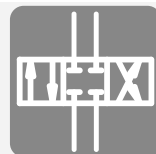


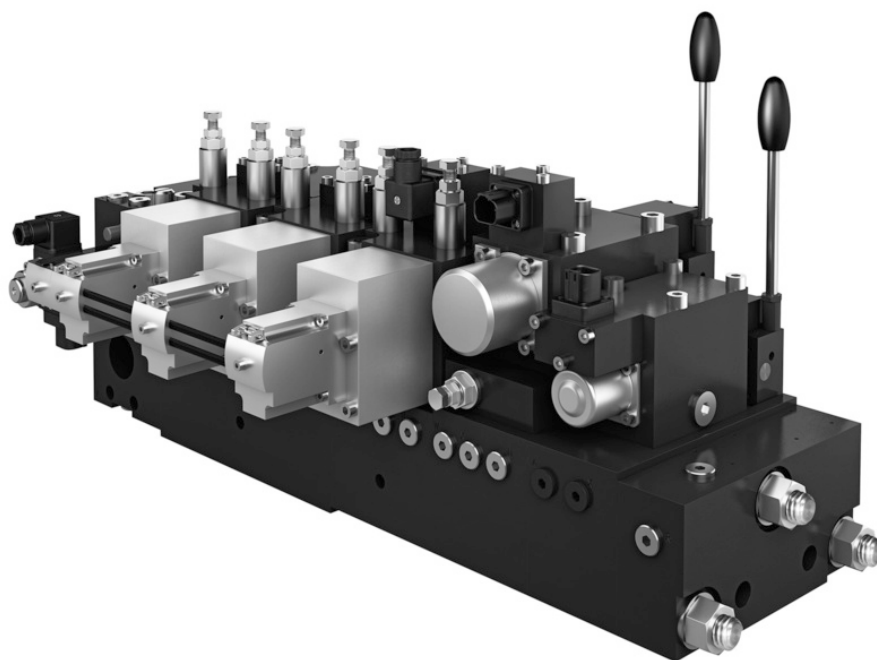
PSLF、PSVF、SLF 型比例多路换向阀 规格 7

产品文档



工作压力 p_{\max} :
流量 Q_{\max} :

400 bar
400 l/min



© 作者 HAWE Hydraulik SE.

未经明确允许，禁止转交和复制本文档，以及使用和传播其内容。

违者将承担赔偿责任。

有专利或实用新型注册的情况下，保留所有权利。

商品名称、品牌和商标都没有特别标识。尤其是如果涉及注册和保护名称或商标，则其使用受到法律法规限制。

HAWE Hydraulik 在所有情况下都认可这些法律法规。

在个别情况下，HAWE Hydraulik 不能确保所给出的连接或工艺（以及其中的一部分）不受第三方保护权利的限制。

打印日期/文件生成日期：2023-06-07

目录

1	PSVF 7 型比例多路换向阀概述.....	5
1.1	PSVF 7 配置实例.....	6
1.2	PSVF 7 与 PSVF 5 和 PSVF 3 组合的配置示例.....	8
1.3	单部件订购的配置实例.....	10
2	可提供的结构形式.....	11
2.1	控制片.....	12
2.1.1	接口.....	13
2.1.2	控制片基型.....	13
2.1.3	PSV 循环阀.....	14
2.1.4	LS 阻尼元件.....	14
2.1.5	内部控制供油.....	15
2.1.6	LS 卸荷或 LS 压力限制.....	15
2.1.7	系统压力限制.....	17
2.1.8	规格.....	17
2.1.9	型号和组合选项.....	17
2.2	控制片连接板.....	18
2.2.1	接口.....	18
2.2.2	连接板基型.....	18
2.3	工作阀片.....	19
2.3.1	执行元件接口.....	20
2.3.2	两通流量补偿器.....	20
2.3.3	两通流量补偿器弹簧.....	21
2.3.4	两通流量补偿器阻尼.....	21
2.3.5	图形符号.....	21
2.3.6	流量.....	22
2.3.7	LS 压力限制.....	23
2.3.8	电控 LS 卸荷或 LS 压力限制.....	24
2.3.9	用于外部限制的 LS 接口.....	26
2.3.10	LS 节流孔.....	26
2.3.11	梭阀.....	27
2.3.12	操纵方式.....	28
2.3.13	助于操纵方式的其它元件.....	31
2.3.14	开关位置监控，位置传感器.....	32
2.4	底板 - 工作阀片.....	33
2.5	辅助功能块.....	35
2.6	尾板.....	36
2.7	电磁铁电压和电磁铁结构形式.....	39
2.7.1	标准电磁铁结构形式.....	39
2.7.2	用于潜在爆炸区域的电磁铁结构形式.....	41

3	参数	42
3.1	通用数据.....	42
3.2	压力和体积流量.....	43
3.3	尺寸.....	43
3.4	特性曲线.....	44
3.4.1	连接板.....	44
3.4.2	换向功能阀片.....	45
3.5	电气数据.....	47
3.5.1	电控操纵方式 带标准电磁铁.....	47
3.5.2	带电磁铁的电控操纵方式 , 用于潜在爆炸区域.....	49
3.5.3	开关位置监控, 位置传感器.....	50
3.5.4	开关位置监控、位置传感器, 用于潜在爆炸区域.....	51
3.5.5	电控 LS 卸荷或 LS 压力限制.....	52
3.5.6	用于潜在爆炸区域的电控 LS 卸荷或 LS 压力限制.....	53
3.5.7	附加阀.....	53
4	外形尺寸	54
4.1	控制片.....	54
4.1.1	控制片基型.....	54
4.1.2	PSV 循环阀.....	56
4.1.3	LS 卸荷或 LS 压力限制.....	57
4.2	控制片连接板.....	59
4.2.1	连接板基型.....	59
4.2.2	钻孔图.....	61
4.3	工作阀片.....	62
4.3.1	工作阀片.....	62
4.3.2	手动操纵.....	63
4.3.3	电液操纵方式.....	65
4.3.4	CAN 操纵方式.....	69
4.3.5	液压操纵.....	70
4.3.6	开关位置监控, 位置传感器.....	72
4.3.7	LS 压力限制.....	73
4.3.8	电控 LS 卸荷或 LS 压力限制.....	75
4.3.9	用于外部限制的 LS 接口.....	77
4.4	底板 - 工作阀片.....	78
4.4.1	基型.....	78
4.4.2	钻孔图.....	84
4.5	辅助功能块.....	85
4.6	尾板.....	86
5	安装、操作和维护提示	90
5.1	合规使用.....	90
5.2	安装提示.....	90
5.2.1	紧固.....	90
5.2.2	敷设管路.....	91
5.2.2.1	通过外部管路回油到油箱.....	91
5.2.3	更换换向阀芯.....	92
5.3	操作提示.....	93
5.4	维护提示.....	93
6	其它信息	94
6.1	附件、备件和单部件.....	94

1 PSVF 7 型比例多路换向阀概述

比例多路换向阀属于换向阀类。它控制一个或同时操作的多个液压执行元件的运动方向和速度。该控制装置与负载无关，且为无极的。

PSVF 7 型比例多路换向阀适用于变量泵系统。其也可以作为单一板式安装阀或在一个阀组中提供使用。

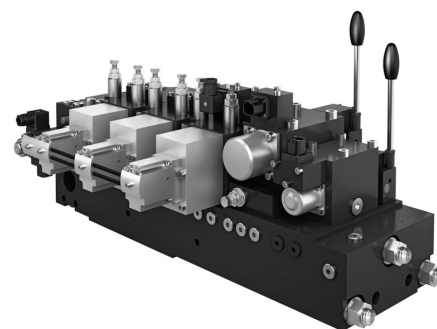
流量和负荷压力可为各个执行元件单独调节。PSVF 7 可适应不同的控制任务，例如安全功能。所有 PSVF 规格均可互相组合。

特征及优点

- 通过入口部分的流量最大高达 1000 l/min (400 bar 时)
- 维护方便的阀接近的背面接口同样在狭窄的安装空间内
- 对于所有规格阀更换快速与法兰结构组合
- 多个机能全速并联运行

应用范围

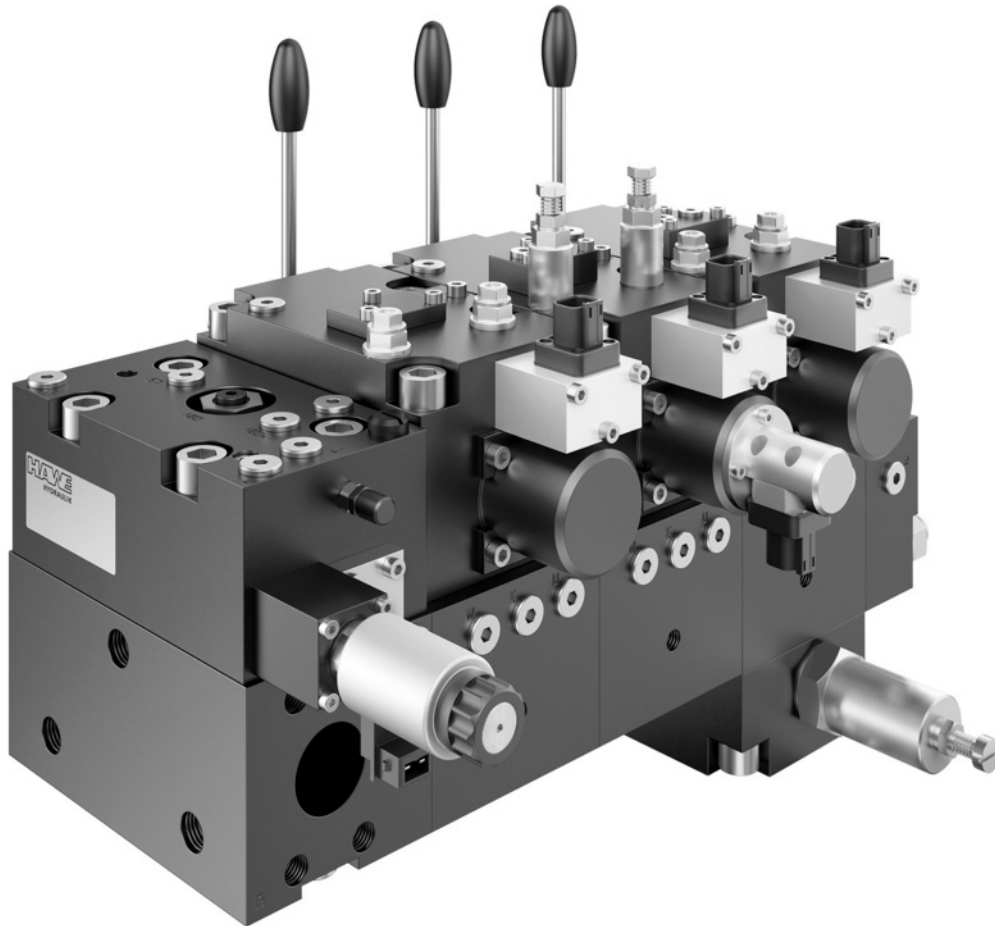
- 起重机械和升降机械
- 建筑机械和建材机械
- 钻孔设备
- 海面 and 海洋技术

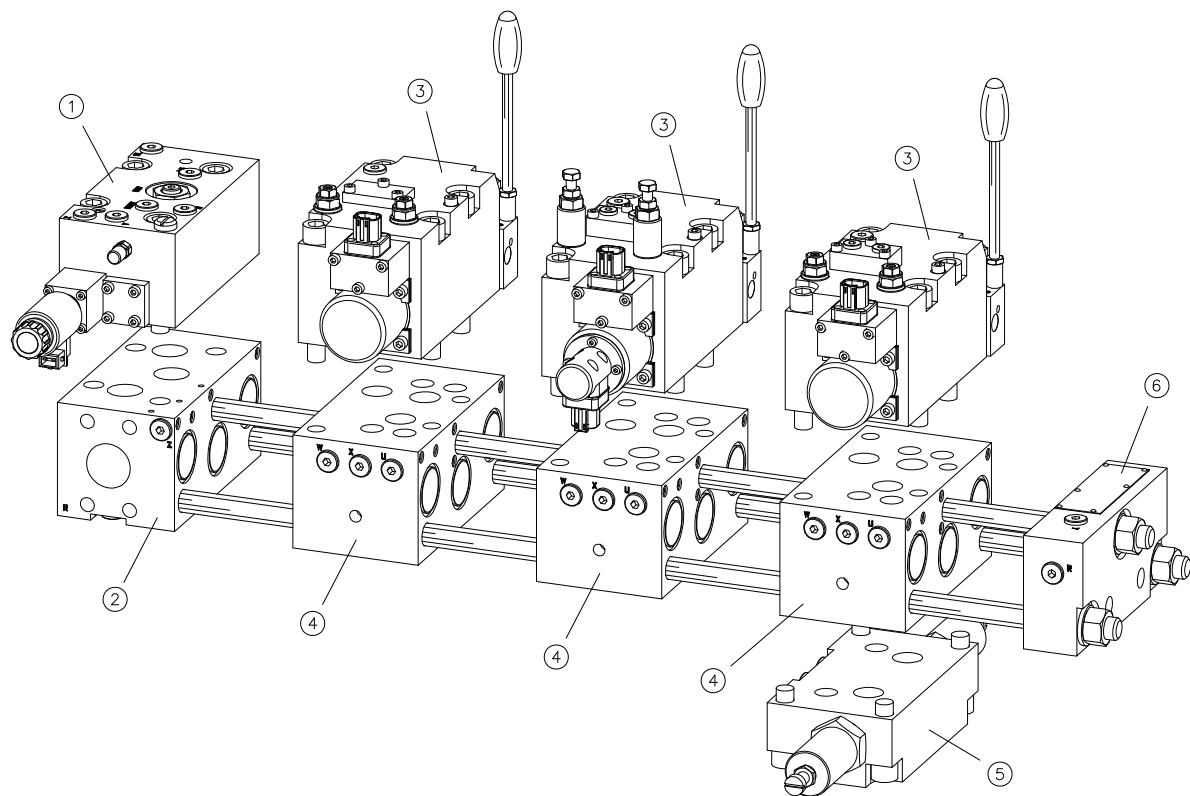
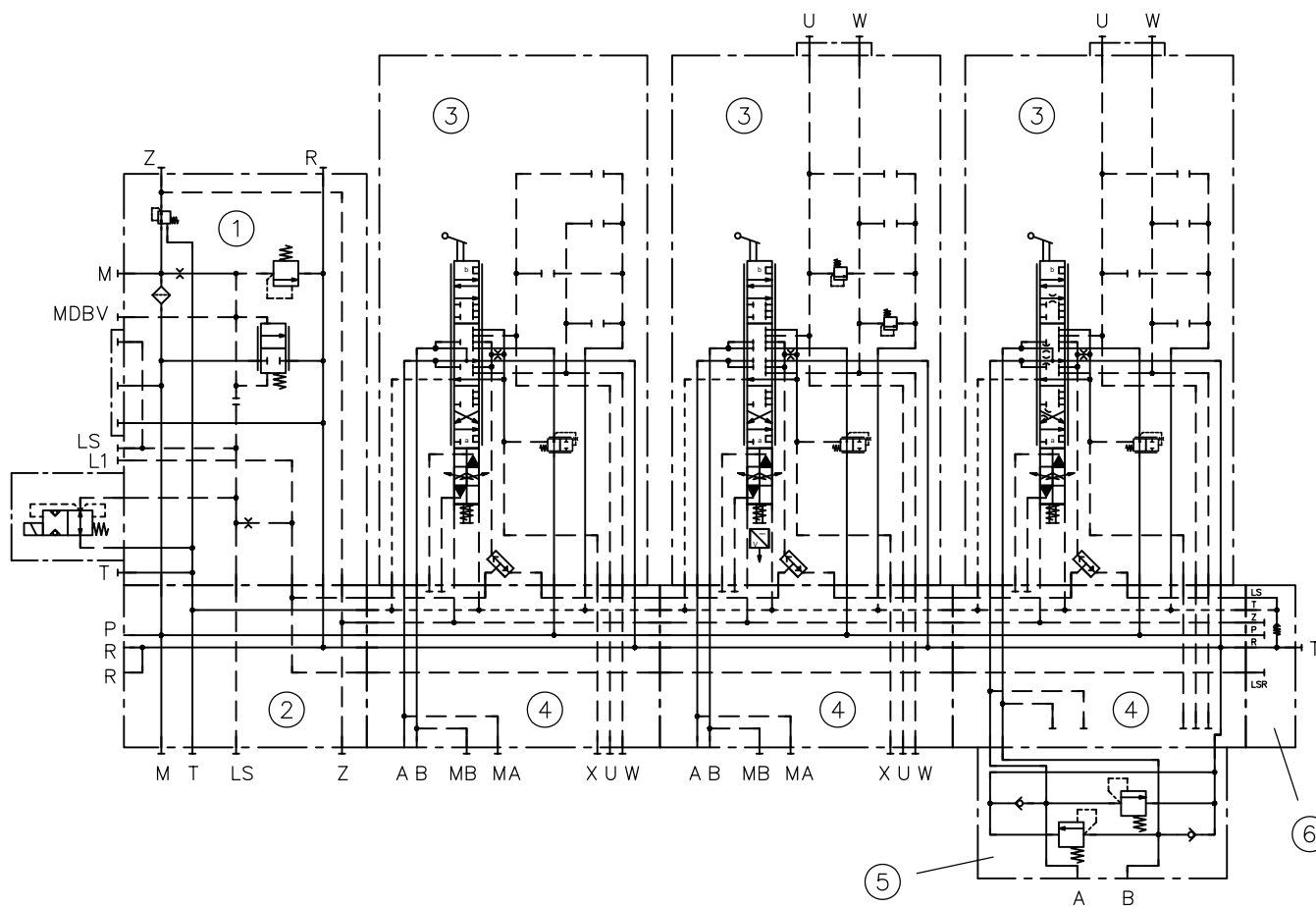


PSVF 型比例多路换向阀

1.1 PSVF 7 配置实例

PSVF A B 1 FBVE/400/7 SAE-7
-A2 H 320/320 AB F0/EA/6 SAE
-A2 L 400/400 A250 B350 S1/EAWA-DT/6 SAE
-A2 O 400/250 AB S1/EA/U 7/6 SAE AN300 BN250
-E 4-DT 24

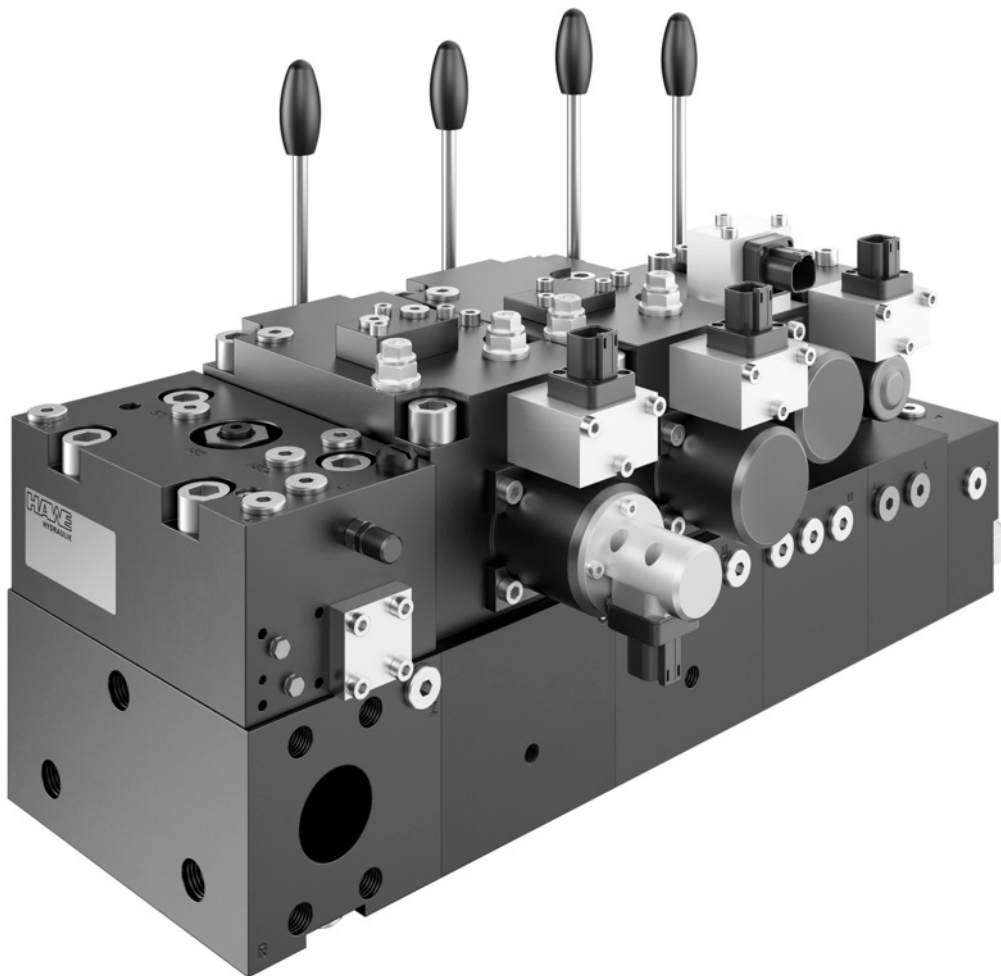


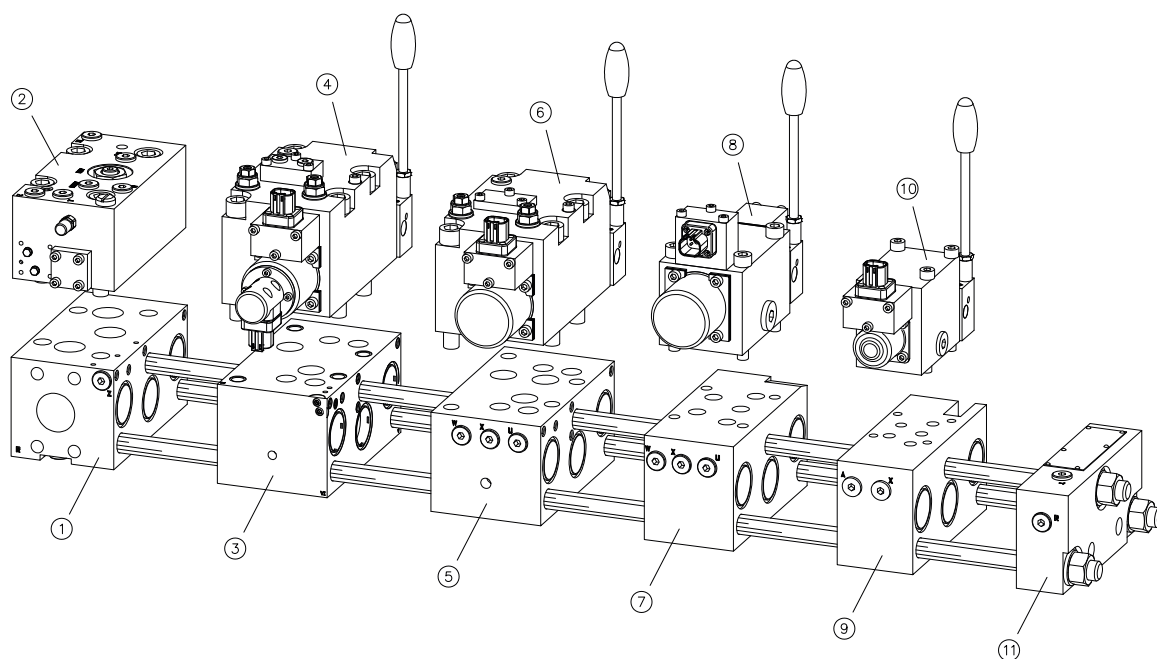
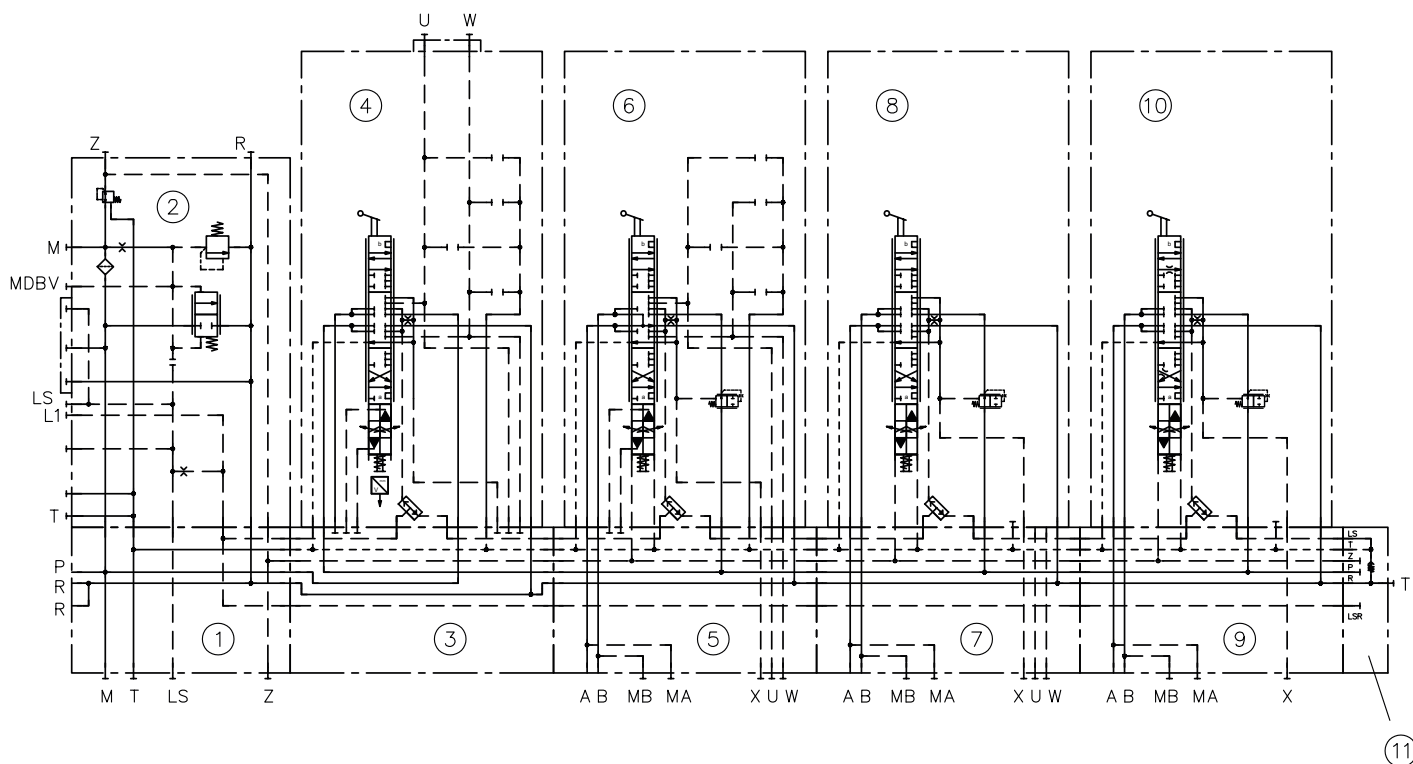


- 1 控制片
- 2 连接板
- 3 工作阀片
- 4 底板
- 5 辅助功能块
- 6 尾板

1.2 PSVF 7 与 PSVF 5 和 PSVF 3 组合的配置示例

PSVF A B 1/400/7 SAE-7
-A 1 L 400/400 AB S1/EAWA-DT/XP
-A2 H 400/320 AB F0/EA/6 SAE
-A2 L 160/120/EA/55 SAE
-A2 J 80/63/EA/33 SAE
-E 4-DT 24





- 1 连接板
- 2 控制片
- 3 底板, 带 P 主油路
切断
- 4 SLF 7 工作阀片
- 5 底板, 带连到
SLF 7 工作阀片的
接口
- 6 SLF 7 工作阀片
- 7 底板, 带连到
SLF 5 工作阀片的
接口
- 8 SLF 5 工作阀片
- 9 底板, 带连到
SLF 3 工作阀片的
接口
- 10 SLF 3 工作阀片
- 11 尾板

1.3 单部件订购的配置实例

控制片订货实例 (2.1 章节) :

PSVF A B 1/400-7

连接板订货实例 (2.2 章节) :

PSVF7-/7SAE

工作阀片订货实例 (章节 2.3) :

▪ 不带底板 :

SLF 7-A2 L 400/320 AB S1/EA-DT 24

▪ 带底板 :

SLF 7-A2 L 400/320 AB S1/EA/6 SAE-DT 24

▪ 带底板和辅助功能块:

SLF 7-A2 L 400/320 AB S1/EA/U 7/6 SAE AN250 BN250-DT 24

底板订货实例 (2.4 章节) :

SLF 7-/6 SAE

辅助功能块订货实例 (2.5 章节) :

SLF 7-/6 SAE AN250 BN250

尾板订货实例 (2.6 章节) :

