

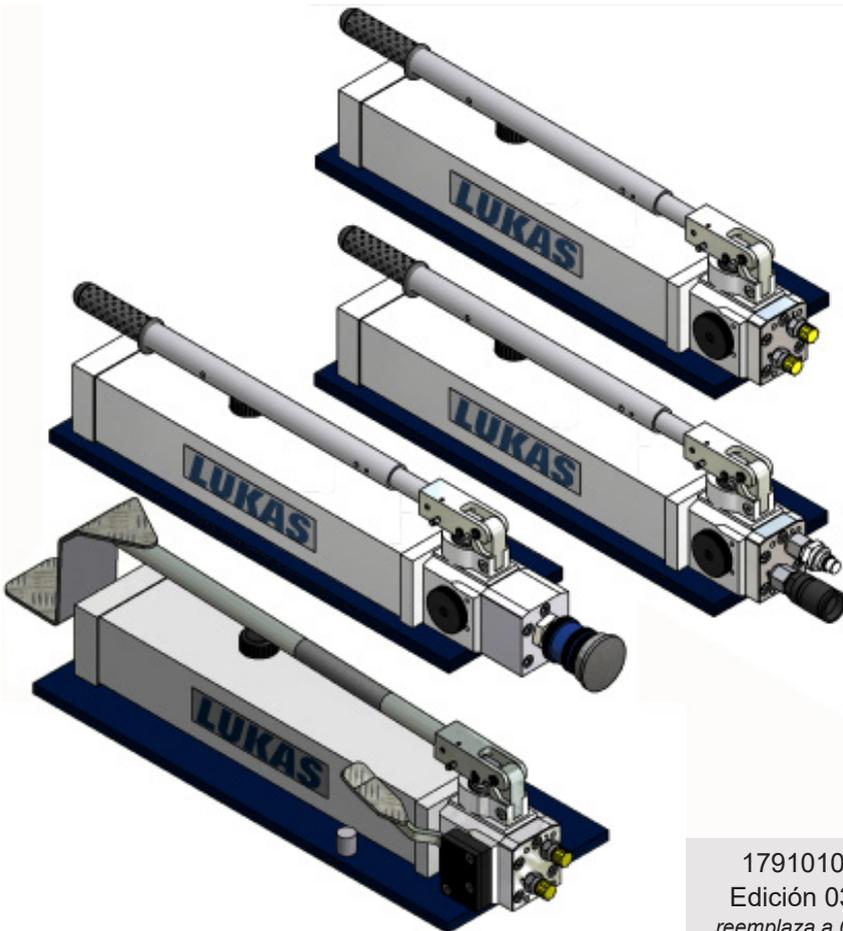
LUKAS

Because you never get a second chance

Manual de instrucciones para herramientas de rescate



Bomba manual LH2
Bomba de pie LF2
con accesorios



179101085 ES
Edición 03.2023
reemplaza a 07.2017

(Traducción del manual de instrucciones original)

Contenido

Página

1. Clases de peligros	4
2. Seguridad del producto	4
3. Uso previsto	7
4. Componentes principales de la bomba manual	8
5. Descripción del funcionamiento	8
5.1 <i>Bomba base</i>	8
5.2 <i>Vista general de bomba de pie</i>	9
5.3 <i>Juegos de conexión</i>	10
6. Posibles conexiones de los equipos de salvamento	10
6.1 <i>Racor de conexión</i>	10
6.2 <i>Acoplamientos insertables</i>	11
6.3 <i>Monoacoplamientos</i>	12
7. Puesta en marcha	13
7.1 <i>Desbloqueo de la bomba</i>	13
7.2 <i>Extracción del mango</i>	13
7.3 <i>Purgado de la bomba</i>	13
8. Manejo	14
8.1 <i>Manejo</i>	14
8.2 <i>Parada / almacenamiento</i>	15
9. Transporte	15
10. Mantenimiento y reparación	15
10.1 <i>Premisas básicas</i>	15
10.2 <i>Mantenimiento</i>	16
10.3 <i>Cambio o adición de fluido hidráulico</i>	17
10.4 <i>Conservación</i>	17
10.5 <i>Reparación</i>	18
11. Localización de errores	21
12. Características técnicas	24
12.1 <i>Datos de las bomba manuales y de pie</i>	24
12.2 <i>Recomendación sobre el líquido hidráulico</i>	25
12.3 <i>Tubos flexibles</i>	26
12.4 <i>Rangos de temperaturas de funcionamiento y de almacenamiento</i>	26
13. Certificados de conformidad	27
14. Notas	29

1. Clases de peligros

Las indicaciones de seguridad se dividen en diferentes categorías. En la siguiente tabla encontrará una descripción general sobre la clasificación de los diferentes símbolos (iconos) y palabras de advertencia relacionados con peligros concretos y sus posibles consecuencias.

Pictograma	Daños de tipo	Palabra de advertencia	Definición	Consecuencias
	personales	¡PELIGRO!	Peligro inminente	Muerte o lesiones gravísimas
		¡ADVERTENCIA!	Posible situación de peligro	Peligro de muerte o lesiones graves
		¡PRECAUCIÓN!	Peligro menor	Lesiones leves o insignificantes
	Material	¡ATENCIÓN!	Peligro de daños materiales o medioambientales	Desperfectos en el equipo, daños medioambientales y daños materiales en el entorno
	-	NOTA	Consejos de uso y otras indicaciones e informaciones importantes/útiles	No hay peligro de daños para las personas, el medio ambiente ni el equipo



Utilice casco con protección facial



Reciclado conforme a las normas



Utilice guantes de protección



Respete las medidas de protección medioambiental



Utilice calzado de seguridad



Lea y tenga en cuenta el manual de instrucciones

2. Seguridad del producto

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

La seguridad del operario es lo más importante a la hora de diseñar el producto. Además, el manual de instrucciones puede resultar de ayuda para utilizar los productos LUKAS sin peligro. Además del manual, han de tenerse en cuenta y hacerse cumplir todas las normas de valor general, legales y otras normas vinculantes relativas a la prevención de accidentes y a la protección del medio ambiente.

El equipo solo debe ser manipulado por personas adecuadamente instruidas y con formación técnica en el campo de la seguridad, puesto que en caso contrario existe peligro de lesiones. Aconsejamos a todos los usuarios que lean atentamente, antes de utilizar el equipo, el manual de instrucciones y que observen las indicaciones contenidas sin salvedades.

También recomendamos que le instruya una persona experta en el uso de producto.



¡ADVERTENCIA! / ¡PRECAUCIÓN!

¡También se tienen que tener en consideración los manuales de instrucciones para las mangueras, los accesorios y los equipos conectados!

Incluso si ya ha sido instruido, debería leer de nuevo las indicaciones de seguridad siguientes.

