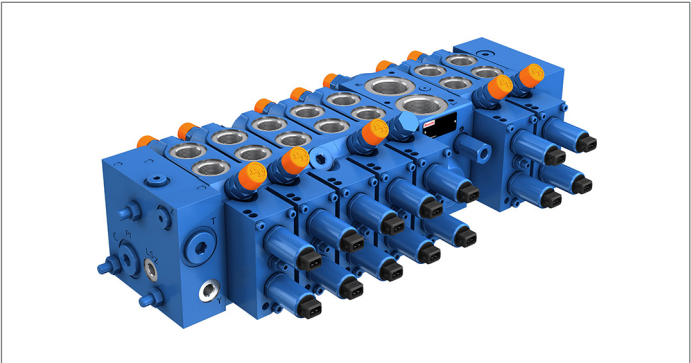


# 片式负荷传感控制阀组 M4-15



- ▶ 规格 15
- ▶ 系列 2X
- ▶ 公称压力
  - 泵侧为 350 bar
  - 执行器侧为 420 bar
- ▶ 最大流量
  - 泵侧为 400 l/min
  - 执行器侧为 200 l/min

### 特性

- ▶ 流量控制与负载压力无关
  - 用于定量泵的开心式设计
  - 用于可变排量泵的闭心式设计
- ▶ 片式设计,最多 18 个换向阀联
- ▶ 操作类型:机械、液压、电液(开关式、比例式,或板载电子控制式)
- ▶ 压力限制
  - 进油联:大通径先导式溢流阀
  - 换向联/执行机构油口:带补油功能的紧凑型溢流阀
- ▶ LS 溢流
  - 每个执行器油口可单独调节
  - 可在每个执行器油口外部设定压力
  - 每一联可实现电比例控制

### 应用领域

- ▶ 起重机
- ▶ 重载叉车和伸缩臂叉车
- ▶ 碎石机
- ▶ 林业机械
- ▶ 钻井设备
- ▶ 卡车应用
- ▶ 市政车辆
- ▶ 非移动机械应用

### 目录

功能说明	2
技术数据	3
模块化系统	5
订货代码	7
订货示例	12
进油联	15
压力补偿器	19
控制阀芯	20
流量	21
操作类型	22
LS 溢流	24
二次溢流阀	28
选件	28
尾联	29
尺寸	32
板载式电子控制:CAN 总线控制式先导模块 CPM	42
附件	44
M4 配置器	46
相关文档	47

功能说明

多路阀 M4-15

多路阀是符合负载感应原理的比例阀。

执行机构控制

控制阀芯 (2) 用于确定流到执行器油口(A 或 B)的流动方向和流量大小。

减压阀 (10) 可控制控制阀芯 (2) 的位置。减压阀的电流大小决定了弹簧腔 (9) 中先导压力的大小,进而决定了控制阀芯 (P → A; P → B) 的行程。

压力补偿器 (3) 保持控制阀芯 (2) 上的压差,从而保持流向执行器的流量恒定。

负载压力补偿

压力补偿器 (3) 可调节执行器或泵上的压力变化。使流向执行器的流量保持恒定,不受负载变化影响。

流量限制

根据订货代码,可以在出厂前以机械方式使用行程限制 (7) 单独设置最大流量。

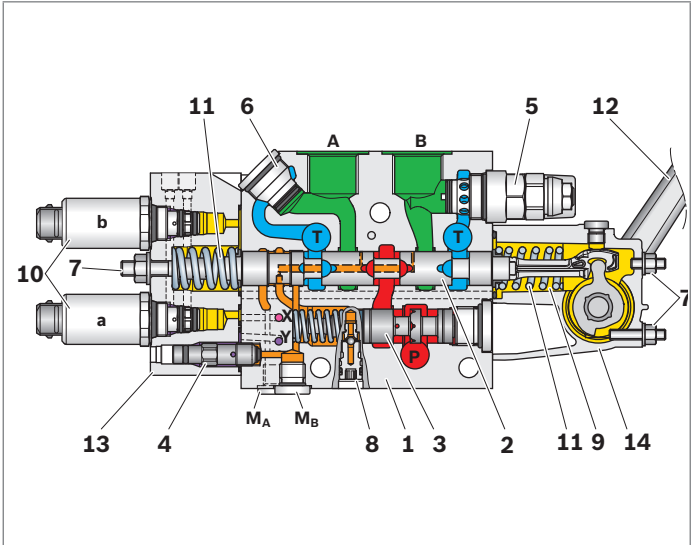
压力限制

每个执行机构油口的 LS 压力可以通过 LS 溢流阀 (4) 在内部控制,也可以在每个阀片按电比例或通过 LS 油口 M<sub>A</sub>, M<sub>B</sub> 在外部越权控制。

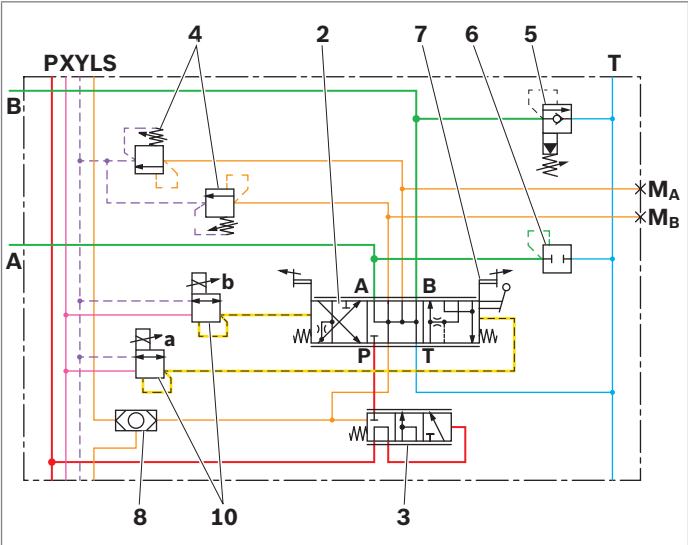
具有补油功能的溢流阀 (5) 可以保护执行机构油口 A 和 B 免受压力峰值和外负载冲击压力的影响。

通过 LS 油路和集成的梭阀 (8) 将最高压力反馈给泵。

▼ 剖面图 M4-15



▼ 符号 M4-15



- |          |              |         |          |
|----------|--------------|---------|----------|
| 1 壳体     | 5 具有补油功能的溢流阀 | 9 弹簧腔   | 13 A 侧端盖 |
| 2 控制阀芯   | 6 螺纹塞        | 10 减压阀  | 14 B 侧端盖 |
| 3 压力补偿器  | 7 行程限位器      | 11 压缩弹簧 |          |
| 4 LS 溢流阀 | 8 LS 梭阀      | 12 手柄   |          |

## 技术数据

概述									
重量	进油联	kg	J	P	VL, VR	JZ	VZ	JK	
			6.6	10	10.7	8.5	10.7	11	
	换向阀联	kg	M	H	W	CBA			
			7.1	7.1	7.5	7.8			
	手柄重量	kg	0.6						
	尾联	kg	LA	LAPT	LAY	LAYPT	LAX	LAXPT	
			5.8	6.3	5.6	5.6	5.8	6.2	
		kg	LZ	LZPT	LZY	LZYPT	LZX	LZXPT	
5.8			6.3	5.8	5.2	5.6	6.3		
	kg	LU	LUT	LVZ	TI				
5.6		5.7	5.6	9.3					
安装位置			理想状态下应与阀芯轴水平。 对于带位置传感器的型号,应与阀芯轴水平或垂直,传感器电缆位于底部。						
执行器管路连接			符合 ISO 228/1 (英制)、ISO 11926-1 (UNF) 或 JIS B 2351-1(应要求)的管螺纹						
环境温度范围		9	°C	-20 ... +80(-40 ... +100 °C,应要求)					
底漆(标准)			一层漆 RAL 5010(可根据要求涂覆更多底漆)						
表面防护符合 DIN EN 60068-2-11	标准底漆	h	96						
	特殊涂装	h	480						
	SO-038 的涂装	h	1000						
机械									
手柄(密封)上的驱动力	机械操作式	N	< 20						
	机械越权控制 (与液压操作并行)	N	< 70						
	机械越权控制 (与电液操作并行)	N	< 50						
液压									
油口处的最大工作压力	P	p最大	bar	350					
	A, B	p最大	bar	420					
	LS	p最大	bar	420					
	T	p最大	bar	30					
	Y	p最大	bar	必须在无压力的情况下排放至油箱					
油口处的最大先导压力	a, b	p标准	bar	35					
	X	p标准	bar	35					
先导压力范围	液压	p标准	bar	8.5 ... 22.5					
	电液	p标准	bar	6.5 ... 17.2					
多路阀上所需的压差控制 Δp	型号 S, C	p	bar	18					
	型号 T	p	bar	25					
推荐的液压先导设备				TH6 控制曲线 97, 请参阅样本 64552 或 64555					
所需的泵控制器				控制器的 LS 未与油箱连接,例如 DFR1、DRS					
最大主溢流压力		p	bar	370 (根据订货代码在出厂前设置),至少高于泵压力切断值 20 bar					

液压									
LS 溢流		p	bar	50 ... 330 (根据订货代码在出厂前设置) 在出厂前设置的阀组 LS 溢流阀的最高降低响应压力必须至少低于泵压力切断值 20 bar。					
最大流量	进油联			J	P	VL, VR	JZ	VZ	JK
	油口 P	q <sub>V</sub> 最大	l/min	200	200	200	300	300	300
	油口 S	q <sub>V</sub> 最大	l/min	–	–	150	150	150	–
	换向阀联	q <sub>V</sub> 最大	l/min	160,带压力补偿器 S 并具有负载保持功能					
	油口 A, B	q <sub>V</sub> 最大	l/min	200,带压力补偿器 T,无负载保持功能					
		q <sub>V</sub> 最大	l/min	200,不带压力补偿器					
	尾联			LAPT	LAYPT	LAXPT	LZPT	LZYPT	LZXPT
	油口 P	q <sub>V</sub> 最大	l/min	100	100	100	100	100	100
液压油				符合 DIN 51524 的矿物油 (HL, HLP),符合 ISO 15380 的 Hees (合成酯),以及其他液压油(可根据要求提供)					
液压油温度范围		θ	°C	–20 ... +80 –40 ... +100(应要求)					
粘度范围		ν	mm²/s	10 ... 380					
液压油的最大容许污染度清洁度等级符合 ISO 4406 (c)				级别 20/18/15,我们建议过滤器的过滤比为 β <sub>10</sub> ≥ 75					
用于 CPM 驱动的油口 X (外部先导供油) 所需的过滤速率				过滤比 β <sub>100</sub> ≥ 200					
电气									
电动先导控制阀				FTWE2K..., 请参阅样本 58007 <sup>1)</sup> FTDRE2K..., 请参阅样本 58032 <sup>1)</sup>					
推荐放大器(可根据要求提供其他驱动选项)				RA 1-0/10 (单阀联), 请参阅样本 95230 RA 2-1/10, (4 至 6 阀联), 请参阅样本 95230 BODAS 控制单元					
接头型号	1 和 3			Junior timer, 2 针 (AMP)					
	8 和 9			DT04-2P (Deutsch)					
防护类型符合 ISO 20653	接头型号 1 和 3			IP6K5 <sup>1)</sup> IP6K7 和 IP6K9K <sup>1)</sup> (仅限 Rexroth 类型 R901022127 和 R900313533)					
				IP6K5, IP6K7 和 IP6K9K <sup>1)</sup>					
	接头型号 8 和 9			IP6K5, IP6K7 和 IP6K9K <sup>1)</sup>					
板载式电子控制 (CPM)				第 42 页的数据;另请参阅说明手册 64819-B 或 64820-B					
阀芯位置传感器				PSM, 请参阅样本 95190					

注意

▶ 对于超出这些值范围的应用, 请向我们咨询!

▶ 这些技术数据是在粘度 ν = 32 mm²/s (HLP46: 50 °C) 时确定的。

1) 其插头已安装并锁定。插头不在交付范围内, 必须单独订购, 请参见第 45 页。

## 模块化系统

M4-15 系列中的多路阀具有模块化结构。可以将其结合起来,为手边的应用提供完美的解决方案。

### 带侧面进油联的多路阀

#### 1. 进油联

- A: 带有外部优先执行器的闭心式 **VR**
- B: 开心式 **P**
- C: 闭心式 **J**

#### 2. 换向阀联

- 2.1 LS 溢流
- 2.2 二次溢流阀
- 2.3 操作 A 侧
  - A: 机械操作 **M**
  - B: 液压操作 **H**
  - C: 电液操作 **W**
  - D: 使用阀芯位置传感器的电液操作 **W**
  - E: 使用板载式电子控制 CPM **CPS** 的电液操作

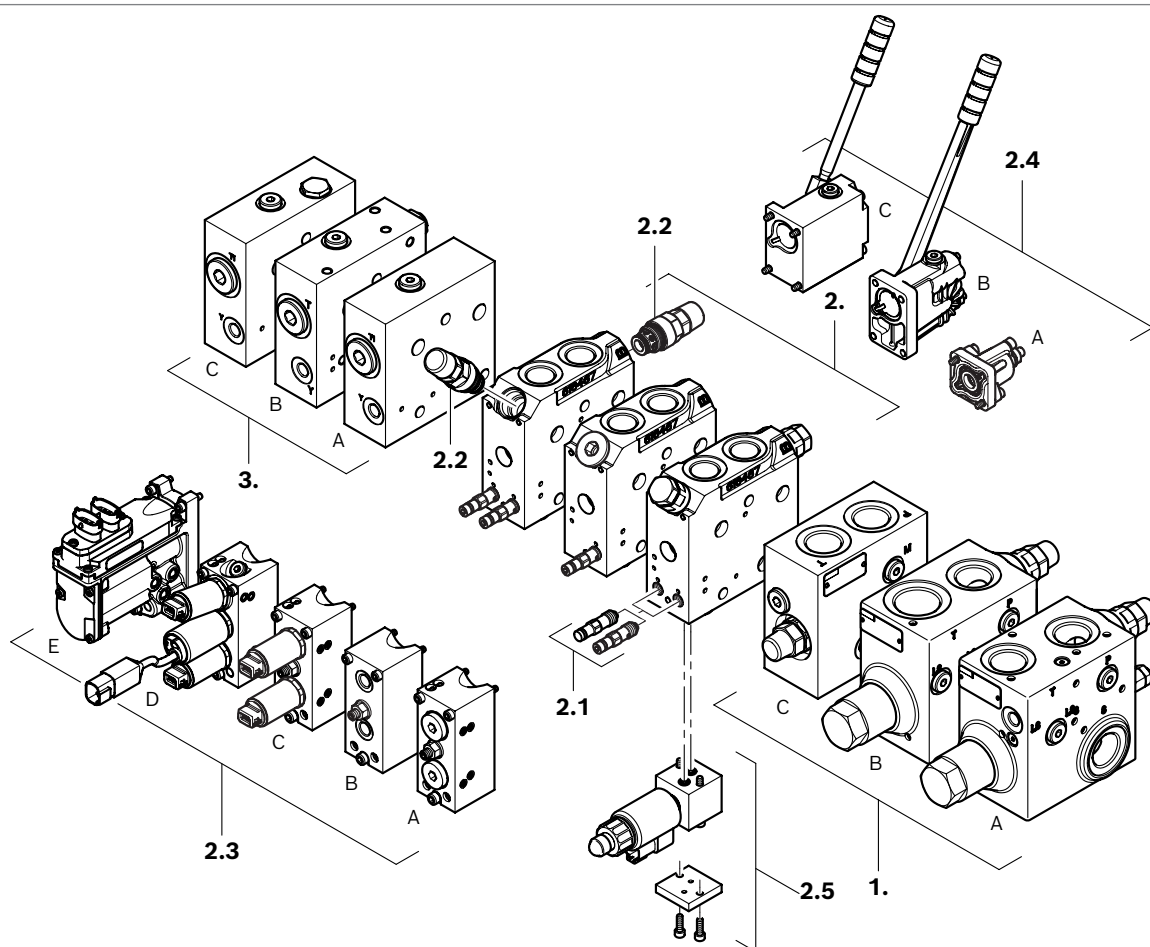
#### 2.4 操作 B 侧

- A: 标准盖 -
- B: 使用手柄的机械操作 **K**
- C: 使用夹片和手柄的机械操作 **B2**(不含铝)

#### 2.5 电比例 LS 溢流

#### 3. 尾联

- A: 尾联 **LA, LZ**
- B: 带内部先导供油 **LAY, LZY**
- C: 带外部先导供油 **LAX, LZX**



带中间进油联的多路阀

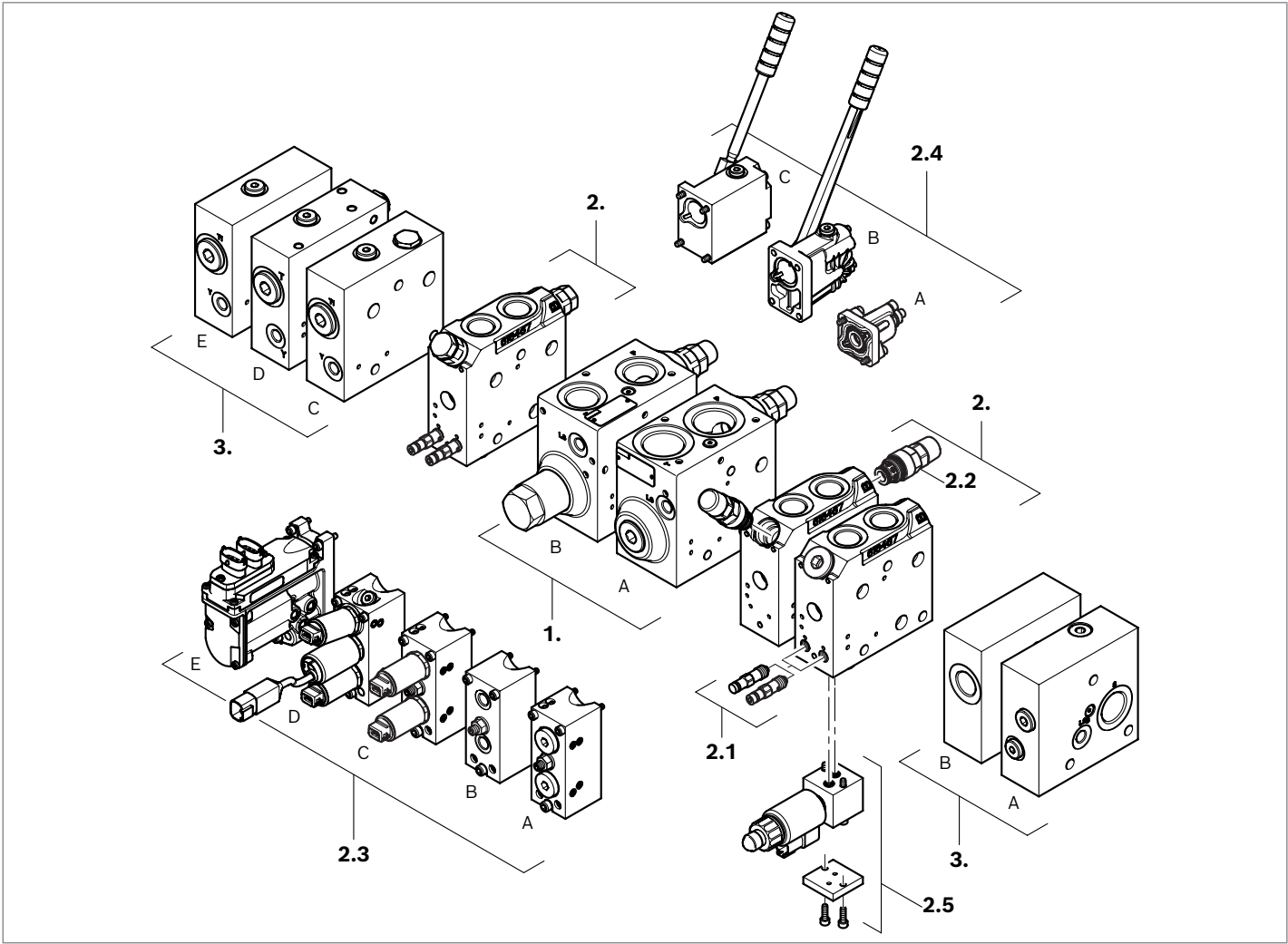
4. 中间进油联

- A: 闭心式 JZ
- B: 带优先阀的闭心式 VZ

5. 换向阀联

- 2.1 LS 溢流
- 2.2 二次溢流阀
- 2.3 操作 A 侧
  - A: 机械操作 M
  - B: 液压操作 H
  - C: 电液操作 W
  - D: 使用阀芯位置传感器的电液操作 W
  - E: 使用板载式电子控制 CPM CPS 的电液操作

- 2.4 操作 B 侧
  - A: 标准盖 -
  - B: 使用手柄的机械操作 K
  - C: 使用夹片和手柄的机械操作 B2(不含铝)
- 2.5 电比例 LS 溢流
- 6. 尾联
  - A: 带外部优先油口 LVZ 的配流阀板
  - B: 配流阀板 LUT
  - C: 带 LS 卸载 LA、LZ
  - D: 带 LS 油口和先导供油 LAY、LZY
  - E: 带 LS 油口和先导供油 LAX、LZX



## 订货代码

### 铭牌上的技术说明

订货代码用于记录技术特点和要求。

力士乐销售组织使用订货代码衍生出短型号和材料编号。

根据类型代码(见 DCCS 46001-10)确定完整的多路阀。

为了记录订货代码, M4 配置器也可以在以下网址找到:

[www.boschrexroth.com/m4](http://www.boschrexroth.com/m4)

### 示例: M4-15 带三个换向阀联的多路阀

01	02		03	04	05		06	07	08	09	10	11	12	
M4	-	G12345	-	2	0	/	3	M4-15	J	W21	-	V	01	-450

01	系列: 负载敏感多路阀 M4
02	6 位数多路阀编号
03	系列 2X(安装和连接尺寸不变)
04	系列修正状态
05	换向阀联总数 (1 至 18) <sup>1)</sup>
06	换向阀尺寸
07	进油联
08	A 侧操作(主要)
09	B 侧操作(主要)
10	密封材料(大部分)
11	管路连接
12	可选: 特殊功能

<sup>1)</sup> 每侧最多可支持 9 个换向阀联。对于 10 个或更多个换向阀, 始终指示 "9"。

进油联

M4-15-2X /

01

02

03

04

05

设计, 系统

01	开心式	侧面进油联	P
	闭心式	侧面进油联	J
		侧面进油联、内部优先执行器、外部从属执行器	VL
		侧面进油联、外部优先执行器、内部从属执行器	VR
		中间进油联	JZ
		带优先阀的中间进油联	VZ
		用于组合 M4-12/M4-15 的中间进油联 <sup>1)</sup>	JK
		带逻辑阀的中间进油联, 用于连接或关闭大流量的主功能 (无需其他订货代码)。	XZ

主压力限制

02	不带主溢流阀(可以改装, 但无法与开心式型号 P 一起使用)	Q
	带主溢流阀, 规定的压力以 bar 为单位, 3 位数	...