SLF 7-E 4

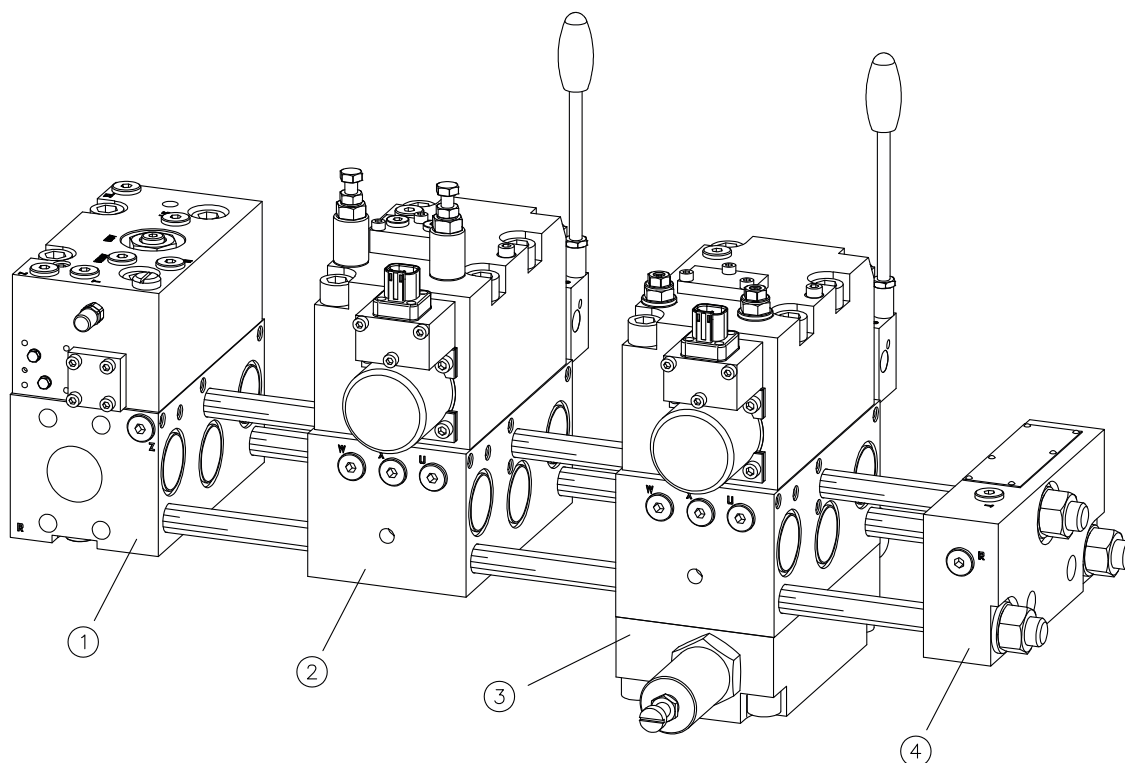
换向阀芯订货实例 :

SL 7-H 250/320

2 可提供的结构形式

订货实例

PSVF A B 1/400/7 SAE-7	控制片 (2.1 章节) 和连接板 (2.2 章节)
-A2 H 400/320 A250 B320 S1/EA/6 SAE	工作阀片 (章节 2.3) 和底板 (2.4 章节)
-A2 H 400/320 AB F0/EA/U 7/6 SAE AN250 BN320	工作阀片 (2.3 章节)、底板 (2.4 章节) 和辅助功能块 (2.5 章节)
-E 4-DT 24	尾板 (2.6 章节)，带电磁铁结构形式和电磁铁电压 (2.7 章节)



- 1 控制片，带连接板
- 2 工作阀片，带底板
- 3 工作阀片，带底板和辅助功能块
- 4 尾板

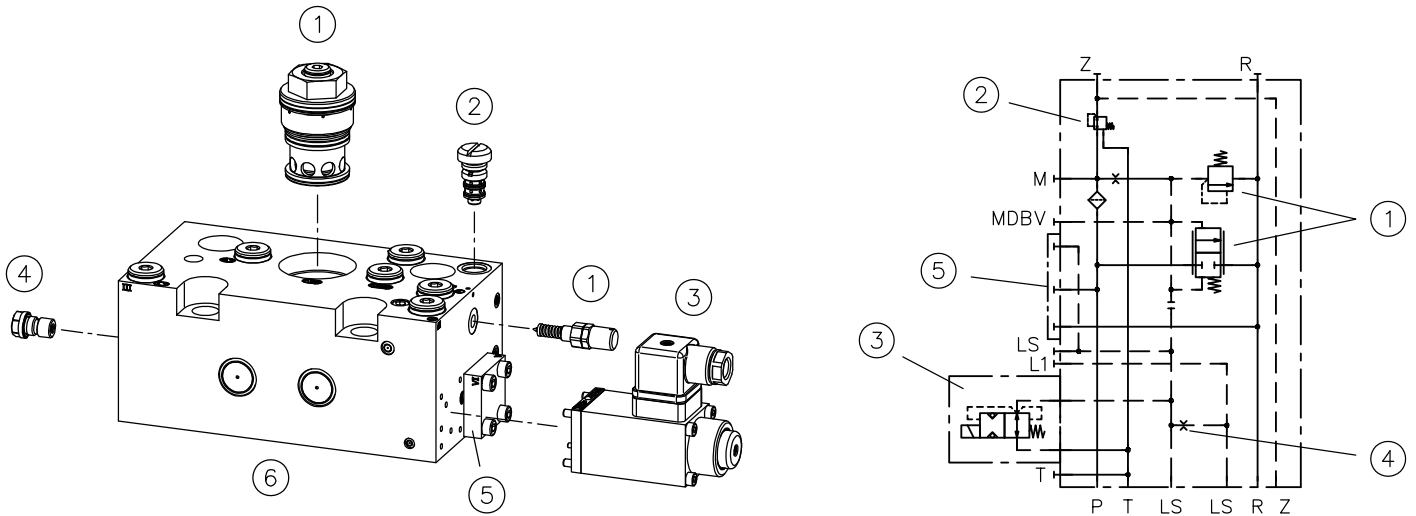
每个控制块中最多可以组合 10 个规格 7 的工作阀片来使用。

限制工作阀片最大数量主要取决于：

- a) 连接螺栓的强度
- b) 用于电控操纵方式的内部控制供油
- c) 阀片间油路产生的压差

2.1 控制片

根据配置的不同，控制片中包括以下组件。



- 1 限压阀，用于确保最大系统压力
- 2 调压阀，用于控制供油
- 3 LS 限压阀或 LS 卸荷阀
- 4 阻尼元件，用于 LS 信号
- 5 循环阀等附加元件
- 6 连到连接板的接口

订货实例

控制片，不带连接板:	PSVF A	A	B	1	F	/400		-7
控制片，带连接板:	PSVF A	A	B	1	F	/400	/7 SAE	-7

								2.1.8 "规格"
								2.2 "控制片连接板"
								2.1.7 "系统压力限制"
								2.1.6 "LS 卸荷或 LS 压力限制"
								2.1.5 "内部控制供油"
								2.1.4 "LS 阻尼元件"
								2.1.3 "PSV 循环阀"
基型	▪	2.1.1 "接口"						
	▪	2.1.2 "控制片基型"						

2.1.1 接口

型号	说明	接口 (ISO 228-1)
M	P 中开始测量的测量接口	装有螺堵。
Z	先导压力输入/输出	G 1/4
LS	负载信号, 阻尼后测得	
T	油箱	
MDBV	限压阀测量接口	
L1	负载信号, 阻尼前测得	
R	回油	

2.1.2 控制片基型

产品类型	说明	图形符号
PSVF A../-7	控制片, 带限压阀 (先导式) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 连到 LS 卸荷或 LS 压力限制的接口, 参阅 章节 2.1.6, "LS 卸荷或 LS 压力限制" ▪ 连接到 PSV 循环阀的接口, 参阅 章节 2.1.3, "PSV 循环阀" ▪ LS 阻尼 ▪ 内部控制供油 	
PSVF AX../-7	控制片, 不带限压阀 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 内部控制供油 ▪ 可能的 LS 阻尼 	

2.1.3 PSV 循环阀

型号	说明	图形符号
A	<p>特殊结构形式</p> <p>应用： 当 LS 在换向阀中位被释放传导到油箱时，循环阀将 P 中的压力会降到 30 bar，但泵并没有完全摆动到待命位置，而是继续输送 10 - 20 l/min。</p> <p>ADM 1 使用。 Q_{max} 10 l/min。</p>	

2.1.4 LS 阻尼元件

型号	说明	图形符号
无型号	<ul style="list-style-type: none"> 针对 PSL 和 PSM：如型号 S 针对 PSV：不带 LS 阻尼 	
B	∅ 0.8 mm 节流孔	
B 4	∅ 0.4 / 0.5 / 0.6 / 0.7 mm 节流孔	
B 5		
B 6		
B 7		
B 55	一排有两个 ∅ 0.5 mm 节流孔	
S	预压阀和阻尼阀 (预加压力：25 bar)	
W	具有更高节流作用的预压阀和阻尼阀 (预加压力：25 bar)	
E	<p>不带预压阀的阻尼阀</p> <p>由于缺少预压阀，LS 卸荷在所有换向阀的换向阀中位上有些许延迟，并且系统压力只会缓慢下降。 典型应用在倾向于在低频振动的执行元件。</p>	
G	<p>不带预压阀具有更高节流作用的阻尼阀</p> <p>由于缺少预压阀，LS 卸荷在所有换向阀的换向阀中位上有些许延迟，并且系统压力只会缓慢下降。 典型应用在倾向于在低频振动的执行元件。</p>	

2.1.5 内部控制供油

型号	说明	图形符号
无型号	不带内部控制供油 适用于带手动、液压或气动操纵方式的工作阀片。或适用于外部控制供油（所需先导压力：20 至 40 bar）。	
1, 2	带内部控制供油 适用于带电控操纵方式的工作阀片。可选在 Z 接口处抽取少量控制油，以便提供给外部连接的附加阀。在这种情况下，允许的最大流量为 2 l/min。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1：20 bar 先导压力 ▪ 2：40 bar 先导压力 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>! 提示 如果要同时启动几个工作阀片，我们建议先导压力为 40 bar。</p> </div>	

2.1.6 LS 卸荷或 LS 压力限制

型号	说明	图形符号
无型号	不带 LS 卸荷或 LS 压力限制	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ↳ (LS) ↳ (T) </div>
X...	LS 压力限制 (调节范围：50 至 400 bar)	(LS) (T)
VX...	LS 压力限制 (调节范围：50 至 400 bar) 准备用于之后改装为型号 ZD...、ZDM...、ZDP...或 VD...	(LS) (T)
F	LS 卸荷，无电流时开启 (WN 1 F 符合 D 7470 A/1)	(LS) (T)
D	LS 卸荷，无电流时闭合 (WN 1 D 符合 D 7470 A/1)	(LS) (T)
F BVE	LS 卸荷，无电流时开启 (BVE 1 R 符合 D 7921) 组合电磁铁结构形式 G 24 EX 55 FM 来使用时，最大仅允许 250 bar。	(LS) (T)
D BVE	LS 卸荷，无电流时闭合 (BVE 1 S 符合 D 7921) 组合电磁铁结构形式 G 24 EX 55 FM 来使用时，最大仅允许 250 bar。	(LS) (T)
ZA ZAM ZAP	LS 卸荷，无电流时开启 <ul style="list-style-type: none"> ▪ ZA：EM 11 S 符合 D 7490/1 ▪ ZAM：带用于机械锁定的翼形螺栓 (EM 11 S-...-M) ▪ ZAP：带用于手动紧急操控的按钮 (EM 11 ST) 	(LS) (T)
VA	LS 卸荷，无电流时闭合 (EM 11 V 符合 D 7490/1)	(LS) (T)
F...	可切换的 LS 压力限制，无电流时开启 (WN 1 F 符合 D 7470 A/1) (调节范围：50 至 400 bar)	(LS) (T)

型号	说明	图形符号
D...	可切换的 LS 压力限制，无电流时断开 (WN 1 D 符合 D 7470 A/1) (调节范围：50 至 400 bar)	(LS) (T)
PA PB PC PD	带增加特性曲线的比例 LS 压力限制 压力范围： <ul style="list-style-type: none"> ▪ PA：35 至 320 bar ▪ PB：25 至 210 bar ▪ PC：40 至 400 bar ▪ PD：50 至 420 bar 	(LS) (T)
Z ZM ZP	带增加特性曲线的比例 LS 压力限制 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Z：EM 21 DSE 符合 D 7490/1 E ▪ ZM：带用于机械锁定的翼形螺栓 (EM 21 DSE-...-M) ▪ ZP：带用于手动紧急操控的按钮 (EM 21 DSET) 	(LS) (T)
V	带减少特性曲线的比例 LS 压力限制 (EM 21 DE 符合 D 7490/1 E)	(LS) (T)
X9 X18 X27	中间辅助功能块，用于旋转下游阀，以限制 LS 卸荷或 LS 压力限制 <ul style="list-style-type: none"> ▪ X9：顺时针旋转 90° ▪ X18：旋转 180° ▪ X27：顺时针旋转 270° 	X9 (LS) (T) X18 (LS) (T) X27 (LS) (T)
Z ADM 0 Z ADM 3	带信号放大阀的中间辅助功能块，用于放大 LS 信号 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0：不带 LS 增压 ▪ 3：带 3 bar 的 LS 增压 <p>信号放大阀的 M 接口从外部连接到连接板的 M 接口。可选附加的 LS 阻尼。</p> <p>信号放大阀是专为中间辅助功能块而设计。接口 T 和 LS+ 通常处于闭合状态。如有必要，可以在此处连接 F、D、F BVE 或 D BVE 型的卸荷阀 (例如 Z ADM 0/F BVE)。</p>	Z ADM 0 (LS) (T) Z ADM 3 (LS) (T) Z ADM 0/F BVE (LS) (T)

! 提示
 对于 X...、VX...、ZA、ZAM、ZAP、VA、F...、D...、ZD...、ZDM...、ZDP...、VD...、PA、PB、PC、PD、Z、ZM、ZP 和 V 型 LS 卸荷阀和 LS 限压阀，必须通过 LS 阻尼限制注入量，以确保可靠的卸荷或压力限制，[参阅 章节 2.1.4, "LS 阻尼元件"](#)

提示
 如果将 PA, PB, PC, PD, Z, ZM, ZP, V 型 LS 限压阀用于紧急停止功能，则必须确保当换向阀换向且处于负荷压力状态时，不能低于一定的剩余压力。

LS 阻尼 型号	剩余压力，当负荷压力为	
	250 bar	350 bar
B、S、W、E、G	125	150
B 7	100	120
B 6	85	95
B 5	75	80
B 4	60	70

参阅 章节 2.1.4, "LS 阻尼元件"

2.1.7 系统压力限制

型号	说明
无型号	不带限压阀
/..	带限压阀 (调节范围 50 至 400 bar)

2.1.8 规格

型号	说明
- 7	规格 7

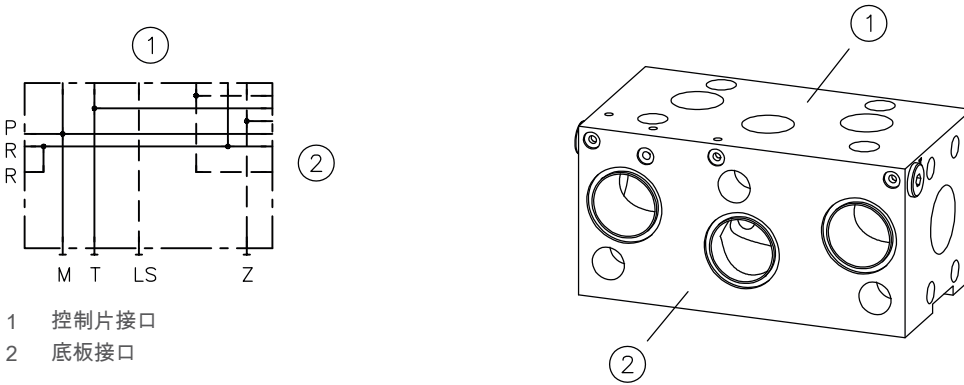
关于规格 3 的信息和规格 5 的信息，参见 [D 7700-F](#)

2.1.9 型号和组合选项

PSVF 控制片

产品类型	P 和 R 接口 符合 ISO 228-1 或 SAE J 514	建议最大流量 (l/min)	限压阀	
			无	先导式
PSVF../...-7	G 1	1000		●
PSVF AX...-7	G 1 1/4	1000	●	

2.2 控制片连接板



- 1 控制片接口
2 底板接口

2.2.1 接口

型号	P 和 R 接口的说明
6 SAE	SAE 1 1/4
7 SAE	SAE 1 1/2

型号	说明	接口 (ISO 228-1)
LS	负载信号	G 1/4 ▪ 开通
M	P 中的测量接口	G 1/4
Z	先导压力输入/输出	▪ 关闭
T	油箱	

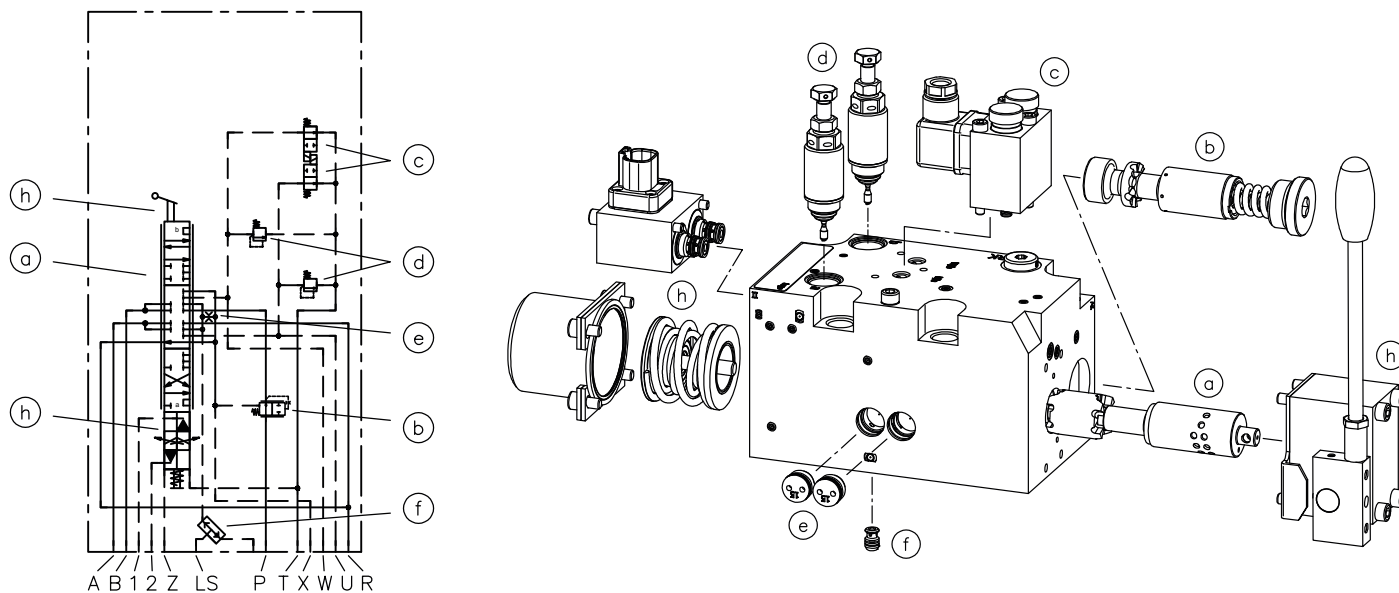
2.2.2 连接板基型

型号	说明	图形符号
6 SAE-7	用于 P、R 和 LS 的接口	
7 SAE-7	接口 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 用于控制片 ▪ 用于底板 - 工作阀片 	

2.3 工作阀片

工作阀片通过法兰连接到一个底板上，底板上有 A 和 B 接口以及 P 和 R 接口。

根据配置的不同，换向功能阀片包含



- a. 用于控制比例流量的换向阀芯
- b. 两通压力补偿器（压力补偿器），可调节换向阀芯上的恒定压差，无关相应的负荷压力和泵压
- c. 用于卸荷的电控 LS 限压阀，或电比例限制 LS 压力
- d. 固定式 LS 限压阀
- e. LS 节流孔，用于 LS 信号阻尼
- f. 梭阀，用于将 LS 管路与其他工作阀片连接
- h. 操纵方式，用于换向阀芯换向

订货实例

不带底板：	SLF 7	-A	25	H 400/400	A200 B300 F3	/EA1		
带底板和辅助功能块：	SLF 7	-A	25	H 400/400	A200 B300 F3	/EA1	/U 7	/6 SAE AN250 BN350

2.5 "辅助功能块"

2.4 "底板 - 工作阀片"

操纵方式

- 2.3.12 "操纵方式"
- 2.3.13 "助于操纵方式的其它元件"

LS 压力限制

- 2.3.7 "LS 压力限制"
- 2.3.8 "电控 LS 卸荷或 LS 压力限制"
- 2.3.9 "用于外部限制的 LS 接口"

换向阀芯

- 2.3.5 "图形符号"
- 2.3.6 "流量"

两通流量补偿器

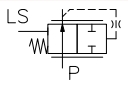
- "两通流量补偿器"
- 2.3.3 "两通流量补偿器弹簧"
- 2.3.4 "两通流量补偿器阻尼"

2.3.1 "执行元件接口"

2.3.1 执行元件接口

型号	说明	图形符号
A	不带集成式螺纹的换向阀芯块，可组合底板，参阅 章节 2.4, "底板 - 工作阀片", 33 页	-
AX	盲板	

2.3.2 两通流量补偿器

型号	说明	图形符号
无型号	标准两通流量补偿器	
1	无两通流量补偿器	-

2.3.3 两通流量补偿器弹簧

型号	说明
无型号	对于不带两通流量补偿器配置上无型号 (型号 1、参阅 章节 2.3.2, "两通流量补偿器")
2	标准结构形式 (12 bar 弹簧)
5	增强结构形式 (15 bar 弹簧) 仅限组合： <ul style="list-style-type: none"> 图形符号 L 或 H，参阅 章节 2.3.5, "图形符号" 图形符号 O 和 J 仅限组合型号 5 的两通压力补偿器阻尼来使用

2.3.4 两通流量补偿器阻尼

型号	说明	图形符号
无型号	标准结构形式适用图形符号 L 和 H。 带 $\varnothing 0.7$ mm 节流孔的阻尼。	
4	带强阻尼的标准结构形式。 带 $\varnothing 0.4$ mm 节流孔的阻尼。	
5	标准结构形式适用图形符号 J 和 O，与两通流量补偿器弹簧型号 5 组合。带 $\varnothing 0.5$ mm 节流孔的阻尼。	
S	带阻尼关闭装置的特殊结构形式 仅限组合标准两通流量补偿器 (无型号) 典型的应用是阀芯少或低转速的液压马达。 如果马达中的许多阀芯交替连接到 PSL 处的执行元件，那么马达的需求流量在该处可以一种振荡的方式进行变化。	
X	不带阻尼的特殊结构形式 仅限组合标准两通流量补偿器 (无型号)	

2.3.5 图形符号

型号	说明	图形符号				
L、H	带回油背压的标准换向阀芯	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;">L</td> <td style="text-align: center;">H</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	L	H		
L	H					
J、O	带 20 bar 恒定回油背压的标准换向阀芯 典型应用： 带拉伸负荷的缸稳定装置，专门与平衡阀一起使用，或在不带附加截止阀的情况下加以使用。	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;">J</td> <td style="text-align: center;">O</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	J	O		
J	O					

! 提示
如果由于应用条件的原因，无法通过工作阀片进入油箱，请注意 章节 5.2.2.1, "通过外部管路回油到油箱"。

2.3.6 流量

型号 两通流量补偿器 弹簧, 参阅 章节 2.3.3	流量型号 (Q _{额定} 单位: l/min) 在最大的换向阀芯操纵方式下				
	120	180	250	320	400
2	120	180	250	320	400
5	150	225	315	415	520

型号 1 的流量

对于不带两通流量补偿器的工作阀片 (型号 1, 8, 参阅 章节 2.3.2, "两通流量补偿器") 可以用以下公式计算流量:

$$Q_{A/B} = Q_{Ntnn} \cdot \sqrt{0,2 \cdot \Delta p_{Rtgltr}}$$

$Q_{A/B}$ = 接口 A 或 B 的流量

$Q_{额定}$ = 压差为 6 bar 时换向阀芯的额定流量

$\Delta p_{流量补}$ = 变量泵泵控制器 (PSVF) 的控制压差
偿器

示例:

- PSV 连接板, 带 25 bar 备用压力的泵流量补偿器

$$Q_{A/B} = 120 \text{ l/min} \cdot \sqrt{0,2 \cdot 25} = 268 \text{ l/min}$$

! 提示
计算值为粗略的标准值!
其仅适用于拥有最高负载的执行元件。如果多个执行元件并行运行, 则负荷较小的执行元件压差可能会较高。

流量型号

换向阀芯在类型代码中被定义为有两个流量型号。第一个数字是 A 侧 (Q_A) 的额定流量, 第二个数字是 B 侧 (Q_B) 的额定流量。换向阀芯的两个过油槽的设计由图形符号决定, 参阅 章节 2.3.5, "图形符号"。

- ▶ 订货实例: L 400/320、J 250/250、H 320/320、O 250/120

流量调节值

如果所需的流量位于两个流量型号之间, 可以在括号中单独指定所需的调节值。

然后最大的流量被操纵方式的行程限制限制在此值上, 参阅 章节 2.3.12, "操纵方式"

无法与 CAN 操纵方式组合使用, 参阅 章节 2.3.12, "操纵方式"。

- ▶ 订货实例 1: SLF 7-A2 L 400/320/EA (360/300)

调节值: A – 360 l/min
 B – 300 l/min

- ▶ 订货实例 2: SLF 7-A2 L 400/320/EA (360/-)

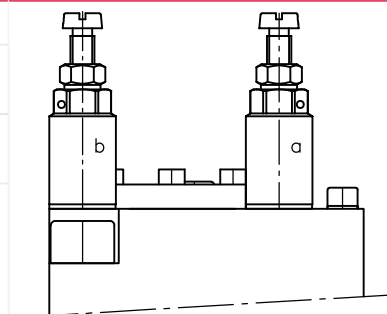
调节值: A – 360 l/min
 B – 无行程限制

! 提示
换向阀芯的尺寸通常在实际中的流量会比 $Q_{额定}$ 高。行程限制可用于限制最大流量。

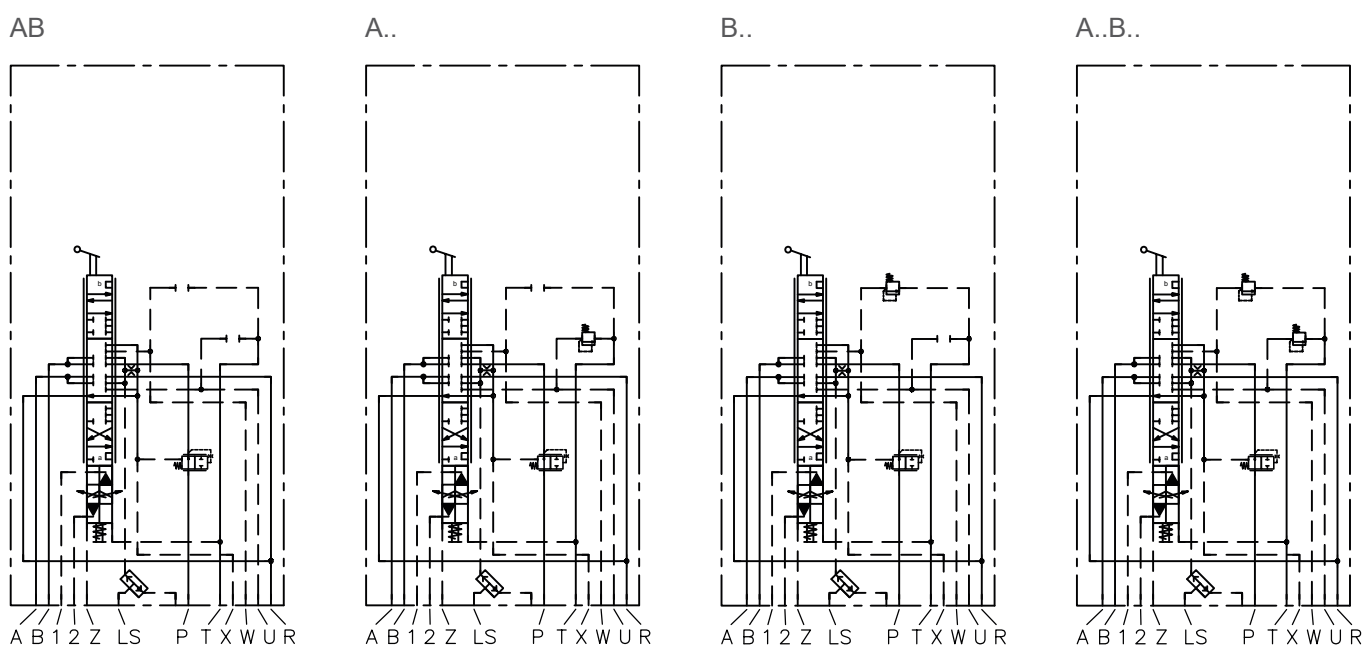
2.3.7 LS 压力限制

型号	说明
AB	不带二次限压阀，但准备用于之后改装为型号 A...、B... 或 A..B..
A..	用于 A 侧的 LS 压力限制 (调节范围：50 至 400 bar)
B..	用于 B 侧的 LS 压力限制 (调节范围：50 至 400 bar)
A..B..	用于 A 侧和 B 侧的 LS 压力限制，采用两个单独的压力设定 (调节范围：50 至 400 bar)

