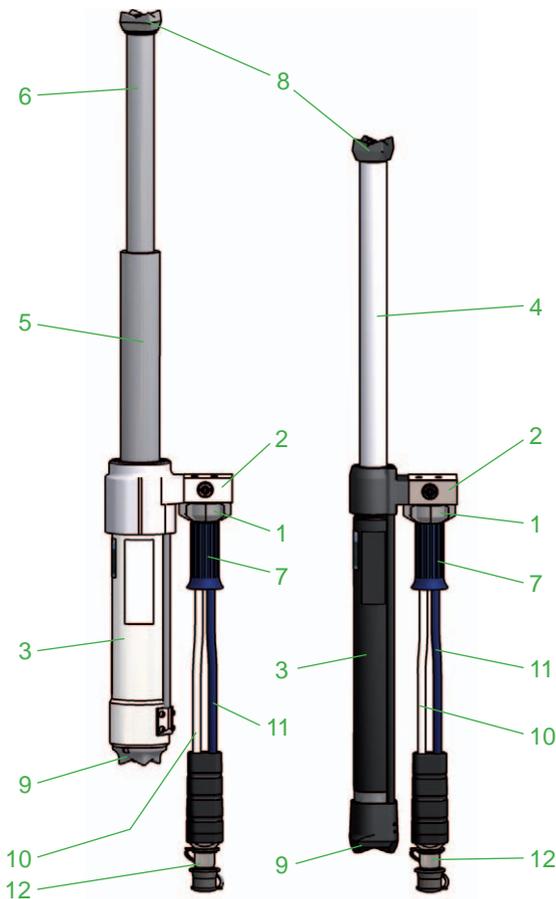


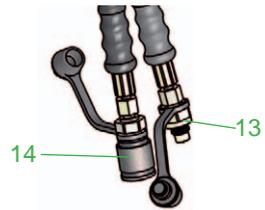
Manual de instrucciones para herramientas de rescate



Cilindros de rescate



sistema alternativo de
acoplamiento:



- 1 Empuñadura en estrella
- 2 Válvula de mando
- 3 Cilindro hidráulico
- 4 Vástago del pistón (R41x)
- 5 Vástago del pistón 1 (R42x; R43x)
- 6 Vástago del pistón 2 (R42x; R43x)
- 7 Asidero
- 8 Garra, lado del pistón
- 9 Garra, lado del cilindro
- 10 Tubería flexible de presión
- 11 Tubería flexible de retorno
- 12 Monoacoplamiento (boquilla)
- 13 Acoplamiento enchufable (boquilla)
- 14 Acoplamiento enchufable (manguito)

174010085 ES
Edición 10.2014
reemplaza 01.2014

Índice de materias

Página

1. Clases de peligros	4
2. Seguridad del producto	5
3. Reglas de seguridad para tubos flexibles hidráulicos	8
3.1 <i>Indicaciones para la manipulación con tubos flexibles</i>	9
3.2 <i>Medidas de seguridad p. el entorno en caso de falla de los tubos flexibles</i>	9
3.3 <i>Almacenamiento de tubos flexibles</i>	9
3.4 <i>Marcación de los tubos flexibles</i>	10
3.5 <i>Plazos para verificaciones y cambio de los tubos flexibles</i>	10
3.6 <i>Ejemplos de posibles faltas en los tubos flexibles</i>	10
4. Utilización conforme a su finalidad	11
5. Descripción	12
5.1 <i>Descripción</i>	12
5.2 <i>Esquema de conexiones</i>	12
5.3 <i>Mando de los movimientos de trabajo</i>	12
5.4 <i>Tipo R 41x</i>	13
5.5 <i>Tipo R 43x / R 42x</i>	13
5.6 <i>Alimentación hidráulica</i>	13
5.7 <i>Tuberías flexibles</i>	13
6. Conexión de las herramientas	13
6.1 <i>Generalidades</i>	13
6.2 <i>Acoplar los monoacoplamientos</i>	14
6.3 <i>Acoplar los acoplamientos enchufables (Sistema alternativo)</i>	15
7. Manejo	16
7.1 <i>Medidas preparatorias</i>	16
7.2 <i>Indicaciones de peligro</i>	18
7.3 <i>Manejo de la empuñadura en estrella (portada Pos. 1)</i>	19
7.4 <i>Aplicación de prolongaciones</i>	19
8. Desmontaje de la herramienta / Parada después del servicio	19
8.1 <i>Cilindros de rescate</i>	19
8.2 <i>Grupo hidráulico</i>	20
8.3 <i>Tuberías flexibles</i>	20
9. Cuidado y mantenimiento	20

Índice de materias

Página

10. Reparaciones	21
10.1 <i>Generalidades</i>	21
10.2 <i>Servicio preventivo</i>	22
10.3 <i>Reparaciones</i>	23
11. Análisis de averías	26
12. Características técnicas	29
12.1 <i>Recomendaciones de líquido hidráulico</i>	33
12.2 <i>Tubos flexibles</i>	33
12.3 <i>Márgenes de la temperatura de servicio y de la de almacenamiento</i>	33
13. Certificados de conformidad de la C.E.	34
14. Notas	35

1. Clases de peligros

Nosotros distinguimos entre diferentes categorías de indicaciones de seguridad. La tabla a continuación le muestra una visión general de la asignación de símbolos (pictogramas) y mensajes de señales a un peligro concreto y sus posibles consecuencias.

Pictograma	Daños para	Mensaje de señal	Definición	Consecuencias
	Personas	¡PELIGRO!	Peligro inminente	Muerte o lesiones gravísimas
		¡ADVERTENCIA!	Posible situación peligrosa	Posible muerte o lesiones graves
		¡CUIDADO!	Situación menos peligrosa	Lesiones leves o de escasa consideración
	Objetos	¡ATENCIÓN!	Peligro de daños para objetos y medio ambiente	Daños de la herramienta, daños para el medio ambiente, daños materiales en el entorno
	-	OBSERVACIÓN	Consejos de uso y otras informaciones e indicaciones importantes o útiles	Sin daños para las personas, el medio ambiente y la herramienta



Use un casco con protección para la cara



Utilice guantes de protección



Use zapatos de seguridad



Reciclaje adecuado



Observe la protección del medio ambiente



Lea y observe las indicaciones de seguridad

2. Seguridad del producto

Los productos LUKAS son desarrollados y fabricados para garantizar el mejor rendimiento y la mejor calidad para el uso previsto.

La seguridad del operario es la mayor consideración que se le confiere al diseño del producto. Adicionalmente, las instrucciones para el uso aporta a usar los productos LUKAS sin peligros.

Complementariamente a las instrucciones para el uso deben respetarse e instruirse todas las normas de valor general, legales así como otras generalmente reconocidas referentes a la prevención de accidentes y a la protección del medio ambiente.

La herramienta debe ser accionada sólo por personas pertinentemente instruidas y con formación técnica en al campo de la seguridad, puesto que en caso contrario existe peligro de lesiones.

Llamamos la atención de todos los usuarios de leer esmeradamente, antes del uso de la herramienta, las instrucciones para el uso y observar las indicaciones contenidas sin salvedades.

También recomendamos hacerse instruir por un instructor cualificado en el uso de producto.



¡ADVERTENCIA / CUIDADO!

¡También se tienen que tener en consideración las instrucciones para el uso de los tubos flexibles, los accesorios y las herramientas conectadas.

Incluso si ya ha obtenido una instrucción, debiera de leer de nuevo las indicaciones de seguridad siguientes.



¡ADVERTENCIA / CUIDADO!

¡Preste atención a que los accesorios usados y las herramientas conectadas sean apropiados para la presión máxima de servicio!

	<p>Tenga cuidado de que ni partes del cuerpo ni de la ropa entren en las piezas móviles visiblemente abiertas de la herramienta (p. ej., garra del pistón y cilindro).</p>	<p>Está prohibido trabajar debajo de cargas si éstas han sido levantadas exclusivamente con aparatos hidráulicos. Si este trabajo es imprescindible, se requieren adicionalmente suficientes apoyos mecánicos.</p>	
	<p>Lleve ropa de protección, casco de protección con vicerá, zapatos y guantes de protección</p>	<p>Verifique antes y después del uso si la herramienta tiene fallas o daños visibles.</p>	
 	<p>¡Comunicar inmediatamente los cambios ocurridos (incluso cambios en el funcionamiento) a la sección/ persona competente! ¡Si fuese necesario, parar inmediatamente la herramienta y asegurarla!</p>	<p>¡Regularmente debe comprobarse si hay fugas en las tuberías, mangueras y atornilladuras, además de otros daños visibles que deben ser reparados inmediatamente! Las salpicaduras de aceite pueden ocasionar lesiones e incendios.</p>	

