

活塞式蓄能器



1. 描述

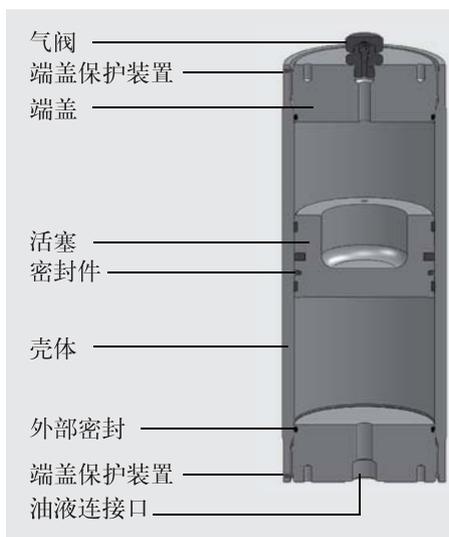
1.1. 功能

液体实际上是不可压缩的，所以不能储存液压力能。液压蓄能器是利用气体(氮气)的可压缩性来储存能量。

一个活塞式蓄能器是由油液侧和气体侧两部分构成，活塞用作气体密封隔离件。气体侧预充有氮气。

油液侧与液压回路相连，所以压力上升时，气体会被压缩，油液被吸入活塞式蓄能器，压力下降时气体膨胀，从而将油液压入液压回路。

1.2 结构



HYDAC 活塞式蓄能器包括:

- 内表面精加工的壳体
- 气体侧和液体侧的端盖,用O型圈密封
- 浮动的轻金属活塞,重量轻,易于加速工作
- 适用的密封系统。

活塞用两个导向环支撑,防止活塞和蓄能器内壁之间的金属接触。

若使用特定的刺激性或腐蚀性介质,接触介质的零件进行镀镍防护或全部采用防腐材料。

也可提供适用于低温应用的材料。

1.3 密封系统

要选用最为适用的密封系统,需要详细了解要求的工况条件。选择的主要标准为:

- 设计压力
- 有效压差
- 切换频率或周期
- 温度变化
- 工作介质
- 油液清洁度(过滤器的过滤精度)
- 维护要求

密封系统因活塞型式而异。每种型式都有相应的密封形式和配置。

根据工况条件可以提供下列密封材料

- NBR/ 丙烯腈 - 丁二烯橡胶 (PERBUNAN)
- FKM/ 氟橡胶 (Viton®)
- PUR/ 聚氨酯

活塞型式	应用	介质中污染等级	备注
	1 <ul style="list-style-type: none"> • 适用于无特殊装置的普通蓄能器 <p>应用限制: 最大活塞速度: 0.5 m/s</p>	可应用于高污染场合	
	2 <ul style="list-style-type: none"> • 低摩擦设计 • 活塞高速运作 • 低速运动无爬行现象 <p>应用限制: 最大活塞速度: 3.5 m/s</p>	<p>油液清洁度要求: NAS 1638 - 等级 6 ISO 4406 - 等级 17/15/12</p>	
	3 <ul style="list-style-type: none"> • 低摩擦设计 • 简易安装 • 低速运动无爬行现象 <p>应用限制: 最大活塞速度: 0.8 m/s</p>		1 个导向环 活塞直径 $\varnothing \leq 150$ mm
	4 <ul style="list-style-type: none"> • 低摩擦设计带紧急安全特性 • 低速运动无爬行现象 • 极少量油液进入充气侧 <p>应用限制: 最大活塞速度: 5 m/s</p>		2 个导向环 活塞直径 $\varnothing \geq 180$ mm

1.4 安装位置

HYDAC活塞式蓄能器可在任何位置工作。最好垂直安装，气体侧向上，以防止油液里的污染物沉积在活塞密封上。

带电气终端开关的蓄能器必须垂直安装。

1.5 HYDAC 活塞式蓄能器的优点

- 公称容积范围广，从 0.1 - 1200 L
- 预充气压力和最高工作压力之间的高压缩比
- 低压差时使用补偿用氮气瓶，经济性好
- 流量可以很大；
限制：最大活塞速度
- 节省功率
- 液压设备的效率高
- 气体密闭性好，不泄漏
- 密封磨损时无突发性泄气
- 占用面积小
- 通过整个活塞行程或电气终端开关监控容积

使用低摩擦密封系统的其他优点：

- 摩擦力小
- 也适用于低压差
- 无启动摩擦
- 无爬行现象
- 噪音低，无振动
- 活塞型式 4 的活塞速度可达 5m/s.
- 提高蓄能器性能
- 磨损小，密封件使用寿命长
- 维护要求低