图示



图形符号

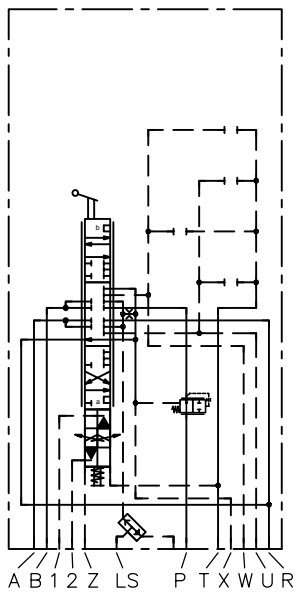


2.3.8 电控 LS 卸荷或 LS 压力限制

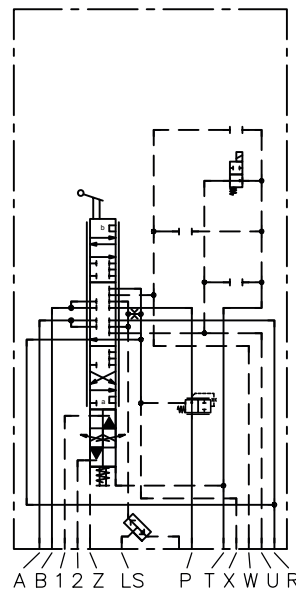
型号	说明
F 0	不带电气 LS 卸荷或 LS 压力限制，但准备用于之后改装为型号 F、FH。
F 1、F 2、F 3	<p>电控 LS 卸荷（功能关闭） 在断电状态下，LS 信号被释放。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ F 1：仅限 A 侧 ▪ F 2：仅限 B 侧 ▪ F 3：A 和 B 侧分开 ▪ FH 1、FH 2、FH 3：另外带用于手动紧急操控的按钮

图形符号

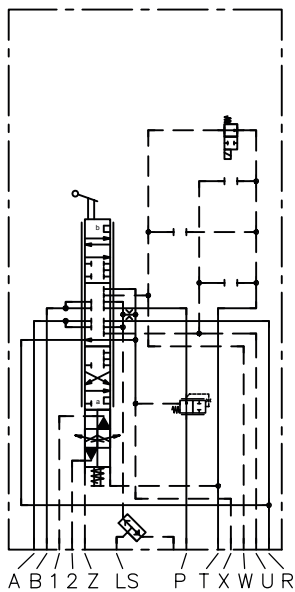
F 0



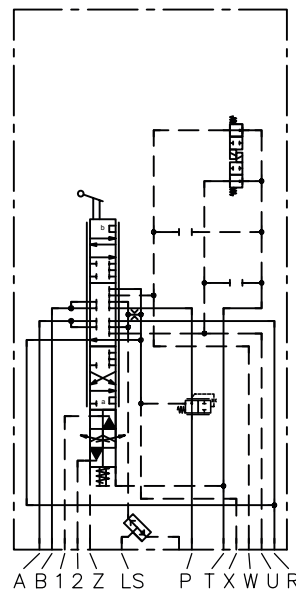
F 1、FH 1



F 2、FH 2



F 3、FH 3



! 提示
电控 LS 卸荷或 LS 压力限制仅可组合两通流量补偿器， 参阅 章节 2.3.2, "两通流量补偿器"

! 提示
尽管有 LS 卸荷，但执行元件主油路 A 或 B 中的压力无法完全降低到 0 bar。A 或 B 中的剩余残余压力 ($p_{\min, A/B}$) 取决于

- a) 两通流量补偿器的调节压力 ($\Delta p_{\text{两通流量补偿器}}$)，
- b) 块中的内部动压 ($\Delta p_{\text{块}}$) 以及
- c) T 主油路中的回油背压 (p_T)。

$$p_{\min, A/B} = \Delta p_{\text{两通流量补偿器}} + \Delta p_{\text{块}} + p_T$$

$\Delta p_{\text{两通流量补偿器}}$ ： 参阅 章节 2.3.3, "两通流量补偿器弹簧"

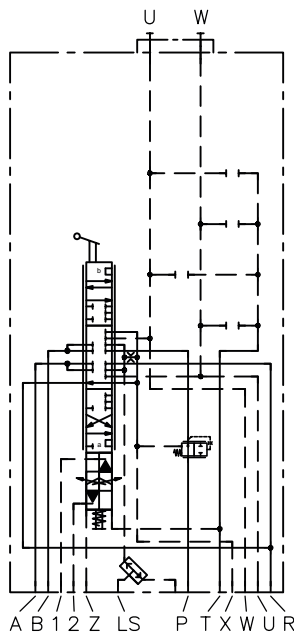
$\Delta p_{\text{块}} = 10 \text{ bar}$ 适用型号 F 1、F 2、F 3、FH 1、FH 2、FH 3

2.3.9 用于外部限制的 LS 接口

型号	说明
S1 S1 UNF	用于连接外部先导阀的 U 和 W 接口 <ul style="list-style-type: none"> ▪ U 接口 = LS_A ▪ W 接口 = LS_B ▪ S1 : G 1/8 (ISO 228-1) ▪ S1 UNF : SAE-4 或 7/16-20 UNF-2B (SAE J 514)

图形符号

S1、S1 UNF



! 提示
用于外部限制的 LS 接口仅可组合两通流量补偿器 (参阅 章节 2.3.2) 。

! 提示
尽管有 LS 卸荷，但执行元件主油路 A 或 B 中的压力无法完全降低到 0 bar。A 或 B 中的剩余残余压力 ($p_{\min, A/B}$) 取决于

- a) 两通流量补偿器的调节压力 ($\Delta p_{\text{两通流量补偿器}}$)，
- b) 块中的内部动压 ($\Delta p_{\text{块}}$) 以及
- c) 回油背压 ($p_{\text{回油}}$)。

$$p_{\min, A/B} = \Delta p_{\text{两通流量补偿器}} + \Delta p_{\text{块}} + p_{\text{回油}}$$

$\Delta p_{\text{两通流量补偿器}}$: 参阅 章节 2.3.3
 $\Delta p_{\text{块}}$ 适用型号 S1 = 5 bar

2.3.10 LS 节流孔

型号	说明
无型号	标准结构形式配备 $\varnothing 1.5 \text{ mm}$ ，其后 $\varnothing 1.0 \text{ mm}$ SK 节流孔

2.3.11 梭阀

型号	说明	图形符号
无型号	标准结构形式	
W3	不带球的特殊结构形式 仅在下游 LS 主油路未通过尾板释放的情况下，才在控制块的最后一个工作阀片中起作用。	

2.3.12 操纵方式

操纵类型

不同的操纵类型可以相互组合。

型号	说明	图形符号
电控操纵方式已准备		
E0	准备用于电控操纵方式	-
手动操纵		
A	带弹簧复位的手动操纵 仅限组合操纵变量： <ul style="list-style-type: none"> ▪ A、E0A、AR、E0AR、EAR ▪ EA、EMA(UNF) ▪ HA(UNF)、FA(UNF)、EHA(UNF)、EFA(UNF)、E0HA(UNF)、E0FA(UNF)、E0ZA、E0ZMA、TA、T0HA、T0FA ▪ PA、E0PA 	
C	带无级卡槽定位的手动操纵方式。 仅限组合操纵变量： <ul style="list-style-type: none"> ▪ C、E0C 	

型号	说明	图形符号
电控操纵方式		
EI EM EM UNF	电控操纵方式。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ EI：不带行程限制 ▪ EM：带测量接口，带行程限制 ▪ EM：G 1/4 (ISO 228-1) ▪ EM UNF：SAE-4 或 7/16-20UNF-2B (SAE J 514) 仅限组合操纵变量： <ul style="list-style-type: none"> ▪ EI、EM、EIM ▪ EA、EMA ▪ EACAN(L)、EMACAN(L)、EICAN(L)、EIMCAN(L)、EHACAN(L)、EFACAN(L) ▪ EH、EF、EHA、EFA、EHI、EFI ▪ ER、EAR (也作为 UNF 型号)	

型号	说明	图形符号
CAN 操纵方式		
CAN	<p>CAN 直接控制</p> <ul style="list-style-type: none"> CAN：带用于调节换向阀芯位置的集成式位置传感器的 CAN 操纵方式。换向阀芯特性曲线线性化，将降低滞后。 <p>仅限组合操纵变量：</p> <ul style="list-style-type: none"> EACAN EMACAN EICAN EIMCAN EHACAN EFACAN <p>(也作为 UNF 型号)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>提示</p> <p>使用 CAN 操纵方式时，在某些情况下可能会出现额定流量不足的情况。为了达到最佳流量补偿效果，应对机械行程停止的附加公差进行编程。</p> </div>	<p>EICAN EACANL</p>

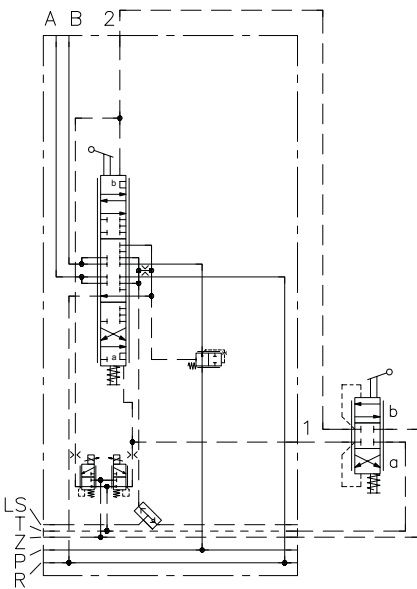
型号	说明	图形符号
液压操纵		
H F H UNF F UNF	<p>在弹簧罩上带先导压力接口的液压操纵方式。</p> <p>接口 1 和 2 平行换向阀芯轴。</p> <ul style="list-style-type: none"> H: 接口 1 和 2 垂直换向阀芯轴。不得与带辅助功能块或中间辅助功能块组合使用，因为接口 1 会被附加阀所覆盖。 F、FI：接口 1 和 2 平行换向阀芯轴。 H/F：带行程限制 HI/FI：不带行程限制 H/F：G 1/4 ISO 228-1 H UNF/F UNF：SAE-4 或 7/16-20UNF-2B (SAE J 514) <p>先导压力： 最小：约 5 最大：约 18 bar 最大允许：50 bar</p> <p>仅限组合操纵变量：</p> <ul style="list-style-type: none"> H、F、E0H、E0F HI、FI、E0HI、E0FI HA、FA、E0HA、E0FA EH、EF EHI、EFI EHA、EFA <p>(也作为 UNF 型号)</p>	<p>EHA</p>

型号	说明	图形符号
E0Z E0Z UNF	<p>弹簧罩下方换向阀芯块中带先导压力接口的液压操纵方式。</p> <ul style="list-style-type: none"> E0Z : G 1/8 (ISO 228-1) E0Z UNF : SAE-2 或 5/16-24 UNF-2B (SAE J 514) <p>仅限组合操纵变量 :</p> <ul style="list-style-type: none"> E0ZM E0ZI、E0ZIM E0ZA、E0ZAM <p>(也作为 UNF 型号)</p>	<p>EOZM EOZAM</p>

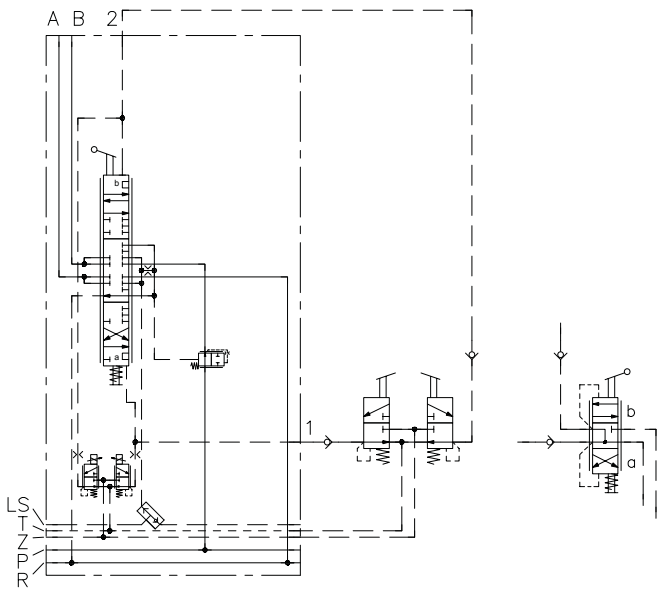
有关带电动和液压操纵方式组合的操纵变量 (EH、EF、EHI、EFI、EHA、EFA) 的注意事项 :

组合液压手柄

带闭式中位



带开式中位



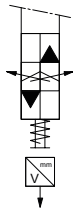
在电控操纵方式的先导阀和先导压力接口 1 和 2 之间有两个 $\text{Ø}0.7 \text{ mm}$ 的节流孔。液压手柄的控制油流量必须足够大，以补偿通过节流孔的旁路泄露。

对于带开式中位的手柄，当手柄处于换向阀中位时，先导压力接口 1 和 2 会连接到油箱。在通过电控操纵方式致动的情况下，整个控制油流量可能会逸出，并且无法建立任何压力来使换向阀芯换向。因此，在这种情况下，必须在控制管路中提供附加的单向阀。

2.3.13 助于操纵方式的其它元件

型号	说明
无型号	标准结构形式 手柄平直约 177 mm
1	手动操纵方式 A 的辅助装置
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 : 无手柄 ▪ 2 : 手柄平直约 106 mm
045	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 045 : 手柄 45° 弯曲约 152 mm
212	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 212 : 手柄 12.5° 弯曲约 104 mm <p>订货实例 : SLF 7-A2 L 320/320 AB S1/EA212 -DT24</p>
8	用于强或弱弹簧组件的附加说明
9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8 : 如 E 操纵方式的操纵扭矩 (换向阀中位 : 3.0 Nm ; 端部位置 : 12.0 Nm) ▪ 9 : 如 H 操纵方式的操纵扭矩 (换向阀中位 : 5.0 Nm ; 端部位置 : 16.5 Nm) <p>订货实例 : SLF 7-A2 L 320/320 AB S1/EA9 -DT24</p>
BE...	<p>用于操纵方式 E0Z 操纵方式的辅助装置。 带 BE 0-... 型单向节流符合 D 7555 B 在接口。</p> <p>订货实例 : SLF 7-A2 L 320/320 AB S1/E0Z0810</p>
04 05 06 07 08	<p>用于带 E 的操纵方式的辅助装置 电控操纵先导中的附加阻尼。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 代码 04 – 0.4 mm 节流孔 ▪ 代码 05 – 0.5 mm 节流孔 ▪ 代码 06 – 0.6 mm 节流孔 ▪ 代码 07 – 0.7 mm 节流孔 ▪ 代码 08 – 0.8 mm 节流孔 <p>订货实例 :</p> <p>SLF 7-A2 L 320/320 AB S1/EA 07 (如果 A 和 B 相同 , 这里是 0.7 mm 节流孔)</p> <p>SLF 7-A2 L 320/320 AB S1/EA 0705如果 A 和 B 不同 , 这里 A 为 0.7 mm 和 B 为 0.5 mm 节流孔)</p>

2.3.14 开关位置监控，位置传感器

型号	说明	图形符号
U	<p>用于监控换向阀芯位置的比较器。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 换向阀中位中：A 和 B 开启 ▪ P → A：A 开启，B 关闭 ▪ P → B：A 关闭，B 开启 ▪ 电压 U：10 - 32 V DC <p>插头类型：X</p> <p>订货实例：SLF 7-A2 L 320/320 AB S1/EAU</p>	
WA WA-EX WA-IS WA-MSHC	<p>集成式位置传感器（霍尔传感器），用于通过模拟输出信号监控换向阀芯位置。</p> <p>插头类型：X、G、DT、C</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ WA-EX 以防爆结构形式而设计 ▪ WA-IS 本安结构形式 ▪ WA-MSHC 以防爆结构形式而设计 <p>订货实例：SLF 7-A2 L 320/320 AB S1/EAWA-AMP</p>	

2.4 底板 - 工作阀片

型号	说明	图形符号
/6 SAE	<p>工作阀片接口：SLF 7 执行元件侧接口：SAE 1 1/4"</p> <p>外部先导阀的接口。 螺纹尺寸 G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> U 接口 = LSA W 接口 = LSB X 接口 = LSA/B <p>测量接口。 螺纹尺寸 G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> a b 	
/U7	<p>工作阀片接口：SLF 7 执行元件侧接口：辅助功能块符合 章节 2.5, "辅助功能块"</p> <p>外部先导阀的接口。 螺纹尺寸 G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> U 接口 = LSA W 接口 = LSB X 接口 = LSA/B <p>测量接口。 螺纹尺寸 G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> a b 	
/7D SAE	<p>工作阀片接口：2x SLF 7 执行元件侧接口：SAE 1 1/2"</p> <p>此底板帮助两个工作阀片的流量可以汇集到 A 和 B 的一个执行元件接口上。</p> <p>外部先导阀的接口。 螺纹尺寸 G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> U1 接口 = LSA (1.工作阀片) W1 接口 = LSB (1.工作阀片) X1 接口 = LSA/B (1. 工作阀片) U2 接口 = LSA (2.工作阀片) W2 接口 = LSB (2.工作阀片) X2 接口 = LSA/B (2.工作阀片) <p>测量接口。 螺纹尺寸 G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> a b 	

型号	说明	图形符号
/55 SAE	<p>工作阀片接口：SLF 5 执行元件侧接口：SAE 1"</p> <p>外部先导阀的接口。 螺纹尺寸 G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> U 接口 = LSA W 接口 = LSB X 接口 = LSA/B <p>测量接口。 螺纹尺寸 G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> a b 	
/U55	<p>工作阀片接口：SLF 5 执行元件侧接口：辅助功能块符合 D 7700-5，章节 2.2.2</p> <p>外部先导阀的接口。 螺纹尺寸 G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> U 接口 = LSA W 接口 = LSB X 接口 = LSA/B <p>测量接口。 螺纹尺寸 G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> a b 	
/33 SAE	<p>工作阀片接口：SLF 3 执行元件侧接口：SAE 1/2"</p> <p>外部先导阀的接口。 螺纹尺寸 G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> X 接口 = LSA/B <p>测量接口。 螺纹尺寸 G 1/4</p> <ul style="list-style-type: none"> a b 	
/ZPL 77/40	空间过渡片 40 mm	
/XP	<p>工作阀片接口：SLF 7 执行元件侧接口：无</p> <p>P 主油路切断。 P 主油路通过一个 SLF 7 工作阀片。从而使换向阀芯作为锁止功能。如要解锁，工作阀片必须向 A 方向偏转。 B 侧没有任何功能。</p>	

2.5 辅助功能块

根据结构形式的不同，辅助功能块包含各种类型的附加阀（例如冲击阀、液控单向阀、平衡阀或电控 2/2 截止式换向阀）。其可用法兰安装到带法兰表面的工作阀片上（型号 A，参阅 章节 2.3.1, "执行元件接口"）。

接口 A 和 B 符合 SAE J 514

- /6 : SAE 1 1/4

型号	说明	图形符号
/6 SAE AN.. BN..	A 或 B 中的冲击阀和补油阀。 (调节范围 : 40 至 400 bar) 将缓冲阀和补油阀分别连接到回油上。	 <p>The diagram shows a hydraulic symbol for a shock and cushioning valve with a backpressure valve. It consists of a rectangular frame with a horizontal line at the top. Inside, there are two vertical lines representing the valve's internal structure. The left side has a check valve symbol (a triangle with a line) pointing right. The right side has a check valve symbol pointing left. Below the frame, there are two ports labeled 'A' and 'B'. The symbol is enclosed in a dashed-line box.</p>

2.6 尾板

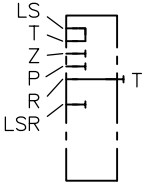
型号	说明										
E 1	T 接口，用于控制油从外部返回油箱。 T : G 1/4										
E 4	T 油路内部连接到 R 油路，以返回控制油。										
E 1 PSVF../6 SAE..	<p>带接口的尾板，用于控制片，参阅 章节 2.1, "控制片"。 这使得尾板可以作为供油的一个附加接口。 LS 信号从连接板 - 控制片通过工作阀片作为 LSR 传送到尾板。</p> <p>T 接口，用于控制油从外部返回油箱。</p> <p>订货实例 1 :</p> <table border="1"> <tr> <td>E 1</td> <td>PSVF AX</td> <td>B</td> <td>1/6 SAE</td> </tr> </table> <p>2.1.5 "内部控制供油"</p> <p>2.1.4 "LS 阻尼元件"</p> <p>2.1.2 "控制片基型"</p> <p>2.6 "尾板"</p> <p>订货实例 2 :</p> <table border="1"> <tr> <td>E 1</td> <td>PSVF A</td> <td>B</td> <td>2</td> <td>F</td> <td>/400/6 SAE</td> </tr> </table> <p>2.1.7 "系统压力限制"</p> <p>2.1.6 "LS 卸荷或 LS 压力限制"</p> <p>2.1.5 "内部控制供油"</p> <p>2.1.4 "LS 阻尼元件"</p> <p>2.1.2 "控制片基型"</p> <p>2.6 "尾板"</p> <p>P : SAE 1 1/4 R : SAE 1 1/4 R 有 2 个接口。 T : G 1/4</p>	E 1	PSVF AX	B	1/6 SAE	E 1	PSVF A	B	2	F	/400/6 SAE
E 1	PSVF AX	B	1/6 SAE								
E 1	PSVF A	B	2	F	/400/6 SAE						

型号	说明										
E 4 PSVF../6 SAE	<p>带接口的尾板，用于控制片，参阅 章节 2.1, "控制片"。 这使得尾板可以作为供油的一个附加接口。 LS 信号从连接板 - 控制片通过工作阀片作为 LSR 传送到尾板。</p> <p>T 油路内部连接到 R 油路，以返回控制油。</p> <p>订货实例 1：</p> <table border="1" data-bbox="319 481 710 526"> <tr> <td>E 4</td> <td>PSVF AX</td> <td>B</td> <td>1/6 SAE</td> </tr> </table> <p>2.1.5 "内部控制供油" 2.1.4 "LS 阻尼元件" 2.1.2 "控制片基型"</p> <p>2.6 "尾板"</p> <p>订货实例 2：</p> <table border="1" data-bbox="319 873 821 918"> <tr> <td>E 4</td> <td>PSVF A</td> <td>B</td> <td>2</td> <td>F</td> <td>/400/6 SAE</td> </tr> </table> <p>2.1.7 "系统压力限制" 2.1.6 "LS 卸荷或 LS 压力限制" 2.1.5 "内部控制供油" 2.1.4 "LS 阻尼元件" 2.1.2 "控制片基型"</p> <p>2.6 "尾板"</p> <p>P : SAE 1 1/4 R : SAE 1 1/4 R 有 2 个接口。</p>	E 4	PSVF AX	B	1/6 SAE	E 4	PSVF A	B	2	F	/400/6 SAE
E 4	PSVF AX	B	1/6 SAE								
E 4	PSVF A	B	2	F	/400/6 SAE						

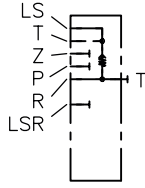
! 提示
内部通过 R 管路返回的控制油的回油背压仅限 <10 bar。

图形符号

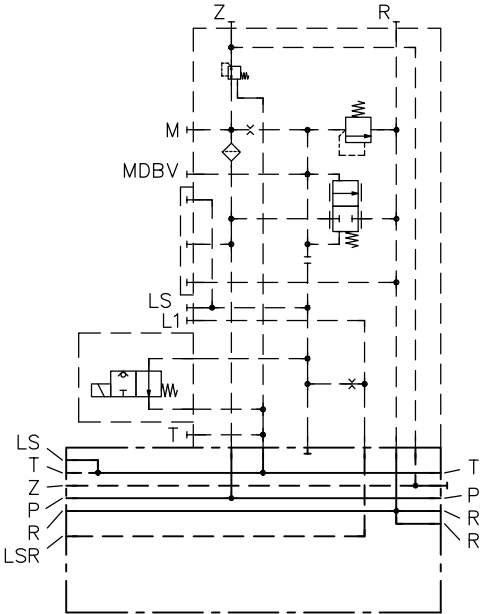
E 1



E 4

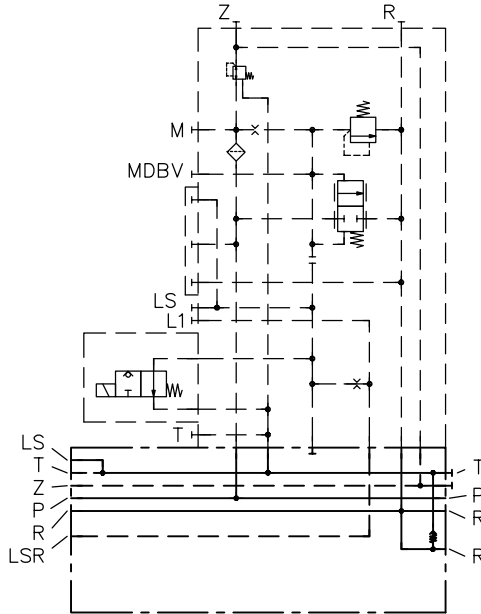


E 1 PSVF.../6 SAE



此处示例：-E 1 PSVF A B 2 F/400/6 SAE

E 4 PSVF.../6 SAE



此处示例：-E 4 PSVF A B 2 F/400/6 SAE

2.7 电磁铁电压和电磁铁结构形式

2.7.1 标准电磁铁结构形式

型号	电气接口	额定电压	防护类型 (IEC 60529)	带 电控操纵方式的工作 阀片 (EI, EA, EH, EHA 等)	带可选附加阀的组合选项				
					WN	BVE	EM, EMP	F, FH	FP, FPH
AMP 12 K 4 AMP 24 K 4	安普插头	12V DC 24V DC	IP 67	4 极，头侧的插座位置		●	●		●
AMP 12 H 4 AMP 24 H 4		12V DC 24V DC		4 极，侧面 插座位置 (下部)		●	●		●
AMP 12 H 4 T AMP 24 H 4 T		12V DC 24V DC		4 极，侧面的插座位置 (下部)， 带紧急操作		●	●		●
AMP 12 K AMP 24 K		12V DC 24V DC		3 极，头侧的插座位置		●	●		●
DT 12 DT 24	德驰 (DT 04-4P)	12V DC 24V DC	IP 69k	4 极，侧面 插座位置 (下部)		●	●		●
DT 12 T DT 24 T		12V DC 24V DC		4 极，侧面的插座位置 (下部)， 带紧急操作		●	●		●
DT 12 TH DT 24 TH		12V DC 24V DC		4 极，侧面的插座位置 (下部)， 带紧急操作按钮		●	●		●
DT 12 K DT 24 K		12V DC 24V DC		4 极，头侧的插座位置		●	●		●
S 12 S 24	PA6 卡口式接口 Schlemmer (公司)	12V DC 24V DC	IP 67	3 极，头侧的插座位置	●	●	●		●
S 12 T S 24 T		12V DC 24V DC		3 极，头侧的插座位置 ，带紧急操作	●	●	●		●
G 12 G 24	EN 175 301-803 A <ul style="list-style-type: none"> ▪ G : 带公插头 (MSD 3-309 符合 D 7163) ▪ X : 不带公插头 ▪ L : 带配备 LED 的公插 头 (SVS 296365 符合 D 7163) ▪ L5K : 带配备 LED 的公插头 和 5 m 电缆 (L5K-VZP 符合 D 7163 Erg.78/1) ▪ L10K : 带配备 LED 的公插 头和 10 m 电缆 (L10K-VZP 符合 D 7163 Erg.78/1) 	12V DC 24V DC	IP 65	3 极，侧面 插座位置 (下部)	●	●	●	●	●
X 12 X 24		12V DC 24V DC			●	●	●	●	●
L 12 L 24		12V DC 24V DC			●	●	●	●	●
L5K 12 L5K 24		12V DC 24V DC			●	●	●	●	●
L10K 12 L10K 24		12V DC 24V DC			●	●	●	●	●
G 12 T G 24 T		12 V DC 24 V DC			3 极，侧面的插座位置 (下部)，带紧急操作	●	●	●	●
X 12 T X 24 T		12 V DC 24 V DC		●		●	●	●	●
L 12 T L 24 T		12 V DC 24 V DC		●		●	●	●	●
L5K 12 T L5K 24 T		12 V DC 24 V DC		●		●	●	●	●
L10K 12 T L10K 24 T		12 V DC 24 V DC		●	●	●	●	●	

