

INSTRUCCIONES OPERATIVAS

19-06-24



ACUMULADORES DE MEMBRANA



HIDRÁULICA
ROGIMAR

Manual de instrucciones para acumuladores de membrana (de conformidad con la directiva 2014/68/UE)

Índice

1. Seguridad	3
a. Generalidades	
b. Datos técnicos	
c. Advertencias de seguridad	
d. Dispositivos de seguridad	
2. Transporte y almacenamiento	6
3. Montaje	7
a. Preparación para el montaje	
b. Posición de montaje e integración en el sistema	
c. Fijación e instalación	
4. Puesta en funcionamiento	8
a. Presión de llenado	
b. Gas de llenado	
c. Temperatura de servicio admisible	
d. Control antes de la puesta en funcionamiento	
e. Llenado de acumuladores hidráulicos rellenables	
5. Mantenimiento	9
a. Intervalos de revisión de la presión de llenado de gas	
b. Medición en el lado de gas	
c. Medición en el lado de fluido	
6. Vida útil	10
7. Eliminación	10

Esta guía de producto está basada en los manuales técnicos de Roth Hydraulics, además de tomar párrafos de manuales de otros fabricantes y distribuidores de acumuladores de membrana, Como Integral (Freudenberg), Hydac, Bosch Rexroth, Olaer y Parker. La información contenida no se presenta con animo de lucro, sino con la intención de facilitar el día a día de los instaladores, integradores y usuarios de acumuladores, y asegurar su trabajo.

Solo con esa intención se presenta este documento. Agradecemos a todos los colaboradores de Hldráulica Rogimar que, con sus consultas, soluciones y experiencia, nos ayudan a un futuro más seguro en nuestro sector, para todos.

Hidráulica Rogimar se reserva el derecho de cambiar total o parcialmente cualquier medida e información técnica contenida en este documento sin previo aviso.

1. Seguridad

1.1 Generalidades

Este documento tiene exclusivamente validez para acumuladores de membrana de Hidráulica Rogimar. Por ello, es imprescindible leer atentamente las advertencias de seguridad y las descripciones de proceso siguientes antes de proceder a la puesta en funcionamiento y de realizar trabajos de mantenimiento y conservación. Los documentos que se suministran junto a este se han de conservar esmeradamente, dado que son necesarios para realizar los controles periódicos.

Para la puesta en funcionamiento del acumulador de membrana y su utilización continua conforme a lo prescrito en un sistema o máquina son vinculantes las prescripciones legales en vigor para el lugar de colocación. De la observación de dichas prescripciones es exclusivamente responsable el explotador.

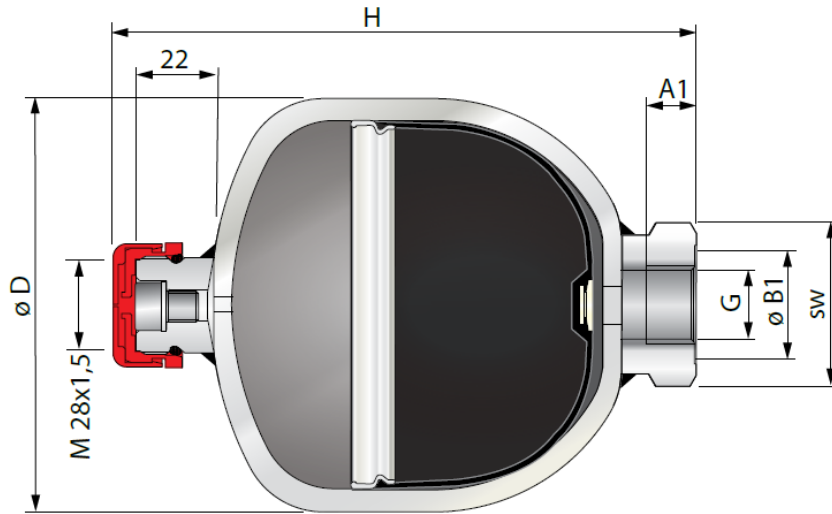
1.2 Datos técnicos

Los acumuladores de membrana son depósitos a presión en el sentido de la directiva europea 2014/68/UE y posibilitan la carga y liberación de energía hidráulica en aplicaciones como el almacenamiento de fluidos comprimidos o amortiguación de pulsaciones y de choques. Su membrana actúa como separador de medios entre el líquido bajo presión de un sistema hidráulico y el volumen del gas nitrógeno acumulador de energía a presión del acumulador de membrana. Están concebidos de conformidad con las reglamentaciones técnica de reconocimiento general.