优先阀(信息仅在型号 V 时需要)

03	静态优先阀	A
	动态优先阀	B

LS 溢流优先阀

04	规定的压力以 bar 为单位, 3 位数	...
----	----------------------	-----

Optional

05	带 LS 阻尼孔, 孔径规格以 mm 为单位, 例如 S0.6–0.6(不得与进油联 P 结合使用)	S...-...
----	--	----------

1) 有关详细信息, 请参阅样本 64276

 = 首选方案



## 换向阀联

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
M4-15-2X /													*
第一换向阀联													
													*
第二换向阀联													
													*
第三换向阀联等													

## 压力补偿器

01	带压力补偿器和负载保持功能	S
	带压力补偿器, 无负载保持功能	T
	不带压力补偿器, 有负载保持功能	C
	不带压力补偿器, 不带负载保持功能	Q

## LS 溢流和壳体型号

		02	03	04
02	不带 LS 溢流阀(无法改装 LS-PRV; 无法使用 M)	Z		Z
04	带螺纹塞 (无法使用 Z) <sup>1)</sup>	Q		Q
	带 LS 溢流阀 (规定的压力以 bar 为单位, 3 位数; 无法使用 Z) <sup>1)</sup>	...		...
	带 1 个 LS 溢流阀, 用于在 A 和 B 中进行相同的压力设置 (规定的压力以 bar 为单位, 3 位数) <sup>1)</sup>	=		...
	LS 溢流塞	B		B
03	带测压油口的壳体		M	
	不带测压油口的壳体		Z	
	用于电比例 LS 溢流阀或可开关换向阀的壳体 <sup>2)</sup>		K	
	– 210 bar, 下降特性曲线 <sup>2)</sup>		L	
	– 210 bar, 上升特性曲线 <sup>2)</sup>		J	
	– 350 bar, 下降特性曲线 <sup>2)</sup>		R	
	– 350 bar, 上升特性曲线 <sup>2)</sup>		N	

## 阀芯类型<sup>3)</sup>

05	控制阀芯 E	E
	控制阀芯 J	J
	控制阀芯 Q	Q
	带再生功能的控制阀芯	R
	浮动位置阀芯 <sup>4)</sup>	W
	浮动位置阀芯 <sup>4)</sup>	Y

## 流量


06	执行器油口 A 和 B 中的流量(参数以 l/min 为单位, 3 位数)	...-...
	具有压力控制功能的控制阀芯 T (仅与 E、J 或 Q 结合使用) <sup>4)</sup>	...T...

1) 仅与压力补偿器 S 和 T 结合使用

2) 有关以明文形式注明的确切规格, 请参见第 26 页的信息

3) 有关阀芯机能的信息, 请参见第 20 页的 "控制阀芯"

4) 请咨询我们的技术销售部门

 = 首选方案

操作 A 侧

07	机械式 <sup>5)</sup>	封装, 弹簧对中	M
	液压式 <sup>6)</sup>		H
	电液比例式	标准	W2
		两侧皆有测压油口	W8
		带阻尼孔 + 单向阀, 用于液压越权	G2
	电液开关	标准	W4
		两侧皆有阻尼孔	W5
		两侧皆有测压油口	W6
		带阻尼孔, 两侧皆有测压油口	W7
		带阻尼孔 + 单向阀, 用于液压越权	G4
	使用板载式电子控制 (CPM) 的电液操作	CANopen 控制 (以明文规定的法兰安装接线形式)	CPS

电源电压和插头型号 <sup>7)</sup>			24 V	12 V
08	Junior timer, 2 针 (AMP)		1	3
	DT04-2P (DEUTSCH)		8	9

操作 B 侧

09	标准盖		-	
	带手柄的盖 <sup>8)</sup>		旋转	非旋转
		不带手柄	R	X
		手柄位置为 60°	K	N
		手柄位置为 0°	L	O
		手柄位置为 -60°	M	P

执行机构油口 A 和 B 的二次溢流阀

10	不带 <sup>9)</sup>	带螺纹塞(可以改装二次溢流阀)	Q
11	带	补油阀	E
		溢流阀/带补油, 可调节	H...

可选特殊功能


12	单侧操作, 两个切换位置	-011
	带阀芯位置传感器	-100

Optional

13	以明文形式注明的更多详细信息	*
----	----------------	---

5) 始终与旋转手柄配合使用  
6) 对于与机械叠加操作(B 侧)的组合, 博世力士乐建议使用非旋转手柄  
7) 仅在电液操作和电比例 LS 溢流的情况下才需要该参数

8) 有关更多详细信息和版本, 请参见第 23 页的 "型号概览"  
9) 二次溢流阀必须位于液压油路中

 = 首选方案

## 尾联,附加信息

	01	02	03	04	05
M4-15-2X /			01		*

### 尾联

01	带 LS 溢流	不带 LS 溢流	外部先导供油	内部先导供油	带额外的 P 和 T 油口		
	●					LA	
	●				●	LAPT	
	●			●		LAY	
	●			●	●	LAYPT	
	●		●			LAX	
	●		●		●	LAXPT	
		●				LZ	
		●			●	LZPT	
		●		●		LZY	
		●		●	●	LZYPT	
		●	●			LZX	
		●	●		●	LZXPT	
	与中间进油联一起使用的配流阀板					LU	
	带额外的 T 油口					LUT	
	带额外的 LS, P 和 T 油口					LUPT	
	中间板	用于带先导供油的 M4-12 方向阀					L12Y
		用于不带先导供油的 M4-12 方向阀					L12Q
	外部优先油口(用于连接另一个 LS 多路阀的选项)						LVZ

### 密封材料

02	FKM(氟橡胶)	V
	NBR (丁腈橡胶),FKM(氟橡胶)	MV
	NBR/FKM (丁腈橡胶和氟橡胶),适合于低至-40 °C 的低温范围(可根据要求提供)	MT

### 管螺纹管路连接

03	英制,符合 ISO 228/1 <sup>1)</sup>	01
	UNF,符合 ISO 11926/-1 <sup>2)</sup>	19
	JIS B 2351-1(可根据要求提供)	64

### 可选特殊功能

04	防腐蚀性更佳 (耐海水) <sup>3)</sup>	-038
	不含铝	-450
	适用于安全相关应用	-S

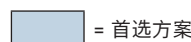
### Optional

05	以明文形式注明的更多详细信息	*
----	----------------	---

1) 请参见第 32 页的 "管路连接"。

2) 有关 UNF 螺纹,请参阅样本 RA 64283。

3) 请咨询我们的技术销售部门



订货示例

带侧面进油联的闭心式

示例:	<div><div>带三个换向阀联的三联多路阀</div><div>可变排量泵 <math>q_v</math>, 可实现最大流量 = 200 l/min (通过进油联) + 100 l/min(通过尾联)</div></div>
进油联	<div><div>闭心式, 侧面</div><div>带主溢流阀, 设置为 250 bar</div><div>带内部先导供油</div></div>
第一换向阀联	<div><div>带压力补偿器, 无负载保持功能</div><div>带 1 个 LS 溢流阀, 设置为 200 bar, 用于执行机构油口 A 和 B</div><div>阀芯符号 J</div><div>A 和 B 中的流量为 190 l/min</div><div>操作类型: 液压</div><div>二次溢流阀: 溢流阀/进油阀, 设置为 320 bar, 用于执行机构油口 A 和 B</div></div>
第二和第三换向阀联	<div><div>带压力补偿器, 具有负载保持功能</div><div>执行器油口 A 处的 LS 溢流阀设置为 180 bar, 执行器油口 B 处的 LS 溢流阀设置为 120 bar</div><div>阀芯符号 E</div><div>A 中的流量为 85 l/min, B 中的流量为 60 l/min</div><div>操作类型: 液压</div><div>二次溢流阀: 溢流阀/进油阀, 设置为 320 bar, 用于执行机构油口 A 和 B</div></div>
尾联, 附加信息	<div><div>带内部 LS 卸载和额外的 P 和 T 油口</div><div>FKM 密封件</div><div>管螺纹连接</div></div>

订货代码:

短型号, 进油联

								01	02	
3	M4	-	15	-	2X	/	J	250		

第一换向阀联

01	02	03	04	05	06	07	09	10	11
T	=	M	200	J	190-190	H	-	H320	H320

第二换向阀联

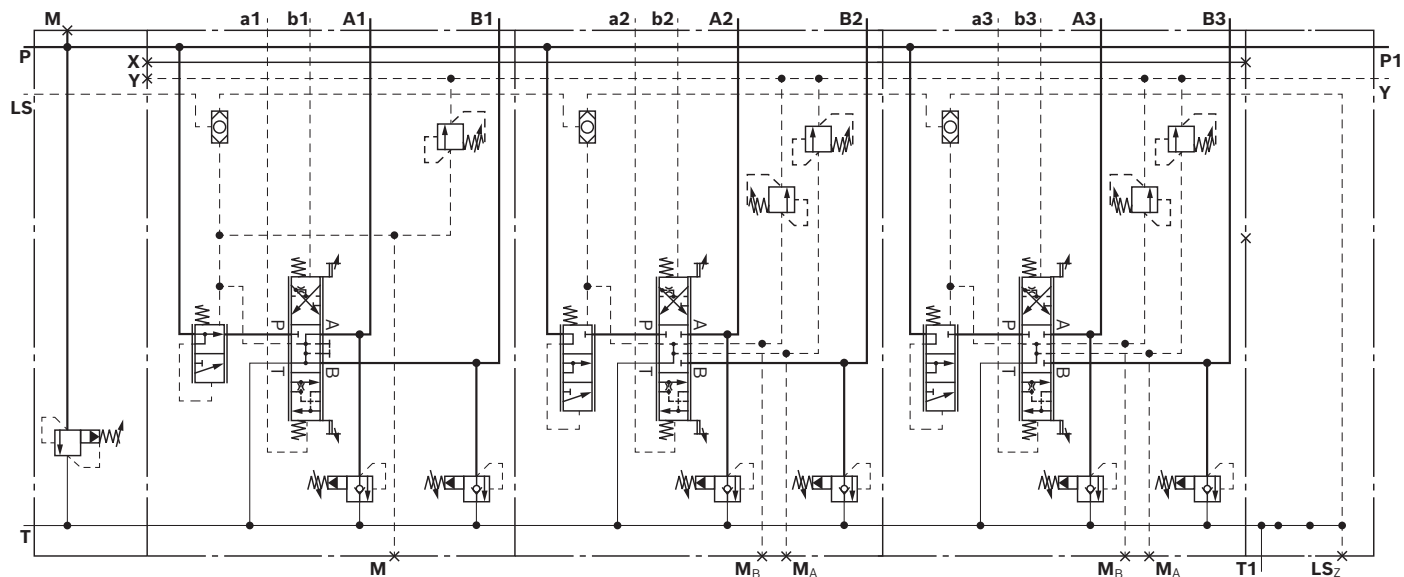
01	02	03	04	05	06	07	09	10	11
S	180	M	120	E	085-060	H	-	H320	H320

第三换向阀联

01	02	03	04	05	06	07	09	10	11
S	180	M	120	E	085-060	H	-	H320	H320

尾联, 附加信息

01	02	03
LAPT	V	01



## 带中间进油联的闭心式

**示例:**

- 带二个换向阀联的二联多路阀
- 可变排量泵  $q_{V, \text{最大}}$  流量 = 300 l/min

**短型号,**  
**配流阀板**

**第一换向阀联**

- 带压力补偿器, 具有负载保持功能
- 不带 LS 溢流阀孔
- 阀芯符号 E
- A 和 B 中的流量为 140 l/min
- 操作类型: 电液比例式
- 带集成插头, 2 针 (AMP) 24 V
- 越权控制手柄(旋转)
- 二次溢流阀孔已堵上

**进油联**

- 闭心式, 中间
- 带主溢流阀, 设置为 300 bar
- 带优先阀 (动态), 设置为 250 bar

**第二换向阀联**

- 带压力补偿器, 具有负载保持功能
- 执行器油口 A 处 LS 溢流阀设置为 270 bar, 执行器油口 B 处 LS 溢流阀设置为 300 bar
- 针对电比例 LS 溢流, 设置为 - 210 bar (下降特性曲线)
- 阀芯机能 E
- A 和 B 中的流量 90 l/min
- 操作类型: 数字 OBE
- 越权控制手柄(旋转)
- 二次溢流阀孔已堵上

**尾联, 附加信息**

- 带内部 LS 卸载和先导供油
- FKM 密封件
- 管螺纹连接

## 订货代码:

短型号, 配流阀板

01										
2	M4	-	15	-	2X	/	LU			

第一换向阀联

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
S	Z	Z	Z	E	140-140	W2	1	K	Q	Q

进油联

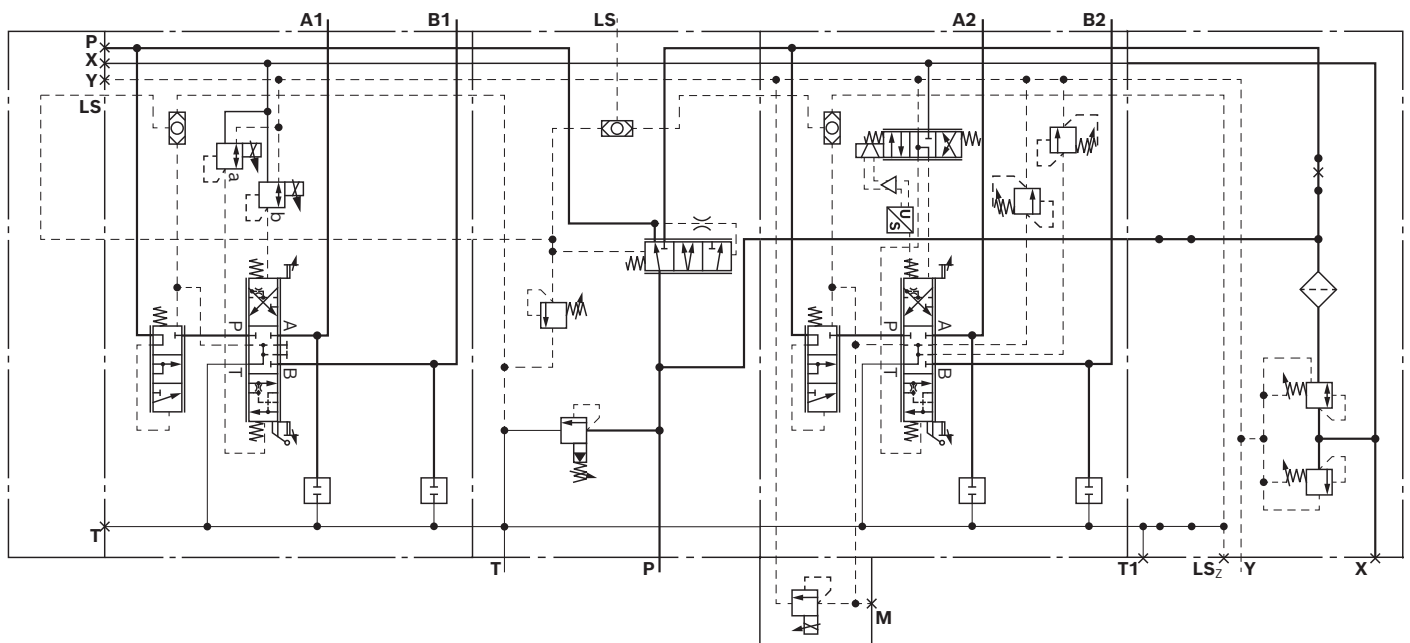
01	02	03	04
VZ	300	B	250

第二换向阀联

01	02	03	04	05	06	07	09	10	11	13
S	270	L	300	E	090-090	CPS	K	Q	Q	KBPSL8BA

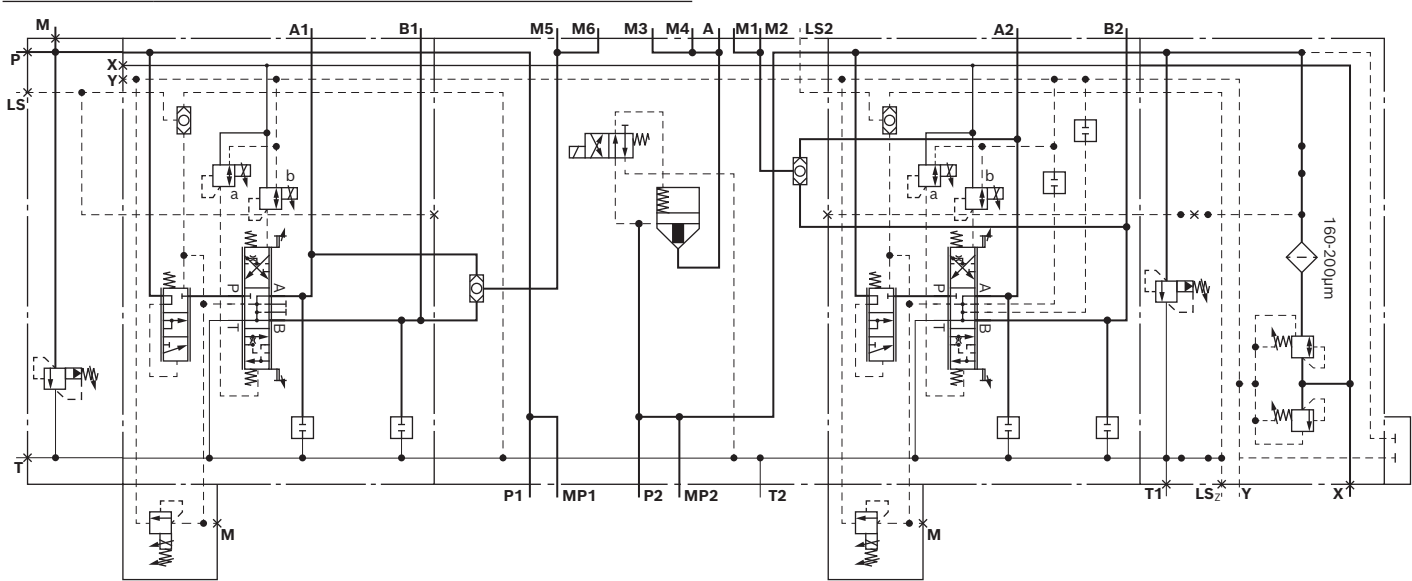
尾联, 附加信息

01	02	03
LAY	V	01



带中间进油联的闭心式,用于连接或关闭大流量的主功能

示例:	<ul style="list-style-type: none"> <li>带二个换向阀联的二联多路阀</li> <li>可变排量泵 <math>q_{V, \text{最大}}</math> 流量 = 200 l/min</li> </ul>
短型号, 配流阀板	<ul style="list-style-type: none"> <li>带额外 <b>LS</b>、<b>P</b> 和 <b>T</b> 油口的配流阀板</li> <li>带溢流阀, 设置为 310 bar</li> </ul>
第一换向阀联	<ul style="list-style-type: none"> <li>带压力补偿器, 具有负载保持功能</li> <li>不带用于执行机构油口 <b>A</b> 和 <b>B</b> 的 LS 溢流阀孔</li> <li>带电比例 LS 溢流, 设置为 250 bar(下降特性曲线)</li> <li>阀芯符号 J</li> <li><b>A</b> 和 <b>B</b> 中的流量为 130 l/min</li> <li>操作类型: 电液比例式</li> <li>带 DT04-2P 插头 (DEUTSCH) 24 V</li> <li>二次溢流阀孔已堵上</li> </ul>
进油联	<ul style="list-style-type: none"> <li>闭心式, 中间</li> <li>带逻辑阀, 用于连接或关闭大流量的主功能</li> <li>用于两个独立的泵站油路 <b>P1</b> 和 <b>P2</b> 以及一个共用的油箱油口</li> <li>具有负载感应功能, 用于左右换向阀联的两个执行机构油口</li> </ul>
第二换向阀联	<ul style="list-style-type: none"> <li>带压力补偿器, 具有负载保持功能</li> <li>不带用于执行机构油口 <b>A</b> 和 <b>B</b>(已堵上)的 LS 溢流阀</li> <li>带电比例 LS 溢流, 设置为 250 bar(下降特性曲线)</li> <li>阀芯符号 J</li> <li><b>A</b> 和 <b>B</b> 中的流量为 130 l/min</li> <li>操作类型: 电液比例式</li> <li>带 DT04-2P 插头 (DEUTSCH) 24 V</li> <li>二次溢流阀孔已堵上</li> </ul>
尾联, 附加信息	<ul style="list-style-type: none"> <li>带内部 LS 卸载和内部先导供油</li> <li>FKM 密封件</li> <li>管螺纹连接</li> </ul>