 	<p>En caso de fallas funcionales, pare inmediatamente la herramienta y asegúrela. ¡(Haga) reparar inmediatamente la avería!</p>	<p>No efectúe cambios (incorporaciones o modificaciones) en la herramienta sin la autorización de la empresa LUKAS.</p>	
 	<p>Observe todas las indicaciones de seguridad y de peligros en la herramienta y en las instrucciones para el uso.</p>	<p>Todas las indicaciones de seguridad y de peligros en/ sobre la herramienta tienen que estar completas y tienen que ser mantenidas en estado legible.</p>	 
 	<p>¡Se tiene que omitir cualquier forma de trabajo que pueda menoscabar la seguridad y/o la estabilidad de la herramienta!</p>	<p>Respete todos los plazos prescritos o indicados en el manual de instrucciones de las pruebas y/o inspecciones que tengan que ser repetidas.</p>	
 	<p>¡Los dispositivos de seguridad no deberán desconectarse nunca!</p>	<p>No se debe exceder la presión de servicio máxima admisible indicada en la herramienta.</p>	 
	<p>Antes de conmutar/poner en marcha y durante el servicio de la herramienta hay que asegurarse que nadie pueda ser puesto en peligro por el servicio de la herramienta.</p>	<p>Para las reparaciones sólo se deben usar accesorios y piezas de recambio originales de LUKAS. Tenga cuidado al trabajar con la herramienta o durante el transporte de la misma no se enrede en lazos de los tubos flexibles y tropiece con ellos.</p>	  
 	<p>Al trabajar en las cercanías de componentes y conductores bajo tensión eléctrica, se tienen que tomar las medidas necesarias para evitar pasos de corriente o descargas eléctricas de alta tensión sobre la herramienta.</p>	<p>Tenga presente que al separar y cortar por corte o desgarre o rotura, puede caer material o, por un soltado repentino, puede ser proyectado, por lo que tiene que tomar las correspondientes medidas de precaución.</p>	
	<p>Se tiene que prevenir la generación de corriente electrostática con la posible consecuencia de la formación de chispas durante las manipulaciones con la herramienta.</p>	<p>Toque o tome las piezas desgarradas por la separación sólo con guantes de protección, puesto que los cantos de rotura o de corte pueden ser muy filudos.</p>	

	<p>La herramienta está llena con un líquido hidráulico. Estos líquidos hidráulicos pueden perjudicar la salud en caso de ingestión involuntaria o si se respiran sus vahos. Por el mismo motivo se tiene que evitar el contacto directo con la piel. También se tiene que tener cuidado con los líquidos hidráulicos puesto que pueden influir negativamente en sistemas biológicos.</p>	<p>Al trabajar y/o almacenar la herramienta se tiene que tener cuidado de que la función y la seguridad de la misma no sean influenciadas por una fuerte influencia térmica externa o de que se dañe. Tenga en consideración que la herramienta, al ser usada constantemente, también se puede calentar.</p>	
	<p>Encárguese de que al trabajar haya luz suficiente.</p>	<p>Controle siempre antes del transporte de la herramienta la instalación segura de los accesorios.</p>	
	<p>Las instrucciones para el uso deben encontrarse en todo momento en el lugar de trabajo de la herramienta, en un lugar de fácil acceso</p>	<p>¡Asegure el desabastecimiento reglamentario de todas las piezas desmontadas, de restos de aceite, de restos de líquido hidráulico y de los materiales de embalaje!</p>	 

¡Complementariamente a las indicaciones de seguridad deben respetarse e instruirse todas las normas de valor general, legales así como otras nacional e internacionalmente reconocidas referentes a la prevención de accidentes y a la protección del medio ambiente!

¡ADVERTENCIA / CUIDADO /ATENCIÓN!

La herramienta está determinada **exclusivamente** para **el objetivo expuesto en las instrucciones para el uso (vea el capítulo “Uso previsto”)**. Otro uso o un uso más allá de esto, es considerado como **uso no previsto**. El fabricante/suministrador no responde por los daños que de ello resultasen. El usuario asume todos los riesgos.

Al uso adecuado pertenecen también la observancia de las instrucciones para el manejo y la observación de las condiciones de inspección y mantenimiento.



¡No trabaje jamás estando embriagado o drogado!



3. Reglas de seguridad para tubos flexibles hidráulicos

¡ADVERTENCIA / CUIDADO /ATENCIÓN!

- Los tubos flexibles no deben entrar **por ningún motivo** en contacto **con líquido para frenos**
- Los tubos flexibles tienen que ser lavados de forma imprescindible inmediatamente después de haber entrado en contacto con los líquidos siguientes:
 - Ácidos, lejías, disolventes
 - Alcohol, combustibles y ATF (líquido para cajas de cambio automático)
 - Ácido para baterías
 - Éster de fosfato

¡También es **imprescindiblemente** necesario **verificar** los tubos flexibles respecto a daños después de lavados! ¡Si fuese necesario, se tienen que cambiar los tubos flexibles.

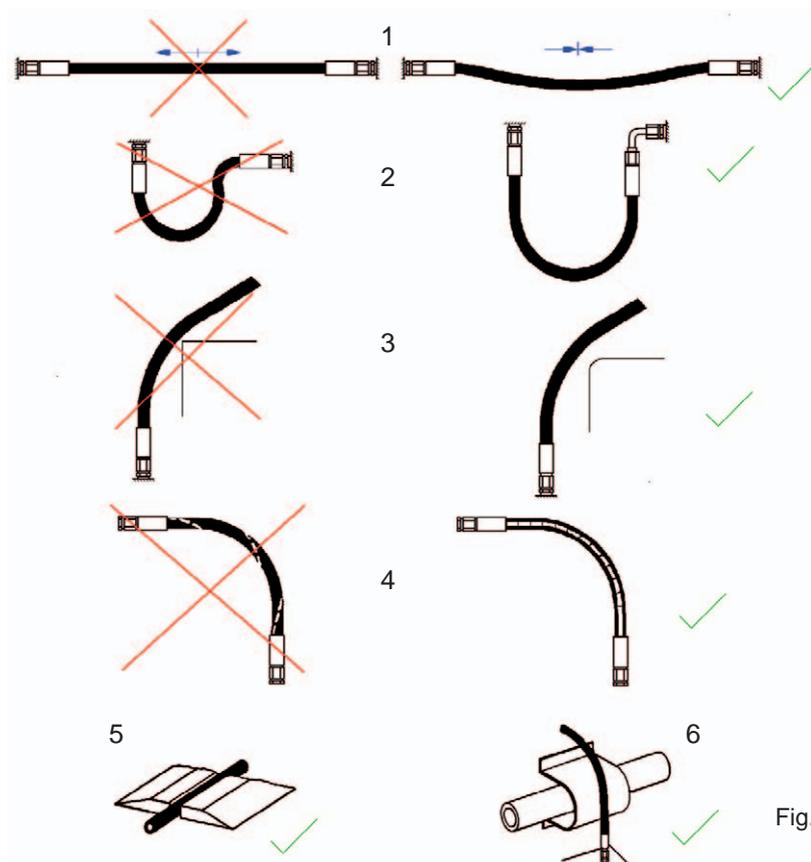


Fig. 2

3.1 Indicaciones para la manipulación con tubos flexibles

- No se debe exceder la presión de servicio fijada.
- No se debe efectuar ninguna carga de tracción y torsión en los tubos flexibles (vea la Fig. 2, Pos. 1).
- El tubo flexible no debe ser pandeado (vea la Fig. 2, Pos 2).
- Los tubos flexibles no se deben tender sobre cantos (vea la Fig. 2, Pos. 3).
- No se tienen que conmutar los tubos flexibles de forma torcida torcidas (vea la Fig. 2, Pos. 4).
- No transitar por ningún motivo con un vehículo sobre los tubos flexibles. Se tienen que proteger los tubos flexibles tendidos sueltos sobre vías vehiculares o peatonales, p. ej., mediante puentes para tubos flexibles (vea la Fig. 2, Pos. 5).
- En caso de presentarse altas temperaturas del exterior, se tienen que tender los tubos flexibles a una distancia suficiente de las piezas termogeneradoras o se tienen que proteger mediante medidas apropiadas (apantallamiento) (vea la Fig. 2, Pos. 6).
- No se deben colgar pesos en los tubos flexibles.

3.2 Medidas de seguridad para el entorno en caso de falla de los tubos flexibles

Se tienen que tender o asegurar los tubos flexibles de forma que se evite en lo posible un peligro al fallar éstos.

Un peligro puede generarse por:

- culebreo del tubo flexible después de soltarse, p. ej., por efectos exteriores,
- la salida del medio de presión bajo presión,
- encenderse los medios de presión que salen en las cercanías de fuentes de ignición.

El peligro se puede evitar p. ej., mediante cubiertas de protección o apantallado.



¡ADVERTENCIA / CUIDADO con fisuras!

- El líquido hidráulico de alta presión puede penetrar en la piel y causar **graves lesiones**.
- ¡En caso de lesiones consulte **inmediatamente a un médico!**
- ¡El Líquido hidráulico tiene que ser limpiado inmediatamente de las heridas!
- ¡No busque fugas con los dedos!
- ¡Descargue el sistema hidráulico antes de soltar uniones!



3.3 Almacenamiento de tubos flexibles

- Aún con un almacenamiento adecuado y sometimiento a un esfuerzo permitido, los tubos flexibles sufren un envejecimiento natural. De este modo la duración de éstos es limitada.

