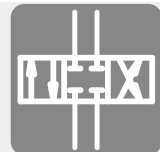


EDL 型比例多路换向阀

产品文档



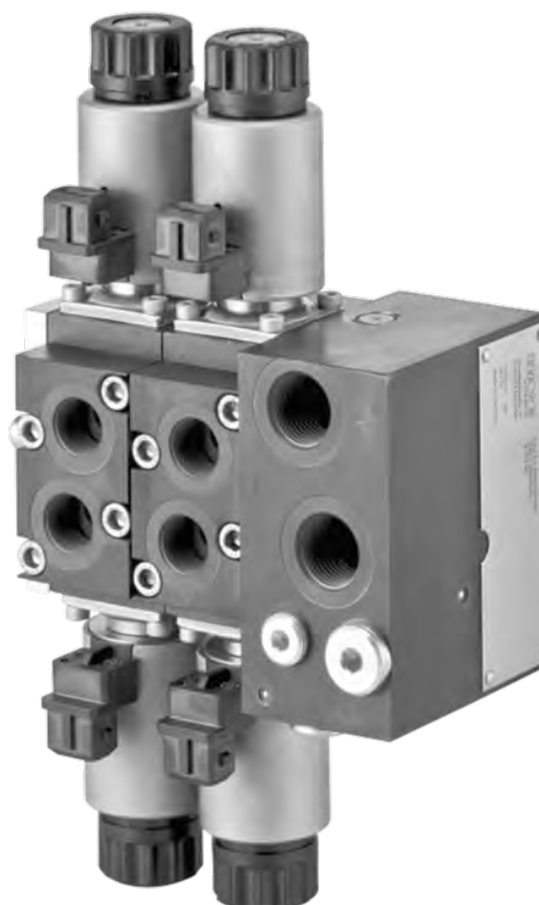
并联

工作压力 $p_{\text{最大}}$:

320 bar

体积流量 V_{max} :

48 升/分



© 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、品牌和商标未特别标记。涉及注册和受保护的名称和商标，其使用须遵守法律规定。

HAWE Hydraulik 在任何情况下都遵循这些法律规定。

打印日期/文件生成日期：18.07.2018

目录

1	EDL 型比例多路换向阀概览.....	4
2	可提供的结构形式，主要数据.....	5
2.1	类型代码，概览.....	5
2.2	连接块和尾板.....	6
2.2.1	连接块.....	6
2.2.2	尾板.....	8
2.3	阀片.....	9
2.3.1	换向阀.....	9
2.3.2	系列中间板.....	14
3	参数.....	15
3.1	通用和液压.....	15
3.2	特性曲线.....	17
3.3	操纵方式.....	19
4	尺寸.....	21
4.1	连接块.....	21
4.2	阀片.....	23
5	安装、操作和维护提示.....	26
5.1	合规使用.....	26
5.2	装配、安装和改装说明.....	27
5.2.1	固定.....	27
5.2.2	敷设管路.....	27
5.2.3	密封组件.....	27
5.3	操作提示.....	28
5.4	维护提示.....	28
6	其它信息.....	29
6.1	选择及规划提示.....	29
6.2	回路实例.....	31

1 EDL 型比例多路换向阀概览

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耗能器的运动方向和速度。该控制装置与负载无关，且为无极的。

并联中的EDL型换向阀可直接进行操控。体积流量可为各个消耗器单独调节。通过中间板和附加块的附加功能，比例多路换向阀可灵活适用于不同的控制任务。

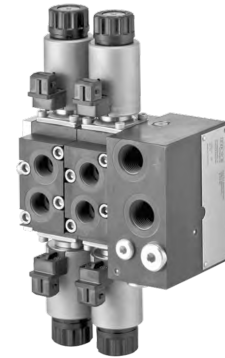
EDL型换向阀可直接与规格2的PSL和PSV型比例多路换向阀组合，并因此适用于恒流泵及调节泵系统。它应用于行走液压机械，特别是建筑工程设备和农业技术。

特点和优势：

- 用于不同控制功能及小流量的阀
- 节能的闭心式系统
- 结构紧凑轻巧
- 模块化系统可直接和类型 PSL/PSV-2 结合

应用范围：

- 建筑机械和建材机械
- 起重机械和升降机械
- 农业和林业机械
- 市政工程车辆



EDL 型比例多路换向阀

2 可提供的结构形式，主要数据

2.1 类型代码，概览

订货实例：

PSV 3X	B6	-2	-DA -DA	2 2	L H	25/16 40/25	C ... X	W3	/E /EI	/2 /2 AN300 BN350	-E0	-G 24	
													电磁铁电压 表 11 电磁铁电压及其结构形式
													尾板 表 3 尾板
													法兰安装块 表 12 法兰安装块 (节选) 表 12a 中间板 (节选)
													操纵方式 表 10 操纵类型
													梭阀 表 9 梭阀
													LS 压力限制 表 8 LS 压力限制
													体积流量 表 7 最大体积流量 P → A(B) 表 7a 体积流量组合
													机能符号 表 6 机能符号
													流入控制器 表 5 流入控制器
													换向阀，基块 表 4 基块
													规格
													附加元件 表 2 附加元件
													连接块 表 1 连接块

可以通过内部 LS 管路在一个或多个阀门电池中串联总共最多 10 个换向阀。如需更多换向阀，则必须进行外部互连（参见 [章节 6, "其它信息"](#) 中的提示（“10 个以上换向阀的组合”））。

2.2 连接块和尾板

区分下列连接块的基本型：

- 在使用定量泵系统（开心式）时，带有集成的 3 路控制器的连接块 - PSL 型
- 在调节泵系统（闭心式）、定量泵系统上或在第二以及所有其他阀块上多个分立的换向阀组的平行供油时使用的连接块 - PSV 型
- 用于组合规格 3 和 5 的 PSL 和 PSV 型比例多路换向阀的过渡板

单连接块的订货名称（示例）：

PSV 3X - 2



提示
规格信息必需。此处：-2

2.2.1 连接块

订货实例：

PSV 3X	B .	- 2	-...- E1
		规格	
	附加元件	表 2 附加元件	
连接块	表 1 连接块		

表 1 连接块

标记	接口	说明
PSV 3X-2	G 1/2	用于调节泵的连接块
PSV 3X B.-2	G 1/2	用于带有附加元件节流阀的调节泵的连接块，参见表 2
PSV E0	--	无自有接口的起始板。仅可与中输入块 ZPL 22 P6R6 组合使用，参见 章节 2.3.2. "系列中间板" 工作压力最高 250 bar !
PSL 3 ..	G 1/2	用于定量泵的连接块，（参见 D 7700-2 ）
PSL UNF 2..	SAE-8 (3/4-16 UNF-2B)	
PSV 3 ..	G 1/2	用于调节泵的连接块，（参见 D 7700-2 ）
PSV UNF 2..	3/4-16 UNF-2B	
ZPL 32	--	用于组合规格 3 的 PSL 和 PSV 型比例多路换向阀的过渡板（参见 D 7700-3 ）或组合规格 5 阀门的过渡板（参见 D 7700-5 ）
ZPL 52	--	

机能符号

PSV 3X-2



PSV 3X B.-2



PSV E0-2



表 2 附加元件

(有关提示和说明参见[章节 6, "其它信息"](#)(“有关连接块”))
附加元件仅适于使用调节泵时(控制油流限制)。

标记	说明
无名称	系列, 无附加元件
B 4、B 5、B 6、 B 7、B 8	LS 通道中的节流阀 \varnothing 0.4 mm、0.5 mm、0.6 mm、0.7 mm 或 0.8 mm (用于控制油限制)


2.2.2 尾板

订货实例：

PSV 3 X - 2 - DA 2 L25/25/E/2 - E 0 - G 24

尾板 表 3 尾板

表 3 尾板

标记	接口	说明	机能符号
E 0	--	尾板无附加功能，并不组合阀片 SL2、SL3 或 SL5 <ul style="list-style-type: none"> 只能使用最多 3 个阀片 在最后一个阀片中只搭配表 9 标记 W 3 梭阀 工作压力最高 250 bar !	
E 1 E 1 UNF	G 1/4 SAE-4 (7/16-20 UNF-2B)	带有外部连接至油箱的控制油回流管路 T	
E 2 E 2 UNF	G 1/4 SAE-4 (7/16-20 UNF-2B)	同 E 1，带有附加接口 Y 用于与另一个单独安置的 PSV 滑阀块的 LS 输出口相连接	
E 4 E 4 UNF	G 1/4 SAE-4 (7/16-20 UNF-2B)	同 E 1，但为内部控制油回流管路，回流压力最大 10 bar !	
E 5 E 5 UNF	G 1/4 SAE-4 (7/16-20 UNF-2B)	同 E 2，但为内部控制油回流管路，回流压力最大 10 bar !	