型号	电气接口	额定电压	防护类型 (IEC 60529)	带 电控操纵方式的工作 阀片 (EI, EA, EH, EHA 等)	带可选附加阀的组合选项							
					WN	BVE	EM, EMP	F, FH	FP, FPH			
G 12 TH G 24 TH	EN 175 301-803 A ▪ G : 带公插头 (MSD 3-309 符合 D 7163) ▪ X : 不带公插头 ▪ L : 带配备 LED 的公插 头 (SVS 296365 符合 D 7163) ▪ L5K : 带配备 LED 的公插头 和 5 m 电缆 (L5K-VZP 符合 D 7163 Erg.78/1) ▪ L10K : 带配备 LED 的公插 头和 10 m 电缆 (L10K-VZP 符合 D 7163 Erg.78/1)	12 V DC 24 V DC	IP 65	3 极, 侧面的插座位置 (下部), 带紧急操作 按钮	●	●	●	●	●			
X 12 TH X 24 TH		12 V DC 24 V DC			●	●	●	●	●			
L 12 TH L 24 TH		12 V DC 24 V DC			●	●	●	●	●			
L5K 12 TH L5K 24 TH		12 V DC 24 V DC			●	●	●	●	●			
L10K 12 TH L10K 24 TH		12 V DC 24 V DC			●	●	●	●	●			
G 12 DS * G 24 DS *		12 V DC 24 V DC										
X 12 DS * X 24 DS *		12 V DC 24 V DC										
G 12 H 4 G 24 H 4		12 V DC 24 V DC					4 极, 侧面 插座位置 (下部)	●	●	●	●	●
X 12 H 4 X 24 H 4		12 V DC 24 V DC						●	●	●	●	●
L 12 H 4 L 24 H 4		12 V DC 24 V DC						●	●	●	●	●
X 12 C X 24 C		EN 175 301-803 C			12 V DC 24 V DC	IP 65	3 极, 头侧的插座位置					
X 12 C 4 X 24 C 4					12 V DC 24 V DC		4 极, 头侧的插座位置					
DTL 12 DTL 24		MIL-DTL-38999 III 系列			12 V DC 24 V DC	IP 67	4 极, 侧面 插座位置 (下部)			●		
ITT 12 ITT 24	VG 95234 MIL	12 V DC 24 V DC			●							

* (仅限根据询价供应)

附加阀的电气连接 :

- WN : 参见 D 7470 A/1
- BVE : 参见 D 7921
- EM 21 : 参见 D 7490/1 E
- SWS : 参见 D 7951

可根据询价提供不同的插头结构形式 (例如带 AMP 24 K 4 的 EA 操纵方式和带 G 24 的 WN 阀) 。

电气连接适用 LS 卸荷型号 F 1、F 2、F3、FH 1、FH 2、FH 3 :

电控 LS 卸荷的黑白式双电磁铁仅提供带 DIN 插头和手动紧急操控 (型号 -G...T(H)、-X...T(H) 或 -L...T(H))。如果需要其他插头型号, 则可以使用电动比例 LS 压力限制型号 FP..、FPH.. 作为替代方案。

电气连接适用电动比例 LS 压力限制型号 FP..、FPH.. :

仅限使用带手动紧急操控 (型号 -...T 或 -...TH) 的双电磁铁。

如果为工作阀片的电控操纵方式选择一个不带手动紧急操控的双电磁铁, 则同型的带附加手动紧急操控的双电磁铁将自动用于电比例 LS 压力限制。如果没有带手动紧急操控的双电磁铁类型, 则将自动使用型号 -G...T。

2.7.2 用于潜在爆炸区域的电磁铁结构形式

型号	说明
X 24 TEX 4 70 FM	带接线盒的防爆电磁铁 关于电磁铁的信息，请参见操作说明 B ATEX
G 24 EX G 24 EX-10 m	带电缆的防爆电磁铁 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 无附加说明：带 3 m 的电缆 ▪ 10 m：带 10 m 电缆 关于电磁铁的信息，请参见操作说明 B ATEX
G 12 IS G 12 IS-10 m	带电缆的防火磁铁。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 无附加说明：带 3 m 的电缆
G 24 MSHA G 24 MSHA-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 m：带 10 m 电缆 关于电磁铁的信息，请参见操作说明 B ATEX

3 参数

3.1 通用数据

名称	比例多路换向阀
结构型式	带最多个工作阀片的控制块
材料	钢制；表面经软氮化处理（防腐）；功能内部零件已淬火并磨光 电磁铁表面已电镀锌
紧固	紧固螺纹 M10，参阅 章节 4, "外形尺寸"
安装位置	任意
接口	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P = 泵 ▪ R = 回油 ▪ A, B = 执行元件 ▪ LS、DW、U、W、Y = 负载压力信号 ▪ M = 用于泵压的气压表接口 ▪ a、b = 用于执行元件压力的气压表接口 ▪ Z = 先导压力 ▪ T = 用于控制油直接回油箱 <p>接口螺纹：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ P、R、A、B = 根据类型名称 ▪ M、LS、DW、Y、Z、T = G 1/4 (ISO 228-1) 或 SAE-4，或 7/16-20 UNF-2B (SAE J 514) ▪ U、W = G 1/8 (ISO 228-1) ▪ a、b = G 1/4 或 G 1/8 (ISO 228-1)
液压油	<p>液压油，符合 DIN 51 524 第 1 至 3 部分；ISO VG 10 至 68 符合 DIN ISO 3448 粘度范围：4 - 1500 mm²/s 优化运行：约 10...500 mm²/s 在工作温度约 +70 °C 的情况下，也适用于可生物降解的 HEPG（聚亚烷基二醇）和 HEES（合成酯）型液压油。 不适用于 HETG，例如菜籽油，以及水乙二醇溶液，例如 HFA 和 HFC。</p>
纯度等级	<p>ISO 4406</p> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <p>20/17/14</p>
温度	<p>环境：约 -40 ...+80 °C，液压油：-25 ...+80 °C，注意粘度范围。 启动温度：当在随后的运行操作中稳定状态温度至少高出 20 K 时，允许不高于 -40 °C（注意启动粘度！）。 可生物降解的液压油：注意制造商信息。鉴于与密封材料的兼容性，油温不得超过 +70 °C。</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>! 提示 注意防爆电磁铁的限制。</p> </div>

3.2 压力和体积流量

工作压力	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $p_{max} = 400 \text{ bar}$ (接口 P、P1、P2、A、B、LS、M、Y) ▪ 先导压力 $\leq 40 \text{ bar}$ (接口 Z) ▪ 在回油背压高时, T 接口应在回油背压 $\leq 50 \text{ bar}$ (接口 R、R1、T) 的情况下单独连接至油箱 (尾板 E 1、E 2、E 3 等 参阅 章节 2.6, "尾板")
流量	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Q_{max} 连接板: 参阅 章节 3.4, "特性曲线" ▪ Q_{max} 执行元件: 参阅 章节 2.3.6, "流量"

3.3 尺寸

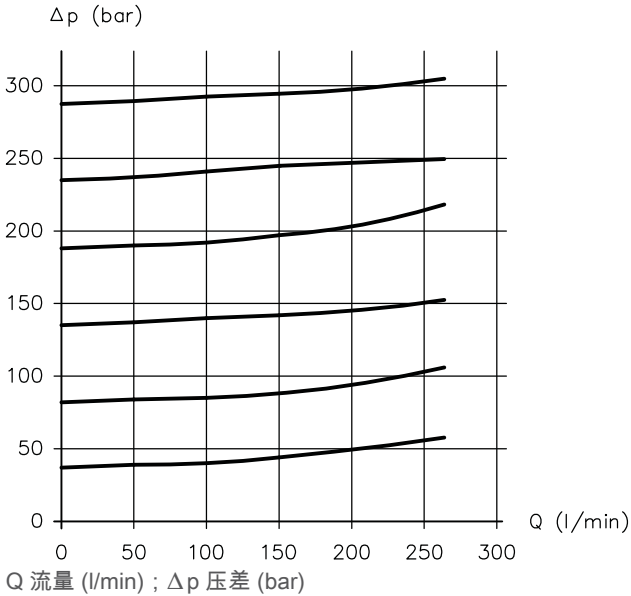
控制片/ 连接板	产品类型	
	PSVF A..	= 12.0 kg
	适用辅助功能, "LS 卸荷或 LS 压力限制":	
	型号	
	F、D	+ 0.6 kg
工作阀片	带操纵方式的工作阀片	
	型号	
	E0C、E0A、E0F、E0H	= 12.6 kg
	EA	= 13.0 kg
	E0FA、E0HA	= 12.6 kg
	EFA、EHA	= 13.0 kg
底板	型号	
	/6 SAE	= 12.0 kg
	/55 SAE	= 12.0 kg
尾板	型号	
	E1	= 3.0 kg
	E4	= 3.0 kg

3.4 特性曲线

液压油粘度 约 60 mm²/s

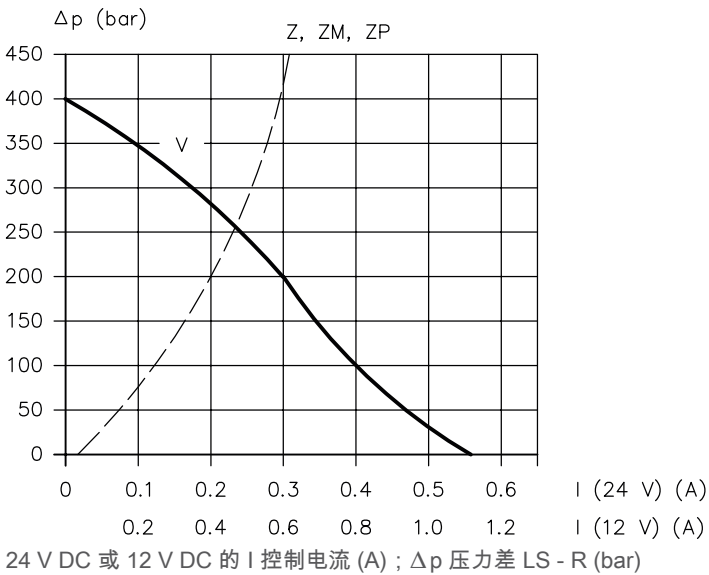
3.4.1 连接板

限压阀 (P → R)

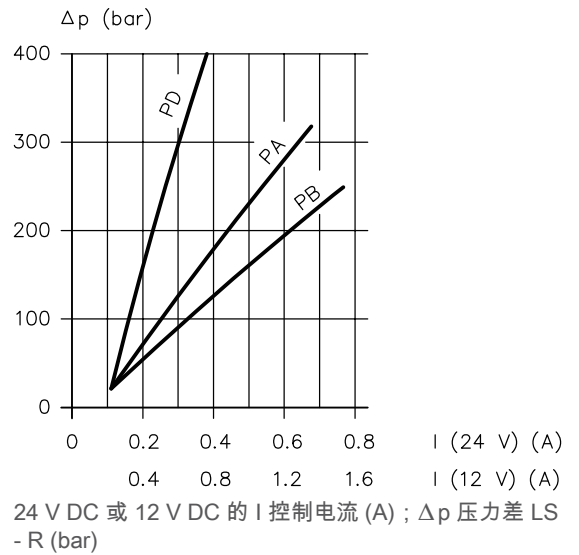


电动比例 LS 压力限制，参阅 章节 2.1.6, "LS 卸荷或 LS 压力限制"

型号 V、Z、ZM、ZP

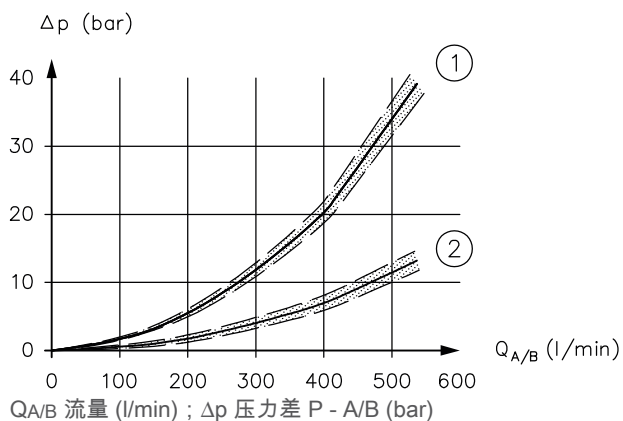


型号 PA、PB、PD



3.4.2 换向功能阀片

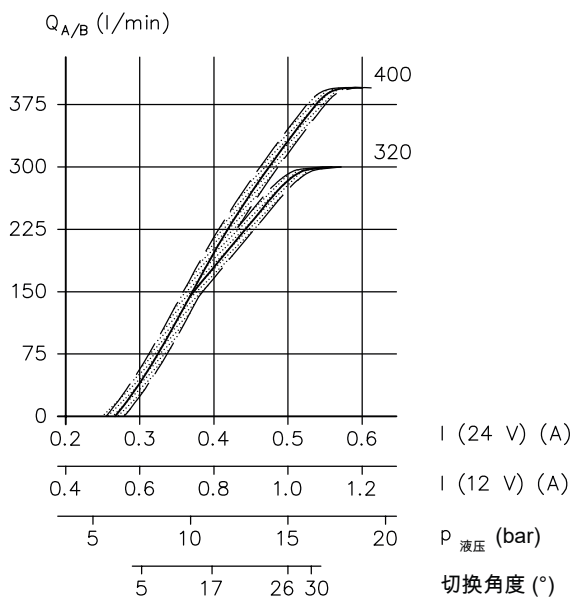
压差 $P \rightarrow A/B$ 和 $A/B \rightarrow R$



- 1 带两通流量补偿器代码 2、5 或 7 工作阀片的 $P \rightarrow A/B$ ，参阅 章节 2.3.2, "两通流量补偿器"
- 2 用于换向阀芯型号 L、M、F、H 的 $A/B \rightarrow R$ ，参阅 章节 2.3.5, "图形符号"

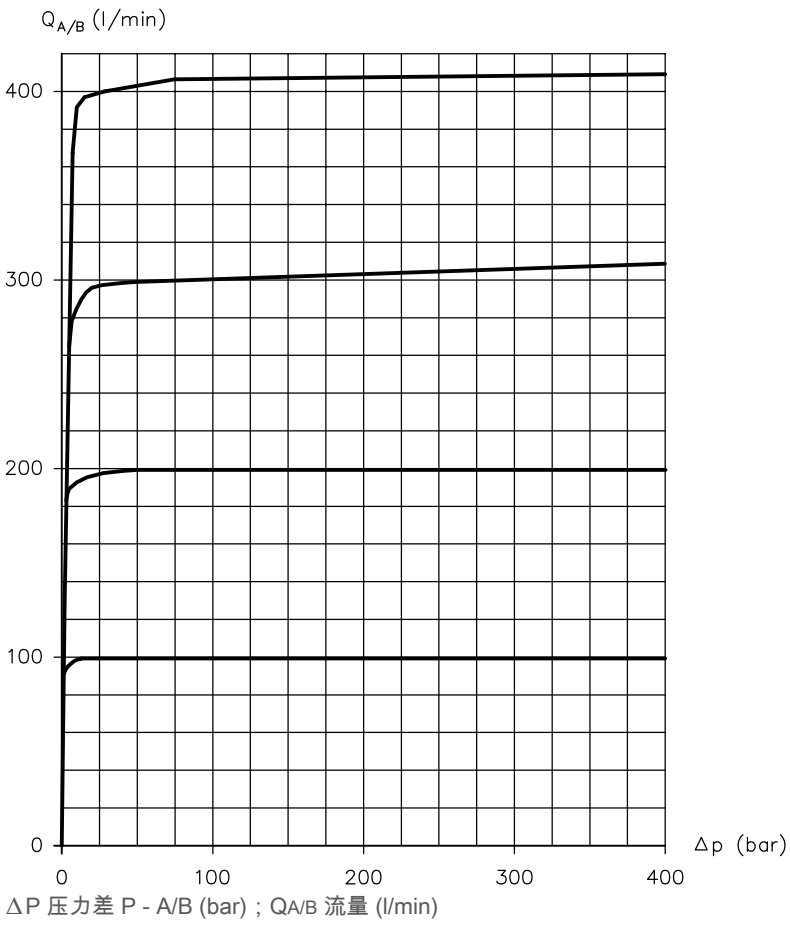
执行元件流量控制特征曲线

(使用两通流量补偿器和标准两通流量补偿器弹簧测量标准值)



24 V DC 或 12 V DC 的 I 控制电流 (A) 适用电液操纵 ;
 $p_{\text{液压}}$ 先导压力 (bar) 适用于液压操纵方式 ;
 切换角度 ($^{\circ}$) 适用于通过手柄的手动操纵 ;
 $Q_{A/B}$ 流量 (l/min)

两通流量补偿器，参阅 章节 2.3.2, "两通流量补偿器"



3.5 电气数据

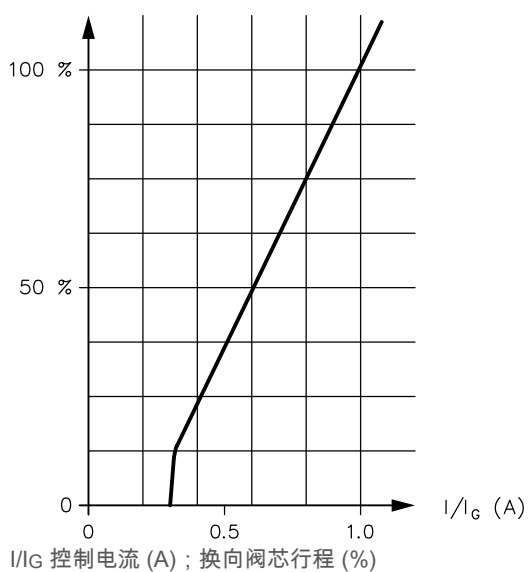
3.5.1 电控操纵方式 带标准电磁铁

比例电磁铁，制造和检测依据 DIN VDE 0580

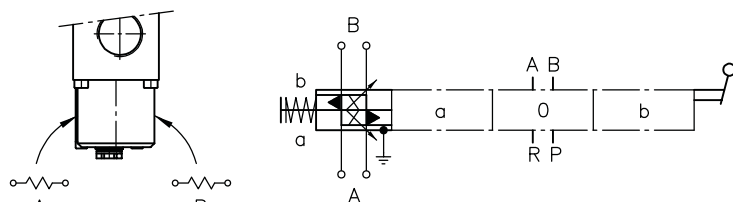
双作用电磁铁具有对外密封及衔铁腔内部与回路路相连。因此在内运转的衔铁无需维护，可通过液压油润滑并免受腐蚀。

额定功率 U_N	12 V DC	24 V DC
电阻 R_{20}	6.3 Ω	27.0 Ω
冷电流 I_{20}	1.9 A	0.9 A
极限电流 I_G	1.26 A	0.63 A
极限功率 P_G	15.1 W	15.1 W
工作循环时间	S1 (100 %)	
自振频率	40 - 70 Hz (优选值 55 Hz)	
自振振幅	20 % $\leq A_D \leq$ 50 %	
$AD (\%) = \frac{I_{Spi\text{开启允许}t} - I_{Spi\text{开启允许}t}}{I_G} \cdot 100$		

I-行程-特性曲线



接口



有关信息 A 和 B

参见接口栏的表“电气接口”

电气接口

型号	规格	接口	插头
AMP 12 (24) K	安普插头 3 极 IP 67 (IEC 60529)		
AMP 12 (24) K 4 AMP 12 (24) H 4 AMP 12 (24) H 4 T	安普插头 4 极 IP 67 (IEC 60529)		
DT 12 (24) DT 12 (24) T DT 12(24) K	德驰 (DT04 - 4p) 4 极 IP 69k (IEC 60529)		
S 12 (24) S 12 (24) T	Schlemmer (公司) 的 PA6 卡口式接口 3 极 IP 67 (IEC 60529)		
X 12 (24) G 12 (24) L 12 (24) X 12 (24) T G 12 (24) T L 12 (24) T X 12 (24) TH G 12 (24) TH L 12 (24) TH X 12 (24) DS G 12 (24) DS	EN 175 301-803 A 3 极 IP 65 (IEC 60529)		
X 12 (24) H 4 G 12 (24) H 4 L 12 (24) H 4	EN 175 301-803 A 4 极 IP 65 (IEC 60529)		
X 12 (24) C G 12 (24) C	EN 175 301-803 C 3 极 IP 65 (IEC 60529)		
X 12 (24) C4 G 12 (24) C4	EN 175 301-803 C 3 极 IP 65 (IEC 60529)		
ITT 12 (24)	VG 95234 MIL 4 极 IP 67 (IEC 60529)		
DTL 12 (24) DTL 12 (24) T	MIL-DTL 38999 系列 III 4 极 IP 67 (IEC 60529)		

3.5.2 带电磁铁的电控操纵方式，用于潜在爆炸区域



提示

在潜在爆炸区域中使用电磁铁时：请遵守操作说明 **B ATEX** 和各个电磁铁的单独操作说明。

有关使用限制、分类、电气参数和电气连接，请查看各个操作说明。

型号	具有符合性声明的操作说明
X 24 TEX 4 70 FM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 41/2017 (EX23)
G 24 EX G 24 EX-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 01/2002 (EX01)
G 12 IS G 12 IS-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 17/2011 (EX05)
G 24 M2FP G 24 M2FP-10 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 04/2005 (EX05)
G 24 MSHA G 24 MSHA-10 m G 24 MSHA-20 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 04/2005 (EX05)

3.5.3 开关位置监控，位置传感器

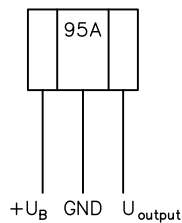
型号 WA

型号	电气接口	防护等级 (IEC 60529)
WA	EN 175 301-803 A	IP 65
WA-S	Schlemmer (公司) 的 PA6 卡口式接口	IP 67
WA-AMP	安普插头	IP 67
WA-DT	德驰 (DT 04-4P)	IP 69k
WA-C	EN 175 301-803 C	IP 65

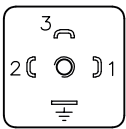
引脚分配：

- 1 = U_{输出}
 - 2 = +U_B (5 至 10 V)
 - 3 = GND
- 重量 = 未说明

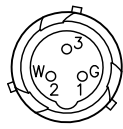
传感器分配：



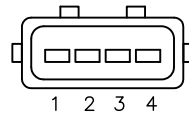
WA



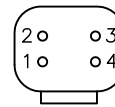
WA-S



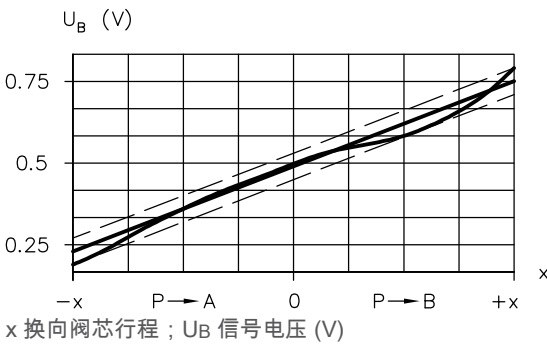
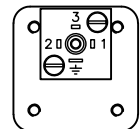
WA-AMP



WA-DT



WA-C



U_B = 电源电压
 $U_{B \max}$ = 76 %
 $U_{B \min}$ = 24 %
 精度 +/- 9 % (来自 U_B)

仅使用稳定和顺畅的直流电压。

! 提示
位置传感器受到强磁场破坏。

型号 U

防护类型 IP 65 (IEC 60529)

引脚分配

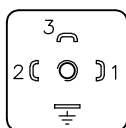
引脚	信号	说明
1	OUTA	PNP 正切换
2	OUTB	PNP 正切换
3	+U _B	10 ...32 V DC
⊖	GND	0 V DC

开集：
I_{max} = 10 mA
抗短路的

状态表

序号	换向阀芯动作	带开集的信号输出 PNP 晶体管：	
		OUTA	OUTB
1	中央换向阀中位	开	开
2	P → B	关	开
3	P → A	开	关

U



3.5.4 开关位置监控、位置传感器，用于潜在爆炸区域

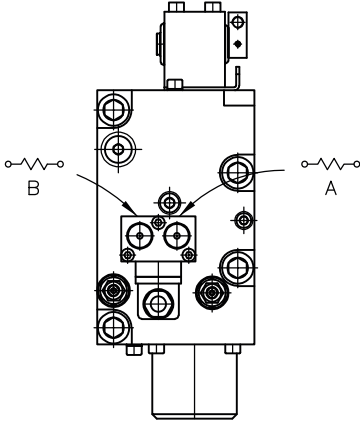
提示
使用用于潜在爆炸区域的位置传感器时，必须遵守操作说明 **B ATEX** 和相应位置传感器的单独操作说明。有关使用限制、分类、电气参数和电气连接，请查看各个操作说明。

型号	具有符合性声明的操作说明
WA-EX	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 10/2008 (EX09)
WA-M2FP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 10/2008 (EX09)
WA-IS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 31/2013 (EX16)
WA-MSHC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 10/2008 (EX09)

3.5.5 电控 LS 卸荷或 LS 压力限制

型号 F 1、F 2、F 3、FH 1、FH 2、FH 3 的电控 LS 卸荷

额定电压 U_N	12 V DC	24 V DC
电阻 R_{20}	8.7 Ω	34.8 Ω
冷电流 I_{20}	1.38 A	0.69 A
极限电流 I_G	0.97 A	0.48 A
极限功率 P_G	11.6 W	11.6 W
工作循环时间	S1 (100 %)	



关于 A und B 的信息，请参见接口栏的表“电气接口”。

! 提示
工作循环时间分别是指双电磁铁的一个线圈。如果两个线圈同时通电，则允许的工作循环时间仅为 50 %。

! 提示
LS 卸荷的黑白式双电磁铁仅提供带 DIN 插头和手动紧急操控 (型号 -G..T(H)、-X..T(H) 或 -L..T(H))。

电气接口

型号	规格	接口	插头
X 12 (24) T G 12 (24) T L 12 (24) T X 12 (24) TH G 12 (24) TH L 12 (24) TH	EN 175 301-803 A 3 极 IP 65 (IEC 60529)	<p>The diagram shows a terminal block with three terminals labeled 3, 1, and 2. Terminal 3 is connected to a coil labeled B, and terminals 1 and 2 are connected to a coil labeled A.</p>	<p>The diagram shows a DIN connector with three pins labeled 3, 2, and 1. Pin 3 is connected to a coil, pin 2 is connected to a coil, and pin 1 is connected to ground.</p>

3.5.6 用于潜在爆炸区域的电控 LS 卸荷或 LS 压力限制

提示
 在潜在爆炸区域中使用电磁铁时：请遵守操作说明 [B ATEX](#) 和各个电磁铁的单独操作说明。
 有关使用限制、分类、电气参数和电气连接，请查看各个操作说明。

型号	具有符合性声明的操作说明
X 24 TEX 4 70 FM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 41/2017 (EX23)

3.5.7 附加阀

可供选购的插头结构形式描述在 [章节 2.7, "电磁铁电压和电磁铁结构形式"](#) 中。有关电气参数，请查看相应附加阀的数据表。

4 外形尺寸

所有尺寸为 mm，保留更改的权利。

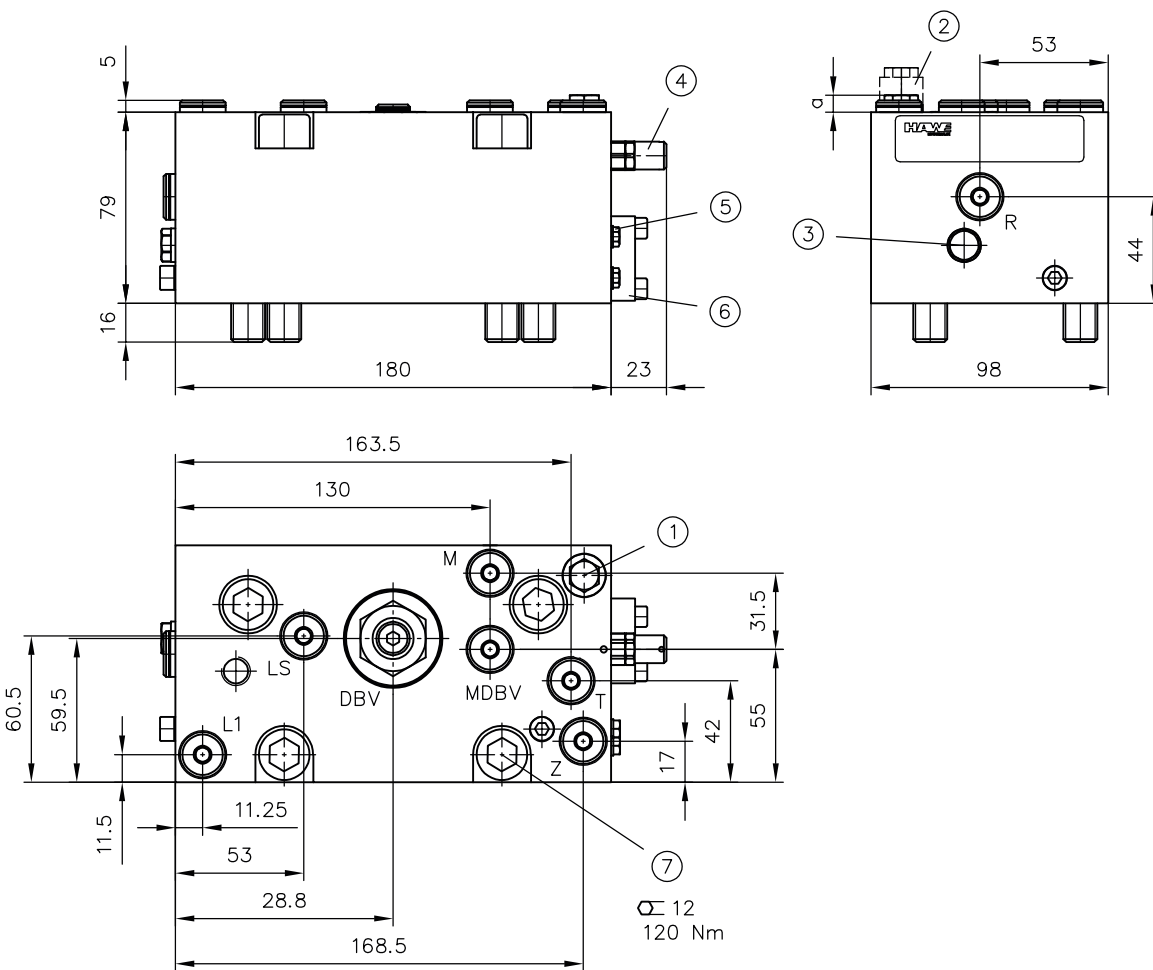
4.1 控制片

参阅 章节 2.1, "控制片"

