

目录	概述.....	3
功能	功能.....	5
液压系统	液压系统.....	7
技术参数	技术参数.....	9
电气驱动	电气驱动.....	12
模块和代码	模块和代码.....	16
	PVP, 泵侧模块.....	16
	PVP 附件.....	17
	PVB, 工作模块.....	18
	PVB,	19
	PVB 附件.....	19
	PVLP, 缓冲阀.....	20
	PVLA, 补油阀.....	20
	PVBS, 主阀芯.....	21
	PVM, 机械驱动.....	22
	PVMD, PVH, 机械和液压驱动盖板.....	22
	PVE, 电气驱动.....	22
	PVT, 回油模块.....	23
	PVAS, 装配组件.....	23
	流量超过 180 l/min [47.6 US gal/min]时的辅助模块.....	24
技术特性	技术特性.....	25
尺寸	尺寸.....	29
系统安全	系统安全.....	32
其它工作条件和单位换算	其它工作条件和单位换算.....	37
订购说明	订购说明.....	39
模块选型表	模块选型表.....	42

© 2008 Sauer-Danfoss. 版权所有。

Sauer-Danfoss 对目录, 说明书和其它出版物中可能存在的错误不负任何责任。Sauer-Danfoss 有权不预先通知就更改其产品。这同时也适用于已订购产品, 尽管此类更改随后没有任何已认同的说明书中认为是必要的变化。此资料中的所有商标都归属各自公司。Sauer-Danfoss 和 Sauer-Danfoss 标志为 Sauer-Danfoss 集团商标。

概述

阀组系统

负载敏感比例阀 PVG 120 是一种方向和流量复合控制阀，它是根据客户的需求选择不同的模块组成的阀组，能满足客户的一些特殊要求。这种阀非常灵活，能很容易适应各种需求的变化。



P300011.TIF

PVG 120 特性概述

- 与负载无关的流量控制
 - 各工作模块的流量与其负载压力无关
 - 某一工作模块的流量与其它模块的负载压力无关
- 良好的调速性能
- 当阀为电液驱动时有内置先导油源
- 节能
- 每个阀组可包含多达10个工作模块

泵侧模块 - PVP

- 内置溢流阀
- 系统压力可达 400 bar [5800 psi]
- 可接压力表
- 类型：
 - 开芯，用于定量泵系统
 - 开芯，附加溢流模块
 - 闭芯，用于变量泵系统
 - 闭芯，由于变量泵内置溢流阀，故此模块不带溢流阀

工作模块 - PVB

- P 通道内集成压力补偿器
- 阀芯可互换
- 根据需求，工作模块可以配置以下部件：
 - 缓冲/补油阀
 - 可对 A 和 B 口进行调节的 LS 压力限制器
 - LS 连接口
 - 流量超过 180 l/min [47.6 gpm] 时的辅助模块
 - 不同规格的阀芯

驱动模块

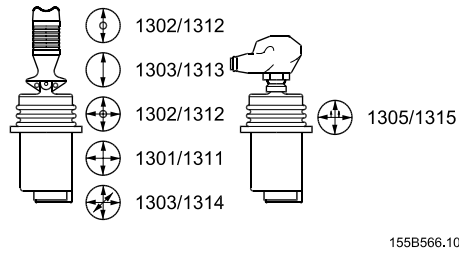
工作模块一般都会连接有机电驱动PVM, 根据需求也可以连接以下驱动模块:

- 电气驱动
 - PVEH- 比例，高性能 (11 - 32 V \Rightarrow)
 - PVEO - 开/关 (12 V \Rightarrow or 24 V \Rightarrow)
- 液压遥控模块盖板, PVH
- 机械驱动阀组盖板, PVMD

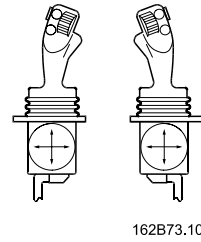
概述

遥控单元

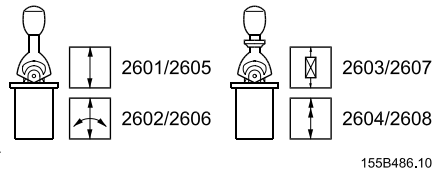
- PVRE, 电控手柄, 162F...



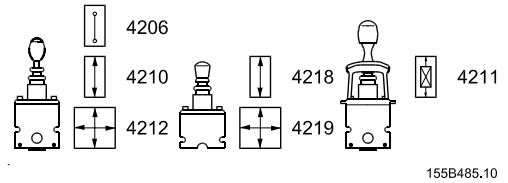
- Prof 1, 162F...



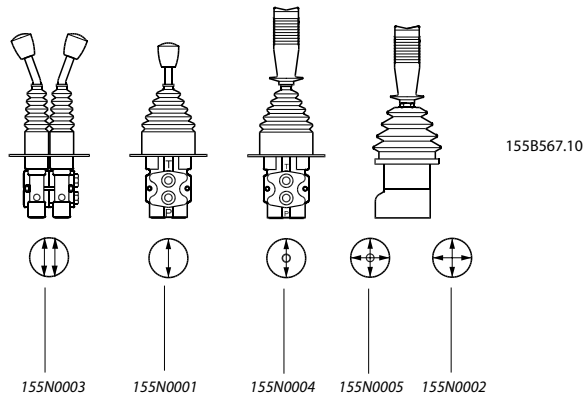
- PVREL, 电控手柄, 155U...



- PVRES, 电控手柄, 155B...



- PVRH, 液控手柄, 155N...



电子附件

- EHF, 流量调节单元
- EHR, 斜坡发生器
- EHS, 速度控制
- EHSC, 闭环速度控制
- EHA, 报警逻辑
- EHC, 闭环位置控制

PVG 120 带开芯 PVP

当泵启动时，各工作模块的主阀芯(1)均在中位，液压油从泵流出，经过油口P和压力调节阀芯(2)回到油箱。

液压油流经压力调节阀芯的流量就决定了泵压（待机压力）。如果需要降低待机压力，PVP中可以使用一个额外的溢流阀PVPH或PVPE。

（参见25页PVP初始位置的流量特性）

当主阀芯被启动时，最高负载压力通过梭阀回路(3)反馈至压力调节阀芯(2)后面的弹簧腔，进而完全或部分地关闭回油油口。

泵压是施加于压力调节阀芯(2)的右侧的，一旦负载压力超过设定值，溢流阀(4)就会开启，让一部分泵流量直接回油箱。

在一个带压力补偿器(5)的工作模块中，无论是负载变化还是具有更高负载压力的模块被驱动，压力补偿器都能够维持主阀芯的压降不变。

A和B口处具有固定设定值的缓冲阀(7)和补油阀(8)用于在过载时保护各工作部件。

带压力补偿器的工作模块，可内置一个可调的LS限压阀(6)，用于限制各个工作油路的压力。

LS限压阀可以节能：

- 不使用LS限压阀时，如果压力超过设定值，工作油路的所有流量都将通过缓冲阀流回油箱。
- 使用LS限压阀时，如果压力超过设定值，只有大约2 l/min [0.5 US gal/min] 的流量经过LS限压阀流回油箱。

PVG 120 带闭芯 PVP

在闭芯类型中，节流口(9)代替了堵头。这表示，当P口压力超过溢流阀(4)的设定值时，压力调节阀芯(2)才会开启回油箱的油口。

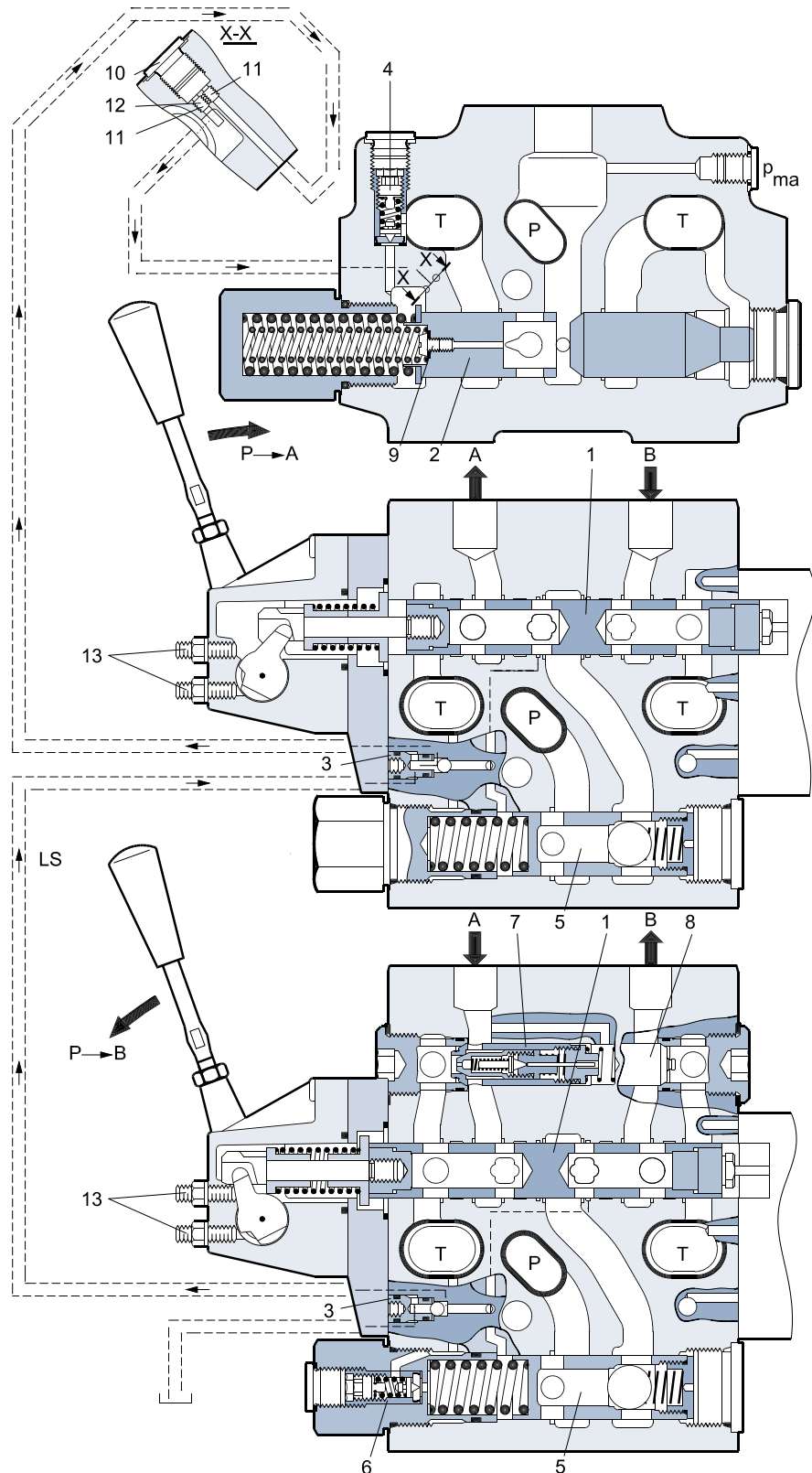
在负载敏感系统中，负载压力通过LS油口(10)进入泵的调节装置。因此节流口(11)被去除，而用一个堵头(12)来代替其中的一个节流口。

阀在中位时，通过泵的调节装置来调节泵的排量，使其正好补偿泵的泄漏量。

当主阀芯被驱动时，泵调节装置通过调节排量来维持P口和LS之间的压差。

PVP中的溢流阀(4)设定压力高于系统压力约30 bar [435 psi]（系统压力在泵或外部溢流阀处设定）。如果该系统或泵的调节装置带有溢流阀，则可以选择使用未集成压力调节阀芯和溢流阀的PVPV泵侧模块。