提示

- 尾板 E 1、E 1 UNF、E 2、E 2 UNF、E 4、E 4 UNF、E 5、E 5 UNF 相关信息参见 [D 7700-2](#)
- 可使用规格 2 的 PSL 和 PSV 型比例多路换向阀的所有尾板 (参见 [D 7700-2](#))

2.3 阀片

2.3.1 换向阀

订货实例：

PSV 31/D250 - 2 -	DA	2	L	25/40	C 150 X	/E	/2	- E1 - G 24
								法兰安装块 表 12 法兰安装块 (节选) 表 12a 中间板 (节选)
								操纵类型 表 10 操纵类型
								LS 压力限制 表 8 LS 压力限制
								体积流量 表 7 最大体积流量 P → A(B) 表 7a 体积流量组合
								机能符号 表 6 机能符号
								流入控制器 表 5 流入控制器
								换向阀, 基块 表 4 基块

单阀片的订货名称 (示例)

阀片
阀塞 (单独)

EDL 2 - DA2 L 25/40/EI-G 24
EDL 2 - L 25/40

提示

- 规格信息必需。此处：EDL 2.
- 滑阀活塞可以稍后更换，例如当需要规划一个与原流量不同的体积流量大小时。

表 4 基块

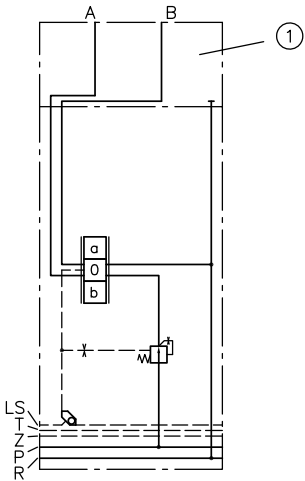
标记	说明
DA	阀片，用法兰安装块根据表 12 D 7700-2 t D 7700-2 使其完整

机能符号

机能符号对于主通流和操纵方式无趋向性，并由表 6 至 10 章节 6 中的相应机能符号补充，另见表 10 中示例

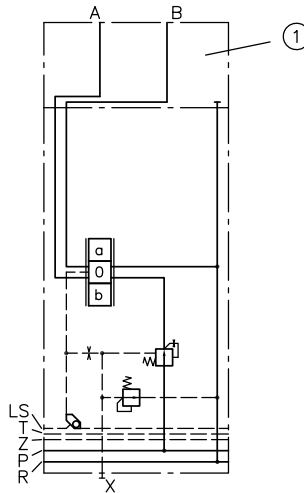
4/3 换向阀且带有流入控制器

示例：- DA 7 H40/40/E/2 (-DT 12)



4/3 换向阀且带有流入控制器和 LS 压力限制

示例：- DA 2 L25/16 C 200 /E/2 (- X 24)



1 法兰安装块和中间块，符合 [D 7700-2](#)

表 5 流入控制器

标记	说明
2	系列，带有流入控制器，用于多个负载器的同时负载平衡的移动（4/3 换向阀，标准结构形式，调节压力约 5 bar）
7	带有流入控制器（机能符号参见标记 2），但带有加强 2 路控制器弹簧（调节压力约 9 bar）。仅可与 PSV 型连接块或者 ZPL 22 P6R6 型中输入块结合使用，参见 章节 6, "其它信息"
R 2	同标记 2、7，但带有附加单向阀功能（滑阀密封）
R 7	仅可与连接块类型 PSL.H./...（仅 DA R 2）或类型 PSV 或者 ZPL 22 P6R6 型中输入块结合使用，参见 章节 6, "其它信息"

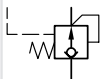


表 6 机能符号

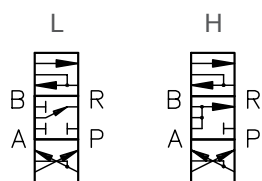


表 7 相应于标记的最大体积流量 P → A(B)

滑阀标记 根据表 6	体积流量标记 $Q_{A, B}$ (升/分) 在负载器接口 A 和 B 上					
	3	6	10	16	25	40
2	3	6	10	16	25	40
7	4	7	12	19	29	48

i 提示

- 给出的额定体积流量符合 E 型操纵方式时的设定值。
对于 EI 型操纵方式，可以超出最大体积流量。
- 最大回流体积流量不得超过 80 lpm。
- 可以根据表 7a 为负载器接口 A 和 B 选择体积流量，例如 40/25、16/16。由此，在使用满功能行程时，能够在各个负载器上进行最佳匹配。此外，也可以实现行程限制。

表 7a 体积流量组合

标记 L		负载器接口 B					
		3	6	10	16	25	40
负载器接口 A	3	●	●				
	6	●	●		●		
	10		●	●	●		
	16				●	●	
	25				●	●	●
	40					●	●

标记 H		负载器接口 B					
		3	6	10	16	25	40
负载器接口 A	3	●					
	6		●				
	10		●	●			
	16			●	●		●
	25					●	●
	40			●		●	●

表 8 LS 压力限制

标记	说明	机能符号
无名称	无保护	--
C ...X	A 和 B 中共同的 LS 压力限制，带有压力数据和负荷压力信号输出 G 1/8 仅可与标记 AMP.. 与 DT.. 电磁铁规格组合使用（表格 11）	

订货实例：

DA 2 L 25/16 W 3 /E/2 - G24

梭阀 表 9 梭阀

表 9 梭阀

标记	说明	机能符号
无名称	LS 通道中的梭阀	
W 3	不带梭阀， 例如组合标记 E 0 尾板时的最后一个阀片中	

表 10 操纵类型

标记	说明	机能符号
E	带有行程限制的电气操纵方式	
EI	带有手动紧急操控的电气操纵方式	
AEI	带有手动紧急操控的电气操纵方式，仅 A 侧	
BEI	带有手动紧急操控的电气操纵方式，仅 B 侧	

 **提示**

- 用于 A 或 B (= min) 上流量起始直至最大有效体流量的标准值，符合表 7，参见 [章节 3.2, "特性曲线"](#)
- 电磁铁电压定义和电磁铁规格在型号名称末端注明，适用于所有磁铁和阀组，参见表 11

表 11 电磁铁电压及其结构形式

标记	电气连接	额定电压	防护等级 (IEC 60529)
X 12 X 24	DIN EN 175 301-803 A (标记 G... 带导线接线盒，标记 L... 带发光二极管插头)	12 V DC 24 V DC	IP 65
AMP 12 AMP 24	AMP Junior 计时器	12 V DC 24 V DC	IP 65
DT 12 DT 24	德式 (DT 04-2P)	12 V DC 24 V DC	IP 69 K

EDL 阀片可与规格 2 的 PSL 和 PSV 型的所有法兰安装块和中间板自由组合（并联）。可用变型的详细概述参见 [D 7700-2](#)

