

隔膜式蓄能器



1. 描述

1.1. 原理

油液实际上是不可压缩的，所以不能储存压力能。液气蓄能器是利用气体的可压缩性来储存油液。

HYDAC隔膜式蓄能器就是基于这一原理，采用氮气作为可压缩介质。

隔膜式蓄能器由液体部分和气体部分组成，隔膜用作气体密封隔离件。液体部分与液压回路相通，因此压力升高时气体被压缩，油液被吸入隔膜式蓄能器。压力下降时，气体膨胀，从而把油液压入系统回路。

隔膜底部是一个预硬化处理的阀座。当蓄能器完全排空时，阀座关闭液压出口，防止损坏隔膜。

注释：

HYDAC隔膜式蓄能器，若配有HYDAC的安全和截止阀块，符合压力容器准则PED 97/23/EC和德国工业安全规定Betr.VO。

- 请详见样本“安全与截止阀块SAF/DSV”。

1.2. 功能

HYDAC 隔膜式蓄能器有两种型式。

1.2.1 焊接式



组成：

- 焊接的压力容器，气体侧可充气，或选择完全密封。液体侧连接可有多种型式。
- 柔性隔膜，用于隔离液体和气体。
- 设置在隔膜底部的阀座。

1.2.2 螺纹式



组成：

- 带预充气接口的上腔。
- 带液体连接口的下腔。
- 可更换的柔性隔膜，用于隔离液体和气体。
- 硬化处理的阀座，设置在隔膜底部。
- 锁紧螺母，用于连接蓄能器的上下腔。

1.2.3 隔膜材料

可提供下列材料的隔膜：

- NBR (丁腈橡胶)
- IIR (丁基橡胶)
- PTFE (聚四氟乙烯)
- FKM (氟橡胶)
- ECO (环氧乙烷橡胶)

以上材料应根据工作介质及温度选用。

HYDAC公司的仿真选型软件ASP用于精确快速的蓄能器选型，HYDAC公司免费提供该软件或者可在HYDAC官方网站。

www.hydac.com直接下载

1.2.4 防腐

若使用化学腐蚀性介质，可提供有塑料防腐涂层或采用电的或化学表面防护的蓄能器。

若仍无法满足要求，也可以提供多种型式的不锈钢蓄能器。

1.3. 安装位置

任选，但若有污染物汇集危险，请优先选用垂直安装，液体侧接口置于下面。

1.4. 安装型式

2 L以下的蓄能器可以直接与管路连接。

若有剧烈运动,则蓄能器必须固定好,防止松动。对于焊接式蓄能器建议使用HYDAC的卡箍。

对于带锁紧螺母的螺纹式蓄能器可以从样本“蓄能器固定组件”中找到合适的支架。

可以提供液体侧的附加外螺纹,用于拧入安装孔中,见表3.1节。

1.5. 通用参数

参数定义:

P_0 = 预充气体压力; t_0 = 预充气体温度

P_1 = 最低工作压力; t_{\min} = 最低工作温度

P_2 = 最高工作压力; t_{\max} = 最高工作温度

1.5.1 允许工作压力

见表 3.1. 和 3.2.

在某些国家允许工作压力可能不同于公称压力。

1.5.2 公称容积

见表 3.1. 和 3.2.

1.5.3 有效气体容积

与隔膜式蓄能器的公称容积相符。

1.5.4 有效容积

工作压力 p_2 和 p_1 之间可用的液体容积。

1.5.5 介质

矿物油, 液压油。其它介质请咨询。

1.5.6 充气

给隔膜式蓄能器充气只能用氮气, (切勿使用氧气, 有爆炸危险)。

所有蓄能器供货时都预充氮气, 起保护作用。更高的预充气体压请咨询。

(充气螺塞或密闭的气体接口)。

若使用其它气体, 请咨询HYDAC相关技术人员。

1.5.7 预充气体

$$p_0 \leq 0.9 * p_1$$

对隔膜材料为PTFE的蓄能器而言:

$$p_{0\max} \leq 200 \text{ bar}$$

1.5.8 允许工作温度

263 K...353 K (- 10 °C ... +80 °C)

适用于材料代号 112。

其它请咨询。

1.5.9 允许压缩比

最高工作压力 P_2 与预充气体压力 P_0 之比。

1.5.10 压力介质的最大流量

若要达到表格3.1.2给出的最大流量, 则应确保蓄能器中剩余有效气体容积约10%的液体体积。不是所有工作状况下都可以达到的。

1.5.11 证书代号

用于德国以外的其他国家/地区的蓄能器所提供要求的检验证书。订货时必须注明。

HYDAC压力容器几乎可以提供所有检验证书。

允许工作压力可能不同于公称压力。

下表为用于不同国家/地区蓄能器型号里的证书代号:

