

ACUMULADOR DE PISTÓN

# Manual de instalación y funcionamiento

Revisión 2024-1



**hydroll**  
THE PISTON ACCUMULATOR COMPANY



# Contenido

<b>1.0</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>2.0</b>	<b>INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD</b>	<b>5</b>
<b>3.0</b>	<b>GARANTÍA</b>	<b>6</b>
3.1	Limitación de la responsabilidad	6
<b>4.0</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ETIQUETAS Y ESTRUCTURA</b>	<b>7</b>
4.1	Especificaciones técnicas y etiquetas	7
4.2	Ilustración general de la estructura del acumulador	8
<b>5.0</b>	<b>INSTALACIÓN</b>	<b>9</b>
<b>6.0</b>	<b>MANTENIMIENTO</b>	<b>11</b>
6.1	Comprobación de la presión de precarga	11
6.2	Kit de carga HPCK para válvula de gas M16	14
6.3	Kit de carga M28 para válvula de gas M28	16
<b>7.0</b>	<b>TIEMPO DE VIDA CALCULADO - CARGA DINÁMICA</b>	<b>18</b>
<b>8.0</b>	<b>ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE</b>	<b>19</b>
8.1	Almacenamiento	19
8.2	Transporte	20
<b>9.0</b>	<b>CONSEJOS PRÁCTICOS PARA EL USUARIO</b>	<b>21</b>
<b>10.0</b>	<b>RETIRADA DEL SERVICIO Y ELIMINACIÓN</b>	<b>22</b>
<b>11.0</b>	<b>SUPERVISIÓN DE LA PRESIÓN DE PRECARGA</b>	<b>23</b>

# 1.0

## INTRODUCCIÓN

La norma EN 14359 define el dispositivo descrito en este manual como sigue: Un acumulador hidroneumático para transmisiones hidráulicas. En lo sucesivo, se aludirá al dispositivo simplemente como el "acumulador". El acumulador está diseñado, fabricado y probado conforme a las directrices de PED (2014/68/EU).

---

Cuando se siguen las instrucciones de este manual y se respetan los valores límite del acumulador, el funcionamiento es seguro y el acumulador se mantendrá funcional a lo largo del ciclo de vida previsto. El acumulador es seguro y fiable para su uso cuando el mantenimiento y reparación se efectúa de acuerdo a las instrucciones especificadas en este manual. Para evitar lesiones y daños a los dispositivos, es importante que lea estas instrucciones antes de la instalación del acumulador en un sistema hidráulico.

Hydroll Oy se reserva el derecho a realizar cambios en sus productos sin previo aviso. La información incluida en este manual de instrucciones es válida

en el momento de su publicación. El fabricante no se responsabilizará de lesiones ni daños materiales directos o indirectos en caso de no seguirse las instrucciones proporcionadas a continuación.



# 2.0

## INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

### ¡Lea atentamente estas instrucciones de seguridad antes de usar este producto!

Los acumuladores hidráulicos son recipientes a presión y deben ser tratados en consecuencia. Solo el personal capacitado y cualificado debe realizar procedimientos de instalación y mantenimiento de los acumuladores. Deben seguirse siempre las instrucciones de seguridad siguientes:



#### PELIGRO

No seguir estas instrucciones ocasionará la muerte o lesiones graves.

### ¡Jamás use herramientas eléctricas para abrir la válvula de gas!

- Vacíe el acumulador de nitrógeno mediante el kit de recarga.
- Si es necesario retirar la válvula de gas, hágalo teniendo en cuenta que aún puede haber presión en el acumulador. Es posible que la válvula de gas y/o el kit de recarga hayan sufrido daños y que la medición de la presión sea incorrecta.
- Abra la válvula de gas con una herramienta de mano adecuada, por ejemplo, una llave de tubo de 19 mm para una válvula de gas M16 de 2,0 mm.
- Asegúrese de que no haya nadie delante del lado del acumulador correspondiente al gas y trabaje en el lado del acumulador.
- En primer lugar, abra la válvula de gas entre 1 y 1,5 vueltas. Si sale gas de la conexión entre el acumulador y la válvula de gas, espere hasta que el acumulador se haya despresurizado por completo. A continuación, si tiene la seguridad de que ya no hay presión en el acumulador, puede desenroscar la válvula de gas.

### Peligro de explosión

- Utilice sólo nitrógeno (N<sub>2</sub>) como gas de carga. Nunca use aire u oxígeno para la carga (esto podría provocar una explosión). Nunca exceda la presión de diseño. Utilice un reductor de presión mientras se efectúa la carga.
- Nunca afloje la válvula de gas si el acumulador está presurizado.
- Verifique que las mangueras y los conectores están en buenas condiciones antes de la carga. Están sometidas a una alta presión, bajo la cual las piezas defectuosas se pueden romper y causar lesiones.
- Nunca abra el acumulador.
- No desmonte nunca un acumulador presurizado. La energía de los acumuladores presurizados puede liberarse de forma repentina. Póngase en contacto con su distribuidor o fabricante en caso de fallo y para los procedimientos de mantenimiento.
- La estructura y el funcionamiento del acumulador no pueden modificarse de ninguna manera. Nunca haga cambios de ningún tipo en el diseño del acumulador.
- En caso de duda, asuma siempre que el acumulador contiene presión.
- Para prevenir daños en el acumulador, verifique la limpieza del sistema hidráulico que se va a conectar al acumulador.
- No se permite bajo ninguna circunstancia conectar al sistema un acumulador dañado.
- Utilice siempre gafas de seguridad y guantes de protección resistentes a productos químicos.

# 3.0

## GARANTÍA

Hydroll proporciona un año de garantía de material sobre sus acumuladores, siempre y cuando se sigan las instrucciones para su instalación y funcionamiento y no se hayan rebasado los valores límite aceptables del acumulador. La garantía no cubre el desgaste normal durante el uso del acumulador. Póngase en contacto con el personal de Hydroll en caso de fallo del acumulador durante el período de garantía. Hydroll no se responsabiliza de los cambios de cualquier tipo realizados en el diseño del acumulador.