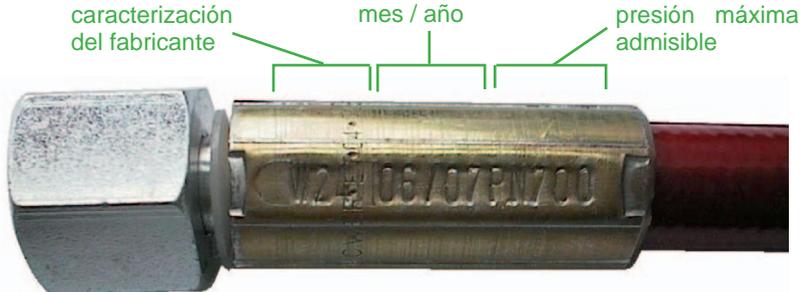
Al almacenar los tubos flexibles se tiene que tener cuidado:

- de almacenarlos en lugares frescos, secos y con poco polvo (de ser necesario, envolverlos en láminas de plástico); evitar la irradiación directa del sol o de rayos ultravioleta; apantallarlos contra las fuentes de calor que se encuentren en las cercanías.

- No usar en la cercanía inmediata cuerpos luminosos que generen ozono (p. ej., fuentes luminosas fluorescentes; lámparas a vapor de mercurio) o aparatos eléctricos.
- Las tuberías flexibles se han de almacenar libres de tensión y tendidas. En caso de almacenaje en anillos no se debe sobrepasar el radio de curvatura más pequeño indicado por el fabricante.

3.4 Marcación de los tubos flexibles

- El tubo flexible dispone de las marcas del fabricante y la presión de servicio admisible.
- En el casquillo de presión se indica la caracterización del fabricante, la presión máxima admisible y el mes/año de la fabricación.



3.5 Plazos para verificaciones y cambio de los tubos flexibles

- **¡Después de cada uso, controlar los tubos flexibles respecto a daños exteriores, fisuras, puntos de pandeo e hinchamientos!**
- El usuario tiene que encargarse de que en períodos de tiempo razonables se cambien las tuberías flexibles, incluso en el caso en que no se puedan reconocer en ellas fallas técnicas de seguridad.
- **¡La tubería flexible se tiene que cambiar a más tardar después de 10 años de su fabricación (vea la marcación)!**
- **¡Las tuberías flexibles se tienen que controlar por un perito respecto a su estado seguro para el trabajo antes de la primera puesta en servicio del medio de trabajo técnico y después, por lo menos una vez por año. Vea abajo los ejemplos de posibles faltas.**

Perito es, quien, debido a su formación profesional especializada y a su experiencia dispone de conocimientos suficientes en el campo de las mangueras hidráulicas y que está familiarizado con las normas laborales estatales, las prescripciones para la seguridad en el trabajo, las directrices pertinentes y las reglas reconocidas en general de la técnica (p. ej., las normas ISO), de forma que pueda evaluar el estado seguro de trabajo de los tubos flexibles hidráulicos.

3.6 Ejemplos de posibles faltas en los tubos flexibles

- Daños de la capa exterior hasta la inserción (por ejemplo lugares de desgaste, fisuras y entalladuras).
- Fragilidad de la capa externa (formación de grietas en el material de la manguera).
- Deformaciones que no corresponde a la forma natural de la tubería flexible tanto en estado sin presión así como con presión o cuando es doblada, por ejemplo separación de capas, formación de burbujas, puntos con aprietes, puntos pandeados.
- Fugas.
- Si no se han observado las exigencias en el momento del montaje.
- Desconexión de la manguera de la grifería.

- Daños o deformación de la grifería que disminuyen la solidez y el funcionamiento de la grifería o de la unión manguera/grifería.
- Corrosión de la grifería o del inserto de metal que afecta el funcionamiento y la solidez,
- Se han sobrepasado los tiempos de almacenamiento y utilización.

4. Utilización conforme a su finalidad

Los cilindros de rescate LUKAS están concebidos especialmente para los equipos de rescate. Sirven para liberar a personas aprisionadas en accidentes de tráfico cuando la vía de apertura de una herramienta separadora no es suficiente, p. ej., mediante separación o levantamiento de piezas de automóviles (vea la Fig. abajo). En otras catástrofes sirven para levantar o desplazar objetos para liberar a personas aplastadas o aprisionadas, p. ej., trozos de hormigón de casas derrumbadas.



La herramienta también es apropiada para la aplicación **submarina en profundidades de hasta 40 m.**



¡ATENCIÓN!

Aquí se tiene que tener muchísimo cuidado de que no se produzcan fugas para prevenir peligros para el medio ambiente.

Por principio los objetos pueden ser desplazados presionándolos o su posición puede ser modificada.



¡CUIDADO / ATENCIÓN!

Todos los objetos por separar tienen que estar asegurados por apoyos firmes o por apuntalamientos. Adicionalmente se tiene que cuidar el que los cilindros de rescate no puedan patinar. Le aconsejamos por principio usar cojinetes de apoyo. Estos se ofrecen en el programa de accesorios de LUKAS.



¡ADVERTENCIA / CUIDADO / ATENCIÓN!

No se deben aplastar o dañar:

- cables **bajo corriente eléctrica**
- **piezas templadas** como p. ej., columnas de dirección y rodillos
- cuerpos explosivos como p. ej., cartuchos de airbags



No use **JAMÁS** la herramienta de rescate con una presión de servicio mayor a la indicada en las "Características técnicas". Un ajuste mayor puede conducir a daños materiales y/o lesiones.

¡Los accesorios y las piezas de recambio para las herramientas de rescate los obtiene a través de su comerciante autorizado por LUKAS!

5. Descripción

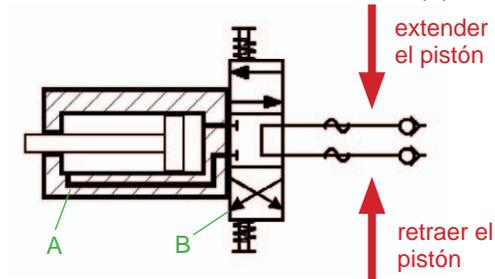
5.1 Descripción

Los cilindros de rescate son cilindros hidráulicos de doble acción. La extensión o bien la retracción se efectúa hidráulicamente. La dirección del movimiento se dirige a través de una válvula con empuñadura en estrella.

Todos los cilindros de rescate garantizan la función completa de soporte de carga al separarlas del abastecimiento hidráulico (p. ej., al desacoplarlas de forma involuntaria, defecto en la manguera, etc.). (Los cilindros de rescate R414 están asegurados por motivos de seguridad a 63 MPa = 630 bar. Al reaccionar la válvula de seguridad se pueden generar ruidos chirriantes. ¡Si se generan ruidos chirriantes también en estado sin carga, para inmediatamente la herramienta y contacte a su comerciante autorizado o diríjase directamente a LUKAS!).

5.2 Esquema de conexiones

Para la comprensión de la función se expone aquí el esquema de conexiones de forma simplificada (cilindro hidráulico de la herramienta de rescate (A) + válvula manual (B)).



5.3 Mando de los movimientos de trabajo

El movimiento del pistón se manda mediante la empuñadura en estrella de la válvula incorporada (vea la Pos. 1 en la tapa y abajo la Fig. 3)

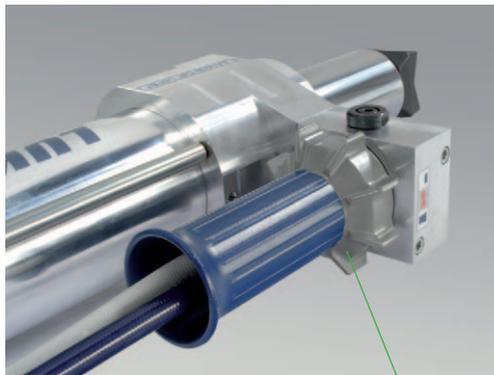
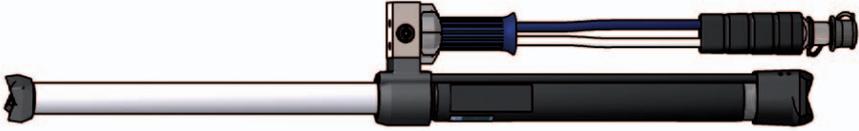


fig. 3

Empuñadura en estrella

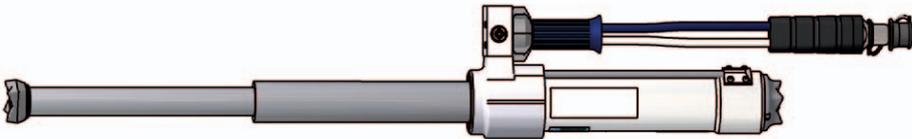
5.4 Tipo R 41x

Los cilindros de rescate del tipo R 41x son cilindros de un escalón para presionar con una fuerza de presión constante a lo largo de toda la carrera.



5.5 Tipo R 43x / R 42x

Los cilindros de rescate del tipo R 43x / R 42x son cilindros de varios escalones para presionar. De acuerdo al escalón del pistón tienen diferentes fuerzas de presión. Pero dentro de un escalón la fuerza de presión es constante. La ventaja de esta serie de tipos es la gran carrera con una altura de construcción relativamente baja.



5.6 Alimentación hidráulica

En el caso de que el grupo motobomba sea una fabricación ajena, se tiene que observar que haya sido fabricado según las especificaciones de LUKAS, puesto que de lo contrario podrían generarse momentos de peligros por los que LUKAS no responde. En especial se tiene que tener cuidado de que la presión de servicio admisible para las herramientas LUKAS no debe ser sobrepasado.