1.6 技术要求

HYDAC 活塞式蓄能器适用于大流量。活塞直径最大可达 800 mm，活塞速度为 2 m/s 时流量可达 1000 l/s。

1.6.1 密封摩擦的影响

活塞速度取决于密封的摩擦。密封摩擦越小，活塞速度越快。

HYDAC 活塞式蓄能器活塞型式 4 允许活塞速度高达 5m/s。

1.6.2 允许速度

气体速度

使用补偿氮气型活塞式蓄能器时，气体侧和管路系统里的流速应限制为 30 m/s。应避免气体速度超过 50m/s。

油液速度

为限制油液流出时的压力损失，油口横截面的流速不应超过 10m/s。

1.6.3 功能试验和疲劳试验

进行功能试验和疲劳试验是为确保活塞式蓄能器不断得到改进。

蓄能器的耐久性试验是在实际的和极端的工况下进行的，由此获得关于部件长期性能的重要数据。

通过这些试验获得关于气体密度和密封使用寿命的资料。

通过改变工作压力和切换周期获取蓄能器选型时必需的重要数据。

1.6.4 介质

下列密封材料适用于下列介质：

NBR，适合于：

- 矿物油（HL 和 HLP）
- HFA、HFB 和 HFC 的抗燃介质
- 不超过 100℃ 的水和海水

NBR，不适合于：

- 芳香烃碳氢化合物
 - 氯化碳氢化合物
 - 胺和酮
 - HFD 系列的工作介质
- FPM，适合于：**
- 矿物油（HL 和 HLP）
 - HFD 系列的工作介质
 - 燃料，芳香烃和氯化碳氢化合物
 - 无机酸（但不是全部，请咨询）

FPM，不适合于：

- 胺和酮
- (无水) 氨
- 有机酸，如蚁酸和乙酸

PUR，适合于：

- 矿物油（HL 和 HLP）
- HFA 系列的抗燃介质

PUR，不适合于：

- 水和水乙二醇混合物
- 碱
- 酸

1.6.5 密封的温度范围

材料	代号	长期温度范围
NBR	2	-20℃...+ 80℃
FPM	6	-15℃...+160℃
PUR	8	-30℃...+ 80℃

若温度超出该范围，请咨询。

根据应用也可提供特殊等级。

1.6.6 充气

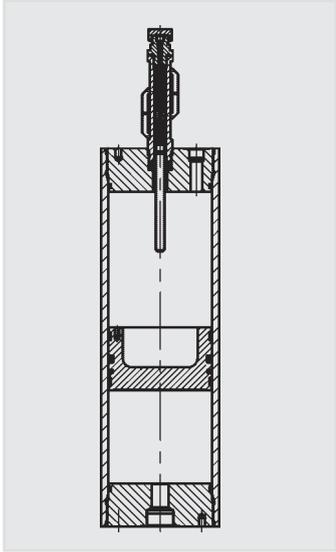
只能充纯度为 99.995%，小于 3μm 过滤的氮气。

若要使用其他气体请咨询。

切勿使用氧气，有爆炸危险。

1.7 活塞位置指示器

1.7.1 电气终端开关



电气终端开关通常监控活塞式蓄能器的充气状况。但也可以通过一定的行程长度对所属液压件进行控制。

终端开关由具有永久磁性的切换杆和抗磁外壳及两个或更多的开关组成。切换杆不与活塞连接，只能达限定的行程。

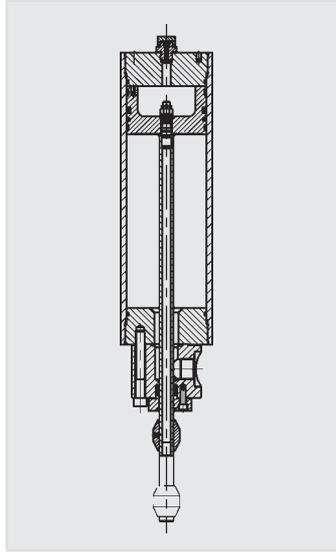
这些开关可以是常闭/常开或双稳态的；一个终端开关上不能同时配一个常闭或常开和一个双稳态开关。标准终端开关配有一个常闭和一个常开开关。

其他型式是通过感应接近开关实现切换。

通过重力，弹簧或专利液压机械装置（特殊型式）实现重设。终端开关的功能不受安装位置的影响（带重力重设装置的除外）由于导向杆范围内的摩擦和可能的磨损，最好是垂直安装。