---

### 3.1

#### Limitación de la responsabilidad

Solo el personal capacitado y cualificado debe realizar la instalación y el mantenimiento de los acumuladores. Las instrucciones de instalación y mantenimiento del fabricante deben seguirse siempre en combinación con los procedimientos y directrices locales de trabajo y seguridad.

Hydroll no se responsabilizará de los perjuicios directos o indirectos causados por el uso indebido o la instalación defectuosa del acumulador por no seguir las instrucciones del fabricante. El fabricante tampoco será responsable de los daños directos o indirectos causados por incumplimiento de las instrucciones de trabajo y seguridad locales.

# 4.0

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ETIQUETAS Y ESTRUCTURA

Estas instrucciones se aplican a los tamaños del acumulador con diámetro interior de 50 a 250 mm, con una zona de presión de 250 a 650 bares dependiendo del modelo del acumulador, y una capacidad de 0,1 a 100 litros. Grupos de productos de acumulador de pistón Hydrroll: Serie HPS de acumuladores de un solo pistón, serie HPD de acumuladores de doble puerto, y serie HDC de acumuladores de doble cámara.

### 4.1 Especificaciones técnicas y etiquetas

La etiqueta del acumulador contiene la siguiente información:

- Información de contacto de Hydrroll Oy
- Número de serie y lote
- Fecha de fabricación
- Tipo, indicado por la serie del acumulador, la presión de diseño y los valores de diámetro interior
- Número ONU y clase
- Presión de diseño
- Área de temperatura
- Capacidad
- Presión de prueba
- Fecha de la prueba de presión
- Presión de precarga del gas
- Advertencias del dispositivo
- Marcas de cumplimiento (CE, EAC)
- Prueba de nivel de limpieza del aceite

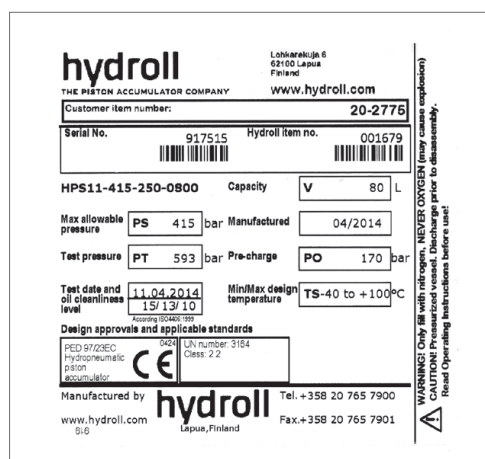
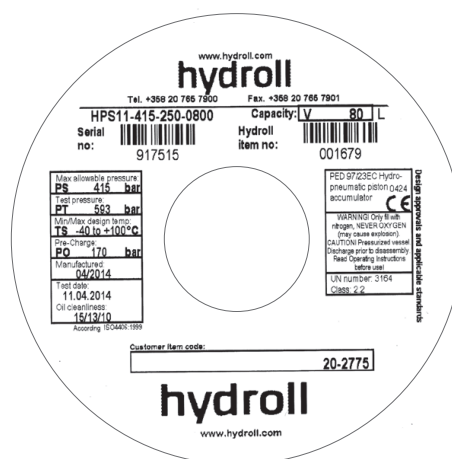