国家/地区	证书代号 (AKZ)
EU 欧盟成员国	U
AU 澳大利亚	F ¹⁾
BY 白俄罗斯	A12
CE 加拿大	S1 ¹⁾
CH 瑞士	U
CN 中国	A9
HK 香港	A9
IS 冰岛	U
JP 日本	P
KR 韩国	A11
NO 挪威	U
NZ 新西兰	T
RU 俄罗斯	A6
TR 土耳其	U
UA 乌克兰	A10
US 美国	S
ZA 南非	S2

¹⁾个别地区和省份要求的证书
其它请咨询

不允许对蓄能器壳体进行任何焊接或机械工作。液压管路连接好后必须完全放气。

要对配有蓄能器的系统进行工作 (维修, 连接压力表等), 必须先释放油液压力。

请注意操作说明!

注释:

液压蓄能器的应用示例, 计算及验收规程

● 摘录请见“蓄能器产品简介”。

2. 技术参数

2.1. 型号代号

(订货示例)

SBO210 - 2 E1 / 112 U - 210 AK 050

系列 _____

公称容积 [l] _____

型式 _____

- E1 = 焊接式, 标准型, 气侧连接 M28x1.5, 可充气
- E2 = 焊接式, 气体侧固封, 按要求预充气体³⁾
- E3 = 焊接式, 气侧连接 M16x1.5 / M14x1.5, 可充气
- A6 = 螺纹式, 标准型, 气侧连接 M28x1.5, 可更换隔膜
- A3 = 螺纹式, 气侧连接 M16x1.5 / M14x1.5, 可更换隔膜

材料代号 _____

取决于工作介质

112 = 标准型, 用于矿物油

液体侧连接 _____

- 1 = 碳钢
- 3 = 不锈钢 1.4571 (316)
- 4 = 表面防护的碳钢¹⁾
- 6 = 低温钢
- 7 = 其它材料

蓄能器壳体 _____

- 0 = 塑料涂层
- 1 = 碳钢
- 2 = 表面防护的碳钢^{1) 2)}
- 4 = 不锈钢 1.4571 (316)
- 6 = 低温钢
- 7 = 其它材料

蓄能器隔膜 _____

- 2 = NBR20 (丁腈橡胶)
- 3 = ECO (环氧乙烷橡胶)
- 4 = IIR (丁基橡胶)
- 5 = NBR201(低温)
- 6 = FKM (氟橡胶)
- 7 = 其它请咨询 (例如PTFE, EPDM...)

