

A

二位四通和三位四通比例方向阀 先导式 不带位移反馈

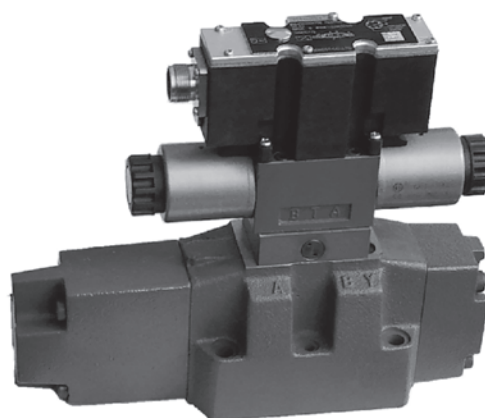
型号 4WRZ, 4WRZE 和 4WRH

规格: 10通径至 32通径

系列: 7X

最大压力: 350bar

最大流量: 1600 l/min



特征

- 带内置放大板的4WRZE型先导式、二级比例方向阀
- 控制流量的方向和大小
- 由带中心螺纹和可更换线圈的比例电磁铁控制。
- 用于底板安装:
 - 安装面按 ISO 4401
- 应急手动操作, 可选
- 控制阀芯弹簧对中
- 电控器
- .WRZE...
 - 带电压输入或电流输入(A1对应F1)的集成式放大板(OBE)
- .WRZ...,
 - 采用欧洲卡规格的数字或模拟放大器
 - 模拟模块放大器

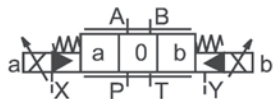
[illegible]

特殊电气保护形式请向我们咨询！

机能符号（简化）

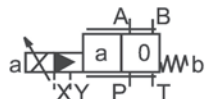
电液控形式带外置式放大板

型号4WRZ...-7X./...

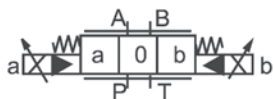


X = 外控
Y = 外排

型号4WRZ...A-7X./...

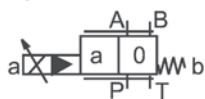


型号 4WRZ...-7X./...ET...



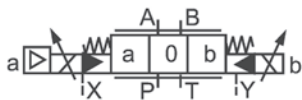
X = 外控
Y = 外排

型号 4WRZ.A...-7X./...ET...



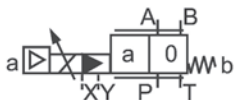
带电液控集成式放大板

型号4WRZE...-7X./...

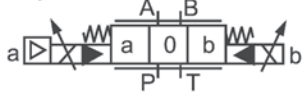


X = 外控
Y = 外排

型号4WRZE...A-7X./...

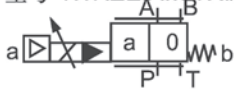


型号 4WRZE...-7X./...ET...



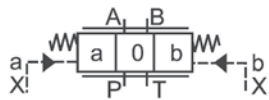
X = 外控
Y = 外排

型号 4WRZE.A...7X./...ET...



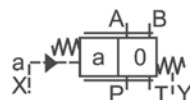
液控形式

型号4WRH...-7X./...



X = 外控
Y = 外排

型号4WRH...A...-7X./...



功能说明、剖面图

先导控制阀型号3DREP 6...

该先导阀是一个由比例电磁铁控制的三通减压阀，它的作用是将一个输入信号转化为一个与其成比例的压力输出信号，可用于所有的4WRZ... 型比例阀的控制。
比例电磁铁是可调试，湿式直流电磁铁结构，带中心螺纹，线圈可单独拆卸；电磁铁控制可通过外置式放大板（WRZ型）或内置放大板（WRZE型）来实现

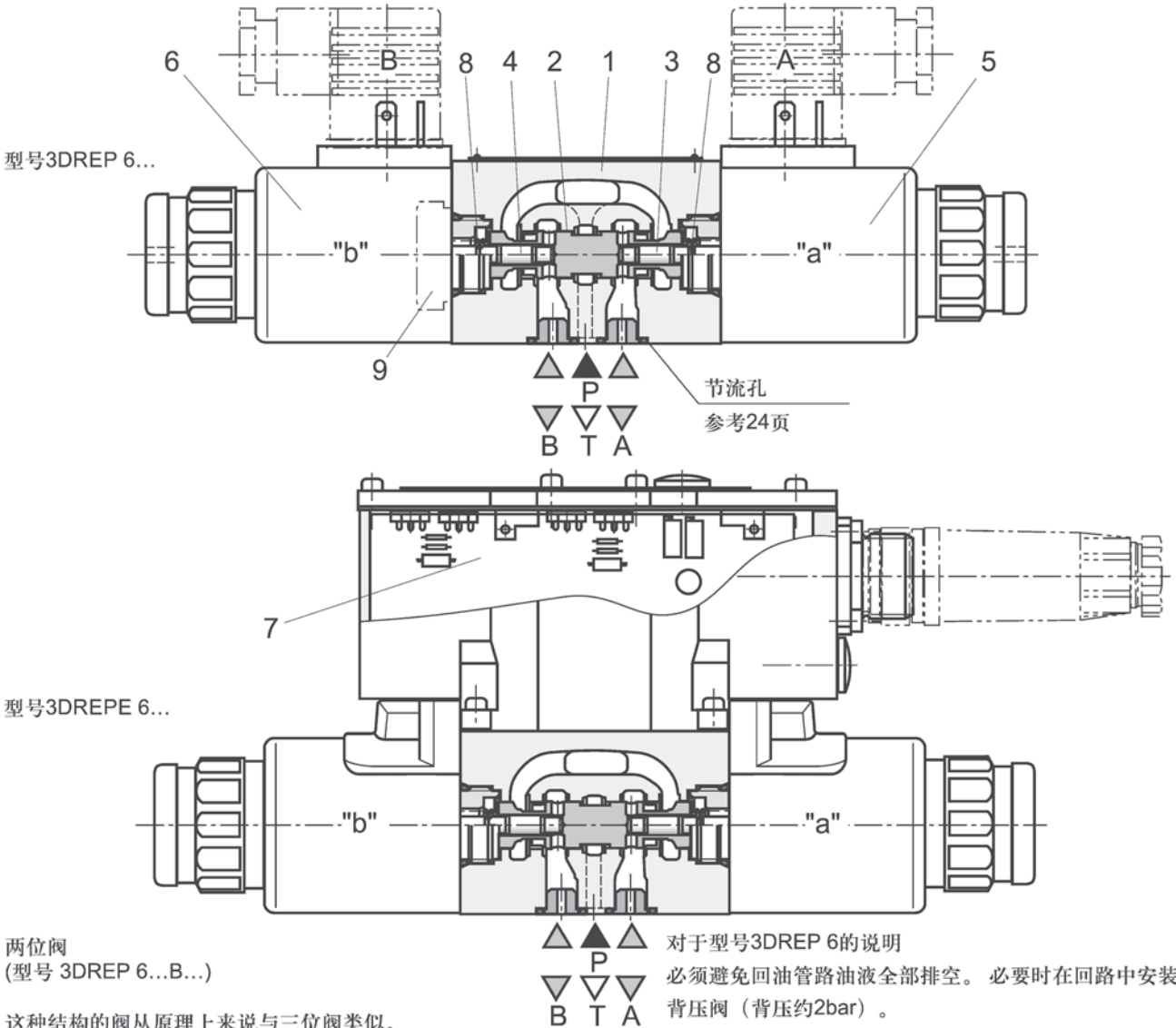
结构：

该阀主要由下列部分组成：

- 带有安装底面的壳体 (1)
- 装有压力测量活塞(3和4)的控制阀芯 (2)
- 带中心螺纹的电磁铁 (5和6)
- 可选带内置放大板 (7)

工作原理：

- 当电磁铁 (5和6) 不带电时，对中弹簧 (8) 将控制阀芯 (2) 保持在中位
 - 比例电磁铁被激励后，会直接推动控制阀芯 (2)，例如：电磁铁“a” (5) 被激励
 - 控制阀芯 (2) 和压力测量活塞 (3) 被推向左侧，位移与输入的电信号成比例
 - 这时P口与B口及A口与T口通过阀芯与阀体形成的节流孔接通，节流特性为渐进式
 - 电磁铁 (5) 断电
 - 控制阀芯(2) 被弹簧(8)重新推回中位
- 在先导阀的中位，A口、B口和T口相同，这也意味着油液可以从这里直接回油箱



两位阀
(型号 3DREP 6...B...)

这种结构的阀从原理上来说与三位阀类似。
两位阀只带有电磁铁“a” (5)，第二个电磁铁的位置装上了一个螺堵 (9)。

功能说明、剖面图

先导比例方向阀

型号 4WRZ...

