

# Acumuladores hidroneumáticos de membrana

## 1. DESCRIPCION

### 1.1. FUNCIONAMIENTO

Los fluidos hidráulicos son casi incompresibles y por ello no pueden mantener ellos mismos una energía de presión.

En los acumuladores hidroneumáticos se utiliza la compresibilidad de un gas para la acumulación de fluido. Los acumuladores de membrana HYDAC se basan en este principio, con el nitrógeno como medio compresible.

Se componen de una parte de fluido y otra de gas con una membrana como elemento separador estanco.

La parte hidráulica del aparato está unida al circuito hidráulico de la instalación de manera que, al aumentar la presión se llena el acumulador de membrana y se comprime el volumen de gas. Una caída de presión en el circuito entraña la expansión del gas comprimido y el acumulador restituye así el fluido hidráulico inicialmente absorbido.

El fondo de la membrana es un plato de válvula; éste, al vaciarse por completo, cierra en vaciado completo la salida hidráulica y evita así la extrusión de la membrana.

#### NOTA:

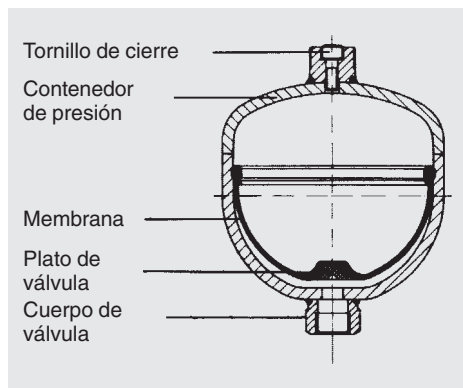
Los acumuladores de membrana HYDAC, equipados con un bloque de seguridad HYDAC, cumplen las normas de la normativa de aparatos de presión DGRL 97/23/EG y la ordenación de seguridad de trabajo Betr.VO. Remítase para esto al catálogo "Bloque de seguridad y aislamiento SAF/DSV" nº 3.551../..



## 1.2. CONSTRUCCION

Los acumuladores de membrana HYDAC se suministran en dos ejecuciones.

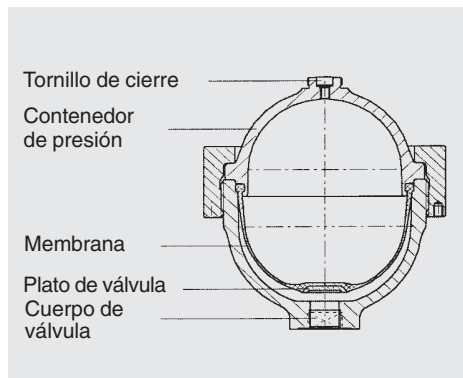
### 1.2.1 Construcción soldada



Esta se compone de:

- Tanque de presión soldado, con o sin posibilidad de recarga de gas, y con cuerpo de válvula en diferentes ejecuciones.
- Un elemento separador entre gas y fluido constituido por una membrana elástica.
- Un plato de válvula en la base de la membrana.

### 1.2.2 Construcción roscada



Estos se componen de:

- La parte superior forjada del acumulador con una conexión de carga de gas.
- La parte inferior forjada del acumulador con cuerpo de válvula.
- Un elemento separador entre el gas y el fluido constituido por una membrana elástica desmontable.
- Un plato de válvula vulcanizado en la base de la membrana.
- Una tuerca que une la parte superior e inferior.

### 1.2.3 Material de la membrana

Las membranas se pueden suministrar en diferentes calidades de elastomero:

- NBR (caucho acrilnitrilbutadieno, PERBUNAN)
- IIR (caucho de butilo)
- FKM (caucho fluorado, VITON)
- ECO (caucho epíclorhídrico-óxido de etileno)

El material hay que adaptarlo según el medio y la temperatura de servicio.

### 1.2.4 Protección anti-corrosión

Para una puesta en servicio con fluidos químicamente agresivos, el acumulador puede ser suministrado con revestimiento interno de laca o con un niquelado químico (sólo en ejecución roscada).