在终端开关行程范围的最大活塞速度不能超过 0.5m/s。

1.7.2 引出的活塞杆



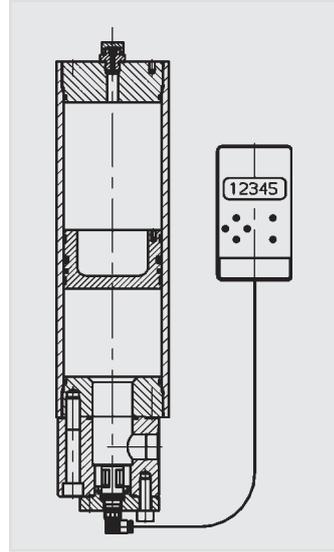
引出的活塞杆允许通过整个行程监控活塞的位置，由固定在活塞上且密封的活塞杆和驱动终端开关的、所谓的切换凸块组成。

通过切换凸块可以在任何位置监控活塞的位置。该定位通常用于控制泵的开和关。

通常，活塞杆从蓄能器的油液侧引出，以免气体侧可能出现泄漏。引出活塞杆时，若端盖大小不允许，则液体连接将在侧面。引出的活塞杆可在任何位置工作，但必须有足够的空间用于活塞进出。

在整个行程范围内活塞最大速度不能超过 0.5m/s。

1.7.3 超声波测量装置



活塞位置由超声波测量决定。

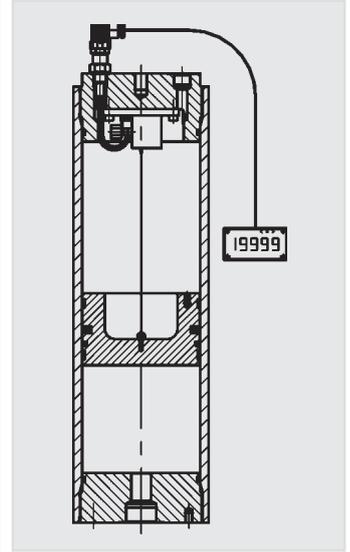
由于超声波需要连续的载声介质，所以只能从油液侧测量。为避免错误读数，必须尽可能避免介质里有气泡。活塞安装时应使气体不能聚积在传感器下面。测量数值由微处理器求值并转换成连续的测量信号。也可以获取测量的中间值切换系统元件，如开关。

系统重要的特点是：

- 防护等级 IP65，符合 DIN 40050
- 6 位 LED 显示
- 输出
 - 5 个继电器开关（125 V，负载 1A） 其中一个为错误输出，4 个可自由调节，切换范围为 0 到 100%。
 - 4 - 20 mA

传感器上的最大压力不能超过 350 bar。

1.7.4 张力牵引式测量装置



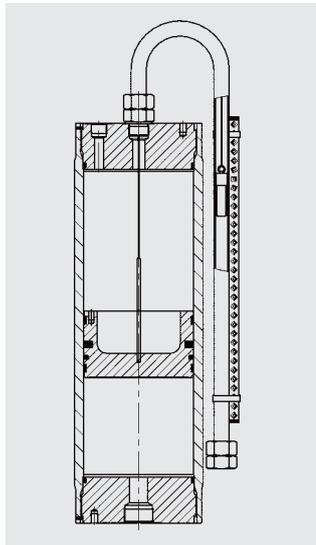
使用张力牵引式测量装置，可以通过固定在活塞上的电缆来测量活塞的位置。

电缆缚在轮子上并用弹簧拉紧。活塞移动过程中轮子通过旋转电位计改变电阻。该电阻由变换器转换成电子信号（标准：4 .. 20 mA；或 0 .. 10 V）以便能被 PLC 系统直接进行处理。该信号通过端盖输送到电缆套管。或者微处理器显示活塞的位置。微处理器最多可以获取 4 个活塞位置用于切换系统元件。电子装置有下列输出：

1. 并行端口；RS 232
2. 4 个开关输出

最大压力不能超过 280 bar。根据测量装置规格（约 7 .. 30 g）活塞的加速度被限制为特定值，活塞速度被限制为最大 0.5m/s。测量装置不适合于高负荷和大负荷交变数（最大周期 = 5 min⁻¹）活塞安装时优先选用气体侧在上面，特殊情况下也可以水平安装。张力牵引式测量装置只能安装在活塞式蓄能器的气体侧。