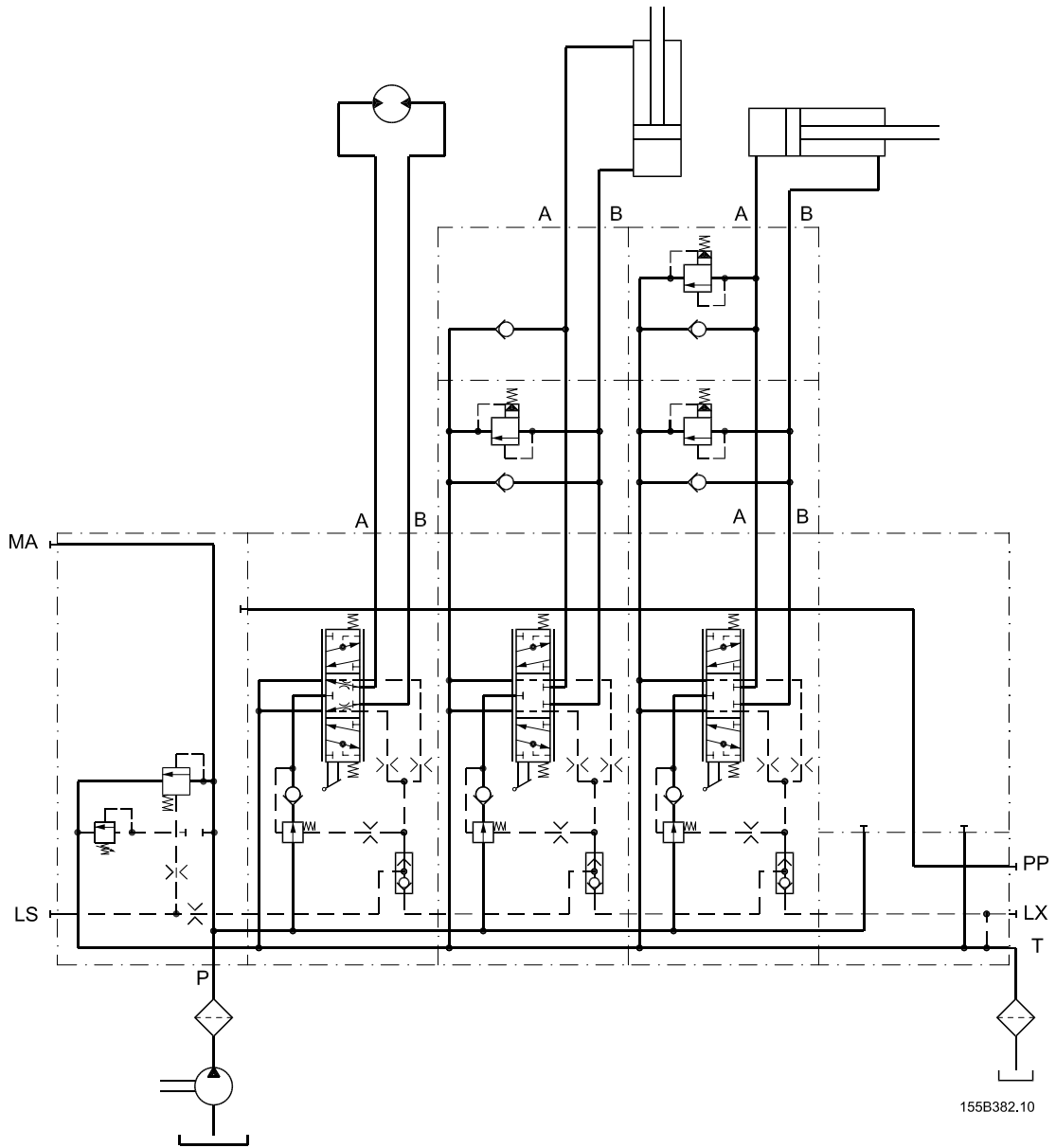
PVG 120
剖视图



1. 主阀芯
2. PVP 中的压力调节阀芯
3. 梭阀
4. PVP 中的溢流阀
5. PVB 的压力补偿器
6. PVB 的 LS 溢流阀
7. 缓冲阀 PVLV
8. 补油阀 PVLA
9. 节流口, 闭芯 PVP 堵头, 开芯 PVP
10. LS 连接口
11. 节流口, 开芯 PVP 堵头, 闭芯 PVP
12. 堵头, 闭芯 PVP

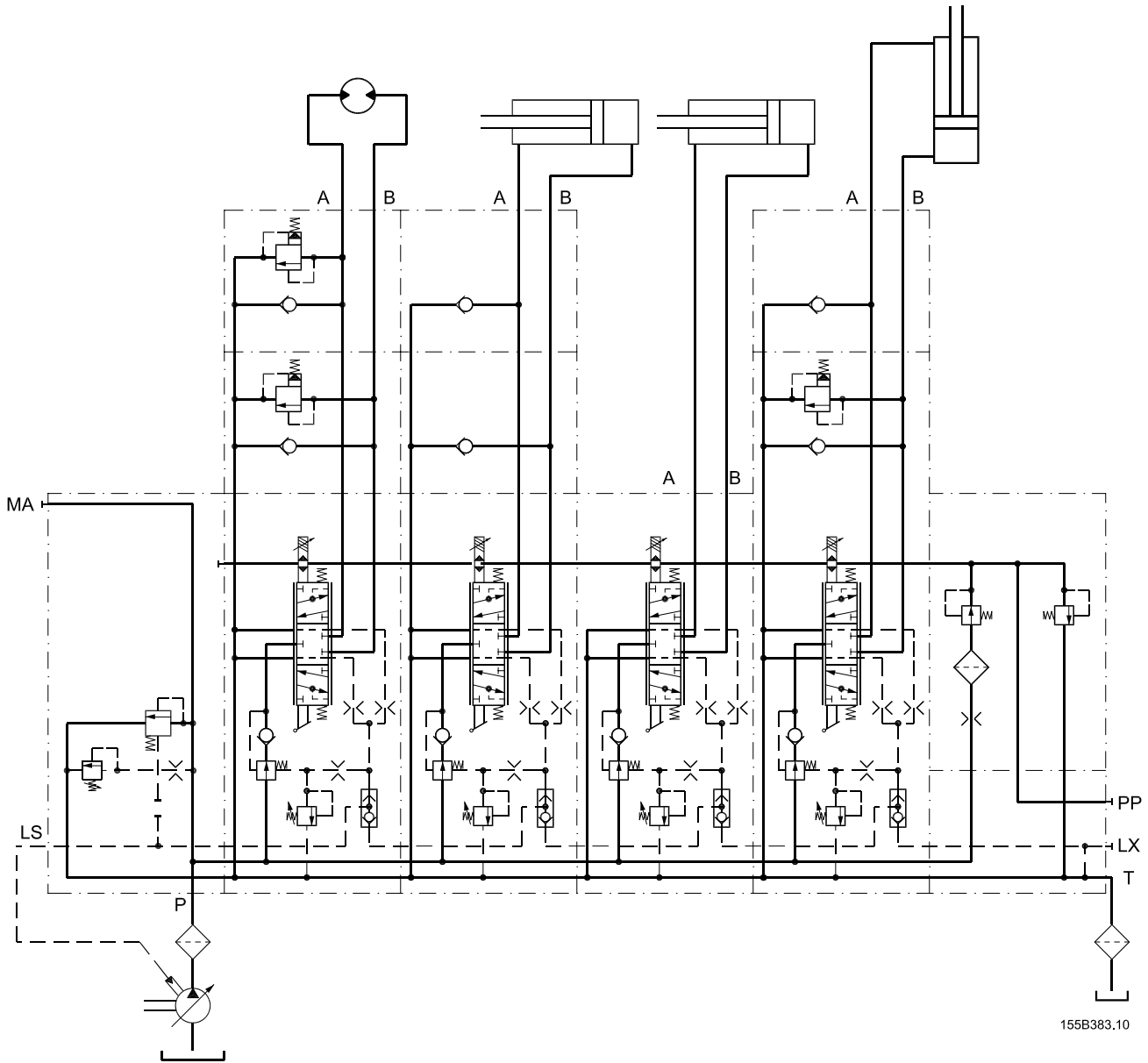
实例

PVG 120 用于定量泵系统



实例

PVG 120 用于变量泵系统



PVG 120 阀组

	P 口	连续 间歇 ¹⁾	350 bar 400 bar	[5075 psi] [5800 psi]
最大压力	A/B 口		400 bar	[5800 psi]
	T 口, 静态/动态		25 bar/40 bar	[365/580 psi]
流量 (特性见 26 页)	P 口, 额定最大流量		240/300 l/min	[63.4/79.3 gpm]
	A/B 口		65/95/130/180/ 210/240 l/min ²⁾	[17.2/25.1/34.3/47.6/ 55.5/63.4 gpm ²⁾
阀芯行程			± 8 mm	[± 0.32 in]
死区 (± 25%)			± 2 mm	[± 0.08 in]
最大内部泄漏 100 bar, 21 mm ² /s	A/B→T, 无缓冲阀时		90 cm ³ /min	[5.5 in ³ /min]
	A/B→T, 带缓冲阀时		95 cm ³ /min	[5.6 in ³ /min]
油温 (入口温度)	推荐温度		30 ~ 60°C	[86 ~ 140°F]
	最低温度		-30°C	[-22°F]
	最高温度		+90°C	[+194°F]
环境温度			-30 ~ +60°C	[-22 ~ +140°F]
油液粘度	工作范围		12 ~ 75 mm ² /s	[65 SUS ~ 347 SUS]
	最小粘度		4 mm ² /s	[39 SUS]
	最大粘度		460 mm ² /s	[2128 SUS]
过滤 (见 38 页)	最大污染度 (ISO 4406)		23/19/16	
在提供 PVE 先导油源时, PVT 减压阀上的油耗			0.4 l/min	[0.1 gpm]

- 1) 间歇操作: 工作时, 最大允许压力值在一分钟内最多可以出现10%的时间。
2) 参见 24 页, 关于流量超过180 l/min [47.6 gpm] 时阀组的订购和更换。

机械驱动 PVM

操作手柄的调节范围		±19,5°	
操作力	PVM + PVMD	中位	最大行程位
		2.8 ± 0.2 N·m [24.8 ± 1.8 lbf·in]	4.0 ± 0.2 N·m [35.5 ± 1.8 lbf·in]
	PVM + PVE 1)	2.8 ± 0.2 N·m [24.8 ± 1.8 lbf·in]	4.0 ± 0.2 N·m [35.5 ± 1.8 lbf·in]
		PVM + PVH	4.7 ± 0.2 N·m [41.6 ± 1.8 lbf·in]
操作手柄位置 (参见 31 页)	数量	2 × 5	

- 1) PVE 上无电压

液压驱动 PVH

控制范围	5 ~ 15 bar	[75 ~ 220 psi]
最大先导压力, 静态	35 bar	[510 psi]
T 口最大压力 ¹⁾	3 bar	[45 psi]

- 1) 推荐液压遥控单元 PVRH 的回油口直接接油箱。

PVE 电控模块

驱动		PVEO 开/关	PVEH 比例 高性能
迟滞 (仅适用于电控驱动) ¹⁾	标准	-	4%
阀芯从中位到最大行程位的响应时间	标准	250 ms	250 ms
	最大	350 ms	280 ms
阀芯从最大行程位到中位的响应时间 ²⁾	标准	240 ms	150 ms
	最大	330 ms	200 ms
单个PVE的先导油流量	中位无电压	0 l/min / [US/gal min]	
	电压锁定 ³⁾	0 l/min / [US/gal min]	
防护等级按照 IEC 529		IP 65	

1) 迟滞是指在额定电压和频率 $f = 0.02 \text{ Hz}$ 时一个周期内的测量值。一个周期定义为：阀芯从中位运动到A向最大行程位置，再经中位到B向最大行程位置，最后回到中位。更多的信息请向Sauer-Danfoss的销售机构索取。

2) 如果中位时电压不中断，PVEH的响应时间将减少20~30 ms (遥控手柄无中位开关时)。

3) 阀芯从中位到A或B向最大行程的总油耗：0.0035 l [0.0009 US gal]

PVEO

		PVEO	
电源电压 U_{DC}	额定	12 V DC	24 V DC
	范围	11 V ~ 15 V	22 V ~ 30 V
	最大波动	5%	
额定电压下的电流消耗		0.65 A @ 12 V	0.33 A @ 24 V
信号电压 (PVEM)	中位	$0.5 \times U_{DC}$	
	A口 ↔ B口	$0.25 \cdot U_{DC} \sim 0.75 \cdot U_{DC}$	
额定电压下的信号电流 (PVEM)		0.25 mA	0.50 mA
输入阻抗 ($0.5 \cdot U_{DC}$)		12 KΩ	
功耗		8 W	