Para condiciones más severas, la casi totalidad de todos los tipos de acumuladores puede ser suministrado en acero inoxidable.

Las ejecuciones descritas en 1.2.3 y en 1.2.4, permiten la utilización del acumulador con aceite mineral, con fluidos difícilmente inflamables y de numerosos fluidos químicos muy agresivos.

## 1.3. SENTIDO DE MONTAJE

Cualquiera; vertical si hay riesgo de concentración de polución (conexión hidráulica hacia abajo).

## 1.4. FORMA DE FIJACION

Los acumuladores de hasta 2 l se pueden roscar directamente sobre la tubería.

- En caso de vibraciones importantes el acumulador se debe montar teniendo en cuenta el peligro de desenroscado. Para los acumuladores soldados recomendamos las abrazaderas HYDAC. Para los acumuladores de membrana de construcción roscada con tuerca se les puede ajustar una consola del prospecto "elementos de fijación" (prospecto nº 3.502)
- Rosca exterior suplementaria en la conexión hidráulica para el roscado fijo en los orificios de fijación, ver tabla 3.1.

## 2. CARACTERISTICAS

### 2.1. DESIGNACION DE TIPOS

(ejemplo de pedido)

**SBO 210 - 2 E1 / 112 U - 210 AK 50**

**Serie** \_\_\_\_\_

**Volumen nominal (litros)** \_\_\_\_\_

**Símbolo de tipos<sup>2)</sup>** \_\_\_\_\_

- E1 = Ejecución soldada, rellenable
- E2 = Ejecución soldada, conexión de gas no rellenable con presión de hinchado de gas según indicación<sup>4)</sup>
- E3 = Ejecución soldada, válvula de gas M 16x1,5, rellenable
- A6 = Ejecución roscada (membrana intercambiable), rellenable
- A3 = Ejecución roscada (membrana rellenable) Válvula de gas M 16x1,5, rellenable

**Cifra característica de material<sup>2)</sup>** \_\_\_\_\_

dependiendo del medio de servicio  
Ejecución standard = 112 para aceite mineral

- Conexión de la válvula hidráulica \_\_\_\_\_
- 1 = acero normal
  - 3 = acero inox. 1.4571
  - 4 = niquelado químicamente (revestimiento interno)<sup>1)</sup>
  - 6 = acero baja temperatura

- Cuerpo del acumulador \_\_\_\_\_
- 0 = revestimiento plástico
  - 1 = acero normal
  - 2 = niquelado químico (revestimiento interno)<sup>1) 3)</sup>
  - 4 = acero inox. 1.4571
  - 6 = acero de baja temperatura

- Membrana \_\_\_\_\_
- 2 = NBR (Acril nitrilo-butadieno)
  - 3 = ECO (Etilenóxido-Epiclorhidrina)
  - 4 = IIR (Butyl)
  - 5 = TT-NBR (baja temperatura)
  - 6 = FKM (Viton)
  - 7 = varios (sobre consulta)

**Cifra de recepción<sup>2)</sup>** \_\_\_\_\_

U = DGRL 97/23/EG  
Otros países ver tabla

**Presión máxima admisible (bar)** \_\_\_\_\_

**Forma de conexión hidráulica<sup>2)</sup>** \_\_\_\_\_

Ejecución standard = AK ó AB  
por ej. forma = G <sup>3</sup>/<sub>4</sub>  
para SBO 210-2 según tabla pág. 5

**Presión de prehinchado p<sub>0</sub> a 20 °C a indicar en pedido<sup>4)</sup>** \_\_\_\_\_

1) Sólo para ejecución roscada  
2) No todas las combinaciones son posibles  
3) Sólo piezas en contacto con los medios  
4) Sólo en ejecución E1 o ejecución E2 pedido de serie

## 2.2. GENERALIDADES

### 2.2.1 Presión máxima de servicio

ver tablas 3.1. y 3.2.

Puede ser diferente de la presión nominal en caso de recepción por organismos extranjeros.