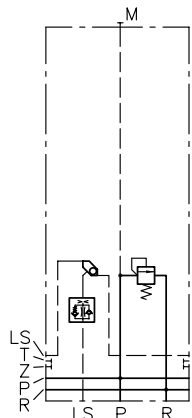
表 12 法兰安装块 (节选)

标记	接口	说明
/2 /3 /UNF 2	G 3/8 G 1/2 SAE-...	不带有附加功能的法兰安装块
/2 AS..BS..	G 3/8	带有 A 和 B 端冲击阀的法兰安装块（相对喷射），带有压力数据 (bar)
/2 AN...BN... /UNF 2 AN..BN..	G 3/8 SAE	带有 A 和 B 端冲击阀和吸气阀的法兰安装块，带有压力数据 (bar)
/2 AL..BL.. /UNF 2 AL..BL..		带有 A 和 B 端平衡阀的法兰安装块，带有压力数据 (bar)

表 12a 中间板 (节选)

标记	说明
/ZDR /ZDS	在 A 和 B 之间的旁通阀
/ZAL..BL..	带有 A 和 B 端平衡阀的中间板，带有压力数据 (bar)
/ZDRH	带有液控单向阀的中间板
/Z 40	隔板

2.3.2 系列中间板

标记	接口 (ISO 228-1) P, R	说明	机能符号
ZPL 22 P6R6	G 1 1/4	中输入块用于双侧加装 ELD 2 区段。 通过带有负载传感控制器的调节泵进行液压油供应，作为第 2 个独立块或在恒压系统中。 仅可与起始板 PSV E0 - 2 组合（参见 章节 2.2.1. "连接块" ，表 1）	

3 参数

3.1 通用和液压

通用数据

名称	EDL 型比例多路换向阀	
结构	切换阀，阀组，可安装最多 10 个阀片，全钢规格	
材料	钢制；阀壳体已气体氮化，硬化和抛光的功能内部零件 表面处理（磁铁）：DIN 50979-Fe ZnNi 8	
固定	阀组 M8，见 章节 4, "尺寸"	
安装位置	任意	
接口	P	液压油输入（泵）或液压油推进
	R	回流管路
	A, B	消耗器接口
	LS	负载压力信号输出，例如在 PSV 上用于泵控制器的接口
	 提示 无压力施加。	
	M	压力表接口（泵侧）
	Z	先导压力口 （输入 20...40 bar；输出 20 或 40 bar）
	T	控制油油箱管道
	Y	负载压力信号输入（尾板 E 2、E 5、E 18、E 18 UNF、E 20 和 E 20 UNF）
压力介质	液压油：符合 DIN 51524 第 1 到第 3 部分； ISO VG 10 至 68 按照 DIN ISO 3448 粘度范围：最小约 4，最大约 1500 mm ² /s 最佳运行范围：约 10 ... 500 mm ² /s 在工作温度不高于约 +70°C 时，也适用于可生物降解的型号 HEPG（聚亚烷基二醇）和 HEES（合成酯）压力介质。	
建议的纯度等级	ISO 4406 <hr/> 20/17/14...18/15/12	
温度	环境：约 -40 ... +50°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 20K 时，允许不高于 -40°C（注意启动粘度！）。 可生物降解的压力介质：注意制造商信息。注意密封件不能承受高于 +70°C 的温度。	
	 提示 注意防爆电磁铁的限制。	

压力和体积流量

工作压力

- $p_{max} = 320 \text{ bar}$; 接口 P、A、B、LS、M、Y
- 换向阀负载器侧可达到的压力在 PSL (参见特征曲线) 或泵控制器 (PSV) 的 3 路控制器上较低, 低幅为内部调节压差。
- 回流接口 R(R1) $\leq 50 \text{ bar}$

体积流量

相应的最大消耗体积流量, 参见 [章节 2.3.1. "换向阀"](#), 表 7

质量

连接块

类型

PSV 3X-2, PSV 3X.-2 = 1.7 kg

PSV E0-2 = 0.3 kg

其他连接块参见 [D 7700-2](#)

阀片

DA..E, EI = 2.5 kg

DA..AE, AEI, BE, BEI = 1.9 kg

其他法兰安装块参见 [D 7700-2](#)

尾板

(EDL 2-) E 0 = 0.3 kg

其他尾板参见 [D 7700-2](#)

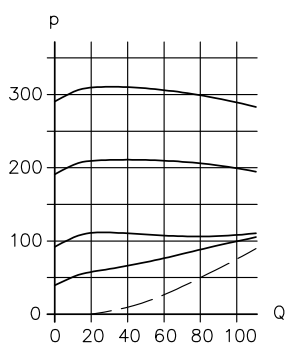
3.2 特性曲线

油粘度约 60 mm²/s

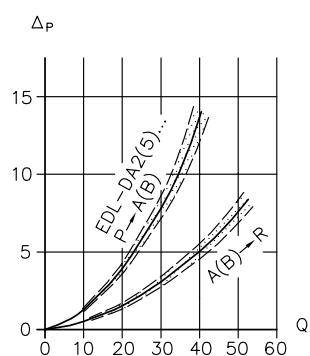
Δp-Q-特征曲线

在 ZPL 22 P6R6 型中输入块内的溢流阀

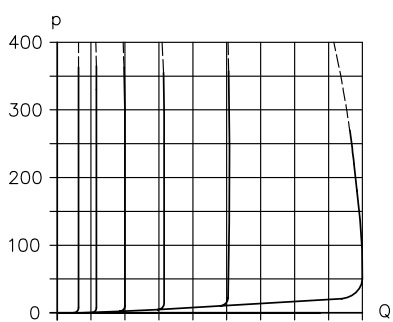
换向阀
P→A(B), A(B)→R



Q 体积流量 (升/分) ; p 压力设定 (bar)

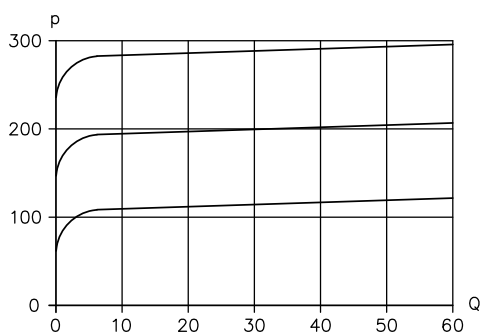


2 路流入控制器



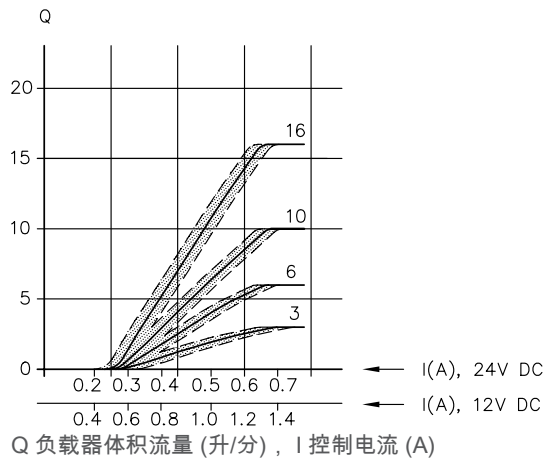
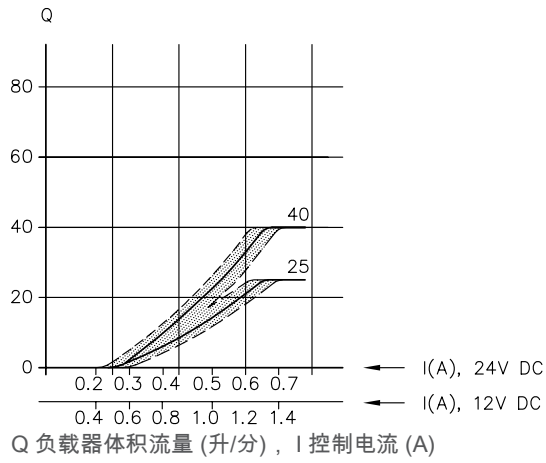
Q 体积流量 (升/分) ; p 负荷压力 (bar)

LS 压力限制标记 C ...