	<p>Tenga cuidado de que ninguna parte del cuerpo ni la ropa vaya a parar al interior de los componentes visibles en marcha del equipo.</p>	<p>Comunique inmediatamente los cambios ocurridos (incluso cambios en el funcionamiento) a la sección/ persona competente. ¡Si fuese necesario, pare inmediatamente el equipo y asegúrelo!</p>	
	<p>Utilice ropa de protección, casco con visera, calzado de seguridad y guantes de protección.</p>	<p>Compruebe si el equipo presenta deficiencias o daños antes y después de utilizarlo.</p>	
 	<p>No está permitido trabajar debajo de cargas que se encuentren elevadas exclusivamente con equipos hidráulicos. Si este trabajo resulta imprescindible, será necesario añadir suficientes apoyos mecánicos</p>	<p>Comprobar que los tubos, las mangueras y las conexiones roscadas no presenten fugas ni daños externos visibles; si así fuera, repararlos inmediatamente. Las salpicaduras de líquido hidráulico pueden ocasionar lesiones e incendios.</p>	
	<p>En caso de averías, detenga el equipo de inmediato y asegúrelo. Haga reparar inmediatamente la avería.</p>	<p>No modifique el equipo (no realice ampliaciones ni transformaciones) sin la autorización de LUKAS.</p>	
 	<p>Observe todas las indicaciones de seguridad y de peligro que se encuentren sobre el equipo y en el manual de instrucciones.</p>	<p>Es obligatorio mantener todas las indicaciones de seguridad y peligro de la herramienta íntegras y legibles</p>	
 	<p>Compruebe que todas las cubiertas de seguridad del equipo se encuentren colocadas y en buenas condiciones.</p>	<p>¡Se tiene que omitir cualquier forma de trabajo que pueda menoscabar la seguridad o la estabilidad del equipo!</p>	
 	<p>¡Los dispositivos de seguridad no deberán desconectarse nunca!</p>	<p>La presión operativa máxima autorizada que se ha establecido para el equipo no puede modificarse.</p>	

	Antes de conmutar/poner en marcha y durante el servicio del equipo hay que asegurarse de que nadie pueda ser puesto en peligro por el servicio del mismo.	Respete todos los plazos obligatorios o indicados en el manual de instrucciones para las pruebas y/o inspecciones periódicas.	
 	Al trabajar en las proximidades de componentes y líneas bajo tensión eléctrica, se tienen que tomar las medidas necesarias para evitar pasos de corriente o descargas eléctricas de alta tensión en el equipo.	Para las reparaciones solo se deben usar accesorios y piezas de recambio originales LUKAS. Al trabajar con el equipo o al transportarlo, asegúrese de no engancharse ni tropezar con lazos de manguera.	 
 	Al trabajar con el equipo se debe evitar que se cargue de energía electrostática, ya que podrían formarse chispas.	Durante el emplazamiento de las bombas hidráulicas debe evitarse que éstas sufran daños por exposición a temperaturas extremas.	
 	El equipo está lleno de un fluido hidráulico. Ingerir los líquidos hidráulicos o aspirar los vapores que estos producen puede resultar perjudicial para la salud. Por el mismo motivo, se debe evitar el contacto directo con la piel. Al manipular líquidos hidráulicos, también hay que tener en cuenta que pueden afectar negativamente a los sistemas biológicos.	Al trabajar con el equipo o durante su almacenaje, se debe tener cuidado para que ni el funcionamiento ni la seguridad del mismo se vean afectados por fuertes cambios de temperatura externa, y que el equipo no resulte dañado. Tenga presente que el equipo puede calentarse si se utiliza durante un tiempo prolongado de forma continuada.	
	Procure disponer de la iluminación suficiente al trabajar.	Antes de transportar el equipo, compruebe siempre que los accesorios estén colocados de manera que no se pueda producir un accidente.	
	El manual de instrucciones debe estar siempre al alcance en el lugar de utilización del equipo.	Asegúrese de que todas las piezas desgastadas, los restos de líquido hidráulico y de aceite, así como los materiales del embalaje, se eliminen de forma adecuada.	 

Además de las indicaciones de seguridad detalladas en este manual, se deben comunicar y observar todas las normas generales, legales o vinculantes, nacionales o internacionales, referentes a la prevención de accidentes y a la protección del medio ambiente.

¡ADVERTENCIA! / ¡PRECAUCIÓN! / ¡ATENCIÓN!

El equipo está concebido **exclusivamente** para el **fin expuesto en el manual de instrucciones (véase el capítulo "Uso previsto")**. Un uso que difiera o exceda del indicado se considerará un **uso indebido** de la herramienta. El fabricante o proveedor no responde de los daños que se puedan producir por el uso no previsto. Los riesgos resultantes son responsabilidad exclusiva del usuario.

El uso previsto incluye también el cumplimiento de lo indicado en el manual de instrucciones y la observación de las condiciones de inspección y mantenimiento.



¡Nunca trabaje estando muy cansado o bajo los efectos del alcohol u otras sustancias!



3. Uso previsto

La bomba manual y de pie LUKAS sirven para el funcionamiento de las herramientas de rescate de LUKAS.

Pueden utilizarse junto con la unidad hidráulica LUKAS en calidad de fuente adicional o como fuente sustitutoria de accionamiento (p. ej. en zonas con riesgo de explosión).

Es posible utilizar equipos de otros fabricantes, pero será necesario contar con la comprobación técnica y el consentimiento por parte de LUKAS en cada caso aislado.



¡ADVERTENCIA! / ¡PRECAUCIÓN! / ¡ATENCIÓN!

Tenga siempre en cuenta las limitaciones del producto en relación a presión operativa, valores límite de carga admisible y condiciones de utilización. La presión operativa no debe ser superior a la presión operativa máxima más baja de todos los componentes del sistema.



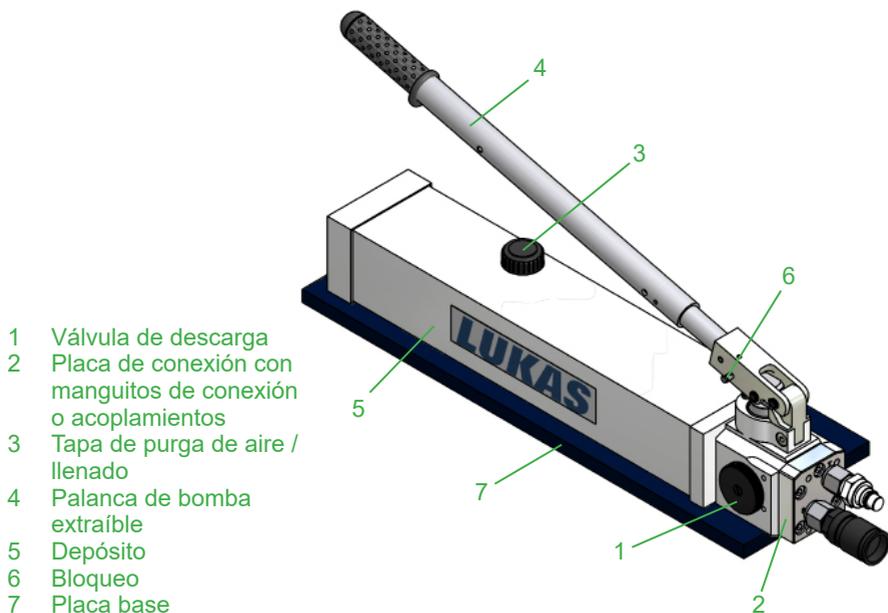
No deberá aplicarse **NUNCA** a la válvula limitadora de presión una presión de servicio superior a la que figura en el capítulo "Datos técnicos". Si se ajusta un valor más alto podrían producirse daños materiales y/o lesiones.

Tenga en cuenta que la cantidad útil de la bomba hidráulica (véase el capítulo "Datos técnicos") basta para manejar los cilindros o equipos conectados.

La cantidad operativa del fluido hidráulico figura en el capítulo "Datos técnicos" o en las indicaciones del manual de usuario correspondiente al equipo.

Su proveedor autorizado de LUKAS se encargará de suministrarle los accesorios y las piezas de repuesto para las herramientas de rescate.

4. Componentes principales de la bomba manual



5. Descripción del funcionamiento

5.1 Bomba base

Todas las bombas LUKAS de esta serie son de dos etapas, es decir, que disponen de dos velocidades de trabajo:

- Un régimen de alta velocidad en la zona de baja presión (ND) para desplegar rápidamente el cilindro o el equipo sin carga
- Un régimen de baja velocidad en la zona de alta presión (HD) para asegurar un despliegue controlado del cilindro o del equipo con carga

La conversión de baja presión (ND) a alta presión (HD) se produce automáticamente cuando la presión de conversión venga ajustada de fábrica (consulte el capítulo "Datos técnicos").

