

## 标准皮囊式蓄能器

### 1. 说明

#### 1.1 工作原理

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 皮囊式蓄能器就是基于这一原理，采用氮气作为可压缩介质。

皮囊式蓄能器由油液部分和气体部分构成，皮囊用作气体密封隔离件。皮囊周围的油液与液压回路相通，因此压力升高时气体被压缩，油液被吸入皮囊式蓄能器。

压力下降时，气体膨胀，从而把油液压入系统回路。

HYDAC 皮囊式蓄能器应用广泛，举例如下

- 储存能量
- 紧急操纵
- 力的平衡
- 泄漏补偿
- 容量补偿
- 吸收冲击
- 车辆避振
- 吸收脉动

对于在欧盟范围以外使用的压力蓄能器，我们提供该国认可的认证证书，在订货时需注明所要使用的国家。

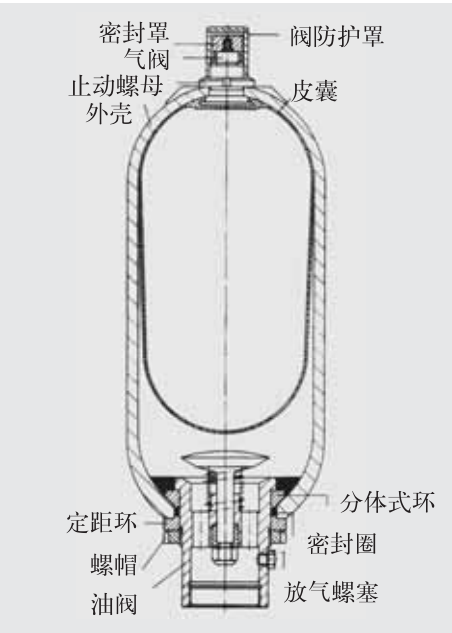
HYDAC 的压力容器几乎可以提供所有的认证证书。因此允许工作压力可能有别于公称压力。

AKZ = A9 (中国质量证书)

Hydac Technology GmbH 公司自1998年3月30日起获得许可，作为皮囊式、隔膜式及活塞式蓄能器的进口商。



1.2 结构



1.2.1 结构

- 标准皮囊式蓄能器 SB330/400/500/550  
HYDAC 皮囊式蓄能器由压力容器，带气阀的皮囊和油阀组成。压力容器是无缝的，采用高优质钢生产。
- 皮囊式蓄能器 SB330N  
对标准油阀的流量进行了优化设计，在该型式蓄能器上工作介质的最大流量提高到 25 升/秒。
- 大流量皮囊式蓄能器 SB330H  
HYDAC 大流量皮囊式蓄能器 SB330H 是高性能蓄能器，流量至 30 升/秒。油口增大以允许更大的流量。

1.2.2 皮囊和密封材料

- 下列弹性体可作为标准产品提供：
- NBR
  - IIR
  - FKM
  - ECO
- 以上材料应根据工作介质及温度选用。

1.2.3 防腐蚀

若使用化学腐蚀性介质，可提供有塑料防腐内涂层或采用化学镀镍的蓄能器壳体。若仍无法满足要求，则必须使用不锈钢蓄能器。

1.3 安装位置

HYDAC 皮囊式蓄能器可以垂直，水平或倾斜安装。  
垂直或倾斜安装时，油阀必须安置在下面。在下列特定应用时，应优先选用推荐的安装位置：

- 储存能量：垂直
- 吸收脉动：水平至垂直的任意位置
- 保持恒定压力：从水平至垂直的任意位置
- 容量补偿：垂直  
若安装位置为水平或倾斜，有效容量和油液的最大允许流量会减小。

1.4 安装型式

- 通过使用合适的接头，HYDAC 容积至 1 升的蓄能器可以直接安装在管道上。
- 强振动和容积在 1 升以上时，建议使用 HYDAC 的蓄能器卡箍或固定组件。