Q 负载器体积流量 (升/分), I 控制电流 (A)

负载器体积流量控制特征曲线
(标准值, 例如带有 EDL 2 - D. 2... 型流入控制器的换向阀变型)



3.3 操纵方式

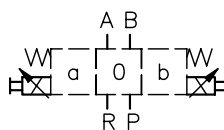
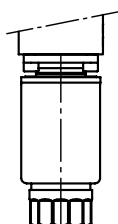
操纵方式 E、EI

电磁铁，制造和检测依据 DIN VDE 0580

单向冲程螺线管带有与回油通道相连的朝外密封的电枢壳。因此在内运转的电枢无需维护，可通过液压油润滑并免受腐蚀。

额定电压 U_N	24 V DC	12 V DC
线圈电阻 R_{20}	22 Ω	5.5 Ω
冷电流 I_{20}	1.10 A	2.18 A
极限电流 $I_G (I_{lim})$	0.78 A	1.56 A
冷功率 $P_{20} = U_N \times I_{20}$	26 W	26 W
极限功率 $P_G = U_N \times I_G$	19 W	19 W
关断能量 W_A	≤ 0.3 Ws	≤ 0.3 Ws
相对接通时间 (参考温度 $\vartheta_{11} = 50^\circ\text{C}$)	S1	S1
所需的扰动频率	40...70 Hz (优选值 55 Hz)	
扰动幅度	$20\% \leq A_D \leq 50\%$	

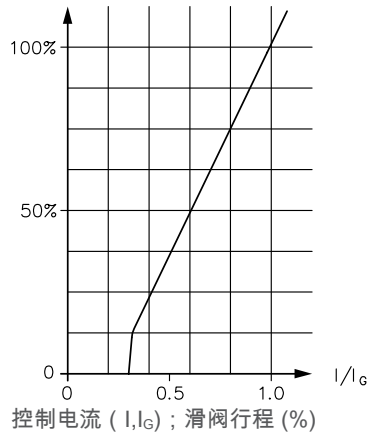
$$A_D (\%) = \frac{I_{Spitze-Spitze}}{I_G} \cdot 100$$



特性曲线

油粘度约 60 mm²/s

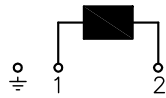
I-行程-特性曲线



电气连接

用于标记的连接图

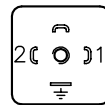
线圈 a (1) 线圈 b (2)



-X 12、-X 24

DIN EN 175 301-803 A

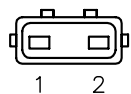
IP 65 (IEC 60529)



-AMP 12、-AMP 24

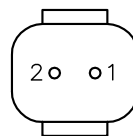
AMP Junior 计时器

IP 65 (IEC 60529)



-DT 12、-DT 24

IP 67 (IEC 60529)



IP 防护等级数据适用于带有正确装配的设备插头的规格形式

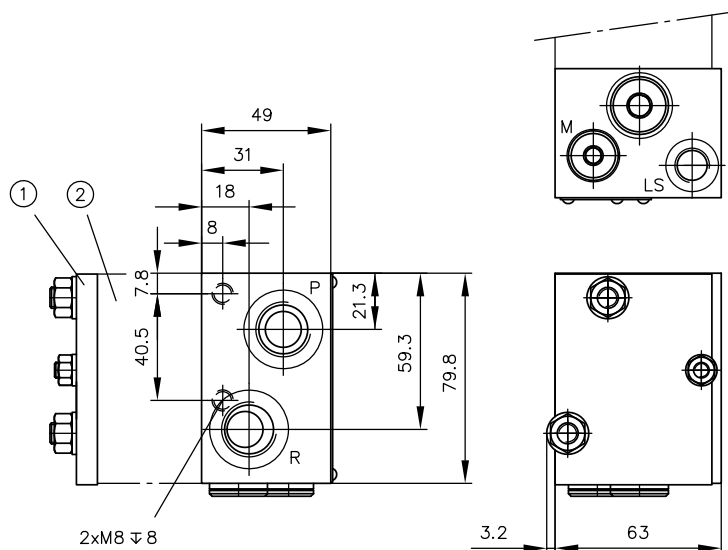
4 尺寸

所有尺寸为 mm，保留更改的权利。

4.1 连接块

连接块

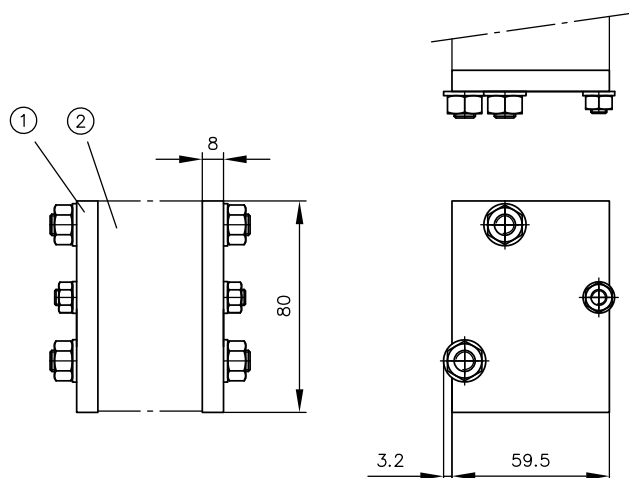
PSV 3X-2



接口 (ISO 228-1)

P, R	G 1/2
LS, M	G 1/4

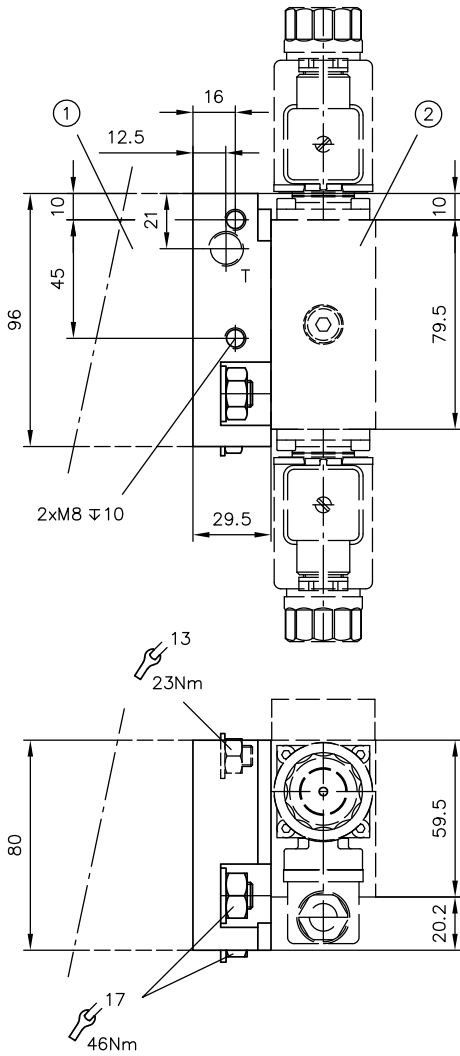
PSV E0-2



- 1 尾板
- 2 换向阀，参见 [章节 4.2, "阀片"](#)