订货代码:	
短型号, 配流阀板	
第一换向阀联	
进油联	
第二换向阀联	
尾联, 附加信息	

## 进油联

### 开心式

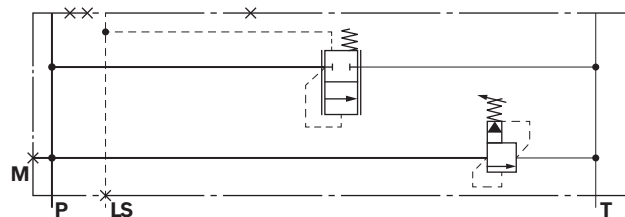
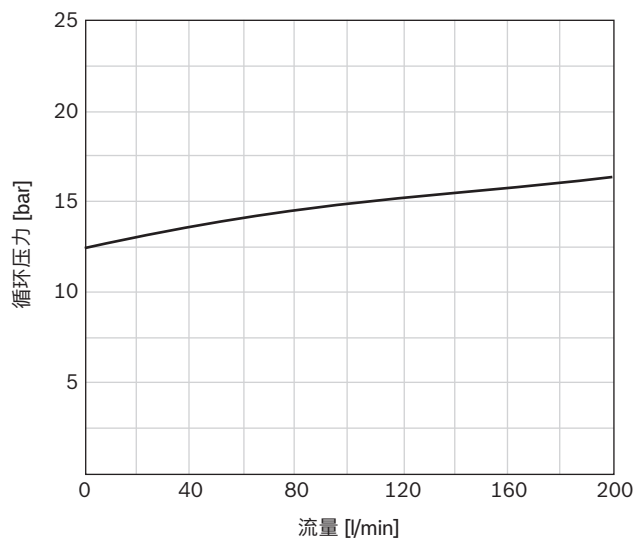
#### 带主溢流阀

订货代码:

P	...
---	-----

► P 后面需要注明规定的压力,以 bar 为单位(3 位数)

▼ 循环压力 P → T



### 闭心式

#### 不带主溢流阀

订货代码:

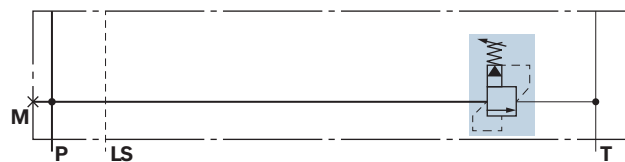
J	Q
---	---

#### 带主溢流阀

订货代码:

J	...
---	-----

► J 后面需要注明规定的压力,以 bar 为单位(3 位数)

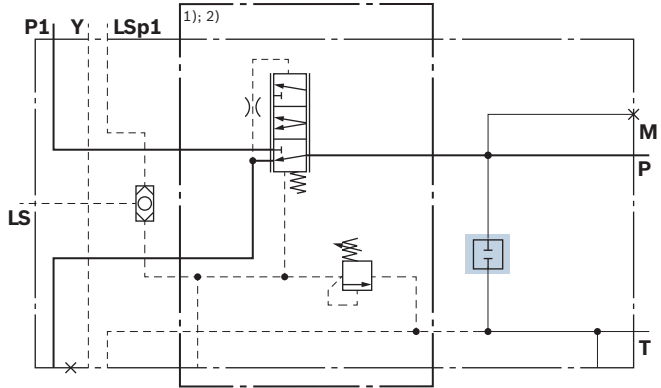


不带主溢流阀、内部优先执行器、外部从属执行器

订货代码:

VL	Q	A	...
----	---	---	-----

- ▶ A 后面需要注明规定的压力,以 bar 为单位,用于 LS 溢流优先阀(3 位数)
- ▶ 优先执行器限制为压力补偿器  $\Delta p$  的最大值 14 bar 和 150 l/min

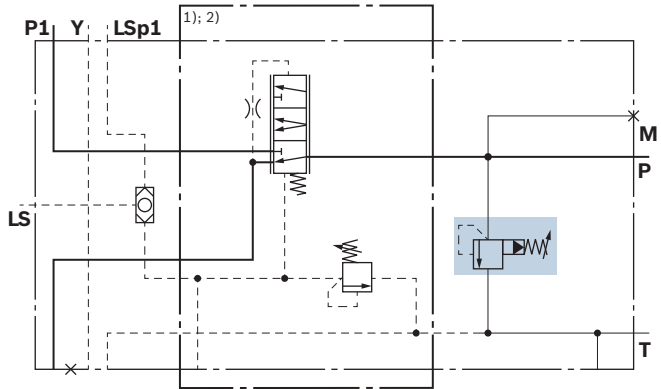


带主溢流阀、内部优先执行器、外部从属执行器

订货代码:

VL	...	A	...
----	-----	---	-----

- ▶ VL 后面需要注明规定的压力,以 bar 为单位,用于主溢流阀 (3 位数)
- ▶ A 后面需要注明规定的压力,以 bar 为单位,用于 LS 溢流优先阀(3 位数)
- ▶ 优先执行器限制为压力补偿器  $\Delta p$  的最大值 14 bar 和 150 l/min

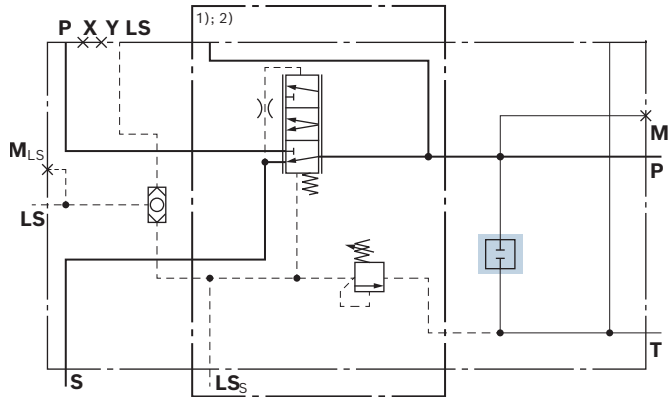


不带主溢流阀、外部优先执行器、内部从属执行器

订货代码:

VR	Q	A	...
----	---	---	-----

- ▶ A 后面需要注明规定的压力,以 bar 为单位,用于 LS 溢流优先阀(3 位数)
- ▶ 优先执行器限制为压力补偿器  $\Delta p$  的最大值 14 bar 和 150 l/min

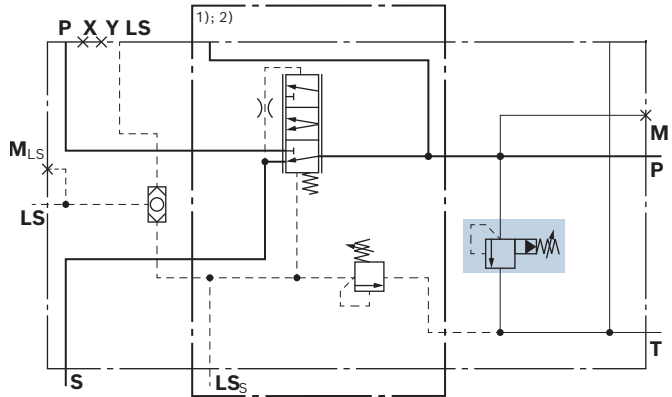


带主溢流阀、外部优先执行器、内部从属执行器

订货代码:

VR	...	A	...
----	-----	---	-----

- ▶ VR 后面需要注明规定的压力,以 bar 为单位,用于主溢流阀(3 位数)
- ▶ A 后面需要注明规定的压力,以 bar 为单位,用于 LS 溢流优先阀(3 位数)
- ▶ 优先执行器限制为压力补偿器  $\Delta p$  的最大值 14 bar 和 150 l/min



1); 2) 优先阀型号,请参见第 18 页



## 中间闭心式进油联

### 不带主溢流阀

订货代码:

JZ	Q
----	---

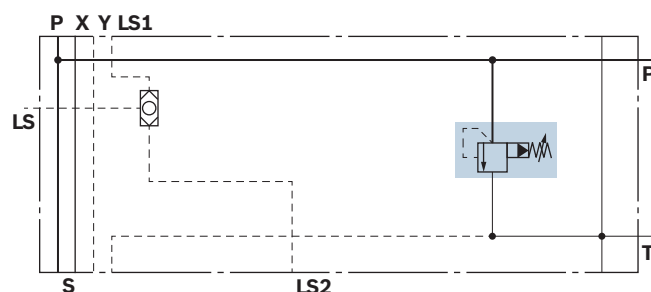


### 带主溢流阀

订货代码:

JZ	...
----	-----

- JZ 后面需要注明规定的压力,以 bar 为单位(3 位数)

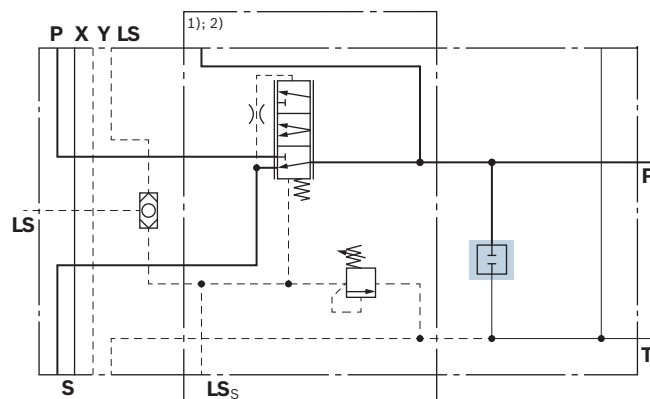


### 不带主溢流阀,带优先阀

订货代码:

VZ	Q	A	...
----	---	---	-----

- A 后面需要注明规定的压力,以 bar 为单位,用于 LS 溢流优先阀(3 位数)
- 优先执行器限制为压力补偿器  $\Delta p$  的最大值 14 bar 和 150 l/min
- 另请参阅第 31 页的尾联 LVZ。

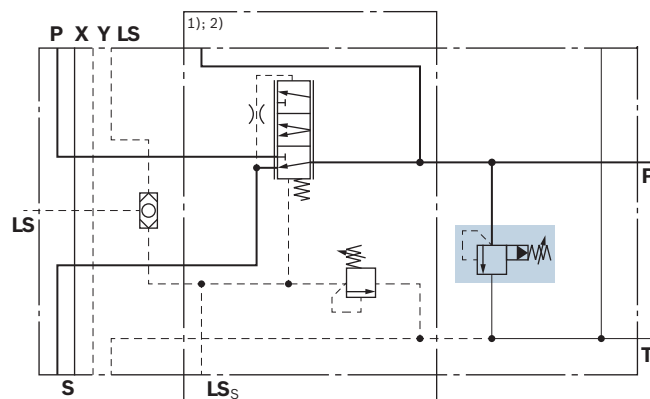


### 带主溢流阀,带优先阀

订货代码:

VZ	...	A	...
----	-----	---	-----

- VZ 后面需要注明规定的压力,以 bar 为单位,用于主溢流阀 (3 位数)
- A 后面需要注明规定的压力,以 bar 为单位,用于 LS 溢流优先阀(3 位数)
- 优先执行器限制为压力补偿器  $\Delta p$  的最大值 14 bar 和 150 l/min
- 另请参阅第 31 页的尾联 LVZ。



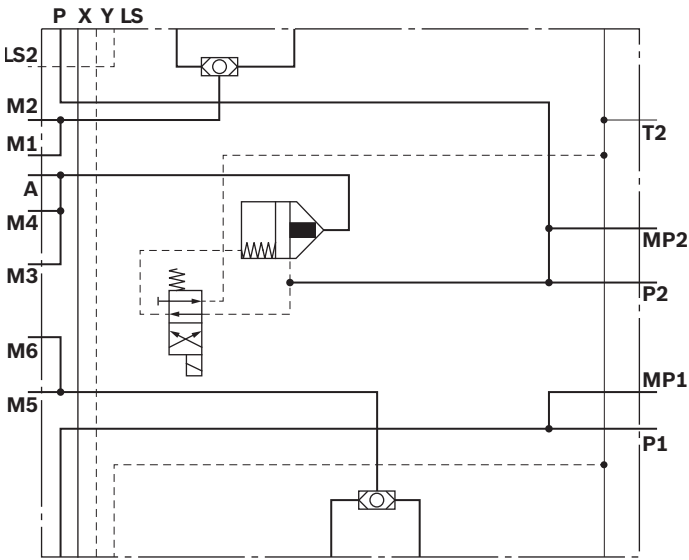
1); 2) 优先阀型号,请参见第 18 页

带逻辑阀,用于连接或关闭大流量的主功能

订货代码:

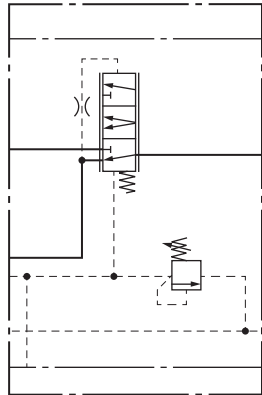
**XZ**

- ▶ 用于两个独立的泵站油路 **P1** 和 **P2**(单次运行 200 升时 <10 bar)以及一个共用的油箱油口
- ▶ 具有负载感应功能,用于左右换向阀联的两个执行机构油口
- ▶ 由技术销售设计。



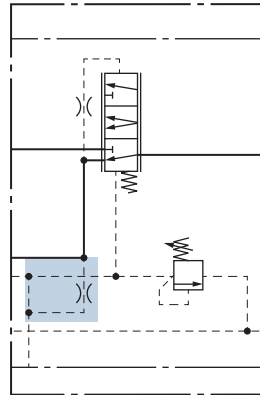
1) 对于恒定流量的优先执行器,建议使用型号 **V ... A**。

▼ 型号 **V ... A**



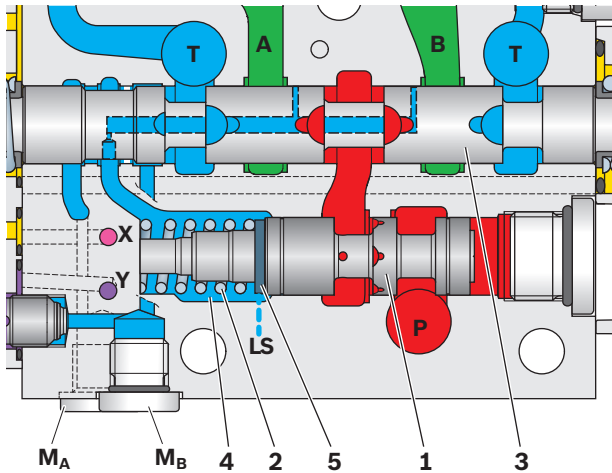
2) 对于动态优先执行器 (例如控制),建议使用型号 **V ... B**。

▼ 型号 **V ... B**

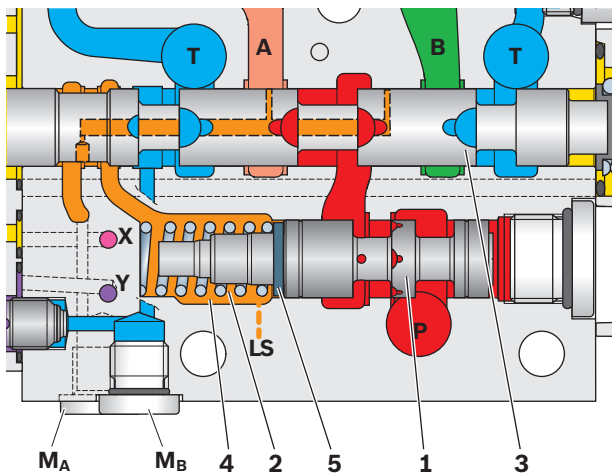


## 压力补偿器

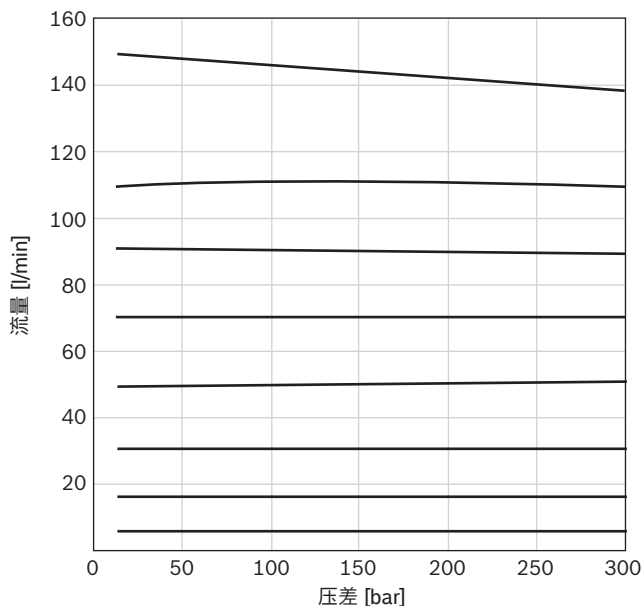
### ▼ 中间位置的控制阀芯



### ▼ 控制阀芯启动



### ▼ 通过压力补偿器进行流量控制



在控制阀芯中心位置, **P** 与执行机构油口 **A** 和 **B** 不相连。在工作条件下, 泵压力使补偿器阀芯 (1) 顶住弹簧 (2) 向左移动。

当控制阀芯 (3) (= 测流孔) 启动时, LS 压力到达弹簧腔 (4), 并使压力补偿器阀芯向右移动, 进入控制位置。当带不同负载压力的执行机构同时动作时, 流量也保持不变。

压力补偿器 **S** 具有负载保持功能。此功能不能避免漏油。标准配置是配备有一个垫片 (5)。安装的垫片数量取决于所需的流量。

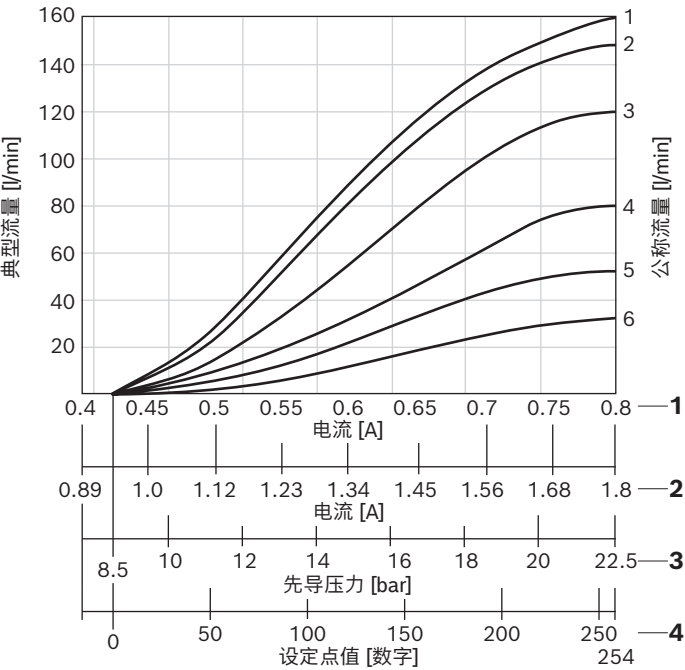
型号	总结	阀芯机能
<b>S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 带压力补偿器</li> <li>▶ 具有负载保持功能<sup>1)</sup></li> <li>▶ 最大流量 160 l/min</li> </ul>	
<b>T</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 带压力补偿器</li> <li>▶ 无负载保持功能</li> <li>▶ 最大流量 200 l/min</li> </ul>	
<b>C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 不带压力补偿器</li> <li>▶ 具有负载保持功能<sup>1)</sup></li> <li>▶ 最大流量 200 l/min</li> </ul>	
<b>Q</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 不带压力补偿器</li> <li>▶ 无负载保持功能</li> <li>▶ 最大流量 200 l/min</li> </ul>	

1) 此负载保持功能并非无泄漏

控制阀芯

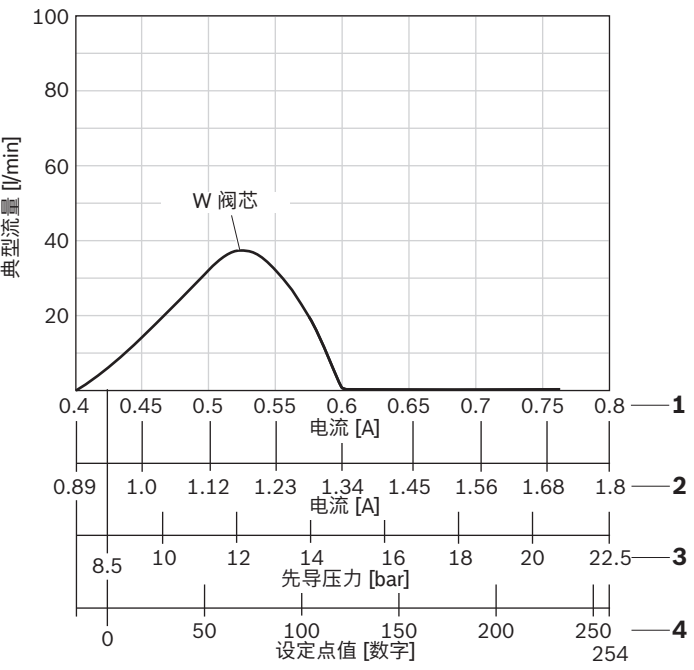
用作执行器的液压缸		再生功能 (P, B → A)			
E		R			
用作执行器的液压马达		浮动位置			
J		W			
带规定的剩余开口的应用 (A/B → T), 执行机构油口在中位卸载		浮动位置 <sup>1)</sup>		具有压力控制功能的阀芯 <sup>1)</sup> 取决于先导压力的执行器供给压力	
Q		Y		(E, J, Q) ... T ... 	