1.7.5 电磁翻板式显示器

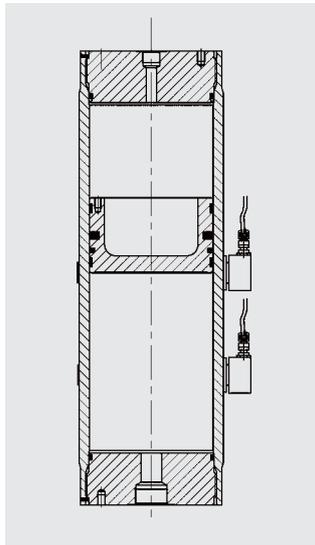


使用电磁翻板式显示器通过可从外面看到的电磁翻板颜色确定活塞的位置。

活塞式蓄能器配有一根抗磁管，包括一根电缆，电缆一端固定在活塞气体侧，另一端与电磁铁连接。沿活塞蓄能器的长度方向安装了一个含红/白电磁翻板的外壳。当磁铁沿管子上下移动时，翻板就会翻至相反的方向，显示活塞的位置。另外，可以安装簧片开关以切换系统部件或把测量刻度固定在管子上。

活塞最大速度不能超过0.5m/s。平均每天不得超过5个循环。带电磁翻板显示器的活塞式蓄能器只能垂直安装，气体侧向上。

1.7.6 活塞位置开关



活塞位置开关通过超声波检测蓄能器内的活塞位置。使用固定安装夹可灵活地安装于蓄能器筒体外侧，不需要其它改造，不必中断工作就可以安装。

针对不同介质，有三种不同版本可供选择：

- 标准型：适用介质粘度 15...150cst
- 特殊型：适用介质粘度 100...500cst
- 特殊型：适用于有防爆要求的环境中

供电：18~30VDC

开关输出：NPN（或 PNP）

2. 技术参数

2.1 型号代号

(订货示例)

SK350-20 / 2112 A9-350 AAG-VA-18 A-1-050

系列

公称容积 (L)

材料和活塞代号

活塞型式 (见第1.3节)

活塞材料

- 1 = 铝
- 2 = 碳钢
- 3 = 不锈钢

筒体和端盖材料

- 1 = 碳钢
- 2 = 表面防护的碳钢
- 3 = 不锈钢
- 6 = 碳钢 (低温)

密封材料, 含活塞

- 2 = NBR20
- 5 = NBR21 (低温)
- 6 = FPM (VICTON®)
- 8 = PUR
- 9 = 其它特殊材料

证书代号

A9 = 中国

允许工作压力 (bar)

油液侧连接

连接型式 (见表1)

连接型式的标准或说明 (见表2和3)

连接尺寸 (见表4和5)

气体侧连接或气阀

连接型式 (见表1)

连接型式的标准或说明 (见表2和3)

(若为V型, 无字母)

连接尺寸 (见表4, 5和6)

活塞直径

- 04 = 40 mm
- 05 = 50 mm
- 06 = 60 mm
- 08 = 80 mm
- 10 = 100 mm
- 12 = 120 mm
- 15 = 150 mm
- 18 = 180 mm
- 20 = 200 mm
- 25 = 250 mm
- 31 = 310 mm
- 35 = 355 mm
- 49 = 490 mm

附加装置

- A = 电气终端开关 - 行程35mm
- B = 电气终端开关 - 行程200mm
- C = 电气终端开关 - 行程500mm
- K = 引出的活塞杆
- M = 电磁翻板式显示器
- S = 张力牵引式测量装置
- U = 超声波测量装置
- E.. = 特殊开关 (固定的和可调的)
- P = 电磁活塞
- UP= 活塞位置开关

(如: UP2=2个位置开关 UPEX=ATEX防爆型开关)

安全装置

- 1 = 防爆片 (标示公称压力和温度)
- 2 = 气体安全阀
- 3 = 熔丝

预充压力Po (bar) 在20°C

表 1, 连接型式

代号	说明
A	螺纹连接 (内螺纹)
B	螺纹连接 (外螺纹)
F	法兰连接
H	凸出法兰
K/S	组合连接/特殊连接
V	气阀型

表 2, 螺纹连接: 标准或说明

代号	说明
A	螺纹符合 ISO 228
B	螺纹符合 DIN 13 或 ISO 965/1 (公制)
C	螺纹符合 ANSI B1.1 (UN..-2B, 密封 SAE J 514)
D	螺纹符合 ANSI B1.20.3 (NPTF)

表 3, 法兰连接: 标准或说明

代号	说明
A	法兰符合 DIN 标准
B	法兰符合 ANSI B16.5
C	SAE 法兰 3000 psi
D	SAE 法兰 6000 psi
E	高压阀块式法兰 (Bosch-Rexroth) PN320
F	高压阀块式法兰 (AVIT, HAVIT)