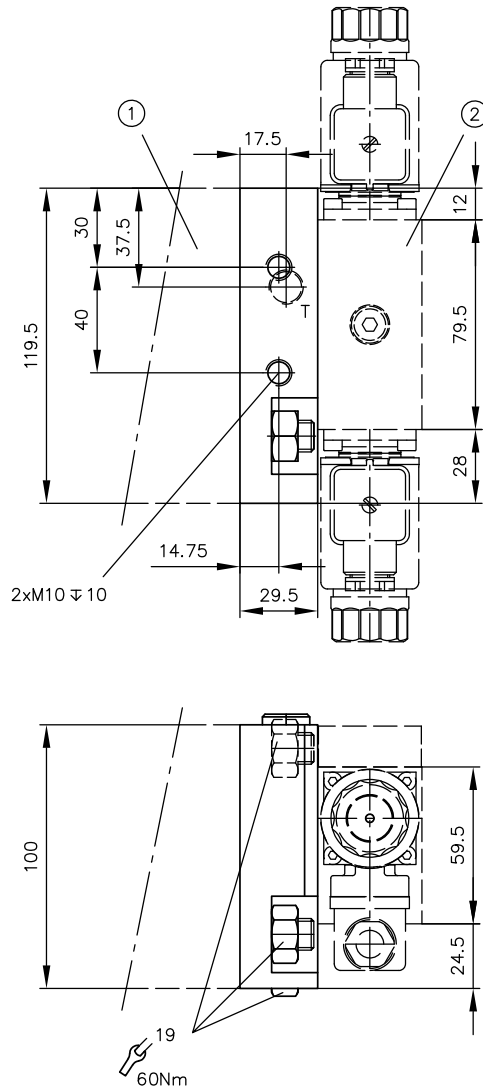
过渡板

标记 ZPL 32



- 1 加装阀规格 3
- 2 加装阀规格 2 符合 [D 7700-2](#)

标记 ZPL 52

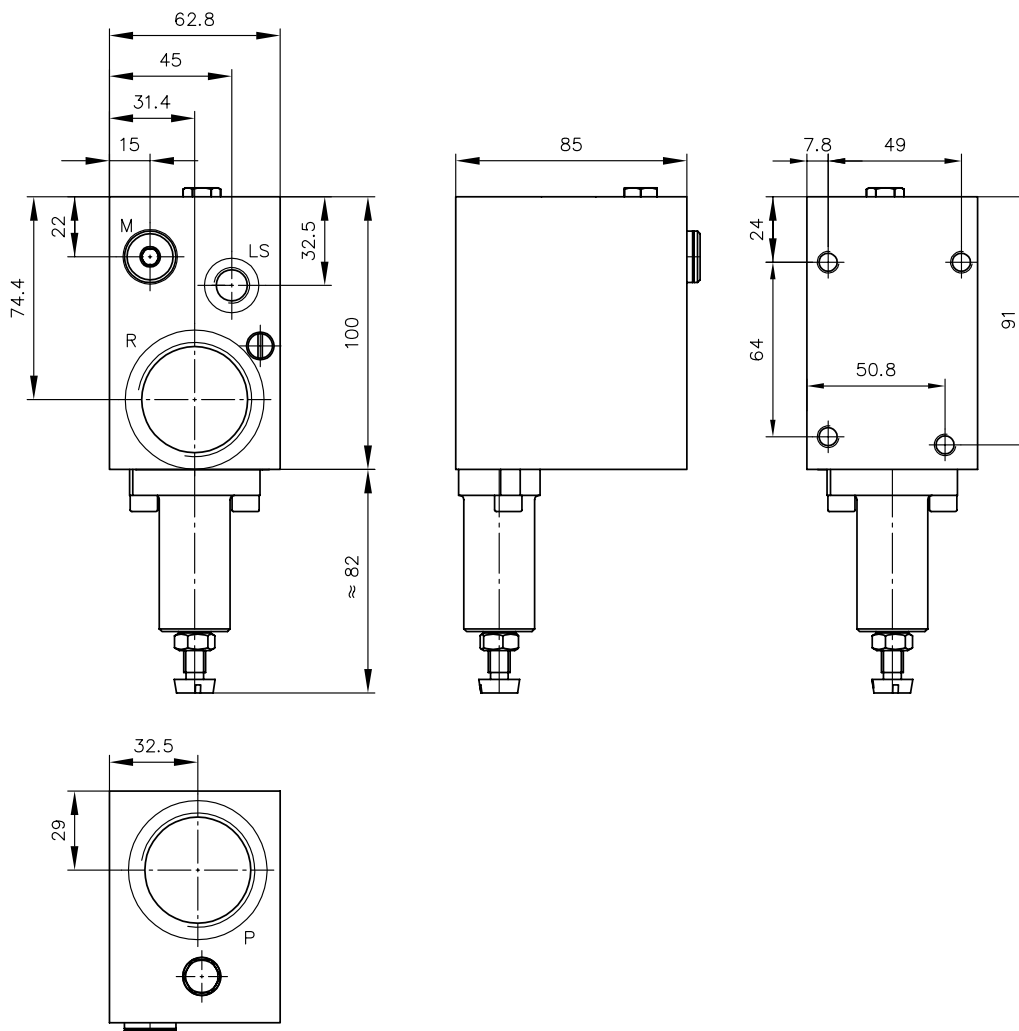


- 1 加装阀规格 5
- 2 加装阀规格 2 符合 [D 7700-2](#)