### 2.2.2 Volumen nominal

Ver tablas 3.1. y 3.2.

### 2.2.3 Volumen de gas efectivo

Corresponde al volumen nominal del acumulador de membrana.

### 2.2.4 Volumen útil

Volumen del fluido disponible entre la presión  $p_2$  y  $p_1$ .

### 2.2.5 Fluidos

Aceites minerales, aceites hidráulicos.

Otros fluidos sobre pedido.

### 2.2.6 Hinchado de gas

Para el hinchado del acumulador utilizar exclusivamente nitrógeno, no utilice oxígeno (**peligro de explosión**). Se suministra con hinchado de conservación. Son posibles las presiones más elevadas si se indican (válvula de gas precintada y cierre de gas no desmontable).

### 2.2.7 Temperatura admisible de servicio

263 K hasta 353 K  
(-10 °C hasta + 80 °C)  
en cifra de material 112.  
Otras sobre consulta.

### 2.2.8 Relación admisible de presión

Relación entre la presión máxima de servicio  $p_2$  y la presión de hinchado  $p_0$ .

### 2.2.9 Máx. caudal de fluido a presión

Para alcanzar el caudal máx. de fluido a presión indicado en las tablas, hay que tener en cuenta que se retiene un volumen residual de aprox. 10 % del volumen de gas efectivo en el acumulador.

### 2.2.10 Normativa de recepción

Los acumuladores de presión que se instalan en el extranjero se suministran con los documentos de recepción válidos. Se debe precisar en el pedido el nombre del país de destino. Los acumuladores de presión HYDAC pueden ser suministrados en casi todos los tipos de recepción.

Es posible que, de todas formas, en algunos casos la presión máxima de servicio sea diferente a la presión nominal.

La siguiente tabla contiene el símbolo para los diferentes países en la clave de tipos:

Australia	F <sup>1)</sup>
Brasil	U <sup>3)</sup>
China	A9
Estados miembros de CE	U
Rusia	A6
India	U <sup>3)</sup>
Japón	P
Canadá	S1 <sup>2)</sup>
Nueva Zelanda	T
Polonia	A4
Rumania	U <sup>3)</sup>
Suiza	U <sup>3)</sup>
Eslovaquia	A8
Sudáfrica	U <sup>3)</sup>
Hungría	U <sup>3)</sup>
EEUU	S

otros sobre consulta

<sup>1)</sup> = Requiere homologación en cada territorio.

<sup>2)</sup> = Homologación en cada provincia.

<sup>3)</sup> = Recepción alternativa posible.

En los acumuladores no se deben realizar trabajos de soldadura y de ningún modo trabajos mecánicos. Después de conectar la línea hidráulica, ésta hay que purgarla totalmente. Los trabajos en la instalación con acumuladores (reparaciones, conexión de manómetros etc.) se deben ejecutar siempre después de quitar la presión.

**¡Tenga en cuenta las instrucciones de uso!**

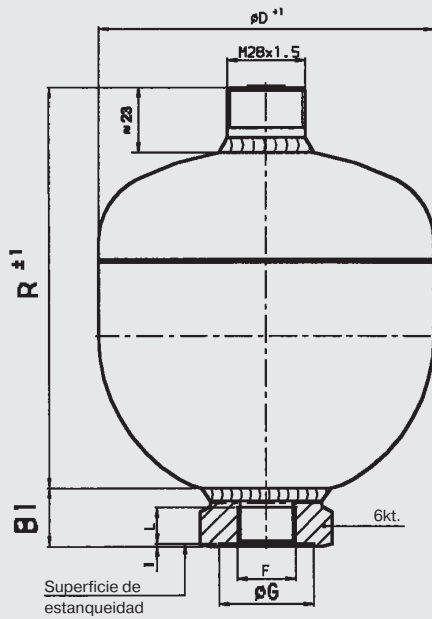
#### NOTA:

Los ejemplos de aplicación, dimensionado de acumuladores así como los extractos de las normas de recepción de los acumuladores están incluidos en el catálogo general de acumuladores nº 3.000../..