▼ 特性曲线对称控制阀芯 P → A/B



- 1 电液操作, 24 V 控制电源
- 2 电液操作, 12 V 控制电源
- 3 液压操作
- 4 板载式电子控制(CPM, 默认特性曲线)

▼ 特性曲线浮动位置阀芯 P → B  
(可实现最大操作的浮动位置)



<sup>1)</sup> 由技术销售设计。

## 流量

这是首选阀芯类型的概述。可根据要求提供更多阀芯类型。  
可以单独调整阀芯和槽的几何形状以实现所需的控制行为。

### 对称控制阀芯

阀芯类型	压力补偿器	流量(以 l/min 为单位)						
E, J, Q	S	160–160 <sup>(1)</sup>	150–150 <sup>(2)</sup>	120–120 <sup>(3)</sup>	080–080 <sup>(4)</sup>	050–050 <sup>(5)</sup>	032–032 <sup>(6)</sup>	023–023
		140–140	130–130	100–100	070–070	045–045	028–028	020–020
		120–120	110–110	085–085	060–060	040–040	025–025	017–017
	C	200–200	175–175	145–145	110–110	080–080	045–045	028–028
	T	200–200	190–190	160–160	100–100	065–065	040–040	

(1) ... (6) 有关阀芯特性曲线的说明, 请参见第 20 页。

### 非对称控制阀芯

阀芯类型	压力补偿器	流量(以 l/min 为单位)			
E, J, Q	S	150–120	120–080	080–050	050–032
		130–100	100–070	070–045	045–028
		110–085	085–060	060–040	040–025
	C	175–145	145–110	110–080	080–045
	T	190–160	160–100	100–065	065–040

### 浮动位置和再生阀芯

阀芯类型	压力补偿器	流量(以 l/min 为单位, 可根据要求提供其他流量)	
W	S	065–065	
Y		045–045	
R		130–100	100–140

#### 注意

由技术销售设计。

#### 示例:

- ▶ 阀芯类型 J
- ▶ 压力补偿器 S
- ▶ 设定点值:  $q_{\text{执行器}} = 140 \text{ l/min}$

#### 解决方案:

- ▶ 130 升阀芯 + 2 个垫片 = 150 l/min
- ▶ 通过行程限位器设置为 140 升。

阀芯类型	压力补偿器	流量(以 l/min 为单位)	垫片数量
E, J, Q	S	150–150	带 2 个垫片(压力补偿器 $\Delta p = 9$ 至 12 bar)
		130–130	带 1 个垫片(压力补偿器 $\Delta p = 7.5$ 至 10.5 bar)
		110–110	不带垫片(压力补偿器 $\Delta p = 6$ 至 9 bar)

#### 注意

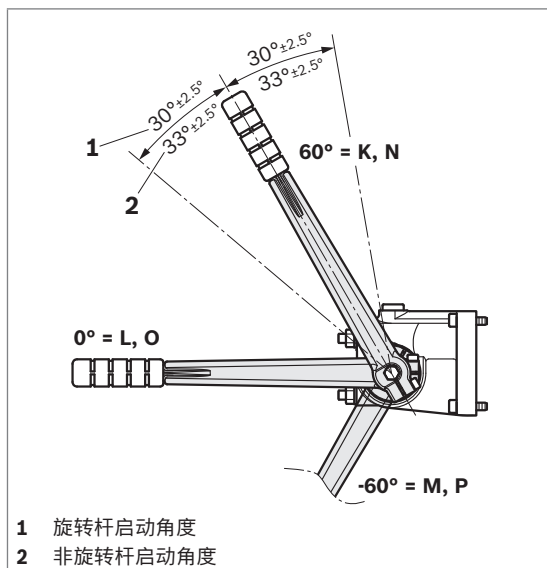
将最大流量的换向阀联尽可能靠近进油联放置。

操作类型

<div>机械式(封装)</div> <div>M</div> <div></div> <div><div>► 在非操作的情况下通过弹簧对中在中心位置。</div><div>► 所有手柄控制杆位置均可以选择,另请参见第 23 页的订货代码。</div><div>1) 旋转手柄</div><div>2) 非旋转手柄</div></div>	<div>液压</div> <div>H</div> <div></div> <div><div>► 在非操作的情况下通过弹簧对中在中心位置。</div><div>► 推荐的液压先导设备: 型号 2TH6 和 4TH6(见样本 64552 或 64555)</div></div>
<div>电液开关</div> <div>W4</div> <div></div> <div><div>► FTWE2K 开/关阀(见样本 58007)</div></div>	<div>电液开关,两侧皆有阻尼孔</div> <div>W5</div> <div></div> <div><div>► FTWE2K 开/关阀(见样本 58007)</div></div>
<div>电液可开关,两侧均有测压油口</div> <div>W6</div> <div></div> <div><div>► FTWE2K 开/关阀(见样本 58007)</div></div>	<div>电液可开关,带阻尼孔,两侧均有测压油口</div> <div>W7</div> <div></div> <div><div>► FTWE2K 开/关阀(见样本 58007)</div></div>
<div>电液比例式</div> <div>W2</div> <div></div> <div><div>► FTDRE2K 比例减压阀(见样本 58032)</div></div>	<div>电液比例式,两侧均有测压油口</div> <div>W8</div> <div></div> <div><div>► FTDRE2K 比例减压阀(见样本 58032)</div></div>
<div>电液比例式,带阻尼孔和单向阀,用于液压越权</div> <div>G2</div> <div></div> <div><div>► FTDRE2K 比例减压阀(见样本 58032)</div></div>	<div>电液开关,带阻尼孔和单向阀,用于液压越权</div> <div>G4</div> <div></div> <div><div>► FTWE2K 开/关阀(见样本 58007)</div></div>
<div>CAN bus-controlled pilot module</div> <div>CPS</div> <div></div> <div><div>► 带电子元件和位置传感器的数字接口,符合更严格的 EMC 和功能安全要求,请参阅说明手册 64819-B 或 64820-B (第 42 页)。</div></div>	

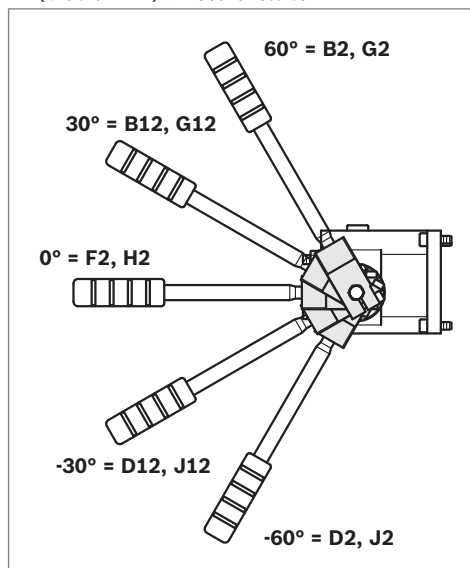
## 通过手柄进行机械操作(封装)的型号概述

### ▼ 带手柄的标准盖

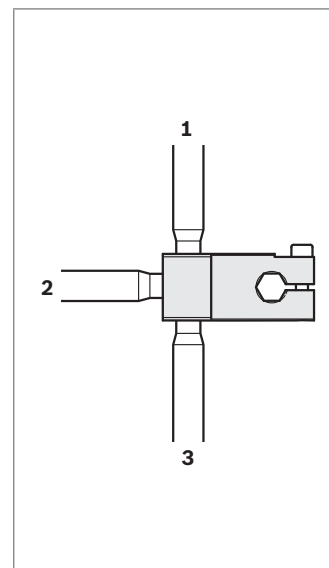


### ▼ 带夹片和手柄的盖,不含铝

(示例:位置 2) 处的杆螺钉配件



### ▼ 夹片上的杆螺钉配件



## 订货代码

手柄	标准盖		夹片带手柄				夹片不带手柄	
	旋转	非旋转	旋转		非旋转		旋转	非旋转
向上, 60°	K	N	B	2 3	G	2 3	T	Q
向上, 30°			B1	2 3	G1	2 3	T1	Q1
直通, 0°	L	O	F	1 2 3	H	1 2 3	U	S
向下, -30°			D1	1 2	J1	1 2	V1	C1
向下, -60°	M	P	D	1 2	J	1 2	V	C
不带手柄	R	X						

## 驱动力(作用在手柄上)

- ▶ 机械式
- ▶ 机械越权控制(与液压操作并行)
- ▶ 机械越权控制(与电液操作并行)

= 首选方案

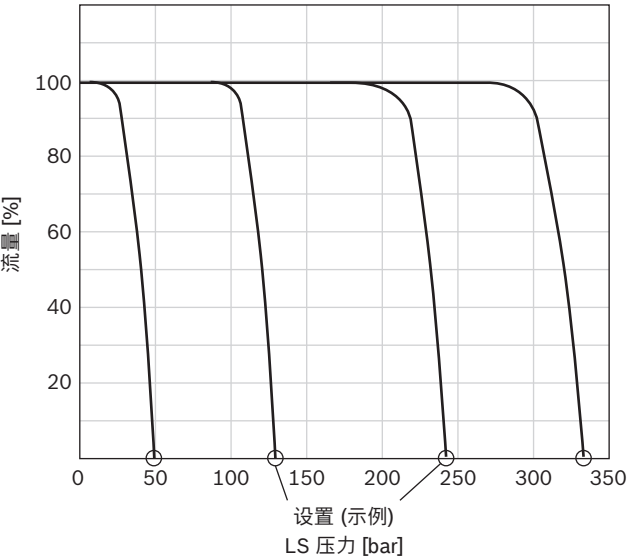
## 注意

- ▶ 旋转手柄:  
机械操作可以越权控制电液操作。手柄直接连接到控制阀芯,并在电动液压控制中跟随阀芯运动。
- ▶ 非旋转手柄:  
手柄通过联轴器连接到控制阀芯。如果控制阀芯位于中心位置,则手柄可以卡入到位。在电动液压控制下,它不会以这种方式跟随阀芯运动。

<20 N  
<50 N  
<70 N

LS 溢流

▼ 通过 LS 溢流功能减少执行器的流量



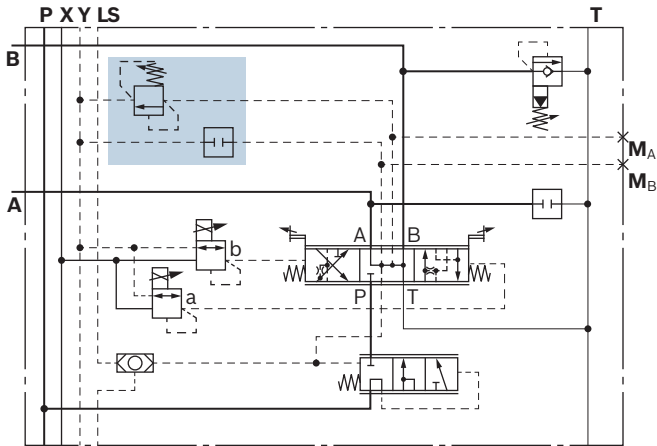
最小设置: 50 bar  
最大设置: 330 bar

带 LS 溢流阀和 LS 螺纹塞

订货代码:

S	...	M	Q	J	...-...	W2	1	-	Q	H...
---	-----	---	---	---	---------	----	---	---	---	------

- ▶ 规定的压力以 bar 为单位,用于执行机构油口 **A**(3 位数)
- ▶ 执行机构油口 **B** 的螺纹塞
- ▶ 对于 **QM** 型号,可以在换向阀上改装 LS 溢流。
- ▶ LS 压力可以通过油口 **M<sub>A</sub>** 和 **M<sub>B</sub>** 从外部施加影响。这些油口也可以用作测压油口。

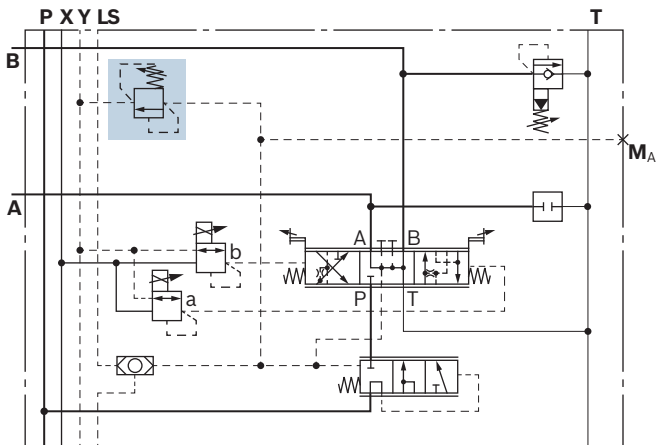


带 1 个 LS 溢流阀

订货代码:

S	=	M	...	J	...-...	W2	1	-	Q	H...
---	---	---	-----	---	---------	----	---	---	---	------

- ▶ **A** 和 **B** 有相同压力设置,仅使用 1 个 LS 溢流阀,规定的压力以 bar 为单位(3 位数)
- ▶ 1 个测压油口



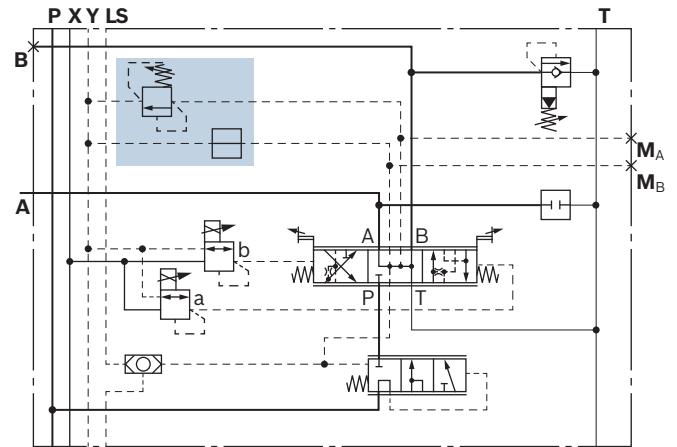


### 带 LS 溢流阀和溢流塞

订货代码:

S	...	M	B	J	...-000	W2	1	-	Q	H...
---	-----	---	---	---	---------	----	---	---	---	------

- ▶ 规定的压力以 bar 为单位,用于执行机构油口 **A**(3 位数)
- ▶ 溢流塞用于执行器油口 **B**
- ▶ 例如,用于一侧的液压缸操作

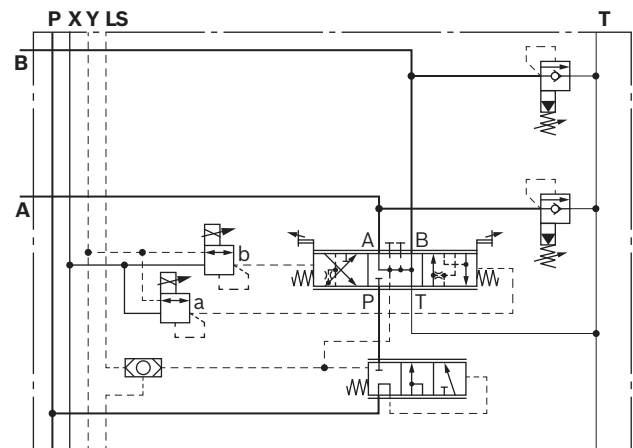


### 不带 LS 溢流阀

订货代码:

S	Z	Z	Z	J	...-...	W2	1	-	H...	H...
---	---	---	---	---	---------	----	---	---	------	------

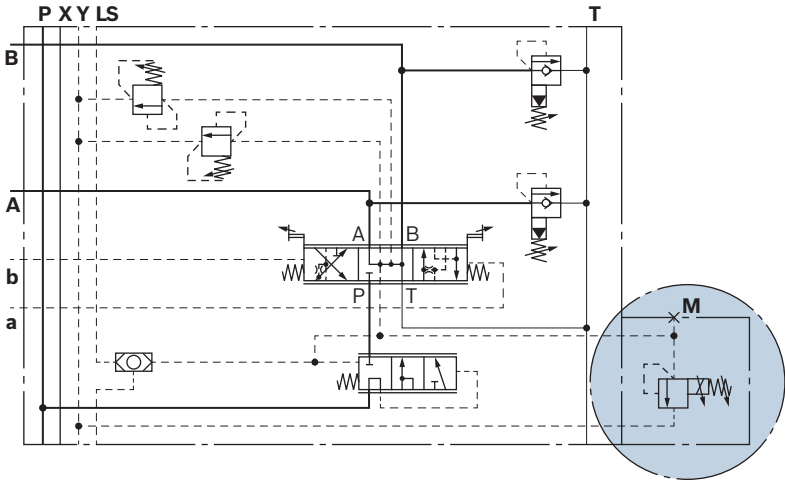
- ▶ LS-PRV 不能改装
- ▶ 不带测压油口的壳体



用于电比例 LS 溢流阀/液压可开关换向阀联的壳体  
 以下产品之间的区别:

1. 型号 KBPS
2. KBPS 壳体和螺堵
3. KBPS 油口安装面和盖板
4. 型号 MH2DAD 和型号 KBPS
5. 型号 KKDE

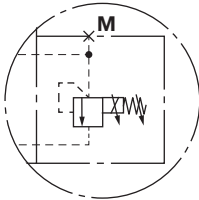
阀门的确切名称必须以明文形式指定如下。



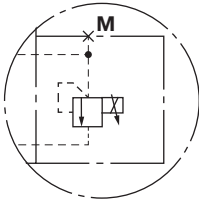
1. KBPS 型电比例 LS 溢流阀  
 (另请参阅样本 18139-04;18139-05)

首选方案:

S	...	L	...	J	...-...	H	-	H...	H...	KBPSL8BA
S	...	J	...	J	...-...	H	-	H...	H...	KBPSL8AA
S	...	R	...	J	...-...	H	-	H...	H...	KBPSR8BA
S	...	N	...	J	...-...	H	-	H...	H...	KBPSR8AA