OBSERVACIÓN:

Antes de usar bombas de otros fabricantes, debiera de ponerse imprescindiblemente en contacto con LUKAS o con un comerciante autorizado.

5.7 Tuberías flexibles

La unión entre el grupo motobomba y el cilindro de rescate se efectúa a través de tuberías flexibles.

6. Conexión de las herramientas

6.1 Generalidades

En la herramienta se han previsto dos tuberías flexibles cortas, las que son conectadas a través de un par de mangueras con el grupo motobombas. Todos los tubos flexibles tienen designados un color y dotados con acoplamientos, para no confundirlos a la hora de realizar la conexión.



OBSERVACIÓN:

Las herramientas pueden estar dotados con sistemas de acoplamiento diferentes.

Ellos se diferencian sólo por el número del artículo y no por la denominación. Lógicamente los sistemas de acoplamiento se pueden cambiar también ulteriormente.



¡ADVERTENCIA / CUIDADO / ATENCIÓN!



Antes de conectar las máquinas se tiene que tener cuidado de que **todos los componentes** sean apropiados para **la presión de servicio máxima de la unidad de bombas!** En Caso de dudas se tiene que preguntar directamente a LUKAS!

6.2 Acoplar los monoacoplamientos

La herramienta se conecta de manera inconfundible con mono-semiacoplamientos (manguito y racor fileado) a la bomba hidráulica.



Antes del acoplamiento, retire las caperuzas guardapolvo, enchufar a continuación la boquilla y el manguito y gire el casquillo de enclavamiento del manguito en dirección a „1“ hasta que el casquillo de enclavamiento se enclave. La conexión está realizada y asegurada. El desacoplamiento se realiza girando el casquillo de enclavamiento en dirección a „0“.

El acoplamiento de las herramientas también es posible bajo presión, siempre y cuando no se accionen las herramientas de trabajo conectadas.



OBSERVACIÓN:

Recomendamos, con bajas temperaturas ambientales y el uso de mangueras de prolongación / devanaderas para tubos flexibles, acoplar los semi-acoplamientos en estado **sin presión**, puesto que en caso contrario el desacoplamiento requeriría una aplicación de altas fuerzas.

Para asegurar la protección contra el polvo se tienen que volver a introducir las caperuzas guardapolvo.



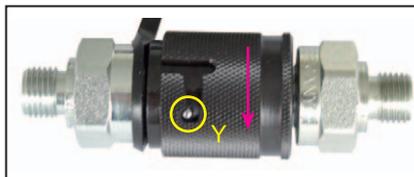
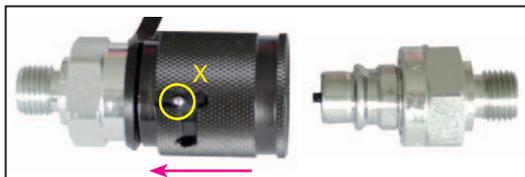
¡ADVERTENCIA / CUIDADO /ATENCIÓN!

¡Los monoacoplamiento **no** deben **desatornillarse** de las tuberías flexibles y/o **confundirse** las tuberías flexibles!



6.3 Acoplar los acoplamiento enchufables (Sistema alternativo)

La herramienta se conecta de manera inconfundible con semiacoplamiento de enchufe (manguito y boquilla) a la bomba hidráulica.



Antes de efectuar el acoplamiento, retire las caperuzas guardapolvo, a continuación empuje hacia atrás el casquillo de enclavamiento del manguito (posición X) y manténgalo en esta posición. Enchufar la boquilla y el manguito y soltar el casquillo de enclavamiento. A continuación, gire el casquillo de enclavamiento a la posición Y. La conexión está realizada y asegurada. El desacoplamiento se efectúa en la secuencia inversa.



ATENCIÓN!

¡Cierre siempre primero la tubería de retorno y a continuación la tubería de alimentación!



OBSERVACIÓN:

El acoplamiento de las herramientas sólo es posible si las mangueras se encuentran sin presión.

Para asegurar la protección contra el polvo se tienen que volver a introducir las caperuzas guardapolvo.



¡ADVERTENCIA / CUIDADO /ATENCIÓN!

¡Los acoplamiento rápidos poseen en parte funciones especiales por lo que no deben ni **desatornillarse** de las tuberías flexibles ni **confundirse** con las mismas!



7. Manejo

7.1 Medidas preparatorias

7.1.1 Primera puesta en servicio

Antes de la primera puesta en servicio o después de reparaciones, se tiene que purgar el aire de la herramienta:

- Conecte la herramienta a la bomba hidráulica (vea el capítulo “Conexión de la herramienta”).
- Extender y retraer varias veces la herramienta sin carga (vea el capítulo “Manejo de la empuñadura en estrella”).



OBSERVACIÓN:

Recomendamos que durante la purga de aire el grupo conectado para la alimentación hidráulica se encuentre en un punto más alto que el cuerpo de la herramienta de rescate.

Modo de proceder recomendado para la purga de aire de la herramienta de rescate:

- 1.) Abrirla por completo y cerrarla una vez con los pistones del cilindro indicando hacia **arriba**
- 2.) Abrirla por completo y cerrarla una vez con los pistones del cilindro indicando hacia **abajo**
- 3.) Abrirla por completo y cerrarla una vez con los pistones del cilindro indicando hacia **arriba**
- 4.) Abrirla por completo y cerrarla una vez con los pistones del cilindro indicando hacia **abajo**

7.1.2 Control del grupo motobomba

→ Vea para ello las instrucciones para el uso para el grupo correspondiente (o en su caso, de la bomba manual).



OBSERVACIÓN:

Cada vez antes de poner en servicio el grupo motobomba hay que asegurarse que las válvulas de accionamiento estén puestas en circulación sin presión.



OBSERVACIÓN:

¡Antes de acoplar los acoplamientos enchufables se tienen que poner las válvulas de accionamiento en circulación sin presión!

¡En monoacoplamientos es posible el acoplamiento bajo presión!

7.1.3 Apoyo

Antes de poder trabajar con el cilindro de rescate, tiene que encargarse de que éste tenga un apoyo suficiente. Entre ellos se cuenta también un apuntalamiento necesario. Los cilindros de rescate están dotados por principio con una garra en el lado del cilindro y una en el lado del pistón para que puedan engancharse de forma adecuada (Fig. 4.). Si este apoyo no es suficiente, como p. ej., al empujar la parte delantera del vehículo (vea la Fig. 5) o al levantar un vehículo (Fig. 6), se tienen que usar adicionalmente cojinetes de apoyo, adaptadores para cilindros y si fuese necesario, un seguro con, p. ej., correas. Los cojinetes de apoyo adecuados y adaptadores útiles para cilindros los encuentra en el programa de accesorios LUKAS.

fig. 4:



fig. 5:



fig. 6:





¡ADVERTENCIA / CUIDADO / ATENCIÓN!

¡No use jamás un cilindro de rescate sin garra o sin los accesorios correspondientes! El cilindro podría deslizarse durante el procedimiento y llevar a lesiones del usuario. Además, con ello se podría dañar el vástago del pistón o el alojamiento de la garra.



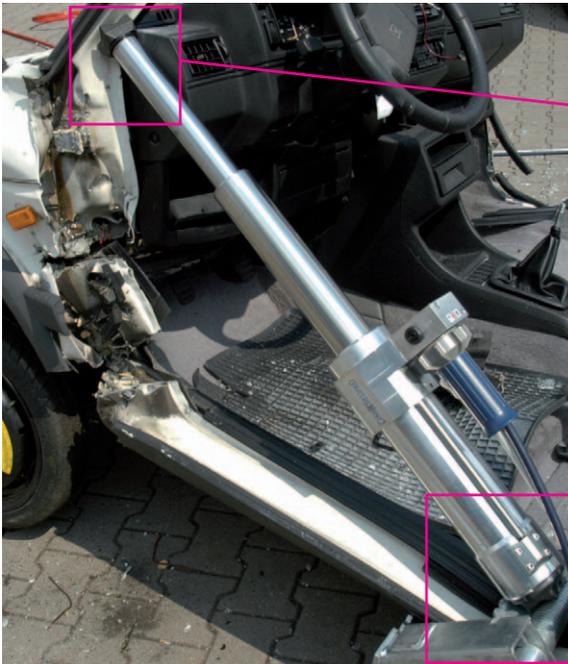
¡ADVERTENCIA / CUIDADO / ATENCIÓN!

Al poner el cilindro de rescate (sin el cojinete de apoyo LUKAS) se tiene que tratar imprescindiblemente que las cuatro puntas tanto de la garra del lado del pistón como la del lado del cilindro se encuentren completamente apoyadas.



Al poner el cilindro de rescate (en un cojinete de apoyo LUKAS) se tiene que tratar imprescindiblemente que la superficie entre las cuatro puntas de la garra se encuentre completamente apoyada en la barra redonda del cojinete.

Con ello se impide una introducción de una fuerza unilateral en el cilindro. ¡Los objetos elevados tienen que ser asegurados a continuación con apoyos firmes o apuntalamientos!



7.2 Indicaciones de peligro

¡Asegúrese imprescindiblemente antes de accionar el cilindro de rescate que ninguna persona, participante o no, pueda ser puesta en peligro por el movimiento del vástago del pistón o por trozos desprendidos! Evite también daños materiales innecesarios de otros objetos que no sean los objetos por trabajar con el cilindro/los cilindros de rescate o por trozos desprendidos..