4WRZ... 型阀是先导式、比例电磁铁控制的四通方向阀，它可控制液流的方向和大小

结构：

该阀主要由下列部分组成：

- 装有比例磁铁（5和6）的先导控制阀（9）
- 装有主阀芯（11）和对中弹簧（12）的主阀（10）

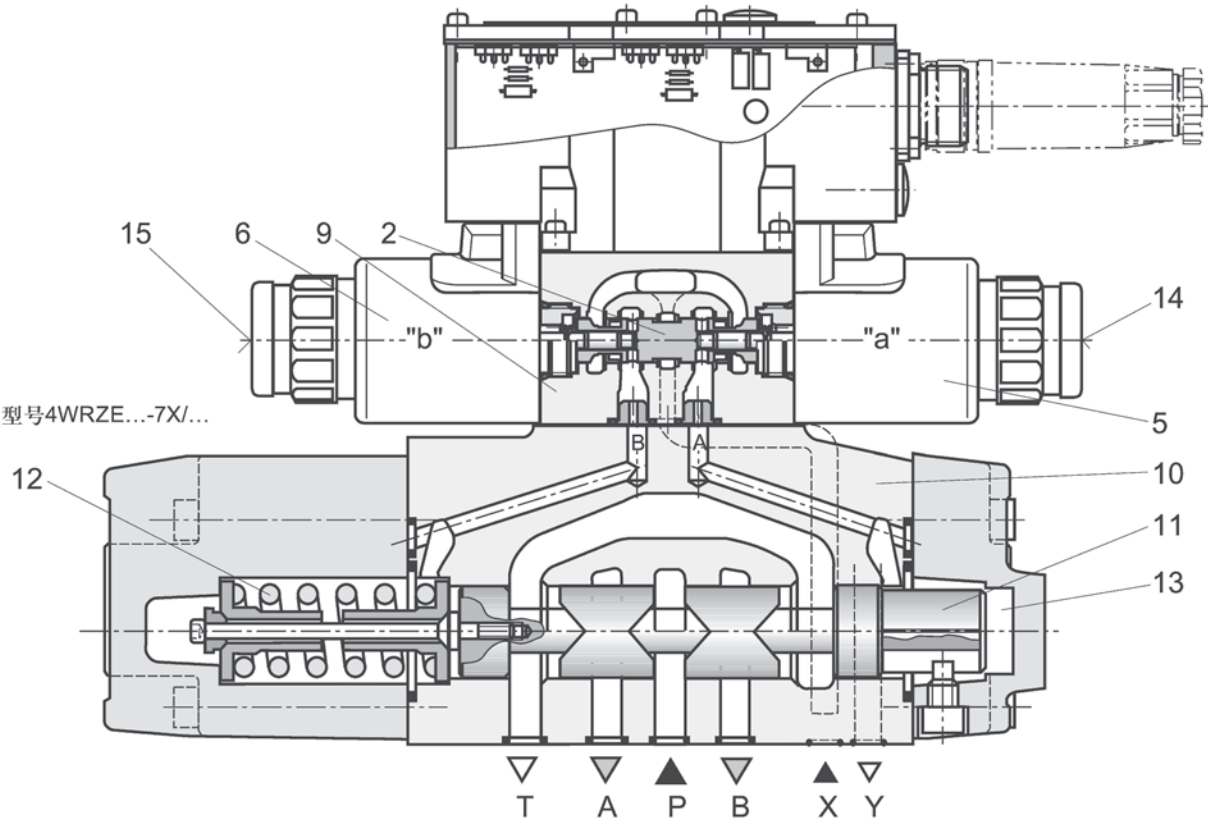
工作原理：

- 当电磁铁（5和6）断电时，对中弹簧（12）将主阀芯（11）保持在中位
- 主阀芯（11）的动作由先导阀（9）来控制——它会间接地被例如电磁铁“b”（6）成比例地推动。

- 首先控制阀芯（2）被推向右侧，控制油经过先导阀（9）进入控制腔（13），并与输入信号成比例地推动主阀芯（11）
- 这时P口与B口及A口与T口通过阀芯与阀体形成的节流孔接通，节流特性为渐进式
- 先导阀所需的控制油液可通过P口内供或X口外供
- 电磁铁（6）断电
- 控制阀芯（2）和主阀芯（11）会重新回到中位
- 随着主阀芯位置的不同，P口与A口、B口与T口（R）接通或P口与B口、A口与T口（R）接通。
- 可选保护罩手动应急操作（14和15），它可使先导阀（2）在电磁铁不通电的情况下移动。

⚠ 注意！

随便操作手动应急操作，会导致设备动作失控。



外控先导式比例方向阀，型号4WRH...

WRH...型阀是一种利用外设的调压阀来控制的比例式比例方向阀。

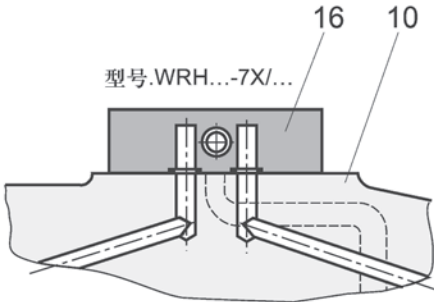
结构：

该阀主要由下列部分组成：

- 带主阀芯（11）和对中弹簧（12）的主阀（10）
- 转接板（16）

工作原理：

- 通过转接板（16）使控制口A和控制口T(Y)相通，控制口B和油口P(X)相通
- 主阀的控制压力不允许超过25bar



技术参数

概述

阀型号				.WRZ	.WRZE
安装位置				任意，但优先水平安装	
储藏温度		°C		- 20 至 + 80 °C	
使用环境温度		°C		- 20 至 + 70 °C	- 20 至 + 50 °C
重量	- 板式连接	通径 10	kg	7.8	8.0
		通径 16	kg	13.4	13.6
		通径 25	kg	18.2	18.4
		通径 32	kg	42.2	42.2

液压（在HLP46，油温=40°C±5°C以及p=100bar时测得）

通径	通径	10	16	25	32
工作压力		30 至 100			
- 先导阀	外部控制油	bar			
	内部控制油	bar	100 至 315 装有 "D3"	100 至 350 装有 "D3"	
- 主阀		bar	至 315	至 350	至 350
回油压力	- 油口 T (油口 R) (先导外部回油)	bar	至 315	至 250	至 150
	- 油口 T (先导内部回油)	bar	至 30	至 30	至 30
	- 油口 Y	bar	至 30	至 30	至 30
主阀的流量		l/min	至 170	至 460	至 870
油口X和Y控制油流量 当输入阶跃信号时 (0 → 100 %)		l/min	3.5	5.5	7
控制油体积 用于主阀0 → 100 %的换向		cm ³	1.7	4.6	10
油液			矿物油(HL、HLP)按DIN 51524 其它油液请咨询我公司		
油温		°C	- 20 至 + 80 (优先选择 + 40 至 + 50)		
黏度范围		mm ²	20至380；（优先选择30至46）		
油液允许的					
最高污染等级	- 先导阀		等级 18/16/13 ¹⁾		
符合 ISO 4406 (c)	- 主阀		等级 20/18/15 ¹⁾		
滞环		%	≤ 6		

¹⁾ 在液压系统中必须达到元件要求的清洁度等级。有效的油液过滤可防止故障并同时增加元件的使用寿命。

技术参数

阀的电气参数

阀型号		.WRZ	.WRZE	
按EN 60529的阀防护等级		IP65，插头已安装并锁紧		
电压类型		DC		
指令值遮盖	%	15		
最大电流	A	1.5	2.5	
电磁铁线圈	– 20 °C时的冷值	Ω	4.8	2
	–最大热值	Ω	7.2	3
通电率	%	100		
最高线圈温度 ¹⁾	°C	150		
电气连接	– WRZ	带符合DIN EN 175301-803标准的插座		
		插头符合标准DIN EN 175301-803		
	– WRZE	带符合DIN EN 175201-804标准的插座		
		插头符合标准DIN EN 175201-804		

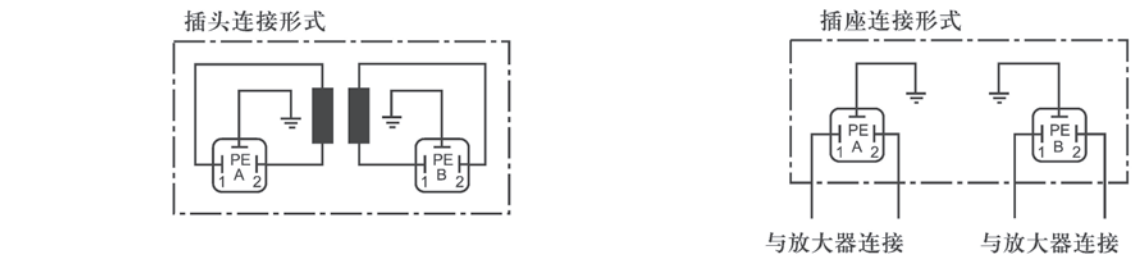
放大板的电气参数

4WRZE型的内置放大板(OBE)			内置于阀内	
电流消耗	$I_{\max}$	A	–	1,8
	– 脉冲电流	A	–	3
指令值信号	– 结构形式 "A1"	V	–	± 10
	– 结构形式 "F1"	mA	–	4 至 20
符合WRZE型				
模拟式指令值卡			VT- SWKA-1-1X/...	
数字式指令值卡			VT-HACD-1-1X/...	
模拟式指令模组			VT- SWMA-1-1X/...	
			VT- SWMKA-1-1X/...	
WRZ型的外置式放大板				
模拟放大器 欧洲规格 ²⁾	– 带1个缓冲调节		VT- VSPA2-1-2X/V0/T1	
	– 带5个缓冲调节		VT- VSPA2-1-2X/V0/T5	
欧洲规格的数字式放大器			VT-VSPD-1-2X/...	
模块式放大器			VT 11118-1X/...	