KBPS...BA:  
 下降特性曲线



KBPS...AA:  
 上升特性曲线

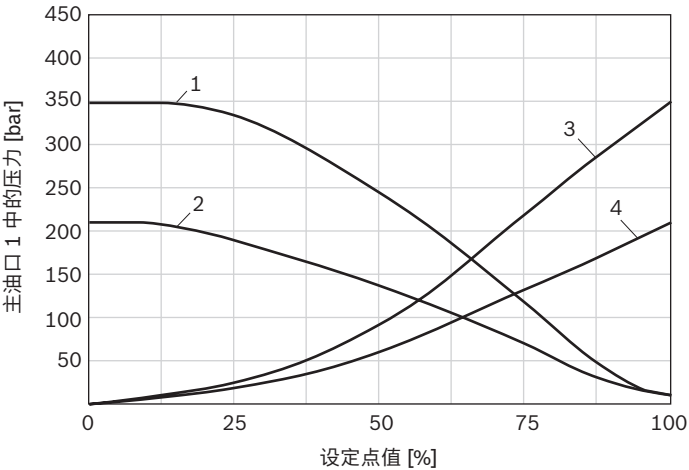
补充方案,例如:

S	...	K	...	J	...-...	H	-	H...	H...	KBPSH8BA	-033
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	------	------	----------	------

	下降特性曲线	上升特性曲线	增设 SO 编号 (选项: 24 V; 0.8 A)
50 bar	KBPSC8BA	KBPSC8AA	
100 bar	KBPSF8BA	KBPSF8AA	
150 bar	KBPSH8BA	KBPSH8AA	
210 bar	KBPSL8BA <sup>(2)</sup>	KBPSL8AA <sup>(4)</sup>	-033
250 bar	KBPSN8BA	KBPSN8AA	
315 bar	KBPSP8BA	KBPSP8AA	
350 bar	KBPSR8BA <sup>(1)</sup>	KBPSR8AA <sup>(3)</sup>	
420 bar	KBPST8BA	KBPST8AA	

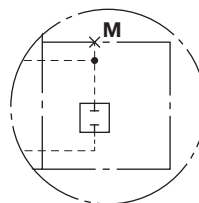
= 首选方案

▼ 通过电比例 LS 溢流进行压力控制



## 2. KBPS 壳体 and 螺堵

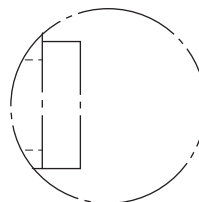
S	...	K	...	J	...-...	H	-	H...	H...	Q
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	------	------	---



螺堵

## 3. KBPS 孔图案 and 盖板

S	...	K	...	J	...-...	H	-	H...	H...	A
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	------	------	---



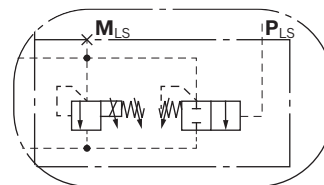
盖板

## 4. MH2DAD 型 LS 压力截止阀 and KBPS 型电比例 LS 溢流阀

(另请参阅样本 64586, 18139-04, 18139-05)

S	...	K	...	J	...-...	H	-	H...	H...	MH2DAD+KBPSH8BA
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	------	------	-----------------

S	...	K	...	J	...-...	H	-	H...	H...	MH2DAD+Q
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	------	------	----------



## 5. KKDE 型二位二通滑阀

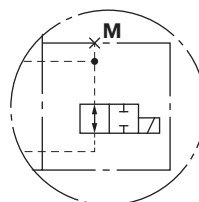
(另请参阅样本 18136-08)

S	...	K	...	J	...-...	H	-	H...	H...	KKDER8PA
---	-----	---	-----	---	---------	---	---	------	------	----------

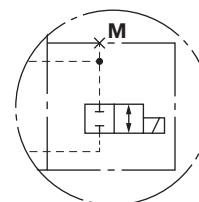
- 常开: KKDER8PA
- 常闭: KKDER8NA

### 注意

执行器压力未卸压!



KKDE...PA:  
常开



KKDE...NA:  
常闭

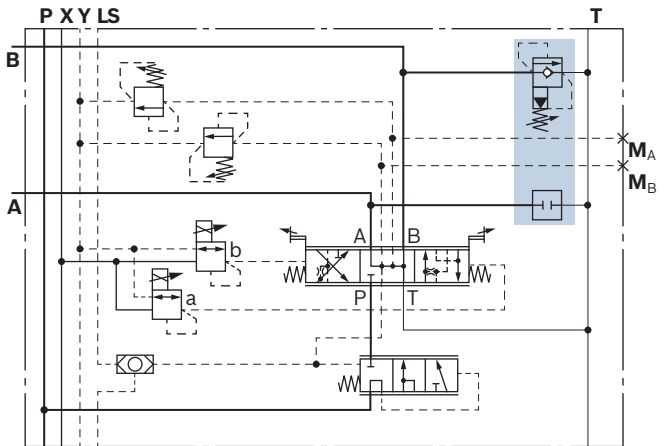
二次溢流阀

溢流阀/进油阀,可调节

订货代码:

S	...	M	...	J	...-...	W2	1	-	Q	H...
---	-----	---	-----	---	---------	----	---	---	---	------

- ▶ 可调节溢流阀/进油阀,先导式 (VMR1-16 型,请参阅样本 18318-35)
- ▶ **H** 后面需要注明规定的压力,以 bar 为单位(3 位数)
- ▶ **示例:Q H200**  
Q:执行机构油口 **A** 的螺纹塞 H200:用于执行机构油口 **B** 的溢流阀/进油阀,设置为 200 bar

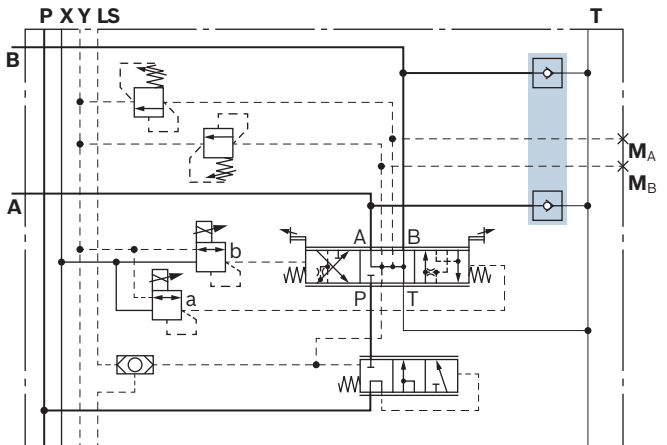


进油阀

订货代码:

S	...	M	...	J	...-...	W2	1	-	E	E
---	-----	---	-----	---	---------	----	---	---	---	---

- ▶ VUR1-16 型,请参阅样本 18319-01



选件

电液式,带 PSM 型阀芯位置传感器

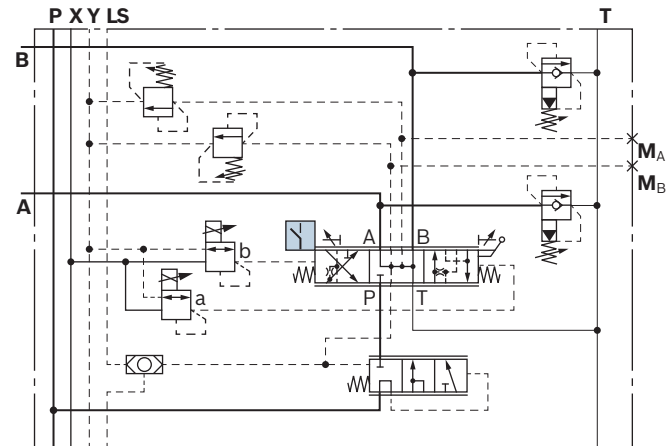
订货代码:

S	...	M	...	J	...-...	W2	1	K	H...	H...	-100
---	-----	---	-----	---	---------	----	---	---	------	------	------

- ▶ 通过模拟电压输出信号检测并监控控制阀芯中位以及运动方向 A 和 B
- ▶ 插头的插脚分配(插头型号 DT04-4P,DEUTSCH)



- 插脚 1: +U<sub>Batt</sub>
- 插脚 2: GND
- 插脚 3: 用于执行机构油口 **B** 的流动方向的传感器信号
- 插脚 4: 用于执行机构油口 **A** 的流动方向的传感器信号



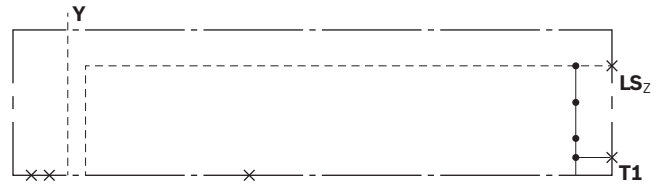
**注意**  
有关进一步的信息,请参阅 PSM 样本 95190。

### 尾联

### 帶 LS 卸载的尾联

订货代码:

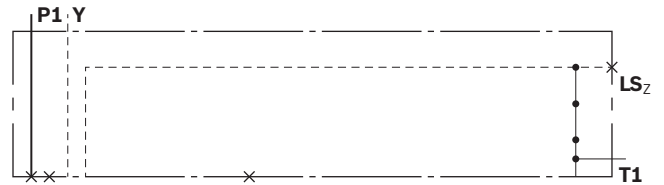
**LA**



### 带 LS 卸载和额外的 P 和 T 油口的尾联

订货代码:

LAPT

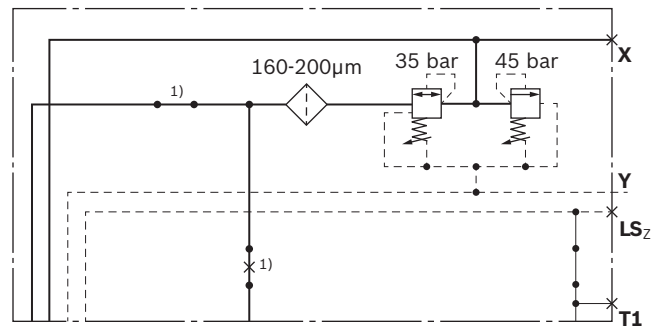


### 帶 LS 卸載和內部先導供油的尾聯

订货代码:

LAY

- 从 P 线路吸油,压力降至 35 bar (恒定),溢流阀设置为 45 bar

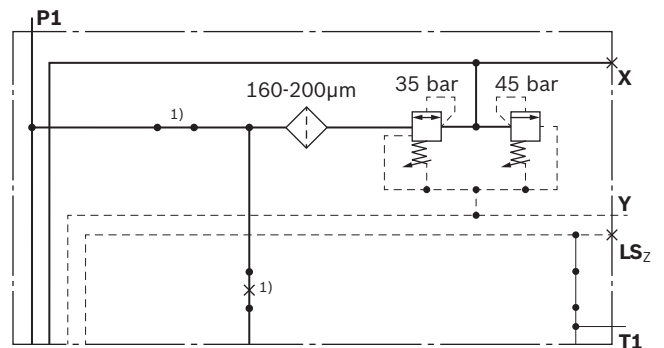


**帶 LS 卸載、內部先导供油以及額外的 P 和 T 油口的尾聯**

订货代码:

LAYPT

- 从 P 线路吸油,压力降至 35 bar (恒定),溢流阀设置为 45 bar

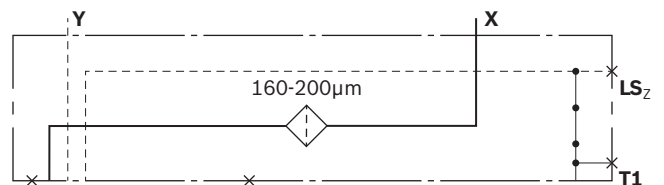


### 帶 LS 卸載和先導供油的尾聯

订货代码:

LAX

- 需要外部先导供油  
 $p_{\text{标准最大}} = 35 \text{ bar}$  常量



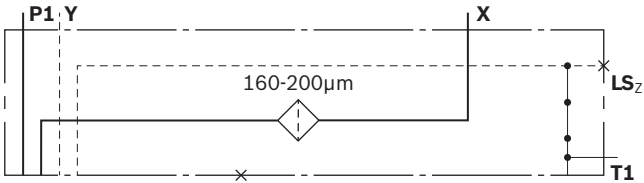
1) 如果使用带有优先 VR... 或 VZ... 的进油联, 请更换螺堵。

带 LS 卸载、先导供油以及额外的 P 和 T 油口的尾联

订货代码:

LAXPT

- 需要外部先导供油
- $p_{标准最大}$  = 35 bar 常量

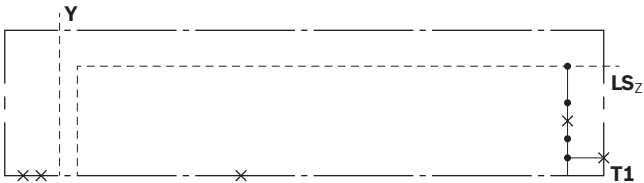


不带 LS 卸载的尾联

订货代码:

LZ

- 提供并联开关 LS 信号
- 必须提供外部 LS 溢流

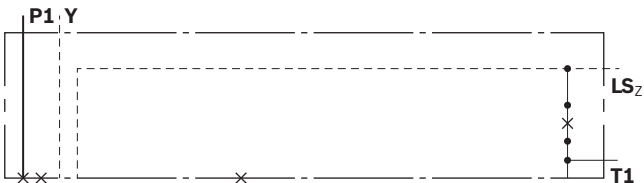


不带 LS 卸载和额外的 P 和 T 油口的尾联

订货代码:

LZPT

- 提供并联开关 LS 信号
- 必须提供外部 LS 溢流

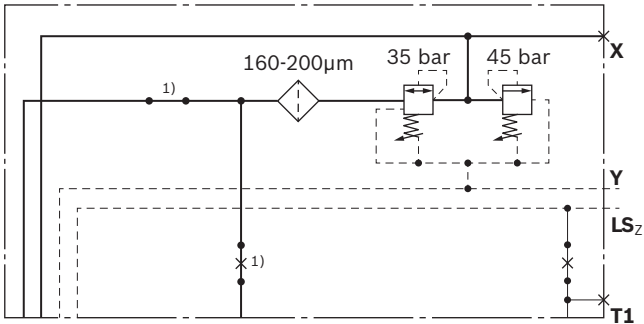


不带 LS 卸载但带内部先导供油的尾联

订货代码:

LZY

- 从 P 线路吸油,压力降至 35 bar (恒定),溢流阀设置为 45 bar
- 提供并联开关 LS 信号
- 必须提供外部 LS 溢流

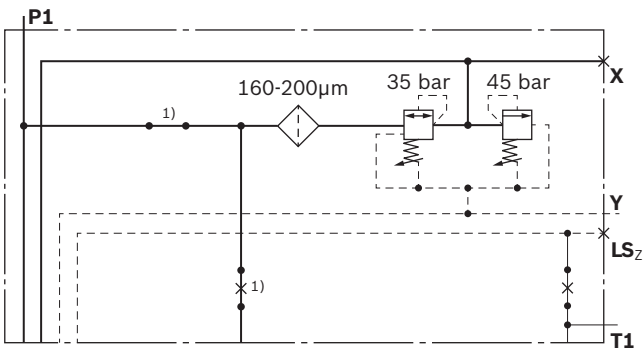


不带 LS 卸载但带内部先导供油以及额外的 P 和 T 油口的尾联

订货代码:

LZYPT

- 从 P 线路吸油,压力降至 35 bar (恒定),溢流阀设置为 45 bar
- 提供并联开关 LS 信号
- 必须提供外部 LS 溢流



1) 如果使用带有优先 VR... 或 VZ... 的进油联,请更换螺堵。

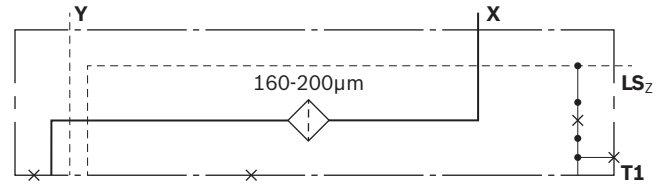
### 不带 LS 卸载但带先导供油的尾联

订货代码:

**LZX**

- ▶ 提供并联开关 LS 信号
- ▶ 需要外部先导供油

$p_{\text{标准最大}} = 35 \text{ bar}$



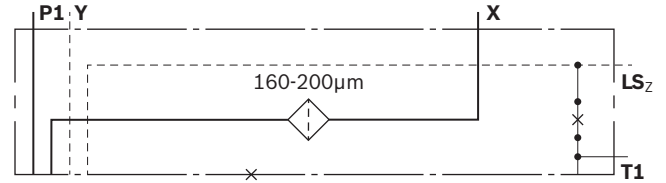
### 不带 LS 卸载但带先导供油以及额外的 P 和 T 油口的尾联

订货代码:

**LZXPT**

- ▶ 提供并联开关 LS 信号
- ▶ 需要外部先导供油

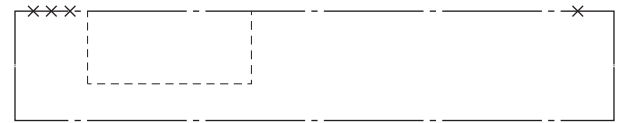
$p_{\text{标准最大}} = 35 \text{ bar}$



### 与中间进油联一起使用的尾联

订货代码:

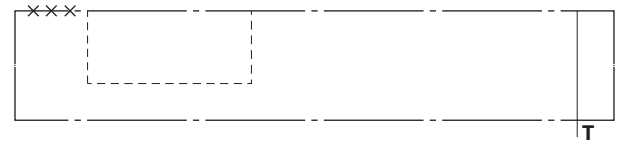
**LU**



### 带额外 T 油口的中间进油联的尾联

订货代码:

**LUT**

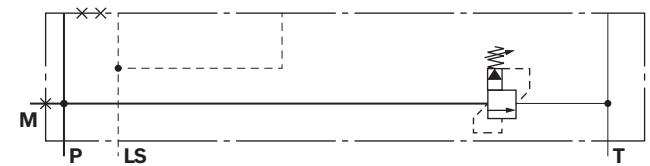


### 带额外 LS、P 和 T 油口的中间进油联的尾联

订货代码:

**LUPT ...**

- ▶ 所需的以 bar 为单位的规定压力(3 位数)

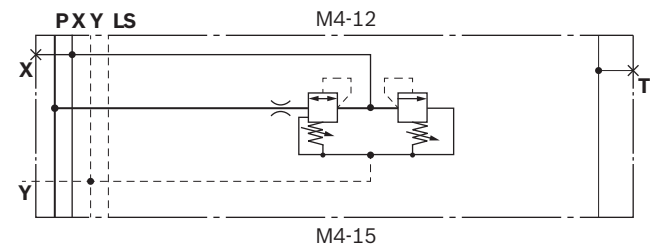


### 用于 M4-12 换向阀联的中间板

订货代码:

**L12Y**

- ▶ 带集成的先导供油
- ▶ 有关法兰安装的额外 M4-12 换向阀联, 请参阅样本 64276

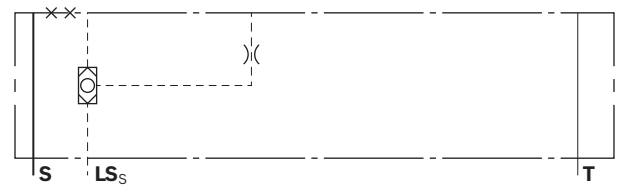


### 带外部优先油口的尾联

订货代码:

**LVZ**

- ▶ 用于连接外部优先执行器



尺寸

管路连接

油口			
P	泵油口	LS	负载感应信号
A, B	执行机构油口	LS <sub>Z</sub>	LS 源
a, b	先导油口	M	泵测压油口
T	油箱油口	M <sub>A</sub> , M <sub>B</sub>	LS 压力测压油口
X	先导供油	M <sub>b</sub> , M <sub>b</sub>	先导压力测压油口
Y	回油管路	S	优先执行器

管螺纹管路连接(型 01)

		P	T	A, B	a, b	LS	X, Y	M, M <sub>A</sub> , M <sub>B</sub>	M <sub>a</sub> , M <sub>b</sub>	S
进油联	P	G 1	G 1 1/4	–	–	G 1/4	G 1/4	G 1/4	–	–
	J	G 1	G 1	–	–	G 1/4	G 1/4	G 1/4	–	G 1/4
	JZ	G 1 1/4	G 1 1/4	–	–	G 1/4	G 1/4	–	–	–
	JK	G 1 1/4	G 1 1/4	–	–	G 1/4	G 1/4	–	–	–
	VZ	G 1	G 1	–	–	G 1/4	G 1/4	–	–	–
	XZ	G 1 1/4	G 1 1/2	G 1 1/4	–	G 1/4	–	G 1/4	–	–
换向阀联		–	–	G 3/4	G 1/4	–	–	G 1/4	G 1/8	–
尾联		G 3/4	G 3/4	–	–	G 1/4	G 1/4	–	–	–