4.1.1 控制片基型

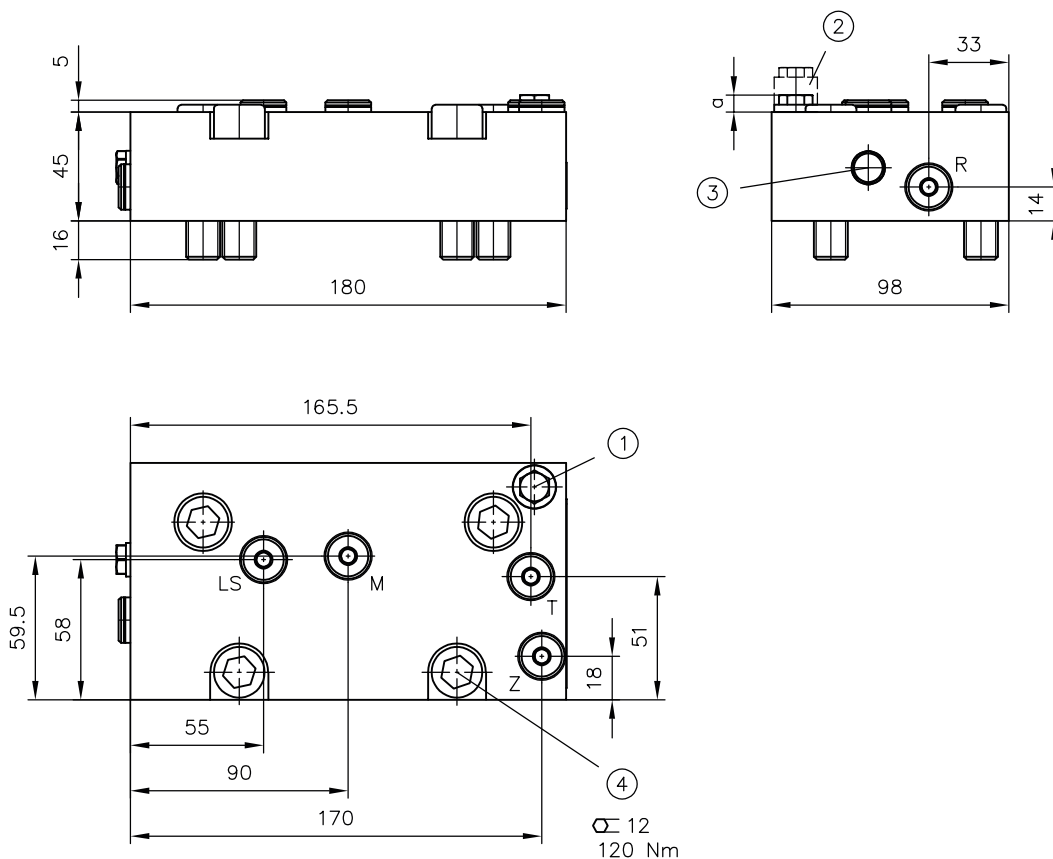
参阅 章节 2.1.2, "控制片基型"

PSVF...-7



- 1 内部控制供油型号 1 或无型号
- 2 内部控制供油型号 2
- 3 LS 阻尼
- 4 限压阀
- 5 用于 LS 卸荷或 LS 压力限制附加阀的加装点
- 6 PSV 循环阀，无型号
- 7 圆柱头螺栓 ISO 4762-M14x80-A2-70

PSVF AX..-7



- 1 内部控制供油型号 1 或无型号
- 2 内部控制供油型号 2
- 3 LS 阻尼
- 4 圆柱头螺栓 ISO 4762-M14x50-A2-70

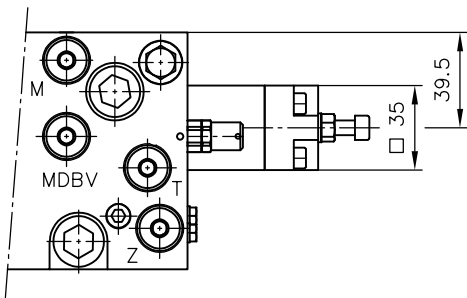
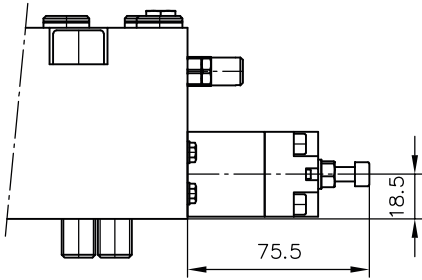
型号	a
无型号	6,5
1	6,5
2	18,4

产品类型	接口 (ISO 228-1)
PSVF../..-7	M、Z、LS、T、MDBV、L1、R
PSVF AX..-7	G 1/4

4.1.2 PSV 循环阀

参阅 章节 2.1.3, "PSV 循环阀"

型号 A



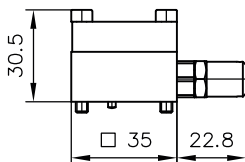
4.1.3 LS 卸荷或 LS 压力限制

参阅 章节 2.1.6, "LS 卸荷或 LS 压力限制"

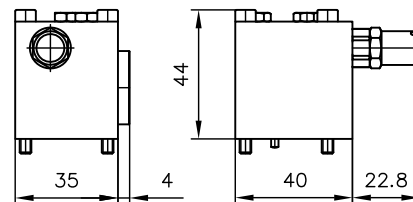
无型号



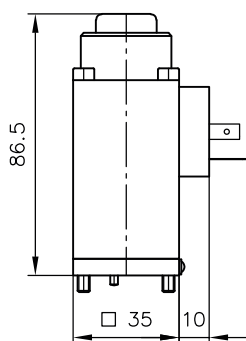
型号 X



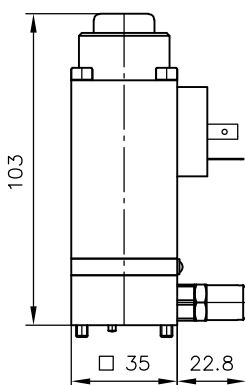
型号 VX



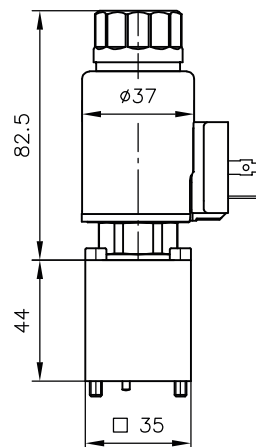
型号 F、D



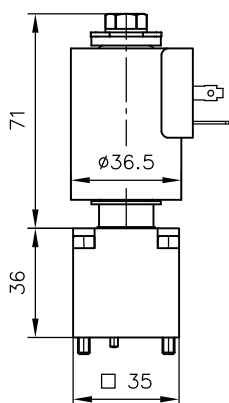
型号 F、D



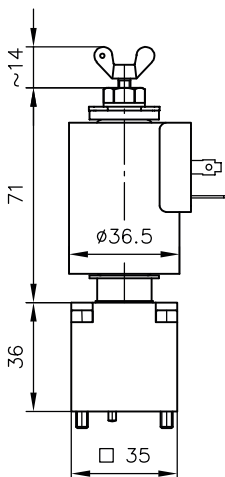
型号 F BVE、D BVE



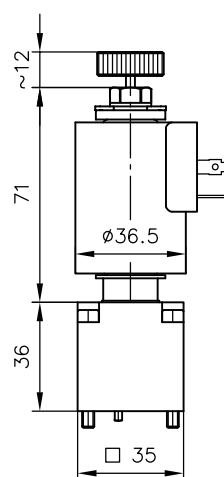
型号 V、Z



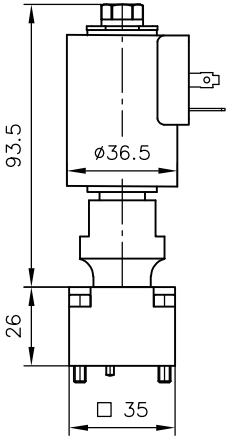
型号 ZM



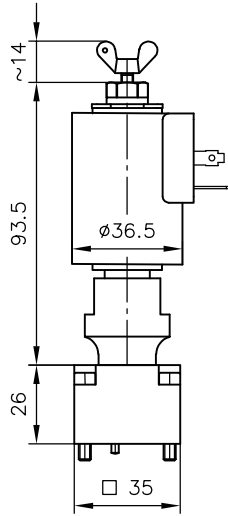
型号 ZP



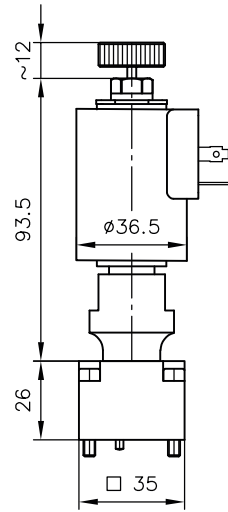
型号 VA、ZA



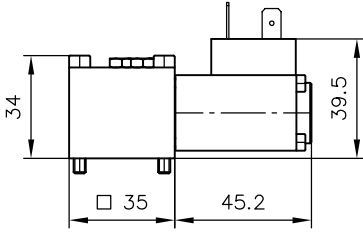
型号 ZAM



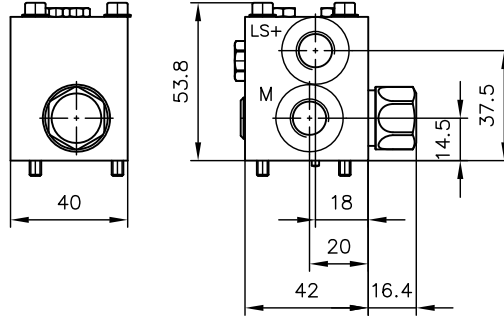
型号 ZAP



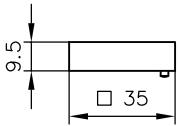
型号 PA、PB、PC、PD



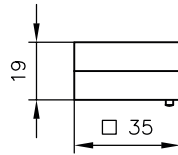
型号 Z ADM..



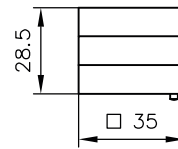
型号 X9



型号 X18



型号 X27

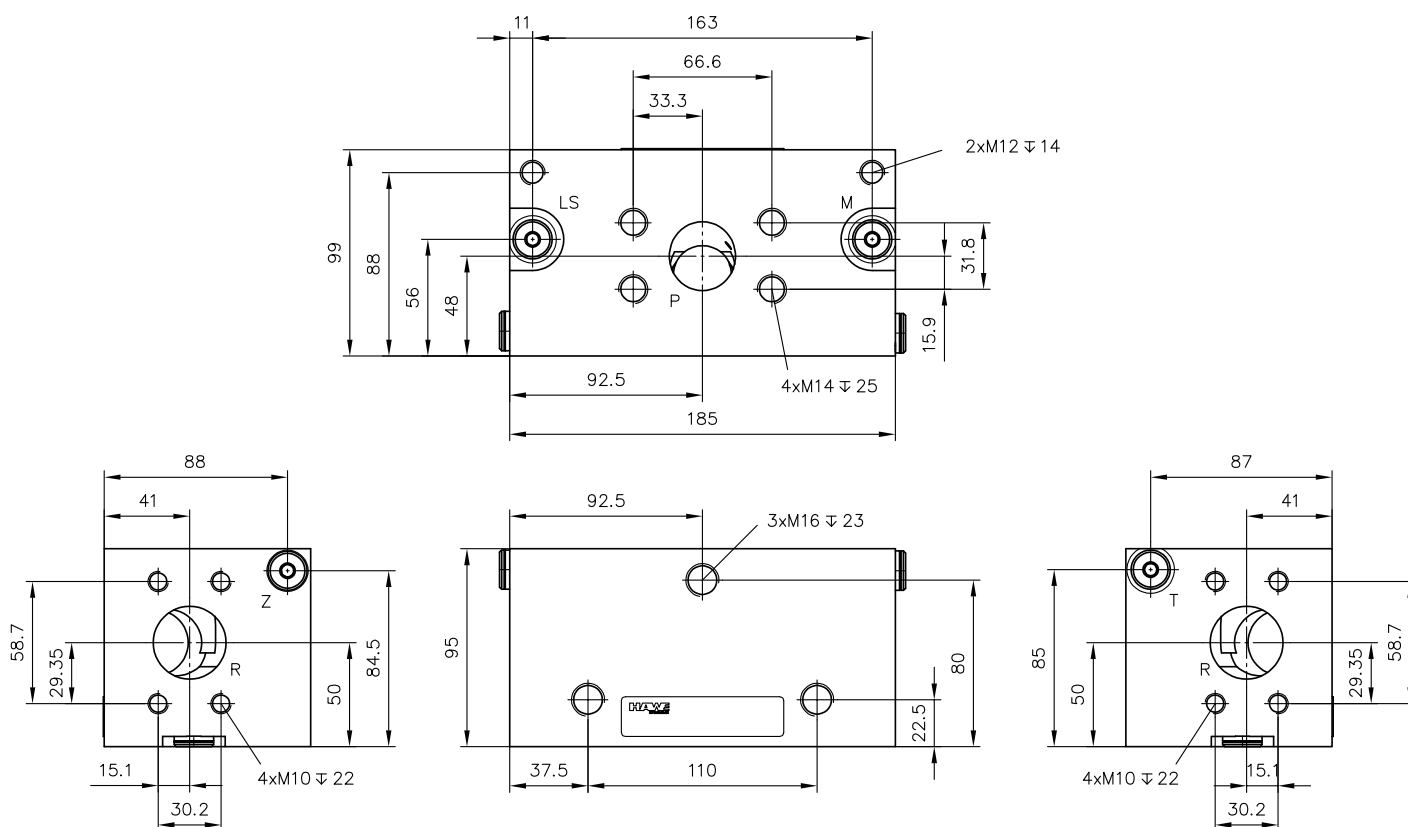


4.2 控制片连接板

参阅 章节 2.2, "控制片连接板"

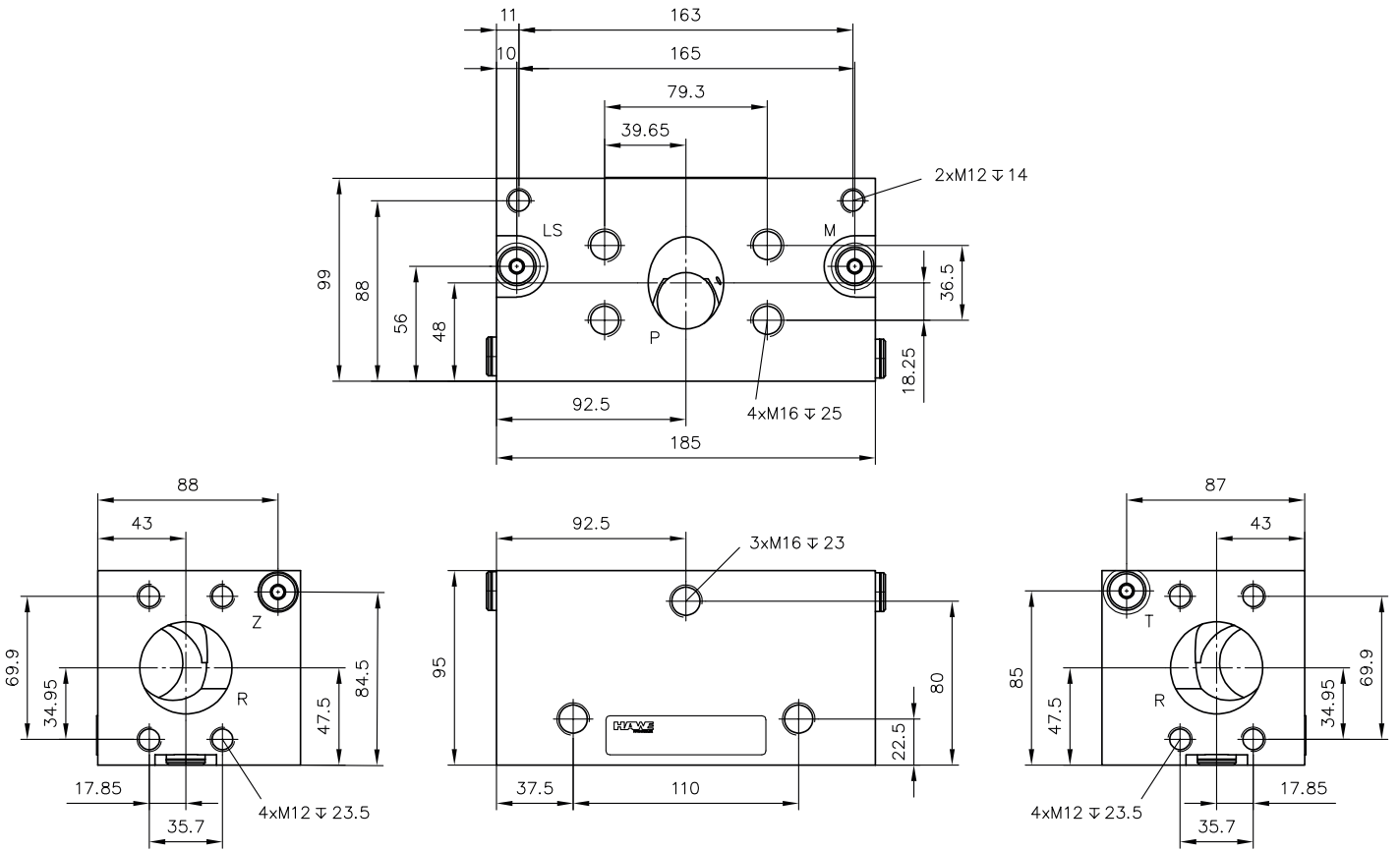
4.2.1 连接板基型

型号 /6 SAE



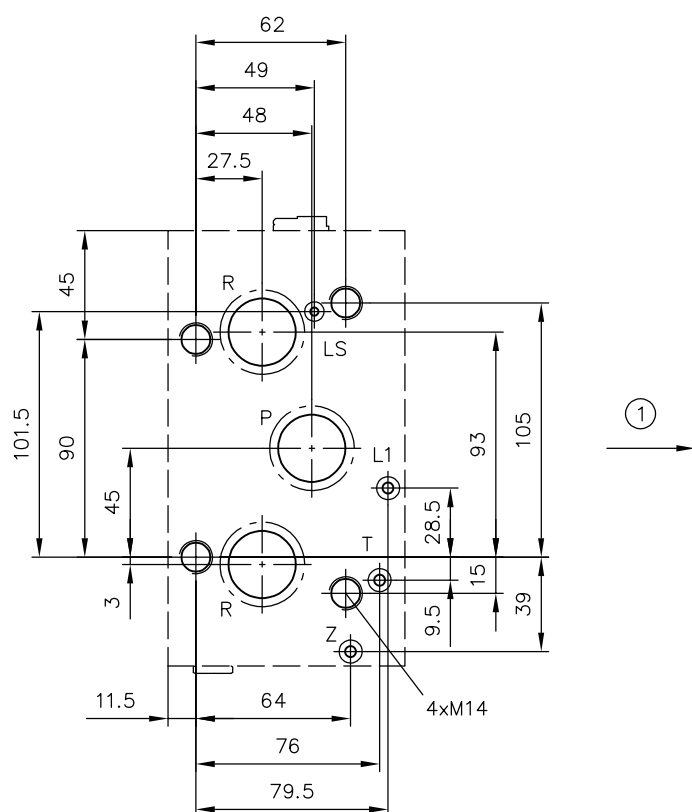
型号	接口 (ISO 228-1 或 SAE J 514)	
		Z, M, LS, T
/6 SAE	G 1/4	SAE 1 1/4

型号 /7 SAE



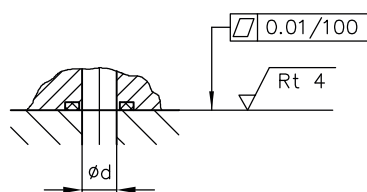
型号	接口 (ISO 228-1 或 SAE J 514)		
	P	R	M、LS、Z、T
/7 SAE	SAE 1 1/2" (6000 psi)	SAE 1 1/2" (3000 psi)	G 1/4

4.2.2 钻孔图



1 工作阀片

底板



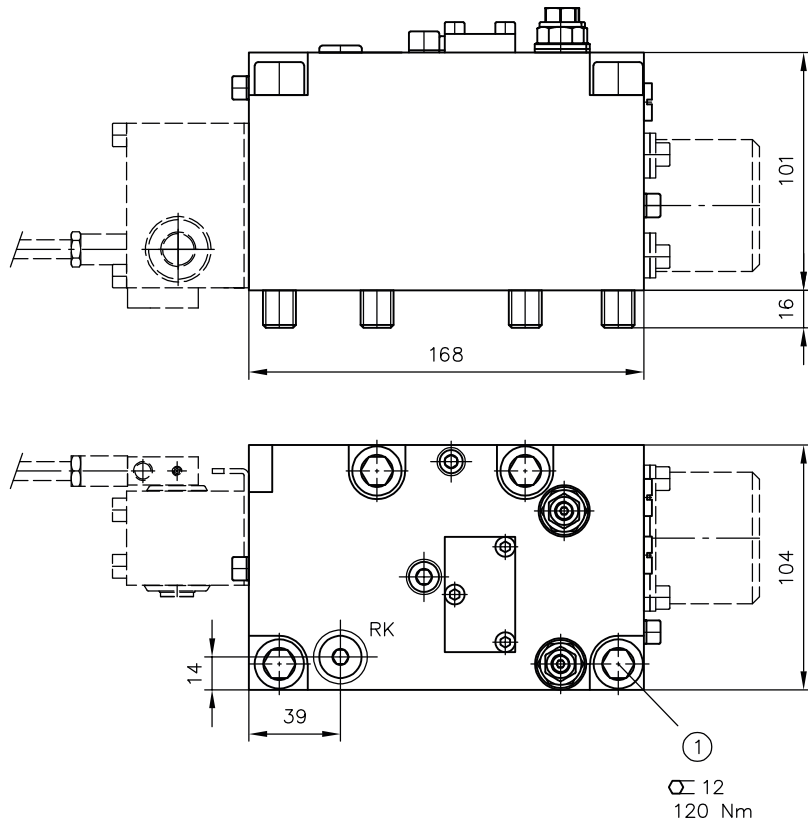
控制片

接口	Ød	O 型圈 PUR 90 Sh
P	20	29.82x2.62
F (R)	20	29.82x2.62
M、LS、L1、Z	4,7	6.07x1.78

4.3 工作阀片

4.3.1 工作阀片

带连到底板的接口符合 参阅 章节 2.4, "底板 - 工作阀片"。

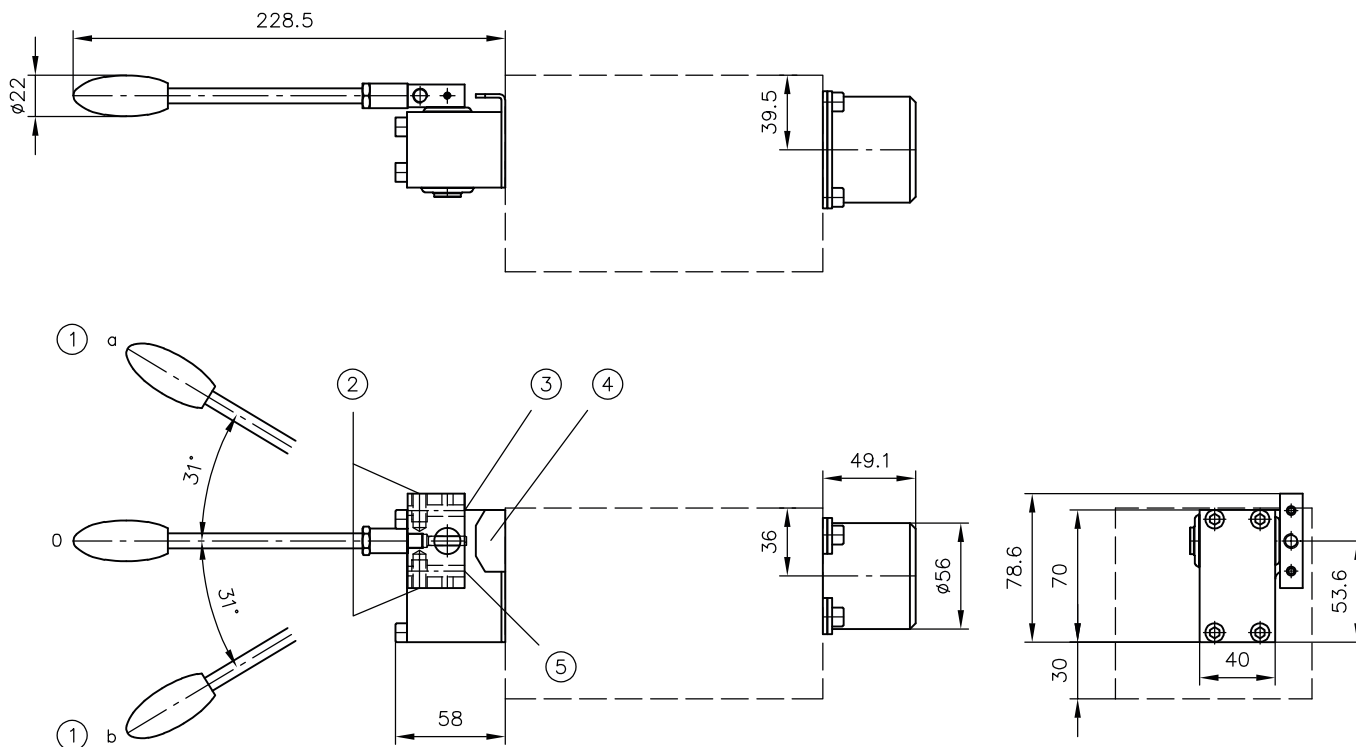


1 圆柱头螺栓 ISO 4762-M14x100-A2-70

	接口 (ISO 228-1)
RK	G 1/4

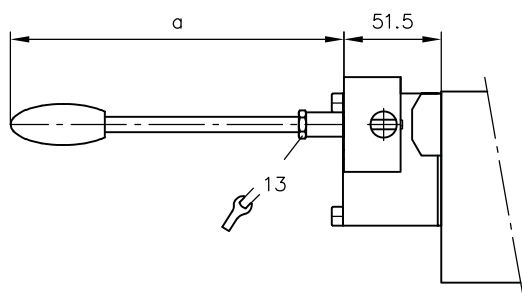
4.3.2 手动操纵

操纵方式 A、C



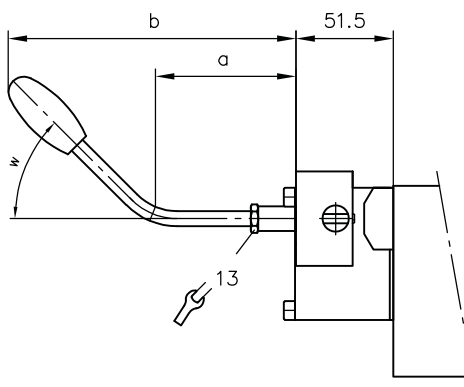
- 1 开关位置 0、a 和 b
- 2 也可在此处安装手柄，螺纹 M8，深 15
此手柄位置不可与辅助功能块组合应用。
- 3 用于 A 中流量限制的行程限制器
- 4 行程限制器/中间辅助功能块
- 5 用于 B 中流量限制的行程限制器