Como conexión a la bomba, encontrará directamente una conexión de presión "P" con una rosca G1/4" y una conexión de retorno "T" con una rosca M10.

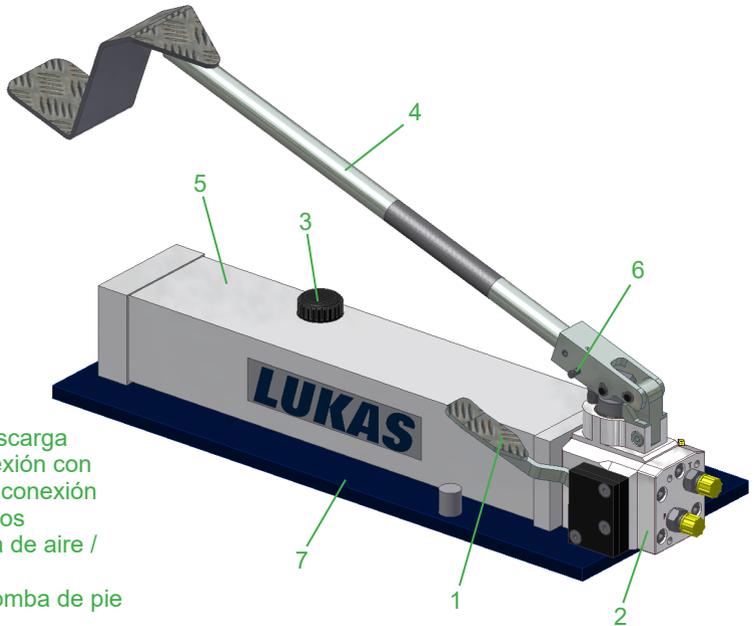
Para conectar equipos de salvamento, tienen que disponerse de juegos de conexión (véase también el subcapítulo "juegos de conexión"). El volumen de suministro de las bombas LUKAS incluye siempre uno de estos juegos de conexión, que ya viene montado.

Los juegos de conexión montados pueden sustituirse siempre por otros. Para ello debe ponerse en contacto con su proveedor autorizado de LUKAS o con LUKAS directamente.

El asa extraíble de la bomba hidráulica LUKAS permite un bombeo eficiente y reduce las dimensiones a la hora de almacenar o transportar.

Las bombas manuales y de pie de LUKAS para técnicas de salvamento cuentan además con una placa base, a fin de garantizar una mayor estabilidad durante el funcionamiento.

5.2 Vista general de bomba de pie



- 1 Válvula de descarga
- 2 Placa de conexión con manguitos de conexión o acoplamientos
- 3 Tapa de purga de aire / llenado
- 4 Palanca de bomba de pie
- 5 Depósito
- 6 Bloqueo
- 7 Placa base

Las bomba de pie y la bomba manual LUKAS son prácticamente idénticas en su estructura y funcionamiento. La única diferencia consiste en que la palanca manual y la rueda de la válvula de descarga de una se han cambiado por una palanca de bomba de pie en la otra. La palanca de la bomba de pie no puede extraerse, **pero dispone de un muelle de retroceso que devuelve la palanca de la bomba de pie automáticamente a la posición superior tras la apertura del bloqueo (6)** (véase la figura superior).

De este modo, no es necesario tirar hacia arriba durante el proceso de bombeo, como con la palanca manual.



Para evitar posibles lesiones, agarre la palanca de la bomba de pie con la mano antes de desbloquearla. Apretándola hacia abajo evitará que la palanca de la bomba se eleve repentinamente al retirar el perno de bloqueo.



La puesta en marcha, la conexión de los equipos y el mantenimiento deberán realizarse del modo descrito en este manual de instrucciones. A diferencia de la bomba manual, el proceso de bombeo sólo se lleva a cabo accionándola con el pie.

5.3 Juegos de conexión

	Juego de conexión	Función y utilización
	Placa de conexión con racor de conexión	Opciones para conectar mangueras directamente a la bomba hidráulica
	Placa de conexión con acoplamientos de enchufe	Opciones para conectar mangueras por medio de acoplamientos de conexión a la bomba hidráulica
	Placa de conexión con monoacoplamiento	Opciones para conectar mangueras por medio de monoacoplamiento a la bomba hidráulica

6. Posibles conexiones de los equipos de salvamento



¡ATENCIÓN!

Asegúrese de guardar los tapones, tornillos de fijación y/o protectores contra el polvo a salvo del polvo y de modo que no se pierdan!

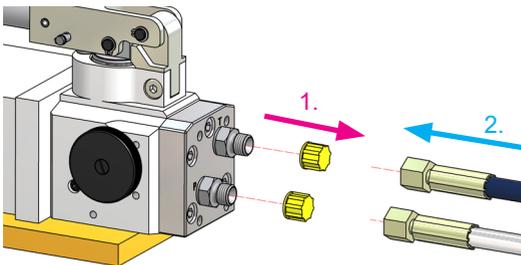


Una vez concluidos todos los trabajos, proceda a cerrar todas las conducciones con tornillos de cierre o protectores contra polvo para evitar que la bomba hidráulica se ensucie.

Al conectar conductos a la bomba hidráulica, le recomendamos mantenerla lo vertical posible, de modo que las conexiones apunten hacia arriba. De esta manera minimizará el riesgo de vertido de líquido hidráulico.

6.1 Racor de conexión

Las mangueras se conectan a través de manguitos de conexión a la bomba hidráulica.



1. Quitar primero las tapas de los manguitos de conexión.

2. A continuación podrán encajarse los manguitos de conexión sobre las mangueras y fijarlos con un par de apriete de $M_A = 40 \text{ Nm}$.



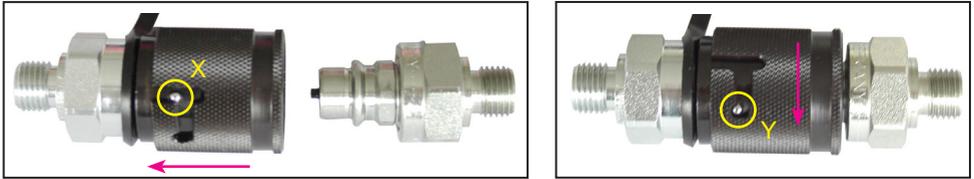
¡ATENCIÓN!

La manguera de retorno debe estar conectada siempre con la conexión "T" del bloque de conexión.

Las mangueras de alimentación deben estar conectadas sin embargo con la conexión "P".

6.2 Acoplamiento insertables

Las mangueras se conectan a la bomba hidráulica por medio de semiacoplamiento insertables (manguitos y racor) a prueba de confusiones.



Antes de efectuar el acoplamiento, retire los protectores contra el polvo y, a continuación, empuje hacia atrás el casquillo de enclavamiento del manguito (posición X) y manténgalo en esta posición. Conecte el racor y el manguito y suelte el casquillo de enclavamiento. A continuación, gire el casquillo de enclavamiento a la posición Y. La conexión se ha completado y asegurado. El desacoplamiento se efectúa en la secuencia inversa.



¡ATENCIÓN!

Conecte siempre en primer lugar la tubería de retorno y, a continuación, el cable de alimentación.



NOTA:

El acoplamiento de los equipos solo es posible si las mangueras se encuentran **sin presión**.

Para proteger el acoplamiento de la suciedad se deben colocar de nuevo los protectores contra el polvo suministrados.