安装螺栓 M10 符合 EN ISO 4762 or EN ISO 4014:

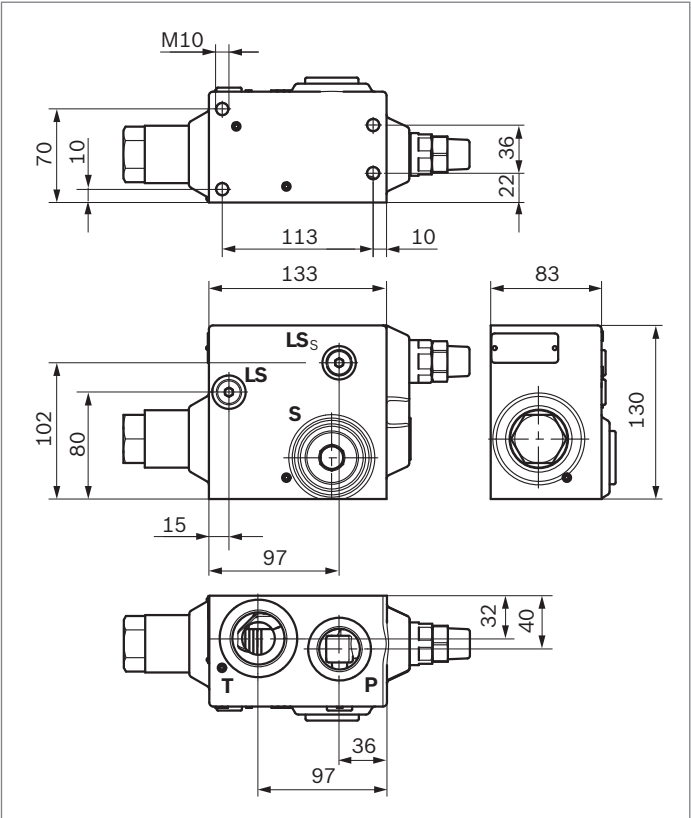
性能等级	8.8	10.9
紧固扭矩	41±2 Nm	60±3 Nm

油口符合 ISO 1179-1

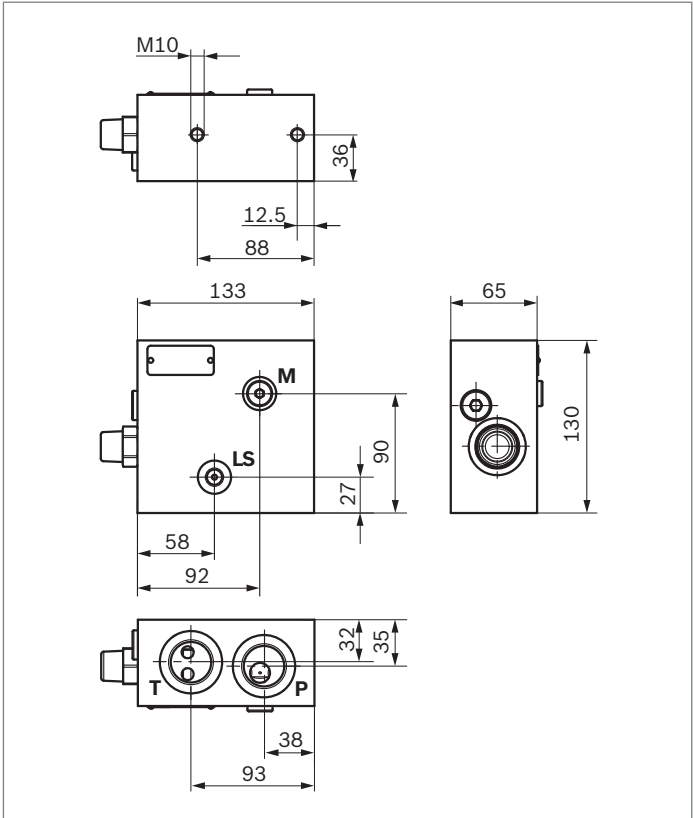


进油联

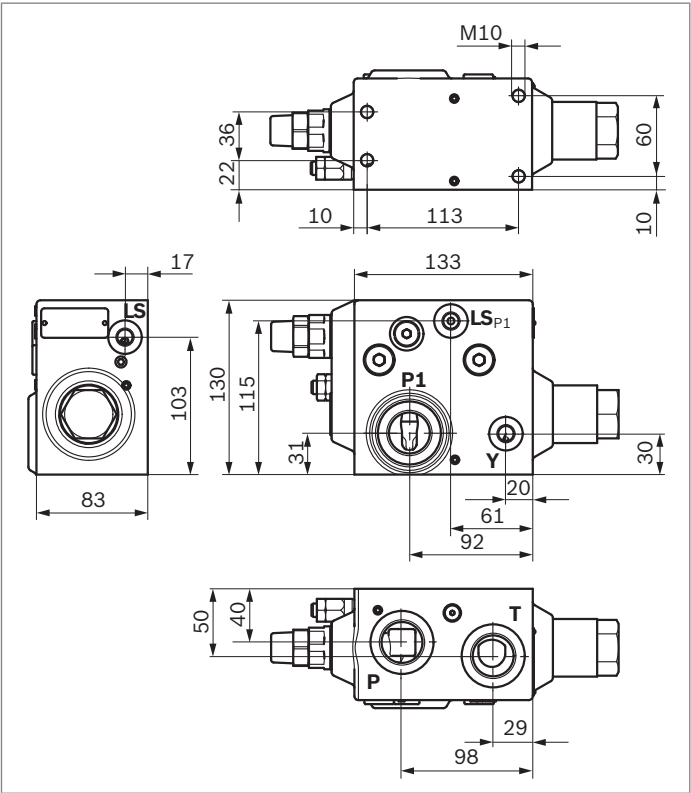
▼ 侧面进油联 P



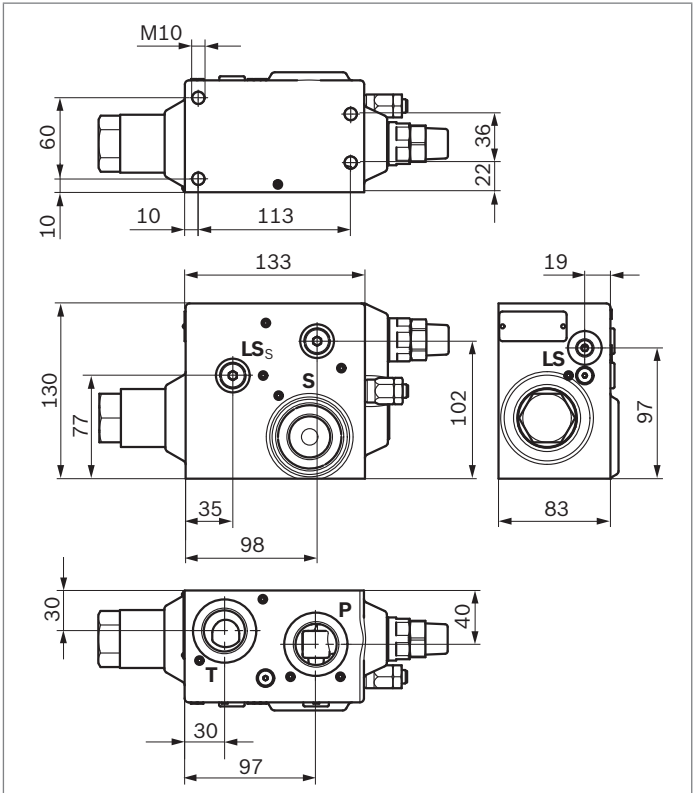
▼ 侧面进油联 J



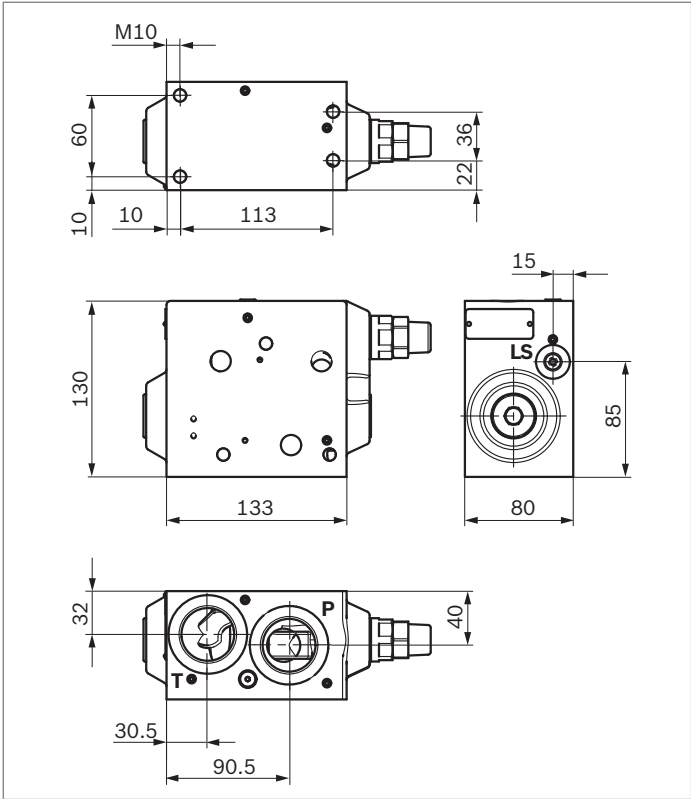
▼ 侧面进油联 VL



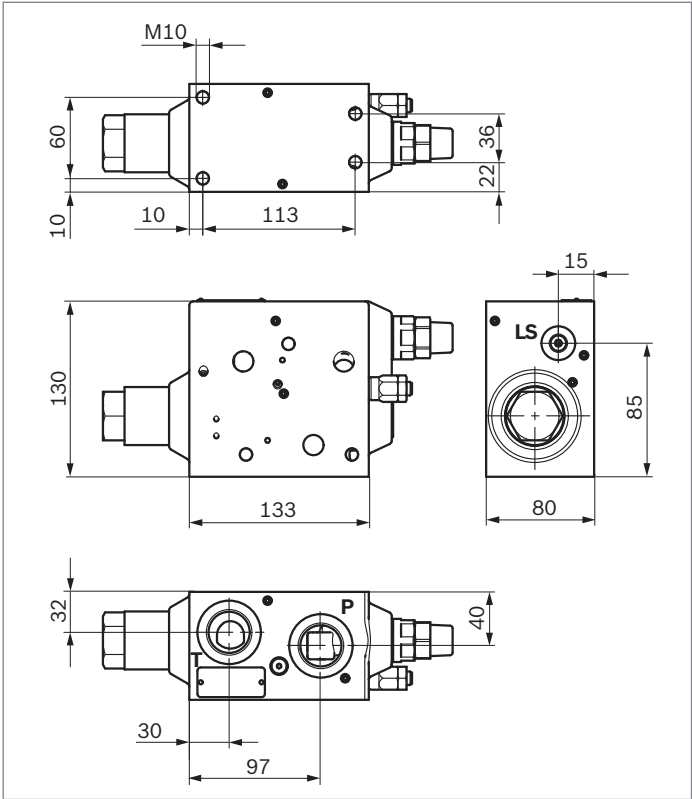
▼ 侧面进油联 VR



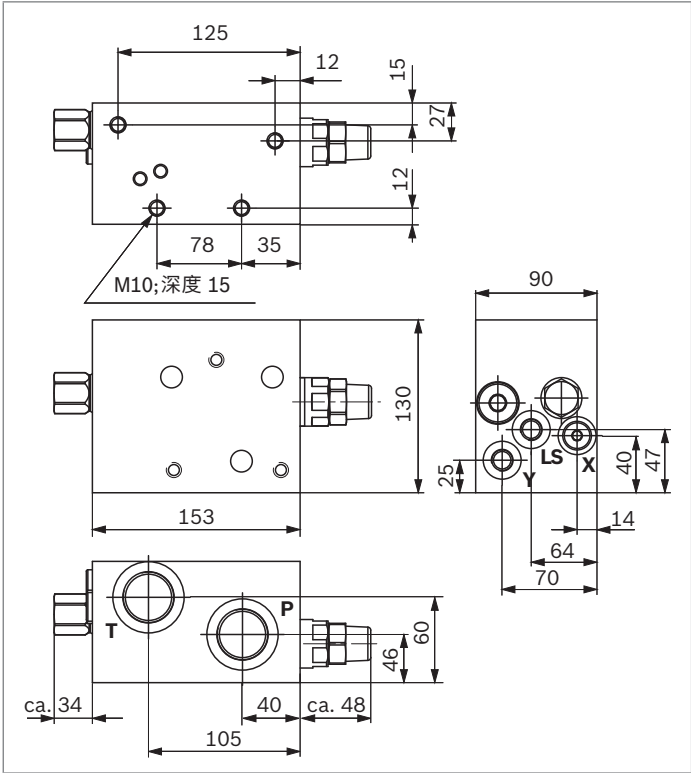
▼ 中间进油联 JZ



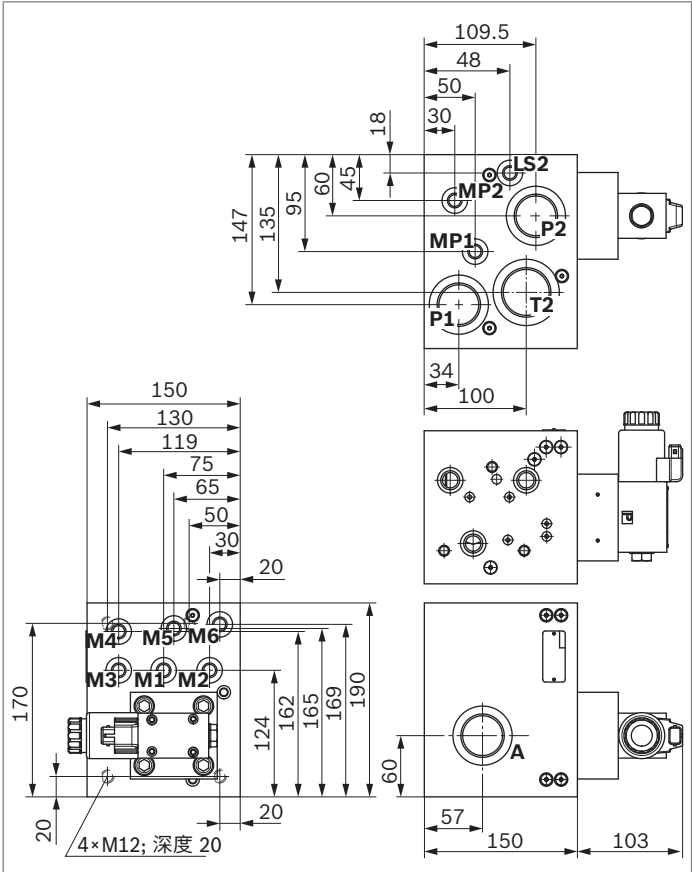
▼ 中间进油联 VZ



▼ 中间进油联 JK



▼ 中间进油联 XZ



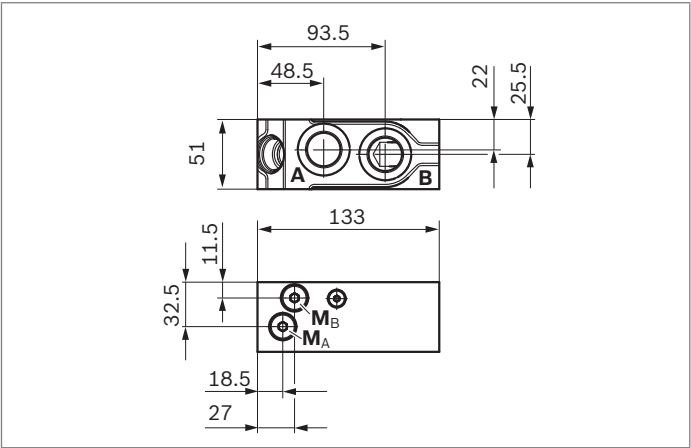
换向阀联

▼ 带二次溢流阀孔的壳体, 执行机构油口 G 3/4

订货代码:

...	H...	H...	...
-----	------	------	-----

...	E	E	...
-----	---	---	-----



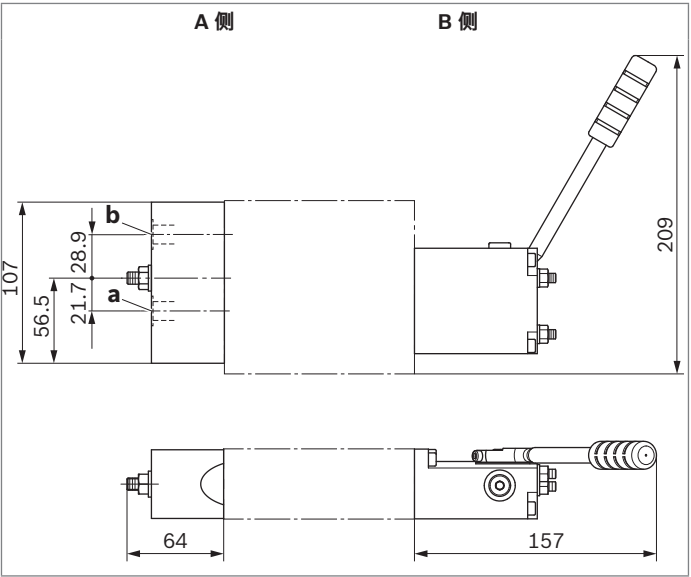
操作

▼ 使用带夹片和手柄的罩(封装)的机械/液压操作, 不含铝

订货代码:

...	M	B2	...
-----	---	----	-----

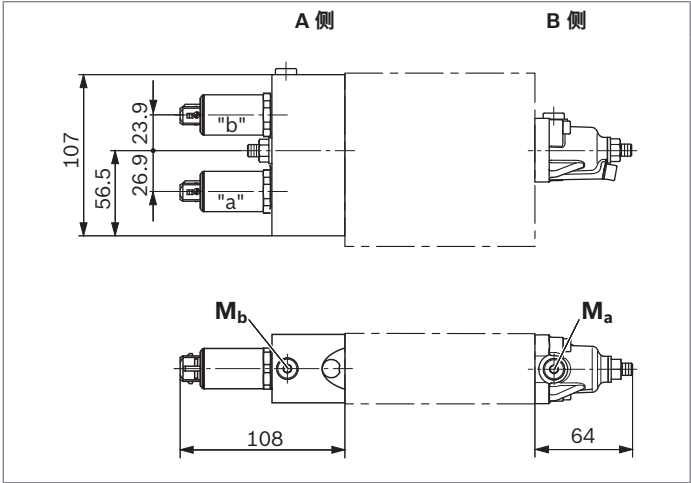
...	H	B2	...
-----	---	----	-----



▼ 使用标准盖的电液操作

订货代码:

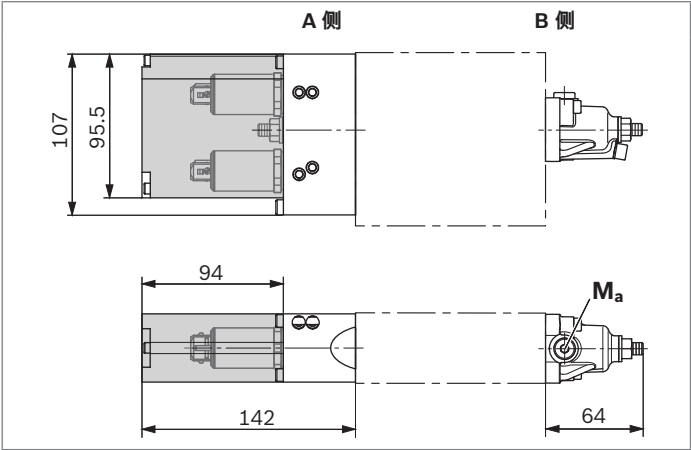
...	W	-	...
-----	---	---	-----



▼ 使用标准盖的电液操作(耐海水)

订货代码:

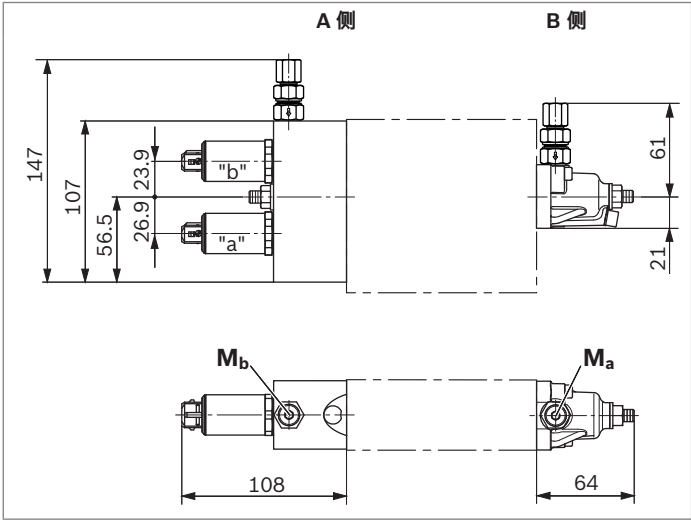
...	W	-	...	-038
-----	---	---	-----	------