4.2 阀片

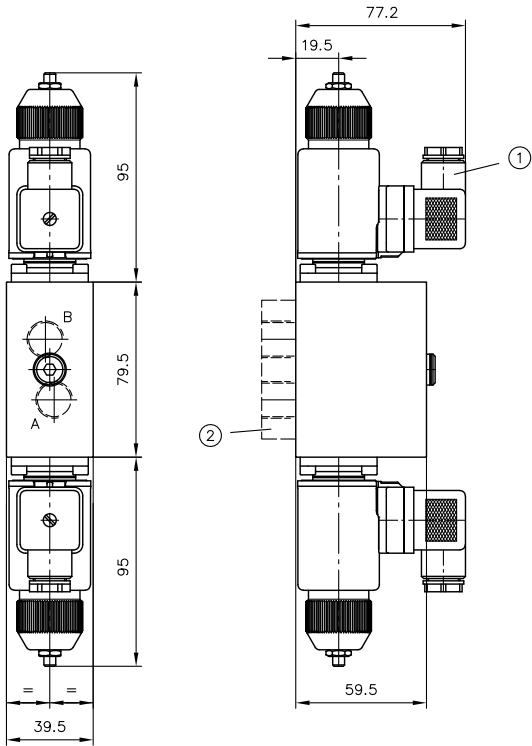
系列中间板

标记 ZPL 22 P6R6

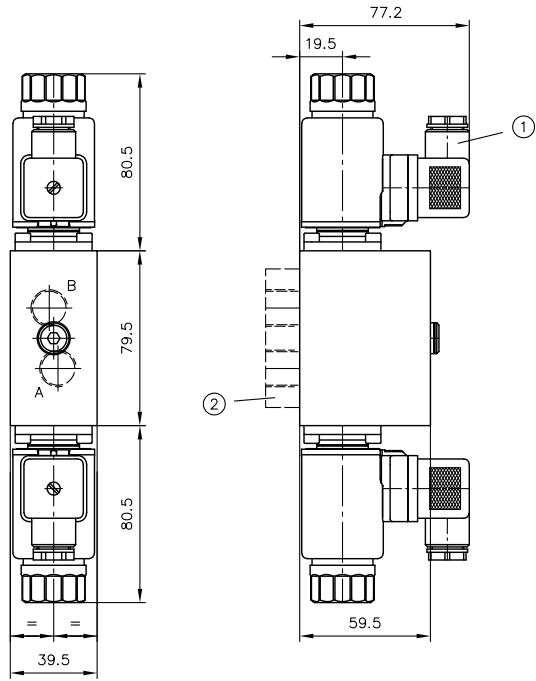


带有操纵方式 E、EI、AEI、BEI 的换向阀

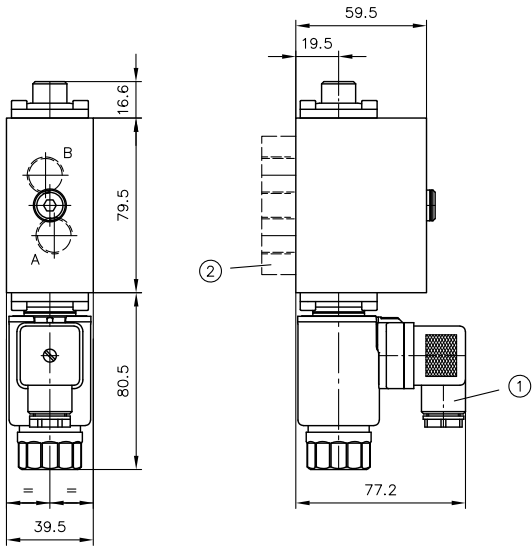
标记 E



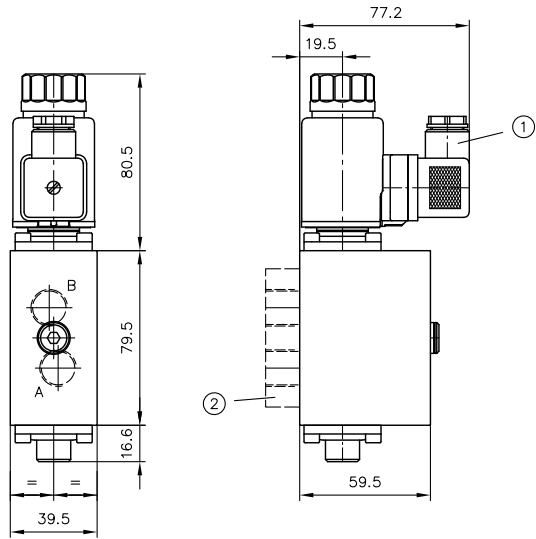
标记 EI



标记 AEI



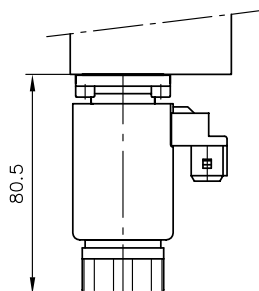
标记 BEI



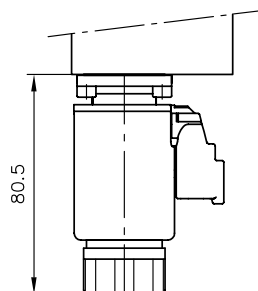
- 1 设备插头可旋转 180° 安装
- 2 法兰安装块

其他电磁结构形式

标记 -AMP 12, -AMP 24

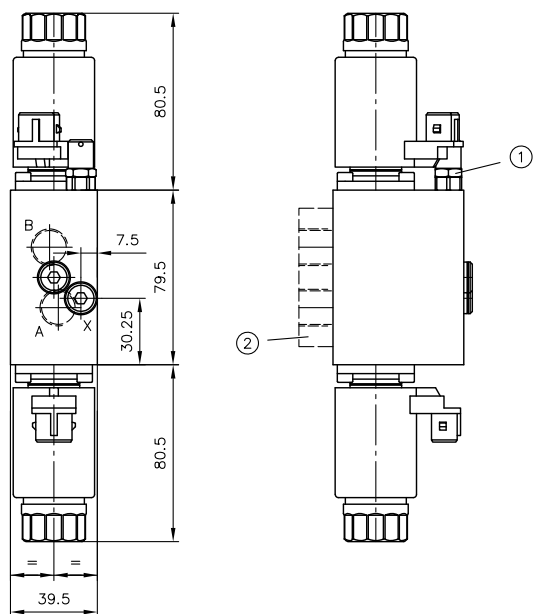


标记 -DT 12, -DT 24



换向阀，带 LS 压力限制和负载压力信号输出 X

标记 C ...X



- 1 LS 压力限制
- 2 法兰安装块

接口 (ISO 228-1)

X

G 1/8

5 安装、操作和维护提示

5.1 合规使用

此阀仅适用于液压用途（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。详细描述本文档中的技术参数。
- 此外，须始终注意部件、组件和特殊整体设备的操作说明书。

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 装配、安装和改装说明

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...）安装至整体设备中。
在拆卸前，须按照规定停止运行液压泵站（特别是在带压力蓄能器的机组中）。

-  **危险**
错误拆装会造成液压驱动突然运动造成生命危险！
重伤或死亡。
- 使液压系统去压。
 - 执行维护准备工作的安全措施。

仅可由已授权的、经过培训和指导的人员进行安装、设置、保养和维护。当超出所说明的功率极限使用产品、使用非指定液体用于运转以及/或使用非原装备件时，保修失效。

5.2.1 固定

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固定，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。

5.2.3 密封组件

连接块		DS 7700-21
阀片		DS 7700-22
中间板	ZPL 32	DS 7700-22
	ZPL 52	DS 7700-52

5.3 操作提示

设置产品配置以及压力和体积流量

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。
- 在每次补充或更新时，使文档保持最新状态。

小心

由于错误的压力设定，在部件过载的情况下，存在受伤的危险！
轻伤。

- 只能在检查压力计的同时进行压力设定和压力更改。
- 注意最大泵压力。

液压油纯度和过滤器

微观范围内的污染可能会严重影响中液压组件的功能。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
- 软管和密封件橡胶颗粒
- 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

桶装的新鲜液压油不一定具有最高纯度。
加注液压油时需要过滤。

为了保证顺利运行，请注意液压油的清洁度等级
(也请参见 [章节 3. "参数"](#) 中的清洁度等级)。
(也请参见下述清洁度等级)

5.4 维护提示

本产品几乎免维护。

应定期检查液压接口是否损坏(目视检查)，至少每年一次。如果出现外泄，使系统停止运行并进行维修。

定期清洁设备表面(积尘和污物)，至少每年1次。

6 其它信息

6.1 选择及规划提示

a) 对于连接块

- 在副本 D 7700 ++ 的 PSL 和 PSV 型连接块中说明了其他的减振可能性。

b) 对于控制块

对于标记 2 (实例 EDL 2-DA 2 L 25/16...)

- 在标准版上，已平衡负载的换向阀配备了一个流入控制器 (标记 2)。基于调节压力 (大约 5 bar)，消耗器体积流量根据滑阀偏移 (滑阀边缘被设计为孔板) 进行调节且不受系统压力和其他消耗器的影响：

$$Q \approx A_{\text{Schieber}} \cdot \sqrt{\Delta p_{\text{Regler}}}$$

对于标记 7 (实例 EDL 2-DA 7 H 40/40...)