¹⁾ 由于电磁圈表面温度可能升高, 请遵守欧洲标准EN 563
及 EN 982

电气接线和插头（单位：mm）

型号 WRZ...（带外置式放大板 – 不用于抗海水腐蚀结构形式“J”）

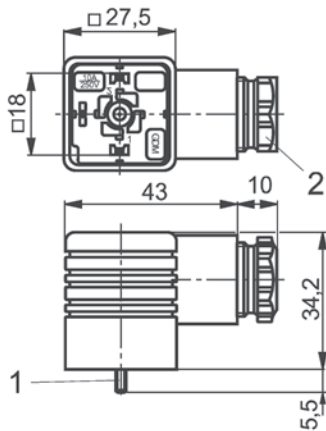
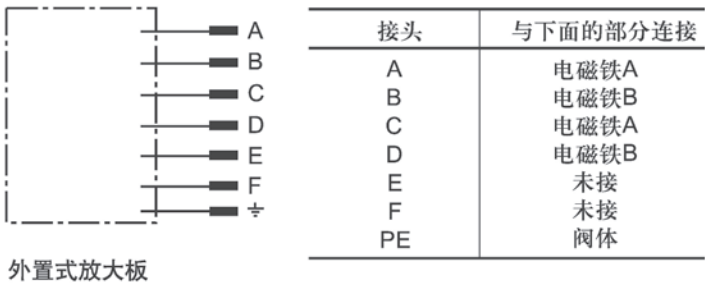


插头符合标准DIN EN 175301-803

电磁铁 a

电磁铁 b

抗海水腐蚀结构形式“J”的接线图

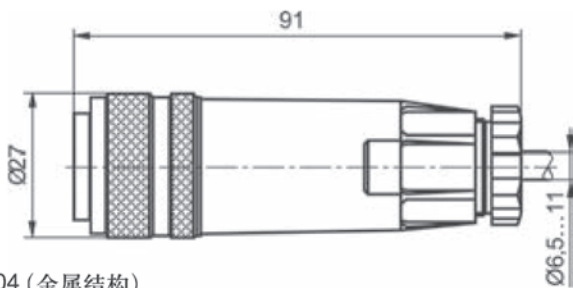


1 固定螺钉 M3
拧紧扭矩 $M_T = 0.5 \text{ Nm}$

型号 WRZE...（带内置放大板，结构形式“J”= 抗海水腐蚀）

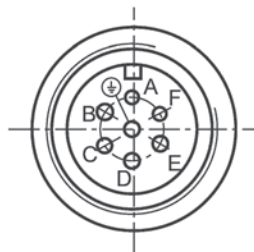
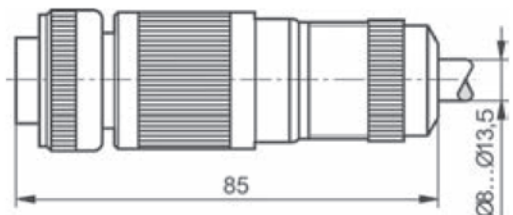
插头符合标准DIN EN 175201-804（塑料结构）

关于端子标识，见电路方框图。



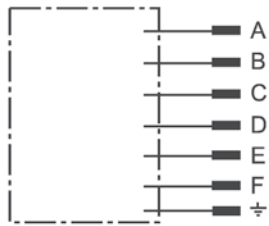
插头标准符合DIN EN 175201-804（金属结构）

关于端子标识，见电路方框图。



4WRZE型的内置放大板（OBE）

插头的接线图



内置放大板
(见下图)

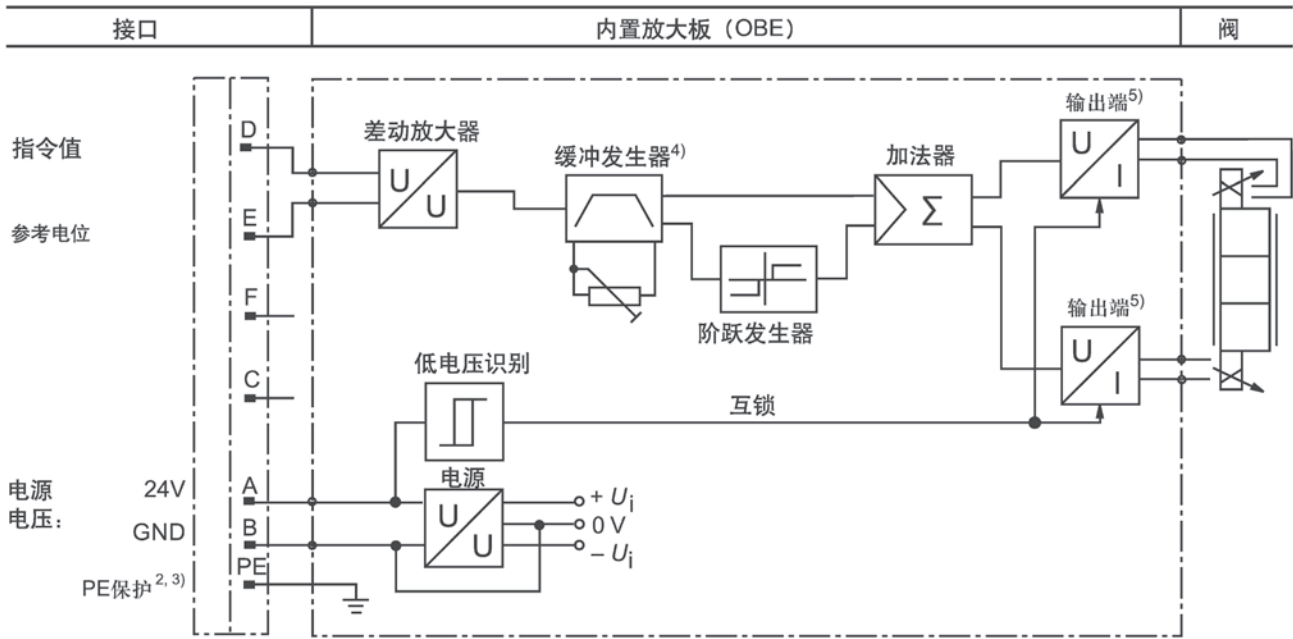
	接头	信号
电源电压	A	24V直流电（19至35V直流电） 地
	B	
	C	
差动输入	D	指令值（± 10 V / 4 至 20 mA） 参考电位
	E	
	F	
PE 导体	⊕	PE

指令值： 加在D、E上正的给定输入值（0至10V或12-20mA）会使阀上P口到A口，B口到T口接通。
加在D、E上负的给定输入值（0至-10V或12 - 4mA）会使阀上P口到B口，A口到T口接通。
对于只在“a”侧装有电磁铁的阀（阀芯结构为EA和W6A），加在D、E上正的给定输入值（0至10V或4至20mA）会使P口到B口，A口到T口接通

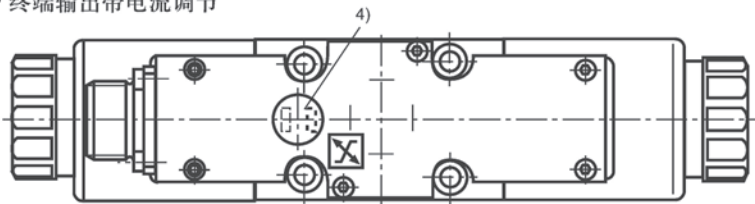
连接电缆：推荐：- 可长至25m 型号 LiYCY 5 x 0.75 mm²
- 可长至50 m 型号 LiYCY 5 x 1.0 mm²
电缆外径为6.5至11mm或8至13.5mm
屏蔽只允许接在电源侧的PE

¹⁾ 插头C和F不允许接上使用！

内置放大板的电路方框图/端子标识

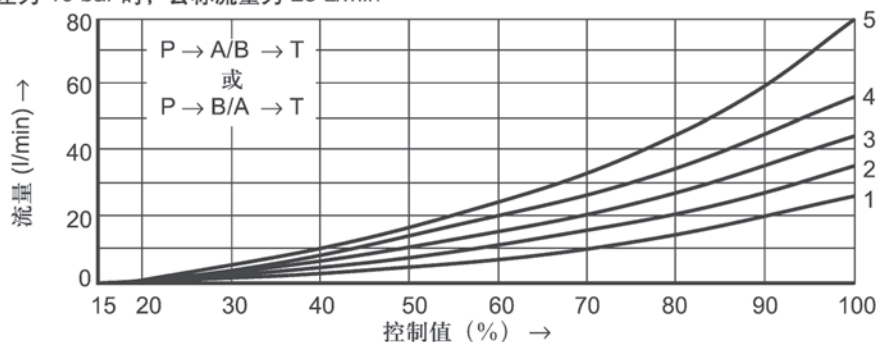


- ²⁾ 借口PE应与法体积温度较低物体相连
- ³⁾ 保护线与阀体端盖相接
- ⁴⁾ 缓冲时间可从外部在0到2.5s调整；同样适用 T_{up} 和 T_{down}
- ⁵⁾ 终端输出带电流调节