▼ 使用单向阀的电液操作,用于液压越权

订货代码:

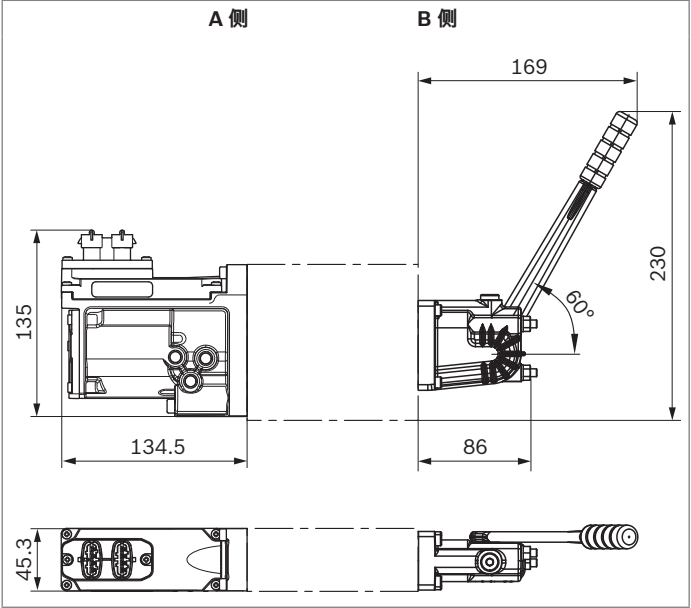
...	G	-	...
-----	---	---	-----



▼ 带手柄(封装)的电子先导模块 CPM

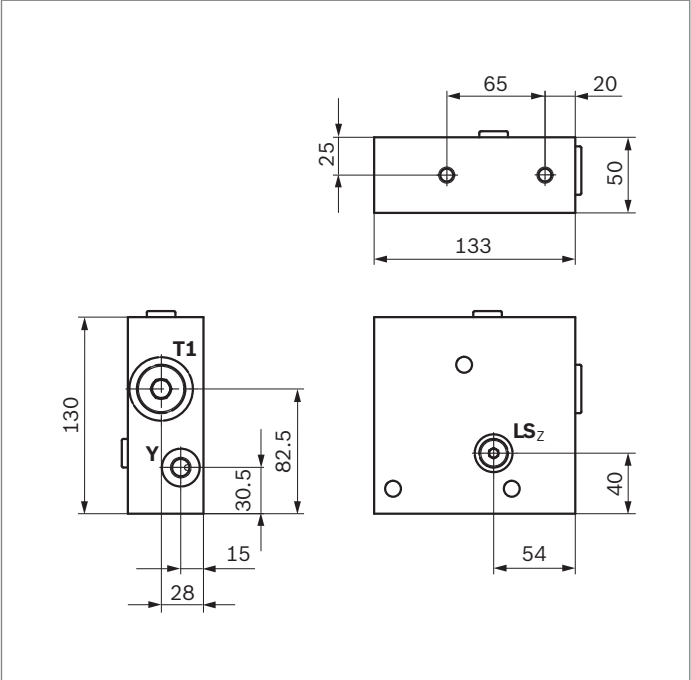
订货代码:

