ROSCA TRAPEZOIDAL 20x4	A0004-0425	ACERO CARBONO
06	01	ANILLO ELÁSTICO	A5865-0412	ACERO CARBONO
05	01	CASQUILLO DE HORQUILLA	A0523-2104	NYLON
04	01	TERMINAL ROTULAR DE COMPRESIÓN DEL CILINDRO DE RESORTE	A0543-4111	ACERO INOXIDABLE
03	01	SUBCONJUNTO DE CILINDRO DE RESORTE	S0580-0431	ACERO CARBONO
02	01	CASQUILLO GUIA RESORTE	A0523-0401	ACERO CARBONO
01	01	MUELLE DE COMPRESION øext. 115 x øfio 16 x largo 1100	A0501-0431	ACERO CARBONO
ITEM	CTD.	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	MATERIAL

12. CONCLUSIÓN

Redlands es certificada ISO 9001 desde septiembre de 2002. La certificación representa el compromiso de servicio que asumimos con todos nuestros clientes y colaboradores, además de solidificar nuestra posición de liderazgo en este segmento de mercado.

Agradecemos por adquirir los equipos Redlands.

Para cualquier esclarecimiento o en caso de dudas adicionales, por favor contacte nuestra ingeniería y asistencia técnica.

REDLANDS

TECNOLOGÍA EN MANIPULACIÓN DE LÍQUIDOS

Rua Anhanguera, 897 - Jd. Piratininga - Osasco - SP - Cep: 06230-110 - Brasil
Oficina y Fábrica: Tel/Fax: +55 11 3602.7300

www.redlands.com.br