De conformidad con la directiva 2014/68/UE, los acumuladores de membrana de ≤ 1 litro y una presión de servicio máxima admisible (PS) de hasta 1000 bar no pueden distinguirse con el marcado CE.

De conformidad con la directiva 2014/68/UE, los acumuladores de membrana de >1 litro han de someterse a un proceso de evaluación de conformidad con la directiva 2014/68/UE y han de distinguirse con un marcado CE. Para cada uno de los tamaños comercializables se adjunta un manual de instrucciones con los contenidos siguientes.

Tipo [MEAK ...]	MEAK...(V) - ... (PS)
Volumen [V]	0,07 ... 3,5 [L]
Presión de servicio admisible [PS]	PS 40 ... 350 [bar]
Temperatura de servicio admisible [J (°C) admis.]	-10...+80 °C Otras temperaturas sobre demanda o de conformidad con lo acuñado en el acumulador hidráulico
Año de construcción	Ver acuñación en el acumulador hidráulico



CE-MEAK NBR 0,07 - 3,5 l

Gasvolumen		Berechnungsdruck		Typ Bestellnummer	Hinweis / Note	Temperaturbereich	Gewicht	Druckverhältnis		Abmessungen / dimensions					
gas volume		design pressure		model order number		temperature range	weight	pressure ratio							
[l]	[gal]	[bar]	[psi]			[°C]	[Kg]	Pmax P0	pmax - pmin	G	ø D	A1	B1	H	sw
										[mm]					
0,07	0,02	250	3500	MEAK 0,07-250 AH4204021672	nur für / only for MEAK ...-C-1-G-50	-10 ... +80	0,8	8:1	175	G 1/2	64	14	29	118	32
0,16	0,04	250	3500	MEAK 0,16-250 AH4204021673		-10 ... +80	1,0	6:1	175	G 1/2	75	14	29	127	32
0,32	0,08	210	3000	MEAK 0,32-210 AH4204021674		-10 ... +80	1,5	8:1	140	G 1/2	92,5	14	29	141	32
0,5	0,13	250	3000	MEAK 0,5-250 AH4204021676		-10 ... +80	2,0	8:1	175	G 1/2	107	14	34	159	41
0,75	0,2	210	3000	MEAK 0,75-210 AH4204021677		-10 ... +80	2,7	8:1	155	G 1/2	121,5	14	34	173	41
0,75	0,2	350	5000	MEAK 0,75-350 AH4204021679		-10 ... +80	4,0	8:1	150	G 1/2	128,5	14	34	180	41
1,0	0,26	210	3000	MEAK 1,0-210 AH4204021680		-10 ... +80	3,5	8:1	140	G 1/2	136	14	34	187	41
1,4	0,37	250	3000	MEAK 1,4-250 AH4204021684		-10 ... +80	5,6	8:1	120	G 1/2	152	14	34	202	41
1,4	0,37	350	5000	MEAK 1,4-350 AH4204027228		-10 ... +80	6,8	8,1	150	G 1/2	156	14	33	201	41
2,0	0,53	250	3500	MEAK 2,0-250 AH4204021688		-10 ... +80	8,7	6:1	140	G 3/4	156	14	33	255	41
2,0	0,53	350	5000	MEAK 2,0-350 AH4204021690		-10 ... +80	8,7	6:1	150	G 3/4	156	14	33	254	41
2,8	0,74	250	3500	MEAK 2,8-250 AH4204035642		-10 ... +80	8,4	6:1	140	G 3/4	169	16	33	264	41
2,8	0,74	350	5000	MEAK 2,8-350 AH4204031092		-10 ... +80	13,0	6:1	150	G 3/4	180	16	34	267	55
3,5	0,93	250	3500	MEAK 3,5-250 AH4204024230		-10...+80	13,5	4:1	140	G 3/4	169	16	33	310	41
3,5	0,93	350	5000	MEAK 3,5-350 AH4204031094		-10...+80	16,5	4:1	150	G 3/4	180	16	34	307	55

Para otras medidas o conexiones diferentes, consulte con su responsable de cuenta.
Artículos habitualmente en stock.