表 4, 螺纹型连接尺寸

型式	代号, 尺寸										
表 2	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
A	BSP1/8	BSP1/4	BSP3/8	BSP1/2	BSP3/4	G 1	G1 1/4	G1 1/2	2BSP	G2 1/2	3BSP
B	M10x1	M12x1.5	M14x1.5	M16x1.5	M18x1.5	M22x1.5	M27x2	M33x2	M42x2	M48x2	M60x2
C	5/16-24UNF	3/8-24UNF	7/16-20UNF	1/2-20UNF	9/16-18UNF	3/4-16UNF	7/8-14UNF	1 1/16-12UN	1 3/16-12UN	1 5/16-12UN	1 5/8-12UN
D	1/16-NPTF	1/8-NPTF	1/4-NPTF	3/8-NPTF	1/2-NPTF	3/4-NPTF	1-11 1/2 NPTF	1 1/4-11 1/2 NPTF	1 1/2-11 1/2 NPTF	2-11 1/2 NPTF	2 1/2-NPTF

表 5, 法兰型式连接尺寸

型式	代号, 尺寸										
表 3	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
A	DN15	DN25	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200	
B	1/2"-1500#	1"-1500#	1 1/2"-1500#	2"-1500#	2 1/2"-1500#	3"-1500#	1/2"-2500#	1"-2500#	1 1/2"-2500#	2"-2500#	2 1/2"-2500#
C	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"
D											
E	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150		DN25	
F											

表 6, 气阀型

代号	说明
A	外螺纹气阀 G3/4, 带 M28 X 1.5/M8
B	固定在端盖的气阀 M28 X 1.5/M8
C	外螺纹气阀 1/2"-20 UNF, 带 M16X2 (ISO 10945)
D	外螺纹气阀 M14X1.5, 带 M16 X 1.5, 外部
E	外螺纹气阀 G3/4, 带 7/8-14 UNF-VG8
F	气阀端连接 M42 X 1.5/M12

2.1.1 公称容积

见表 3.1

2.1.2 有效气体容积 V₀ [L]

这与公称容积略有区别, 以有效容积的计算为基础。

下列表中所列的气体容积 V 比表 3.1 和 3.2 中所给的公称容积大:

直径 D1[mm]	活塞型式		
	1	2	3
60	-	-	-
80	-	0.044	0.081
100	0.091	0.091	0.270
125	-	0.257	0.563
150	-	0.655	0.823
180	0.659	0.659	1.322
200	-	0.988	2.171
250	2.531	2.531	3.573
310	-	6.168	-
355	4.434	4.434	-
490	-	12.678	-

2.1.3 有效容积 ΔV [L]

工作压力 P₂ 和 P₁ 之间的容积 (油液侧)

2.1.4 允许工作温度 (液体)

-10°C 至 +80°C

263 K 至 353 K (标准材料)

其他请咨询。

2.1.5 证书代号

澳大利亚	F ¹⁾
巴西	U ³⁾
加拿大	S1 ²⁾
中国	A9
独联体	A6
欧盟成员国	U ³⁾
匈牙利	U ³⁾
印度	U ³⁾
日本	P
新西兰	T
波兰	A4
罗马尼亚	U ³⁾
斯洛伐克	A8
南非	U ³⁾
瑞士	U
美国	S
其他请咨询	

1) = 个别地区要求的证书

2) = 个别省要求的证书

3) = 可选择的证书

注释

液压蓄能器的应用事例, 计算及验收规程摘录请见“蓄能器产品简介”