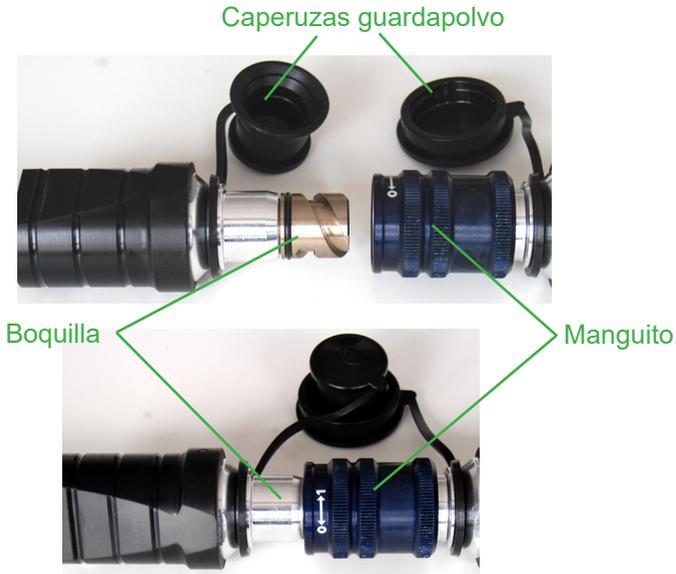
¡ADVERTENCIA! / ¡PRECAUCIÓN! / ¡ATENCIÓN!

Los acoplamientos de enchufe disponen, por ejemplo, de funciones especiales y, por lo tanto, **no deben desenroscarse ni cambiarse**.



6.3 Monoacoplamientos

Las mangueras se conectan por medio de mitades de acoplamiento (manguito y racor) sin ningún tipo de error a la bomba hidráulica.



Antes del acoplamiento, retire las caperuzas guardapolvo, enchufe 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 encaje. La conexión se ha completado y asegurado. El desacoplamiento se realiza girando el casquillo de enclavamiento hacia "0".

El acoplamiento de las herramientas puede realizarse bajo presión, siempre y cuando no se accionen las herramientas de trabajo conectadas.



NOTA:

Le **aconsejamos** que, si la temperatura ambiente es baja y se deben utilizar alargaderas/devanaderas, las mitades de acoplamiento deben acoplarse en un estado **despresurizado**, ya que el desacoplamiento puede precisar en caso contrario una tensión muy superior.

Para proteger el acoplamiento de la suciedad se deben colocar de nuevo los protectores contra el polvo suministrados.



¡ADVERTENCIA! / ¡PRECAUCIÓN! / ¡ATENCIÓN!

Los monoacoplamientos **no** deben **desenroscarse** de las mangueras, y tampoco deben **cambiarse** las mangueras.



7. Puesta en marcha



NOTA:

Durante el primer uso de las bombas manual y de pie LUKAS en el rango de altas presiones pueden producirse pequeñas carreras en vacío. Sin embargo, estas carreras en vacío cesan por sí solas tras accionar de dos a tres veces la palanca de la bomba.



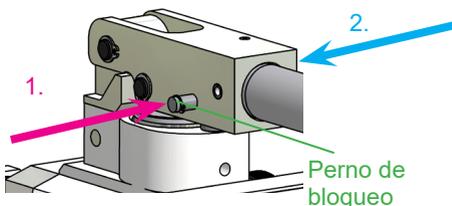
¡ATENCIÓN!

¡La bomba hidráulica deberá encontrarse en una postura lo más vertical posible, ya que de lo contrario puede variar la cantidad útil!

Antes de poner en funcionamiento la bomba hidráulica, siempre debe abrirse el tornillo de llenado de aceite girándolo una vuelta completa. Esto facilita la ventilación y purga de aire del depósito hidráulico.

Una vez concluidos los trabajos, pero siempre antes del transporte, vuelva a apretar el tornillo de llenado de aceite.

7.1 Desbloqueo de la bomba

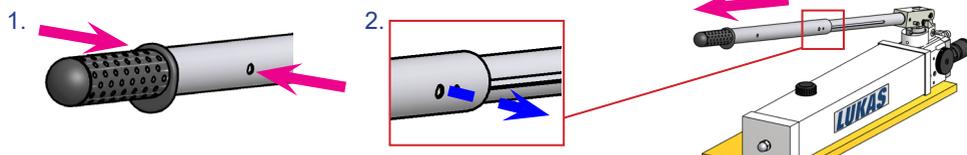


Desbloquee (1.) Desplazar el seguro de transporte de la bomba tirando del perno de bloqueo hasta el tope, en dirección al volante.

El bloqueo (2.) se logra desplazando el perno de bloqueo en dirección contraria hasta el tope. El mango tiene que estar en posición inicial (al llenar el depósito).

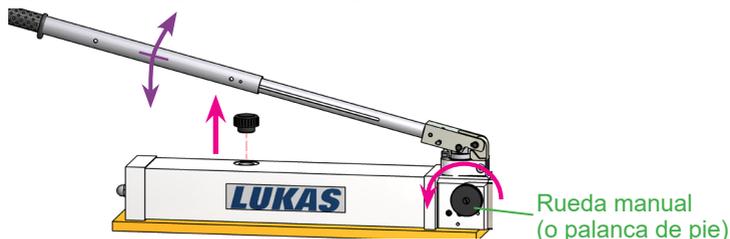
7.2 Extracción del mango

Se puede extraer el mango, comprimiendo las dos caras del pulsador del mango y tirando simultáneamente del mango en dirección al extremo del mismo, hasta que vuelva a encajar dicho pulsador.



7.3 Purgado de la bomba

1. Abrir la válvula de descarga.
2. Abra el tornillo de llenado del depósito y compruebe el nivel de aceite. El nivel de aceite debe quedar aprox. 1-2 cm por debajo del borde superior del depósito de aceite.
3. Accionar la bomba varias veces en este estado.



**NOTA:**

Para purgar el aire de los equipos de trabajo conectados debería preocuparse de que el punto máximo de los equipos conectados se encuentre debajo de la bomba. Antes de accionar la bomba debe abrirse además el tornillo de entrada de aceite. Es la única manera, de que salga el aire atrapado en el sistema hidráulico al accionar la bomba. Accione los equipos de trabajo conectados **varias veces sin carga**. Para ello debe consultarse también el manual de usuario de los equipos conectados.

8. Manejo

**¡ADVERTENCIA! / ¡PRECAUCIÓN!**

En determinadas circunstancias puede "abatirse" el mango de la bomba. Asegúrese de estar colocado con el cuerpo en posición lateral respecto a la bomba.

**¡ATENCIÓN!**

No coloque nunca en el mango de la bomba una alargadera que no pertenezca al equipo. Estas prolongaciones suelen provocar inestabilidad de la bomba durante el funcionamiento.

**NOTA:**

Para ahorrar fuerza en modo de alta presión recomendamos ejecutar carreras cortas con el mango de la bomba. La eficacia máxima de la bomba se logra durante los últimos cinco grados de la carrera.

Si se utiliza un manguito de acoplamiento para realizar la conexión puede activarse la parada rápida al abrir de forma demasiado rápida (giro en sentido antihorario) la válvula de descarga, es decir, la válvula de retorno montada en el racor de acoplamiento insertable bloqueará el retorno del aceite y el equipo permanecerá sometido a presión, mientras que la conexión entre el manguito de acoplamiento y la bomba se despresurizará. Esta función está concebida como de seguridad, por si acaso la conexión entre el manguito de acoplamiento y la bomba dejara de ser estanca y la presión descendiera de pronto. En ese caso, la "parada rápida" evitará, p. ej., un descenso repentino de la carga durante el funcionamiento de un cilindro hidráulico. Para volver a activar la parada rápida, el equipo deberá someterse primero a mayor presión. Después podrá volver a descenderse la presión abriendo despacio la válvula de descarga.