Todos nuestros acumuladores son probados de manera individual en la cadena de fabricación.
Este hecho puede provocar remanentes de aceite en su interior.
Manipular los acumuladores con cuidado.

1.3 Advertencias de seguridad

Los acumuladores de membrana son equipos a presión con tensión previa de gas interior. Se operan en máquinas e instalaciones bajo presión.



AVISO: Las condiciones de servicio admisibles indicadas en la documentación técnica y en la placa indicadora (especialmente la presión de servicio máxima y la temperatura de servicio mín./máx) se han de respetar obligatoriamente.

Las medidas de montaje para la instalación del acumulador de membrana en una máquina o sistema no pueden realizarse nunca bajo presión de sistema hidráulica. Antes de realizar medidas de reparación y conservación en el acumulador de membrana hay que descargar completamente la presión de tensión previa de gas. Antes de iniciar el trabajo, el acumulador ha de haberse enfriado suficientemente.



CUIDADO: ¡Peligro de quemaduras! Los acumuladores de membrana pueden generar altas temperaturas de la superficie.



AVISO: En trabajos en acumuladores de membrana o en sus máquinas/instalaciones cuya presión no haya sido descargada correctamente existe peligro de muerte o de heridas, así como el riesgo de que se produzca una lesión corporal o material grave.



ATENCIÓN: La puesta en funcionamiento así como las medidas de reparación y conservación solamente puede ser realizadas por personal técnico instruido.

En el acumulador de membrana no se puede realizar ningún cambio. ¡Toda modificación deja inmediatamente sin efecto la homologación! Esto también incluye la utilización de piezas de recambio no homologadas o de otros proveedores.



PELIGRO ¡Durante el mecanizado existe peligro de reventón!



PELIGRO ¡Al realizar trabajos de soldadura existe peligro de explosión!

Oxígeno y aire están excluidos como gases de llenado, dado que los mismos pueden provocar un incendio o una explosión.



PELIGRO ¡En el caso de llenado con oxígeno o aire comprimido existe peligro de explosión!

La operación del acumulador de membrana solamente está permitida con fluidos comprimidos del grupo de fluidos

2. No se pueden utilizar fluidos comprimidos inflamables, comburentes, explosivos, tóxicos o corrosivos del grupo de fluidos 1.



AVISO: ¡Peligro para la salud en el trato con fluidos comprimidos! Los fluidos comprimidos pueden provocar irritaciones de la piel, lesiones oculares o intoxicaciones al ser aspirados.

1.4 Dispositivos de seguridad

El equipamiento, la instalación y la operación de los acumuladores de membrana están determinados en las reglamentaciones nacionales. Por ejemplo, en Alemania, están regulados mediante el Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

<Reglamento de Seguridad Operativa>, las Reglas Técnicas para Depósitos a Presión y la norma EN 14359. Estas prescriben el siguiente equipamiento de seguridad:

- dispositivo contra el exceso de presión (homologado)
- dispositivo de descarga
- dispositivo de medición de presión
- conexión a un manómetro de control
- dispositivo de bloqueo

Adicionalmente también se puede montar:

- dispositivo de descarga accionado electromagnéticamente
- Dispositivos de seguridad contra el exceso de temperatura

Los dispositivos de seguridad arriba citados no forman parte del volumen de suministro. Si bien, los dispositivos adecuados son comercializados por los distribuidores autorizados.

2. Transporte y almacenamiento

El transporte se ha de realizar siempre con extremo cuidado y respetando las prescripciones vigentes sobre transporte y seguridad.

Los acumuladores de membrana se han de almacenar en lugar seco y fresco (temperatura ideal de 5°C a 20°C) y protegerse contra la radiación solar directa. Hay que cerciorarse de que no pueda entrar suciedad en el acumulador, es decir, que la válvula de gas esté cerrada con su tapadera abatible y la de aceite con una tapa protectora.