平直手柄



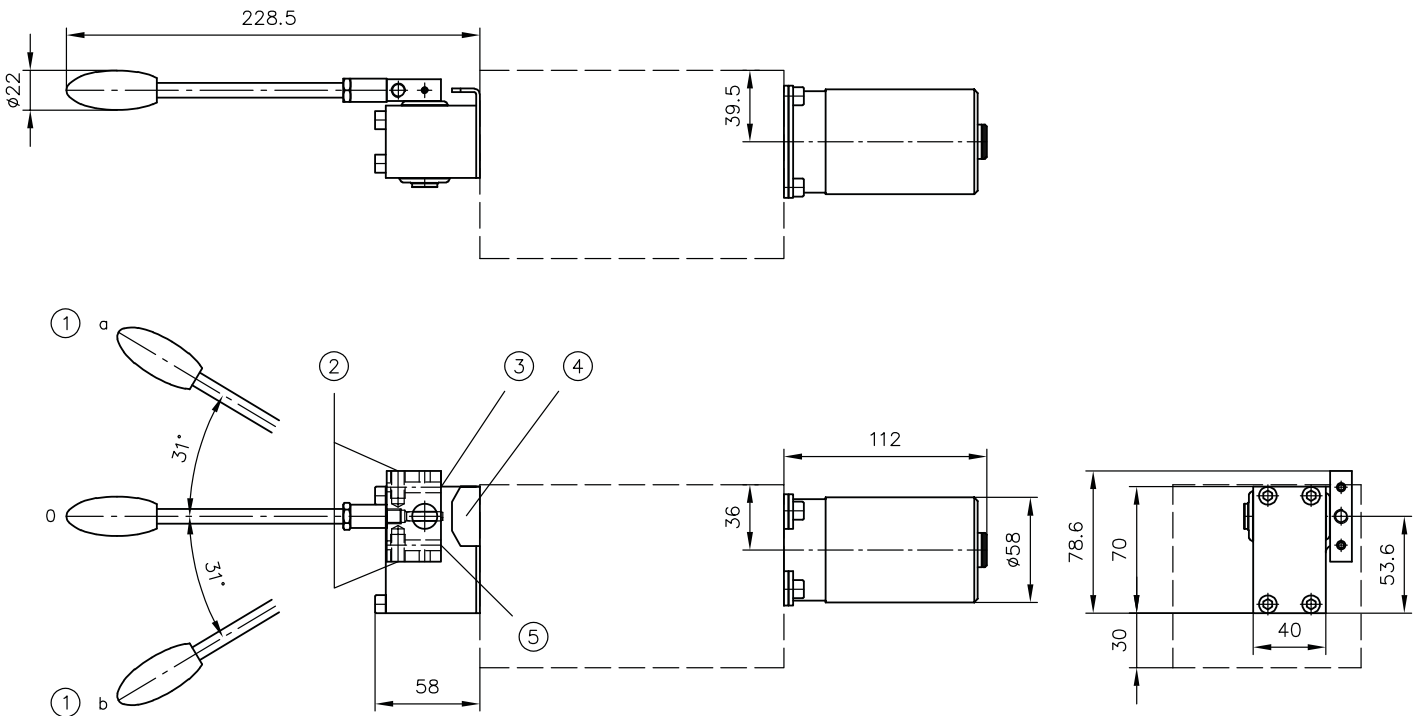
型号	a
无型号	177
1	--
2	106

弯型手柄



型号	a	b	w
045	74,5	152	45°
212	26,5	104	12.5°

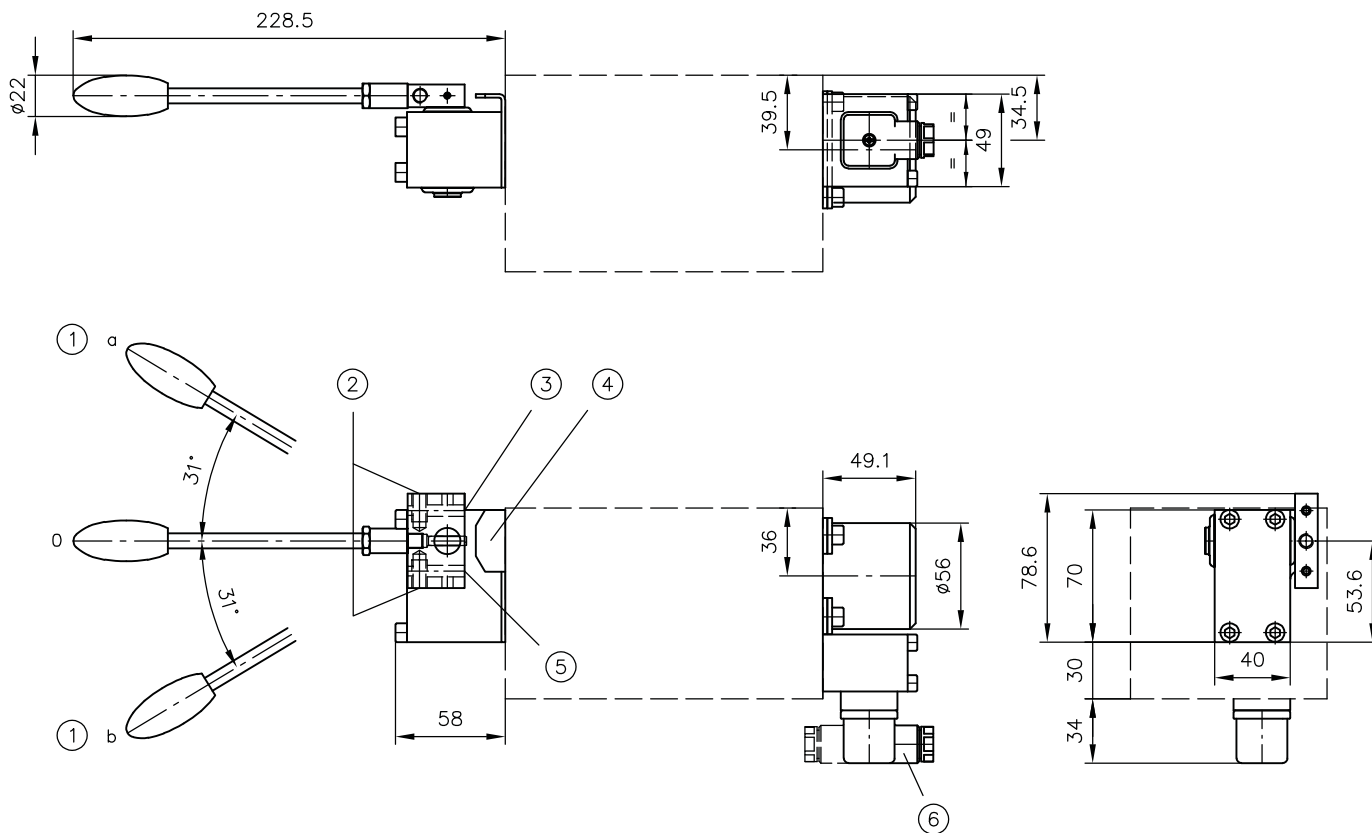
操纵方式 AR



- 1 开关位置 0、a 和 b
- 2 也可在此处安装手柄，螺纹 M8，深 15
此手柄位置不可与辅助功能块组合应用。
- 3 用于 A 中流量限制的行程限制器
- 4 行程限制器/中间辅助功能块
- 5 用于 B 中流量限制的行程限制器

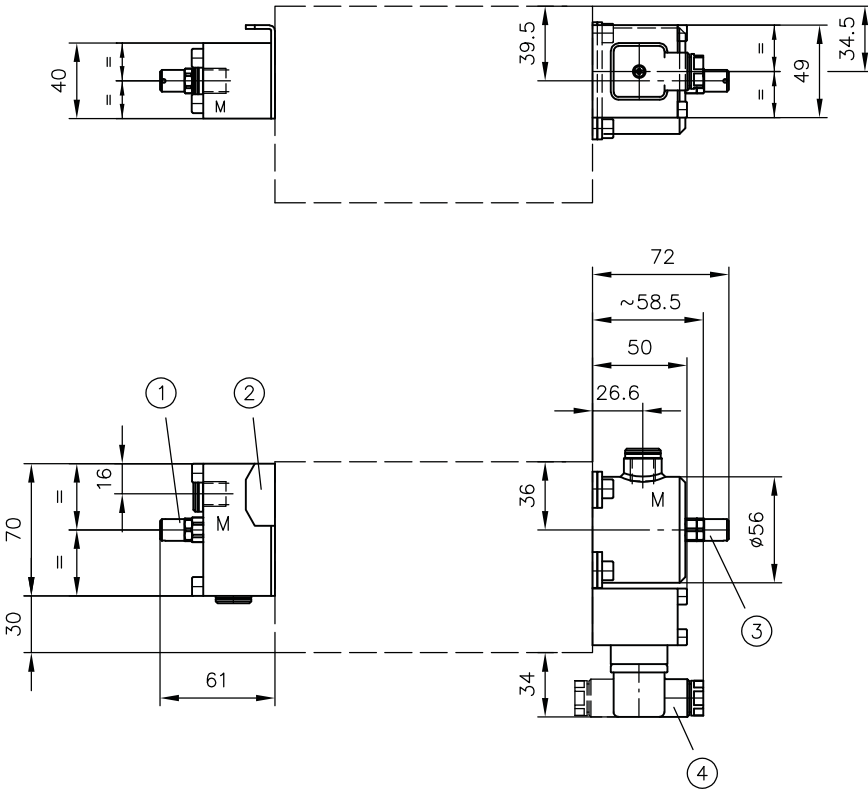
4.3.3 电液操纵方式

操纵方式 EA



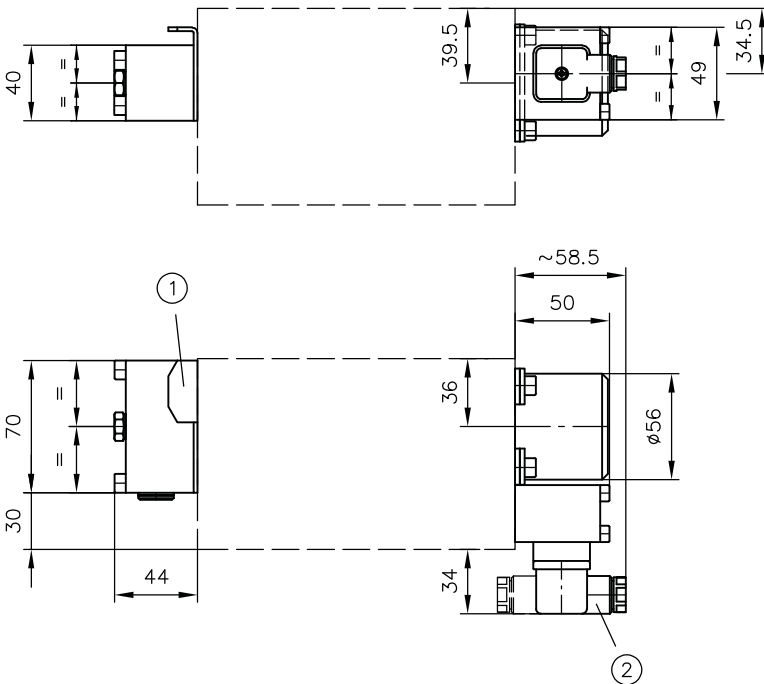
- 1 开关位置 0、a 和 b
- 2 也可在此处安装手柄，螺纹 M8，深 15
此手柄位置不可与辅助功能块组合应用。
- 3 用于 A 中流量限制的行程限制器
- 4 行程限制器/中间辅助功能块
- 5 用于 B 中流量限制的行程限制器
- 6 公插头可旋转 180° 安装

操纵方式 EM



- 1 用于 A 中流量限制的行程限制器
- 2 中间辅助功能块行程限制器
- 3 用于 B 中流量限制的行程限制器
- 4 公插头可旋转 180° 安装

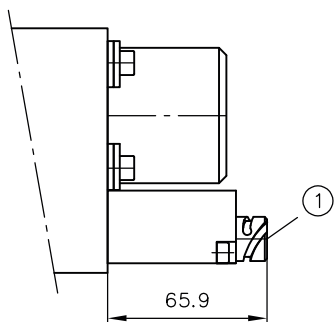
操纵方式 EI



- 1 中间辅助功能块行程限制器
- 2 公插头可旋转 180° 安装

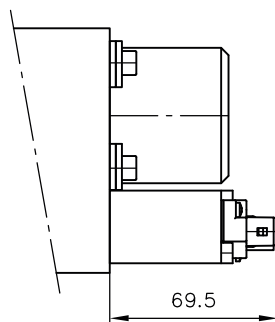
电磁铁结构形式概览

S 12 (T)、S 24 (T)

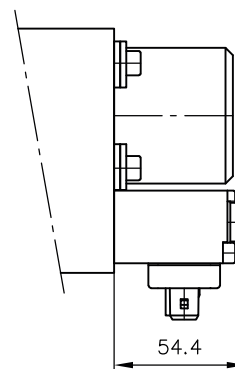


1 卡口式插头接口 PA 6

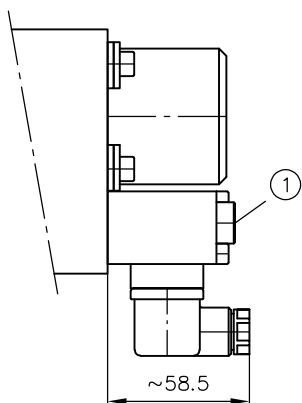
AMP 12 K 4、AMP 24 K 4



AMP 24 H 4 T

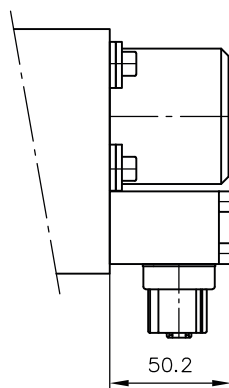


G 12 T、G 24 T
X 12 T、X 24 T

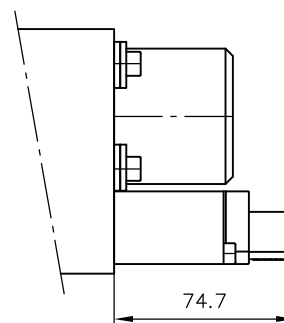


1 手动紧急操控

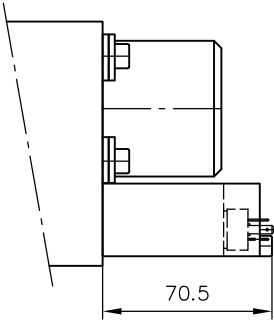
DT 12、DT 24



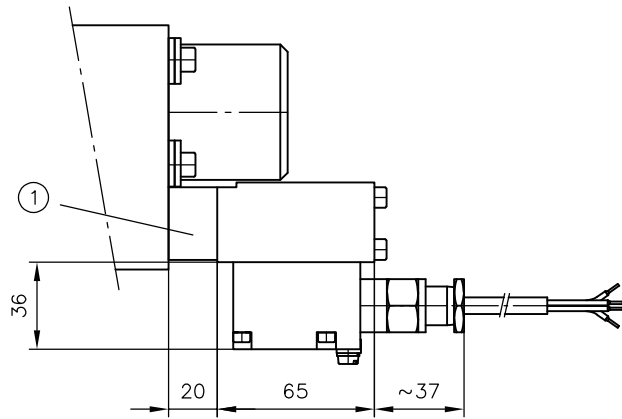
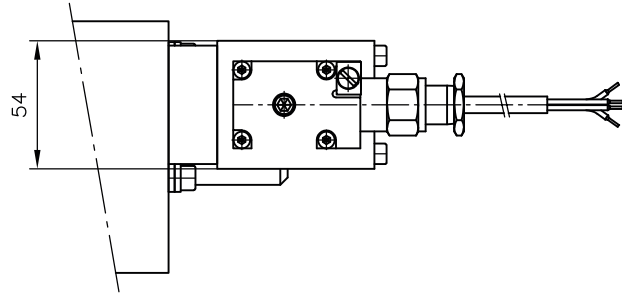
DT 12 K、DT 24 K



G 24 C 4, X 24 C 4

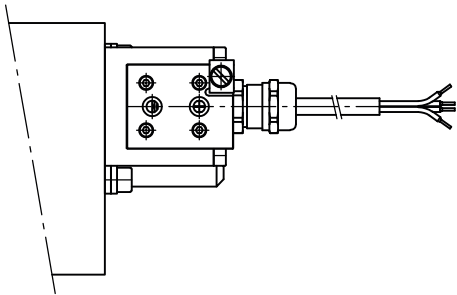


G 12 IS , G 12 MSHA , G 24 M2FP

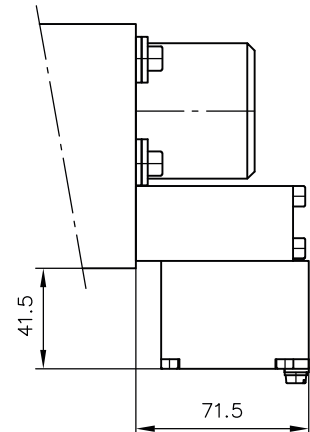
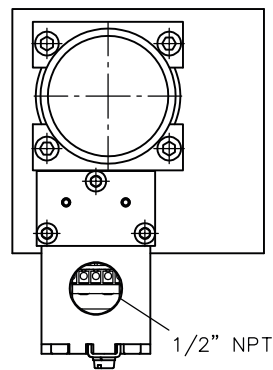
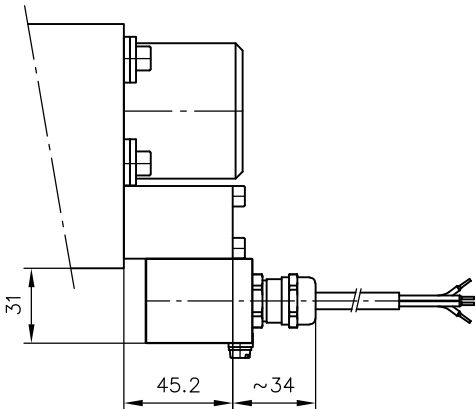
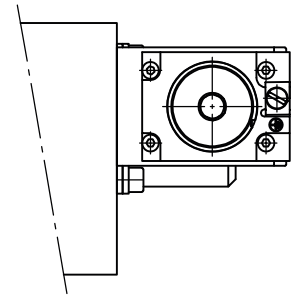


1 中间辅助功能块仅与操纵方式 ER 和 EAR 组合

G 24 EX, G 24 EX 4

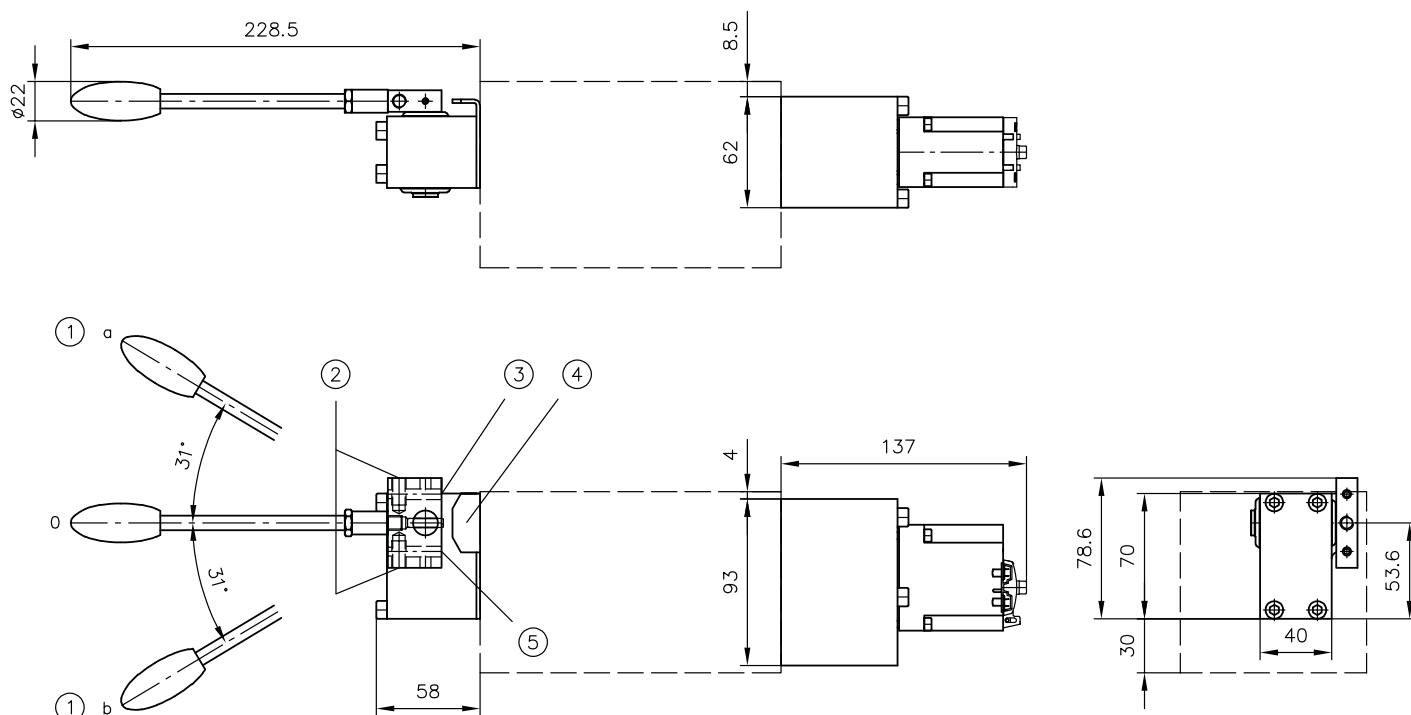


X 24 TEX 4 70 FM



4.3.4 CAN 操纵方式

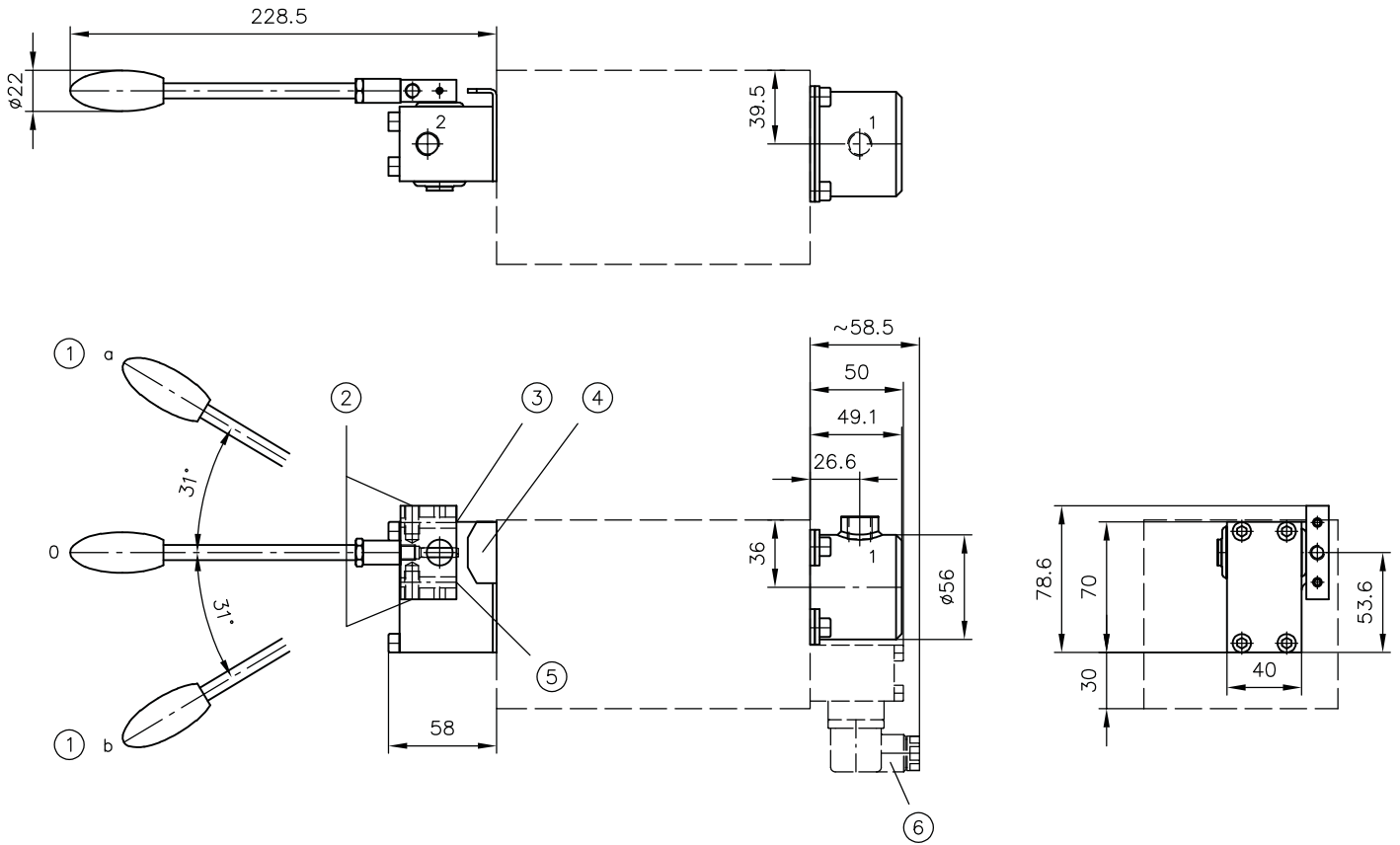
操纵方式 EACAN



- 1 开关位置 0、a 和 b
- 2 也可在此处安装手柄，螺纹 M8，深 15
此手柄位置不可与辅助功能块组合应用。
- 3 用于 A 中流量限制的行程限制器
- 4 行程限制器/中间辅助功能块
- 5 用于 B 中流量限制的行程限制器

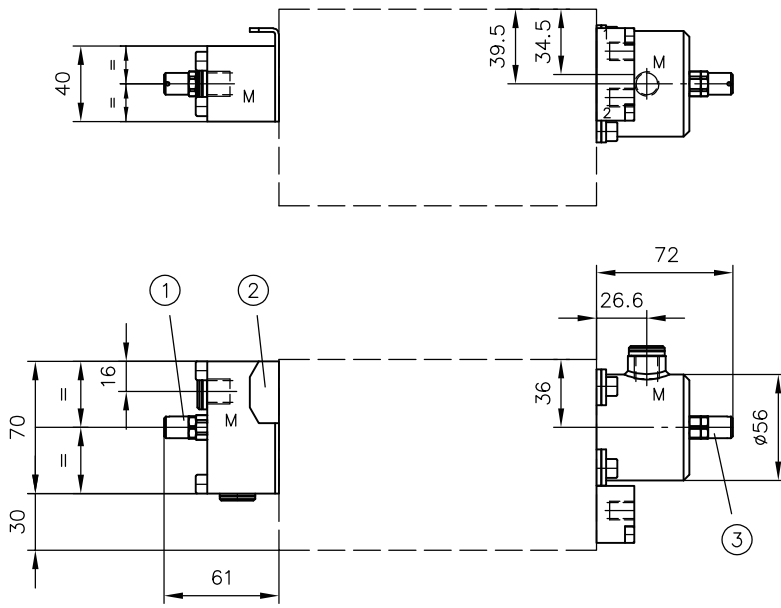
4.3.5 液压操纵

操纵方式 EHA



- 1 开关位置 0、a 和 b
- 2 也可在此处安装手柄，螺纹 M8，深 15
此手柄位置不可与辅助功能块组合应用。
- 3 用于 A 中流量限制的行程限制器
- 4 行程限制器/中间辅助功能块
- 5 用于 B 中流量限制的行程限制器
- 6 公插头可旋转 180° 安装

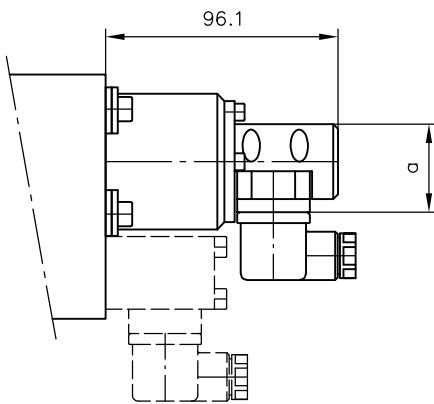
操纵方式 EOZM



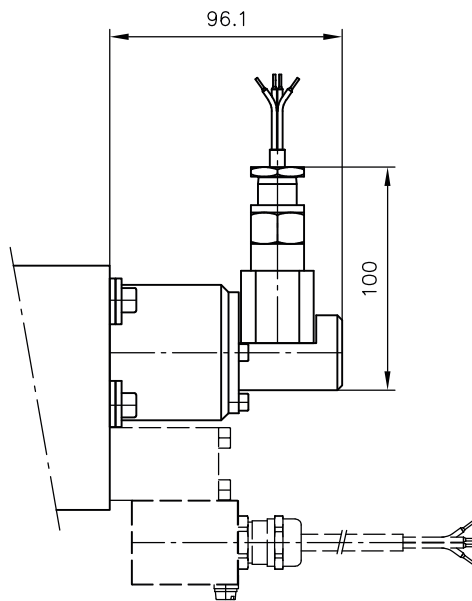
- 1 用于 A 中流量限制的行程限制器
- 2 行程限制器/中间辅助功能块
- 3 用于 B 中流量限制的行程限制器

