



## 增压装置

BLA系列  
HY30-8224/CN

航空航天  
环境控制  
机电一体化  
过滤  
流体与气体处理  
**液压**  
气动  
过程控制  
密封与屏蔽



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

## 目录

概述 .....	3
说明 .....	3
油液冷却 .....	3
过滤器 .....	4
增压装置选型 .....	4
增压压力 .....	5
安装 .....	5
管路连接 .....	6
油箱 .....	6
阀 .....	6
订货信息 .....	6
可选型号 .....	6
筒式过滤器 .....	6
安装尺寸 .....	7

BLA 增压装置能够简单实现闭式或半闭式静液传动系统。

**主要特点有:**

- 在许多应用中替换了传统的补油泵和相应的阀
- 允许泵转速超过正常自吸转速
- 适合于流量达400 l/min的液压系统
- 包含过滤器
- 结构简单 - 无运动件/易损件
- 安装成本划算
- 油箱尺寸小
- 有助于构建低成本静液传动系统

**典型应用:**

- 风扇驱动
- 螺旋桨驱动
- 发电机驱动
- 泵驱动

**说明**

在闭式回路静液传动中，主泵通常包含一个补油泵，该补油泵为泵和马达容积损失提供补充油液。该泵同时也能保持主泵有足够的进口压力，避免吸空。

在许多应用中，当以下条件满足时，BLA 增压装置能够替代补油泵：

- 泵最大流量与最小流量之比不超过2:1
- 系统压力变化过稳，没有频繁和明显的压力峰值
- 泵和增压装置之间的管路长度相当短

有两种基本规格的BLA 增压装置：

- BLA 4 (到160 l/min泵流量)
- BLA 6 (到400 l/min)