Si el acumulador ha de almacenarse durante un período largo, se recomienda reducir la tensión previa de gas al objeto de evitar una deformación permanente del elemento obturador y separador.



AVISO: ¡Los acumuladores que han sido dañados durante el transporte no pueden volverse a utilizar!



Los intervalos de revisión a realizar según las prescripciones legales vigentes en el lugar de colocación se refieren, en la mayoría de los casos, a la fecha de fabricación y, por lo tanto, no se prolongan con la duración del almacenamiento antes de la puesta en funcionamiento.



El período de garantía también es independiente del almacenamiento antes de la puesta en funcionamiento. Este período empieza con el suministro del acumulador de membrana.

3. Montaje

3.1 Preparación para el montaje

Después de retirar el embalaje de transporte y antes de realizar el montaje, el explotador ha de realizar las siguientes comprobaciones:

- verificar las informaciones de la placa indicadora y compararlas con las condiciones operativas de la máquina o el sistema para la que está previsto el acumulador de membrana;
- comparar los datos de la placa indicadora con los datos de la declaración de conformidad;
- realizar un control visual para excluir daños de transporte en el depósito, la conexión de gas y aceite así como posibles indicios de corrosión u otros daños de la superficie;
- crear un equilibrio suficiente entre la temperatura del acumulador y la condiciones ambientales en el lugar de montaje;



AVISO: Antes del montaje hay que asegurarse de que el sistema hidráulico carezca de presión. El montaje inadecuado puede provocar accidentes graves.

3.2 Posición de montaje e integración en el sistema

La posición de montaje puede elegirse libremente. Por encima de la válvula de gas, hay que dejar un espacio de montaje libre de 200 mm para el dispositivo de llenado y comprobador.

3.3 Fijación e instalación

El acumulador de membrana se ha de fijar de forma que se garantice una retención segura en caso de vibraciones condicionadas por el servicio o una posible rotura de la línea de conexión y que no se produzcan tensiones en el acumulador hidráulico.

4. Puesta en funcionamiento

4.1 Presión de llenado

Los acumuladores hidráulicos se suministran, por regla general, listos para el servicio. La presión de llenado (p_0) se indica en la carcasa del acumulador.

Antes de la puesta en servicio, el operador debe comprobar la presión de precarga y, en caso necesario, llenar el depósito de almacenamiento.

4.2 Gas de llenado

Los acumuladores hidráulicos solamente pueden llenarse con nitrógeno de la clase de pureza 4.0, N2 99,9 % vol.

La tensión previa de gas (P_0) debería seleccionarse entre 0,9 y 0,95 de la presión de servicio inferior (P_1) a la temperatura de servicio y no sobrepasar los 130 bar. Por lo demás, la relación entre la tensión previa de gas y la presión de servicio superior ($P_0:P_2$) no debería ser mayor a 1:6 ... 1:8.



La presión de llenado previo se modifica con la temperatura del gas. La presión de llenado previo P_0 indicada en la placa indicadora, dibujos o en otros documentos es válida para nitrógeno con una temperatura del gas de 20°C.

4.3 Temperatura de servicio admisible

Los acumuladores hidráulicos que nos ocupan son apropiados para temperaturas de servicio de entre -10°C y +80°C. Para otras temperaturas es necesario efectuar la correspondiente consulta.

Si se utilizan materiales de la membrana y del depósito apropiados, son posibles otros rangos de temperatura, como p. ej. -40°C a +80°C.

4.4 Control antes de la puesta en funcionamiento

Los controles a realizar tanto antes de la puesta en funcionamiento como los recurrentes se han de llevar a cabo de conformidad con las reglamentaciones nacionales.

En especial se ha de comprobar la funcionalidad de las líneas y conexiones y recambiarlas si están defectuosas.

4.5 Llenado de acumuladores hidráulicos rellenables

Para rellenar los acumuladores se ha de utilizar un dispositivo de llenado y comprobador. En este sentido se ha de observar el manual de instrucciones del dispositivo de llenado. Hidráulica Rogimar ofrece los correspondientes dispositivos de llenado y comprobadores.