¡Está estrictamente prohibido tomar la herramienta por el vástago del pistón durante el servicio!



7.3 Manejo de la empuñadura en estrella (portada Pos. 1)

Extender el pistón ():

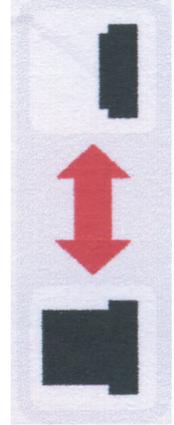
Gire la empuñadura en estrella hacia la derecha (en dirección del símbolo correspondiente) y manténgala en esta posición.

Retraer el pistón ():

Gire la empuñadura en estrella hacia la izquierda (en dirección del símbolo correspondiente) y manténgala en esta posición.

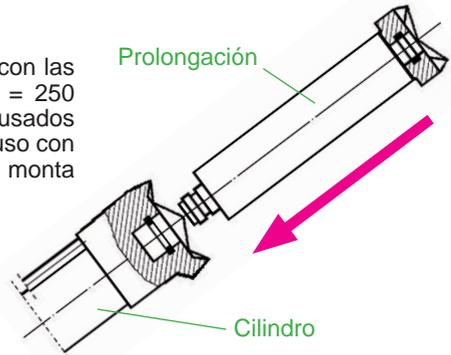
Función de sujeción de la carga:

Después de soltarlo, la empuñadura en estrella retorna automáticamente a la posición central garantizando por completo la función de sujeción de la carga.



7.4 Aplicación de prolongaciones

El cilindro de rescate R 410 se debe usar sólo con las prolongaciones ofrecidas por LUKAS (longitud = 250 mm). Todos los demás cilindros no deben ser usados con una prolongación, y sólo está autorizado el uso con la prolongación de LUKAS. La prolongación se monta como expuesto a la derecha.



¡ADVERTENCIA / CUIDADO / ATENCIÓN!

Los cilindros de rescate con prolongación se tienen que observar cuidadosamente durante el uso. Al notarse una modificación grave en el comportamiento se tiene que detener el trabajo inmediatamente o renunciar inmediatamente a él. Controle el cilindro y las prolongaciones después del uso o del truncamiento del uso respecto a daños!



8. Desmontaje de la herramienta / Parada después del servicio

8.1 Cilindros de rescate

Después de terminado el trabajo se tienen que retraer los cilindros de rescate hasta unos pocos mm*) de saliente. Con ello se relaja hidráulica y mecánicamente toda la herramienta.



OBSERVACIÓN:

Al guardar y al almacenar los cilindros de rescate pueden producirse leves movimientos de carrera por oscilaciones en la temperatura del medio ambiente. Este es un efecto físico por la diferente dilatación del líquido hidráulico que se encuentra en el lado del pistón y en el lado de cilindro. Por ello, los recintos de almacenaje de los cilindros de rescate tienen que tener espacio suficiente para una posible expansión de la longitud de hasta 30 mm (1.18 in.) en dirección a la carrera.

*) 1 mm = 0.04 in.

8.2 Grupo hidráulico

Después de terminado el trabajo se tiene que parar el grupo.

8.3 Tuberías flexibles

Después de terminado el trabajo se tiene que parar el grupo.

El desacople se efectúa como expuesto en el capítulo "Conexión de las herramientas".

Tenga presente volver a enchufar las caperuzas guardapolvo en los acoplamientos.

9. Cuidado y mantenimiento

La herramienta está sujetas a esfuerzos mecánicos muy altos. Es necesario realizar un control visual después de cada uso o por lo menos una vez anualmente. Con ello se pueden reconocer a tiempo los inicios de desgaste, de forma que con el cambio a tiempo de estas piezas de desgaste se pueden evitar roturas.

Cada tres años o en caso de dudas referente a la seguridad o fiabilidad se tiene que efectuar adicionalmente una verificación del funcionamiento (observe en este contexto también las correspondientes prescripciones nacionales e internacionales en vigor referentes a los intervalos de mantenimiento de herramientas de rescate). En la República Federal de Alemania hay normas prescritas para verificaciones regulares referentes a la seguridad según el Seguro Legal de Accidentes (GUV).



¡ATENCIÓN!

¡Limpie la suciedad de las herramientas antes del control!



¡ADVERTENCIA / CUIDADO / ATENCIÓN!

Para la realización de los trabajos de mantenimiento y conservación se debe contar necesariamente con las herramientas o equipos de taller y equipos de protección personal adecuados para los trabajos por realizar.



Controles por realizar

Control visual

Cilindro de rescate

- Que el cilindro y el vástago del pistón no presenten daños o deformaciones,
- Emplazamiento correcto y firme de las garras,
- Estado de las garras (roturas)
- Impermeabilidad general (fugas)
- Marcha fácil de la empuñadura en estrella
- Hay un asidero y está firme
- Rotulación completa y legible,
- Acoplamientos enchufables fácilmente acoplables
- Hay caperuzas guardapolvo.

Mangueras

- Control visual referente a daños obvios
- Control de fugas

Comprobación del funcionamiento

- Extracción y retracción en toda la longitud de la carrera del pistón (vea el capítulo "Características técnicas")
- Abertura y cierre impecables al accionar la empuñadura en estrella
- No hay otros movimientos del vástago del pistón con la interrupción del accionamiento de las válvulas durante el procedimiento (conmutación de hombre muerto).

10. Reparaciones

10.1 Generalidades

Los trabajos de servicio sólo deben ser efectuados por el fabricante de la herramienta o por personal instruido por el fabricante de la herramienta y por los comerciantes autorizados por LUKAS. En todos los componentes sólo pueden cambiarse piezas de repuesto originales LUKAS como se indica en la lista de piezas de repuesto, ya que en este caso es absolutamente imprescindible prestar especial atención también a las herramientas especiales, las indicaciones de montaje, los aspectos de seguridad y las verificaciones que sean necesarias (vea también el capítulo „Cuidado y mantenimiento“).

¡Durante los trabajos de montaje observe especialmente una limpieza meticulosa de todos los componentes ya que la suciedad puede dañar la herramienta de rescate!



¡ADVERTENCIA / CUIDADO / ATENCIÓN!

En caso de reparaciones es imprescindible usar ropa de protección, puesto que las herramientas de separación también en reposo pueden estar bajo presión



OBSERVACIÓN:

Registre siempre su herramienta en la página de Internet de la empresa LUKAS Hydraulik GmbH. Sólo así tiene derecho a la prestación ampliada de garantía.



OBSERVACIÓN:

Antes de usar acoplamientos ajenos, debiera de ponerse imprescindiblemente en contacto con LUKAS o con un comerciante autorizado.



OBSERVACIÓN a usar el sistema de acoplamientos enchufables:

Seguro de sobrepresión de la herramienta.

(Ejecución con acoplamiento enchufable (boquilla) en la manguera de retorno)
Si las mangueras cortas de la herramienta no están empalmadas a un grupo se puede establecer presión indeseada en la herramienta por aumento de la temperatura. Por eso, la manguera de retorno de la herramienta está dotada con un acoplamiento de seguridad (acoplamiento enchufable (boquilla), color amarillo). La sobrepresión indeseada (aprox. 1,5 MPa) es reducida automáticamente a través de este boquilla: sale un poco de líquido para aparatos hidráulicos. Si saliese líquido hidráulico con más frecuencia por el acoplamiento enchufable (boquilla), le rogamos ponerse en contacto con su comerciante o directamente con LUKAS.

Si se usan acoplamientos ajenos que no posean esta función, podría reaccionar el seguro de sobrepresión en la válvula de la herramienta de rescate. En este caso sale líquido hidráulico en la zona de la empuñadura en estrella. Después de la reducción de la presión, la válvula está de nuevo estanca. Si la válvula tuviese una fuga constante, le rogamos ponerse en contacto con su comerciante o directamente con LUKAS.



¡ATENCIÓN!

Debido a que las herramientas de rescate LUKAS están concebidos para los más altos rendimientos, sólo se pueden cambiar componentes que se encuentren en las listas de piezas de recambio de las herramientas correspondientes.

Otros componentes de las herramientas se pueden cambiar sólo:

- si ha participado en la correspondiente formación LUKAS para el servicio.
- si tiene una autorización expresa del servicio posventa de LUKAS (a petición se toma un examen para la concesión del permiso. ¡El permiso es necesario en todo caso!)

10.2 Servicio preventivo

10.2.1 Indicación de cuidado

Como protección para evitar la corrosión exterior de la herramienta ésta se tiene que limpiar de cuando en cuando exteriormente y las superficies metálicas tienen que ser frotadas con aceite.

10.2.2 Verificación del funcionamiento y de la carga

En caso de haber dudas referentes a la seguridad o fiabilidad, se tiene que realizar adicionalmente una prueba de funcionamiento y de carga.

Para esto, LUKAS ofrece el equipo de verificación correspondiente.

10.2.3 Cambio del líquido hidráulico

- Cambiar el líquido hidráulico después de haberlo usado 200 veces, a más tardar, después de tres años.
- En todo caso, cuando se cambie el líquido hidráulico de la bomba correspondiente (motobomba/bomba manual). Con ello se debe evitar que el líquido hidráulico nuevo sea ensuciado por el líquido hidráulico usado de la herramienta de rescate.