- 如果更改调节压力，那么可以影响单个消耗器的最大可能体积流量 (参见上方对于标记 2 的信息)。在标记 7 时，调节压力约为 9 bar。因此，与带有标记 2 (系列) 的换向阀变型相比，产生高出大约 1.3 倍的有效体积流量。

对于标记 DAR 2 和 DAR 7

- 除调节功能之外，压力天平还起到单向阀的作用。由此可在泵侧供应不足时避免可能发生的流动方向逆转。

c) 使用调节泵

- 在结合调节泵进行负载传感控制时，为使运转中立位置上的循环损耗最小化——同时当不再向负载器输送液压油时——将泵负载传感控制器的 LS 信号线路卸荷。卸荷通过比例多路换向阀完成。若无这一卸荷，泵必须在冲程零位上使用剩余输送流量逆向压力控制模块的最大压力设置进行运转。由于存在不具备这一卸荷可能性的换向阀，一些负载传感控制器工业制品配备了一个内置旁路喷嘴或 LS 信息输入端的节流阀用于无压漏油输出。通过 EDL 型比例多路换向阀的内置卸荷使得此旁路通道并无必要，甚至会由于控制油的外流引起功能故障。出于功能原因 (负载器间歇进给运动)，控制油流被有意限制 (约 2 升/分)。



提示

需注意在压力输送流量控制器上可能存在的旁通节流点已关闭。

d) 与平衡阀组合

- 由于三个调节元件、泵内或连接块内的 3 路控制器、换向阀和平衡阀部件上的 2 路控制器之间的串联，可能会由于外部负载变化和共振现象而产生振动。通过在符合 [D 7770](#) 的 LHDV 型平衡阀上将旁路喷嘴和一个节流阀、单向阀及背压阀的组合并联到控制油系统中的针对性干预措施，能够有效抑制这种现象。类似情形也可以在符合 [D 7918](#) 的 LHT 型平衡阀上实现。

e) 多于 10 个换向阀的组合

- 通过负载传感线路的并联，可以将总共最多 10 个换向阀连接到一起。如果必需多于 10 个换向阀，则可以将其安排到独立的阀组中。

f) 附加部件**用于电气操纵方式**

- [MSD 型和其它型号导线接线盒: D 7163](#) (导线接线盒 MSD 3-309 属于标记 G 12 和 G 24 的供货范围)
- [EV22K5 型比例放大器: D 7817/2](#)
- [EV1M3 型比例放大器: D 7831/2](#)
- [EV1D 型比例放大器: D 7831 D](#)
- [EV2S 比例放大器: D 7818/1](#)
- [CAN-IO 型总线控制器: D 7845-IO 14](#)
- 符合 D 7845-2 的 PLVC 8 蓄能器可编程式阀控制装置
- [EJ 型操纵手柄: D 7844](#)

原则上可使用无线电遥控，只要其符合按照 Sk 7814 的要求

(已测试的工业制品：公司名称：HBC-ELEKTRONIK，地址：D-74564 Crailsheim；公司名称：HETRONIK Steuer-Systeme，地址：D-84085 Langquaid；公司名称：NBB-Nachrichtentechnik，地址：D-75248 Ölbronn-Dürrn；公司名称：SCANRECO Industrieelektronik AB，地址：S-5227 Södertälje，公司名称：HATOX，地址：D-75217 Birkenfeld)

平衡阀

- [LHT 型平衡阀: D 7918](#)
- [LHDV 型平衡阀: D 7770](#)
- [Load-holding valve type CLHV - Cartridge: D 7918-VI-C](#)

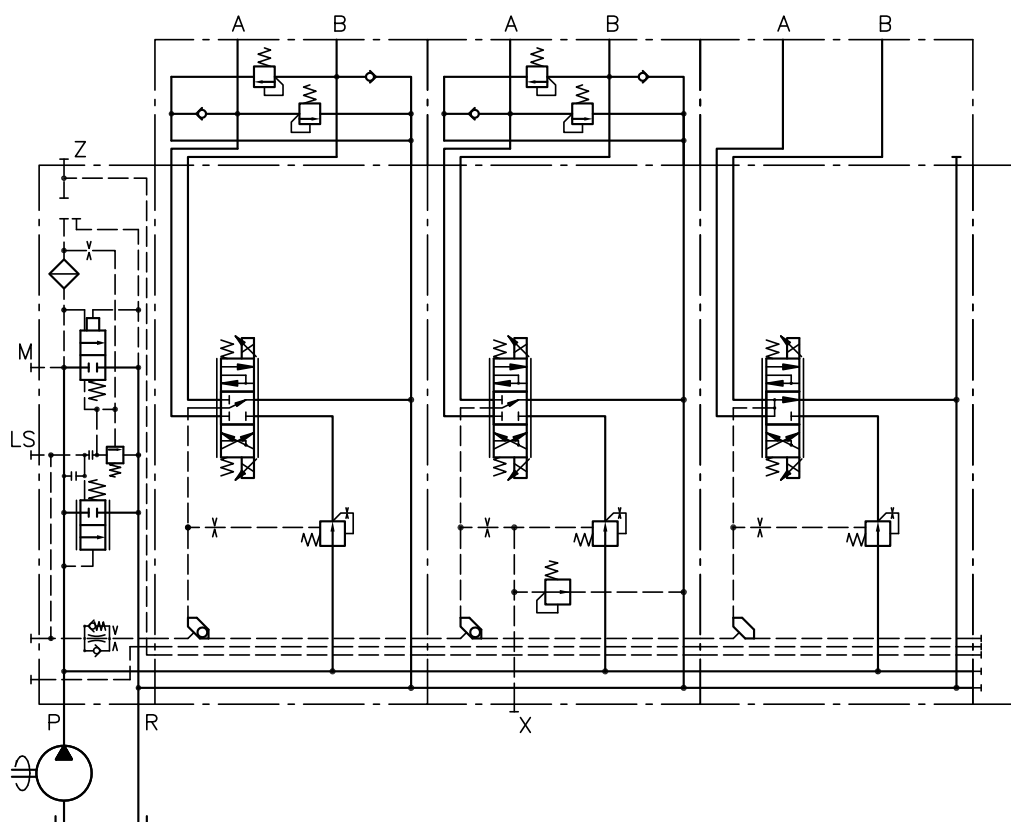
其他阀

- [PSL 型和 PSV 型比例多路换向阀 规格2: D 7700-2](#) (无中间板，可组合 EDL 2)
- [PSL、PSM 和 PSV 型比例多路换向阀 规格3: D 7700-3](#) (可通过中间板 ZPL 32 与 EDL 2 组合)
- [PSL、PSM 和 PSV 型比例多路换向阀 规格5: D 7700-5](#) (可通过中间板 ZPL 与 EDL 2 组合)
- [PSLF、PSVF 和 SLF 型比例多路换向阀 规格 3：D 7700-3F](#) (法兰结构方式的换向阀)
- [PSLF、PSVF 和 SLF 型比例多路换向阀 规格 5：D 7700-5F](#) (法兰结构方式的换向阀)
- [用于比例多路换向阀的 HMPL 和 HMPV 型连接块: D 7700 H](#)