8.1 Manejo

Procedimiento:

1. Cerrar por completo la válvula de purgado de la bomba hidráulica (girar en sentido de las manecillas del reloj).
2. Cierre la conducción de retorno del equipo de trabajo en la conexión de retorno "T" y, a continuación, la conducción de alta presión de la conexión de presión "P".
3. Desplace el perno de bloqueo a la posición de trabajo.
4. Alimentar con líquido hidráulico el equipo de trabajo accionando la palanca de la bomba (movimiento ascendente y descendente) o generar presión.
5. Para despresurizar el aparato de trabajo abra poco a poco la válvula de purgado de la bomba hidráulica (giro en contra de las manecillas del reloj). Esto permite dosificar con exactitud la despresurización.

8.2 Parada / almacenamiento

Para la parada o almacenamiento, cierre todas las conexiones hidráulicas con los tornillos de cierre o protectores contra polvo correspondientes.

Una vez cerradas las conexiones hidráulicas abra el tornillo de descarga (no a tope) para que la bomba se despresurice.

A continuación, limpie cuidadosamente la suciedad externa de la bomba hidráulica.

Si el equipo ha permanecido almacenado durante mucho tiempo, será necesario limpiarlo por completo y aplicar aceite a las piezas móviles mecánicas visibles.



¡ATENCIÓN!

Una vez concluidos los trabajos, pero siempre antes del transporte, deberá comprobarse que el tornillo de llenado de aceite esté bien apretado.

Tenga en cuenta que la bomba no debe almacenarse en ambientes húmedos.

9. Transporte

La palanca de la bomba sirve de asidero. La excepción la pueden constituir en este caso las bombas especiales. Estas bombas se montan de forma personalizada para el cliente, de modo que es posible que cuenten con otros dispositivos de transporte o con ninguno. En ese caso contacte con el comerciante autorizado o directamente con la empresa LUKAS. A la hora de proceder al transporte debe bloquearse la palanca, tal y como se describe en el capítulo "Desbloqueo de la bomba".

10. Mantenimiento y reparación

10.1 Premisas básicas

Los trabajos de servicio solo deberán ser efectuados por el fabricante del equipo, por personal instruido por este o por los distribuidores autorizados de LUKAS.

En todos los componentes sólo se permite utilizar piezas de repuesto originales de LUKAS, como se indica en la lista de piezas de repuesto, ya que en este caso también deberían tenerse en cuenta las herramientas especiales necesarias, las indicaciones de montaje, los aspectos de seguridad y las comprobaciones.

Durante el montaje, asegúrese de que todos los componentes estén limpios, ya que la suciedad podría dañar el equipo.



¡ADVERTENCIA! / ¡PRECAUCIÓN! / ¡ATENCIÓN!

Para la realización de los trabajos de mantenimiento y conservación se debe contar necesariamente con las herramientas y equipos de taller, así como equipos de protección personal adecuados para los trabajos a realizar. (incl. pantallas aislantes).

Las tareas de montaje y reparación que haya que realizar en la bomba se llevarán a cabo siempre previa **despresurización completa** del sistema hidráulico.

Los acoplamientos no se deben reparar, sino que se deben sustituir por piezas originales de LUKAS.



NOTA:

Envíe la tarjeta de registro de la garantía a LUKAS Hydraulik GmbH.

Antes de usar acoplamientos de terceros, póngase siempre en contacto con LUKAS o con un distribuidor autorizado.

No efectúe ninguna reparación si no dispone de las listas de piezas de repuesto correspondientes de LUKAS, ya que allí se indican los pares de apriete necesarios para las fijaciones y también información importante sobre el estado.



¡ATENCIÓN!

Antes de realizar los controles, elimine la suciedad del equipo.

No utilice productos de limpieza agresivos, ya que podrían dañar el equipo.

Los equipos LUKAS están diseñados para lograr las máximas prestaciones, sólo se permite sustituir los componentes que se incluyen en la lista de piezas de repuesto del equipo correspondiente.

Solo se permite sustituir otros componentes del equipo:

- Si ha participado en la correspondiente formación de LUKAS para el servicio.
- Si tiene una autorización expresa del servicio posventa de LUKAS (se realizará un examen a petición para la concesión del permiso. En cada uno de los casos se requiere una verificación).

Los equipos están sometidos a esfuerzos mecánicos muy intensos. Por tanto, después de cada uso, es necesario realizar una inspección visual, al menos, una vez al mes (en caso de uso continuo, una vez a la semana).

Para ello, es necesario reconocer a tiempo las señales de desgaste para poder evitar que se produzcan daños en el equipo a causa de las piezas desgastadas, sustituyéndolas en el momento preciso. Compruebe con regularidad que todos los tornillos de fijación se encuentran correctamente ajustados (tenga también en cuenta el par de apriete).

Como mínimo anualmente (en caso de utilización permanente, semestralmente) o siempre que tenga dudas sobre la seguridad o fiabilidad, es necesario llevar a cabo de manera adicional una comprobación de funcionamiento (en este caso debe tener en cuenta las normas nacionales e internacionales vigentes en relación con periodos de mantenimiento de los equipos).

10.2 Mantenimiento

Limpie en profundidad la bomba hidráulica antes de aplicar las medidas de mantenimiento. Una vez ejecutadas las medidas de mantenimiento, deberá aplicarse aceite a todas las piezas metálicas para prevenir la corrosión.

Comprobaciones (medidas de mantenimiento):

Realice una inspección visual de la bomba hidráulica al menos una vez al mes. Si se emplea de modo permanente, realícela una vez a la semana.

Inspección visual

Bomba manual y bomba de pie

- Comprobar si todas las uniones hidráulicas siguen apretadas,
- si la estanqueidad es general, sin fugas (el aceite existente no influye en el funcionamiento),
- si se localiza deterioro en la carcasa de bombas, bloques de ventilación o componentes de la instalación, especialmente en el caso de componentes móviles como p.ej. vástagos,
- si todos los niveles de líquido están dentro de las tolerancias preceptivas,
- Comprobar que todas las uniones móviles estén fijadas
- Comprobar que no haya corrosión
- si funciona bien la palanca de bomba y los volantes
(¡Comprobar sin presión!)
- Comprobar que los acoplamientos se acoplen con facilidad (si están montados),
- si existen protecciones contra el polvo,
- si la placa de características, todos los rótulos de accionamiento, los carteles de indicaciones, las señalizaciones y las advertencias se encuentran disponibles y son legibles,

Compruebe, al menos una vez al año, que la bomba hidráulica funcione correctamente. Si se utiliza de modo permanente, deberá comprobarse semestralmente.

Comprobación de funcionamiento

- Comprobar que no haya ruidos sospechosos,
- Comprobaciones con carga máxima.

Ejecución:

Coloque la bomba hidráulica sobre una base sólida a la hora de manipularla. Conecte después el manómetro de comprobación a la manguera de alimentación. Suelte la fijación de la bomba y cierre la válvula de descarga. Después se someterá a presión con presión operativa de acuerdo a la información contenida en la placa de características.



NOTA:

Para esta comprobación deberá respetarse un periodo de descanso de unos 2 minutos y, en caso necesario, volver a someter la bomba hidráulica a su presión de servicio.

La máxima presión operativa existente no debe descender más del 5 % transcurridos 10 s.

El manómetro de comprobación forma parte del programa de accesorios LUKAS.

10.3 Cambio o adición de fluido hidráulico

El líquido hidráulico deberá renovarse como mínimo una vez al año en caso de suciedad. Si la bomba hidráulica se opera en ambientes especialmente polvorientos, recomendamos cambiar el líquido como mínimo cada seis meses.