Modo de proceder:

1. Retraiga completamente el cilindro de rescate.
2. Efectúe el cambio de líquido hidráulico de la bomba. ¡Observe las instrucciones para el uso separadas para la bomba usada!
3. Desatornille la manguera de retorno en la bomba.
 - **en caso de conexión directa en la bomba:**
Suelte por completo la tuerca de racor de la pieza de empalme de la tubería azul de retorno.
 - **en caso de empalme de manguera con monoacoplamientos en la bomba:**
Retire la cubierta de los monoacoplamientos
Suelte por completo la tuerca de racor en el racor del monoacoplamiento de la tubería azul de retorno.
 - **en caso de conexión del tubo flexible con acoplamiento enchufable en la bomba:**
Suelte por completo la tuerca de racor del racor del acoplamiento enchufable de la tubería azul de retorno
4. Dirigir la manguera de retorno a una bandeja colectora separada para el líquido hidráulico que aún se encuentra en la herramienta.
5. Extienda lentamente el cilindro de rescate (durante este procedimiento la bomba tiene que estar en funcionamiento). El líquido hidráulico usado del lado del anillo fluye a través de la tubería de retorno en la bandeja colectora separada y tiene que ser desabastecido como el líquido hidráulico usado de la bomba.
6. Desconecte la bomba (bomba a motor) o no la accione más (bomba de mano).
7. Volver a empalmar la manguera de retorno a la bomba:
 - **en caso de conexión directa en la bomba:**
Vuelva a atornillar la tuerca de racor de la pieza de empalme de la tubería azul de retorno.
(¡Observe el par de apriete necesario de $M_A = 45 \text{ Nm!}$)
 - **en caso de empalme de manguera con monoacoplamientos en la bomba:**
Vuelva a atornillar la tuerca de racor en el racor del monoacoplamiento de la tubería azul de retorno.
(¡Observe el par de apriete necesario de $M_A = 40 \text{ Nm!}$)
Empuje la cubierta de nuevo hasta el tope en los monoacoplamientos
 - **en caso de conexión del tubo flexible con acoplamiento enchufable en la bomba:**
Vuelva a atornillar la manguera en el racor de acoplamiento enchufable de la tubería azul de retorno.
(¡Observe el par de apriete necesario de $M_A = 35 \text{ Nm!}$)
8. Purgue el aire del cilindro de rescate como descrito en el capítulo “Medidas preparatorias”

10.3 Reparaciones

10.3.1 Cambiar o ajustar las mangueras

El empalme de la manguera de presión y/o de retorno tienen fugas o las mangueras están averiadas. Apretar los empalmes de las manguera en la válvula de mando.

(¡Atención! Observe el par de apriete $M_A = 40 \text{ Nm!}$)



OBSERVACIÓN al usar monoacoplamientos:

Para cambiar las mangueras se tienen que desmontar primero los acoplamientos enchufados.



¡ATENCIÓN (con sistema de monoacoplamiento)!

Tenga cuidado que la conexión "T" del cilindro rescate esté siempre unida con la conexión "T" del monoacoplamiento.



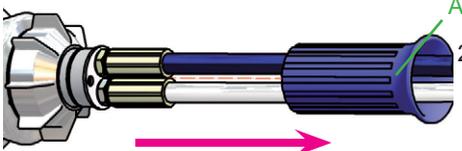
¡ATENCIÓN (con sistema de acoplamiento enchufable)!

La manguera de retorno, que está atornillada a la conexión "T" del cilindro de rescate, tiene que estar dotada siempre con un racor de acoplamiento enchufable.

La manguera de alimentación, por su parte, tiene que estar dotada con un manguito de acoplamiento enchufable.

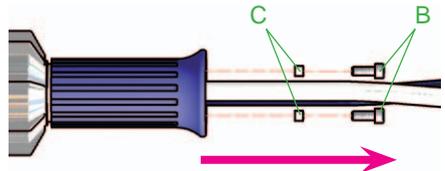
Modo de proceder:

1. Suelte en el casquillo de la empuñadura los 2 tornillos "B" con los casquillos de aislamiento puestos "C" (con hexágono interior).

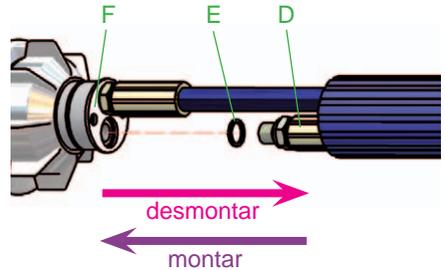


2. Retire el casquillo de la empuñadura A y apriete las atornilladuras; cambie las juntas si fuese necesario.

3. Desmonte la manguera "D" y la junta anular "E". (Este punto no es necesario efectuarlo si las mangueras sólo son apretadas de nuevo).



4. Atornille de nuevo la manguera con una junta anular nueva. Asegúrese también aquí que la arandela aislante "F" se encuentre en su lugar y esté correctamente montada.



5. Apriete el empalme de la manguera en la válvula de mando (¡Atención! Observe el par de apriete $M_A = 40 \text{ Nm!}$)
6. A continuación, vuelva a montar el casquillo de la empuñadura, las arandelas aislantes y los tornillos y apriételos (Par de apriete: 5 Nm) y asegure con pasta de retención de tornillos (p. ej., LOCTITE 243).

10.3.2 Monoacoplamientos

Los monoacoplamientos tienen que ser cambiados cuando:

- se presenten daños exteriores,
- el enclavamiento no funcione,
- al estar enchufados y/o desenchufados se fuga líquido hidráulico constantemente.



¡ADVERTENCIA / CUIDADO / ATENCIÓN!

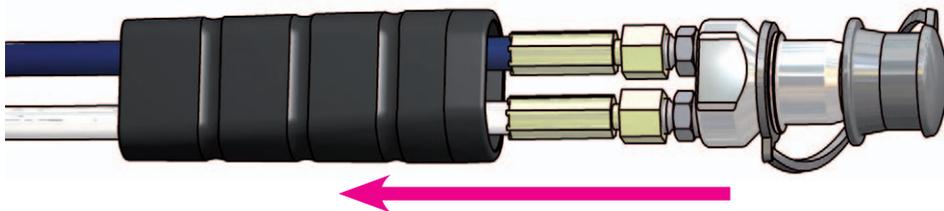


¡Los acoplamientos no deben ser reparados; se tienen que cambiar por piezas originales de LUKAS!

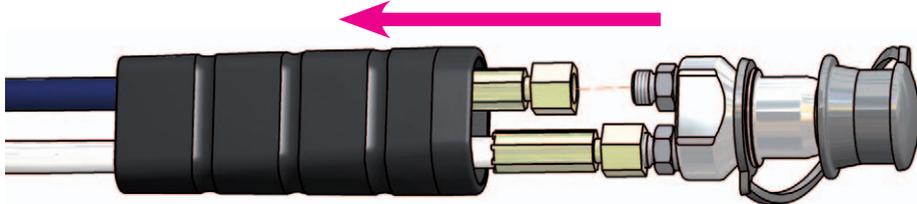
Apriete en el montaje la tuerca de racor del tubo flexible con un par de apriete de $M_A = 40 \text{ Nm}$.

Modo de proceder:

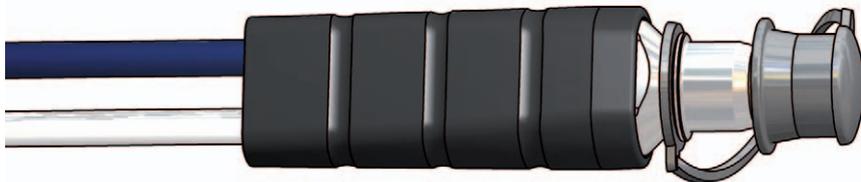
1. Retire la cubierta de los acoplamientos..



2. Suelte las tuercas de racor de los tubos flexibles y retire los acoplamientos.



3. Ponga nuevos acoplamientos y apriete las tuercas de racor de los tubos flexibles con un par de apriete de $M_A = 40 \text{ Nm}$ y vuelva a desplazar la cubierta de los acoplamientos.



¡ATENCIÓN!

Tenga cuidado que la conexión "T" de la herramienta de rescate esté siempre unida con la conexión "T" del monoacoplamiento.

10.3.3 Acoplamiento enchufables

Los acoplamiento enchufables tienen que ser cambiados cuando:

- se presenten daños exteriores,
- el enclavamiento no funcione,
- al estar enchufados y/o desenchufados se fuga líquido hidráulico constantemente.



¡ADVERTENCIA / CUIDADO /ATENCIÓN!



¡Los acoplamiento no deben ser reparados; se tienen que cambiar por piezas originales de LUKAS!

Apriete en el montaje la tuerca de racor del tubo flexible con un par de apriete de $M_A = 35 \text{ Nm}$.

Modo de proceder:

1. Suelte las tuercas de racor de los tubos flexibles y retire los acoplamiento.
2. Ponga nuevos acoplamiento y apriete las tuercas de racor de los tubos flexibles con un par de apriete de $M_A = 35 \text{ Nm}$.