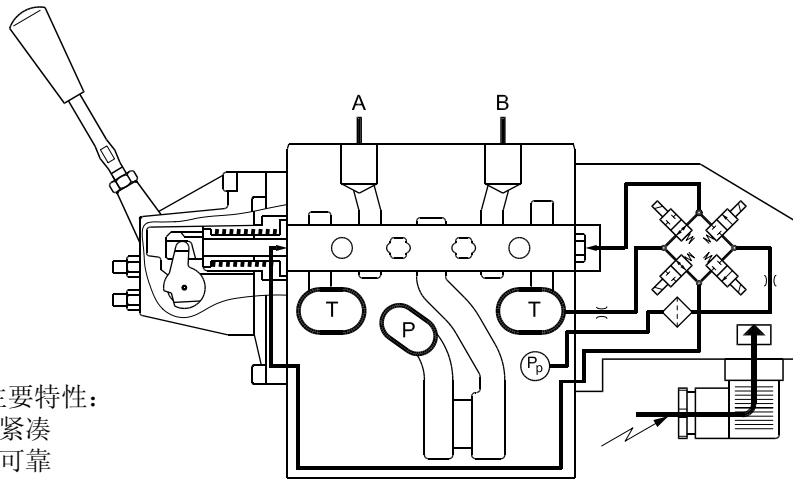
PVEH

		PVEH	
电源 U_{DC}	额定	11 V ~ 32 V	
	范围	11 V ~ 32 V	
	最大波动	5%	
额定电压下的电流消耗		0.57 (0.33) A @ 12 V	0.3 (0.17) A @ 24 V
信号电压	中位	$0.5 \times U_{DC}$	
	A口 ↔ B口	$0.25 \cdot U_{DC} \sim 0.75 \cdot U_{DC}$	
额定电压下的信号电流		0.25 mA ~ 0.70 mA	
输入阻抗 ($0.5 \cdot U_{DC}$)		12 KΩ	
输入电容		100 nF	
功耗		7 (3.5) W	
PVEH	主动 被动	最大负载	100 mA 60 mA
		故障响应时间	500 ms
		故障响应时间	250 ms

PVPE,
电磁溢流阀，常开式

最大工作压力		350 bar [5085 psi]	
流量为 0.20 l/min [0.053 US gal/min] 时的最大压降		1.2 bar [17 psi]	
油温（入口温度）	推荐温度	30 ~ 60°C [86 ~ 140°F]	
	最低温度	-30°C [-22°F]	
	最高温度	+90°C [+194°F]	
线圈表面最高温度		155°C [311°F]	
环境温度		-30 ~ +60°C [-22 ~ +140°F]	
油液粘度	工作范围	12 ~ 75 mm ² /s [65 ~ 347 SUS]	
	最小粘度	4 mm ² /s [39 SUS]	
	最大粘度	460 mm ² /s [2128 SUS]	
溢流阀开启的响应时间		600 ms	
防护等级（按照IEC 529）		IP 65	
额定电压		12 V	24 V
额定电压允许的最大波动量		± 10 %	± 10 %
额定电压下的 电流损耗	线圈温度为 22°C [72°F]	1.55 A	0.78 A
	线圈温度为 85°C [230°F]	1.00 A	0.50 A
功耗	线圈温度为 22°C [72°F]	19 W	19 W
	线圈温度为 85°C [230°F]	12 W	12 W

PVEO,
开/关

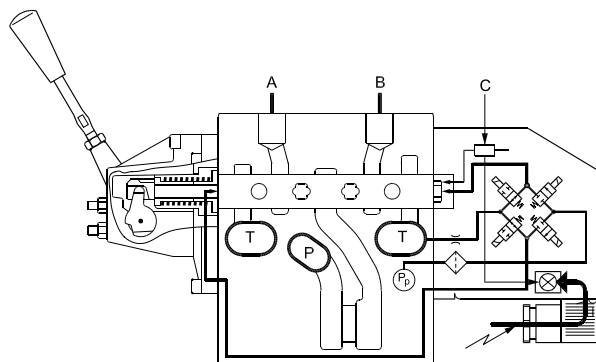


PVEO 主要特性:

- 结构紧凑
- 操作可靠
- 可选 Hirschmann 或 AMP 接头
- 低功耗

155B432.10

PVEH,
高比例性能



155B428.10

PVEH 通过电比例控制将主阀芯的位置调整到和电信号(比如从遥控手柄发出的信号)一致。

输入信号(设定信号)被转换成油压来驱动主阀芯。位置传感器(C)检测主阀芯的位置产生电信号(反馈信号)。该信号经电子元件重新进入电控系统。

电控系统通过设定信号和反馈信号的偏差信号来进一步调节电磁阀,进而改变先导油压来驱动主阀芯到正确位置。

PVEH 特性:

- 电感传感器
- 集成脉宽调制
- 低迟滞
- 快速响应
- 可选 Hirschmann 或 AMP 接头
- 带指示灯的故障监控
- 低功耗
- 使用前无需标定

PVEH, LVDT 传感器

LVDT, 电感传感器

(Linear Variable Differential Transformer).

当主阀芯移动时, LVDT上产生的感应电压和阀芯位置成比例关系。利用LVDT可以对主阀芯位置进行自由监控。这样能延长阀的工作寿命同时其应用也不受液压油种类的限制。此外, LVDT可以提供高精度和高分辨率的位置信号。

PVEH, 脉宽调制

集成脉宽调制

PVEH 的主阀芯位置基于脉宽调制原理来控制。一旦主阀芯到达所需位置, 调制停止, 阀芯位置被锁定。

PVEH, 故障监控

PVEA, PVEH 和 PVES 模块均带有故障监控系统。

该系统有两种工作模式:

- 主动故障监控模式: 产生报警信号, 断开电磁阀, 阀芯回到中位。
- 被动故障监控模式: 仅产生报警信号。

两种模式仅在下列三种情况下才会触发:

1. 输入信号监控

输入电压信号一直处于监控之中, 允许的波动范围为电源电压的15%~85%, 一旦超过这个范围, 系统将切换到出错状态。

2. 传感器监控

如果LVDT的任一线圈损坏或者短路, 系统将切换到出错状态。

3. 闭环控制过程监控

阀芯的实际位置必须总是和指令所要求的位置(输入信号)保持一致。如果实际位置和要求的位置偏差过大(>12%, PVEA: >25%), 系统将检测到错误并转入出错状态。另一种情况, 当实际位置比要求位置更加靠近中位时, 将不会引发错误。此类情况认为是“受控状态”。

当进入出错状态时, 故障监控逻辑将被触发。

主动故障监控

- 在任何指令执行前都会延迟 500 ms (PVEA: 750 ms)。
- 电磁阀桥失效, 所有电磁阀复位。
- 报警信号通过指定的针脚发出。
- 该状态被记录直到系统重置(关闭电源)。

被动故障监控

- 在任何指令执行前都会延迟 250 ms (PVEA: 750 ms)。
- 电磁阀桥仍在工作状态, 继续控制主阀芯位置。
- 报警信号通过适当的针脚发出。
- 该状态不被记录。当故障状态消失后, 报警信号将再次转入被动状态。但是一旦被触发, 报警信号将维持至少100 ms。

PVEH, 故障监控

为了防止电子装置进入不确定状态，PVEH 设有对电源和内部时钟频率的监控功能。该功能不会触发故障监控系统：

1. 输入电压过高

当电源电压超过36 V时，电磁阀失效，主阀芯复位/保持中位。

2. 输入电压过低

当电源电压低于8.5 V时，电磁阀失效，主阀芯复位/保持中位。

3. 内部时钟

当内部时钟频率失常时，电磁阀失效，主阀芯复位/保持中位。

▲ 警告

客户将决定系统所需要的安全等级。

(详情参见 PVE 系列说明 4，DKMH.PK.570.A1.02, 第19页)

注意：

不同的安全等级描述参见 33 ~ 36 页。

若PVEH的电源被切断（例如通过中位开关切断），故障监控系统将停止工作。（参见 33 页）

若使用 PVEH 的被动故障监控模式，应该由客户来决定系统的全等级。（参见 33 页）

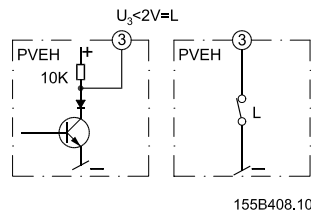
故障监控说明

类型	故障监控	故障信号延时	故障类型	故障输出状态	PVE ¹⁾ 故障输出信号	LED 指示灯	记录 (是否需要重置)
PVEO	无	-	-	-	-	-	-
PVEH	主动	500 ms	无故障	低电压	< 2 V	绿	-
			输入信号出错 (LVDT) 传感器	高电压	~U _{DC}	红, 闪烁	是
			闭环控制出错			红, 持续	
	被动	250 ms	无故障	低电压	< 2 V	绿	-
			输入信号出错 (LVDT) 传感器	高电压	~U _{DC}	红, 闪烁	否
			闭环控制出错			红, 持续	

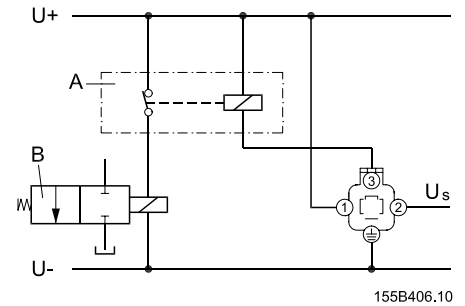
¹⁾ 为故障输出端对地的电压测量值

PVEH,
故障监控
输出回路

绿
晶体管输出功能

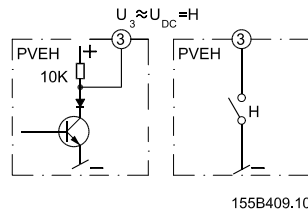


正常

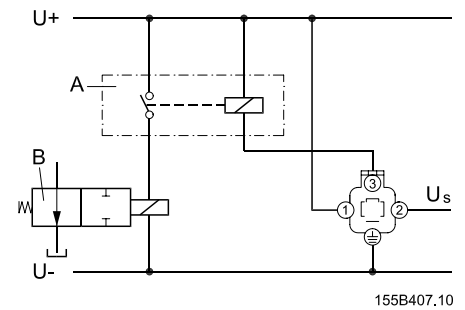


A: 外部继电器
B: 电磁阀 (例如: PVPE)

红
晶体管输出功能



故障



A: 外部继电器
B: 电磁阀 (例如: PVPE)

通过外部继电器的连接脚 3 连接到电控阀，让泵流量溢流回油箱。
例如：PVPE。

其它可行的连接：

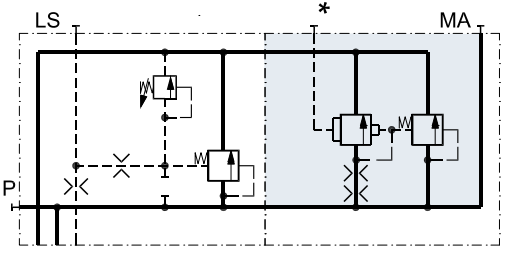
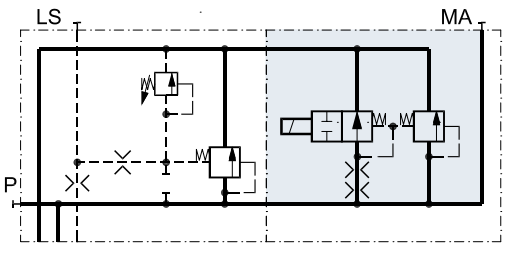
- 溢流阀，将LS信号通油箱
- 信号灯，报警器
- 泵切断，等

PVP 和 PVPV,
泵侧模块

符号	描述	代码		
<p>155B368.10</p>	开芯 PVP，用于定量泵系统 可连接压力表	公制法兰 155G5021 SAE 法兰 155G5037 O 型圈密封 155G5023		
	流量超过 180 l/min [47.55 US gallon/min] 时的开芯 PVP，用于定量泵系统 可接压力表	公制法兰 155G5027 SAE 法兰 155G5029 O 型圈密封 155G5028		
	<p>155B371.10</p>	闭芯 PVP 用于变量泵系统 可接压力表	公制法兰 155G5020 SAE 法兰 155G5038 O 型圈密封 155G5022	
		<p>155B372.10</p>	闭芯 PVPV 不带溢流阀 用于变量泵系统 可接压力表	公制法兰 155G5030 SAE 法兰 155G5032 O 型圈密封 155G5031

