

北京宏基世达
液压有限公司

4WR^{Z(E)}_H-7X/电液比例换向阀

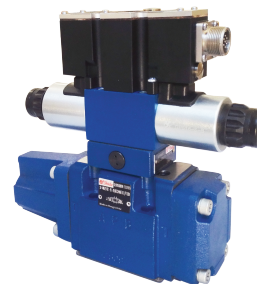
通径10、16、25、32

压力至35MPa

流量至1600L/min

 Shida

- WRZ先导式二级比例方向阀可用于控制液流方向和大小
- WRH直动式比例方向阀，可用于控制流量和方向
- 通过螺纹比例电磁铁实现，线圈可单独拆卸
- 板式连接，阀芯由弹簧对中
- 带内置放大器，4WRZE型的输入可选A1或F1



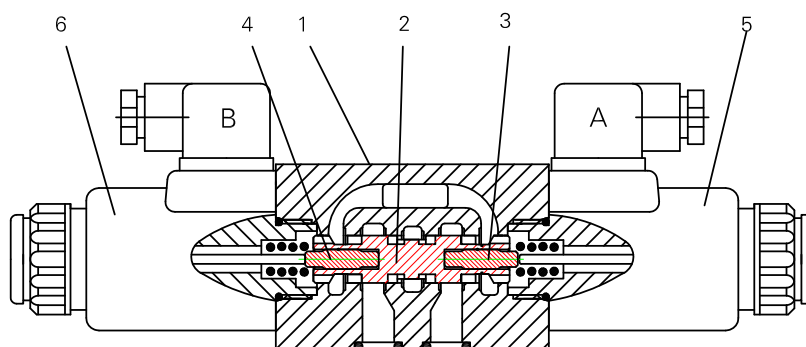
说明

先导控制阀型号 3DREP 6...

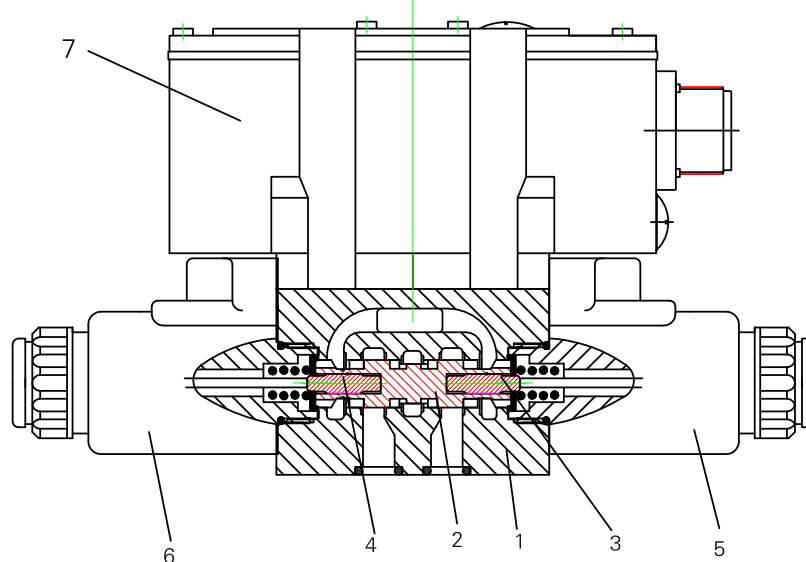
3DREP(E)6型三通比例减压阀是由可单独拆卸线圈的螺纹比例电磁铁直接控制的，它把输入的电信号转换成比例压力信号输出。可用于所有的4WRZ...型比例阀的控制。该阀由比例电磁铁（5）和（6）、阀体（1）、带压力检测阀芯（3）和（4）的控制阀芯（2）及可选内置放大器（7）组成。