FIGURA 4.1 Ejemplos de las etiquetas de productos

## 4.2 Ilustración general de la estructura del acumulador

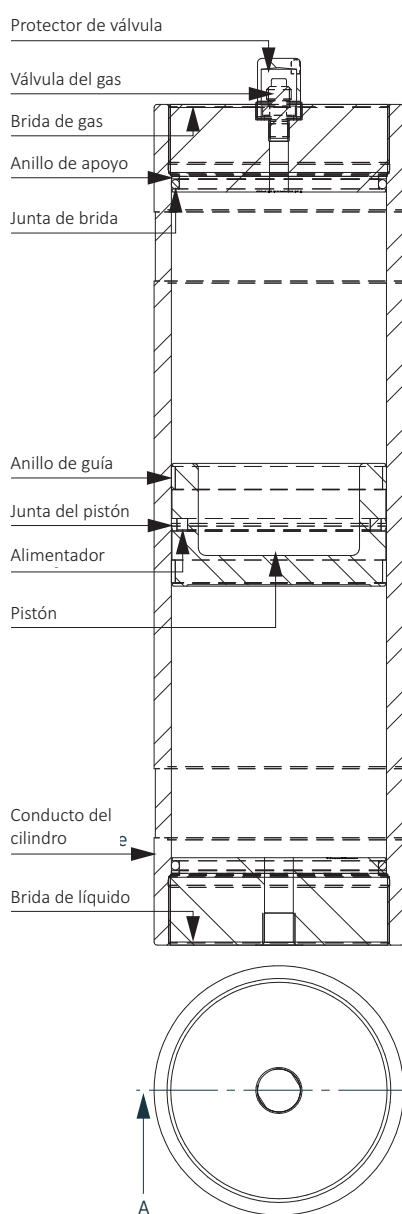


FIGURA 4.3 Sección A-A, acumulador con válvula de gas estándar tipo M16x2

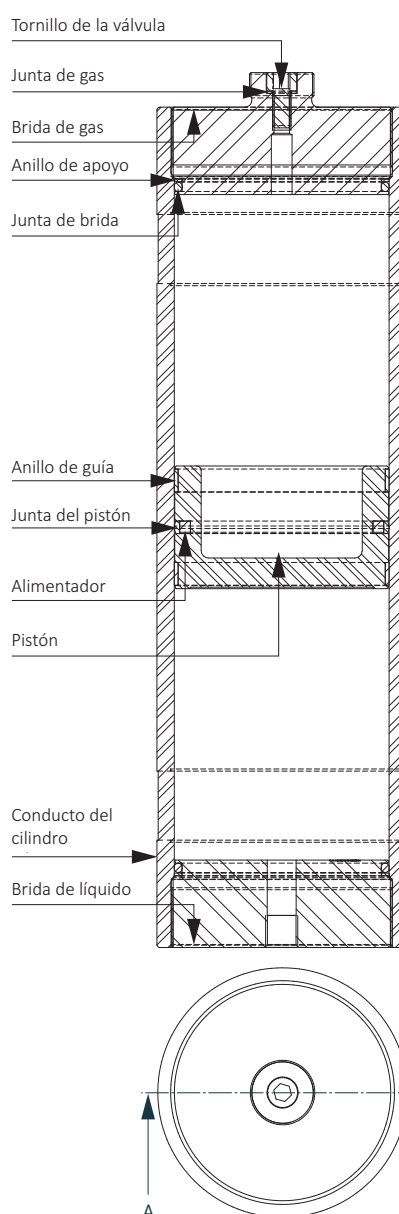


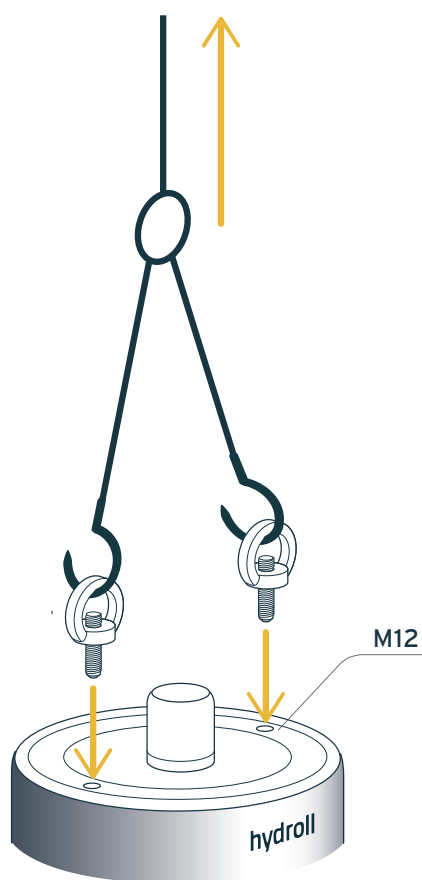
FIGURA 4.2 Sección A-A, acumulador con válvula de gas tipo M28x2



# 5.0

## INSTALACIÓN

La lista siguiente proporciona instrucciones paso a paso para la instalación del acumulador:



**¡Nota!** Vea las instrucciones generales de seguridad en la página 5.

1. Compruebe mediante inspección visual que el acumulador no está dañado.
2. Maneje el acumulador con cuidado para evitar dañar la pintura. Los daños en la pintura pueden exponer el dispositivo a la corrosión. Los daños en la pintura deben repararse inmediatamente con pintura de poliuretano de 2 componentes.
3. Compruebe la capacidad y la presión de diseño del acumulador en su etiqueta. Asegúrese de que la temperatura indicada es apropiada para las condiciones imperantes. Nunca exceda la presión de diseño.
4. Verifique la limpieza del sistema hidráulico que se va a conectar al acumulador. La garantía del fabricante del acumulador se anulará si los contaminantes presentes en el sistema llegan a entrar en el acumulador y dañarlo.
5. Puntos de elevación: En caso de que el acumulador tenga dos orificios roscados (M12) en cada extremo para permitir el montaje de argollas o anillos de izado. Véase Fig. 5.1

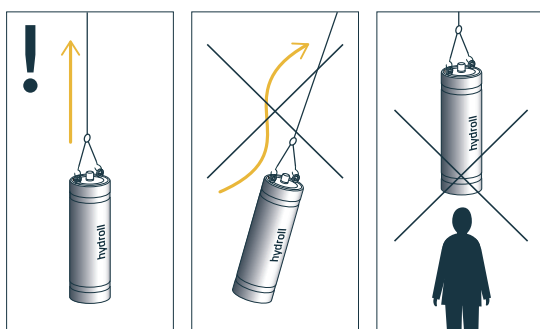


FIGURA 5.1 Puntos de elevación

6. Cuando sea posible, instale el acumulador en posición vertical con el lado de gas hacia arriba. Esto asegurará la vida de servicio más larga posible. También se permiten otras posiciones, ya que el pistón del acumulador de presión funciona independientemente de la posición. Véase Fig. 5.2.