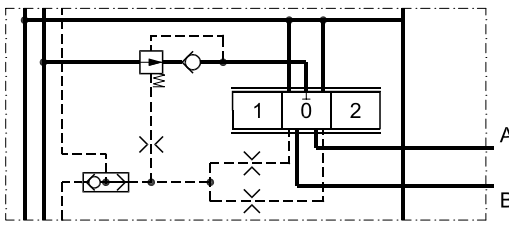
油口接头: P = 1 in SAE 法兰 (415 bar [6020 psi]); MA = G 1/4; LS = G 3/8
P = 1 1/16 - 12 UN O 型圈密封 6020 psi; MA = 1/2 - 20 UNF O 型圈密封; LS = 3/4 - 16 UNF O 型圈密封

PVP,
开芯泵侧模块附件

符号	描述	代码
	填充阀芯, PVPD	155G5041
	PVEH, 液控溢流阀	155G5061*
	PVPE, 电控溢流阀 常开式电磁阀 (12 V ==) (24 V ==)	155G5052 155G5054

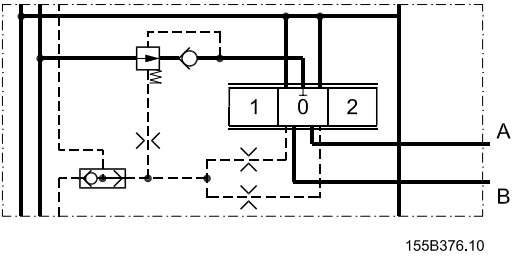
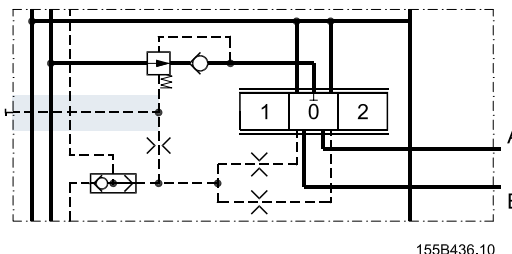
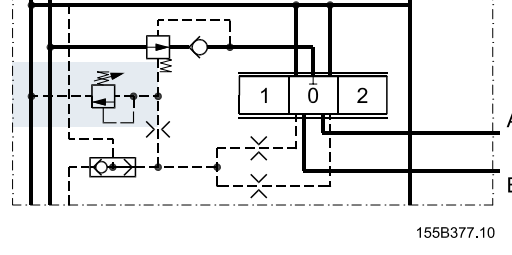
* 带外部先导压力接口: 仅能接 G 1/4 螺纹接头

PVB,
工作模块

符号	描述	代码	
		不可带 缓冲阀 A/B (矮模块)	可带 缓冲阀 A/B (高模块)
 <p>155B376.10</p>	公制法兰	155G6014	155G6005
	SAE 法兰	155B6016	155B6007
	O 型圈密封	155G6015	155B6006

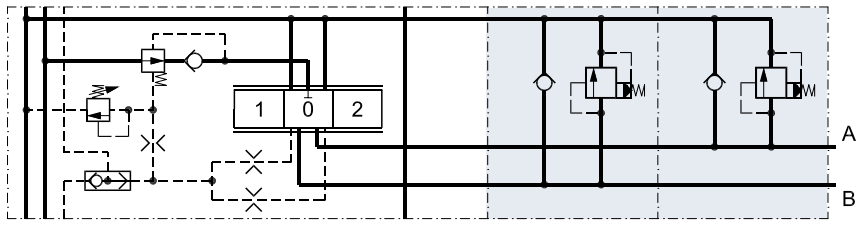
油口接头: A/B: $\frac{3}{4}$ in SAE 法兰 415 bar (6020 psi);
A/B: $1 \frac{1}{16}$ - 12 UN O 型圈密封 415 bar (6020 psi)

PVB,
工作模块附件

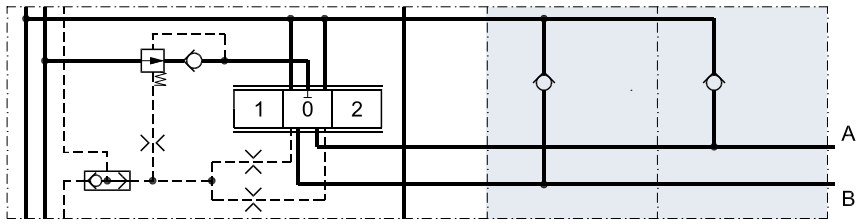
符号	描述	代码
 <p>155B376.10</p>	<p>PVBP, 堵头</p>	<p>155G6081</p>
 <p>155B436.10</p>	<p>PVBU, 流量超过180 l/min [47.6 US gallon/min] 时所用的模块 可接外部 LS 溢流阀</p> <p>PVBC, 可接外部 LS 溢流阀</p>	<p>155G6035 155G6082</p>
 <p>155B377.10</p>	<p>PVBR, A/B 口的 LS 限压阀</p>	<p>155G6080</p>

油口接头: G 1/4, 仅提供 G 1/4 螺纹

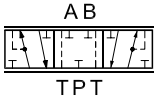
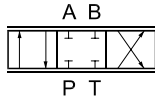
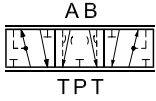
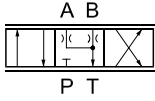
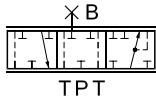
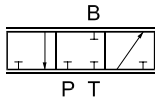
**PVLP,
A 和 B 口的缓冲阀**

符号	设定压力		代码
	bar	[psi]	
 <p>155B375.10</p>	50	[725]	155G0050
	75	[1100]	155G0075
	100	[1450]	155G0100
	125	[1800]	155G0125
	150	[2200]	155G0150
	175	[2550]	155G0175
	200	[2900]	55G0200
	225	[3240]	155G0225
	250	[3650]	155G0250
	275	[4000]	155G0275
	300	[4350]	155G0300
	325	[4700]	155G0325
	350	[5100]	155G0350
	375	[5450]	155G0375
	400	[5800]	155G0400

**PVLA,
补油阀**

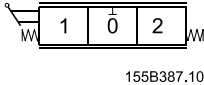
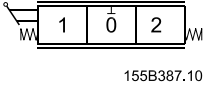
符号	代码
 <p>155B374.10</p>	155G1065

PVBS,
主阀芯

符号	ISO 符号	描述	代码 尺寸			
			A 65 l/min [17.2 US gal/min]	B 95 l/min [25.1 US gal/min]	C 130 l/min [34.3 US gal/min]	D ¹⁾ 180 l/min [47.6 US gal/min]
 <p>155B235.10</p>	 <p>155B384.10</p>	三位四通 闭式中位	155G6452	155G6454	155G6456	155G6458
 <p>155B236.10</p>	 <p>155B385.10</p>	三位四通 节流，开式中位		155G6464	155G6466	155G6468
 <p>155B226.10</p>	 <p>155B386.10</p>	三位三通 P → B			155G6476	155G6478

1) 主阀芯D 可用于流量超过 180 l/min [47.6 US gal/min] 的场合

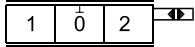
PVM,
机械驱动

符号	描述	代码
 155B387.10	PVM, 标准, 弹簧复位。 A 和 B 口流量可以分别调节。	22,5° 155G3040
		37,5° 155G3041
 155B387.10	PVM, 配合液控模块的机械驱动。 A 和 B 口流量可以分别调节。	22,5° 155G3050
		37,5° 155G3051

PVMD,
机械驱动盖板

符号	描述	代码
	PVMD, 用于纯机械驱动的盖板	155G4061

PVH,
液压驱动

符号	描述	代码
 155B339.10	PVH, 液压驱动模块	G 1/4 155G4022
		1/2 in-20 UNF 155G4021

PVE,
电气驱动

符号	描述	代码	
		Hirschmann	AMP
 155B388.10	PVEO, 开/关	12 V 155G4272	155G4282
		24 V 155G4274	155G4284
 155B389.10	PVEH, 高比例性能 脉宽调制, 响应快, 低迟滞 主动故障监控 电感传感器	155G4092	155G4094
 155B389.10	PVEH, 高比例性能 脉宽调制, 响应快, 低迟滞 被动故障监控 电感传感器	155G4093	155G4095

PVT,
回油模块

符号	描述	代码
<p>上部</p> <p>155B380.10</p>	上部: 不带 LX 接口	公制法兰 155G7020
		SAE 法兰 155G7022
		O 型圈密封 155G7021
	上部: 带 LX 接口	公制法兰 155G7023
		SAE 法兰 155G7025
		O 型圈密封 155G7024
<p>下部</p> <p>155B435.10</p>	下部:	公制螺纹安装 155G7060
		UNF 螺纹安装 155G7062
<p>下部</p> <p>155B381.10</p>	下部:	公制螺纹安装 155G7040
	电气驱动先导油源 过滤精度: 125µm	UNF 螺纹安装 155G7042
<p>下部</p> <p>155B381.10</p>	下部:	公制螺纹安装 155G7043
	液压驱动先导油源 过滤精度: 125µm	UNF 螺纹安装 155G7044

油口接头: T = 1 in SAE 法兰 210 bar [3045 psi]; PP = G 3/8 [3/8 in SAE] LX = G 3/8 [3/8 in SAE]
T = 15/16 - 12 UN O 型圈密封 3045 psi; PP = 3/4 - 16 UNF O 型圈密封; LX = 3/4 - 16 UNF O 型圈密封

PVAS, 装配组件

	代码 155G...							
	1 PVB	2 PVB	3 PVB	4 PVB	5 PVB	6 PVB	7 PVB	8 PVB
螺栓和密封件	155G8031	155G8032	155G8033	155G8034	155G8035	155G8036	155G8037	155G8038

PVG 120 比例阀 技术文献 模块和代码

流量超过 **180 L/MIN**
[47.6 US GAL/MIN] 时
所用的模块

定量泵

1. 订购:

订购附件155G6035, 主阀芯 D 和泵侧模块 155G5027/155G5028/155G5029。

2. 改型:

在开芯系统中, 通过改变泵侧模块和工作模块中的下列部件, 最大流量可超过
180 l/min [47.6 US gal/min]:

- 开芯泵侧模块
 - a) 压力调节阀芯
 - b) 压力调节阀芯后的弹簧
 - c) 压力调节阀芯的堵头可以使用备件包155G5035 中的零件。

- 闭芯泵侧模块
利用备件包155G5035, 闭芯泵侧模块可改装为开芯泵侧模块。

- 工作模块
 - a) 压力补偿器后的弹簧
 - b) 压力补偿器后的堵头弹簧和堵头代码155G6035 (PVBU, 附件)

变量泵:

1. 订购:

订购附件155G6035和主阀芯D。

2. 改型:

在闭芯系统中, 通过改变工作模块中的下列部件,
最大流量可超过 180 l/min [47.6 US gal/min] :

- a) 压力补偿器后的弹簧
 - b) 压力补偿器后的堵头
- 弹簧和堵头代码 155G6035 (PVBU, 附件)