该装置的主要部分是一个带有内置式喷嘴和射流管的铝制壳体；参见右侧的剖视图。

从马达出油口的流量通过该装置进入到泵的进油口，喷嘴和射流管间的油液流速增加，产生一个低压区，这样油液就从油箱吸到主油路。

同时，射流管后压力增加，使得泵能在自吸转速之上运行。“增压压力”与流量的关系见第5页中图4所示。

壳体上还包括几个油口，这些油口应分别与泵和马达的泄油口相连。

一个附加的排放节流孔能分流大约10%的主流量，通过过滤器后直接排回油箱。

**油液冷却**

为带走主回路中产生的热量，液压系统中通常需要有冷却器。全流量油冷却器应安装在马达和增压装置之间的回油管路中。参见第4页图 3。

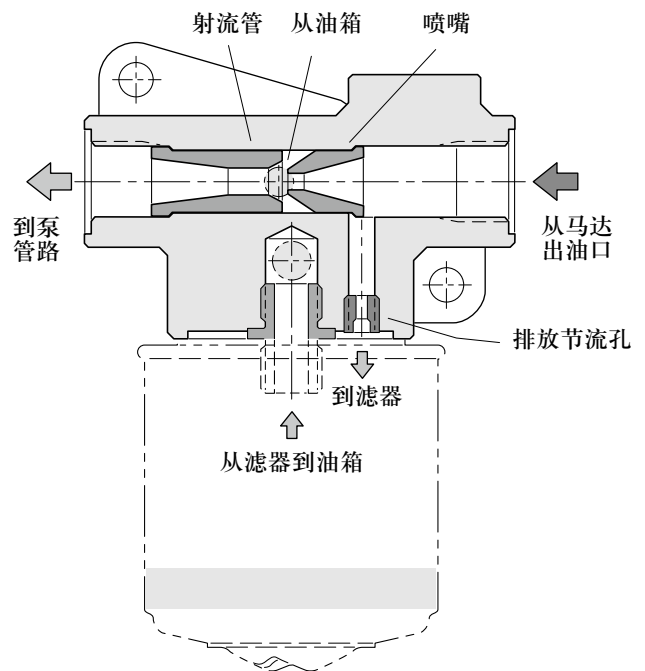


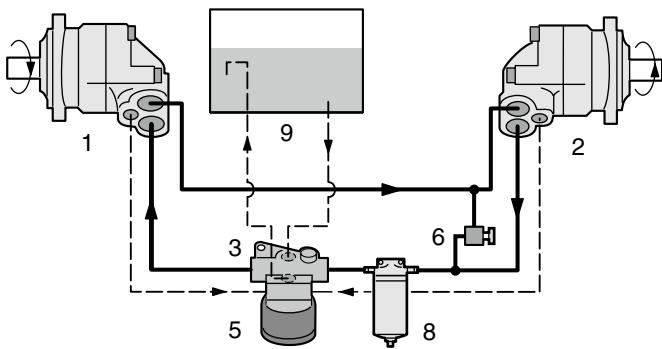
图 1. BLA 增压装置剖视图

### 过滤器

BLA 增压装置带有一个标准的螺纹安装的筒式过滤器。纸质滤芯具有20 μm的名义过滤精度(绝对过滤精度50 μm)。

筒式过滤器作为备件可选(见第6页)。

对于连续运行系统,通常需要在BLA装置的上游安装一个全流量的回油过滤器。参见右侧上边的原理图。



- 1. 泵
- 2. 马达
- 3. 增压装置 (带射流管和喷嘴)
- 5. 筒式过滤器
- 6. 溢流阀
- 8. 全流量滤器 (当需要时)
- 9. 油箱

图 2. 增压装置布置 (示例)

### 增压装置选型

BLA 4 有四种规格可选, 最大推荐流量分别为40, 63, 100 和160 l/min。滤器包含在内。

BLA 6有以下规格可选: 250, 350 和 400 l/min。滤器也包含在内。

### 示例

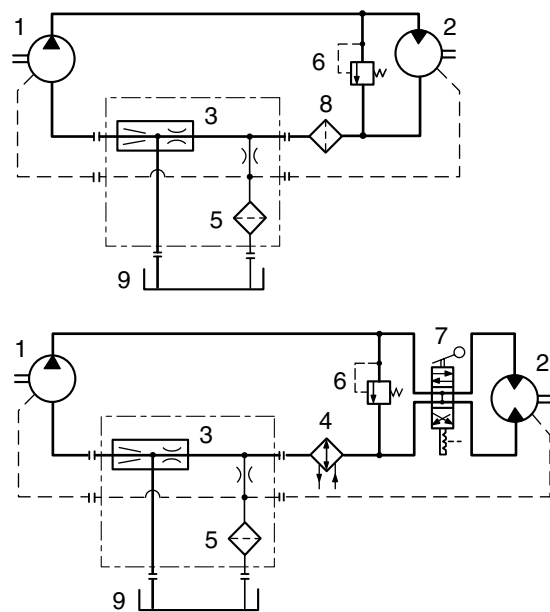
为某闭环静液传动系统选择一个合适的增压装置, 该系统采用的是F11-19泵, 转速4000 rpm; 名义流量约76 l/min。

查F11/F12手册, F11-19在泵工况下运行, 4000 rpm时所需的进口压力为0.9 bar绝对压力。

选出BLA 4-100(参考图 4中间的那个图)。它在流量约76 l/min时会产生约1.7 bar增压压力, 为增压装置和泵之间的管路损失提供一定裕量。

注意: 增压压力(装置之后)大约是装置之前压力的一半。

例如, BLA 4-100在最大流量时(100 l/min), 其上游压力约为6.5 bar。



- 1. 泵
- 2. 马达
- 3. 增压装置 (带射流管和喷嘴)
- 4. 油冷却器 (当需要时)
- 5. 筒式过滤器
- 6. 溢流阀
- 7. 方向控制阀
- 8. 全流量滤器 (当需要时)
- 9. 油箱

图 3. 回路原理图 (示例)