7. Fije el acumulador con las abrazaderas suministradas por el fabricante, como se ilustra en la Figura 5.3.

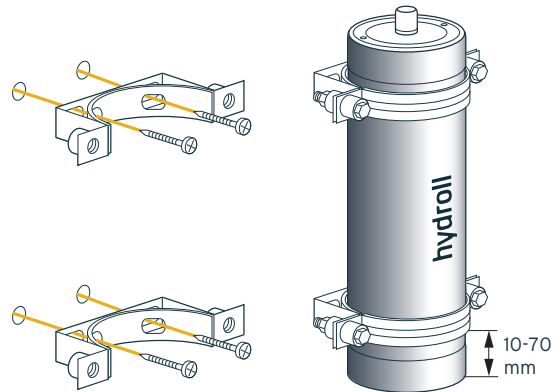


FIGURA 5.3 Posiciones de abrazadera recomendadas

8. Mida la precarga en un plazo no superior a un mes desde la instalación.

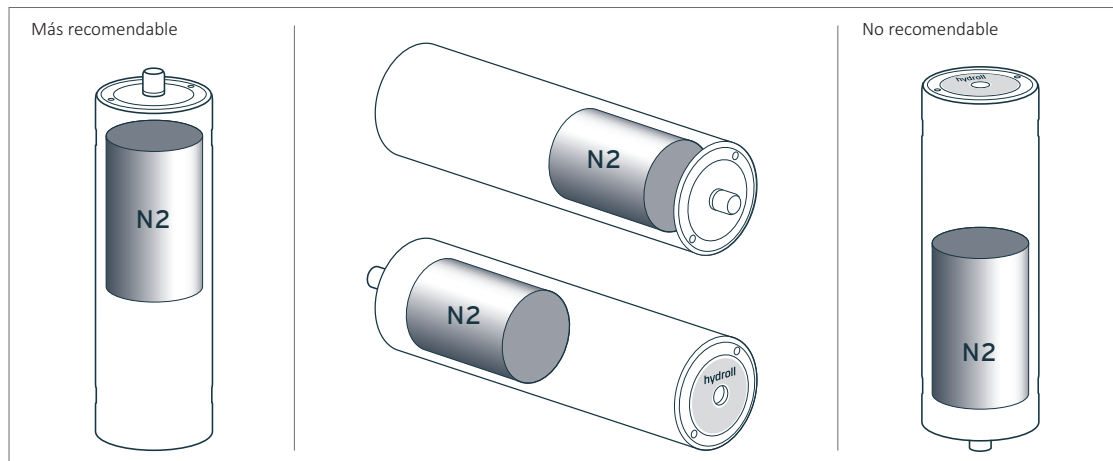


FIGURA 5.2 Posiciones de montaje



**Nota**

IMPORTANTE: Par de apriete del tornillo del enlace entre la abrazadera y el acumulador.

Rosca M10 "20 Nm, rosca M12 "30 Nm.



**PELIGRO**

No debe conectarse al sistema un acumulador dañado.

# 6.0

## MANTENIMIENTO

### Directrices generales de mantenimiento:

- Vea las instrucciones generales de seguridad en la página 5.
- Si el funcionamiento del acumulador no es satisfactorio, compruebe la presión de gas y añada gas en caso necesario. Si la presión del acumulador se descarga después de recargar, póngase en contacto con su distribuidor o fabricante.
- Asegúrese de que el aceite del sistema hidráulico no contiene contaminantes y cambie el aceite y filtro de acuerdo con las instrucciones del fabricante del dispositivo.
- Limpie las superficies exteriores del acumulador y asegúrese de que la pintura está intacta al comprobar la presión de precarga. La limpieza ayuda a prevenir la corrosión. Los daños de la pintura deben repararse de inmediato, ya que la estructura del acumulador no presenta margen para la corrosión. Para reparar dichos daños, utilice pintura de poliuretano de dos componentes.
- Compruebe el par de apriete de los pernos de la abrazadera del acumulador durante el mantenimiento periódico.
- Utilice solamente piezas de repuesto originales del fabricante. Póngase en contacto con el fabricante en caso necesario.

### 6.1 Comprobación de la presión de precarga

Revise la presión de precarga como mínimo una vez al año y escriba el resultado en el manual impreso que se adjunta en este documento para supervisar el estado del acumulador. En caso necesario, añada gas nitrógeno (N<sub>2</sub>) al acumulador. Encontrará instrucciones detalladas para el llenado con N<sub>2</sub> en los capítulos Kit de carga HPCCK para la válvula de gas M16 y Kit de carga M28 para la válvula de gas M28.



#### IMPORTANTE

La presión máxima de funcionamiento, el alcance y la rapidez de la fluctuación de la presión y la frecuencia de temperaturas de funcionamiento extremas afectarán al intervalo de inspección de la presión de precarga del gas.

Después de inspeccionar la precarga, asegúrese de la funcionalidad de la válvula de gas vertiendo agua jabonosa en la parte superior de la válvula para detectar posibles fugas.

## 6.0.1

### Pasos importantes:

- Si el funcionamiento del acumulador no es satisfactorio, compruebe la presión de gas y añada gas en caso necesario. Si la presión del acumulador se descarga después de recargar, póngase en contacto con su distribuidor o fabricante.
- Asegúrese de que el aceite del sistema hidráulico no contiene contaminantes y cambie el aceite y filtro de acuerdo con las instrucciones del fabricante del dispositivo.
- Limpie las superficies exteriores del acumulador y asegúrese de que la pintura está intacta al comprobar la presión de precarga. La limpieza ayuda a prevenir la corrosión. Los daños de la pintura deben repararse de inmediato, ya que la estructura del acumulador no presenta margen para la corrosión. Para reparar dichos daños, utilice pintura de poliuretano de dos componentes.
- Compruebe el par de apriete de los pernos de la abrazadera del acumulador durante el mantenimiento periódico.
- Utilice solamente piezas de repuesto originales del fabricante. Póngase en contacto con el fabricante en caso necesario.



#### ADVERTENCIA

Siga al pie de la letra estas instrucciones para evitar situaciones de riesgo y el paso de aire al acumulador. Utilice siempre gafas de protección y guantes resistentes a productos químicos.

---



#### PELIGRO

Utilice sólo nitrógeno seco (N<sub>2</sub>). El uso de aire u oxígeno podría causar una explosión. Utilice un reductor de presión mientras se efectúa la carga.

---



#### PELIGRO

Verifique que las mangueras y los conectores están en buenas condiciones antes de la carga. Están sometidas a una alta presión, bajo la cual las piezas defectuosas se pueden romper y causar lesiones.

---



#### PELIGRO:

Antes de realizar cualquier medición de presurización de nitrógeno, el acumulador de presión del circuito hidráulico bajo presión debe aislarse y descargarse por la parte hidráulica. Si es necesario, inmovilícelo y defina una zona de seguridad.

---



#### ATENCIÓN

Compruebe la presión de llenado preliminar en el plazo de una semana a partir del llenado y posteriormente a intervalos de doce meses. Una atención puntual de las fugas ayuda a prevenir daños en el acumulador y el sistema.



#### IMPORTANTE

Tenga presente que la temperatura afectará a la presión del nitrógeno. El fabricante indicará la presión de precarga ( $P_0$ ) a +20 °C. El cambio de presión se ajustará a la fórmula  $P = P_0 * (T + 273) / 293$ .