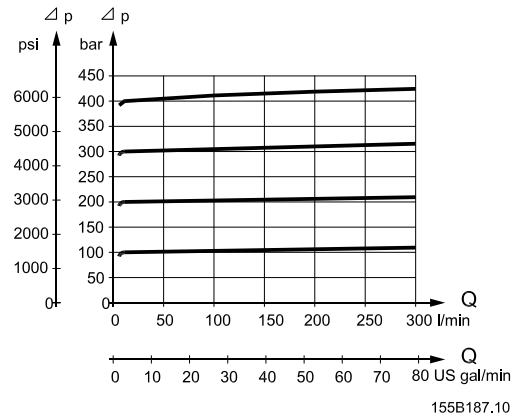
概述

本手册中的特征参数均是典型条件下的测量值。
参数均基于测量条件：液压油粘度 21mm²/s [102 SUS]，环境温度50°C [122°F]。

PVP, 泵侧模块

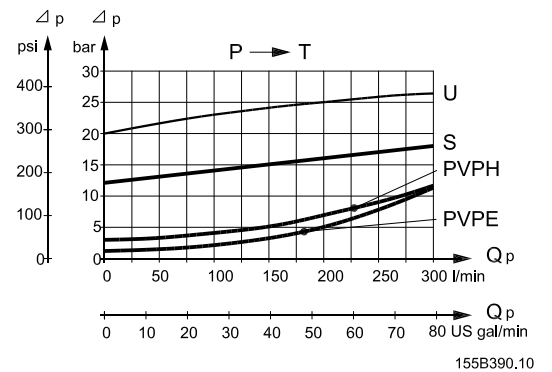
PVP, 溢流阀特性

溢流阀压力设置范围为
50-400 bar [725-6225 psi]。
通过一个螺钉来调节此压力。



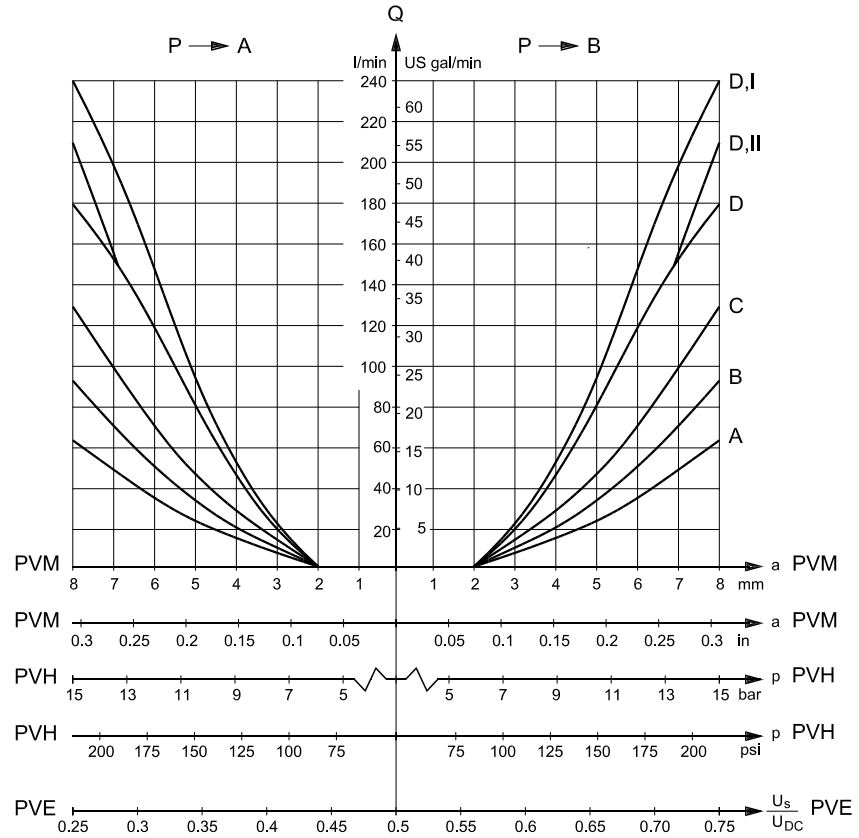
开芯PVP在初始状态下的 压力流量特性

U = PVP, 在PVB的流量 > 180 l/min
[47.6 US gal/min]时
S = PVP, 标准



PVB,
工作模块

流量特性



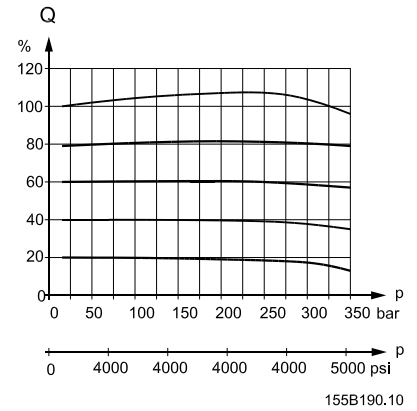
155B397.10

- A : 额定流量为65 l/min [17.2 US gal/min]
 - B : 额定流量为95 l/min [25.1 US gal/min]
 - C : 额定流量为130 l/min [34.3 US gal/min]
 - D : 额定流量为180 l/min [47.6 US gal/min]
 - D.I : 额定流量为240 l/min [63.4 US gal/min]
(闭芯系统, 工作模块的流量 > 180 l/min [47.6 US gal/min])
 - D.II : 额定流量为210 l/min [55.5 US gal/min]
(开芯系统, 工作模块的流量 > 180 l/min [47.6 US gal/min],
泵侧模块使用155G5027/155G5028/155G5029)
- U_s = 信号电压
 U_{DC} = 电源电压

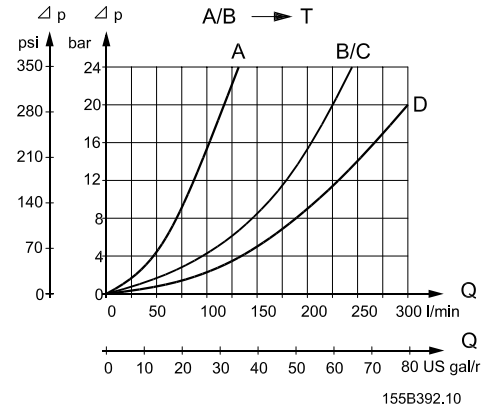
PVB,
工作模块

流量与负载无关
T 在中位时的压降(Q)
(开式中位阀芯) (p)

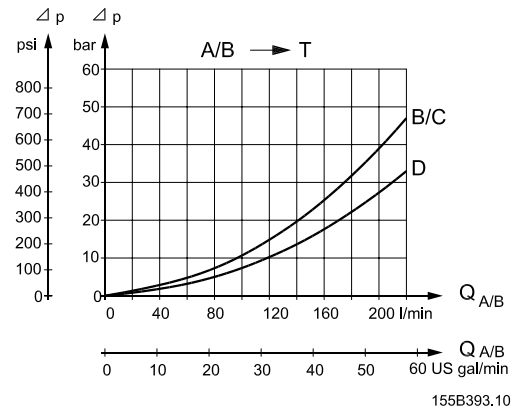
如图所示为流量(Q)和负载(p)的关系



阀芯在最大行程时 A/B → T 的压降



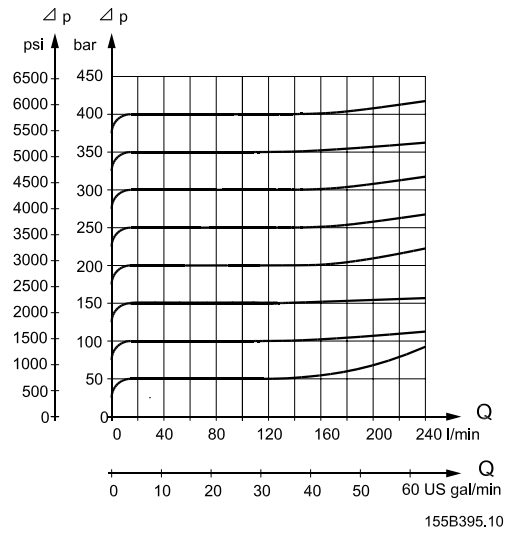
阀芯在中位时 A/B → T 的压降
(开式中位阀芯)



PVG 120 比例阀
技术文献
技术特性

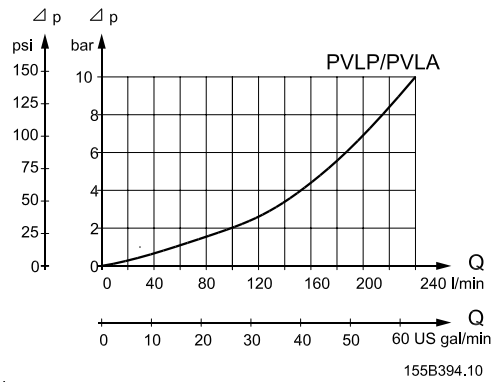
PVLP,
抗冲击阀
(PVLP 中的溢流阀)

PVLP,
 抗冲击阀的特性

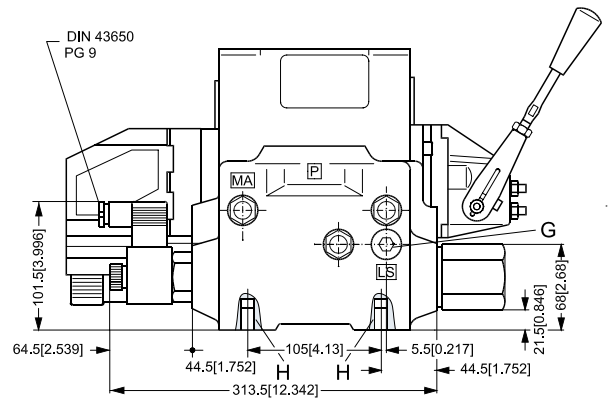
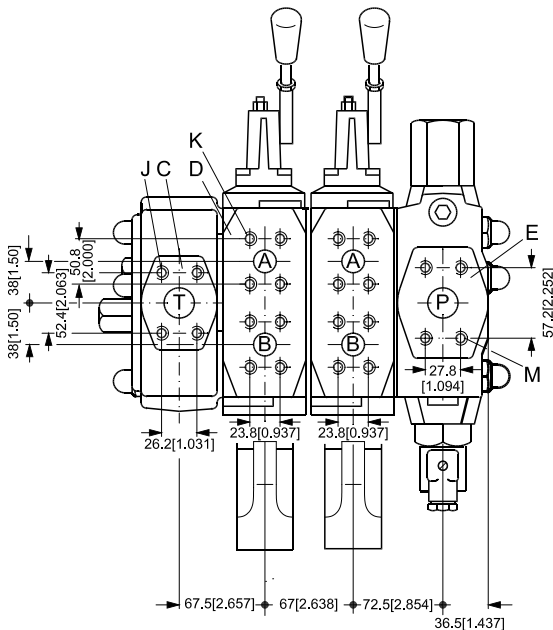
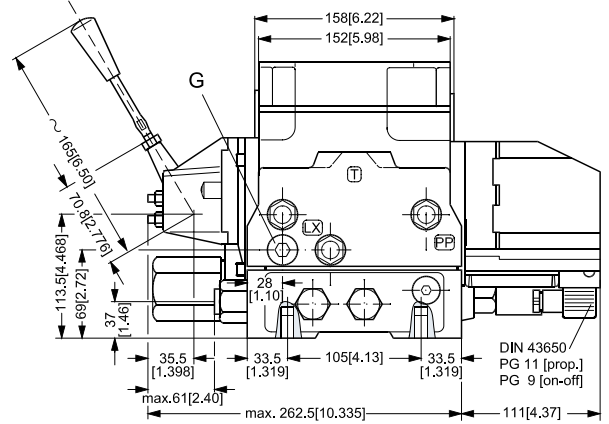
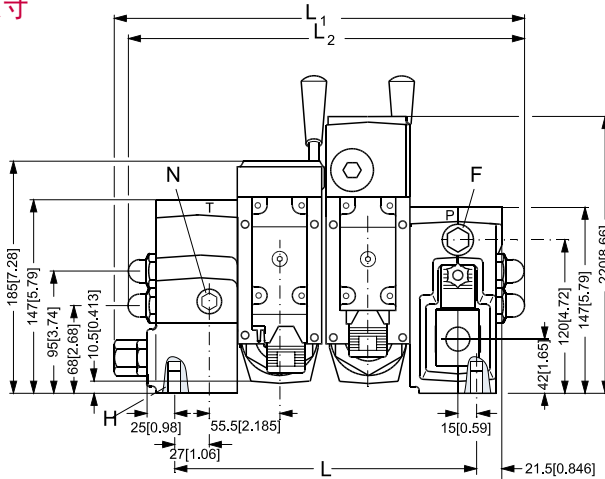