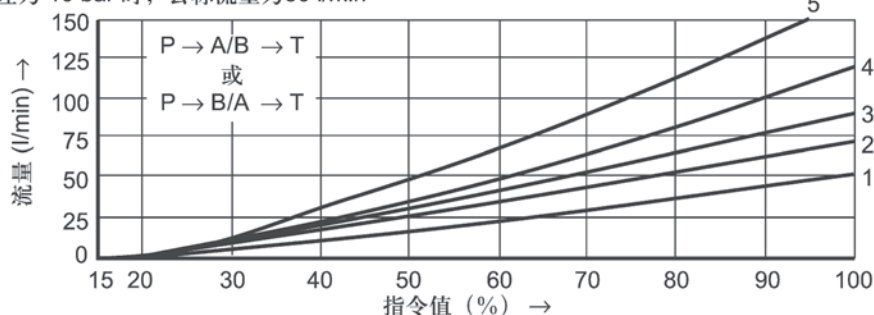
特性曲线（在阀芯“E, W6-, EA, W6A”, $p=100\text{bar}$, HLP46, 油温 $=40^\circ\text{C}\pm 5^\circ\text{C}$ 时测得） 通径10

阀的压差为 10 bar 时, 公称流量为 25 L/min



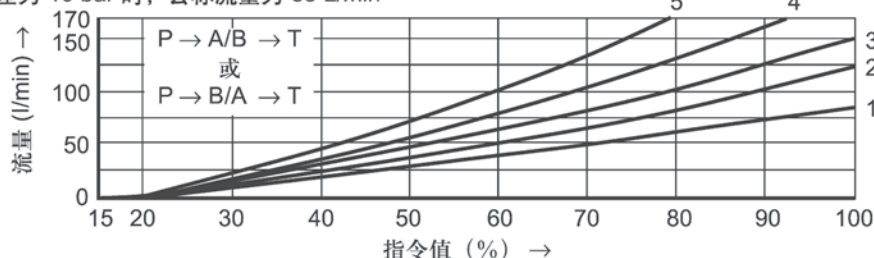
- 1 $\Delta p = 10\text{ bar}$ 恒定
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar}$ 恒定
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar}$ 恒定
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar}$ 恒定
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar}$ 恒定

阀的压差为 10 bar 时, 公称流量为 50 L/min



- 1 $\Delta p = 10\text{ bar}$ 恒定
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar}$ 恒定
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar}$ 恒定
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar}$ 恒定
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar}$ 恒定

阀的压差为 10 bar 时, 公称流量为 85 L/min

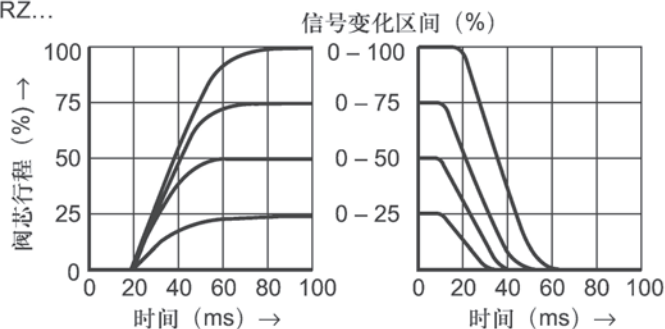


- 1 $\Delta p = 10\text{ bar}$ 恒定
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar}$ 恒定
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar}$ 恒定
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar}$ 恒定
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar}$ 恒定

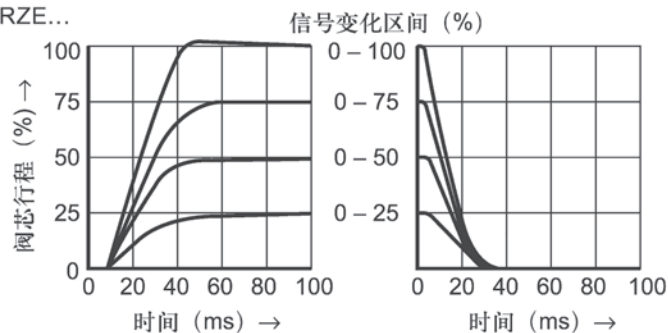
Δp = 符合标准 DIN 24311 规定的阀的压差 (进口压力 p_p 减去负载压力 p_L 并减去回油压力 p_T)

输入信号为阶跃信号时阀的过渡性能, 在 $p_{st} = 50\text{ bar}$ 时测得

型号 4WRZ...

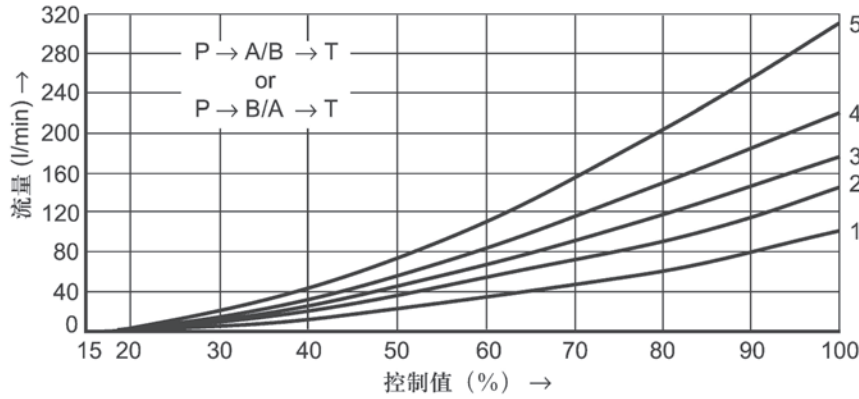


型号 4WRZE...



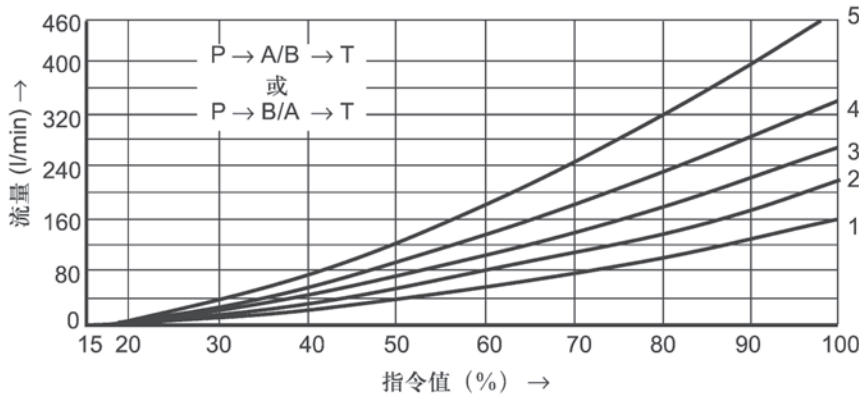
特性曲线（在阀芯“E, W6-, EA, W6A”, $p=100\text{bar}$, HLP46, 油温= $40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 时测得） 通路16

阀的压差为 10 bar 时，公称流量为 100 L/min



- 1 $\Delta p = 10\text{ bar}$ 恒定
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar}$ 恒定
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar}$ 恒定
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar}$ 恒定
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar}$ 恒定

阀的压差为 10 bar 时，公称流量为 150 L/min



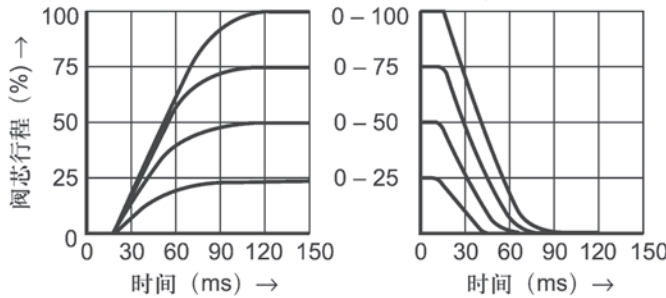
- 1 $\Delta p = 10\text{ bar}$ 恒定
- 2 $\Delta p = 20\text{ bar}$ 恒定
- 3 $\Delta p = 30\text{ bar}$ 恒定
- 4 $\Delta p = 50\text{ bar}$ 恒定
- 5 $\Delta p = 100\text{ bar}$ 恒定

Δp = 符合标准 DIN 24311 规定的阀的压差（进口压力 p_p 减去负载压力 p_L 并减去回油压力 p_T ）

输入信号为阶跃迁信号时阀的过渡性能，在 $p_{st} = 50\text{ bar}$ 时测得

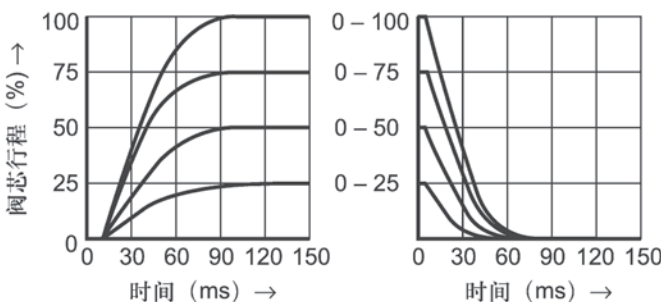
型号 4WRZ...