¡ATENCIÓN!

Introduzca fluido hidráulico sólo con la bomba hidráulica desconectada de los conductos, o si los equipos accionados mediante la bomba están despresurizados.



En caso contrario podría ocurrir que, después de rellenar la totalidad del sistema hidráulico, éste contenga más fluido hidráulico del que cabe en el depósito.

Procedimiento:

1. Abra la tapa de purga de aire/llenado del depósito.
2. Rellene la cantidad de líquido hidráulico necesaria, hasta que el nivel de líquido quede 1-2 cm por debajo del canto superior del depósito de aceite.
3. Purgue la bomba hidráulica tal y como se describe en el capítulo "Purgado de la bomba".
4. Vuelva a comprobar el nivel de líquido y cierre el depósito con la tapa de purga de aire/llenado una vez alcanzado el nivel correcto de líquido. Si el nivel de llenado resulta insuficiente tras la purga de aire, repita el proceso de llenado desde el punto 2.



NOTA:

Si tras varios llenados (durante el mantenimiento) no se alcanza el nivel de líquido necesario en el depósito, recomendamos proceder a localizar posibles fugas en el sistema hidráulico.

10.4 Conservación

Para aumentar su vida útil, no almacene la bomba hidráulica en ambientes húmedos ni extremadamente polvorientos. Si ello fuera inevitable, ejecute las medidas de mantenimiento más a menudo y, si es posible, evite que la bomba esté expuesta a estos ambientes. Aplique periódicamente aceite a todas las piezas metálicas para evitar la corrosión.

10.5 Reparación



¡ATENCIÓN!

Los equipos LUKAS están diseñados para lograr las máximas prestaciones. Sólo se permite sustituir los componentes que se incluyen en la lista de piezas de repuesto del equipo correspondiente y cuyo procedimiento de sustitución se describe aquí.

Solo se permite sustituir otros componentes del equipo:

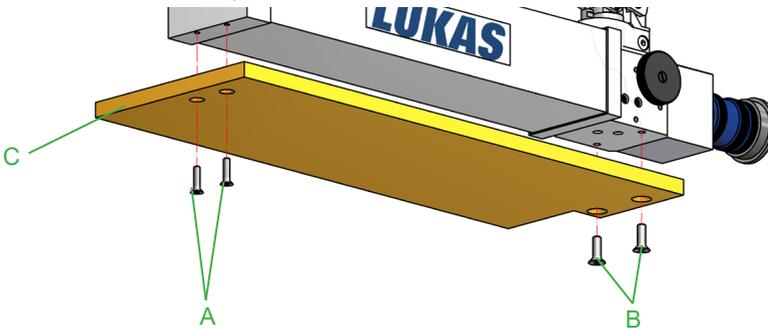
- Si ha participado en la correspondiente formación de LUKAS para el servicio.
- Si tiene una autorización expresa del servicio posventa de LUKAS (se realizará un examen a petición para la concesión del permiso. En cada uno de los casos se requiere una verificación).

10.5.1 Sustitución de la placa base

Deben sustituirse las placas base, cuando presenten algún defecto exterior que represente peligro para usuarios o aparato. Debe sustituirse la placa base, si ya no se puede garantizar la estabilidad de la bomba hidráulica.

Procedimiento:

1. Desmontar tornillos A y B.



2. Quitar la placa base C y sustituir por una nueva.
3. Volver a montar tornillos A y B y apretar.

10.5.2 Desmontaje del depósito para su limpieza, sustitución del depósito o de las juntas

El depósito debe limpiarse como mínimo una vez al año para eliminar la suciedad acumulada. El depósito debe cambiarse cuando se detecten daños exteriores que pudieran perjudicar la seguridad del equipo.

Las juntas del depósito deberán sustituirse si se aprecian fugas en los puntos de unión del depósito.

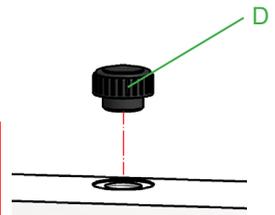
Procedimiento:

1. Desmontar placa base tal y como se detalla en el capítulo "Sustituir placa base".
2. Vaciar depósito desmontando el tornillo de entrada de aceite (pos. D) y vaciar el depósito.

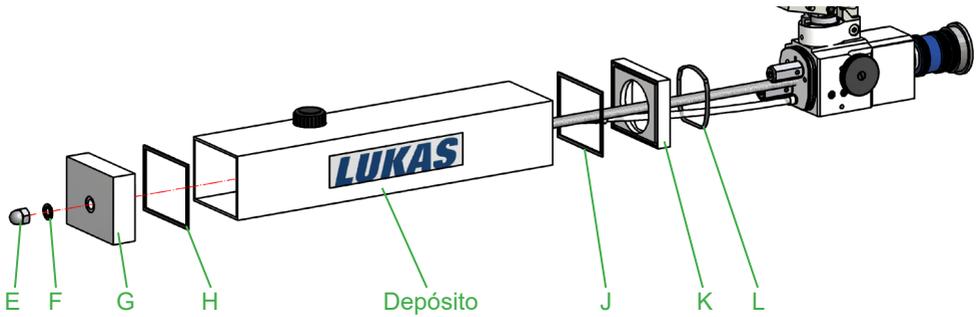


¡ATENCIÓN!

Recicle debidamente tanto el líquido hidráulico como los componentes defectuosos.



3. Desmontar la tuerca (pos. E) y el anillo obturador situado debajo (pos. F).
4. Desmontar placa suelo (pos. G) y junta (pos. H).
5. Desmontar depósito y junta (pos. J) así como placa de conexión (pos. K) y junta (pos. L).
6. El montaje se lleva a cabo la secuencia inversa. Sustituya todos los componentes deteriorados por otros nuevos. El par de apriete de la tuerca será de 40 Nm.

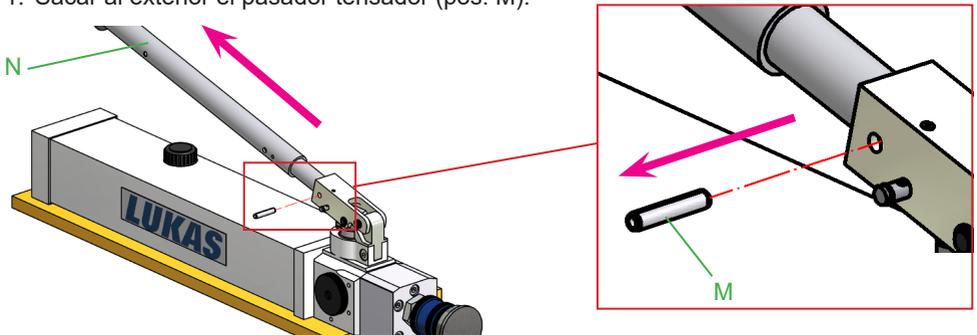


10.5.3 Sustitución de la palanca

La palanca tiene que sustituirse si presenta algún defecto exterior que represente peligro para los usuarios o el equipo en caso de uso continuado.

Procedimiento:

1. Sacar al exterior el pasador tensador (pos. M).



2. Quitar la palanca (pos. N) y sustituir por una nueva.
3. Volver a introducir el pasador tensador (pos. M).

10.5.4 Acoplamientos



¡ADVERTENCIA! / ¡PRECAUCIÓN! / ¡ATENCIÓN!



Los acoplamientos no se deben reparar, sino que se deben sustituir por piezas originales de LUKAS.

10.5.4.1 Monoacoplamientos

Los monoacoplamientos deben sustituirse en las siguientes ocasiones:

- Cuando haya daños externos
- Cuando el bloqueo no funcione
- Cuando haya fugas permanentes de fluido hidráulico estando acoplados o desacoplados.