PVLP/PVLA,
补油阀

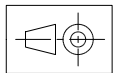
PVLP/PVLA,
 补油阀的特性



阀组尺寸



155B418.10



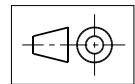
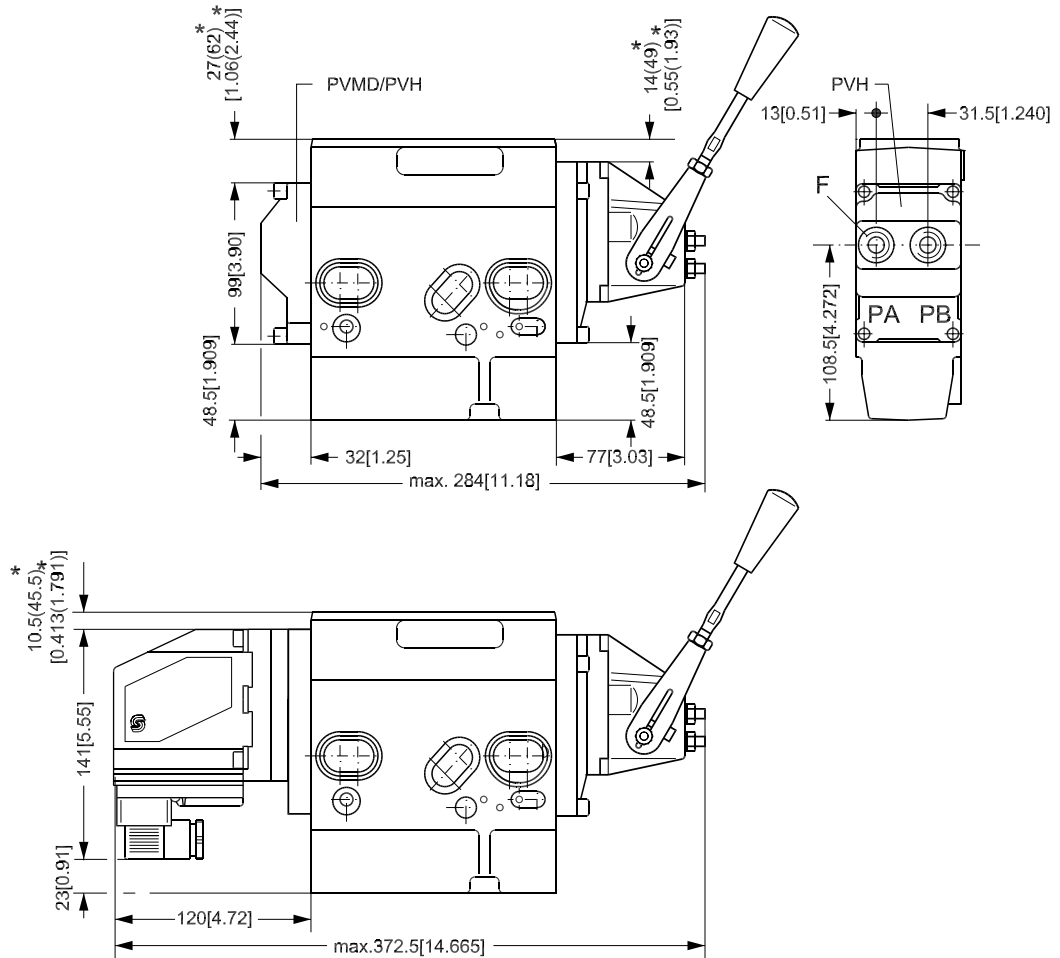
155B417.10

- C : 1 in SAE 法兰 (210 bar) – [1 in SAE 法兰/1 5/16 - 12 UN O 型圈密封 (3045 psi)]
- D : 3/4 in SAE 法兰 (415 bar) – [3/4 in SAE 法兰/1 1/16 - 12 UN O 型圈密封 (6020 psi)]
- E : 1 in SAE 法兰 (415 bar) – [1 in SAE 法兰/1 5/16 - 12 UN O 型圈密封 (6020 psi)]
- F : G 1/4 – [1/2 in - 20 UNF]
- G : G 3/8 – [3/4 in - 16 UNF]
- H : M12; 深18 mm – [7/16 - 14 UNC; 深0.7 in]
- J : M10; 深17 mm – [3/8 - 16 UNC; 深0.7 in]
- K : M10; 深17 mm – [3/8 - 16 UNC; 深0.7 in]
- M : M12; 深18 mm – [7/16 - 14 UNC; 深0.7 in]
- N : G 3/8 – [3/4 in - 16 UNF]

PVB		1	2	3	4	5	6	7	8
L	mm	168	235	302	369	436	503	570	637
	in	[6.62]	[9.26]	[11.90]	[14.54]	[17.18]	[19.82]	[22.46]	[25.10]
L1	mm	263.5	330.5	397.5	464.5	531.5	598.5	665.5	732.5
	in	[10.38]	[13.02]	[15.66]	[18.30]	[20.94]	[23.58]	[26.22]	[28.86]
L2	mm	255	322	389	456	523	590	657	724
	in	[10.05]	[12.69]	[15.33]	[17.97]	[20.61]	[23.25]	[25.89]	[28.53]

PVG 120 比例阀
技术文献
尺寸

总体尺寸



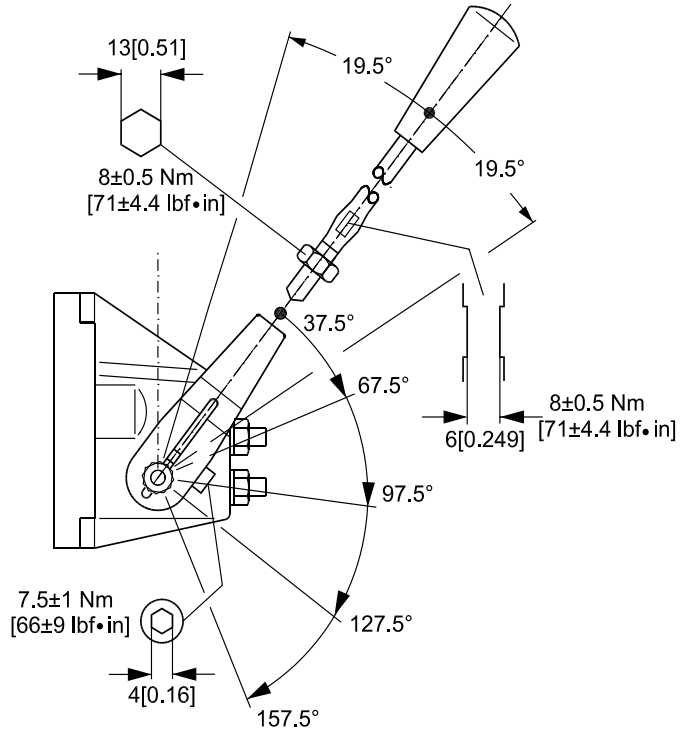
155B419.11

F : G 1/4 [1/2 in - 20 UNF]
* 括号中的尺寸为高工作模块的尺寸。

PVG 120 比例阀
技术文献
手柄位置

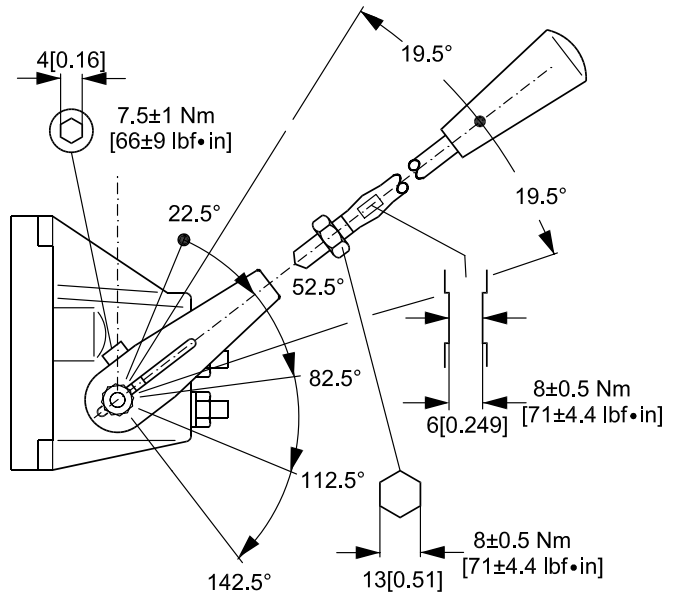
PVM,
手柄位置

基于 37.5° 手柄



155B433.10

基于 22.5° 手柄



155B434.10

内置安全保护

所有的方向控制阀（包括比例阀）都有可能发生故障。因此系统必须内置一些安全措施以防止功能失效所带来的严重后果。

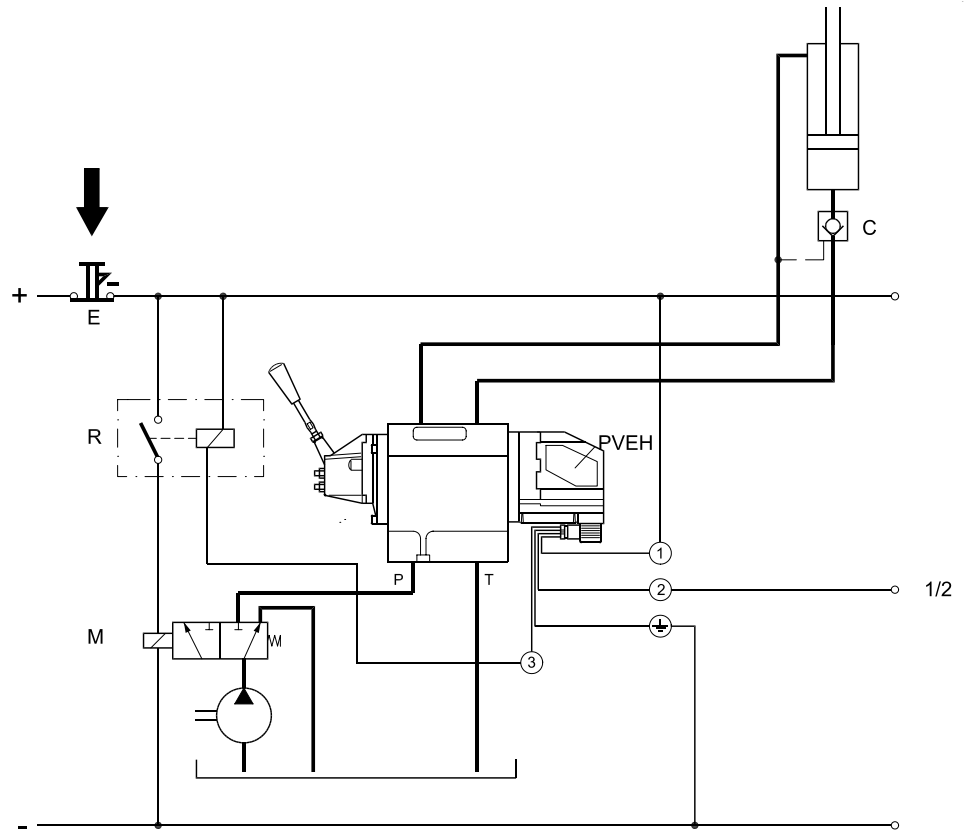
在每个应用中，都应该对可能由于压力失效、失控、阀芯卡住引起的后果做好评估。

为了确定系统中应建立的安全保护等级，Sauer-Danfoss 建立了下列几个等级：

1. 最高安全要求
2. 高安全要求
3. 一般安全要求
4. 有限的安全要求

参见33，34，35和36页的示例。

1. 最高安全要求



155B424.10

当PVEH的故障监控系统触发后，其对电气和机械故障（例如阀芯卡住）的反应很迅速而且无需操作人员。参见13页“故障监控”。

通过图示中的内置部件，系统能很好的防止很多电、液以及机械方面的故障：

R: 报警逻辑EHA（或继电器），接入PVEH中的故障监控系统

E: 电气急停按钮

M: 电磁阀

C: 液控单向阀

当PVEH监控到故障时，报警逻辑线路EHA切断电磁阀(M)的电流，油直接从泵流入油箱。这样系统失去工作压力，液控单向阀(C)无先导油压而反向截止，油缸位置被锁定。