**增压压力**

图 4表示的是最大出口压力与通过各种增压装置的流量之间的关系。在大流量下增加的压力通常对应于轴转速提高所需的附加进油口压力。

为避免泵吸空，增压装置应当尽可能近地安装在泵周围。在任何运行工况下，泵进口口的压力必须不能低于在具体泵转速下所需的压力。

**安装**

为确保正常运行，增压装置必须安装在油箱最低液位以下。

BLA也可直接螺栓安装在油箱侧面上，如下图所示，或者通过硬管或软管单独连接到油箱。

应加工一个与增压装置壳体安装面和孔类型相对应的过渡板，并焊接在油箱的适当位置。通过密封垫圈实现密封。

从增压装置过滤后的油液必须直接流回油箱，且该回油管应尽可能远离进油管布置，且油管必须在最低液位以下。

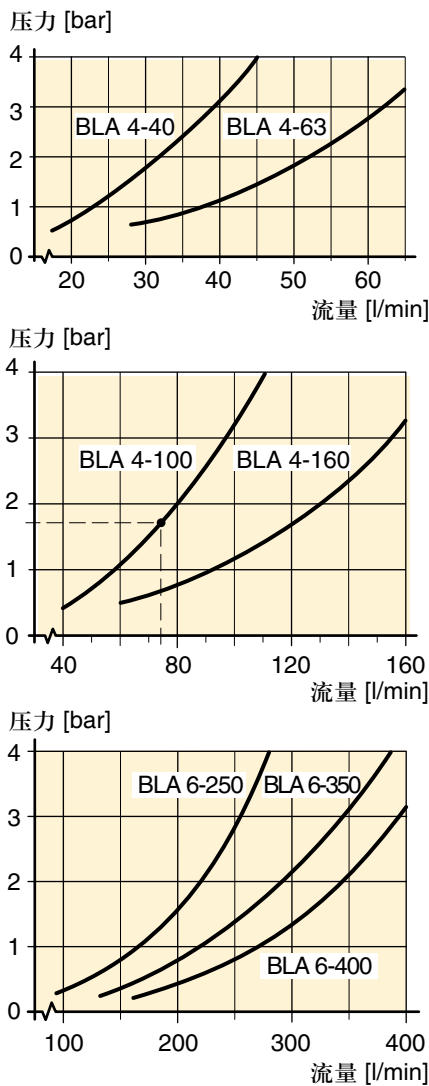


图 4. BLA 压力/流量图

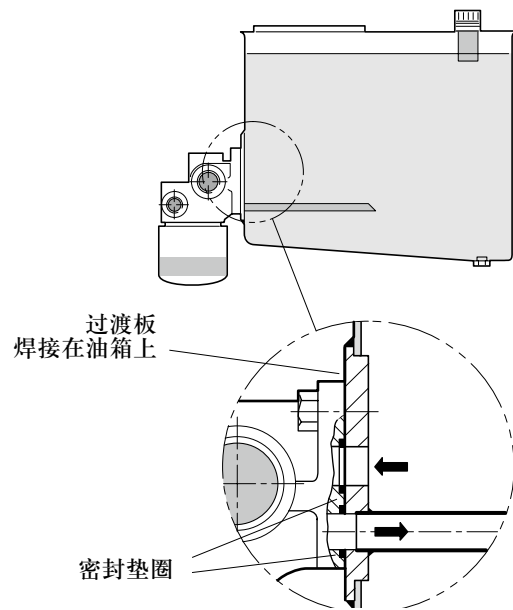


图 5. 增压装置/油箱安装 (示例).

### 管路连接

增压装置用硬管或软管连接到油箱，管路长不应超过0.5 m，管路内径应等于或超过13 mm ( $\frac{1}{2}$ " )。

为避免增压装置和泵进油口之间压力损失过大，管路应当尽可能直，长度不超过0.5 m。

推荐的管路最小内径见下表所示。

BLA 4 规格	内径 [mm]	BLA 6 规格	内径 [mm]
-40	13	-250	32
-63	20	-350	38
100	20	-400	38
-160	25		

### 油箱

油箱应足够大，允许油液在油箱内停留1.5到2分钟，以便油液充分排出其中的空气。油箱规格通常对应于15-20%的泵流量。

如，若泵流量为75 l/min，则要求油箱容积为10到15 l。

### 阀

应按图3(第4页)安装一个系统溢流阀或方向控制阀。

阀回油必须连接到增压装置进油口(不是直接回油箱)。

注意：泵和马达的泄油管路也连接到增压装置；参见第4页的原理图和安装图。

### 订货信息

示例：

类型： BLA 4 或 6

规格： BLA 4: 40, 63, 100 或 160

BLA 6: 250, 350 或 400

BLA 6 - 250

### 可选型号

型号	零件号
BLA 4-40	73 186
BLA 4-40-X*	379 7824
BLA 4-63	73 061
BLA 4-100	73062
BLA 4-160	73 159
BLA 6-250	73 311
BLA 6-350	370 1097
BLA 6-400	73 312