4.3.6 开关位置监控，位置传感器

型号 WA、U



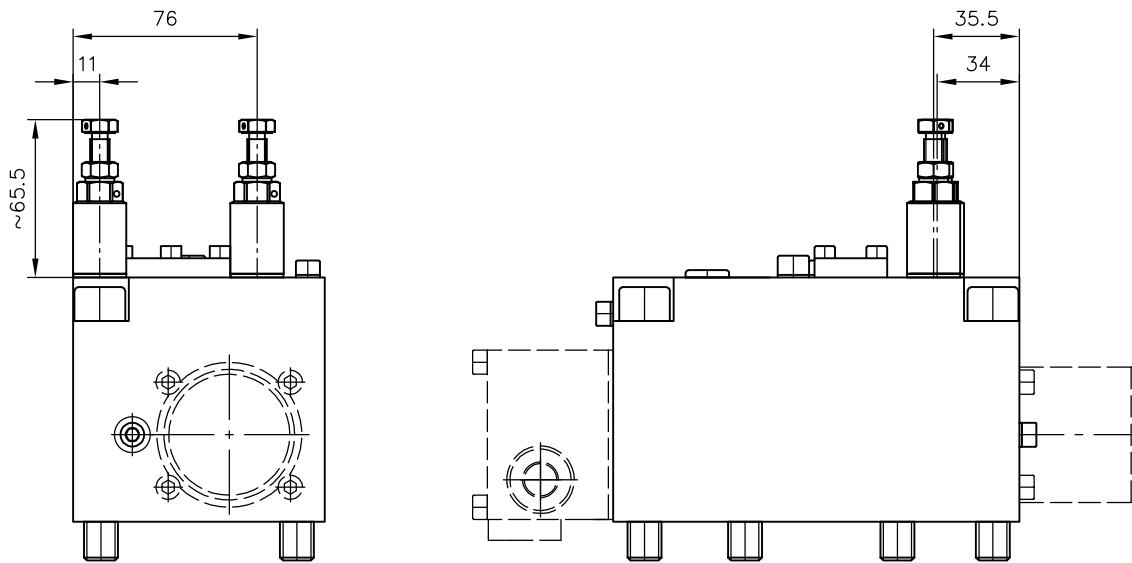
型号 WA-EX、WA-IS



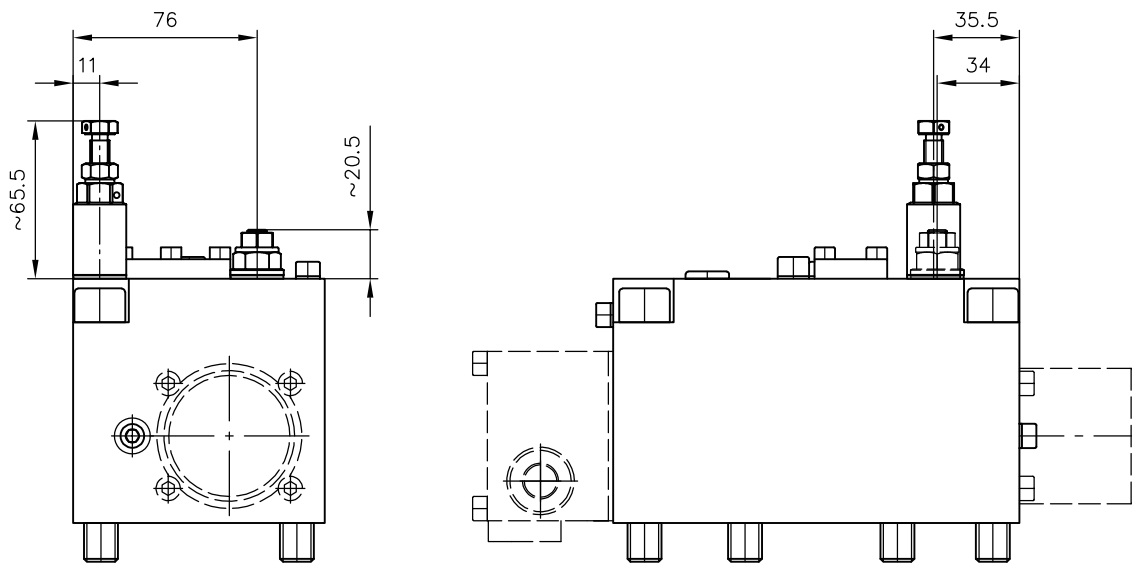
型号	a
WA	36,4
U	49,5

4.3.7 LS 压力限制

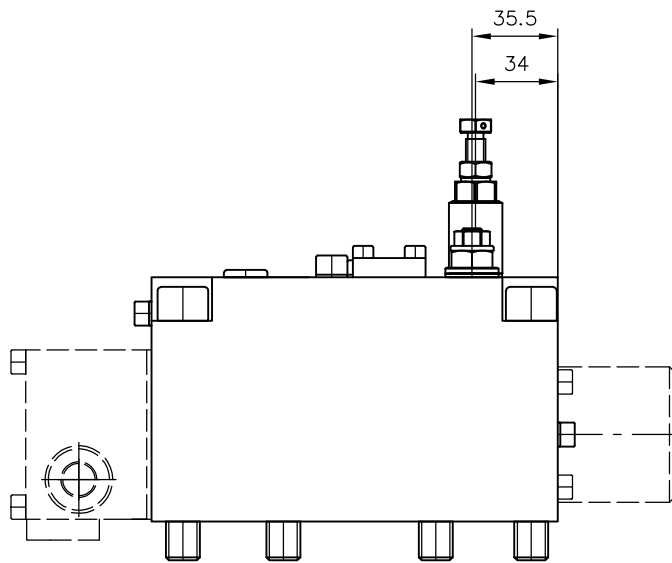
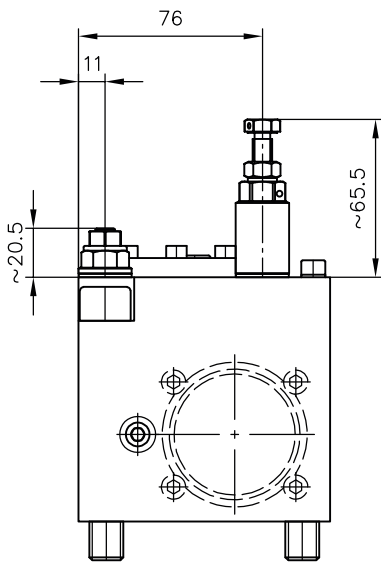
型号 A..B..



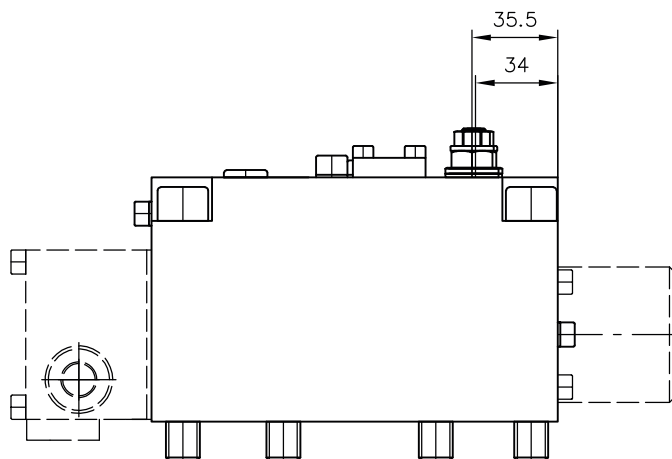
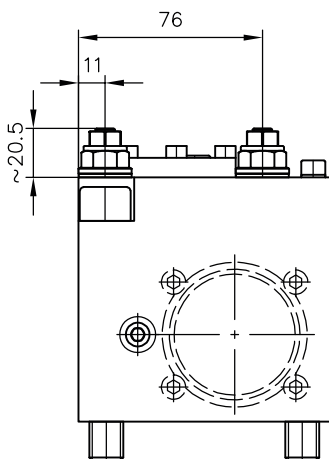
型号 A..



型号 B..

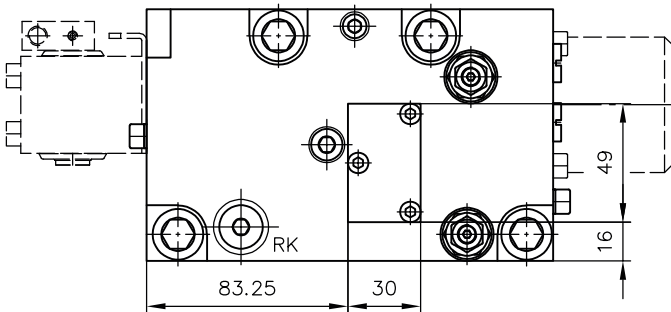
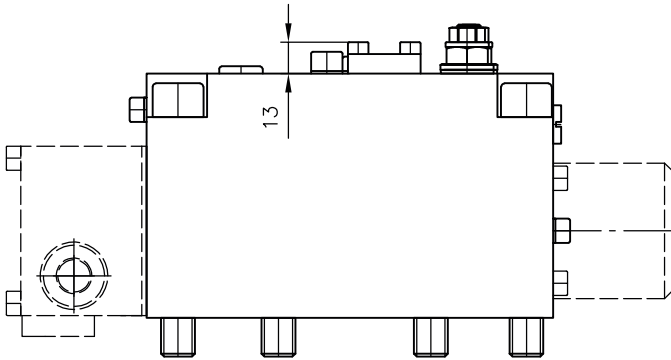


型号 AB

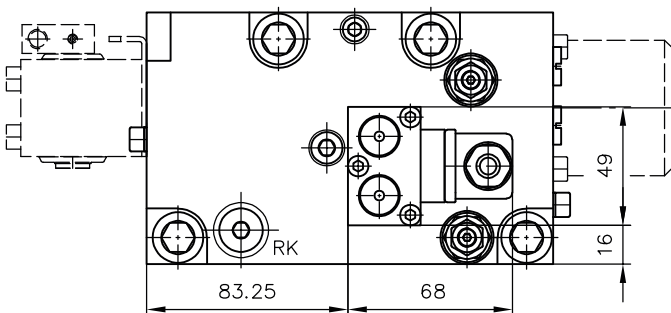
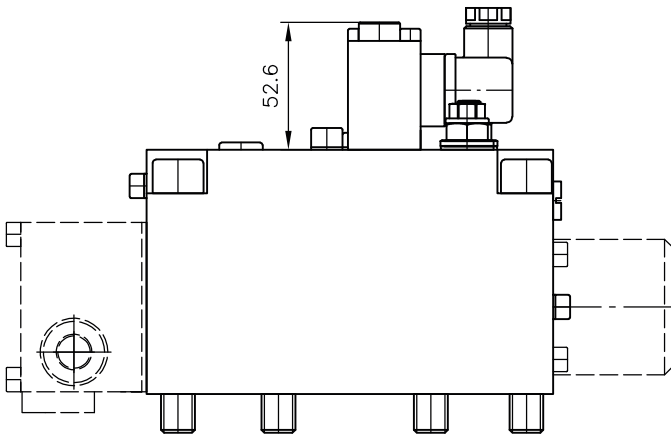


4.3.8 电控 LS 卸荷或 LS 压力限制

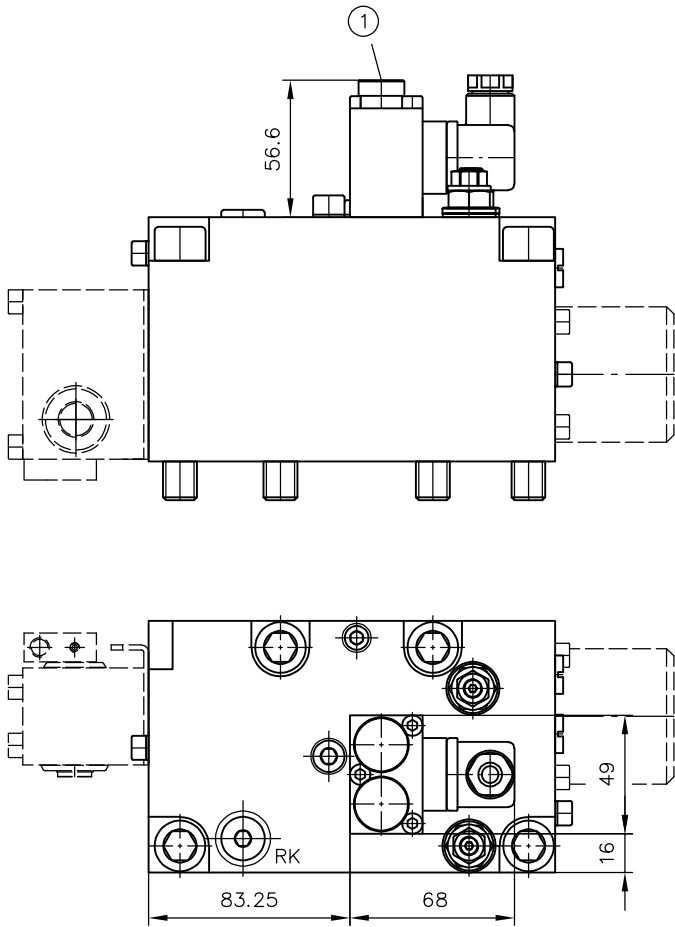
型号 F 0



型号 F 1、F 2、F 3



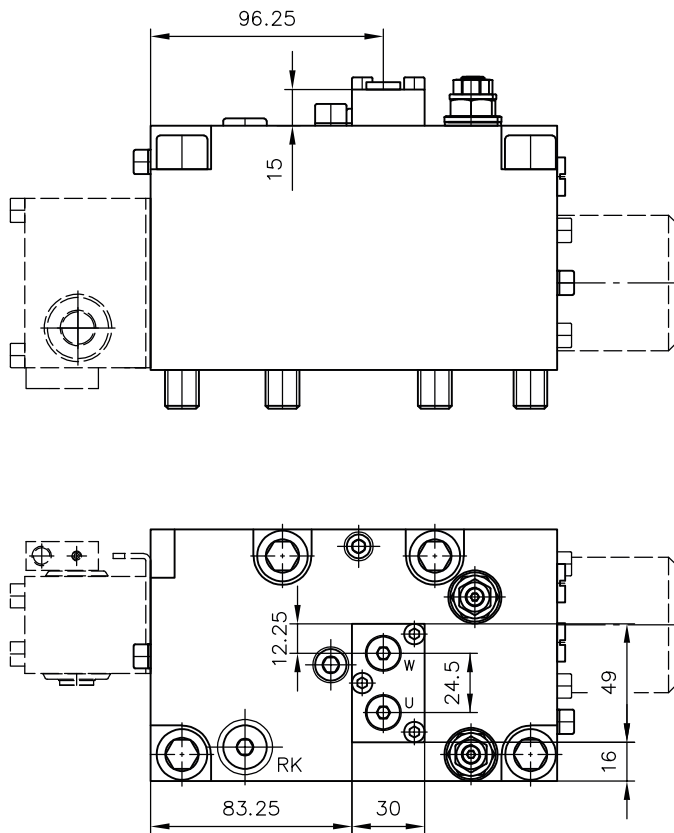
型号 FH 1、FH 2、FH 3



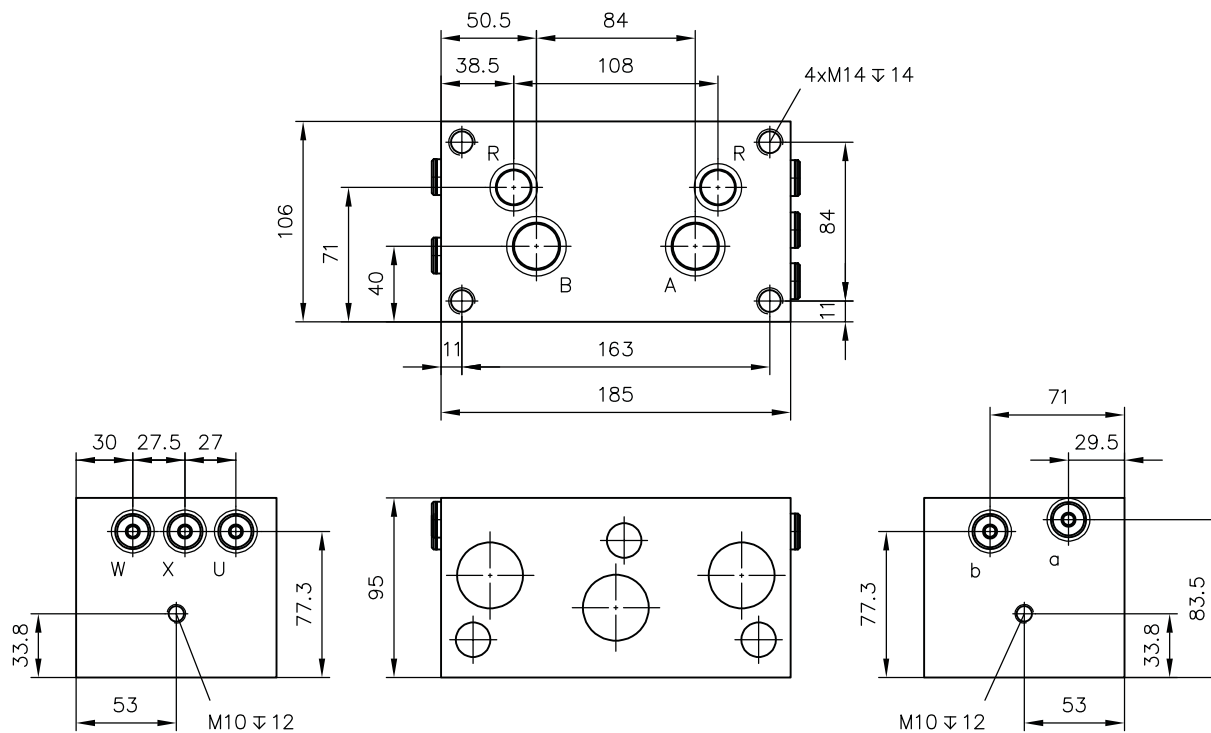
1 用于 FH..型的按钮 (手动紧急操控)

4.3.9 用于外部限制的 LS 接口

型号 S 1



型号 /U7

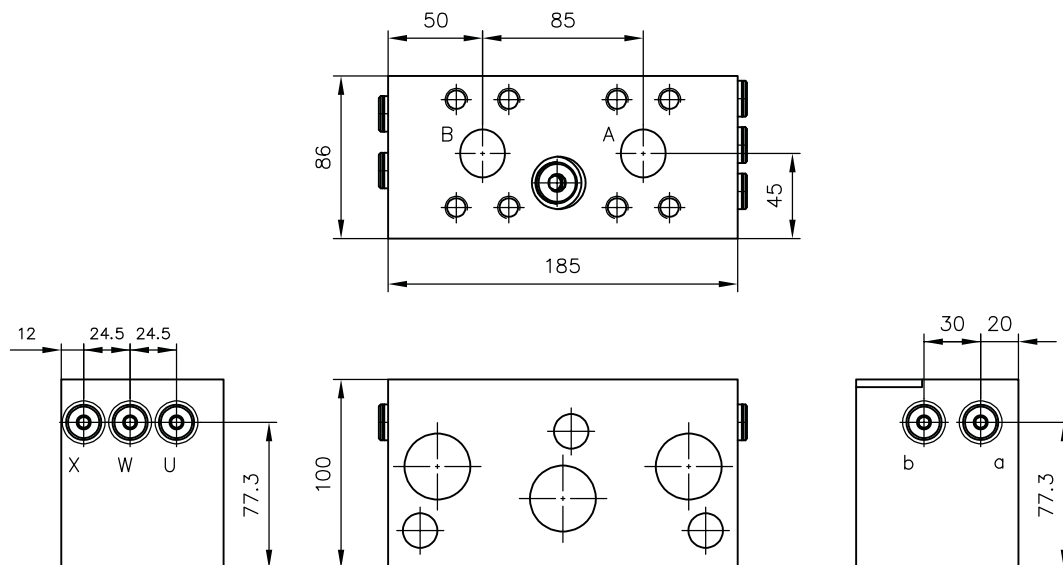


型号 接口 (ISO 228-1 或 SAE J 514)

a、b、W、X、U

/U7 G 1/4

型号 /55 SAE

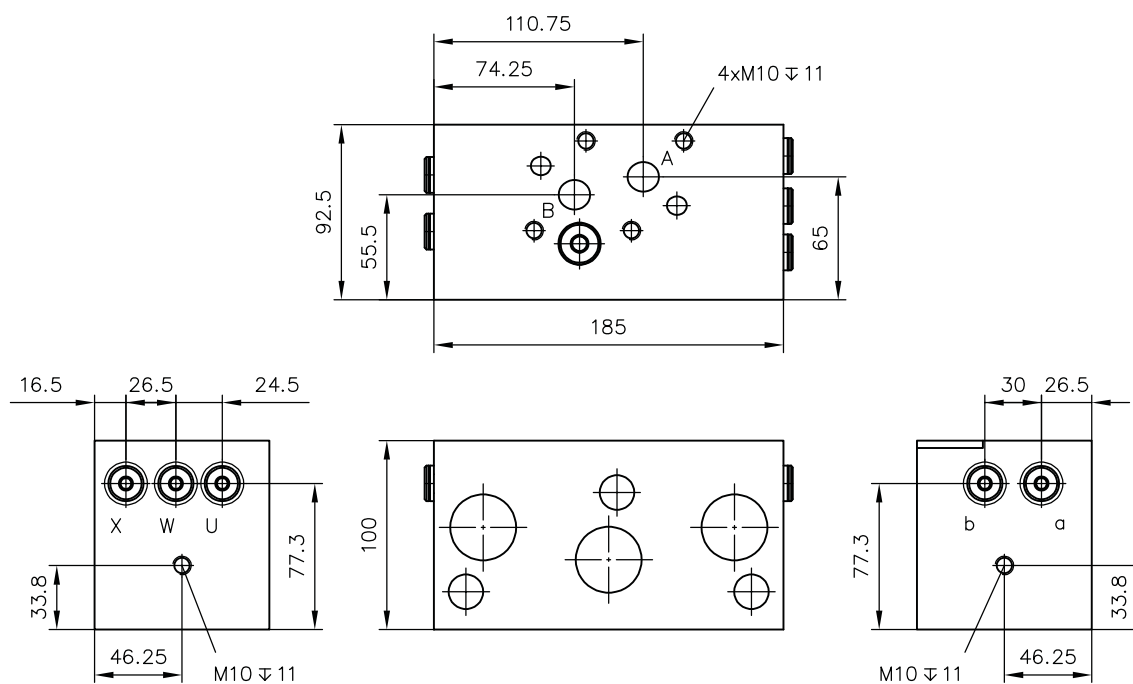


型号 接口 (ISO 228-1 或 SAE J 514)

a, b, W, X, U A, B

/55 SAE G 1/4 SAE 1

型号 /U55

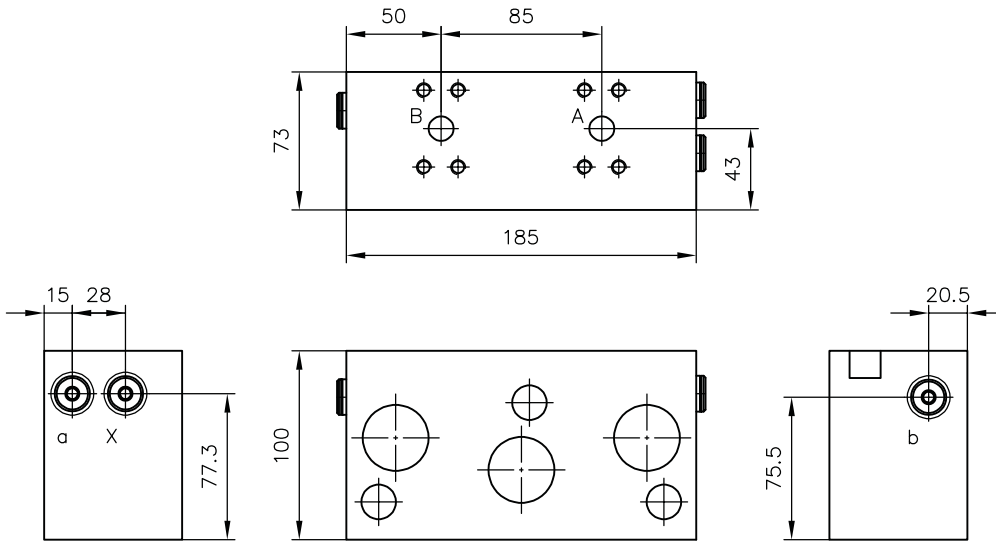


型号 接口 (ISO 228-1 或 SAE J 514)

a, b, W, X, U

/U55 G 1/4

型号 /33 SAE



型号

接口 (ISO 228-1 或 SAE J 514)

a, b, X

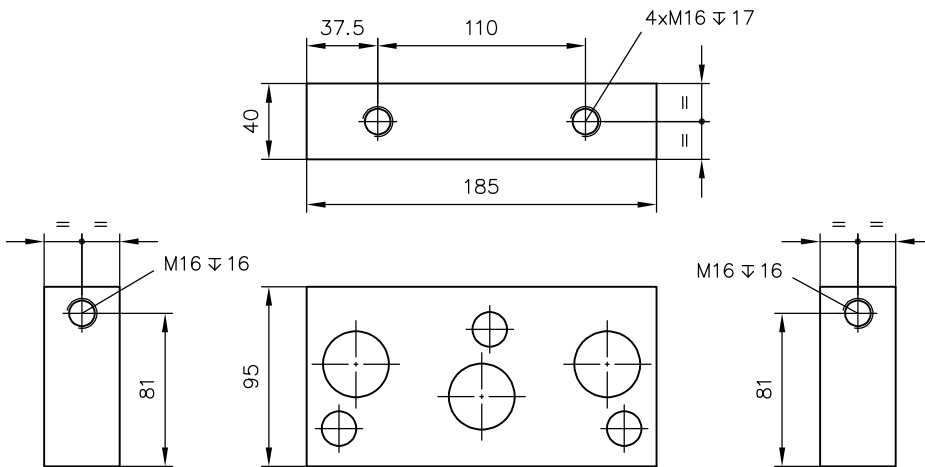
A, B

/33 SAE

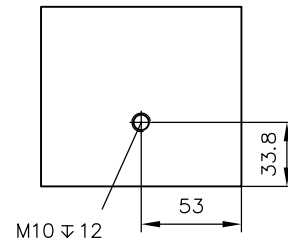
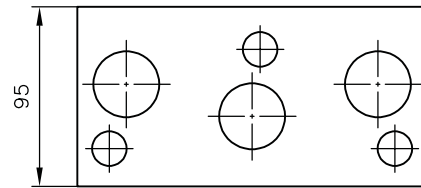
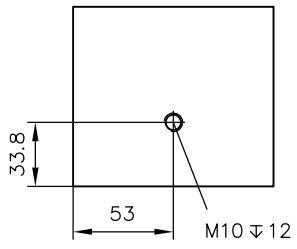
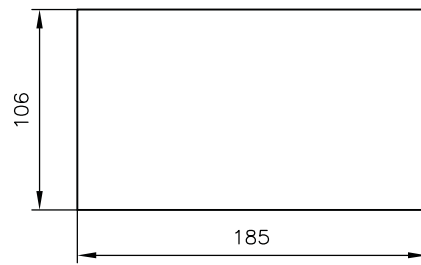
G 1/4