2. 技术参数

2.1 说明

2.1.1 工作压力  
见表格（在有些国家，工作压力可能与公称压力不同）。

2.1.2 公称容积  
见表格

2.1.3 有效气体容积  
见表格，以公称尺寸为基础，与公称容积略有不同，计算有效容积时必须使用有效气体容积。

2.1.4 有效容积  
工作压力 P2 和 P1 之间的可用油液容积。

2.1.5 最大压力油流量  
为达到表中所列的最大流量，蓄能器必须垂直安装。必须考虑到，有效气体容量约 10% 的剩余油量保留在蓄能器里。

2.1.6 介质  
多种密封和皮囊材料与下列介质兼容：

| 材料    | 介质                           |
|-------|------------------------------|
| NBR20 | 矿物油（HL，HLP，HFA，HFB，HFC）<br>水 |
| ECO   | 矿物油                          |
| IIR   | 磷酸酯                          |
| FKM   | 氯代烃类，汽油                      |

2.1.7 允许工作温度  
允许工作温度取决于金属材料和皮囊的应用限制。  
标准阀体，气阀和蓄能器壳体适用于温度 -10℃ 至 +80℃。  
超出这个温度范围，必须使用特殊材料。下表所列皮囊材料及适用的温度范围。

| 材料    | 温度范围               |
|-------|--------------------|
| NBR20 | -15 °C ... + 80 °C |
| NBR21 | -50 °C ... + 80 °C |
| NBR22 | -30 °C ... + 80 °C |
| ECO   | -30 °C ... +120 °C |
| IIR   | -40 °C ... +100 °C |
| FKM   | -10 °C ... +150 °C |

2.1.8 充气  
只能充纯度为 99.995%，过滤到 <3 μm 的氮气。若要使用其它气体，请与我们联系。切勿使用氧气或其它压缩气体。  
有爆炸危险。

### 2.1.9 气体预充压力的临界值

$$P_0 \leq 0.9 \times P_1$$

$$\text{允许压缩比: } P_2 : P_0 \leq 4 : 1$$

$$P_2 = \text{最高工作压力}$$

$$P_1 = \text{气体预充压力}$$

### 2.1.10 证书代号

|       |                 |
|-------|-----------------|
| 澳大利亚  | F1 <sup>1</sup> |
| 巴西    | U3 <sup>3</sup> |
| 加拿大   | S1 <sup>2</sup> |
| 中国    | A9              |
| 独联体   | A6              |
| 欧盟成员国 | U <sup>3</sup>  |
| 匈牙利   | U <sup>3</sup>  |
| 印度    | U <sup>3</sup>  |
| 日本    | P               |
| 新西兰   | T               |
| 波兰    | A4              |
| 罗马尼亚  | U               |
| 斯洛伐克  | A8              |
| 南非    | U <sup>3</sup>  |
| 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

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：**

液压蓄能器的应用事例，计算及验收规程摘录请见“蓄能器产品简介”。

## 2.2 型号代号

(订货示例)

SB 330 - 32 A 1 / 112 A9 - 330 A

系列

型式

无参数 = 标准

H = 大流量

N = 标准油阀尺寸，但油阀流量增大

A = 减振器

P = 脉动衰减器

S = 吸油油流稳定器

B = 皮囊从顶部拆卸

可能的组合，如：

HB = 大流量，带顶部拆卸皮囊

PH = 脉冲衰减器，大流量

公称容积（升）

油液侧连接

A = 标准连接，带内密封面的螺纹

F = 法兰连接

C = 通过螺栓底部阀门连接

E = 前面的密封面（如螺纹 M50X1.5 吋）

G = 外螺纹

S = 按用户要求的特殊连接

气体侧

1 = 标准型<sup>4)</sup>

2 = 补偿氮气型

3 = 7/8-14UNF 气阀，带 M8 内螺纹

4 = 5/8" 气阀

5 = M50X1.5 气阀，用于小于 50L 的蓄能器

6 = 7/8-14UNF 气阀

7 = M28X1.5 气阀

8 = M16X1.5 气阀

9 = 按用户要求的特殊气阀

材料代号<sup>1)</sup>

112 = 标准型，用于矿物油

取决于工作介质

其它请咨询

液体侧接头

1 = 碳钢

2 = 高强度钢

3 = 不锈钢 (Niro)<sup>3)</sup>

6 = 低温钢

蓄能器壳体

0 = 塑料涂层（内部）

1 = 碳钢

2 = 化学涂层（内部）

4 = 不锈钢<sup>3)</sup>

6 = 低温钢

蓄能器皮囊<sup>2)</sup>

2 = NBR20

3 = ECO

4 = IIR (Butyl)