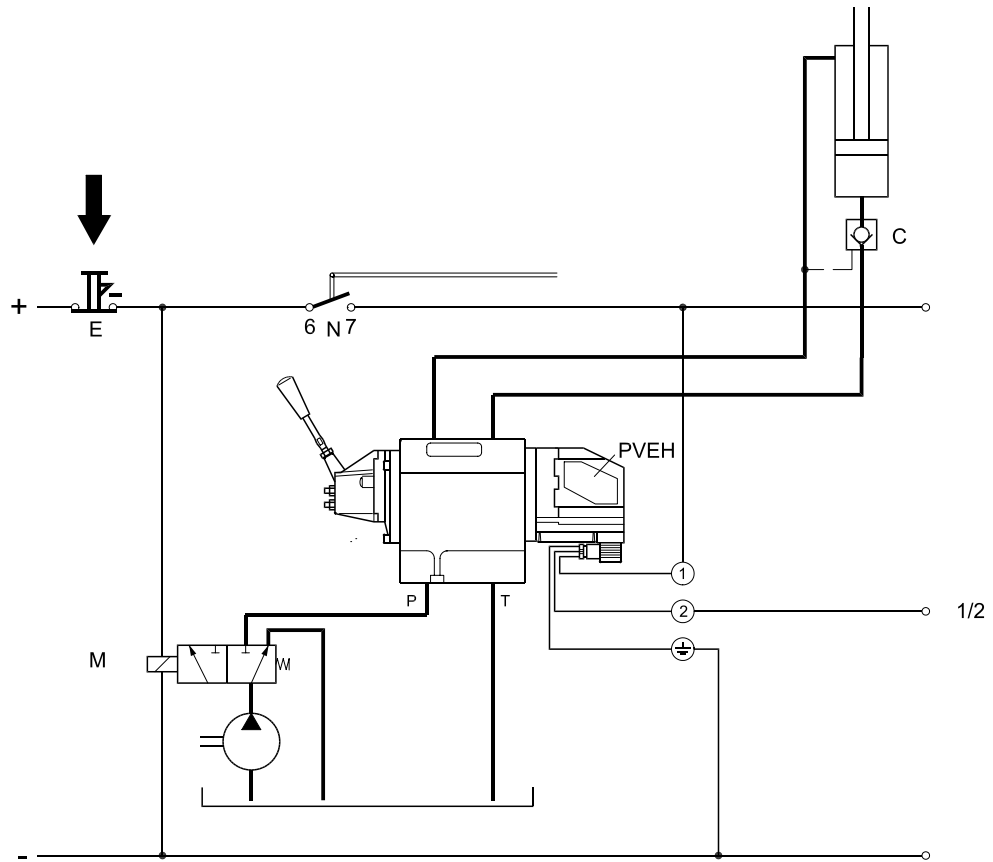
按下急停按钮(E)则会切断比例阀和电磁阀(M)的电流。该操作是手动的，但是效果和上面一样。

如果系统响应时间允许，关闭或断开泵的驱动电机是另一种安全措施。

请不要使用遥控单元的中位开关。

PVEH的故障监控系统必须有恒压电源。

2. 高安全要求

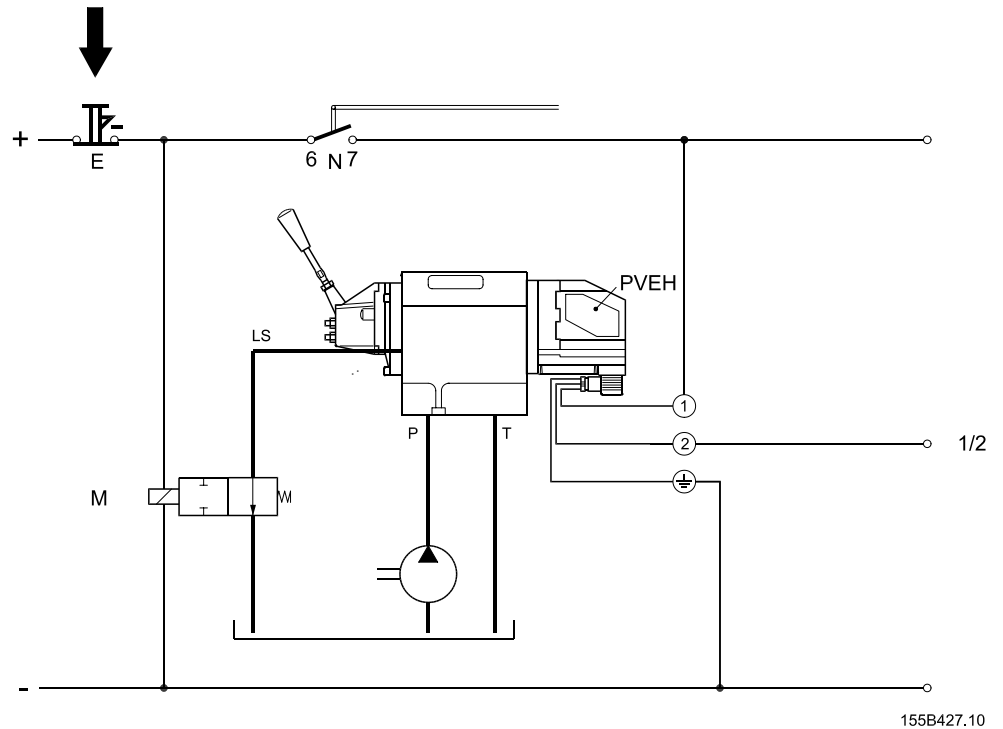


155B425.10

和上述(1)所描述的安全措施不同是，此安全模式下没有内置自动故障监控系统，而是连接了一个中位开关(N)。

当遥控单元处于中位时，中位开关会自动的断开比例阀的电流。同时，中位开关也切断了PVEH的故障监控系统。因而当主阀芯的中位开关出现故障时，PVEH将不会发出故障信号。

3. 一般安全要求



155B427.10

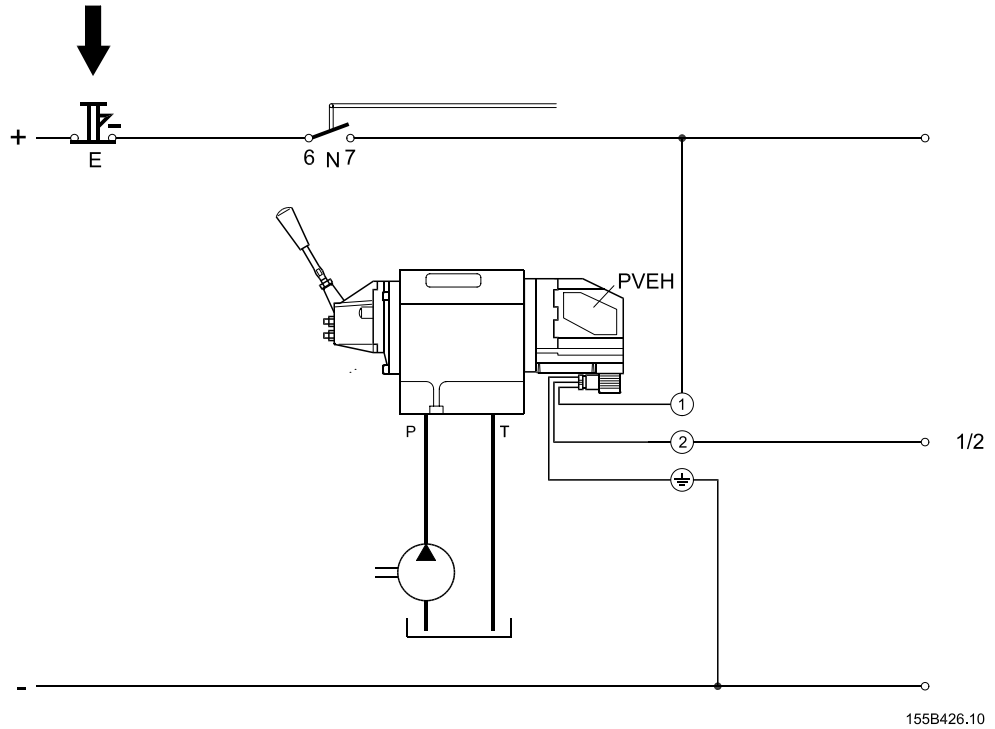
和前面的安全系统不同的是，在此安全模式下，当按下急停按钮(E)时，LS信号直接回油箱。图示的安全系统一般用于定量泵系统中，比如开芯比例阀的系统。

按下急停开关会使系统压力降到12-18 bar[175-260 psi]。

对于流量 > 180 l/min [47.6 US gal/min]的阀组，系统压力降到20-26 bar [290-380 psi]。

所有需要更高操作压力的功能都将停止。在一个带变量泵和闭芯比例阀的LS系统中，LS溢流后的压力取决于泵的待机压力。

4. 有限的安全要求



155B426.10

当安全性要求仅局限于防止电气故障时，安全系统可以仅由急停按钮(E)和中位开关(N)组成。当然，这样就不能防止液压和机械故障了（例如阀芯卡死）。

液压油

液压油在一个液压系统中的主要作用是传递能量，但是它也必须能润滑系统中的运动零件，防止它们被腐蚀以及将污染物颗粒和热量带出系统。因此，选择含有正确添加剂的合适的液压油相当重要，好的选择可以保障正常的工作，延长使用寿命。

矿物油

对于使用 PVG 120 比例阀的系统， Sauer-Danfoss 推荐使用矿物液压油含添加剂：H-LP (DIN 51524) 或 HM (ISO 6743/4)。

抗燃油液

可以使用磷酸酯（HFDR 流体）而不需要特殊防护措施。但是，必须用FPM密封代替动密封。因此，如果 PVG 120 使用磷酸酯流体，请与 Sauer-Danfoss 当地销售商联系。

下列油液只能经过Sauer-Danfoss销售机构的允许后方可使用：

- 水—乙二醇混合液（HFC 流体）
- 水—油乳化液（HFB 流体）
- 油—水乳化液（HFAE 流体）

可降解油液

PVG 120 可以使用菜籽油，一般使用条件为：

- 符合粘度，水成分，温度及过滤性等要求（参见下面的章节以及技术参数第 9 页）
- 符合供油厂商推荐的使用条件

在使用其他的可降解生物油之前，请咨询 Sauer-Danfoss 销售机构。

污染颗粒含量 以及污染度

油液过滤措施必须防止污染颗粒含量超过允许的程度，即规定范围内的污染程度。PVG 120 最大允许的污染度是23/19/16（参见 ISO 4406, 校检遵照ACFTD方法）。

根据我们的经验，使用下节中介绍的过滤精度可以有效的保证 23/19/16的污染度。

过滤

有效的过滤是保证一个液压系统可靠工作以及具有很长工作寿命的最重要的前提。我们应遵守过滤器生产商提供的说明和建议。

系统过滤

当系统安全性和可靠性要求很高时，我们推荐选择具有旁路和指示器的高压过滤器。经验表明，10 µm公称精度过滤器(或更高精度)或者20 µm绝对精度过滤器(或精度更高)能很好满足要求。

根据我们的经验，在纯机械操作的阀系统中，一个回油过滤器是很有必要的。

高压过滤器必须按照过滤器供应商的规定来选择，以此来保证污染颗粒水平不超过23/19/16标准。参见“污染颗粒含量及污染度”。

过滤器必须配置合适的压力表和堵塞指示器来监测过滤器的工作状况。

对于带差动油缸或蓄能器的系统，回油过滤器必须和最大回油流量相匹配。高压过滤器必须和泵最大流量相匹配。

内部过滤器

PVG 120内置的过滤器并非为了系统过滤，而是为了防止大的污染颗粒进入损坏重要部件。

这些大的颗粒可能会因为泵损坏、软管破裂、快速接头的使用、过滤器损坏、启动和污染等进入系统。

泵侧模块中保护先导油源的过滤器精度为125 µm。可按备件订货，易于更换。保护重要的PVE模块的过滤器精度为125 µm。

单位换算

1 Nm	=	885.1 lbf·in
1 N	=	22.48 lbf
1 bar	=	14.50 psi
1 mm	=	0.0394 in
1 cm ³	=	0.061 in ³
1 l	=	0.22 gallon, UK
1 l	=	0.264 gallon, US
°F	=	1.8 · °C + 32

订购单

下页所示为 Sauer-Danfoss PVG 120 比例阀的订购单。您可以从萨澳各销售机构获得该订购单。

下节的模块选型表和本节的订购单都分为以下几个区段。

每个模块都有自己的区段：

- 0: PVP, 泵侧模块
- d: PVPD, PVPH 和 PVPE, 附件
- 1-8: PVB, 工作模块
- e: PVBS, 主阀芯
- f: PVBP, PVBR, PVBU 和 PVBC, 附件
- a: PVM, 机械驱动
- c: PVMD, 机械驱动盖板
PVH, 液压驱动
PVEO 和 PVEH, 电气驱动
- b: PVL, 缓冲阀
PVLA, 补油阀
- 9: PVT, 回油模块
- 10: PVAS, 装配组件

请说明：

- 所有模块的代码
- 泵侧模块的设定压力
- 如果订购了附件模块 PVBR，请说明 $LS_{A/B}$ 限压阀的设定压力。

PVG 120 比例阀

技术文献

订购说明

订购单

重新订购

订购单右上角的空白区域留由Sauer-Danfoss填写。整个订购阀组的代码(PVG 订货号)将填写在这里。若要重新订购,您只需要提供Sauer-Danfoss所给的初次订购时的代码即可。

如果 PVG 120 用于磷酸脂的环境下,必须在订购单上注明。(见第 37 页,“抗燃油液”)

PVG 120 Specification Sheet

Subsidiary / Dealer	PVG No.
Customer	Customer No.
Application	Revision No.