信号变化区间 (%)



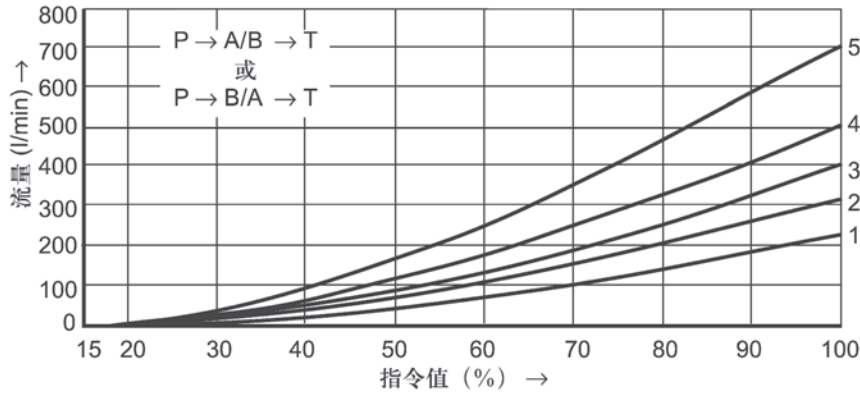
型号 4WRZE...

信号变化区间 (%)



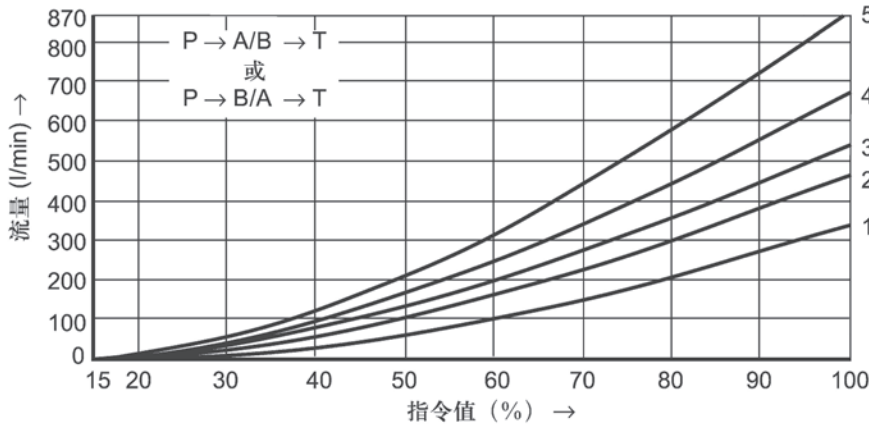
特性曲线（在阀芯“E, W6-, EA, W6A”，p=100bar, HLP46, 油温=40℃±5℃时测得） 通径25

阀的压差为 10 bar 时，公称流量为 220 L/min



- 1 Δp = 10 bar 恒定
- 2 Δp = 20 bar 恒定
- 3 Δp = 30 bar 恒定
- 4 Δp = 50 bar 恒定
- 5 Δp = 100 bar 恒定

阀的压差为 10 bar 时，公称流量为 325 L/min

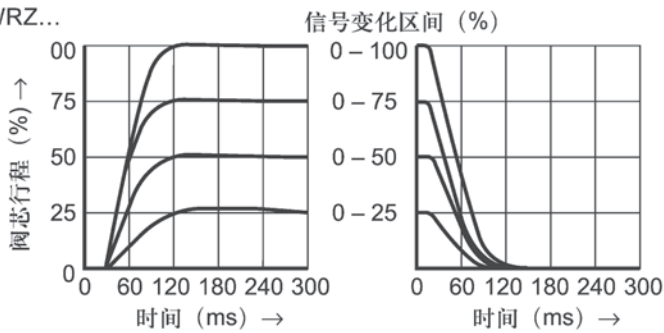


- 1 Δp = 10 bar 恒定
- 2 Δp = 20 bar 恒定
- 3 Δp = 30 bar 恒定
- 4 Δp = 50 bar 恒定
- 5 Δp = 100 bar 恒定

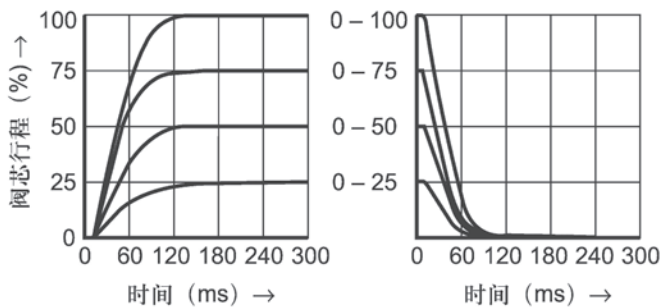
Δp = 符合标准 DIN 24311 规定的阀的压差（进口压力 p_p 减去负载压力 p_L 并减去回油压力 p_T ）

输入信号为阶跃迁信号时阀的过渡性能，在 $p_{St} = 50 \text{ bar}$ 时测得

型号 4WRZ...

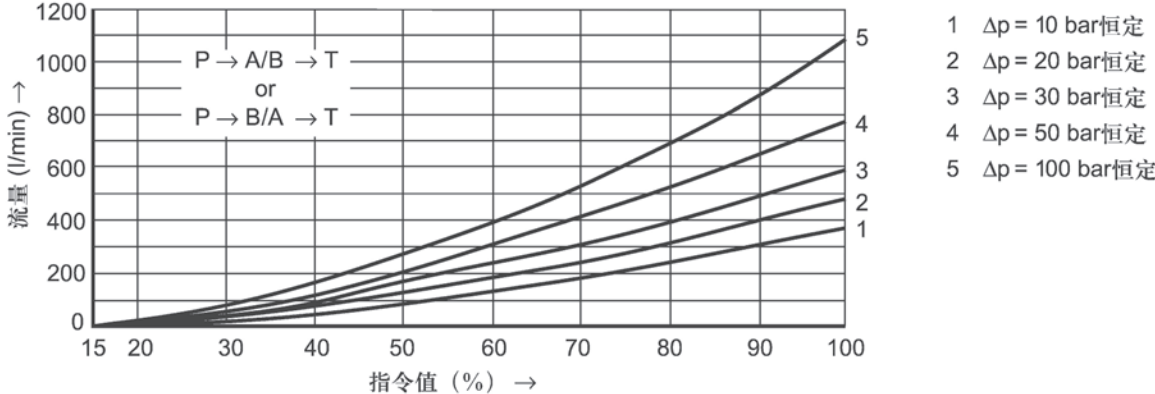


型号 4WRZE...

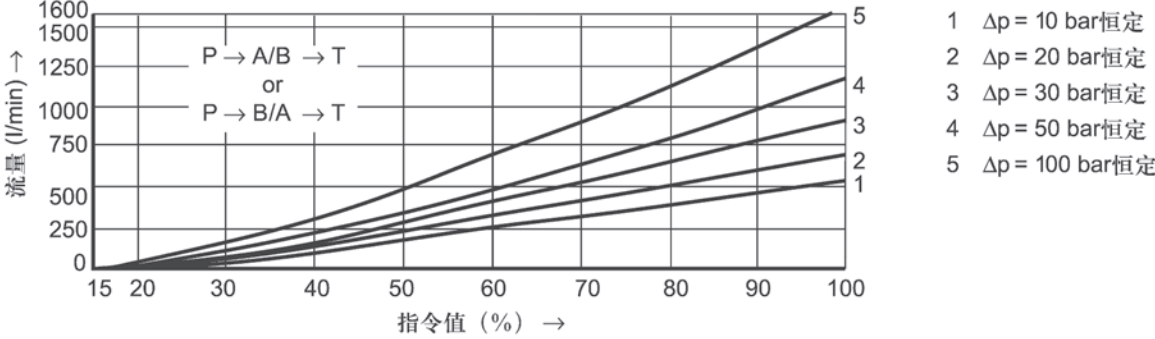


特性曲线（在阀芯“E, W6-, EA, W6A”, $p=100\text{bar}$, HLP46, 油温= $40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 时测得） 通径32

阀的压差为 10 bar 时，公称流量为 360 L/min

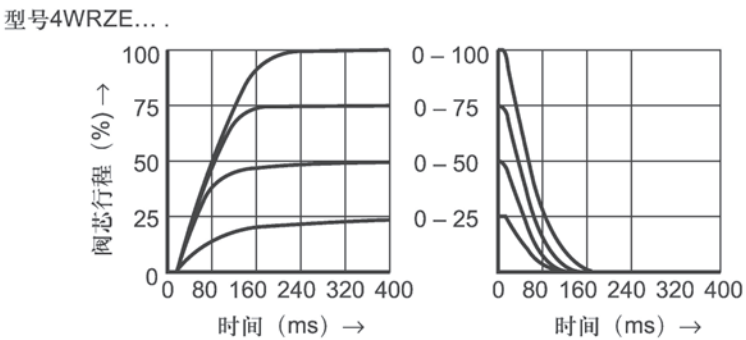
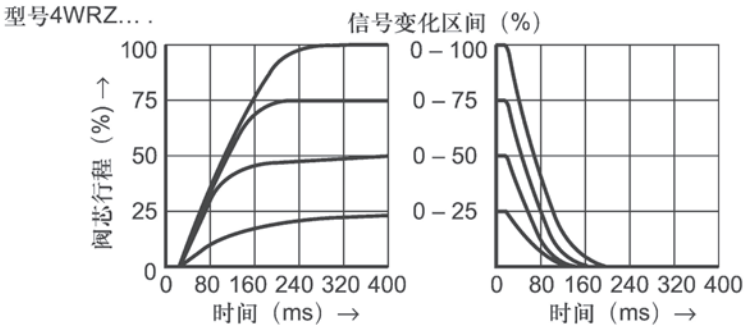