## 6.0.2 Efecto de la temperatura

Cambios de presión del gas respecto de la temperatura. La precarga del acumulador ( $P_0$ ) se ha fijado en 20 °C de temperatura ( $T_0$ ). Encontrará el valor de presión  $P_0$  en la etiqueta del acumulador. Calcule la precarga correcta ( $P_1$ ) si la temperatura real del acumulador ( $T_1$ ) difiere de ( $T_0$ ).

#### Fórmula:

$$P_1 = P_0 * T_1 / T_0$$

#### donde:

$P_0$  = temperatura de preajuste de precarga [bares]

$T_1$  = temperatura actual del acumulador [K]

$T_0$  = temperatura en el preajuste de precarga (273 + 20 = 293 K)

#### Por ejemplo:

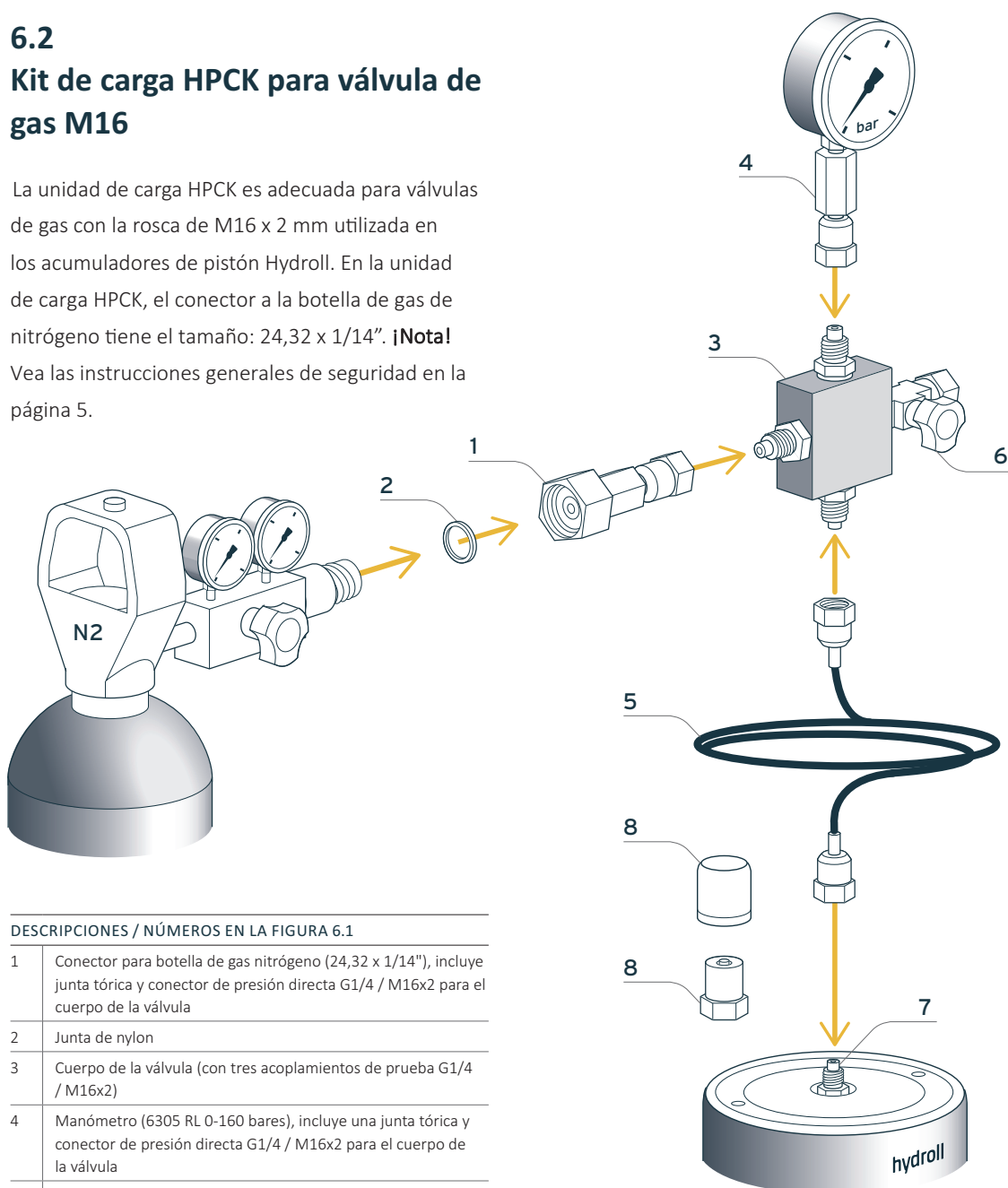
$P_0$  = 125 bares,  $T_1$  = 30 °C,  $T_0$  = 20 °C

$$P_1 = 125 \text{ bares} * (273 + 30) / (273 + 20)$$

$$P_1 = 129,3 \text{ bares}$$

## 6.2 Kit de carga HPCK para válvula de gas M16

La unidad de carga HPCK es adecuada para válvulas de gas con la rosca de M16 x 2 mm utilizada en los acumuladores de pistón Hydroll. En la unidad de carga HPCK, el conector a la botella de gas de nitrógeno tiene el tamaño: 24,32 x 1/14". ¡Nota! Vea las instrucciones generales de seguridad en la página 5.



### DESCRIPCIONES / NÚMEROS EN LA FIGURA 6.1

1	Conector para botella de gas nitrógeno (24,32 x 1/14"), incluye junta tórica y conector de presión directa G1/4 / M16x2 para el cuerpo de la válvula
2	Junta de nylon
3	Cuerpo de la válvula (con tres acoplamientos de prueba G1/4 / M16x2)
4	Manómetro (6305 RL 0-160 bares), incluye una junta tórica y conector de presión directa G1/4 / M16x2 para el cuerpo de la válvula
5	Manguera de 5 m con conector final M16x2
6	Válvula de descarga
7	Válvula de gas del acumulador
8	Tapas de protección

FIGURA 6.1 Kit de carga HPCK para válvula de gas M16, consulte las descripciones

La válvula de gas de tipo estándar utilizada en el acumulador de pistón Hydroll es la HGV1620, M16 x 2 con un rango de temperatura de funcionamiento de -25 °C a +80 °C. El parámetro opcional de tipo M16 x 2 ártico se utiliza en condiciones árticas con temperatura de funcionamiento de -45 °C a +80 °C.