### 3. DIMENSIONES

#### 3.1. CONSTRUCCION SOLDADA – membrana no recambiable –

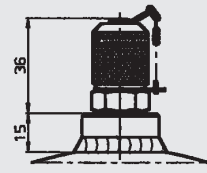
Ejecución E1  
Forma AK



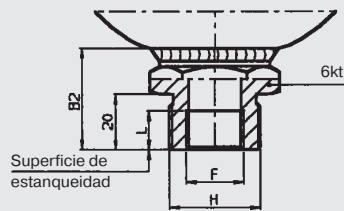
Ejecución E2



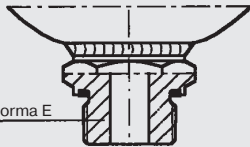
Ejecución E3



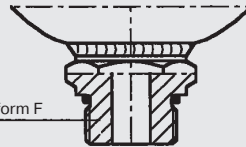
Forma AB



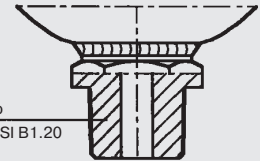
#### Conexión hidráulica alternativa sobre consulta Ejemplos:



Pivote roscado DIN 3852 forma E  
Rosca métrica o ISO 228



Pivote roscado DIN 3852 form F  
Rosca métrica o ISO 228



Pivote roscado  
NPT según ANSI B1.20

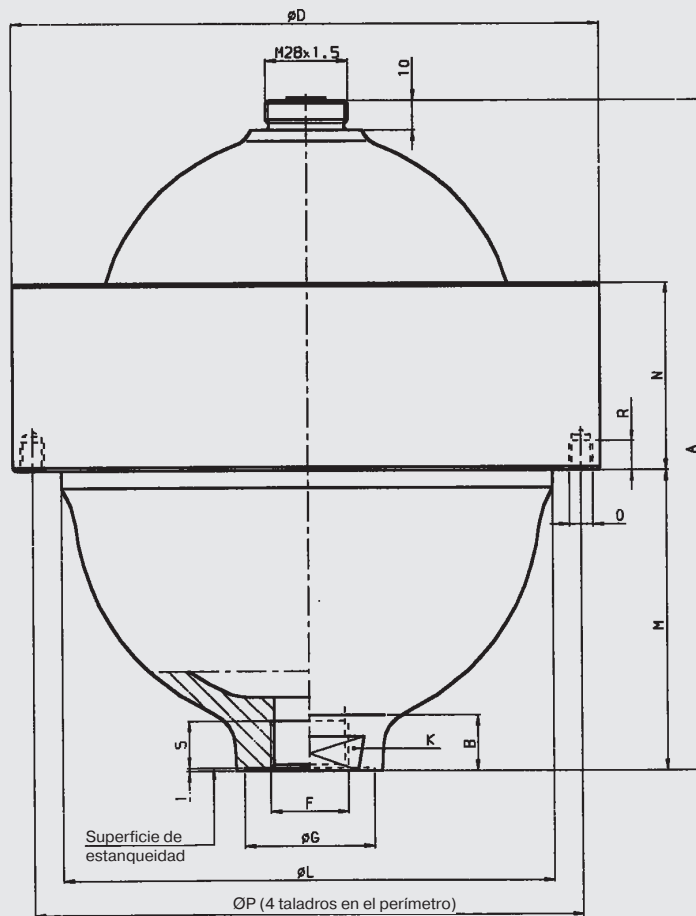
Volumen nominal <sup>1)</sup> (l)	Rel. pres. adm. $p_2 : p_0$	Serie	Símbolo país U		R (mm)	ØD (mm)	Peso (kg)	Q <sup>2)</sup> (l/min)	Conexión hidráulica standard									
			Presión máx. de servicio (bar)						Forma AK					Forma AB				
			Acero normal	Acero inox.					F (ISO 228)	ØG (mm)	L (mm)	B <sub>1</sub> (mm)	6kt. SW	F (ISO 228)	H (DIN 13)	L (mm)	B <sub>2</sub> (mm)	6kt. SW
0,075	8 : 1	250	250		91	64	0,7	38	G 1/2	34	14	21	30	no suministrable				
0,16		210	210	180	103	74	0,8											
0,32		210	210	160	116	93	1,3											
0,5		210	210		133	105	1,7											
0,6		330	330		151	115	3,3											
0,7		100	100		151	106	1,8											
0,75		210	210	140	147	121	2,8											
1		330	330		140	126	4,0											
1,4		200	200		160	136	3,6											
1,4		140	140		173	145	3,9											
2	210	210		179	150	5,4	95	G 1/2	34	14	21	41	G 1/2	M33 x 1,5	14	36	41	
2	330	330		174	155	7,6									15	42		
2,8	100	100	100	190	160	4,0									14	36		
2,8	210	210		196	167	6,6									15	42		
2,8	330	330		183	172	9,2									14	36		
2,8	210	210		250	167	8,2									15	42		
2,8	330	330		238	172	11,0									14	36		
3,5	250	210		306	170	11,2									15	42		
3,5	330	330		276	172	13,8									14	36		
4	50	-	50	295	158	5,0									15	42		
4	210	210		190	160	4,0	150	G 3/4	44	16	28	46	G 3/4	M45 x 1,5	16	33	46	
4	210	210		196	167	6,6										33		
4	330	330		183	172	9,2										33		
4	210	210		250	167	8,2										33		
4	330	330		238	172	11,0										33		
4	250	210		306	170	11,2										33		
4	330	330		276	172	13,8										33		
4	50	-	50	295	158	5,0										33		