5 = NBR21 (低温)

6 = FKM

7 = 其他

9 = NBR22

证书代号

A9 = 中国

允许工作压力 (bar)

连接

螺纹，用于油液侧连接的代号：A, C, E, G

A = 螺纹，符合 ISO 228 (BSP)

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，符合 SAE J 514)

D = 螺纹，符合 ANSI B1.20.1 (NPT)

S = 按用户要求的特殊螺纹

法兰，油液侧连接的代号：F

A = DIN 法兰

B = 法兰，符合 ANSI B 16.5

C = SAE 法兰 3000 psi

D = SAE 法兰 6000 psi

S = 按用户要求的特殊法兰

**要求的气体预充压力必须单独注明！**

1) 不是所有组合都可行

2) 订购备用皮囊时，请注明皮囊连接口尺寸

3) 取决于型号和压力等级

4) SB < 50L 时，气阀型式 = 7/8-14UNF；SB > 50L 时，气阀型式 = M50 × 1.5

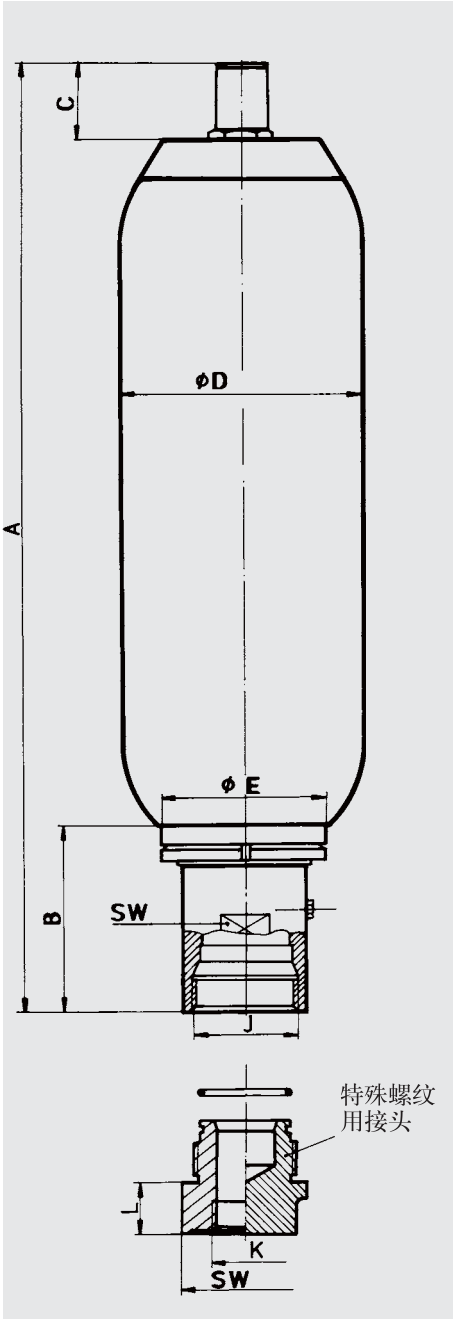
3. 外形尺寸和备件

3.1 外形尺寸

| 公称容积 (升)         | 阀  | 最高工作压力 (PED<br>97/23/EC) bar | 有效气体容积 (升) | 重量 kg | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | ØD<br>最大<br>mm | J<br>螺纹<br><br>ISO<br>228 | ØE<br>mm | SW<br>mm | Q<br>L/S |      |       |      |         |         |     |     |    |
|------------------|----|------------------------------|------------|-------|---------|---------|---------|----------------|---------------------------|----------|----------|----------|------|-------|------|---------|---------|-----|-----|----|
| 0.5              | 标准 | 400                          | 0.5        | 2.8   | 270     | 57      | 33.5    | 95.5           | G 3/4                     | 50       | 32       | 4        |      |       |      |         |         |     |     |    |
| 1                |    | 330                          | 1.0        | 4.5   | 302     |         |         | 118            |                           |          |          |          |      |       |      |         |         |     |     |    |
|                  |    | 550                          |            | 8.5   | 334     | 68      |         | 121            | G1                        |          | 45       |          |      |       |      |         |         |     |     |    |
| 2.5              |    | 330                          | 2.4        | 10    | 532     | 63      |         | 118            | G 1 1/4                   |          | 50       | 10       |      |       |      |         |         |     |     |    |
|                  |    | 550                          | 2.5        | 13.5  | 539     | 68      |         | 121            | G 1                       |          | 45       | 4        |      |       |      |         |         |     |     |    |
| 4                |    | 330                          | 3.7        | 11.5  | 410     | 63      | 58      | 173            | G 1 1/4                   | 67       | 50       | 10       |      |       |      |         |         |     |     |    |
|                  |    | 400                          |            | 15.5  |         | 172     |         |                |                           |          |          |          |      |       |      |         |         |     |     |    |
| 5                |    | 550                          | 4.9        | 23    | 867     | 68      |         |                | 121                       |          | G 1      |          | 45   | 4     |      |         |         |     |     |    |
| 6                |    | 330                          | 5.7        | 15    | 540     | 63      |         |                | 173                       |          | G 1 1/4  |          | 50   | 10    |      |         |         |     |     |    |
| 10 <sup>2)</sup> |    | 330                          | 9.3        | 25    | 728     |         |         |                | G 1 1/4                   |          |          |          |      |       |      |         |         |     |     |    |
| 10               | 标准 | 330                          | 9.3        | 31.5  | 568     | 103     | 58      | 229            | G 2                       | 100      | 70       | 15       |      |       |      |         |         |     |     |    |
|                  | N  |                              |            |       |         |         |         |                |                           |          |          | 25       |      |       |      |         |         |     |     |    |
|                  | H  |                              |            |       |         |         |         |                |                           |          |          | 9        | 34.5 | 603   | 138  | 30      |         |     |     |    |