Procedimiento de montaje en el bloque de válvulas:

1. Suelte el acoplamiento de la placa de conexión.
2. Fije el acoplamiento nuevo con un par de apriete de $M_A = 40 \text{ Nm}$ a la placa de conexión.

10.5.4.2 Acoplamientos de enchufe

Los acoplamientos rápidos deberán sustituirse en las siguientes situaciones:

- Cuando haya daños externos
- Cuando el bloqueo no funcione
- Cuando haya fugas permanentes de fluido hidráulico estando acoplados o desacoplados.

Procedimiento:

1. Desenroscar y retirar el acoplamiento.
2. Colocar el nuevo acoplamiento y apretar con un par de apriete de $M_A = 35 \text{ Nm}$.



¡ATENCIÓN!

La conexión de retorno debe estar siempre provista de un manguito del acoplamiento insertable.

Por el contrario, la conexión de alimentación debe estar provista siempre de racor del acoplamiento insertable.

10.5.5 Rótulos

Los rótulos que estén dañados y/o resulten ilegibles (indicaciones de seguridad, placa de características, etc.) deben sustituirse.

Procedimiento:

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

Asegúrese de colocar los rótulos en la posición correcta. Si no recuerda cuál era dicha posición, consúltelo con su distribuidor autorizado de LUKAS o directamente con LUKAS.

11. Localización de errores

Fallo	Causa	Solución
El equipo conectado no se mueve, lo hace muy lentamente o deja de moverse.	El nivel de líquido en el depósito hidráulico es demasiado bajo.	Rellenar con fluido hidráulico hasta el nivel de llenado máximo.
	Válvula de descarga abierta	Cerrar la válvula de descarga
	La manguera no está adecuadamente conectada o está dañada	Controlar la conexión de la manguera y conectarla de nuevo si fuese necesario
	Equipo de trabajo sometido a exceso de carga	Utilizar otro equipo de trabajo.
	Hay aire en el sistema hidráulico	Purgar el aire del sistema del modo descrito en el capítulo "Purgado de la bomba".
	Defecto del equipo de trabajo	<i>Tenga en cuenta las normas que contengan los manuales de instrucciones del equipo de trabajo.</i>
El equipo conectado se mueve, pero no mantiene la presión ni proporciona la potencia indicada.	La manguera no está adecuadamente conectada o está dañada	Controlar la conexión de la manguera y conectarla de nuevo si fuese necesario
	Junta con fugas	Localizar fugas y encargar el mantenimiento de la bomba hidráulica a un distribuidor autorizado o a personal especialmente instruido por parte de LUKAS, o solicitarlo directamente a LUKAS.
	Fugas internas de la bomba	Encargar el mantenimiento de la bomba hidráulica a un distribuidor autorizado o a personal especialmente instruido por parte de LUKAS, o solicitarlo directamente a LUKAS.

Fallo	Causa	Solución
El equipo de trabajo no regresa a la posición inicial o no regresa por completo, o se mueve a la posición de trabajo de manera más lenta que lo normal.	Válvula de descarga cerrada	Abrir la válvula de descarga
	Nivel excesivo de líquido en depósito hidráulico	Descender el nivel de líquido hidráulico hasta el nivel máximo de llenado.
	Acoplamiento hidráulico suelto	Compruebe todos los acoplamientos y vuelva a apretarlos.
	El sistema contiene aire	Purgar el aire de la bomba tal y como se describe en el capítulo "Purgado de la bomba"
	Longitud de conducción excesivamente larga	Utilizar conducciones más cortas.
		Utilizar líquido hidráulico con otra viscosidad más adecuada.
Defecto del equipo de trabajo	<i>Tenga en cuenta las normas que contengan los manuales de instrucciones del equipo de trabajo.</i>	
El equipo de trabajo conectado no alcanza su posición final.	El nivel de líquido en el depósito hidráulico es demasiado bajo.	Rellenar con fluido hidráulico hasta el nivel de llenado máximo. <i>Atención: antes de rellenar el equipo de trabajo, desplácelo de vuelta a la posición inicial.</i>
	Nivel insuficiente de líquido hidráulico útil de la bomba	Utilizar otro equipo de trabajo con una cantidad útil inferior a la cantidad útil máxima de la bomba.
El equipo de trabajo conectado no llega a sus datos de rendimiento relacionados con la potencia.	No se alcanza la presión de servicio máxima autorizada de la bomba	Sustituir válvula limitadora de presión o encargar su ajuste a un comercio autorizado o directamente a la empresa LUKAS.
Escape de líquido en el depósito de fluido hidráulico (especialmente en el tornillo de llenado)	Haciendo retornar el líquido hidráulico del equipo de trabajo se sobrepasa la cantidad máxima de llenado del depósito	Descender el nivel de líquido hidráulico hasta el nivel máximo de llenado.
	Las juntas están averiadas	Sustituya las juntas.
El fluido hidráulico tiene un color lechoso	Presencia de agua o agua de condensación en el sistema	Cambiar inmediatamente el fluido hidráulico

Fallo	Causa	Solución
<u>En sistemas con monoacoplamiento:</u> Mangueras no acoplables	Están sometidos a una presión excesiva (p. ej. por una temperatura ambiente demasiado alta)	Abrir la válvula de descarga y descargar el equipo de trabajo
	Acoplamiento defectuoso	Es necesario cambiar el acoplamiento inmediatamente
<u>En sistemas con monoacoplamiento:</u> Las mangueras no se acoplan cada vez más frecuentemente	Fluido hidráulico no adecuado para la situación de aplicación	El flujo hidráulico debe sustituirse (tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Recomendación sobre el líquido hidráulico").
	Acoplamiento defectuoso	Es necesario cambiar el acoplamiento inmediatamente
<u>En caso de sistema de acoplamiento insertable:</u> Mangueras no acoplables	Sistema sin presión	Abrir la válvula de descarga y descargar el equipo de trabajo
	Acoplamiento defectuoso	Es necesario cambiar el acoplamiento inmediatamente
<u>En sistemas con monoacoplamiento:</u> Fuga en los acoplamientos	Acoplamiento defectuoso	Es necesario cambiar el acoplamiento inmediatamente
<u>En caso de sistema de acoplamiento insertable:</u> Fuga en el racor de acoplamiento	Válvula de seguridad activada (en estado desacoplado)	Tras concluir la despresurización no se produce ninguna fuga.
	Racor de acoplamiento defectuoso	El racor de acoplamiento debe cambiarse inmediatamente
<u>En caso de sistema de acoplamiento insertable:</u> Fuga en el manguito de acoplamiento	Manguito de acoplamiento defectuoso	El manguito de acoplamiento debe cambiarse inmediatamente
Fuga del fluido hidráulico en las mangueras o los empalmes	Inestanqueidad, posibles daños	Sustituir las mangueras
Daños en la superficie en las mangueras hidráulicas	Daños mecánicos o contacto con medios agresivos	Sustituir las mangueras

En caso de que las averías no se puedan reparar, le rogamos que se ponga en contacto con un distribuidor 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
Tfno.: 0049 (0) 91 31 / 698 - 348
Fax.: 0049 (0) 91 31 / 698 - 353
<http://www.lukas.com>

12. Características técnicas

Ya que todos los valores están sujetos a tolerancias, pueden existir pequeñas diferencias entre los datos de su equipo y los datos de las siguientes tablas.

12.1 Datos de las bomba manuales y de pie

12.1.1 Identificación de bombas



NOTA:

La conversión automática de baja presión a alta presión se produce a 2 MPa (= 20 bar).