阀的压差为 10 bar 时，公称流量为 520 L/min



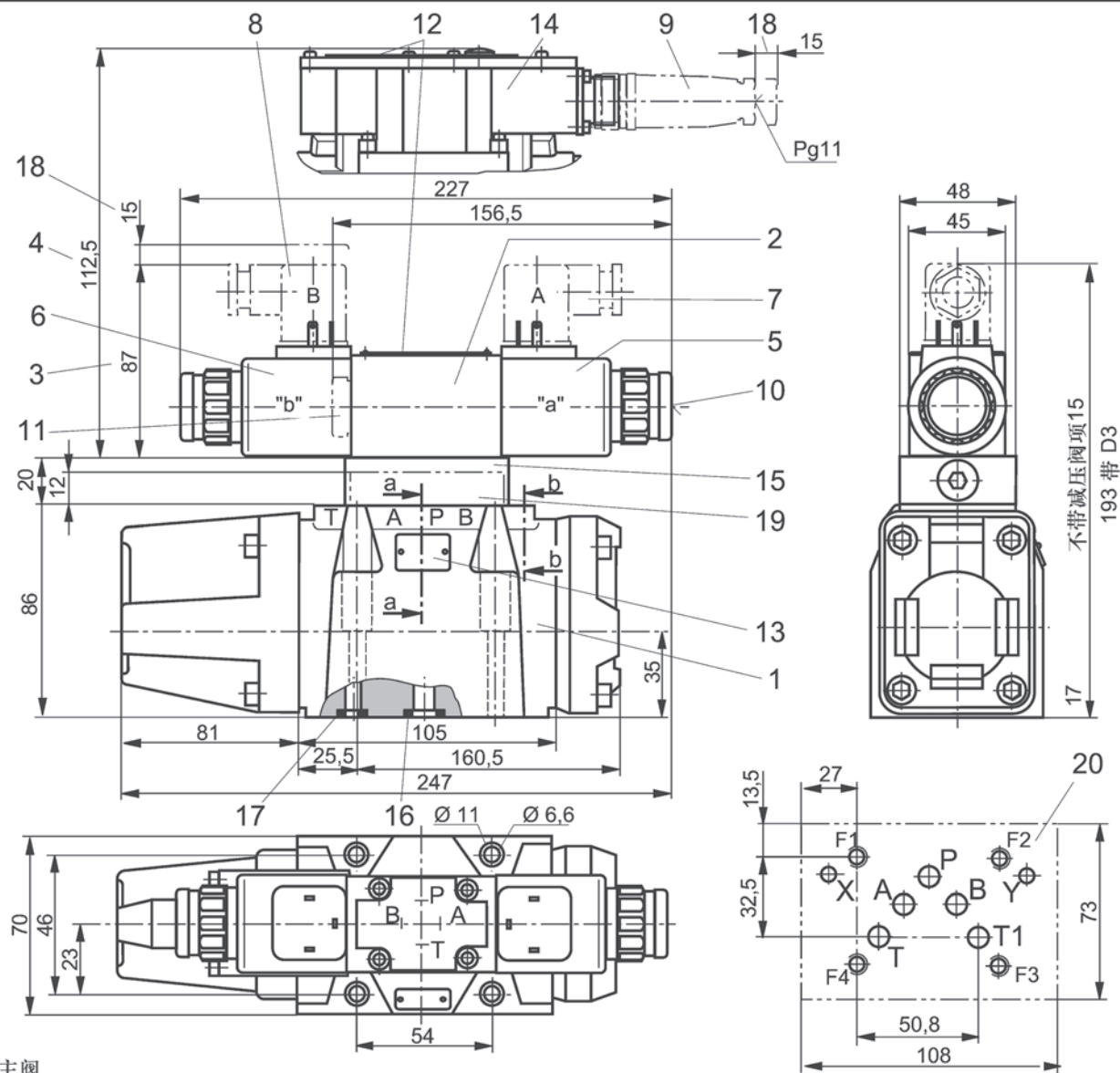
Δp = 符合标准 DIN 24311 规定的阀的压差（进口压力 p_p 减去负载压力 p_L 并减去回油压力 p_T ）

输入信号为阶跃迁信号时阀的过渡性能，在 $p_{st} = 50\text{ bar}$ 时测得



元件尺寸 (单位: mm)

通径10



- 1 主阀
- 2 先导阀
- 3 "4WRZ..."型尺寸(不抗海水腐蚀)
- 4 "4WRZE..."型尺寸
- 5 比例电磁铁"a"
- 6 比例电磁铁"b"
- 7 插头"A"
- 8 插头"B"
- 9 插头
- 10 保护罩手动应急操作"N9"
- 11 用于单电控阀的端盖
- 12 先导阀铭牌
- 13 主阀铭牌
- 14 内置放大板 (OBE)
- 15 减压阀"D3"
- 16 油口A、B、P、T使用相同的R形密封圈
- 17 油口X、Y使用相同的R形密封圈
- 18 取下插头所需空间
- 19 转接板(用于型号4WRH...)

0,01/100mm

Rzmax 4

要求配合部件表面精加工

公差按: 一般公差按 ISO 2768-mK

- 20 阀机械安装平面及油口位置按ISO 4401-05-05-0-94, 油口X和Y标准差异根据需要而定
- 油口A、B、T、T1和P的直径为 $\varnothing 11$ mm.

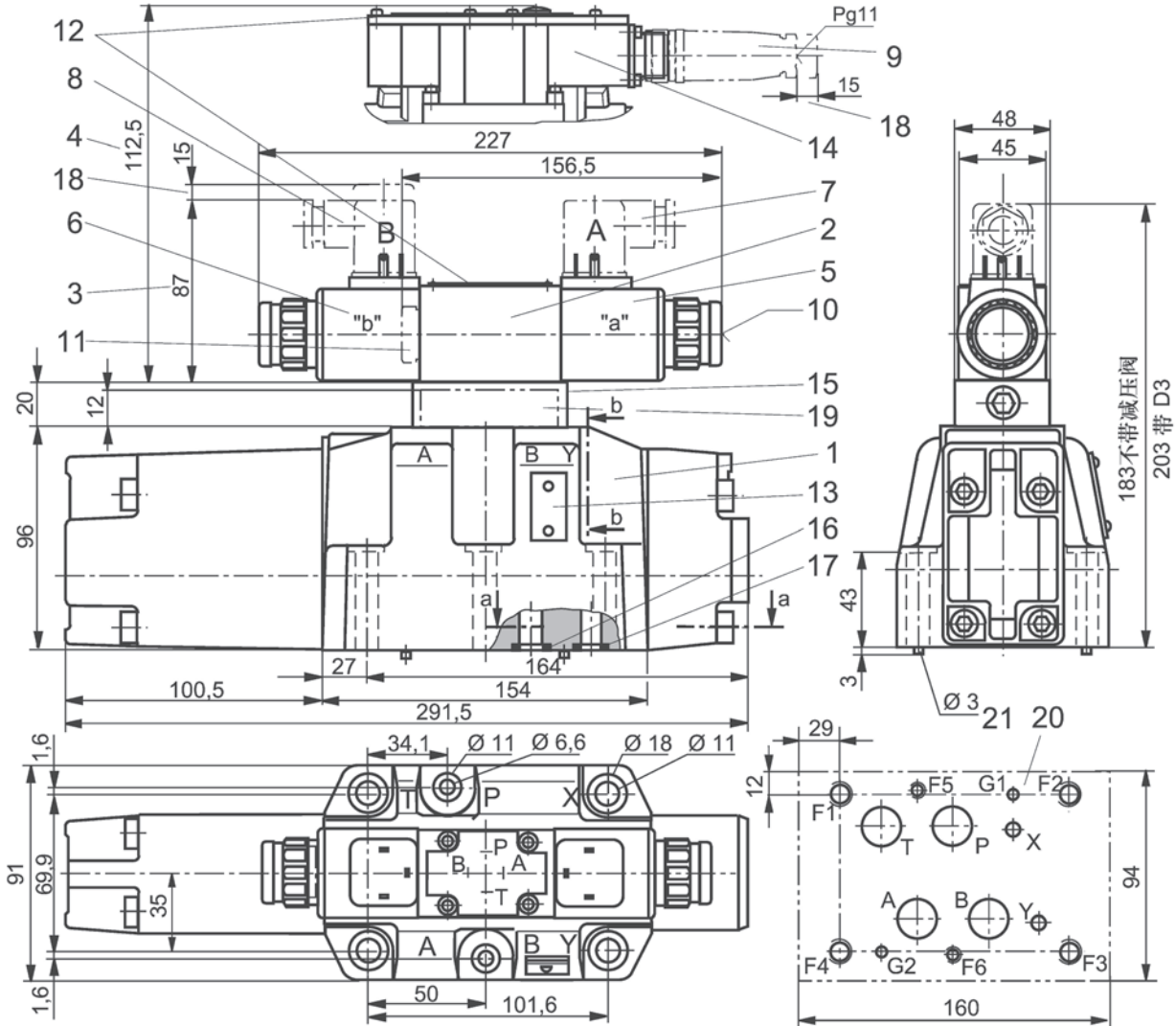
安装底板

G 534/01 (G 3/4) 不带接口 X、Y和T1
 G 535/01 (G 3/4) 带接口 X 与 Y
 G 536/01 (G 1) 带接口 X 与 Y

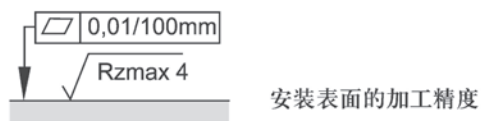
阀固定螺钉

元件尺寸 (单位: mm)

通径16



- 1 主阀
- 2 先导阀
- 3 "4WRZ..."型尺寸(不抗海水腐蚀)
- 4 "4WRZE..."型尺寸
- 5 比例电磁铁"a"
- 6 比例电磁铁"b"
- 7 插头"A"
- 8 插头"B"
- 9 插头
- 10 带护罩手动应急操作"N9"
- 11 用于单电控阀的端盖
- 12 先导阀铭牌
- 13 主阀铭牌
- 14 内置放大板 (OBE)
- 15 减压阀"D3"
- 16 油口A、B、P、T带相同的R形密封圈
- 17 油口X、Y带相同的R形密封圈
- 18 取下插头所需空间
- 19 转接板(用于型号4WRH...)