|                  | 标准 |                              |            |       |         |         |         |                |                           |          |          | 400      | 9.3  | 37.5  | 572  | 103     |         |     |     |    |
|                  |    |                              | 500        | 8.8   | 37.5    | 585     | 77      | 68             | 233                       | G 2      | 100      | 70       | 15   |       |      |         |         |     |     |    |
| 13               | 标准 | 330                          | 12         | 43    | 660     | 103     | 58      | 229            | G 2                       | 100      | 70       | 15       |      |       |      |         |         |     |     |    |
|                  | N  |                              |            |       |         |         |         |                |                           |          |          | 25       |      |       |      |         |         |     |     |    |
|                  | H  |                              |            |       |         |         |         |                |                           |          |          | 46       | 695  | 138   | 233  | G 2 1/2 | 125     | 90  | 30  |    |
|                  | 标准 | 400                          |            | 49    | 666     | 103     |         | 229            | G 2                       | 100      | 70       | 15       |      |       |      |         |         |     |     |    |
| 20               | 标准 | 330                          | 18.4       | 50.5  | 896     | 103     | 58      | 229            | G 2                       | 100      | 70       | 15       |      |       |      |         |         |     |     |    |
|                  | N  |                              |            |       |         |         |         |                |                           |          |          | 25       |      |       |      |         |         |     |     |    |
|                  | H  |                              |            |       |         |         |         |                |                           |          |          | 17.5     | 53.5 | 931   | 138  |         | G 2 1/2 | 125 | 90  | 30 |
|                  | 标准 |                              |            |       |         |         |         |                |                           |          |          | 400      | 18.4 | 63.5  | 896  | 103     | 233     |     | 100 | 70 |
|                  |    |                              | 500        | 17    | 75.5    | 901     | 77      | 68             | 241                       | G 2      | 110      | 75       | 15   |       |      |         |         |     |     |    |
| 24               | 标准 | 330                          | 23.6       | 69.0  | 1062    | 103     | 79      | 229            | G 2                       | 100      | 70       | 15       |      |       |      |         |         |     |     |    |
|                  | N  |                              |            |       |         |         |         |                |                           |          |          | 25       |      |       |      |         |         |     |     |    |
|                  | H  |                              |            |       |         |         |         |                |                           |          |          | 24       | 72   | 1097  | 138  |         | G 2 1/2 | 125 | 90  | 30 |
| 32               | 标准 | 330                          | 33.9       | 87    | 1411    | 103     | 79      | 229            | G 2                       | 100      | 70       | 15       |      |       |      |         |         |     |     |    |
|                  | N  |                              |            |       |         |         |         |                |                           |          |          | 25       |      |       |      |         |         |     |     |    |
|                  | H  |                              |            |       |         |         |         |                |                           |          |          | 32.5     | 90   | 1446  | 138  |         | G 2 1/2 | 125 | 90  | 30 |