12.1.2 Dimensiones, masa, cantidad útil y cantidad de llenado



NOTA:

Las dimensiones de las bombas hidráulicas dependen únicamente del tamaño del depósito de líquido hidráulico. Los diferentes tipos no se diferencian por el aspecto del cabezal de la bomba hidráulica.

Las medidas, cantidades útiles y de llenado de estas bombas hidráulicas dependen únicamente del tamaño del depósito de fluido hidráulico.

Bomba manual con racor de conexión:

Tamaño del depósito		Dimensiones Largo x Ancho x Alto		Peso (incluye relleno máx. de líquido hidráulico).			Cantidad de llenado mín. necesaria	
							Cantidad de llenado	
1,8	[l]	660 x 200 x 160	[mm]	7	[kg]	2,38	[l]	
		<i>25.98 x 7.87 x 6.30</i>	<i>[in.]</i>	<i>15.4</i>	<i>[lbs.]</i>	<i>0.63</i>	<i>[gal.-US]</i>	
3,8	[l]	676 x 200 x 160	[mm]	11,3	[kg]	4,61	[l]	
		<i>26.61 x 7.87 x 6.30</i>	<i>[in.]</i>	<i>24.9</i>	<i>[lbs.]</i>	<i>1.22</i>	<i>[gal.-US]</i>	

Bomba manual con monoacoplamientos:

Tamaño del depósito		Dimensiones Largo x Ancho x Alto		Peso (incluye relleno máx. de líquido hidráulico).			Cantidad de llenado mín. necesaria	
							Cantidad de llenado	
1,8	[l]	761 x 200 x 160	[mm]	7,5	[kg]	2,38	[l]	
		<i>29.96 x 7.87 x 6.30</i>	<i>[in.]</i>	<i>16.5</i>	<i>[lbs.]</i>	<i>0.63</i>	<i>[gal.-US]</i>	
3,8	[l]	777 x 200 x 160	[mm]	11,8	[kg]	4,61	[l]	
		<i>30.59 x 7.87 x 6.30</i>	<i>[in.]</i>	<i>26.0</i>	<i>[lbs.]</i>	<i>1.22</i>	<i>[gal.-US]</i>	

Bomba manual con acoplamiento de enchufe:

Tamaño del depósito		Dimensiones		Peso		Cantidad de llenado mín. necesaria	
		Largo x Ancho x Alto		(incluye relleno máx. de líquido hidráulico).		Cantidad de llenado	
1,8	[l]	724 x 200 x 160 <i>28.96 x 7.87 x 6.30</i>	[mm] <i>[in.]</i>	7,3 <i>16.1</i>	[kg] <i>[lbs.]</i>	2,38 <i>0.63</i>	[l] <i>[gal.-US]</i>
3,8	[l]	740 x 200 x 160 <i>29.13 x 7.87 x 6.30</i>	[mm] <i>[in.]</i>	11,6 <i>25.6</i>	[kg] <i>[lbs.]</i>	4,61 <i>1.22</i>	[l] <i>[gal.-US]</i>

Bomba de pie LF2 con acoplamientos de enchufe:

Tamaño del depósito		Dimensiones		Peso		Cantidad de llenado mín. necesaria	
		Largo x Ancho x Alto		(incluye relleno máx. de líquido hidráulico).		Cantidad de llenado	
1,8	[l]	740 x 225 x 176 <i>29.13 x 8.86 x 6.93</i>	[mm] <i>[in.]</i>	10,0 <i>22.05</i>	[kg] <i>[lbs.]</i>	2,38 <i>0.63</i>	[l] <i>[gal.-US]</i>

12.1.4 Caudales



NOTA:

Los caudales por carrera del pistón de estas bombas hidráulicas dependen exclusivamente de la serie de tipos.

Serie de modelos	Caudal por carrera de pistón (baja presión)		Caudal por carrera de pistón (alta presión)	
LH 2 / LF 2	17 <i>0.85</i>	[cm³] <i>[Cubic in.]</i>	1,7 <i>0.10</i>	[cm³] <i>[Cubic in.]</i>

12.2 Recomendación sobre el líquido hidráulico

Aceite para equipos hidráulicos de LUKAS, aceite mineral según DIN ISO 6743-4 y otros

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

	Rango de temperaturas del aceite	Denominación del aceite	Clase de viscosidad	Observaciones
A	<i>-4.0 +131°F</i>	HM 10	VG 10	

Rango de viscosidad recomendado: 10...200 mm²/s (*10...200 cSt.*)

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



¡ATENCIÓN!

¡Antes de usar fluidos hidráulicos que no cumplan las especificaciones arriba mencionadas y/o no hayan sido adquiridos a LUKAS, póngase en contacto con LUKAS!

12.3 Tubos flexibles

Radio de curvatura	Rmin = 38 mm (<i>Rmin = 1.5 in.</i>)
Resistencia de presión	Factor de seguridad: Resistencia al estallido / máxima presión de trabajo, como mínimo 4 : 1
Constancia detemperatura	- 40°C ... + 100°C (<i>- 40°F ... + 212°F</i>)
Utilidad	Aceite mineral según la norma DIN ISO 6743-4

12.4 Rangos de temperaturas de funcionamiento y de almacenamiento

Temperatura en funcionamiento	[°C] / [<i>°F</i>]	-20 ... +55	<i>-4 ... +131</i>
Temperatura ambiente (aparato en funcionamiento)	[°C] / [<i>°F</i>]	-25 ... +45	<i>-13 ... +113</i>
Temperatura de almacenaje (herramienta fuera de servicio)	[°C] / [<i>°F</i>]	-30 ... +60	<i>-22 ... +140</i>

13. Certificados de conformidad



LUKAS Hydraulik GmbH
Weinstraße 39,
91058 Erlangen
Deutschland



Dinglee, LUKAS, Hurst, Vetter

IDEX Europe GmbH
Weinstraße 39
91058 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 bezeichnete Handpumpe
We hereby declare that the following hand pump

Artikelnr. / Item no.	Modell / Type
81-50-35	LH2/1,8-70MPa + SL-Kupplung

- in der von uns gelieferten Ausführung den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (ersetzt Richtlinie 98/37/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: 2016-12 – 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 (replaced directive 98/37/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: 2016-12 – 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, 14.07.2017

i. V.
Carsten Sauerbier
Director of Technical Innovation and Development
IDEX Europe GmbH

i. A.
Manuela Gumbert
Konstrukteur / Engineering Designer
LUKAS Hydraulik GmbH

de UK-Konformitätserklärung Handpumpe	Artikelnummer	Hiermit erklären wir, dass die bezeichneten Geräte in der von uns gelieferten Ausführung den aufgeführten Bestimmungen und den sie umsetzenden nationalen Rechtsvorschriften entsprechen.
en UK Declaration of Conformity Hand pump	Item number	We hereby declare that the described devices in the format supplied by us conform to the specified conditions and the implementing national regulations.
LH2/1,8-70MPa	81-50-35	Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 BS EN ISO 12100: 2010-12-31 BS EN 13204: 2016-09-30
		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: right;"> LUKAS Hydraulik GmbH Weinstraße 39, 91058 Erlangen Deutschland </div> </div>
LUKAS Hydraulik GmbH, 91058 Erlangen, Germany Erlangen, 01.09.2022		

14. Notas



Elimine todos los materiales de embalaje y piezas desmontadas conforme a la normativa vigente.

LUKAS Hydraulik GmbH
A Unit of IDEX Corporation

Weinstraße 39, D-91058 Erlangen
Tfno.: 0049 (0) 91 31 / 698 - 0
Fax.: 0049 (0) 91 31 / 698 - 394
Correo electrónico: lukas.info@idexcorp.com
www.lukas.com

MADE IN GERMANY