1. Fije el conector de la botella de gas (1), el manómetro (4) y la manguera (5) al cuerpo.
2. Conecte la unidad de carga a la botella de nitrógeno con el conector (1). Utilice la llave ajustable. No olvide la junta de nylon (2).
3. Asegúrese de que la válvula de descarga (6) esté cerrada antes de continuar.
4. Retire los tapones de protección de la válvula de gas (8) del acumulador.
5. Conecte con cuidado la manguera / el conector del extremo de las unidades de carga (5) a la válvula de gas del acumulador (7), y apriete a mano solamente.
6. Compruebe la presión de precarga en el manómetro (4).
7. Si es necesario, aumente la presión de precarga abriendo suavemente la válvula de la botella de gas. Cargue la presión de gas al valor deseado y cierre la válvula de la botella de gas. Espere un rato (5 min) a que se estabilice la presión. Cargue más si es necesario.
8. En caso necesario, disminuya la presión de precarga abriendo suavemente la válvula de descarga (6) del cuerpo de la válvula (3). Cuando la presión del gas alcance el valor deseado, cierre la válvula de descarga (6). Espere un rato a que se estabilice la presión. Descargue de nuevo si es necesario.
9. Cuando la presión de precarga se ha establecido, desconecte con cuidado (a mano) el conector del extremo de la manguera (5) de la válvula de gas del acumulador (7).



ADVERTENCIA

¡Asegúrese de no desenroscar la válvula de gas!

---

10. Compruebe con agua jabonosa u otros líquidos de detección de fugas la válvula (7) para ver si hay fugas.
11. Conecte ambas tapas de protección de la válvula de gas (8) de nuevo al acumulador.
12. Desconecte el cuerpo de la válvula (3) con el conector de la botella de gas (1) de la botella de nitrógeno.

### 6.3

#### Kit de carga M28 para válvula de gas M28

El kit de carga M28 se utiliza para las válvulas de gas con rosca M28 x 1,5 mm empleadas en los acumuladores de pistón Hydroll. El conector del kit de carga M28 a la botella de gas de nitrógeno es de tamaño: 24,32 x 1/14". **¡Nota!** Vea las instrucciones generales de seguridad en la página 5.

#### DESCRIPCIONES/ NÚMEROS EN LA FIGURA 6.2

1	Conector para botella de gas nitrógeno (24,32 x 1/14"), incluye junta tórica y conector de presión directa R 1/4" / M16x2 para el cuerpo de la válvula
2	Junta de nylon
3	Manguera con conectores finales
4	Rueda manual (el perno cuadrado)
5	Manómetro
6	Conector de la válvula de gas M28 x 1,5
7	Válvula de descarga
8	Válvula de gas del acumulador
9	Tapa de protección

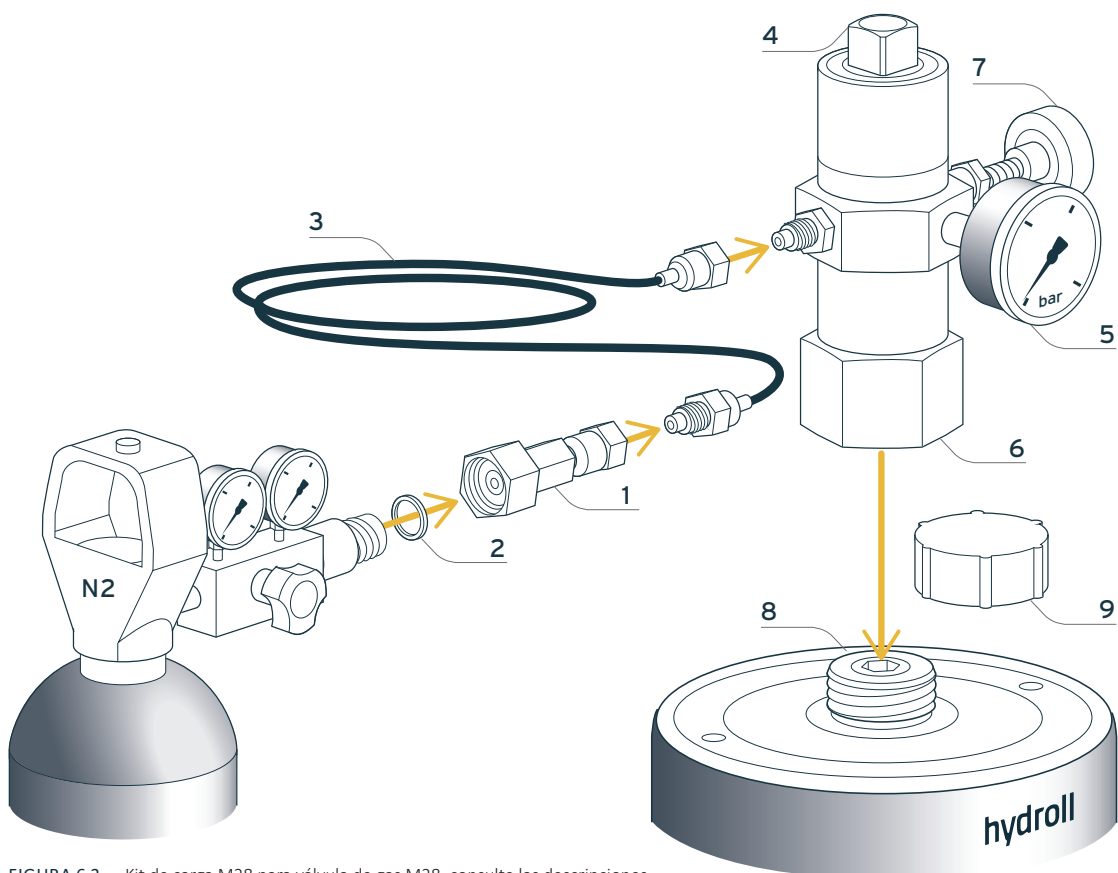


FIGURA 6.2 Kit de carga M28 para válvula de gas M28, consulte las descripciones



El nombre del producto para la válvula de gas que se utiliza en el acumulador de pistón Hydroll es válvula de gas M28 x 1,5 con rango de temperatura de -45 °C a +80 °C.