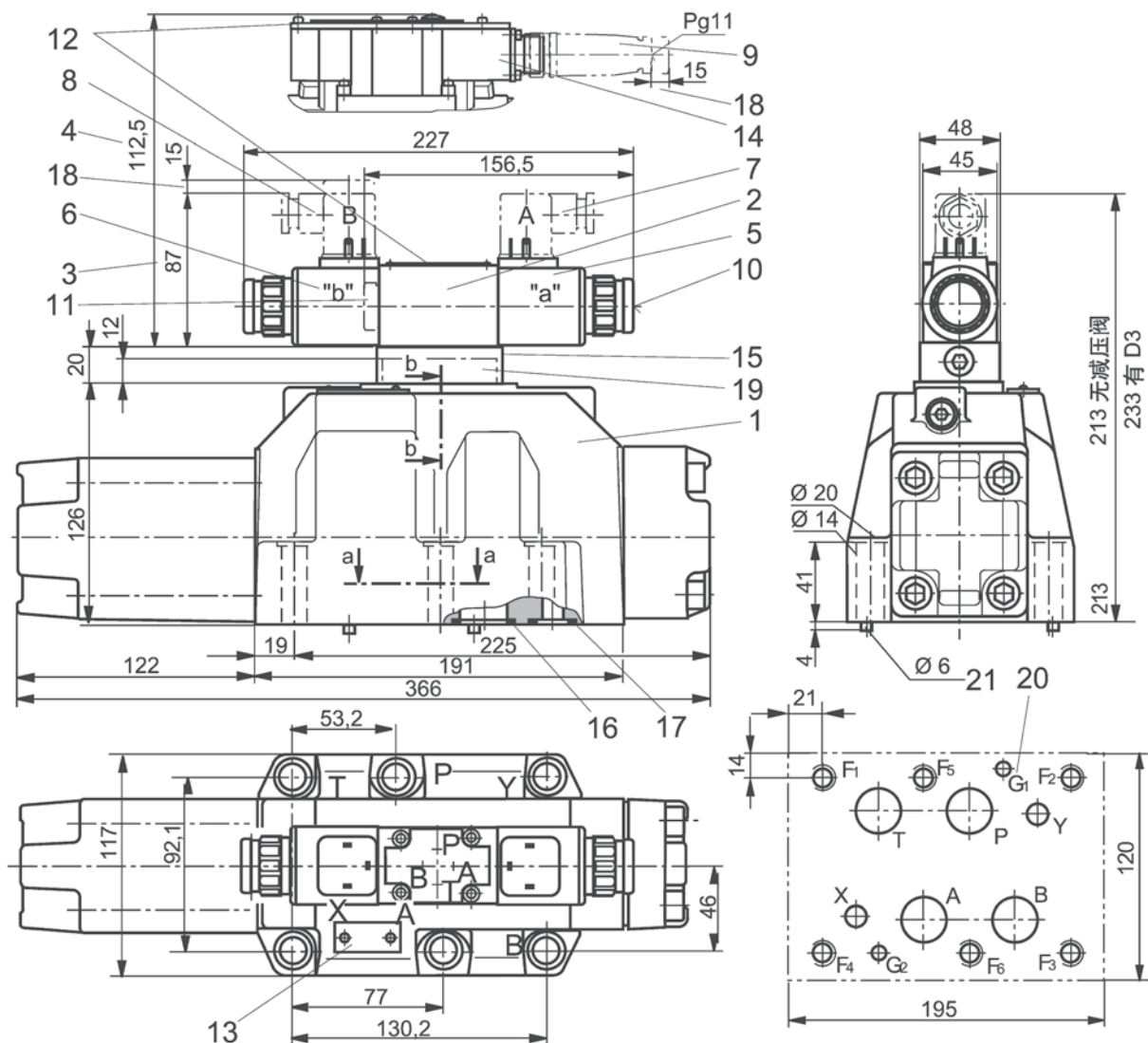
公差按: 一般公差按 ISO 2768-mK

- 20 阀机械安装平面及油口位置按ISO 4401-07-06-0-94, 油口X和Y标准差异根据需要而定 油口A、B、P和T直径为 20 mm
- 21 定位销

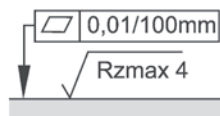
- 安装底板
 - G 172/01 (G 3/4) G 172/02 (M27 x 2)
 - G 174/01 (G 1)
 - G 174/02 (M33 x 2) G 174/08 (法兰连接)
- 阀固定螺钉

元件尺寸 (单位: mm)

通径25



- 1 主阀
- 2 先导阀
- 3 “4WRZ...”型尺寸(不抗海水腐蚀)
- 4 “4WRZE...”型尺寸
- 5 比例电磁铁“a”
- 6 比例电磁铁“b”
- 7 插头“A”
- 8 插头“B”
- 9 插头
- 10 带护罩手动应急操作“N9”
- 11 用于单电控阀的端盖
- 12 先导阀铭牌
- 13 主阀铭牌
- 14 内置放大板 (OBE)
- 15 减压阀“D3”
- 16 油口A,B,P,T带相同R-形密封圈
- 17 油口X和Y带相同R-形密封圈
- 18 取下插头所需空间
- 19 转接板(用于型号4WRH...)



要求配合部件表面精加工

公差按：一般公差按 ISO 2768-mK

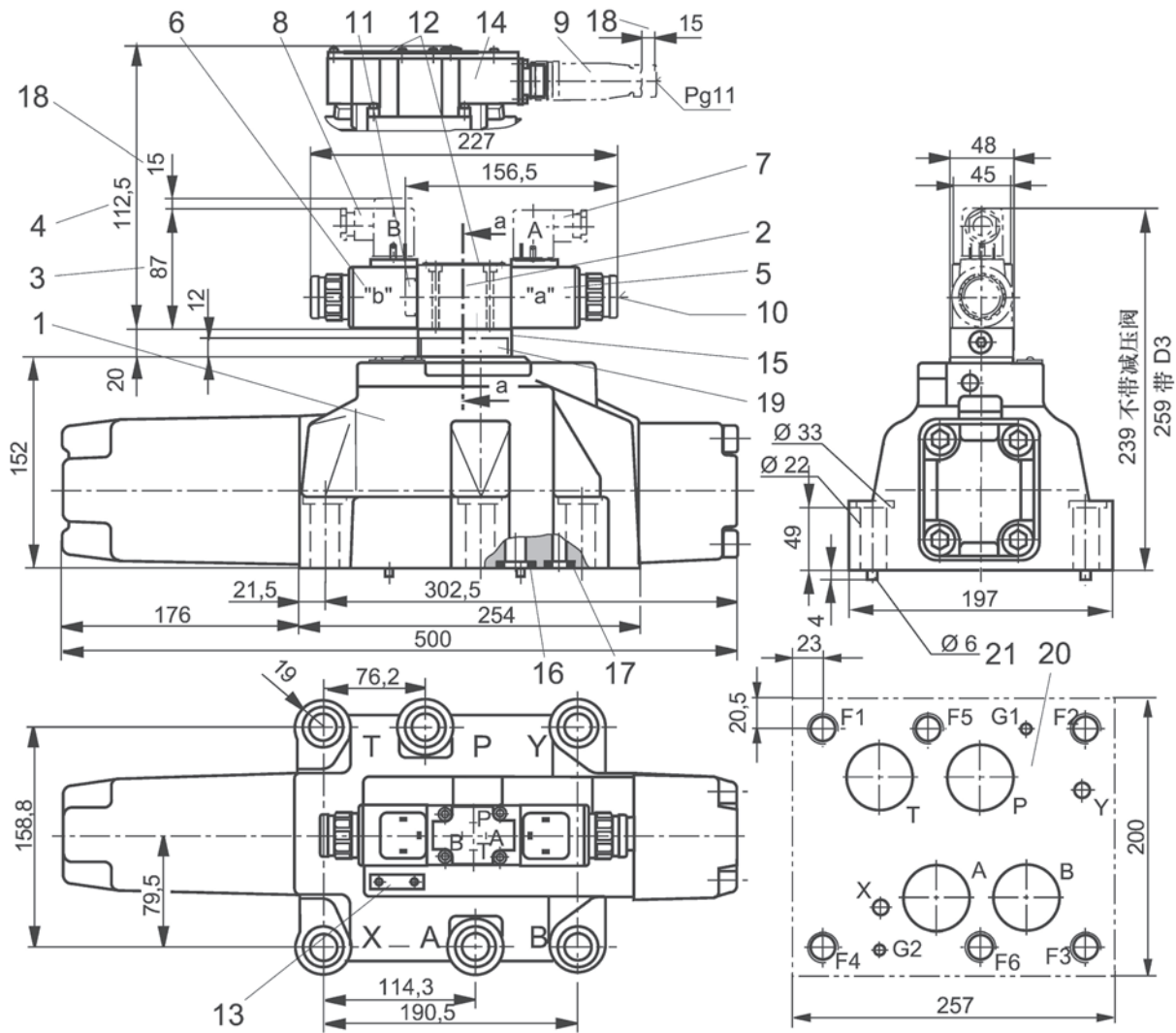
- 20 闸机械安装面及油口位置按ISO 4401-08-07-0-94,
油口X和Y标准差异根据需要而定
- 油口A、B和T 直径 25 mm
 - 油口 P 24 mm
- 21 定位销