6.2 回路实例

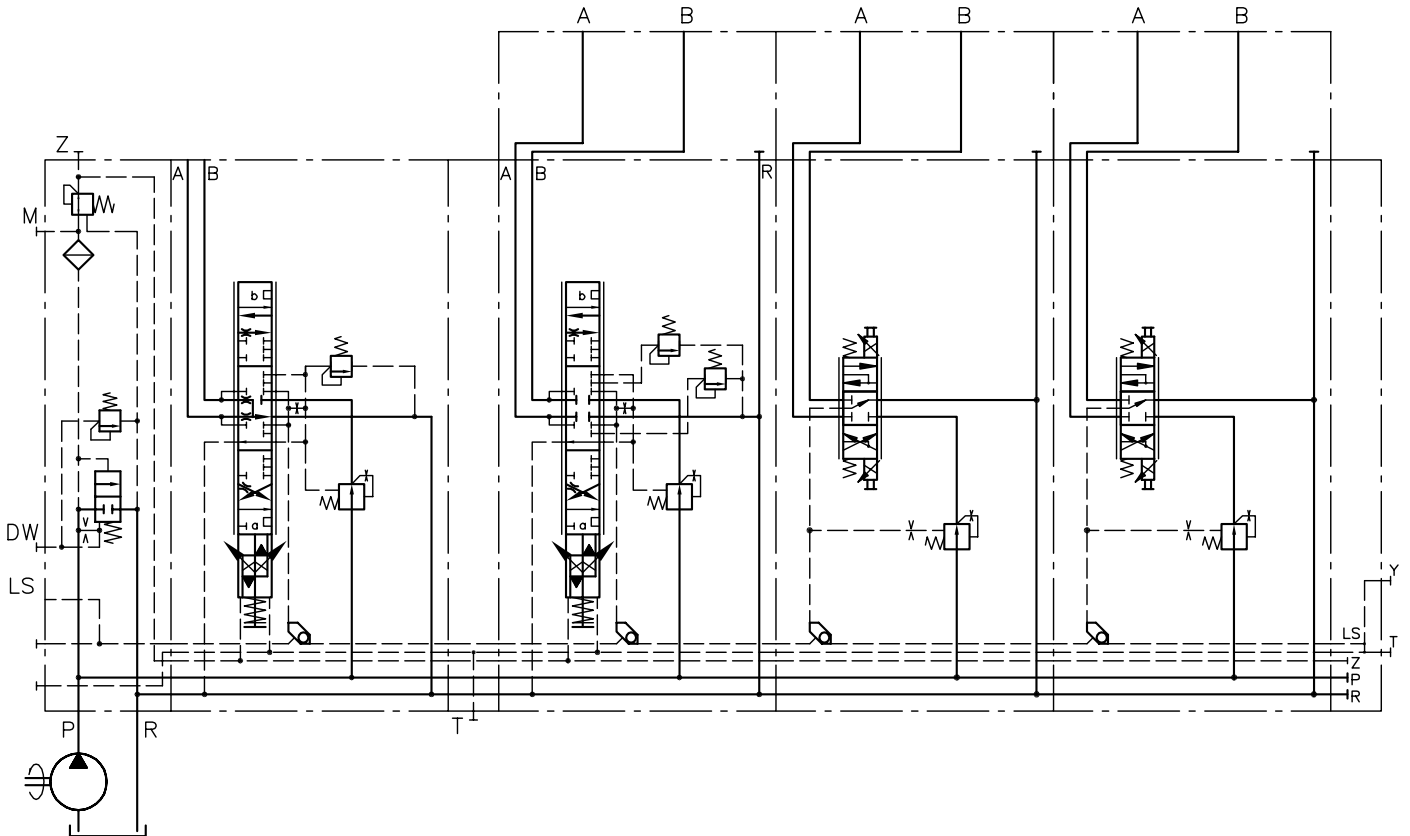
订货实例 1：通过定量泵进行的用于液压油供应的 PSL 控制

PSL 3 U/250 - 2	- DA 2	L	40/25	/E	/2 AN200 BN200	- E0 - DT 24
	- DA 2	L	25/16 C 150 X	/E	/2 AN250 BN250	
	- DA 2	H	40/40 W 3	/E	/2	



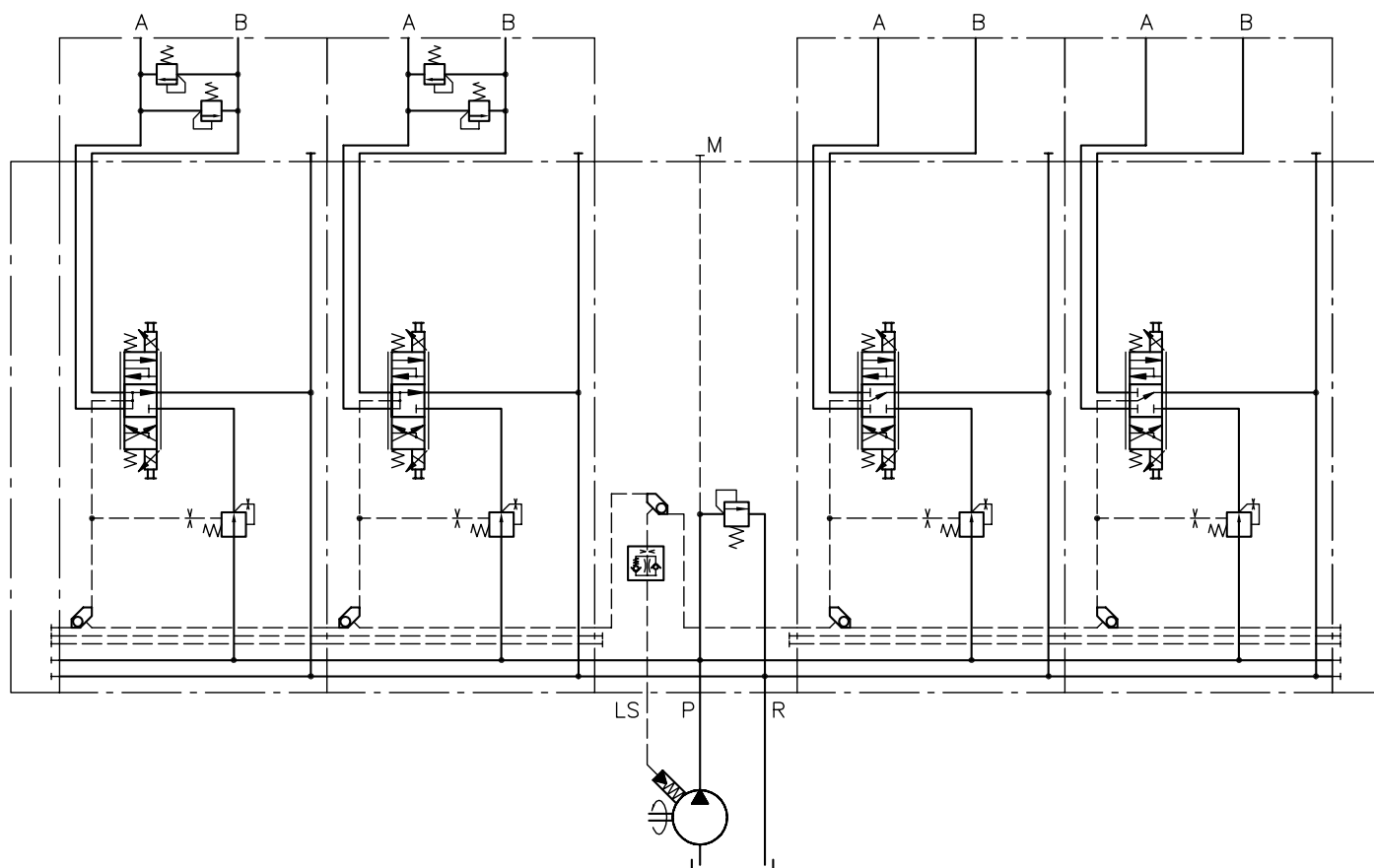
订货实例 2：通过调节泵进行的用于液压油供应的 PSV 控制。

PSV 551/300 - 3	- 32	O	80/80	C200	/EI		
	- ZPL 32						
	- A 2	J	40/25	A200 B150	/EI	/2	
	- DA 2	L	25/16		/EI	/2	
	- DA 2	L	25/16		/EI	/2	- E1 - AMP 24 K 4



订货实例 3 : 通过调节泵进行的用于液压油供应的 PSV 控制。

PSV E0 - 2	- DA 2	H	50/50	/EI	/2 AS180 BS100	- E0 - AMP 24
	- DA 2	H	25/25	/EI	/2 AS200 BS200	
	- ZPL 22 P6R6/250					
	- DA 2	L	16/10	/EI	/2	
	- DA 2	L	6/3	/EI	/2	



其它信息

其它结构形式

- PSL 型和 PSV 型比例多路换向阀 规格2: D 7700-2
- PSL、PSM 和 PSV 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 规格 3 : D 7700-3F
- PSLF、PSVF 和 SLF 型比例多路换向阀 规格 5 : D 7700-5F
- PSLF、PSLV 和 SLF 型比例多路换向阀 规格 7: D 7700-7F
- SWS 型换向阀组: D 7951
- CWS 2型换向阀组: D 7951 CWS