Operación de precarga del acumulador:

1. Fije el conector de la botella de gas (1) y el manómetro (4) al cuerpo.
2. Conecte la unidad de carga a la botella de nitrógeno con el conector (1). Utilice la llave de ajuste. No olvide la junta de nylon (2).
3. Asegúrese de que la válvula de descarga (7) esté cerrada antes de continuar.
4. Retire la tapa de protección de la válvula de gas (9) del acumulador.
5. Conecte con cuidado el conector de la válvula de gas M28 x 1,5 (6) a la válvula de gas del acumulador (8) y apriete a mano solamente.
6. Desenrosque el perno cuadrado (4) y compruebe la presión en el manómetro (5); si la presión es demasiado alta, abra ligeramente la válvula de descarga (7).
7. Fije el perno cuadrado (4), a un par de 15 - 20 Nm, y descargue la presión residual del cuerpo del dispositivo con la válvula de descarga (7).
8. Cuando la presión de precarga se ha establecido, desconecte cuidadosamente (con la mano) el

conector (6) de la válvula de gas del acumulador (8).



ADVERTENCIA

¡Asegúrese de no desenroscar la válvula de gas!

---

9. Compruebe con agua jabonosa u otros líquidos de detección de fugas la válvula (8) para ver si hay fugas.
10. Conecte la tapa de protección de la válvula de gas (9) de nuevo al acumulador.
11. Desconecte el cuerpo de la válvula con el conector de la botella de gas (1) de la botella de nitrógeno.

# 7.0

## TIEMPO DE VIDA CALCULADO - CARGA DINÁMICA

Fatiga teórica del acumulador según la norma EN 13345-3. El siguiente gráfico ilustra el peor caso posible de fatiga estructural.



### NOTA

La curva de fatiga práctica depende de la aplicación, si bien la variación de la presión es uno de los factores que más influyen sobre la forma y situación de la curva.

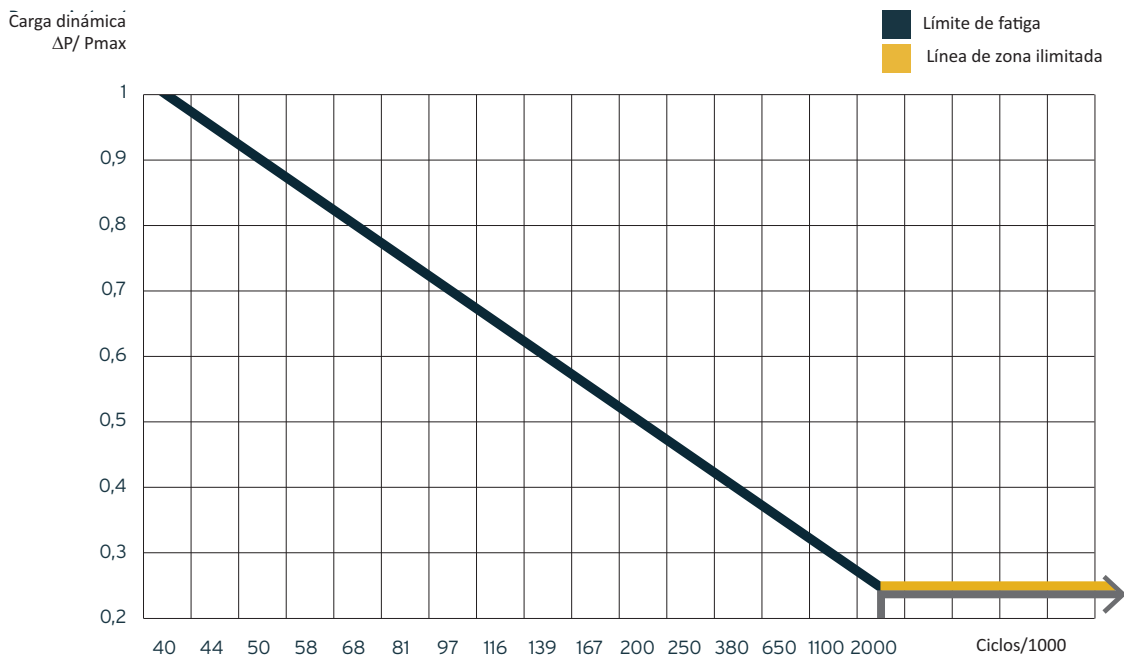


FIGURA 7.1 El peor caso posible de fatiga estructural

# 8.0

## ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

### 8.1

#### Almacenamiento

El acumulador debe almacenarse en un lugar fresco y seco con una temperatura constante. Todas las articulaciones del acumulador deben estar taponadas. El acumulador no debe exponerse a un calor excesivo (es decir, temperaturas superiores a 40 °C durante largos períodos de tiempo).

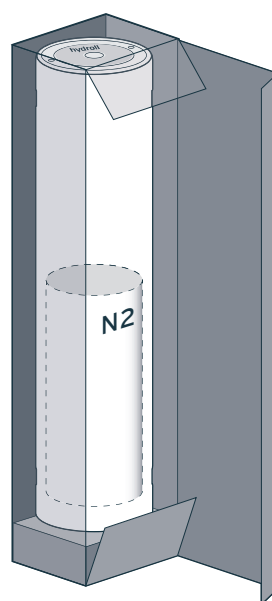
Maneje el acumulador con cuidado. Use dispositivos de elevación aprobados para levantar y mover el acumulador. Puntos de elevación del acumulador, consulte el capítulo 6, Instalación.