Function	A-Port	0	155G	155G	B-Port
		p =		bar	
	a 155G	1	155G	155G	e 155G c
	b 155G	f	155G	LS _{AB} bar	155G b
	a 155G	2	155G	155G	e 155G c
	b 155G	f	155G	LS _{AB} bar	155G b
	a 155G	3	155G	155G	e 155G c
	b 155G	f	155G	LS _{AB} bar	155G b
	a 155G	4	155G	155G	e 155G c
	b 155G	f	155G	LS _{AB} bar	155G b
	a 155G	5	155G	155G	e 155G c
	b 155G	f	155G	LS _{AB} bar	155G b
	a 155G	6	155G	155G	e 155G c
	b 155G	f	155G	LS _{AB} bar	155G b
	a 155G	7	155G	155G	e 155G c
	b 155G	f	155G	LS _{AB} bar	155G b
	a 155G	8	155G	155G	e 155G c
	b 155G	f	155G	LS _{AB} bar	155G b
Remarks		9	155G		
		10	155G		
		11	155G		

Filled in by	Date
--------------	------



PVG 120 比例阀
技术文献
备注

备注

PVB, 高工作模块

	SAE 法兰	O 型圈 密封	公制 法兰	重量 kg [lb]
可带缓冲阀A/B	155G6007	155G6006	155G6005	10.2 [22.5]

PVB, 矮工作模块

	SAE 法兰	O 型圈 密封	公制 法兰	重量 kg [lb]
不可带缓冲阀 A/B	155G6016	155G6015	155G6014	8.9 [19.6]

PVB 的附件模块

		重量 kg [lb]
堵头, PVBP	155G6081	0.4 [0.9]
LS _{A/B} 限压阀 PVBR	155G6080	0.4 [0.9]
外部 LS 接口 PVBC	155G6082	0.4 [0.9]
附件, 用于流量 > 180 l/min [47.6 US gal/min], PVBU	155G6035	0.4 [0.9]

PVBS, 主阀芯

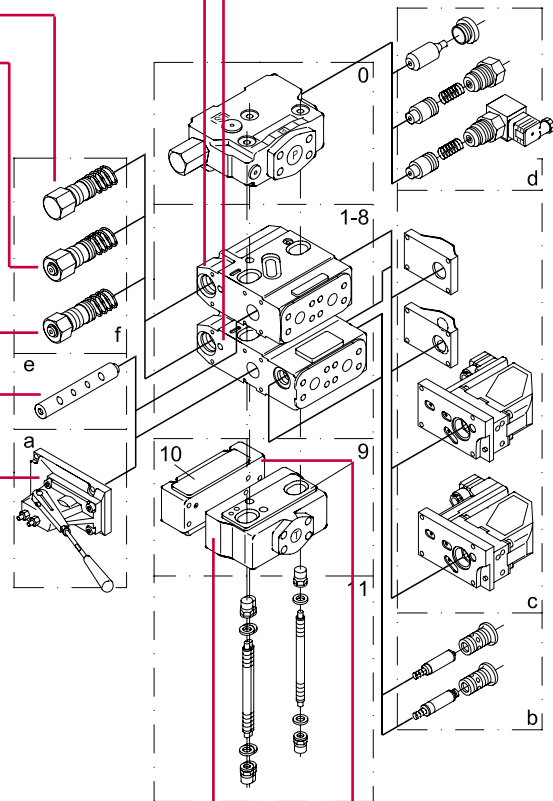
流量 l/min US gal	A	B	C	D
	65 [17.2]	95 [25.1]	130 [34.3]	180 [47.6]
符号				
	155G6452	155G6454	155G6456	155G6458
		155G6464	155G6466	155G6468
			155G6476	155G6478
重量 (kg) [lb]	0.35 [0.8]	0.35 [0.8]	0.35 [0.8]	0.35 [0.8]

PVM, 机械驱动

PVM + PVMD 或 PVM + PVE	155G3040	22.5°
	155G3041	37.5°
PVM + PVH	155G3050	22.5°
	155G3051	37.5°
重量	kg [lb]	0.5 [1.1]

PVT, 回油模块

	SAE 法兰	O 型圈 密封	公制 法兰	重量 kg [lb]
上部, 不带 LX 接口	155G7022	155G7021	155G7020	4.6 [10.1]
上部, 带 LX 接口	155G7025	155G7024	155G7023	4.6 [10.1]
下部, 带先导油源, 用于 PVE		155G7042	155G7040	4.4 [9.7]
下部, 不带先导油源		155G7062	155G7060	4.4 [9.7]
下部, 带先导油源, 用于 PVH		155G7044	155G7043	4.4 [9.7]

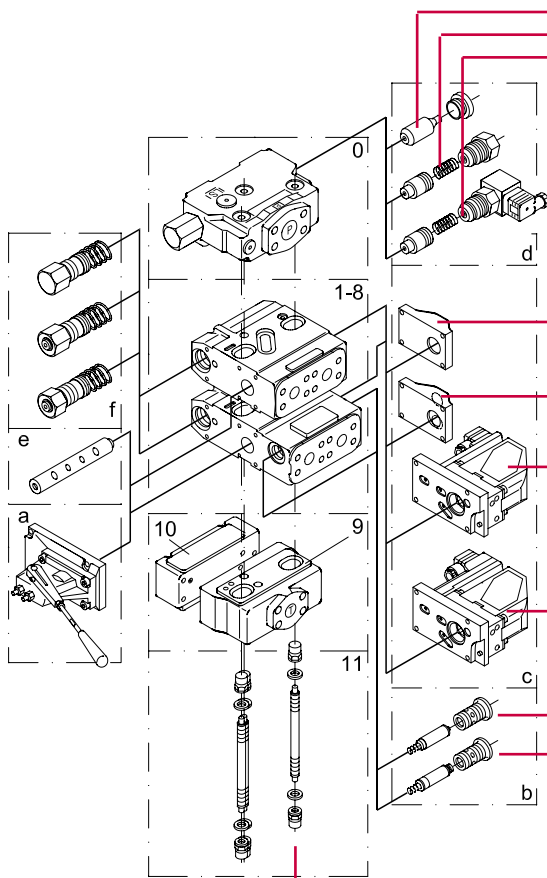


PVP, 泵侧模块

		O 型圈 密封	SAE 法兰	公制 法兰	重量	
					kg	[lb]
开芯	不带 PVPD, PVPH, PVPE	155G5023	155G5037	155G5021	10.0	[22.1]
	用于 PVB 流量 > 180 l/min [47.6 US gal/min]	155G5028	155G5029	155G5027	10.0	[22.1]
闭芯	带溢流阀	155G5022	155G5038	155G5020	10.2	[22.5]
	带测压口	155G5032	155G5031	155G5030	11.0	[24.3]

开芯 PVP 的附件

		重量	
		kg	[lb]
填充阀芯, PVPD	155G5041	0.4	[0.9]
液控溢流阀	155G5061	0.5	[1.1]
PVH			
电控溢流阀	12V	155G5052	0.7 [1.5]
PVPE	24V	155G5054	0.7 [1.5]



PVMD, PVM 盖板

		重量	
		kg	[lb]
155G4061		0.3	[0.7]

PVH, PVRHH 盖板

		重量	
		kg	[lb]
1/2 in - 20 UNF	155G4021	0.4	[0.9]
G 1/4	155G4022	0.4	[0.9]

PVE, 电控模块

接头	PVEH 11-32V 故障监控		PVEO	
	主动	被动	12V	24V
Hirschmann	155G4092	155G4093	155G4272	155G4274
AMP	155G4094	155G4095	155G4282	155G4284
重量 (kg)	1.25	1.25	1.0	1.0
[lb]	[2.76]	[2.76]	[2.2]	[2.2]

PVLP, 缓冲阀 A/B

设定压力值		
(bar)	[psi]	
50	725	155G0050
75	1100	155G0075
100	1450	155G0100
125	1800	155G0125
150	2200	155G0150
175	2550	155G0175
200	2900	155G0200
225	3250	155G0225
250	3650	155G0250
275	4000	155G0275
300	4350	155G0300
325	4700	155G0325
350	5100	155G0350
375	5400	155G0375
400	5800	155G0400
重量 (kg)		0.175
[lb]		[0.386]

PVLA 补油阀 A/B

		155G1065
重量 (kg)		0.2
[lb]		[0.4]

PVAS, 装配组件

PVB's	1	2	3	4	5	6	7	8
	155G8031	155G8032	155G8033	155G8034	155G8035	155G8036	155G8037	155G8038
重量 (kg)	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.7	1.9	2.1
[lb]	[1.8]	[2.2]	[2.4]	[2.6]	[3.1]	[3.7]	[4.2]	[4.6]

产品系列

静液压传动
 液压动力转向装置
 电液动力转向装置
 电动力转向装置
 闭式及开式回路
 轴向柱塞泵及马达
 齿轮泵及马达
 斜轴柱塞变量马达
 径向柱塞马达
 摆线马达
 搅拌车驱动系统
 比例阀
 方向阀
 插装阀
 液压集成块
 静液压传动桥
 成套系统
 风扇驱动系统
 电液控制装置
 数字电子控制及软件
 电池功率逆变器
 传感器

萨澳－丹佛斯公司 －全球液压传动市场的领导者

萨澳－丹佛斯作为多元化的跨国公司，为全球行走机械市场提供功能完备的成套设备。

萨澳－丹佛斯服务于：农业，建筑，道路建设，物料输送，市政建设，林业，草坪护理机械及其他领域市场。

萨澳－丹佛斯为客户量身定制最优的系统解决方案，并致力在新产品及新系统的开发中，与客户建立常期紧密的合作伙伴关系。

萨澳－丹佛斯专业于全方位元件系统集成，为行走机械设计者提供最先进全面的系统解决方案。

萨澳－丹佛斯通过遍布全球的授权服务网络，为客户提供全球化售前及售后服务。

萨澳行走液压（上海）有限公司

中国 上海 桂平路418号
 兴园科技广场309室
 邮编：200233
 电话：86-21-64950505 传真：86-21-64952622

Sauer-Danfoss (US) Company
 2800 East 13th Street
 Ames, IA 50010, USA
 Phone: +1 515 239-6000
 Fax: +1 515 239 6618

Sauer-Danfoss ApS
 DK-6430 Nordborg, Denmark
 Phone: +45 7488 4444
 Fax: +45 7488 4400

Sauer-Danfoss GmbH & Co. OHG
 Postfach 2460, D-24531 Neumünster
 Krokamp 35, D-24539 Neumünster, Germany
 Phone: +49 4321 871-0
 Fax: +49 4321 871 122

Sauer-Danfoss-Daikin LTD
 Sannomiya Grand Bldg. 8F
 2-2-21 Isogami-dori, Chuo-ku
 Kobe, Hyogo 651-0086, Japan
 Phone: +81 78 231 5001
 Fax: +81 78 231 5004