¡ATENCIÓN!

La manguera de retorno, que está atornillada a la conexión "T" del cilindro de rescate, tiene que estar dotada siempre con un racor de acoplamiento enchufable.

La manguera de alimentación, por su parte, tiene que estar dotada con un manguito de acoplamiento enchufable.

10.3.4 Rótulos

Se tienen que cambiar todos los rótulos dañados y/o ilegibles (indicaciones de seguridad, placa indicadora del tipo, etc.).

Modo de proceder:

1. Retire los rótulos dañados y/o ilegibles.
2. Limpie las superficies con acetona o alcohol industrial.
3. Pegue los rótulos nuevos.

Asegúrese de pegar los rótulos en la posición correcta. Si no se recuerda cuál era esta, debiera de preguntarle a su comerciante autorizado por LUKAS o directamente a LUKAS.

11. Análisis de averías

Falla	Control	Causa	Solución
El pistón del cilindro se mueve lentamente o a tirones al ser accionado	¿Están debidamente conectadas las tuberías flexibles?	Aire en el sistema hidráulico	Purgar el aire del sistema de bombas
	¿Está en marcha el grupo motobomba?		
La herramienta no aporta la fuerza indicada	Controle el nivel de líquido hidráulico de la bomba alimentadora?	Demasiado poco líquido hidráulico en la bomba	Añada líquido hidráulico y purgue el aire
Después de soltarla, la empuñadura en estrella no retorna a la posición central	¿La tapa cobertora está dañada o el accionamiento de la empuñadura en estrella marcha pesadamente?	Daño del resorte de brazos para el retorno	Eliminación de la falla por comerciantes autorizados por LUKAS, por personal especialmente instruido por LUKAS o directamente por LUKAS
		Suciedad en la válvula o en la empuñadura en estrella	
		Válvula averiada	
		Otros daños mecánicos (p.ej.: la empuñadura en estrella)	
<u>En el sistema de monoacoplamiento:</u> Las mangueras no se pueden acoplar		Están bajo presión demasiado alta (p. ej., por una temperatura ambiental demasiado alta)	Conmutar la válvula a circulación sin presión
		Acoplamiento averiado	Cambiar inmediatamente el acoplamiento
<u>En el sistema de monoacoplamiento:</u> Con frecuencia, las mangueras no se pueden acoplar	Controlar el grado de viscosidad y la temperatura de aplicación del líquido para aparatos hidráulicos usado.	El líquido para aparatos hidráulicos no está adaptado a la situación de aplicación.	Se tiene que cambiar el líquido para aparatos hidráulicos (vea para ello el capítulo "Recomendación para el líquido para aparatos hidráulicos")
		Acoplamiento averiado	Cambiar inmediatamente el acoplamiento
<u>En el sistema de acoplamiento enchufable:</u> Las mangueras no se pueden acoplar	¿Está la bomba en marcha?	Está bajo presión	Descargar la bomba
		Acoplamiento averiado	Cambiar inmediatamente el acoplamiento

Falla	Control	Causa	Solución
Fuga de líquido hidráulico en las mangueras o empalmes	¿Tubos flexibles averiados?	Inestanquidad, eventualmente daño	Cambiar las mangueras
Daños en la superficie en las mangueras hidráulicas		Daños mecánicos o contacto con medios agresivos	Cambiar las mangueras
Fuga de líquido hidráulico en el vástago del pistón.		Junta inestanca del vástago	Eliminación de la falla por comerciantes autorizados por LUKAS, por personal especialmente instruido por LUKAS o directamente por LUKAS
		Pistón dañado	
Fuga en el tubo de la empuñadura	¿Aumento de la carga?	Aumento de la carga (p. ej., algo ha caído adicionalmente sobre la pieza por levantar y ha aumentado con ello el peso de forma repentina.	Asegurar la carga y moverla en otra parte
			Poner la separadora en otra parte, en la que la carga por mover sea más baja
			Usar herramientas de apoyo para mover la carga.
	¿Adaptada la presión en la bomba a la presión máx. admisible en la herramienta de rescate?	Reducción de la presión en la herramienta de rescate	Después de reducir la presión cesa la fuga
			Si después de la reducción de la presión se determina otra fuga en el tubo de empuñadura, pare inmediatamente la herramienta de rescate y diríjase a un comerciante autorizado o directamente a LUKAS
	¿Están sueltas las mangueras en el tubo de empuñadura?	¿Están sueltas las mangueras en el tubo de empuñadura?	Reapretar las mangueras.
	Controlar las conexiones en el manguito del monoacoplamiento	Las conexiones de alimentación y de retorno en el manguito de monoacoplamiento están cambiadas	Conectar las mangueras de forma correcta en el manguito del monoacoplamiento.

Falla	Control	Causa	Solución
<u>Especialmente en el sistema de acoplamiento enchufable:</u> Fuga en el tubo de la empuñadura	¿Está correctamente acoplada la manguera de retorno?	La manguera de retorno no está correctamente acoplada o no está empalmada.	Acoplar de nuevo la tubería de retorno y asegurarla.
<u>Especialmente en el sistema de monoacoplamiento:</u> Fuga en el tubo de la empuñadura	Controlar el empalme de las mangueras	El empalme de las mangueras en el acoplamiento está cambiado	Conectar las mangueras de forma correcta en el acoplamiento.
		La tubería de retorno está impedida	Desatornillar la manguera de retorno del acoplamiento, limpiarla y volver a empalmarla.
<u>En el sistema de monoacoplamiento:</u> Fuga en los acoplamientos	¿Acoplamiento dañado?	Acoplamiento averiado	Cambiar inmediatamente el acoplamiento
<u>En el sistema de acoplamiento enchufable:</u> Fuga en los acoplamientos	¿Acoplamiento dañado?	Acoplamiento averiado	Cambiar inmediatamente el acoplamiento
	¿Fuga sólo en el racor de acoplamiento? (condición: non acoplada)	La válvula de seguridad ha reaccionado	Después de reducir la presión cesa la fuga

¡En caso de que las averías no se puedan reparar, rogamos ponerse en contacto con un comerciante autorizado por LUKAS o directamente con el servicio posventa de LUKAS! La dirección del servicio posventa de Lukas es la siguiente:

LUKAS Hydraulik GmbH	
Weinstraße 39,	D-91058 Erlangen
Postfach 2560,	D-91013 Erlangen
Tel.: (+49) 09131 / 698 - 348	
Fax.: (+49) 09131 / 698 - 353	

12. Características técnicas

¡Debido a que todos los valores están sujetos a tolerancias, puede haber pequeñas diferencias entre los datos de su herramienta y los datos de las tablas siguientes!

Tipo de la herramienta		R 420	R 422	R 424	R 430
Número del artículo		81-40-30 (174040000)	81-40-32 (174050000)	81-40-34 (174060000)	81-40-40 (174070000)
Presión (Pistón 1)	[kN] [lbf.]	269 60474			269 60474
Presión (Pistón 2)	[kN] [lbf.]	134 30124			134 30124
Presión (Pistón 3)	[kN] [lbf.]	- -			39 8800
Carrera máx. (Pistón 1)	[mm] [in.]	295 11.6	365 14.4	445 17.5	295 11.6
Carrera máx. (Pistón 2)	[mm] [in.]	280 11.0	340 13.4	430 16.9	280 11.0
Carrera máx. (Pistón 3)	[mm] [in.]	- -			245 9.65
Carrera total de los pistones	[mm] [in.]	575 22.6	705 27.8	875 34.5	820 32.3
Longitud (retraído)	[mm] [in.]	480 18.9	550 21.7	625 24.6	475 18.7
Longitud (extendido)	[mm] [in.]	1055 41.5	1255 49.4	1500 59.1	1295 51.0
Dimensiones la x al	[mm] [in.]	112 x 221 4.41 x 8.70			
Peso, relleno de líquido hidráulico incluido	[kg] [lbs.]	16,8 37.0	18,8 41.4	21,1 46.5	17,7 39.0
Presión de servicio máx.	[MPa]* [psi.]	70 10000			
Cantidad de líquido hidráulico de servicio	[l]** [gal.-US]	1,5 0.40	1,8 0.48	2,2 0.58	1,6 0.42
Empalme del acoplamiento	monoacoplamiento				
Clasificación según DIN EN 13204	TR 269/295- 134/280-17	TR 269/365- 134/340-19	TR 269/445- 134/430-21		

* 1 MPa = 10 bar

** Cantidad de líquido hidráulico necesaria en el grupo hidráulico para accionar la herramienta (Cantidad diferencial lado del pistón/lado del vástago)