SAE 1/2

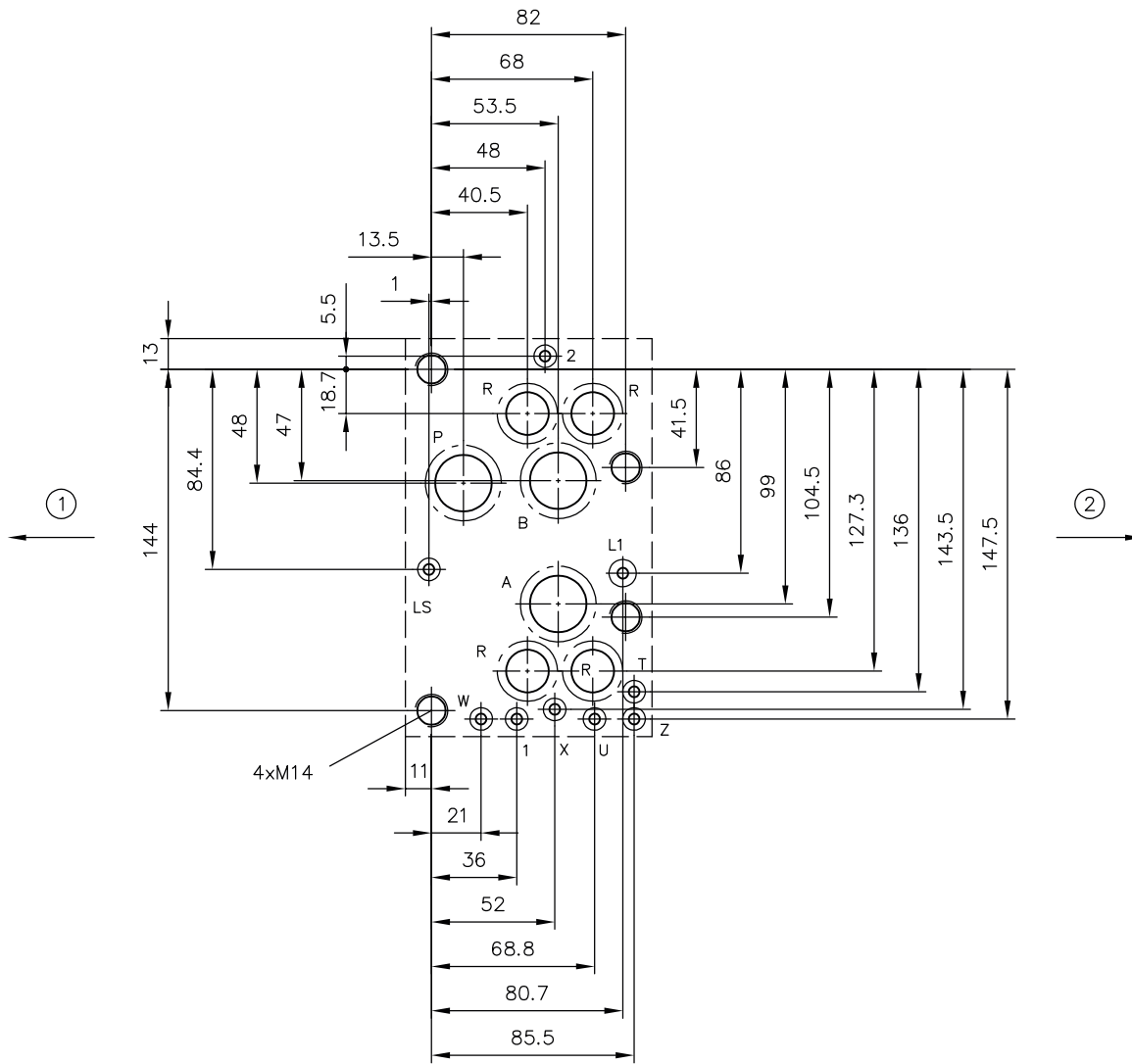
型号 /ZPL 77/40



型号 /XP

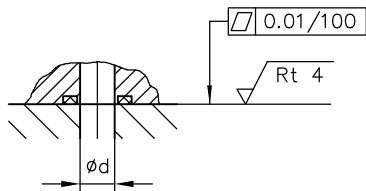


4.4.2 钻孔图



- 1 连接板
- 2 尾板

底板



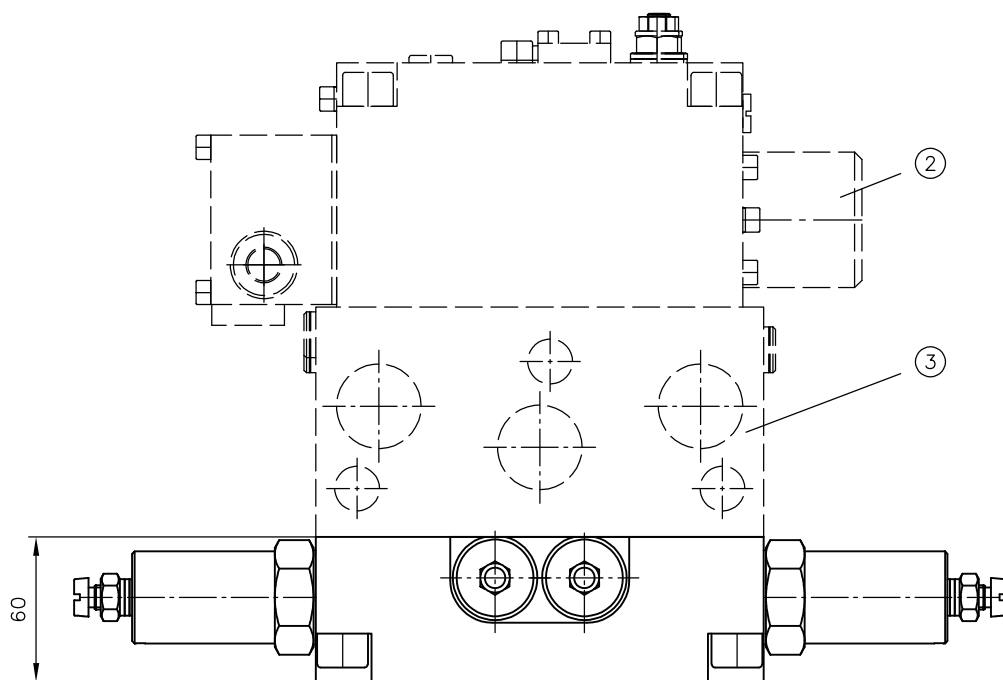
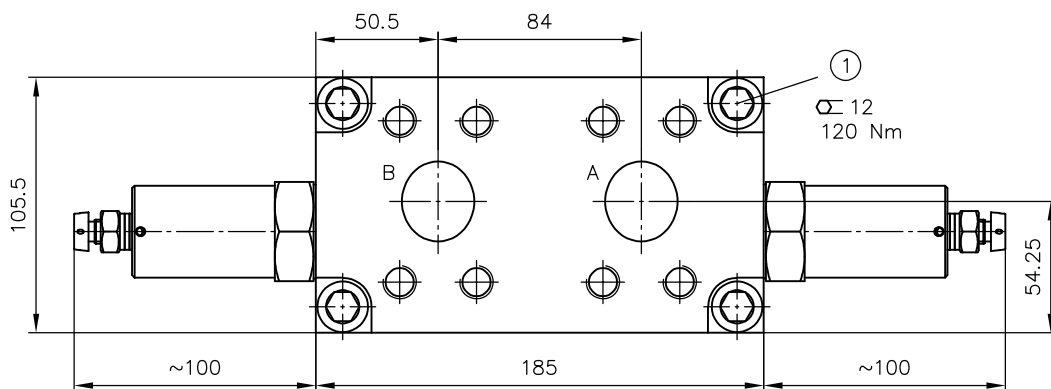
工作阀片

接口	Ød	O 型圈 PUR 90 Sh
P、A、B	24	26.64x2.62
R	18	20.29x2.62
LS、T、U、W、X、Z	4,7	6.07x1.78
L1	4,7	7.65x1.78

4.5 辅助功能块

参阅 章节 2.5, "辅助功能块"

型号 /6 SAE AN..BN..

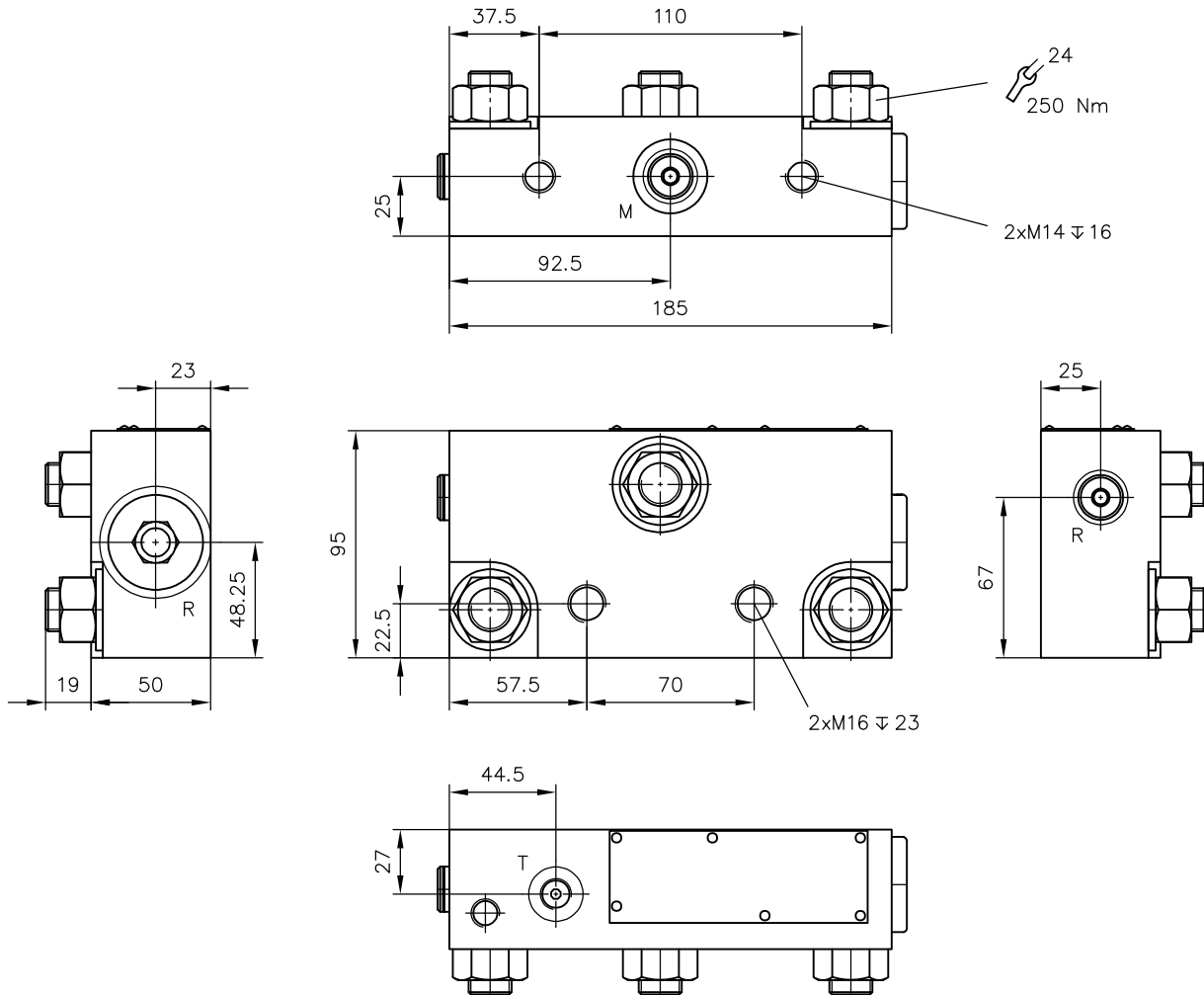


- 1 圆柱头螺栓 ISO 4762-M14x50-A2-70
- 2 工作阀片
- 3 底板 /U7

4.6 尾板

参阅 章节 2.6, "尾板"

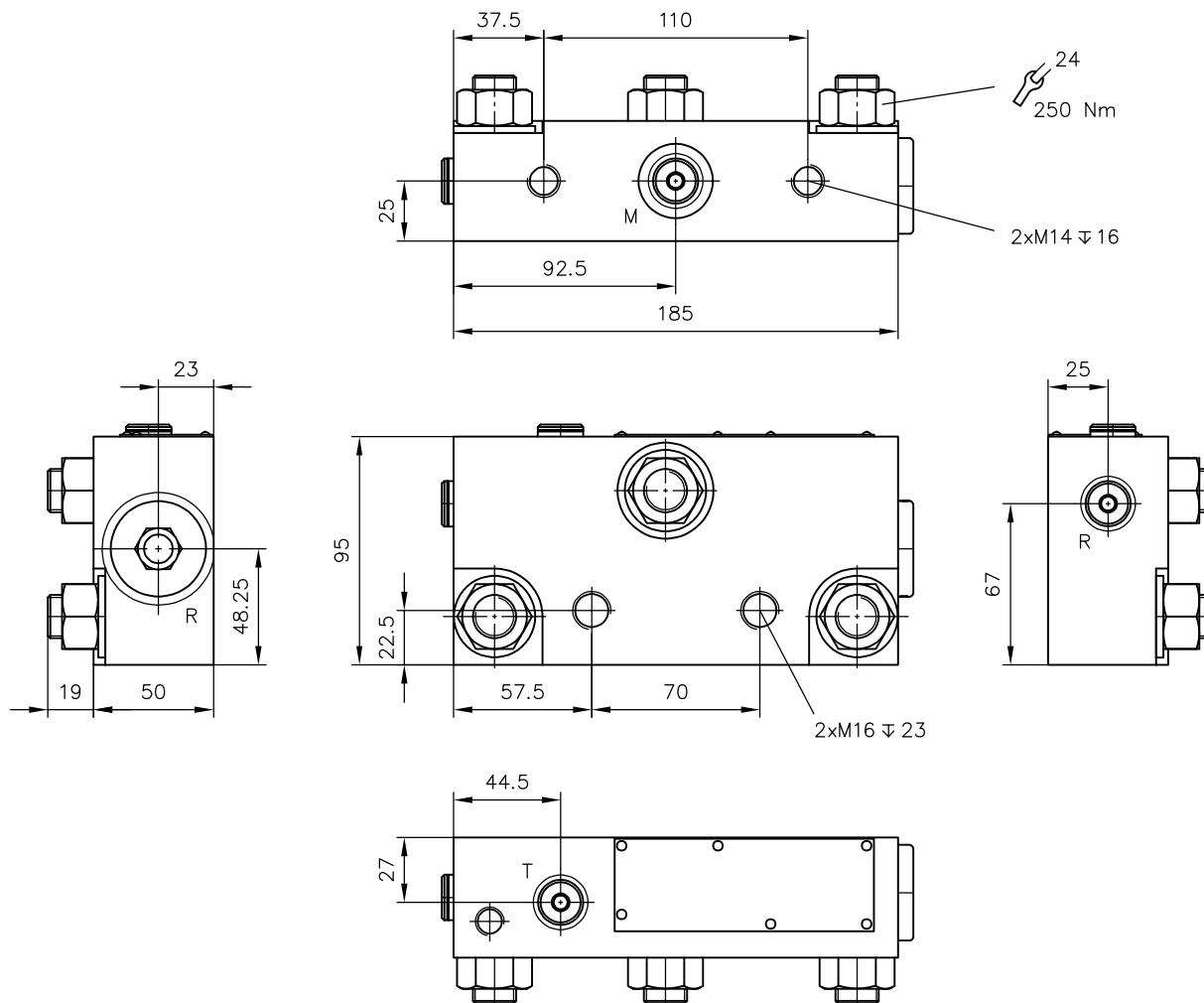
型号 E 1



- T - 开启
- Y - 关闭

型号	接口 (ISO 228-1)	
		T、M、R
E 1	G 1/4	G 1

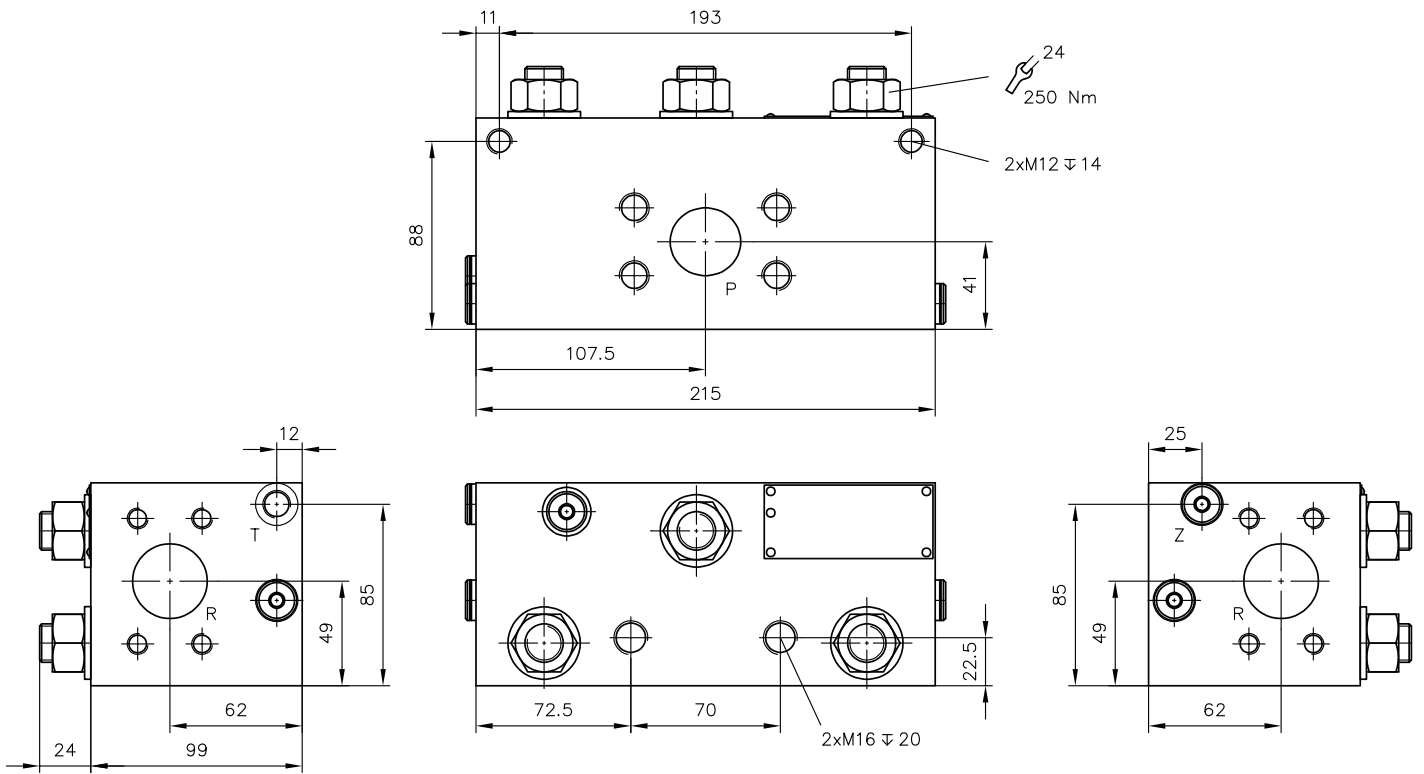
型号 E 4



- T - 关闭
- Y - 关闭

型号	接口 (ISO 228-1)	
		T、M、R
E 4	G 1/4	G 1

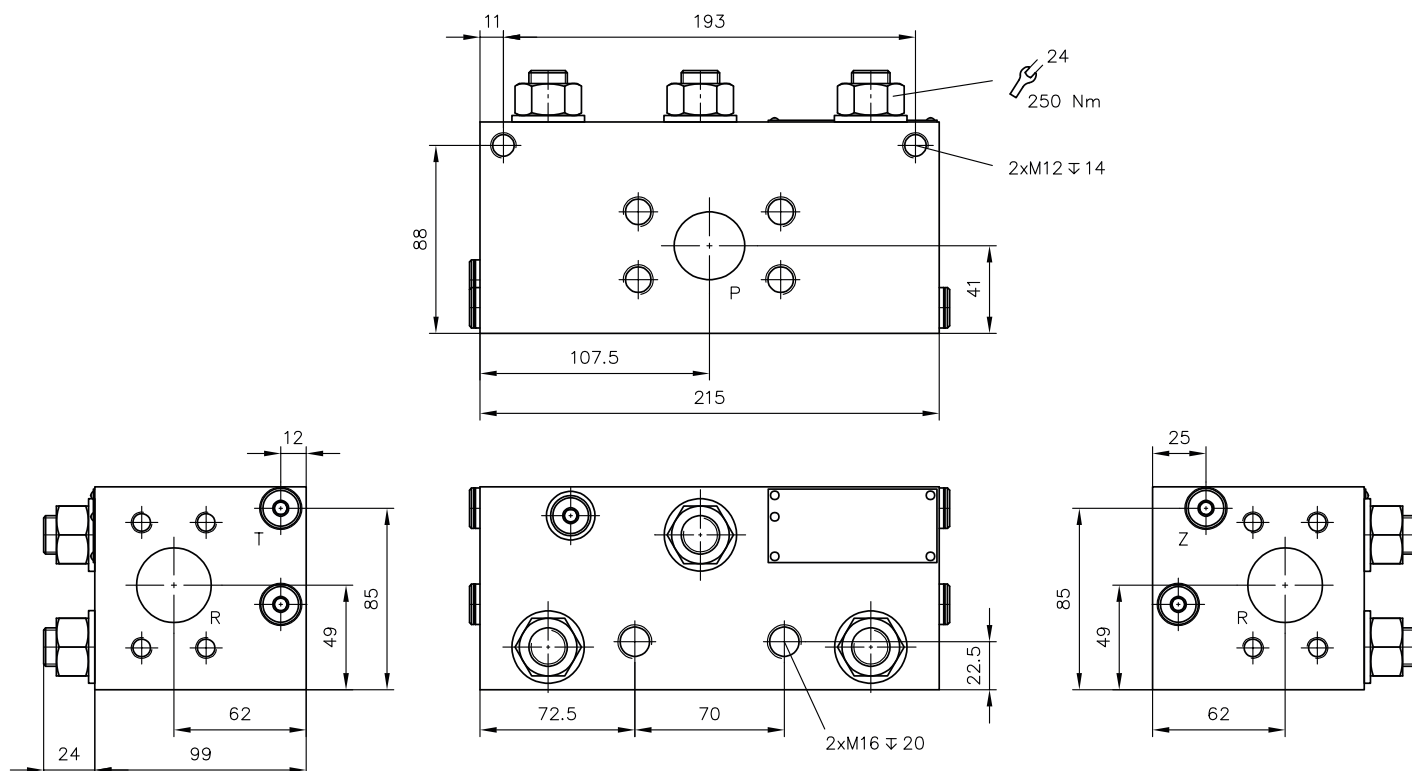
型号 E 1 PSV../6 SAE



- T - 开启
- Y - 关闭

型号	接口 (ISO 228-1 或 SAE J 514)	
	T、Z	P, R
E 1 PSVF../6 SAE	G 1/4	SAE 1 1/4

型号 E 4 PSVF../6 SAE



- T - 关闭
- Y - 关闭

型号	接口 (ISO 228-1 或 SAE J 514)	
	T, Z	P, R
E 4 PSVF../6 SAE	G 1/4	SAE 1 1/4

5 安装、操作和维护提示

务必注意文档 B 5488“安装、调试和维护的一般操作说明”。

5.1 合规使用

此产品仅适用于液压用途（流体技术）。

用户必须遵守安全措施以及本文档中的警告提示。

产品正常且安全运行的绝对前提条件：

- ▶ 注意本文档的所有信息。这特别适用于所有安全措施和警告提示。
- ▶ 本产品仅可由具有资质的专业人员进行装配并投入运行。
- ▶ 产品只能在规定的技术参数范围内运行。这些技术参数在本文档中有详细的描述。
- ▶ 使用组件时，所有部件均应适用于操作条件。
- ▶ 此外，须始终注意部件、组件和特殊整体设备的操作说明。

若产品不能再安全地运行：

1. 使产品停止运行并作相应标记。
 - ✓ 然后，禁止继续使用或运行该产品。

5.2 安装提示

该产品仅可组合市场通用的合规连接元件（螺纹套管接头、软管、管道、支架等）安装至整体设备中。

在拆卸前，须按照规定停止运行该产品（特别是组合压力蓄能器时）。



危险

错误拆解可能造成液压驱动突然运行
严重受伤或死亡

- ▶ 将液压系统切换到无压状态。
- ▶ 执行维护准备工作的安全措施。

5.2.1 紧固

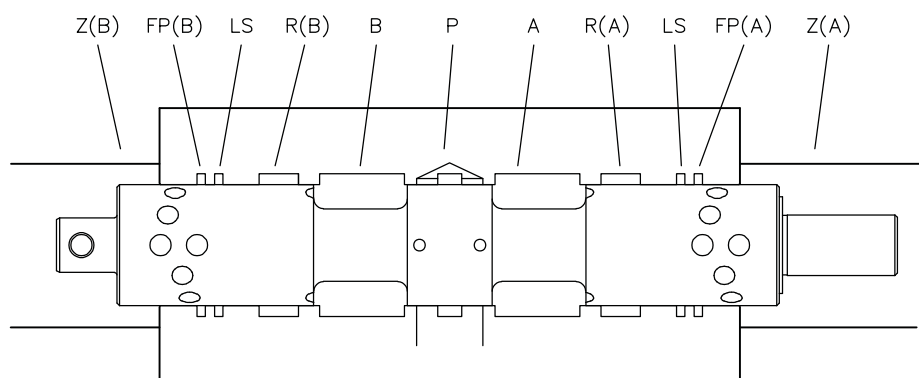
须将阀组在不受张力的条件下固定在机器的机架或底座上。建议使用三个螺栓进行紧固，并且在块和机架之间使用弹性垫片。

5.2.2 敷设管路

应使用带有软密封的螺纹套管接头。不可超过建议的启动扭矩。

5.2.2.1 通过外部管路回油到油箱

如果执行元件的回油管路从外部回流到油箱，那么换向阀芯块和 R(B) 及 Z(B) 之间的润滑膜会变差。



如果符合以下这些条件，可能会导致磨损加剧：

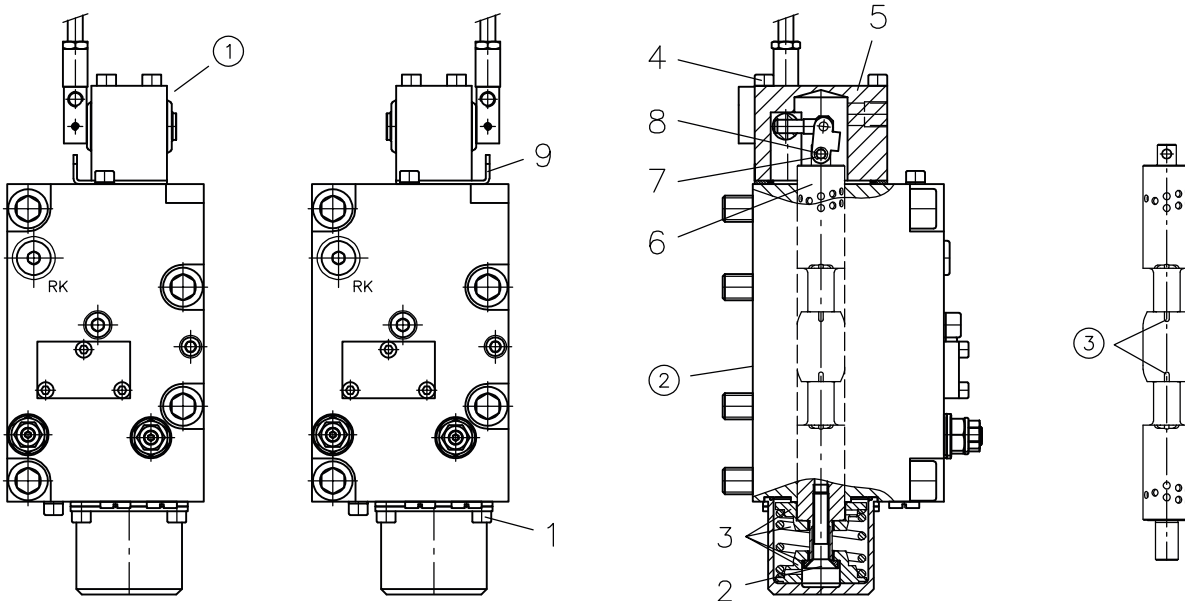
- 一个执行元件被长期操作超过 10 分钟。
- 这适用于三种配置
 - ▶ 不带 LS 压力限制 (2.3.7 章节)
 - ▶ 不带 LS 卸荷或 LS 压力限制型号 (2.3.8 章节)
 - ▶ 不带用于外部限制的 LS 接口 (2.3.9 章节)

建议在此类情况下改善润滑状况：

- PSL/PSV 中的回油预加载 (最大 5 bar)
- 工作阀片具有这三种功能之一
 - ▶ LS 压力限制
 - AB
 - A..B..
 - B..
 - C..
 - ▶ LS 卸荷或 LS 压力限制
 - F0
 - F..
 - ▶ 用于外部限制的 LS 接口
 - S
 - S1
 - X
 - XXH
- 对于带代码 8 和代码 81 的工作阀片 (2.3.3 章节)，勿使用颤振。

5.2.3 更换换向阀芯

换向阀芯并非专门安装在换向阀芯块上。换向阀芯因此可以在任何时候进行更换，以适应不断变化的执行元件要求。务必遵守以下注意事项：



- 1 操纵杆外壳旋转 180°
- 2 底板侧面
- 3 控制槽

更换换向阀芯

1. 松开螺栓 1 (ISO 4762-M5x8-8.8-A2K)，拆下弹簧罩
2. 拧开螺栓 2 M8x40
3. 用弹簧板拆下弹簧组件 3
4. 松开螺栓 4 (ISO 4762-M6x60-8.8-A2K)
5. 将带有换向阀芯的操纵杆外壳从换向阀芯块中拉出 5 6
6. 拆下锁紧垫圈 DIN 6799-3.2 和螺栓 7 8
7. 以相反的顺序组装 (新) 换向阀芯

i 提示
安装时，换向阀芯的控制槽必须始终指向尾板！
例外：带型号 160 的换向阀芯无控制槽，任何安装位置均可。

操纵杆外壳可旋转 180° (反向开关方向)

1. 如上第 1-7 节所述，但是必须更换新的换向阀芯，将现有的换向阀芯取下并旋转 180° 才能重新连接 (请参见上述注意事项)。
2. 中间辅助功能块 9 和操纵杆外壳一起旋转 180°。
3. 阀组中的所有操纵杆外壳都必须旋转。

5.3 操作提示

注意产品配置以及压力和流量。

务必注意本文档中的说明和技术参数。
此外，始终遵守整体技术设备的说明。

! 提示

- ▶ 使用前仔细阅读本文档。
- ▶ 操作和维修人员要可以随时取用文档。
- ▶ 在每次进行补充或更新时，均要将文档进行更新。

⚠ 小心

由于错误的压力设定造成部件过载。
轻伤。

- 注意泵、阀门和螺纹套管接头的最大工作压力。
- 只能在压力表检查的同时进行压力设定和压力更改。

液压油纯度和过滤

微观范围内的污染可能会严重影响产品的功能。污染可能会导致不可修复的损坏。

微观范围内可能的污染包括：

- 金属屑
- 软管和密封橡胶颗粒
- 由于安装和维护产生的污物
- 机械磨损
- 液压油的化学老化

! 提示

制造商提供的新液压油可能没有达到要求的纯度。
可能会损坏产品。

- ▶ 加注新的液压油时，应进行高质量过滤。
- ▶ 请勿混合液压油。务必使用同一个制造商、同一种粘度的同一种液压油。

为了顺利运行，请注意液压油的纯度等级（纯度等级 参阅 章节 3, "参数"）。

同样适用的文档：D 5488/1 油推荐

5.4 维护提示

定期（每年至少 1 次）通过目视检查液压接口是否损坏。如果出现外部泄漏，使系统停止运行并进行维修。

定期（每年至少 1 次）清洁设备表面（积尘和污物）。

6 其它信息

6.1 附件、备件和单部件

购买备件，参见 [HAWE Hydraulik 联系搜索](#)。

密封组件

控制片到连接板	DS 7700-F71
工作阀片到底板	DS 7700-F72
底板到底板	DS 7700-F7

参考

其它结构形式

- PSL、PSV、PSM 型比例多路换向阀规格 3: D 7700-3
- PSL、PSM 和 PSV 型比例多路换向阀 规格5: D 7700-5
- PSLF、PSVF 和 SLF 型比例多路换向阀: D 7700-F
- 用于 PSL 和 PSV 型比例多路换向阀的 CAN 直接控制: D 7700 CAN