证书代号 _____

A9 = 中国

其它国家请见表 1.5.11

允许的工作压力 [bar] _____

液体侧连接型式 _____

标准连接 = AK 或 AB

如 AK = G 3/4

请注明20 时的气体预充压力 p_0 ³⁾ _____

¹⁾只用于螺纹式

²⁾与介质接触的部分

³⁾只有当为E1或E2型批量订货时

3. 技术说明

3.1. 焊接式蓄能器 - 不可更换隔膜 -

3.1.1 图示

图号	型式	气侧连接			油侧连接*	
		E1	E2	E3	AK	AB
1						
2			-			
3			-			
4			-			

* = 其它连接请咨询

3.1.2 尺寸

公称容积 ¹⁾ [l]	允许压缩比 $p_2 : p_0$	系列	证书代号A9/U ³⁾		R [mm]	ØD [mm]	重量 [kg]	Q ²⁾ [l/min]	标准流体连接											图号
			允许工作压力[bar]						型式AK					型式AB						
			碳钢	不锈钢					F ISO 228	ØG [mm]	L [mm]	B 1 [mm]	hex. SW	F ISO 228	H DIN 13	L [mm]	B 2 [mm]	hex. SW		
0.075	8 : 1	250	250	—	91	64	0.7	38	G 1/2	—	14	21	30	不提供					1	
		210	210	180	103	74	0.8	38	G 1/2	—	14	21	30						1	
0.16	8 : 1	300	300	—	108	78	1.1	95	G 1/2	—	14	21	30						1	
		210	210	160	116	93	1.3													
0.32	8 : 1	300	300	—	120	96	1.8	95	G 1/2	—	14	21	30						1	
		160	160	—	130	102	1.3													
0.5	8 : 1	210	210	—	133	105	1.7	95	G 1/2	—	14	21	30	G 1/2	M33x1.5	14	37	41	1	
		330	330	—	151	115	3.3							G 1/2	34	14	21	41	G 1/2	M33x1.5
0.6	8 : 1	350	350	—	130	121	3.5	95	G 1/2	34	14	21	50	G 1/2	M33x1.5	14	37	50	3	
		100	100	—	151	106	1.8													G 1/2
0.75	8 : 1	140	140	—	142	116	1.8	95	G 1/2	34	14	21	41	G 1/2	M33x1.5	14	37	41	1	
		210	210	140	147	121	2.8													
		250	250	—	152	126	3.6					26	41			15	42	41		
		330	330	—	140	126	4													
1	8 : 1	200	200	—	159	136	3.6	95	G 1/2	34	14	21	41	G 1/2	M33x1.5	14	37	41	1	
		4 : 1	250	250	—	192	126													4.4
1.4	8 : 1	330	330	—	169	126	4.8	95	G 1/2	34	14	21	41	G 1/2	M33x1.5	14	37	41	2	
		140	140	—	173	145	3.9													
		210	210	—	178	150	5.4					33	41			15	42	41		
		250	250	—	185	153	5.9													
2	8 : 1	330	330	—	172	155	7.6	150	G 3/4	44	16	28	46	G 3/4	M45x1.5	16	33	46	3	
		100	100	100	190	160	4													
		210	210	—	198	167	6.6					43	46			42	46			
		4 : 1	250	250	—	232	153											7.4		
2.8	8 : 1	330	330	—	181	172	9.2	150	G 3/4	44	16	28	46	G 3/4	M45x1.5	16	33	46	2	
		210	210	—	250	167	8.2													
		250	250	—	250	170	7.8					43	46			42	46			
		4 : 1	330	330	—	237	172											11		
3.5	4 : 1	231	231	—	231	172	11	150	G 3/4	44	16	28	46	G 3/4	M45x1.5	16	33	46	2	
		250	210	—	306	170	11.2													
		330	330	—	274	172	13.8					44	46			42	46			
		4 : 1	50	—	50	294	158											5		
4	4 : 1	250	—	180	306	170	11.2	150	G 3/4	44	16	44	46	G 3/4	M45x1.5	16	33	46	2	