Si el acumulador está por encima de 180 mm y el tiempo de almacenamiento es de más de seis meses, se recomienda almacenar los acumuladores en posición vertical con el lado del gas hacia abajo. De esta manera, los residuos de aceite mantendrán lubricada la junta del pistón. El aceite ayuda a mantener la elasticidad y las ventajas originales del material de la junta del pistón.



#### IMPORTANTE

Tenga especial cuidado de no dañar la válvula de carga.



**FIGURA 8.1** Si el acumulador está por encima de 180 mm y el tiempo de almacenamiento es de más de seis meses, se recomienda almacenar los acumuladores en posición vertical con el lado del gas hacia abajo.



#### IMPORTANTE

Si el acumulador se almacena durante más de seis meses, la presión de precarga debe verificarse teniendo en cuenta la corrección de temperatura ambiente.

## 8.2 Transporte

Los acumuladores de pistón hidroneumático presurizado se consideran mercancías peligrosas de acuerdo con NU 3164, Artículos, Presurizados, Neumáticos, 2.2, cuando el acumulador está precargado con nitrógeno comprimido en Carretera, Ferrocarril, Mar y Aire. Por este motivo, la compañía naviera debe contar con personal cualificado para gestionar los envíos y el embalaje de los acumuladores. La legislación de la UE exige que al menos una persona haya recibido formación para el envío de mercancías peligrosas en la empresa (ADR/RID, IMDG y regulaciones de la IATA).

Los acumuladores sin presurizar no se consideran mercancías peligrosas conforme a ONU 3164 y también se pueden transportar como mercancía aérea estándar.

La documentación e instrucciones válidas para el transporte y el embalaje se pueden descargar en el sitio web de Hydroll:

[www.hydroll.com](http://www.hydroll.com)

Navegación: Downloads > Technical Documentation > Transportation (Documentation Descargas > Documentación técnica > Documentación de transporte)



### IMPORTANTE

Tenga especial cuidado de no dañar la válvula de carga.

---

# 9.0

## CONSEJOS PRÁCTICOS PARA EL USUARIO

Se puede utilizar agua jabonosa para localizar fugas de gas. También es recomendable su uso para asegurarse del rendimiento de la válvula después de las comprobaciones de presión.

La presión de precarga puede verificarse con la ayuda de la medición de la presión del lado de líquido: el sistema se presuriza para superar la presión de precarga del acumulador de presión, y la presión del sistema se descarga mediante la limitación del flujo de salida para que la presión descienda lentamente ( $\sim 5$  bares/min). Una vez que el sistema haya alcanzado la presión de precarga del acumulador, la presión del sistema desciende rápidamente.

Recomendación para el equipo del sistema:

- Válvula de alivio de presión: la presión de apertura debe ser menor que la presión máxima de funcionamiento del acumulador
- Llave de paso para que sea posible aislar el cargador del resto del sistema

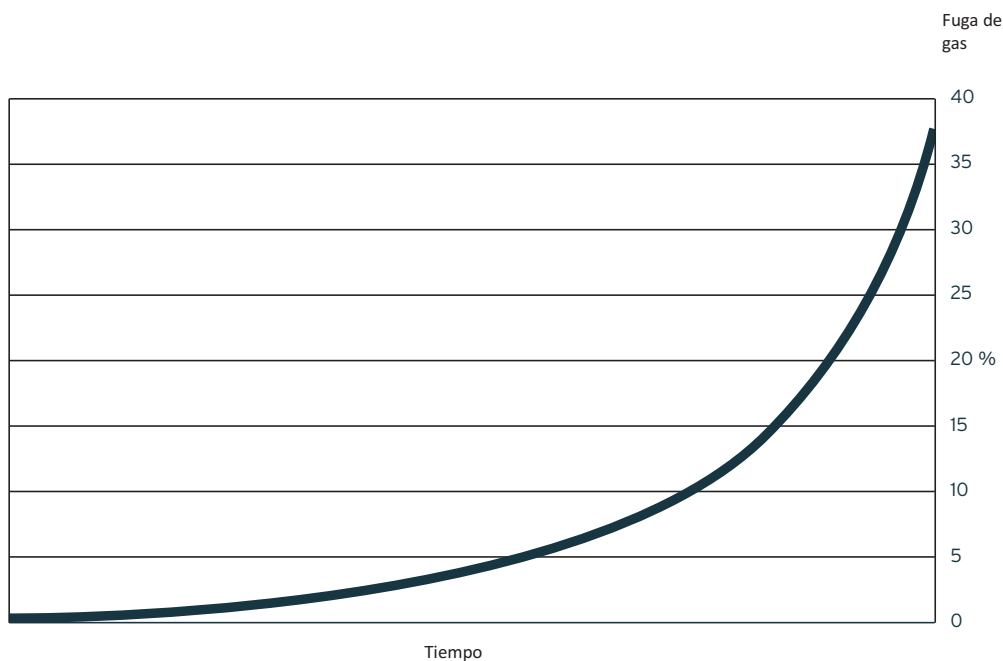


FIGURA 9.1 Desgaste normal y consiguiente fuga en relación con el tiempo

# 10.0

## RETIRADA DEL SERVICIO Y ELIMINACIÓN

**¡Nota!** Vea las instrucciones generales de seguridad en la página 5.

1. No se debe desechar un acumulador presurizado; antes es preciso descargar la presión.
2. Utilizando un dispositivo de carga Hydroll o un conector compatible con la válvula es posible descargar la presión.
3. Una vez que se ha descargado la presión y se ha retirado la válvula de gas, el acumulador puede entregarse al servicio de reciclaje de metales.



**Hydroll Oy**

LOHKAREKUJA 6

FIN-62101 LAPUA, FINLANDIA

TEL.: +358 (0)20 765 7900

FAX: +358 (0)20 765 7901

[INFO@HYDROLL.COM](mailto:INFO@HYDROLL.COM)

[WWW.HYDROLL.COM](http://WWW.HYDROLL.COM)

THE PISTON ACCUMULATOR COMPANY