|                  | 标准 |                              |            |       |         |         |         |                |                           |          |          | 400      | 33.9 | 104.5 | 1411 | 103     | 233     |     | 100 | 70 |
|                  |    |                              | 500        | 33.5  | 127     | 1446    | 77      | 68             | 241                       | G 2      | 110      | 75       | 15   |       |      |         |         |     |     |    |
| 50               | 标准 | 330                          | 47.5       | 117.5 | 1931    | 103     | 68      | 229            | G 2                       | 100      | 70       | 15       |      |       |      |         |         |     |     |    |
|                  | N  |                              |            |       |         |         |         |                |                           |          |          | 25       |      |       |      |         |         |     |     |    |
|                  | H  |                              |            |       |         |         |         |                |                           |          |          | 120.5    | 1966 | 138   |      | G 2 1/2 | 125     | 90  | 30  |    |
|                  | 标准 |                              |            |       |         |         |         |                |                           |          |          | 400      | 142  | 1931  | 103  | 233     |         | 70  |     |    |
|                  |    |                              | 500        | 48.3  | 169     | 1951    | 77      |                | 241                       | G 2      | 100      | 75       | 15   |       |      |         |         |     |     |    |
| 60               | 标准 | 330                          | 60         | 182   | 1156    | 138     | 68      | 356            | G 2 1/2                   | 125      | 9680     | 30       |      |       |      |         |         |     |     |    |
| 80               |    |                              | 85         | 221   | 1406    |         |         |                |                           |          |          |          |      |       |      |         |         |     |     |    |
| 100              |    |                              | 105        | 255   | 1656    |         |         |                |                           |          |          |          |      |       |      |         |         |     |     |    |
| 130              |    |                              | 133        | 305   | 1976    |         |         |                |                           |          |          |          |      |       |      |         |         |     |     |    |
| 160              |    |                              | 170        | 396   | 2006    |         |         |                |                           |          |          |          |      |       |      |         |         |     |     |    |
| 200              |    |                              | 201        | 485   | 2306    |         |         | 406            |                           |          |          |          |      |       |      |         |         |     |     |    |

1) Q = 最大工作介质流量  
2) 长型, 适用于狭窄的安装空间

外形尺寸



3.2 接头<sup>1)</sup>

| 系列       | 公称容积 (升)               | J<br>ISO<br>228 | K<br>ISO<br>228 | L<br>mm | SW<br>mm |
|----------|------------------------|-----------------|-----------------|---------|----------|
| SB330/40 | 0.6 - 1                | G 3/4           | G 3/8           | 27      | 32       |
|          | 2.5 - 10 <sup>1)</sup> | G 1 1/4         | G 3/4           | 13      | 46       |
| SB330N   | 10 <sup>2)</sup> - 50  | G 2             | G 1 1/2         | 36      | 65       |
| SB550    | 1 - 5                  | G 1             | G 3/4           | 31      | 46       |
| SB330    | 60 - 200               | G 2 1/2         | G 2             | 40      | 100      |
| SB330 H  | 10 - 50                | G 2 1/2         |                 |         |          |

1) 单独订购  
2) 10L 标准型  
\*) 长型, 适用于狭窄的安装空间