3. 尺寸

3.1 活塞式蓄能器

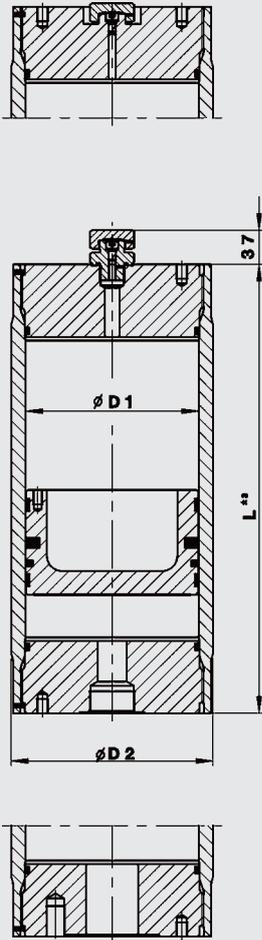


图1

容积V 最小 - 最大	系列	国家代码 U=PED97/23/EC					
		允许工作 压力	$\varnothing D1$ [mm]	$\varnothing D2$ [mm]	长度计算 ¹⁾ $L = a + b \times V$ [mm]		重量 ²⁾ 最小 - 最大 [kg]
					a	b	
0.2 - 5	SK350	350	60	80	126	353.7	6 - 35
0.5 - 10	SK350	350	80	100	157	198.9	11 - 48
0.5 - 15	SK350	350	100	125	184	127.3	19 - 85
1 - 50	SK350	350	125	160	185	81.5	32 - 280
2.5 - 70	SK210	210	150	180	210	56.6	45 - 280
	SK350	350			234		49 - 283
2.5 - 100	SK210	210	180	210	262	39.3	70 - 346
	SK350	350		220			79 - 458
2.5 - 125	SK210	210	200	235	290	31.8	86 - 452
	SK350	350					
10 - 200	SK210	210	250	286	408	20.4	170 - 631
	SK350	350		300			200 - 860
25 - 400	SK350	350	310	350	462	13.2	390 - 1110
25 - 400	SK210	210	355	404	534	10.1	468 - 1338
	SK350	350		434			590 - 2048
200 - 650	SK210	210	490	580	700	5.3	1760 - 3180
	SK350	350					

1) 长度计算结果通常以5mm四舍五入。

2) 中间规格也可提供，取决于所需长度/直径。请咨询
若需其它压力、容积、证书等。请咨询。

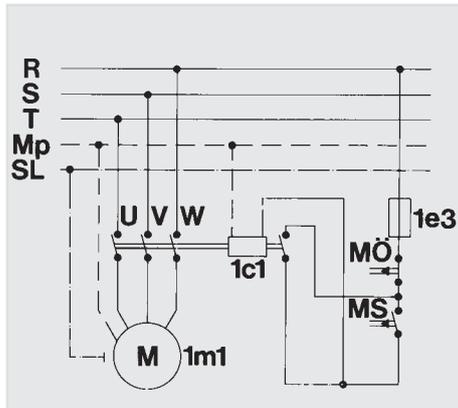
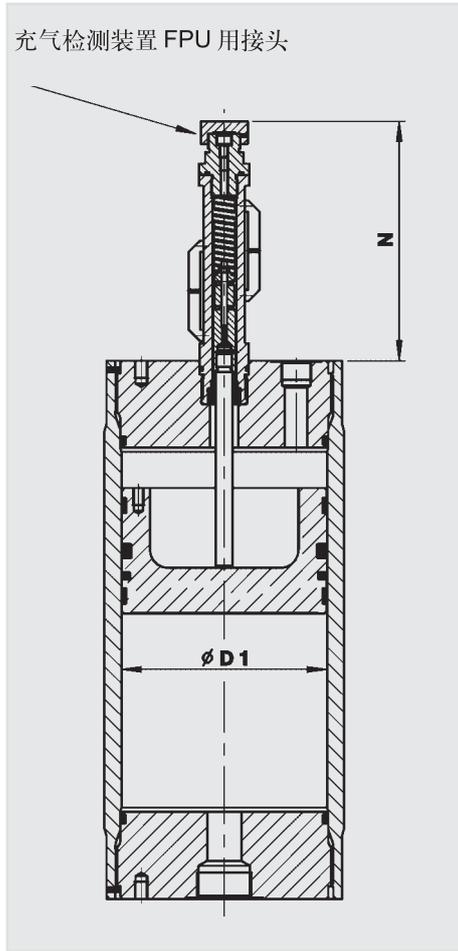
3.1.1 有效气体容积Vo

气体容积V比3.1表中给出的公称容积大。超出的量如下表所示。

$\varnothing D1$ [mm]	活塞结构形式			
	1	2	3	4
	$\Delta [l]$			
60	-	0.040	-	0.040
80	-	0.044	0.081	0.044
100	0.062	0.062	0.270	0.062
125	-	0.169	0.546	0.169
150	-	0.653	0.824	0.653
180	1.213	1.213	1.286	1.213
200	-	0.999	1.601	0.999
250	3.034	3.034	2.617	3.034
310	-	6.221	-	6.221
355	4.514	4.514	-	4.514
490	-	12.705	-	12.705

3.2 带电气终端开关的活塞式蓄能器

充气检测装置 FPU 用接头



- 1m1 = 电机
- 1c1 = 电机防护
- 1e3 = 控制保险丝
- Mö = 磁性开关常开触点
- Ms = 磁性开关常闭触点

附加密封 (表7)

活塞直径 mm	型式	NBR 产品号	Viton
所有 活塞直径	1	00601078	00601109
	2		
	3		
	4		

公称 ²⁾ 容积 [litres]	系列	国家代号 U								
		$\phi D1$ [mm]	气体 侧连接 ³⁾ [ISO228]	N A [mm]	B [mm]	C [mm]	附加重量 A [kg] B [kg] C [kg]			
0.2	SK350	60 ¹⁾								
0.5										
1										
0.5	SK350	80 ¹⁾								
1										
2										
2.5	SK350	100	G 3/4 侧面的							
5										
7.5										
2	SK350	125								
5										
15										
6	SK350	150	G 3/4							
20										
40										
10	SK210	180	G 1							
	SK350									
20	SK210									
	SK350									
50	SK210									
	SK350									
20	SK350	200	G 1	209	439	679				
40										
100										
50	SK210	250	G 1 1/4							
	SK350									
80	SK210									
	SK350	310	G1 1/4							
120	SK210									
	SK350									
120	SK350	355	G 1 1/2							
150										
200										
130	SK210	490	G2							
	SK350									
180	SK210									
	SK350	600								
250	SK210									
	SK350									
200	SK350	490	G2							
400										
600										