Tipo de la herramienta	R 410	R 412	R 414
Número del artículo	81-40-20 (174110000)	81-40-22 (174120000)	81-40-24 (174130000)
Presión [kN] en todos los campos de trabajo) <i>[lbf.]</i>	137 <i>30799</i>		124 <i>27876</i>
Carrera [mm] <i>[in.]</i>	300 <i>11.8</i>	500 <i>19.7</i>	700 <i>27.6</i>
Longitud [mm] (retraído) <i>[in.]</i>	450 <i>17.7</i>	680 <i>26.8</i>	900 <i>35.4</i>
Longitud [mm] (extendido) <i>[in.]</i>	750 <i>29.5</i>	1180 <i>46.5</i>	1600 <i>63.0</i>
Dimensiones [mm] la x al <i>[in.]</i>	95 x 174 <i>3.74 x 6.85</i>		
Peso, relleno de líquido hidráulico incluido [kg] <i>[lbs.]</i>	13,1 <i>28.9</i>	17,8 <i>39.2</i>	24,3 <i>53.6</i>
Presión de servicio máx. [Mpa] * <i>[psi.]</i>	70 <i>10000</i>		
Cantidad de líquido hidráulico de servicio [l] ** <i>[gal.-US]</i>	0,5 <i>0.13</i>	0,8 <i>0.21</i>	1,2 <i>0.32</i>
Empalme del acoplamiento	monoacoplamiento		
Clasificación según DIN EN 13204	R 137/300-13	R 137/500-18	R 124/700-24

* 1 MPa = 10 bar

** Cantidad de líquido hidráulico necesaria en el grupo hidráulico para accionar la herramienta (Cantidad diferencial lado del pistón/lado del vástago)

Tipo de la herramienta	R 420	R 422	R 424	R 430
Número del artículo	114070000	114040000	114060000	114050000
Presión (Pistón 1)	[kN] <i>[lbf.]</i>	269 <i>60474</i>		269 <i>60474</i>
Presión (Pistón 2)	[kN] <i>[lbf.]</i>	134 <i>30124</i>		134 <i>30124</i>
Presión (Pistón 3)	[kN] <i>[lbf.]</i>	- <i>-</i>		39 <i>8800</i>
Carrera máx. (Pistón 1)	[mm] <i>[in.]</i>	295 <i>11.6</i>	365 <i>14.4</i>	445 <i>17.5</i>
Carrera máx. (Pistón 2)	[mm] <i>[in.]</i>	280 <i>11.0</i>	340 <i>13.4</i>	430 <i>16.9</i>
Carrera máx. (Pistón 3)	[mm] <i>[in.]</i>	- <i>-</i>		245 <i>9.65</i>
Carrera total de los pistones	[mm] <i>[in.]</i>	575 <i>22.6</i>	705 <i>27.8</i>	875 <i>34.5</i>
Longitud (retraído)	[mm] <i>[in.]</i>	480 <i>18.9</i>	550 <i>21.7</i>	625 <i>24.6</i>
Longitud (extendido)	[mm] <i>[in.]</i>	1055 <i>41.5</i>	1255 <i>49.4</i>	1500 <i>59.1</i>
Dimensiones la x al	[mm] <i>[in.]</i>	112 x 221 <i>4.41 x 8.70</i>		
Peso, relleno de líquido hidráulico incluido	[kg] <i>[lbs.]</i>	16,8 <i>37.0</i>	18,8 <i>41.4</i>	21,1 <i>46.5</i>
Presión de servicio máx.	[MPa]* <i>[psi.]</i>	70 <i>10000</i>		
Cantidad de líquido hidráulico de servicio	[l]** <i>[gal.-US]</i>	1,5 <i>0.40</i>	1,8 <i>0.48</i>	2,2 <i>0.58</i>
Empalme del acoplamiento	acoplamiento enchufable			
Clasificación según DIN EN 13204	TR 269/295-134/280-17	TR 269/365-134/340-19	TR 269/445-134/430-21	

* 1 MPa = 10 bar

** Cantidad de líquido hidráulico necesaria en el grupo hidráulico para accionar la herramienta (Cantidad diferencial lado del pistón/lado del vástago)

Tipo de la herramienta	R 410	R 412	R 414
Número del artículo	114110000	114120000	114130000
Presión [kN] en todos los campos de trabajo) <i>[lbf.]</i>	137 <i>30799</i>		124 <i>27876</i>
Carrera [mm] <i>[in.]</i>	300 <i>11.8</i>	500 <i>19.7</i>	700 <i>27.6</i>
Longitud [mm] (retraído) <i>[in.]</i>	450 <i>17.7</i>	680 <i>26.8</i>	900 <i>35.4</i>
Longitud [mm] (extendido) <i>[in.]</i>	750 <i>29.5</i>	1180 <i>46.5</i>	1600 <i>63.0</i>
Dimensiones [mm] la x al <i>[in.]</i>	95 x 174 <i>3.74 x 6.85</i>		
Peso, relleno de líquido hidráulico incluido [kg] <i>[lbs.]</i>	13,1 <i>28.9</i>	17,8 <i>39.2</i>	24,3 <i>53.6</i>
Presión de servicio máx. [Mpa] * <i>[psi.]</i>	70 <i>10000</i>		
Cantidad de líquido hidráulico de servicio [l] ** <i>[gal.-US]</i>	0,5 <i>0.13</i>	0,8 <i>0.21</i>	1,2 <i>0.32</i>
Empalme del acoplamiento	acoplamiento enchufable		
Clasificación según DIN EN 13204	R 137/300-13	R 137/500-18	R 124/700-24

* 1 MPa = 10 bar

** Cantidad de líquido hidráulico necesaria en el grupo hidráulico para accionar la herramienta (Cantidad diferencial lado del pistón/lado del vástago)

12.1 Recomendaciones de líquido hidráulico

Aceite para máquinas hidráulicas LUKAS, aceite mineral según DIN ISO 6743-4 y otros

	Rangos de temperaturas del aceite	Denominación del aceite	Clase de viscosidad	Observaciones
A	-20 +55°C	HM 10	VG 10	

	Rangos de temperaturas del aceite	Denominación del aceite	Clase de viscosidad	Observaciones
A	-4.0 +131°F	HM 10	VG 10	

Gama de viscosidad recomendada: 10...200 mm²/s (10...200 cSt.)

El suministro se efectúa con HM 10 DIN ISO 6743-4.



¡ATENCIÓN!

¡Antes de usar líquido para aparatos hidráulicos que no corresponden a las especificaciones arriba mencionadas y/o no han sido adquiridos en LUKAS, tiene que ponerse en contacto con LUKAS!

12.2 Tubos flexibles

Radio de flexión	Rmin = 38 mm (<i>Rmin = 1.5 in.</i>)
Resistencia a la presión	Factor de seguridad: Presión de reventón/máx. Presión de trabajo mín. 4 : 1
Resistencia térmica	- 40°C ... + 100°C (<i>- 40°F ... + 212°F</i>)
Medio de servicio	Aceite mineral según ISO 6743-4

12.3 Márgenes de la temperatura de servicio y de la de almacenamiento

Temperatura de servicio	[°C]	-20 ... +55
Temperatura de almacenamiento (herramienta fuera de servicio)	[°C]	-30 ... +60

Temperatura de servicio	[°F]	-4 ... +131
Temperatura de almacenamiento (herramienta fuera de servicio)	[°F]	-22 ... +140

13. Certificados de conformidad de la C.E.

LUKAS

LUKAS Hydraulik GmbH
Weinstraße 39,
91058 Erlangen
Deutschland

IDEX RESCUE

Dinglee, LUKAS, Hurst, Vetter

IDEX Europe GmbH
Weinstraße 39
91 058 Erlangen
Germany

EG-Konformitätserklärung / EC Declaration of Conformity

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A
In accordance with the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Appendix II A

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichneten hydraulischen Rettungszyylinder
We hereby declare that the following hydraulic rescue RAMs

Artikelnr. / Item No.	Modell / Type
81-40-20 (174110000)	R410
174011000	R411
81-40-22 (174120000)	R412
174021000	R413
81-40-24 (174130000)	R414
174031000	R415
81-40-30 (174040000)	R420
81-40-32 (174050000)	R422
81-40-34 (174060000)	R424
81-40-40 (174070000)	R430

- in der von uns gelieferten Ausführung den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und den sie umsetzenden nationalen Rechtsvorschriften entsprechen.
Berücksichtigt wurden insbesondere die Normen:
 - DIN EN ISO 12100:2010, Ausgabe: 2011-03 - Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung.
 - DIN EN 13204, Ausgabe: 2012-09 – Doppelt wirkende hydraulischen Rettungsgeräte für die Feuerwehr und Rettungsdienste – Sicherheits- und Leistungsanforderungen.
- in the versions supplied by us conform to the EC Machinery Directive 2006/42/EC and the national statutory provisions that implement them.
The following standards have particularly been taken into consideration:
 - DIN EN ISO 12100:2010, publication date: 2011-03 – Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction.
 - DIN EN 13204, publication date: 2012-09 – Double acting hydraulic rescue tools for fire and rescue service use – Safety and performance requirements.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung oder Verwendung der Maschine/Ausrüstung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

This declaration loses its validity in the case of alterations or usage of the machinery/equipment not approved by LUKAS.

Erlangen, 11.07.2014

i. V.


Carsten Sauerbier
Bevollmächtigter / Authorized Representative
Director of Technical Innovation and Development
IDEX Europe GmbH

i. A.


Hartmut Krutsche
Konstrukteur / Engineering Designer

14. Notas



Desabastezca reglamentariamente todos los materiales de embalaje y piezas desmontadas.

LUKAS Hydraulik GmbH

A Unit of IDEX Corporation

Weinstraße 39, D-91058 Erlangen

Tel.: (+49) 0 91 31 / 698 - 0

Fax.: (+49) 0 91 31 / 698 - 394

e-mail: lukas.info@idexcorp.com

www.lukas.com

MADE IN GERMANY