\* X - 排放节流孔封堵; BLA 4

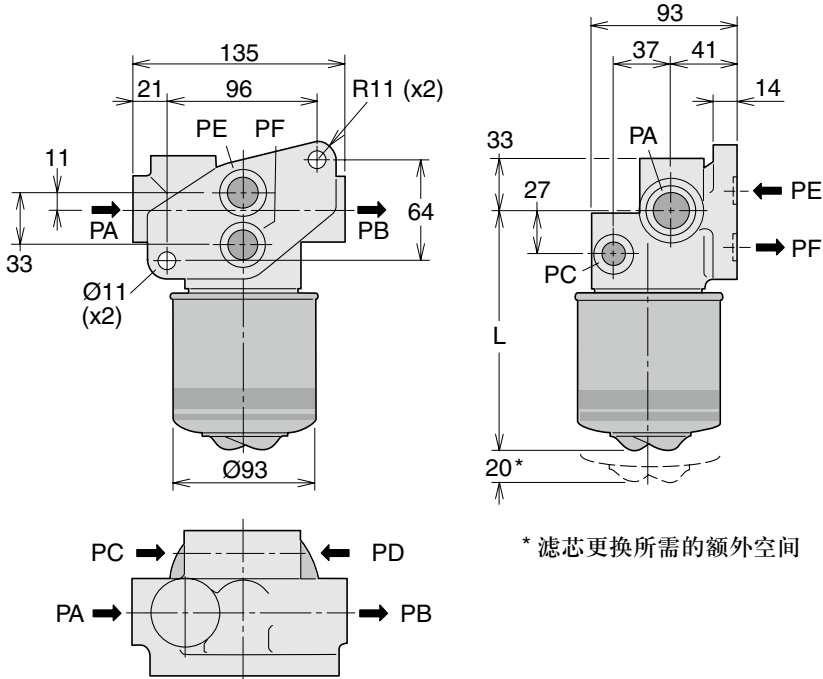
### 筒式过滤器

型号	零件号
BLA 4-40, -63, -100	351 7857
BLA 4-160	73 194
BLA 6-250	73 308
BLA 6-350, -400	73 309

### 密封垫圈 (用于油口PE 和 PF)

型号	零件号	垫圈尺寸
BLA 4 (所有型号)	943 908	$\frac{1}{2}$ "
BLA 6-250	944 252	$\frac{3}{4}$ "
BLA 6-350, -400	944 498	1"

**BLA 4**



油口尺寸 (所有油口均为BSP油口)

油口	BLA 4	BLA 6	说明
PA	3/4"	1 1/4"	从马达出油口
PB	3/4"	1 1/4"	从马达出油口
PC	3/8"	3/4"	从泵和马达泄油口
PD	3/8"	3/4"	
PE <sup>1)</sup>	1/2"	1"	从油箱
PF <sup>1)</sup>	1/2"	3/4"	回油箱
PG	1/2"	3/4"	到冷却器
PH	1/2"	3/4"	从冷却器

1) 密封垫圈沉孔:

PE: BLA4 - Ø 29x2.4; BLA6 - Ø 44x2.9

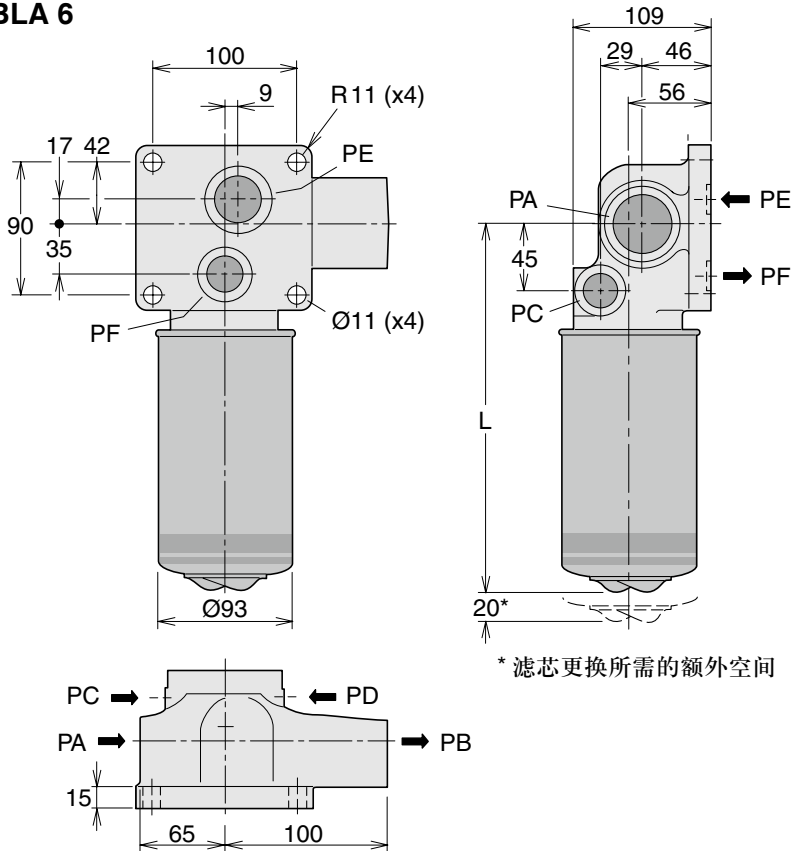
PF: BLA4 - Ø 29x2.4; BLA6 - Ø 36x2.4

\* 滤芯更换所需的额外空间

重量

BLA 规格	重量 [kg]
4-40, -63, -100	1.9
4-160	2.1
6-250	3.1
6-350, 400	3.2

**BLA 6**



\* 滤芯更换所需的额外空间

尺寸 L

BLA 规格	L [mm]
4-40, -63, -100	153
4-160	203
6-250	250
6-350, -400	301