La presión de llenado previo cambia con la temperatura del gas; después del llenado o la purga de nitrógeno hay que esperar a hacer la comprobación de la presión del gas hasta que la temperatura se haya compensado.



ATENCIÓN: *Las medidas de mantenimiento y conservación solamente pueden ser realizadas por personal técnico instruido.*

5. Mantenimiento

Después de la puesta en funcionamiento, los acumuladores de membrana carecen prácticamente de mantenimiento. Para evitar averías de servicio y asegurar una larga vida útil se han de realizar los trabajos de mantenimiento siguientes en períodos regulares:

- controlar la presión de llenado de gas y, dado el caso, rellenarla
- efectuar un control visual para detectar posible corrosión
- controlar si hay fugas en la conexión de la línea y la grifería
- controlar el estado y funcionamiento del dispositivo de seguridad

Antes de abrir la conexión del gas, cerciorarse de que el sistema y el acumulador hidráulico carezcan de presión. Otros trabajos en los acumuladores hidráulicos solamente pueden realizarse por personas autorizadas.

5.1 Intervalos de revisión de la presión de llenado de gas

Hidráulica Rogimar recomienda los siguientes intervalos de revisión para realizar en el acumulador de membrana las medidas arriba citadas:

primera revisión después de la (nueva) puesta en funcionamiento	pasada una semana
segunda revisión si la primera se ha superado sin reparos	después de 2 a 3 meses
revisión regular después de la segunda revisión si no se había detectado pérdida de gas	anualmente



Hay que respetar los controles periódicos especificados por las reglamentaciones nacionales en vigor con independencia de los requisitos de este documento.

5.2. Medición del lado de gas

Les remitimos a nuestra guía de Verificación e Hinchado de acumuladores, en el enlace que sigue, para que puedan ver paso a paso las operaciones a realizar, de una forma clara y apoyada con imágenes de los diferentes pasos.



Hidráulica Rogimar se reserva el derecho de cambiar total o parcialmente cualquier medida e información técnica contenida en este documento sin previo aviso.



HIDRÁULICA
ROGIMAR

5.3 Medición en el lado de fluido

Vincular el manómetro con el acumulador a través de la línea. Alternativamente, el manómetro puede conectarse directamente en la conexión de purga.

Forma de proceder:

1. Llenar el acumulador con fluido comprimido
2. Cerrar el dispositivo de bloqueo
3. Abrir la válvula de purga y dejar que salga lentamente fluido comprimido (compensación de temperatura)
4. Observar el manómetro durante el proceso de vaciado. En el momento en que se ha alcanzado en el acumulador la presión de llenado, el indicador baja a cero de golpe.

Si se miden diferencias, en primer hay que comprobar si:

- las mismas se deben a la diferencia entre la temperatura ambiente o la del gas
- las tuberías y griferías son estancas

Solamente cuando se han excluido estas causas de fallo es necesario realizar una comprobación en el acumulador hidráulico.

6. Vida útil

Los límites de la vida útil de los acumuladores de membrana, en especial la del depósito, dependen de la cantidad de cambios de carga y de la amplitud de la fluctuación de presión.

Las amplitudes de fluctuación de presión admisibles para el cuerpo del acumulador de membrana se pueden consultar en la tabla en el apartado 1.2.

La cubierta de retención de presión de los acumuladores de membrana es técnicamente resistente a la fatiga durante el funcionamiento dentro de los límites permitidos y siempre que se respeten las instrucciones de mantenimiento.

7. Eliminación

Según la directiva BGV D23, los acumuladores de membrana son cuerpos huecos cerrados y, por lo tanto, no deben eliminarse sin abrir en chatarra destinada a la fusión. Por ello, es necesario descargar completamente la presión de los acumuladores de membrana y, seguidamente, inutilizarlos quitándoles, por lo menos, el cuerpo de la válvula de gas.



En ejecuciones especiales con una abertura de llenado de gas permanentemente cerrada (acumulador no re-inflable), la cámara de gas sólo se puede liberar taladrando cuidadosamente en un dispositivo de sujeción adecuado. En este caso se enviará el acumulador al proveedor del mismo para que proceda a su eliminación.