- 1) 电气终端开关不能用于这些规格
- 2) 容积参数仅是示例, 其他请咨询
- 3) 补偿型用标准连接, 其他请咨询

标准油液侧连接:
(其他请咨询)

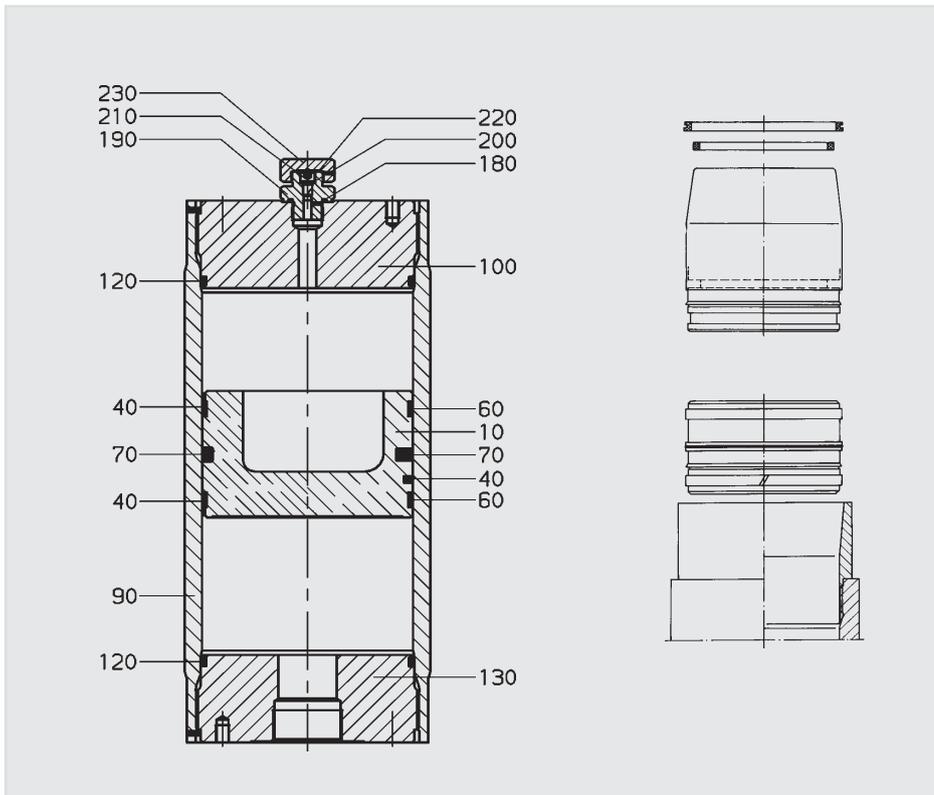
- G1 适用于活塞直径 100, 125
- G1 1/2 适用于活塞直径 150, 180, 200
- G2 适用于活塞直径 250
- NW50 适用于活塞直径 310, 355

注释:

订购带电气终端开关的活塞蓄能器的备件时, 除第4节的密封组件外还必须同时订购附加密封。

4. 备件

4.1 活塞式蓄能器



整个活塞 (表 8)

活塞直径 mm	型式	NBR 产品号	FPM 产品号	PU 产品号
60	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	03009372
80	1	-	-	-
	2	00352225	02101559	-
	3	03016255	-	02119931
100	1	03128922	03128926	-
	2	00356847	00359860	-
	3	03016163	-	02115547
125	1	-	-	-
	2	03016232	03016253	-
	3	03016254	-	03016150
150	1	-	-	-
	2	03016228	03016229	-
	3	03016230	-	03016231
180	1	03128923	03128927	-
	2	00350244	00353976	-
	3	03016169	-	02121568
200	1	-	-	-
	2	03016214	03016215	-
	3	03016216	-	03016218
250	1	03128924	03128938	-
	2	00353980	00353981	-
	3	03009544	-	03016171
310	1	-	-	-
	2	03016195	03016197	-
	3	-	-	-
355	1	03128925	03128939	-
	2	00356382	00354079	-
	3	-	-	-
490	1	-	-	-
	2	03128989	03128990	-
	3	-	-	-