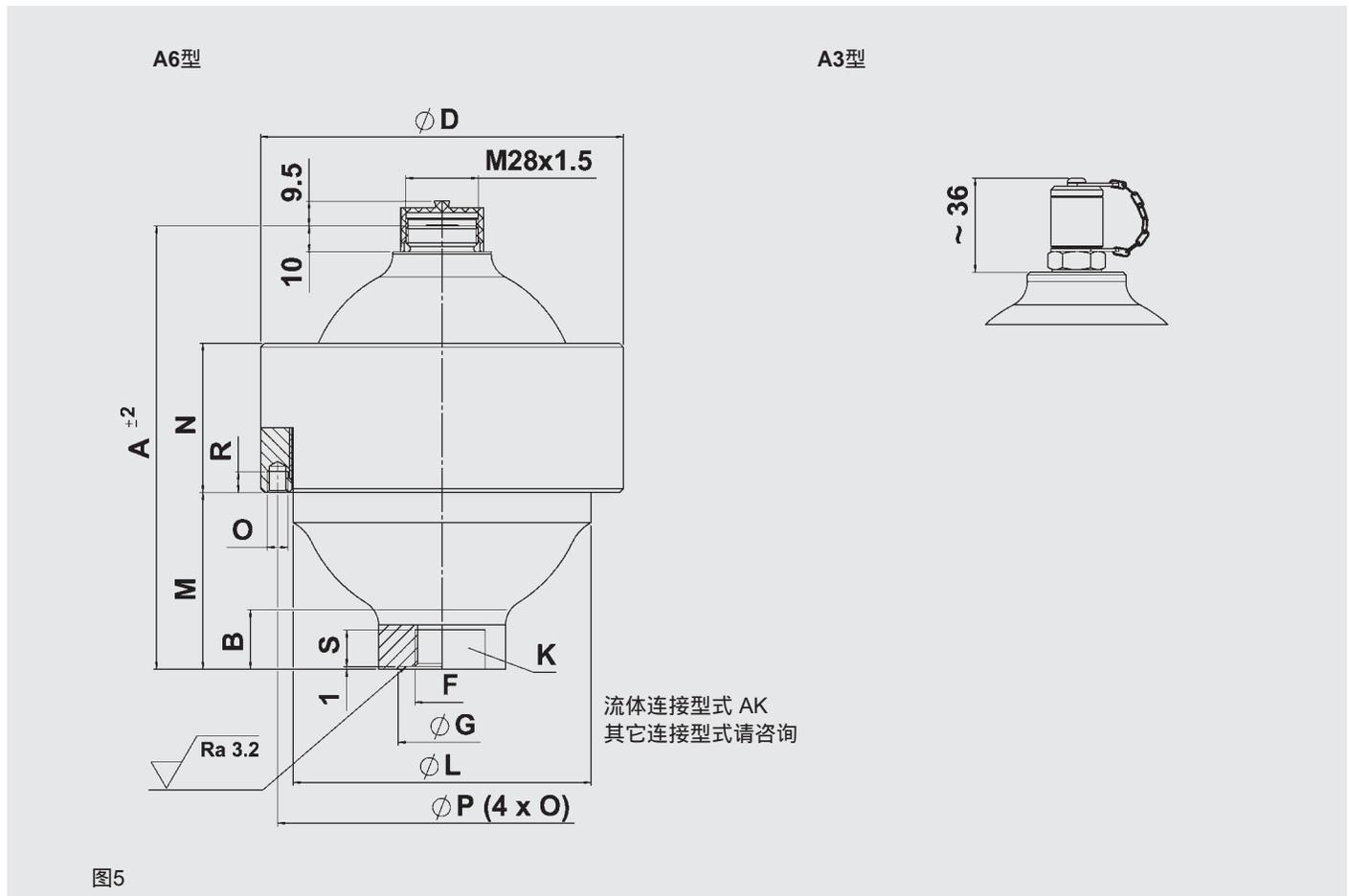
¹⁾ 其它请咨询

²⁾ 工作介质的最大流量

³⁾ 其它证书代号请咨询

3.2. 螺纹式蓄能器 - 可更换隔膜 -

3.2.1 图示



3.2.2 尺寸

公称容积 ¹⁾ [l]	允许压缩比 $p_2 : p_0$	系列	证书代号A9/U ³⁾		重量 [kg]	A [mm]	B [mm]	ØD [mm]	ØL [mm]	M [mm]	N [mm]	O	ØP [mm]	R [mm]	Q ²⁾ [l/min]	标准流体连接				图号
			允许工作压力 [bar]													型式 AK				
			碳钢	不锈钢												F ISO 228	S [mm]	ØG [mm]	K SW	
0.1	10 : 1	500	500	-	1.9	110	30	95	-	53	35	-	-	-	95	G 1/2	14	-	36	5
0.25	10 : 1	500	-	3.9	129	20	115	92	56	60	-	-	-	95	G 1/2	14	-	36		
		-	350	4.9			125										27			
		750	-	750	9	136	11	153	114	57.5	63	M6	140	12				27		
0.6	10 : 1	450	450	250	5.7	170	19	140	115	68	57	-	-	-	95	G 1/2	14	34	41	
1.3	10 : 1	400	400	-	11.2	212	28	199	160	97	65	M8	180	10	150	G 3/4	16	44	50	
2	10 : 1	250	250	180	11.4	227	17	201	168	101	64	M8	188	10	150	G 3/4	16	44	50	
2.8	10 : 1	400	400	-	22	257	30	252	207	106	80	M8	230	10	150	G 3/4	16	44	50	
4	10 : 1	400	400	-	34	284	30	287	236	127.5	90	M8	265	10	150	G 3/4	16	44	50	

¹⁾ 其它请咨询

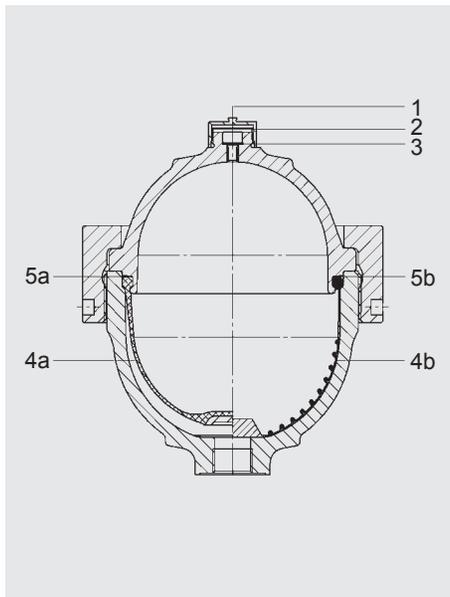
²⁾ 工作介质的最大流量

³⁾ 其它证书代号请咨询

4. 附件

4.1. 螺纹式

– 可更换隔膜 –



说明	数量	序号
充气口		
组成部分:		
充气螺栓	20	1
防护帽	20	2
密封圈	20	3
对常规隔膜		
组成部分:		
隔膜	1	4a
挡圈	1	5a
对 PTFE 隔膜		
组成部分:		
PTFE 隔膜	1	4b
O-型圈	1	5b

公称 容积 [l]	产品号 NBR	ECO	FKM	IIR	PTFE
备件包					
0.1	3042668	3182526	-	-	-
0.25	3042709	3042712	3042714	3042713	3504798
0.6	3042710	3042715	3042717	3042716	3550388
1.3	3042681	3042682	3042684	-	3446897
2	3042711	3042719	3042721	3042720	3464205
2.8	3042700	3042701	3042704	3042702	-
4	3042705	3042706	3042708	3042707	-

注释

样本中所有参数以所述的情况和应用为基础。不同的应用和或情况请咨询。
保留技术修改权。