安装底板 G 151/01 (G 1)
G 154/01 (G 1 1/4); G 154/08 (法兰连接)
G 156/01 (G 1 1/2)

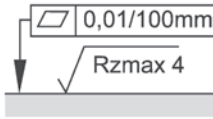
阀固定螺

元件尺寸 (单位: mm)

通径32



- 1 主阀
- 2 先导阀
- 3 “4WRZ...”型尺寸(不抗海水腐蚀)
- 4 “4WRZE...”型尺寸
- 5 比例电磁铁“a”
- 6 比例电磁铁“b”
- 7 插头“A”
- 8 插头“B”
- 9 插头
- 10 带护罩手动应急操作“N9”
- 11 用于单电控阀的端盖
- 12 先导阀铭牌
- 13 主阀铭牌
- 14 内置放大板 (OBE)
- 15 减压阀“D3”
- 16 油口A,B,P,T带相同R-形密封圈
- 17 油口X和Y带相同R-形密封圈
- 18 取下插头所需空间
- 19 转接板(用于型号4WRH...)



安装表面的加工精度

公差按: 一般公差按 ISO 2768-mK

20 阀机械安装平面及油口位置按ISO 4401-10-08-0-94, 油口 X和Y标准差异根据需要而定
- 油口A、B、T和P 直径为 $\varnothing 38$ mm.
21 定位销

安装底板 G 157/01 (G 1 1/2) G 158/10 (法兰连接)
G 157/02 (M48 x 2)
阀固定螺钉

控制油源

型号 4WRZ...-.../... 和外控

型号 4WRH...-.../... 和外排

这种结构形式中，控制油来自一个独立的控制油回路（外控）。

控制油排油不经过主阀的T口，而是通过Y口单独排油（外排）。

型号 4WRZ...-.../...E... 内控

外排

这种结构形式中，控制油取自主阀中的P口（内控）

控制油排油不经过主阀的T口，而是通过Y口单独排油（外排）。底板上的Y油口应封死。

型号 4WRZ...-.../...ET... 内控

内排

这种结构形式中，控制油取自主阀中的P口（内控）

控制油排油直接通过主阀中的T口（内排）。

底板上的X和Y口应封死。

型号 4WRZ...-.../...T... 外控

内排

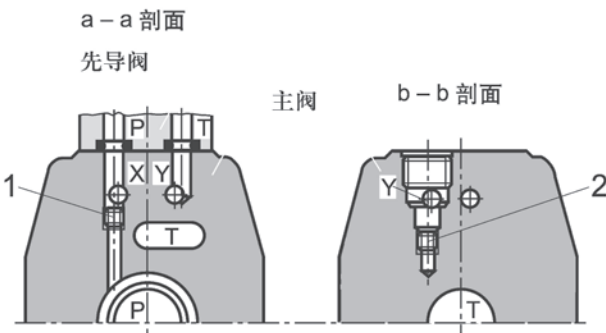
这种结构形式中，控制油来自一个独立的控制油回路（外控）。

控制油排油直接通过主阀中的T口（内排）。

底板上的Y口应封死。

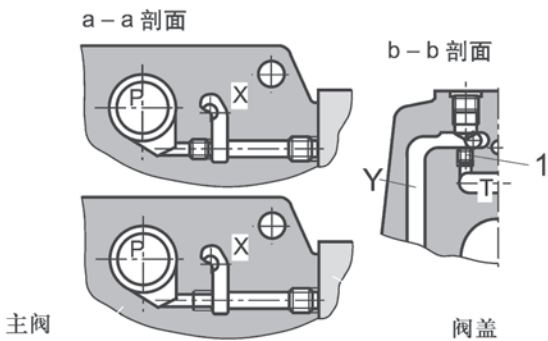
1和2处：螺堵M6，符合DIN 906-8.8 SW 3

通路 10



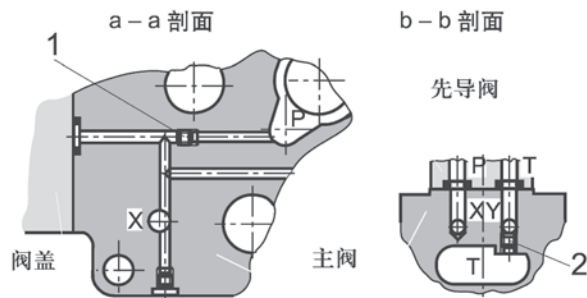
控制油进油	外控： 1	封死
a - a 剖面	内控： 1	敞开
控制油回油	外排： 2	封死
b - b 剖面	内排： 2	敞开

通路 16



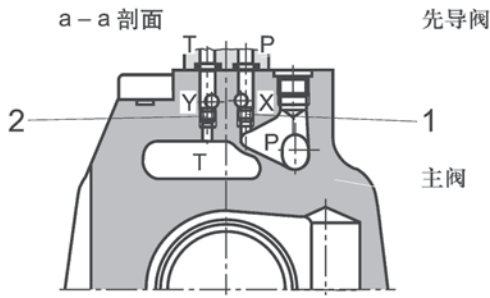
控制油进油	外控： P	封死
a - a 剖面	内控： P	敞开
控制油回油	外排： 1	封死
b - b 剖面	内排： 1	敞开

通路 25



控制油进油	外控： 1	封死
a - a 剖面	内控： 1	敞开
控制油回油	外排： 2	封死
b - b 剖面	内排： 2	敞开

通路 32



控制油进油	外控： 1	封死
控制油回油	内控： 1	敞开
	外排： 2	封死
	内排： 2	敞开

阀固定螺钉

推荐以下的阀固定螺钉：

4WRZ10
4 S.H.C.S. ISO 4762 – M6 x 45 -10.9-flZn-240 h-L
(摩擦系数 $\mu_{total} = 0.09$ 至 0.14)
拧紧扭矩 $M_A = 13.5 \text{ Nm} \pm 10\%$
或
4 S.H.C.S. ISO 4762 –M6 x 45 -10.9
(摩擦系数 $\mu_{total} = 0.12$ 至 0.17)
拧紧扭矩 $M_A = 15.5 \text{ Nm} \pm 10\%$

4WRZ16
2 S.H.C.S. ISO 4762 – M6 x 60 -10.9-flZn-240 h-L
(摩擦系数 $\mu_{total} = 0.09$ 至 0.14)
拧紧扭矩 $M_A = 12.2 \text{ Nm} \pm 10\%$
4 S.H.C.S. ISO 4762 – M10 x 60 -10.9-flZn-240 h-L
(摩擦系数 $\mu_{total} = 0.09$ 至 0.14)
拧紧扭矩 $M_A = 58 \text{ Nm} \pm 20\%$
或
2 S.H.C.S. ISO 4762 –M6 x 60 -10.9
(摩擦系数 $\mu_{total} = 0.12$ 至 0.17)
拧紧扭矩 $M_A = 15.5 \text{ Nm} \pm 10\%$
4 S.H.C.S. ISO 4762 –M10 x 60 -10.9
(摩擦系数 $\mu_{total} = 0.12$ 至 0.17)
拧紧扭矩 $M_A = 75 \text{ Nm} \pm 20\%$

4WRZ25
6 S.H.C.S. ISO 4762 – M12 x 60 -10.9-flZn-240 h-L
(摩擦系数 $\mu_{total} = 0.09$ to 0.14)
拧紧扭矩 $M_A = 100 \text{ Nm} \pm 20\%$
或
6 S.H.C.S. ISO 4762 –M12 x 60 -10.9
(摩擦系数 $\mu_{total} = 0.12$ 至 0.17)
拧紧扭矩 $M_A = 130 \text{ Nm} \pm 20\%$

4WRZ32
6 S.H.C.S. ISO 4762 – M20 x 80 -10.9-flZn-240 h-L
(摩擦系数 $\mu_{total} = 0.09$ 至 0.14)
拧紧扭矩 $M_A = 340 \text{ Nm} \pm 20\%$
或
6 S.H.C.S. ISO 4762 –M20 x 80 -10.9
(摩擦系数 $\mu_{total} = 0.12$ 至 0.17)
拧紧扭矩 $M_A = 430 \text{ Nm} \pm 20\%$

内置节流器

在4WRZ... 型比例方向阀的A、B口中须装入下述节流器

通径	10	16	25	32	
直径 (mm)	1.8	2.0	2.8	—	