1) Otros a solicitud

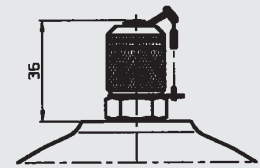
2) Máx. caudal de fluido a presión

### 3.2. CONSTRUCCION ROSCADA – membrana recambiable –

Ejecución A6 (standard)



Ejecución A3



Volumen nominal <sup>1)</sup> (l)	Rel. pres. adm. $p_2 : p_0$	Serie	Símbolo país U		Peso (kg)	A (mm)	B (mm)	ØD (mm)	ØL (mm)	M (mm)	N (mm)	O	ØP (mm)	R (mm)	Q <sup>2)</sup> (l/min)	Conexión hidráulica standard												
			Presión máx. de servicio (bar)													Forma AK												
			Acero normal	Acero inoxidable												F ISO 228	S (mm)	ØG (mm)	K SW									
0,1	10 : 1	500	500		1,9	110	30	95	68	53	35	-	-	-	95	G 1/2	14	-	32									
0,25		500	500	350	3,9	128	20	115	92	55	55							-	-	-	95	G 1/2	14	-	36			
		750		750	9	136	11	153	114	58	63							-	-	-	95	G 1/2	14	27	36			
0,6		450	330	250	5,7	170	19	140	115	68	57	M8	160	10	150	G 3/4	16	44	34	41								
1,3		210	210		8,5	190	8	170	145	78	55								-	-	-	150	G 3/4	16	44	-	32	
		400	400		11,2	197	28	199	160	97	65								-	-	-	150	G 3/4	16	44	-	32	
2		250	250	180	11,4	227	17	201	168	101	64	M8	180	10	150	G 3/4	16	44	50	50								
2,8		400	400		22,0	257	30	252	207	106	80										-	-	-	150	G 3/4	16	44	50
4		400	400		34,0	262		287	236	106	90										-	-	-	150	G 3/4	16	44	50

1) Otros sobre consulta

2) Máximo caudal de presión

#### 4. NOTA

Para fijaciones (abrazaderas, consolas) véase catálogo "Elementos de fijación para acumuladores hidráulicos", catálogo nº 3.502.

Los datos de este catálogo se refieren a las condiciones de servicio y casos de aplicación descritos.

Para otras aplicaciones y/o condiciones diríjense por favor al departamento técnico correspondiente.

Bajo reserva de modificaciones técnicas.

## NOTAS