...	CPS	K	...
-----	-----	---	-----

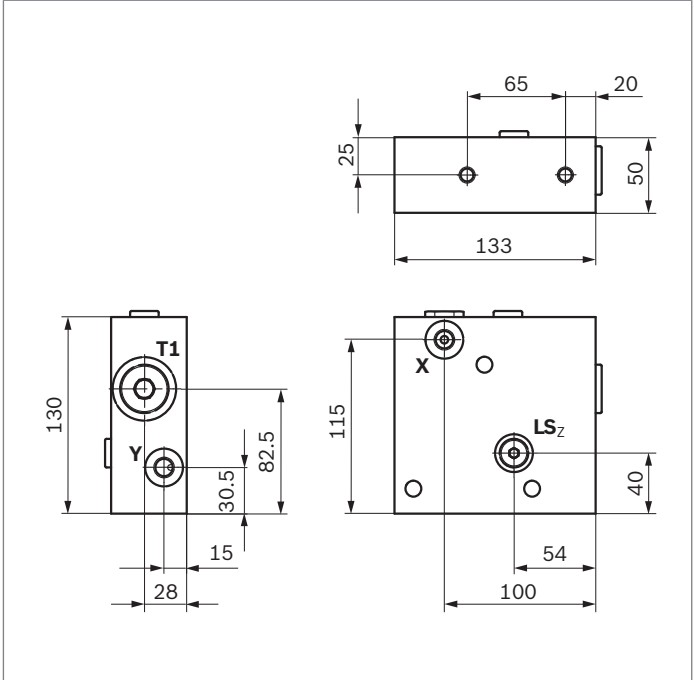


尾联

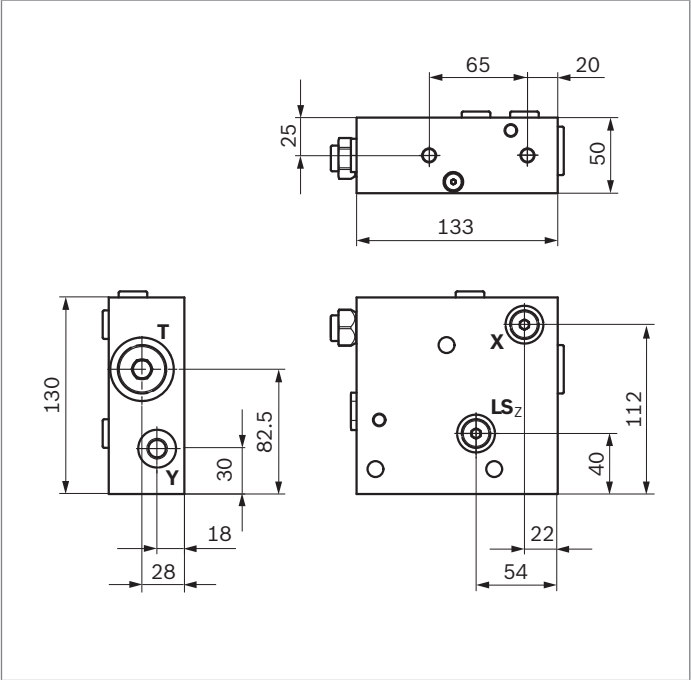
▼ 尾联 LA, LZ



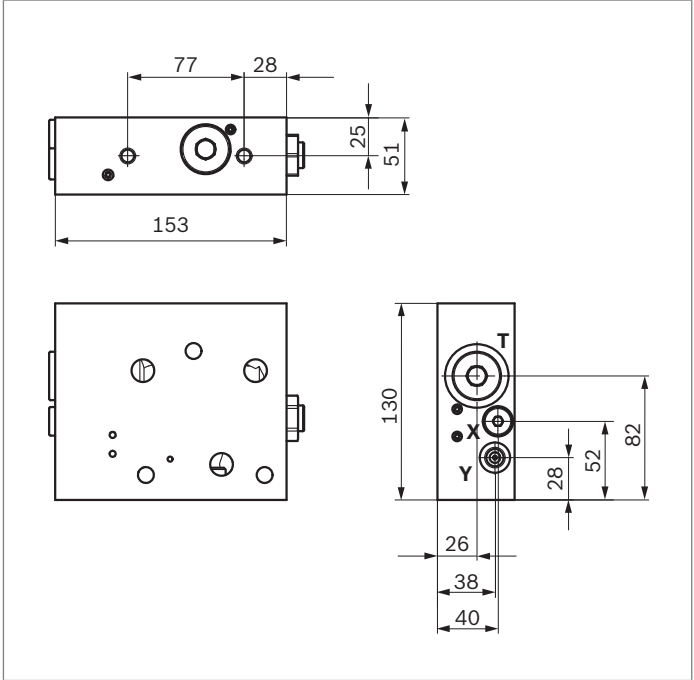
▼ 尾联 LAX, LZX



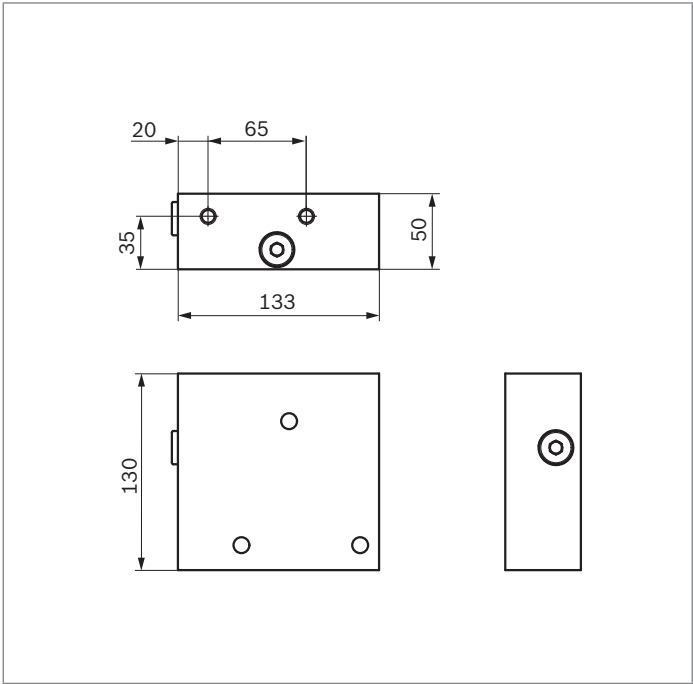
▼ 尾联 LAY, LZY



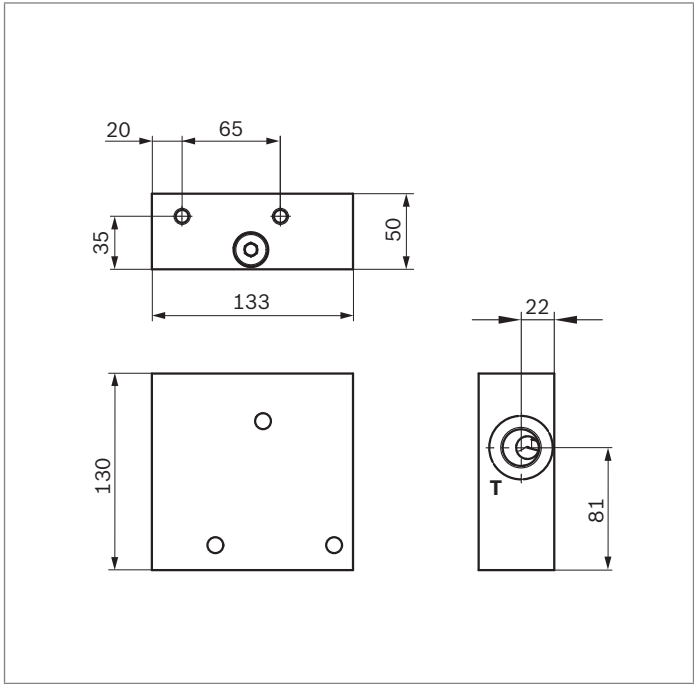
▼ 尾联 L12



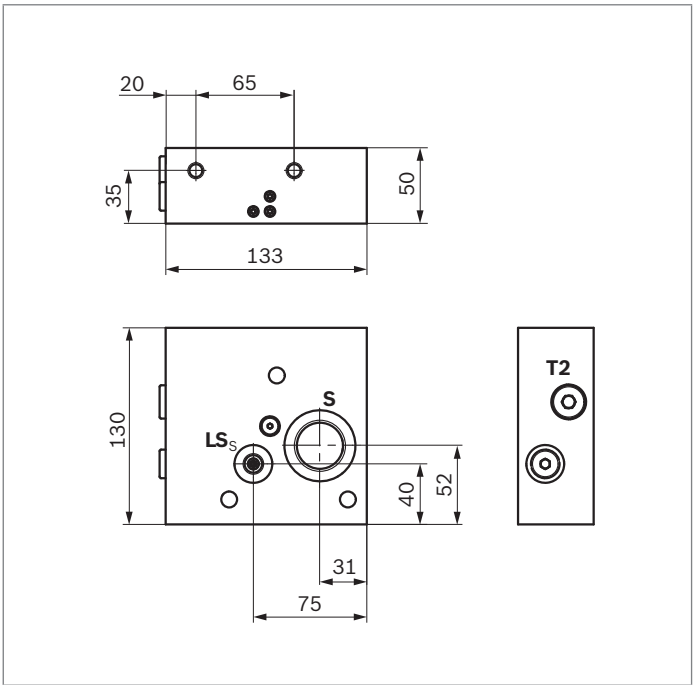
▼ 尾联 LU



▼ 尾联 LUT

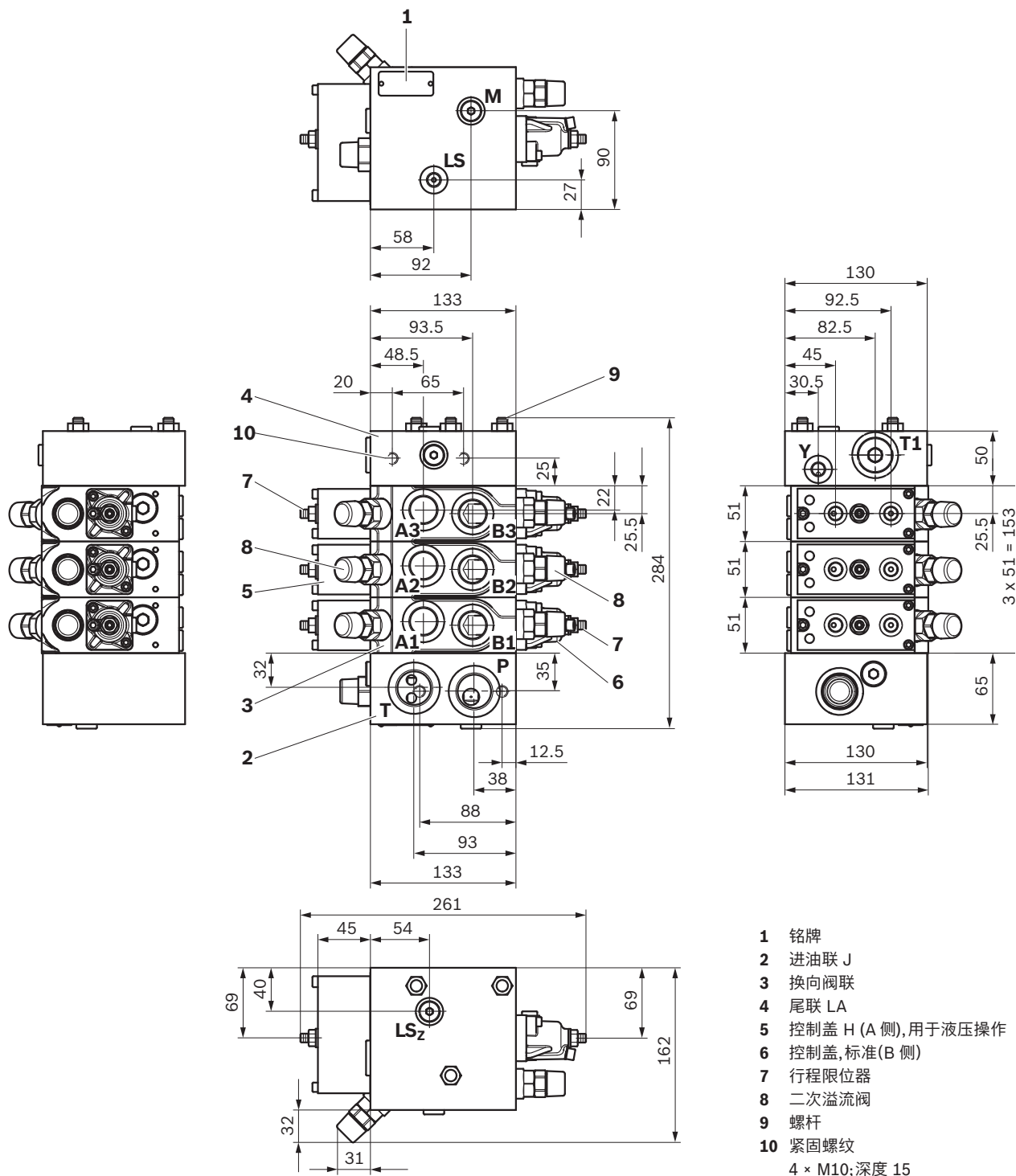


▼ 尾联 LVZ

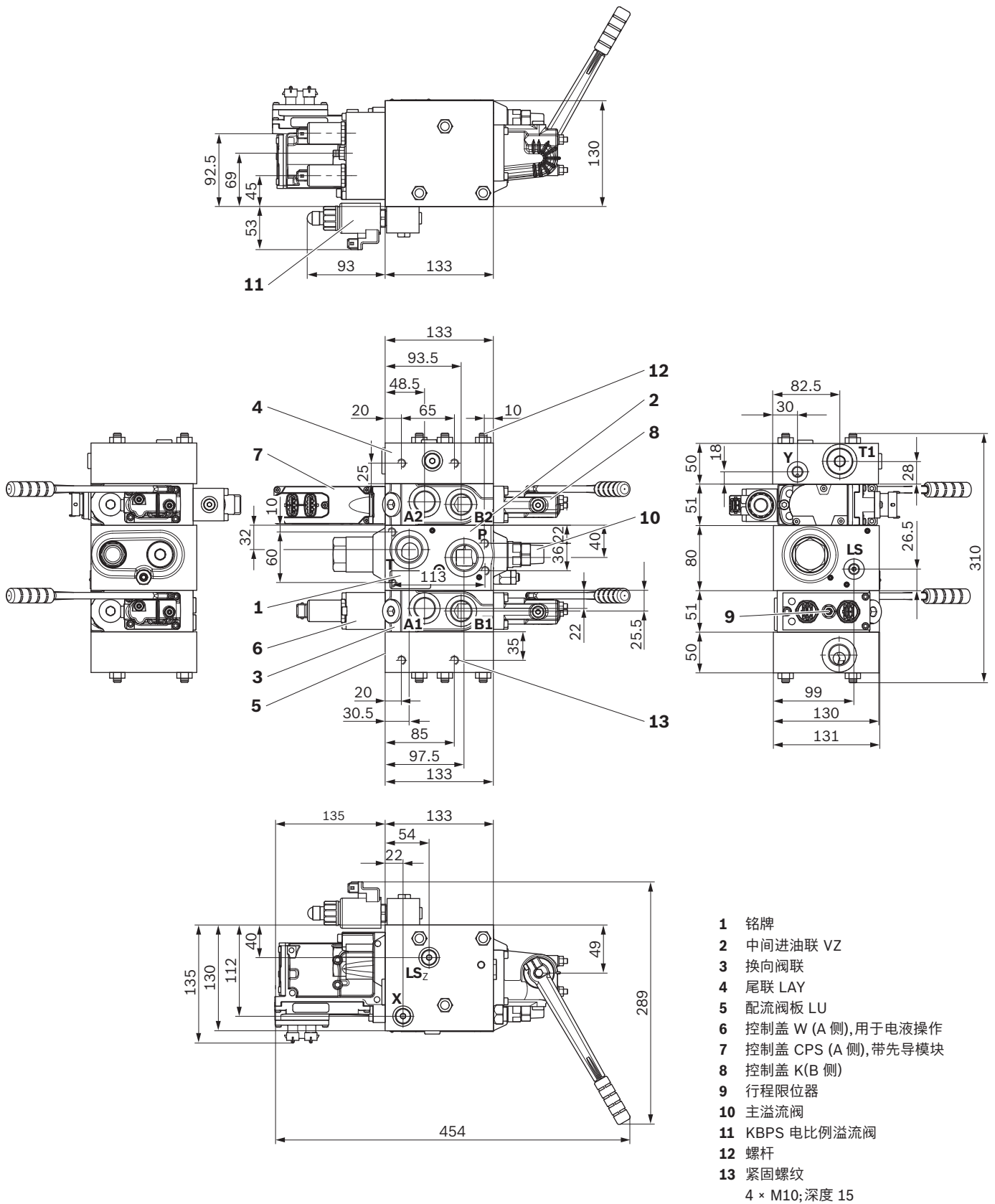


## 订货示例

## ▼ 带侧面进油联的闭心式多路阀 (见第 12 页订货示例)

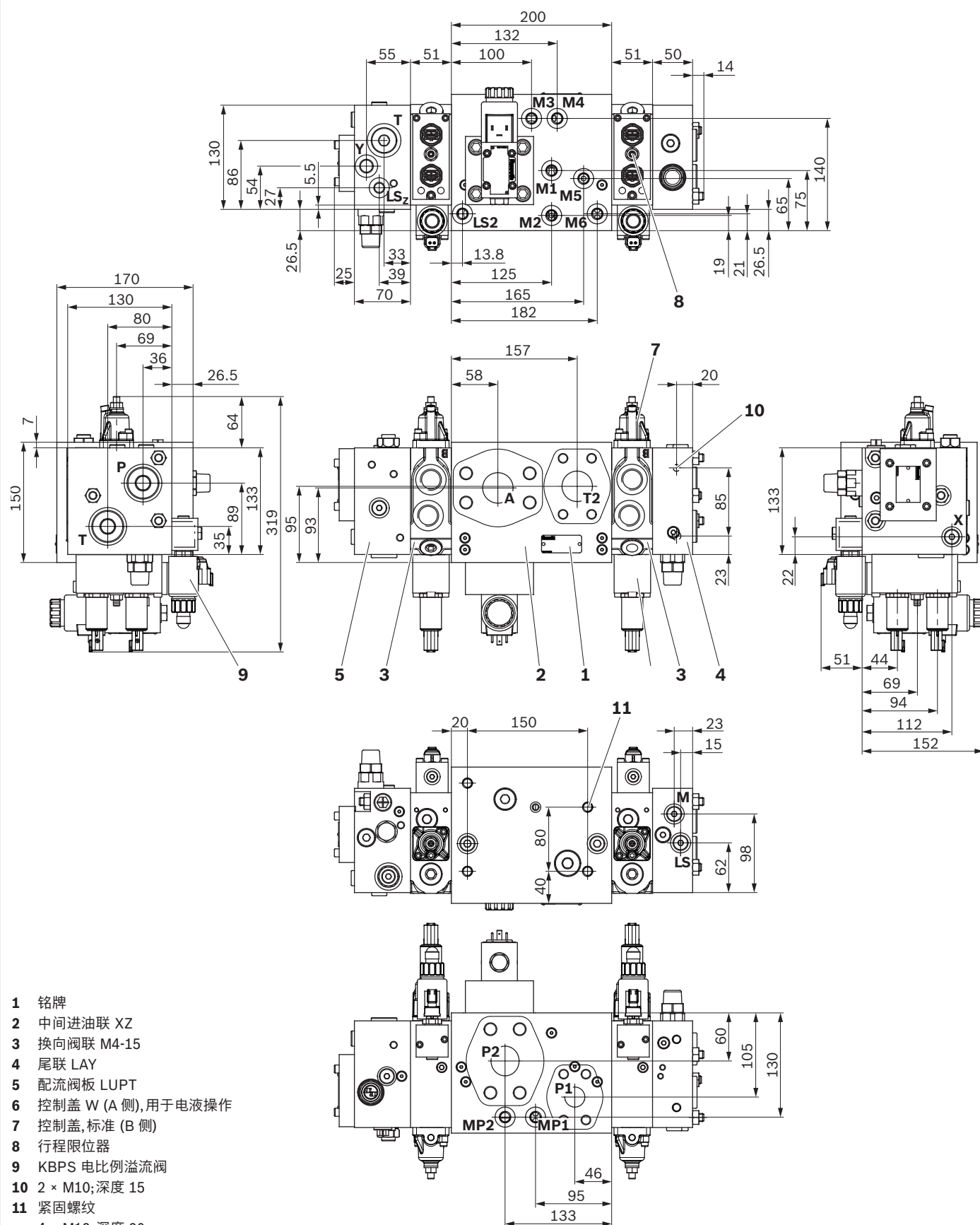


▼ 带中间进油联的闭心式多路阀 (见第 13 页订货示例)



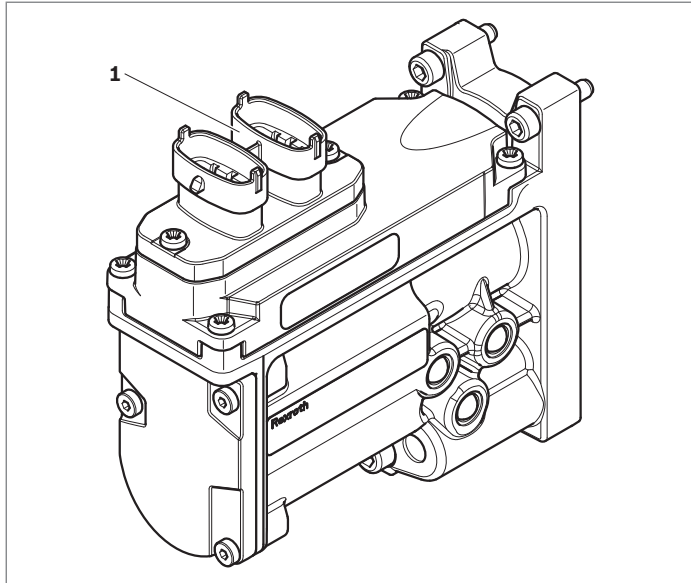


▼ 帶中间进油联的闭心式多路阀(见第 14 页订货示例)



## 板载式电子控制: CAN 总线控制式先导模块 CPM

### ▼ CAN 总线控制式先导模块 CPM



#### 功能

电子先导模块通过数字电气信号控制 M4-15 多路阀的流量。数字(CAN 总线)输入信号在先导模块电子元件中与集成位置传感器的信号相比较,控制阀芯设定至所需位置。借助 CAN 总线控制,可以通过第二个插件与下一先导模块的连接实现电气连接循环(菊花链连接)。然后,整个多路阀通过第一先导模块的 4 针 Bosch 紧凑型 1 插头与机器控制系统连接。在最后一个先导模块的出口处,可以连接其他 CAN 总线设备或带有可选电阻器的替代端塞(另请参阅 64819B 或 64820-B)。请注意 CAN 总线系统中的阻抗和电压降。为此,可能需要选择 120 欧姆以上的电阻。

时间函数(斜坡函数)、特性曲线形式和上升可以在工作周期内直接通过 CAN 总线配置或更改。各种诊断功能可监测先导模块的正确运行。

在基本型号中,对以下内容进行监测:

- ▶ 正确接收有效的控制值信号
- ▶ 与设定点值变送器相连的稳定性
- ▶ 符合规定的电源电压限值
- ▶ 先导阀的功能(短路、电缆断连)

功能故障通过在 Bosch 紧凑型插头上的可见发光二极管(LED) (1) 以错误码(发光代码)的形式在外部显示。

如果出现错误,则通过先导模块的 CAN 报文中的错误码(请参阅 64819B 或 64820-B) 将其发送到控制单元进行测定。

#### 特性

- ▶ 每个 CAN 总线链仅需 1 条连接电缆(通过菊花链互连)
- ▶ 通过闭环位置控制进行流量控制。
  - 高精度
  - 高动态
  - 低流量滞后
- ▶ 每个阀门输出 A 和 B 有单独可选择时间斜坡,打开和关闭
- ▶ A 和 B 的线性到渐进顺序单独可变特性曲线
- ▶ 操作中的线性特性曲线减小及相应的总量线性减小
- ▶ 工作电压的可选择监控阈值可通过 CAN 总线配置
- ▶ 博世力士乐可根据客户工厂的要求进行大量的参数化(请参阅参数表 64820-01)
- ▶ 根据要求,可提供符合 ISO 13849 的安全相关值。
- ▶ CAN 接口/协议:
  - CANopen 标准
- ▶ 维修/调试:
  - 自诊断(电子和液压)和故障内存
  - 通过 BODAS 服务运行
- ▶ 可兼容以前的模块 EPM2
- ▶ 多轴操作的功能安全性:
  - 根据 ISO 13849 进行开发。在通过双通道电先导模块硬件达到性能等级 d,并且最多有 8 个同时移动的系统使用

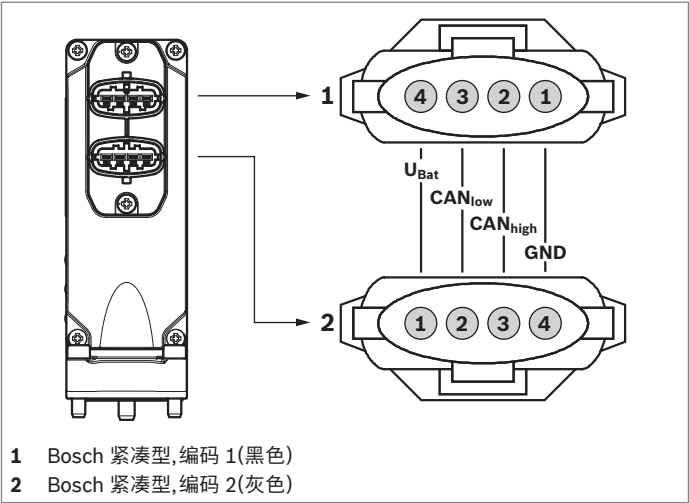
参数规格

有关参数设置技术说明表, 请参阅项目规划帮助 64820-01。  
它用于在交付时根据客户的要求调整电子先导模块。

CAN 插头插脚分配

通过 Bosch Compact 插头(编码 1)连接。  
当使用 CAN 控制时, 可通过编码 2 的第二个 Bosch Compact 插头连接到下一个模块或另一个 CAN 相关部件。

▼ Bosch 紧凑型插头上的插脚分配

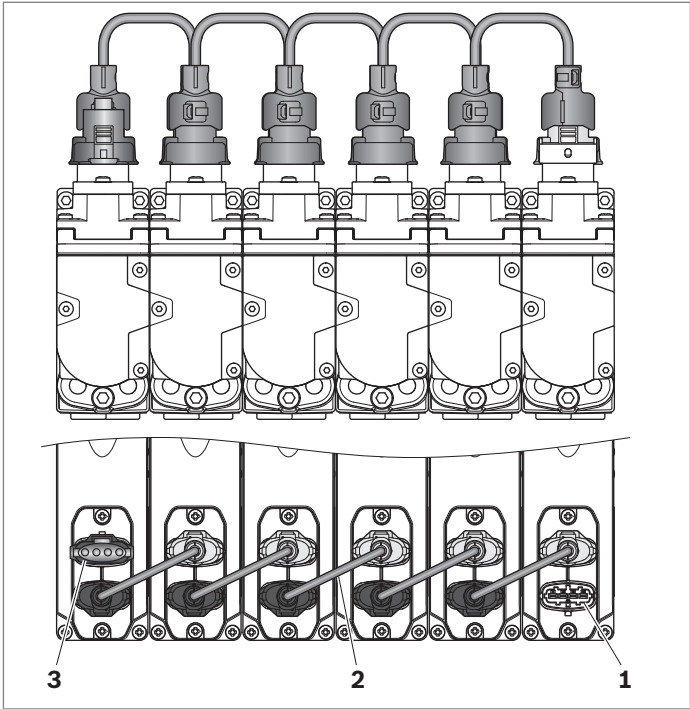


注意

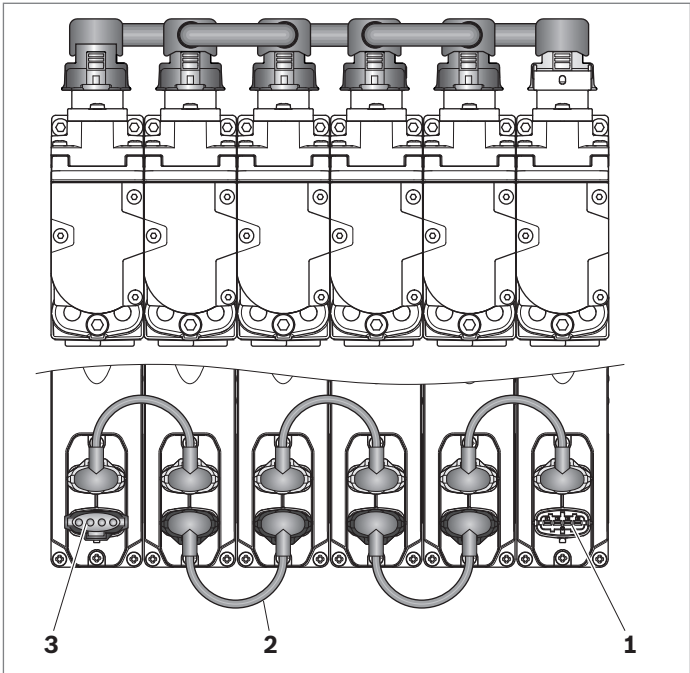
连接电缆和端塞包含在交付范围内  
(请参见第 44 页的 "附件")。  
博世力士乐保证设备按照说明手册 64819-B 或 64820-B 中所述  
正常运行。博世力士乐对本设备所属机器或系统的安全运行不承  
担任何责任。

有关推荐用于连接机器电子元件的插头套件,  
请参见第 44 页的 "附件"

▼ 菊花链连接, 标准型号



▼ 菊花链连接, 紧凑型号



- 1 用于连接机器电子元件的开放式插头
- 2 菊花链连接
- 3 带端子电阻器的插头

附件

CPM 的电缆和插头

	材料编号	类型	说明	长度
菊花链电缆, 标准型号				
	R917c02581	电缆	用于连接两个先导模块(标准)	190 mm
	R917c02599	电缆	用于连接两个先导模块	240 mm
	R917c02628	电缆	用于通过中间进油口连接两个先导模块	370 mm
菊花链电缆, 紧凑型号				
	R917c05332	电缆	带两个插头, 编码 1(黑色)90°	
	R917c05333	电缆	带两个插头, 编码 2(灰色)90°	
连接电缆				
	R917c02724	电缆	带一个插头, 编码 1(黑色)	4000 mm
	R917c04484	电缆	带一个插头, 编码 2(灰色)	4000 mm
插头和插头套件				
	R917c05459	插头	编码 1 (黑色), 虚拟插头	
	R917c02627	插头	编码 2 (灰色), 虚拟插头	
	R917c05458	插头	编码 1 (黑色), 带集成端子电阻器的虚拟插头	
	R917c04605	插头	编码 2 (灰色), 带集成端子电阻器的虚拟插头	
	R900785606	插头套件	Bosch 紧凑型插头, 编码 1(黑色)	
	R900785607	插头套件	Bosch 紧凑型插头, 编码 2(灰色)	

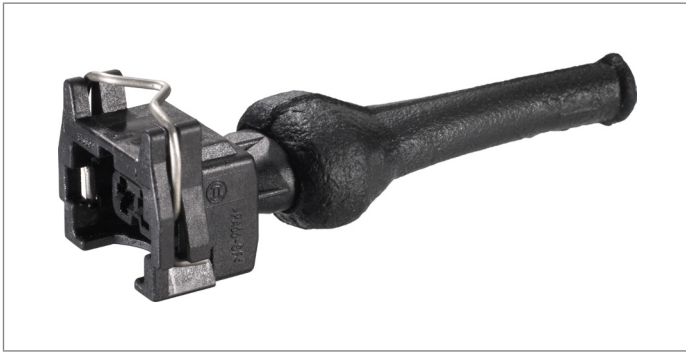
## FTDRE... 和 FTWE... 的插头

### 推荐的插头型号 1 和 3

#### Junior timer, 2 针 (AMP)

- ▶ 材料编号: R900313533
  - 用于横截面为 0.5 至 1 mm<sup>2</sup> 的导线和用于绝缘直径 1.2 至 2.1 mm 的单线密封
- ▶ 材料编号: R901022127
  - 用于横截面为 0.5 至 1 mm<sup>2</sup> 的导线和用于绝缘直径 2.2 至 3 mm 的单线密封

#### ▼ 推荐插头, 用于集成插头, 2 针 (AMP)

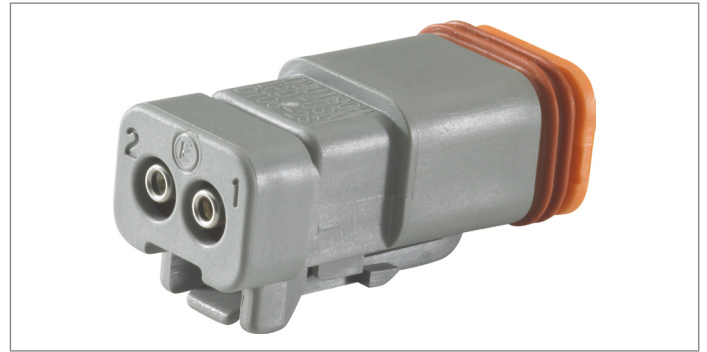


### 推荐的插头型号 8 和 9

#### DT04 (DEUTSCH)

- ▶ 材料编号: R900733451
  - 用于横截面为 1.3 至 2.08 mm<sup>2</sup> 的导线和用于绝缘直径 1.35 至 3.05 mm 的单线密封
- ▶ 材料编号: R901017847
  - 用于横截面为 0.83 至 1.3 mm<sup>2</sup> 的导线和用于绝缘直径 1.35 至 3.05 mm 的单线密封

#### ▼ 推荐插头, 用于 DT04 (DEUTSCH)



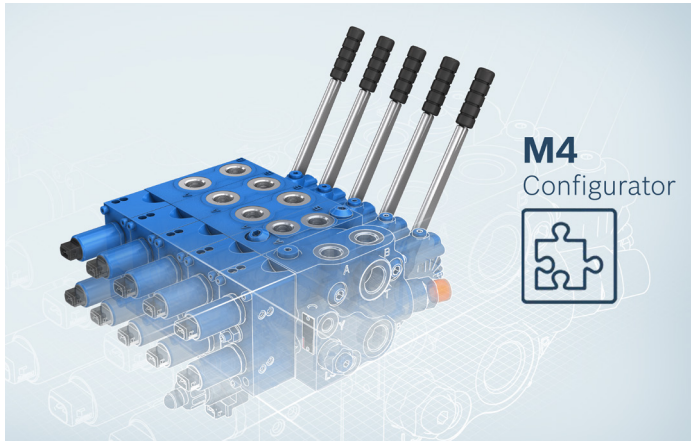
### 集成插头 2 针 (AMP), 用于防腐性更佳(耐海水)的型号 "-038"

- ▶ 材料编号: 1928402070
  - 不包含用于布线的触点和单线密封

#### ▼ 推荐插头, 用于 防腐性更佳(耐海水)的型号



## M4 配置器



M4 配置器可在线获取。从新机器的设计和工程阶段开始，它即有助于有效利用阀门的灵活性和多功能性。这个简便且直观的程序可询问有关系统特定要求的系统问题。然后，由各个组件装配出相应的多路阀。技术样本、部件清单、线路图以及 2D 和 3D 信息均可即时获取，从而加快了工作机的开发进程。M4 配置器可在博世力士乐网上商城获取。可以立即订购配置好的多路阀。

在通过 M4 配置器创建的配置文档中，您会得到一个指向您项目的直接链接。



链接: [www.boschrexroth.com/m4-configurator](http://www.boschrexroth.com/m4-configurator)

## 相关文档

### 产品特定文档

文档类型	标题	文档编号
说明手册	用于移动应用的多路阀	64025-B
备件列表	负载感应多路阀 M4-15	64283-E
维修手册	负载感应多路阀 M4-15	64283-01-R

### 已安装组件文档

文档类型	标题	文档编号
说明手册	CAN 总线控制式先导模块 CPM(CANopen 标准通讯)	64820-B
	CAN 总线控制式先导模块 CPM(CANopen 特殊通讯)	64819-B
项目规划帮助	参数表: CAN 总线控制式先导模块 CPM	64820-01
样本	用于行走机械应用的多路阀阀芯位置传感器 PSM	95190
	方向滑阀 FTWE2K	58007
	方向滑阀 FTWE4K	58008
	比例减压阀 FTDRE2K	58032
	二位二通滑阀 KKDE	18136-08
	溢流阀/进油阀 VMR1-16	18318-35
	进油阀 VUR1-16	18319-01
	比例溢流阀, 上升特性曲线 KBPS.8A	18139-04
	比例溢流阀, 下降特性曲线 KBPS.8B	18139-05
	二通逻辑元件 MH2DAD	64586

### 控制组件文档

文档类型	标题	文档编号
样本	液压先导设备 2TH6	64552
	液压先导设备 4TH5, 4TH6, 4TH6N	64555
	模拟放大器 RA	95230
手册	BODAS 控制单元 RC	98231

### 液压油文档

文档类型	标题	文档编号
样本	基于矿物油和相关碳氢化合物的液压油	90220
	环保液压油	90221

**Bosch Rexroth AG**  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main  
Germany  
Phone +49 9352 18-0  
[info.ma@boschrexroth.de](mailto:info.ma@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

© Bosch Rexroth AG 2005。保留所有权利,还保留包括任何处置、利用、翻印、编辑、转让以及申请知识产权的权利。所规定的数据仅用于产品描述,并不包含任何形式明示或暗示的保证,包括产品对任何特定用途的适用性的保证。用户必须自己作出判断和验证。应注意,我们的产品也会出现自然磨损和老化现象。