整个密封组件 (表 9)

活塞直径 mm	型式	NBR 产品号	FPM 产品号	PU 产品号
60	1	-	-	-
	2	-	-	-
	3	-	-	03016210
80	1	-	-	-
	2	02123890	02123891	-
	3	03016247	-	03013230
100	1	03128940	03128944	-
	2	00363268	00363269	-
	3	03010398	-	02123414
125	1	-	-	-
	2	03016212	03016234	-
	3	03016233	-	02128104
150	1	-	-	-
	2	03016235	03016237	-
	3	03016236	-	03016239
180	1	03128941	03128945	-
	2	00363270	00363271	-
	3	03010399	-	02123415
200	1	-	-	-
	2	03016240	03016242	-
	3	03016241	-	03016243
250	1	03128942	03128946	-
	2	00363266	00363267	-
	3	03010401	-	03016213
310	1	-	-	-
	2	03016200	03016201	-
	3	-	-	-
355	1	03128943	03128947	-
	2	00363272	00363273	-
	3	-	-	-
490	1	-	-	-
	2	03104100	03128991	-
	3	-	-	-

4.1.1 活塞型式 1

名称	数量	项号
整个活塞		
包括:		
活塞	1	10
密封圈	2	40
中心密封	1	70
整套密封组件		
包括:		
密封圈	2	40
中心密封	1	70
O 型圈	2	120
O 型圈	1	180
密封圈	1	200
O 型圈	1	220

4.1.2 活塞型式 2

名称	数量	项号
整个活塞		
包括:		
活塞	1	10
密封圈	1	40
导向环	2	60
中心密封	1	70
整套密封组件		
包括:		
密封圈	1	40
导向环	2	60
中心密封	1	70
O 型圈	2	120
O 型圈	1	180
密封圈	1	200
O 型圈	1	220

4.1.3 活塞型式 3

名称	数量	项号
整个活塞		
包括:		
活塞	1	10
密封圈	1	40
导向环	1	60
整套密封组件		
包括:		
密封圈	1	40
导向环	1	60
O 型圈	2	120
O 型圈	1	180
密封圈	1	200
O 型圈	1	220

承压元件不作为备件提供。

活塞型式4的备件请咨询。

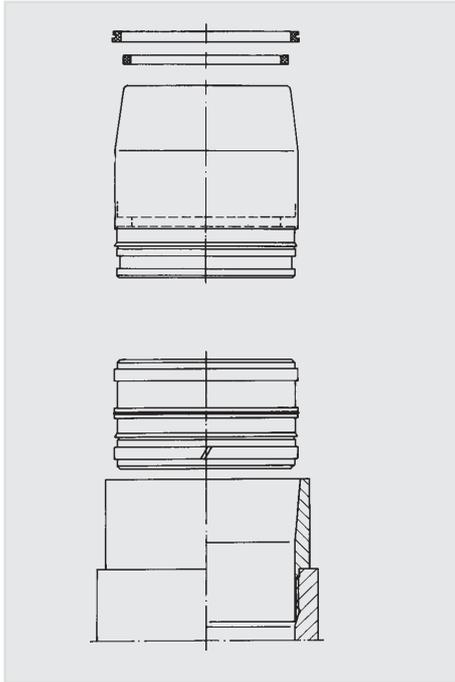
4.2 装配指南

每次安装或拆卸蓄能器或蓄能器装置前，系统必须处于无压状态。

拆卸蓄能器前必须把气体侧和液体侧侧卸压，拧开或打开气阀。取下端盖前必须保证活塞自由移动。这可以通过一根杆来完成。带锁紧活塞的活塞式蓄能器只能由专业人员进行维修。

内径超过250mm的活塞式蓄能器配备安全销。该销子用于防止错误打开端盖。拆卸端盖前必须取下销子。

飞离的元件可能会使人受伤。



活塞式蓄能器的装配套筒（表 11）

活塞直径	装配密封件用型式 1+2
60	00297430
80	00244991
100	00352198
125	00370734
150	02124157
180	00350148
200	03016276
250	00290035
310	02127304
355	00354147
490	3114220

活塞直径	装配活塞用
60	02120188
80	00359614
100	00290056 (M105x2) 02117672 (M110x3)
125	02128223
150	02124161
180	00290049 (M186x3) 02122356 (M190x4)
200	03016284
250	00290046
310	02127305
355	00290985
490	03114219

更换密封和/或活塞时请阅读操作和维修手册。(NO.3.301B)

5. 注释

样本里所有参数以所述的工况和应用为基础。

对于不同的工况和应用请咨询。

保留技术修改权。