当电磁铁（6）输入信号时，电磁力经压力检测阀芯（4）作用在控制阀芯（2）上并使其右移，于是P腔和B腔相通，并在B腔建立压力，B腔压力经控制阀芯（2）的径向孔作用在阀芯右端和压力检测阀芯（4）左端，产生的压力克服电磁力直到两种压力平衡使工作油口B压力恒定。如果电磁力减小导致控制阀芯（2）左移，从而B腔到T腔通，使工作油口B压力下降，使系统压力保持在较低的压力下。切断输入信号，控制阀芯通过弹簧返回中间位置，使A、B腔与T腔相通，因此压力油能够自由流回油箱。

3DREP6-2X



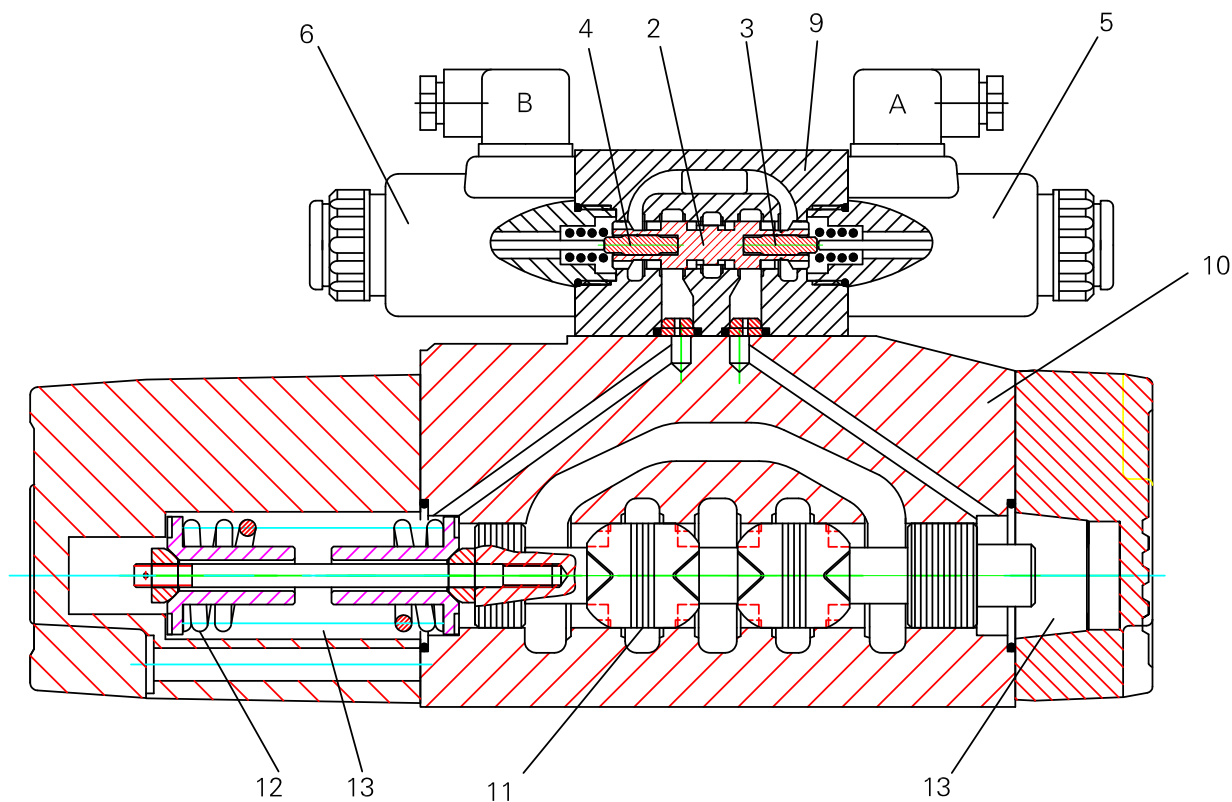
3DREPE6-2X



先导式比例方向阀

4WRZ型阀是靠比例电磁铁控制的先导式比例换向阀，将电气信号转换成液体压力信号，用来控制液流的方向和大小。该阀主要由带比例电磁铁（5）和（6）的先导阀，装有主阀芯（11）和对中弹簧（12）的主阀（10）及可选内置放大器（7）组成。

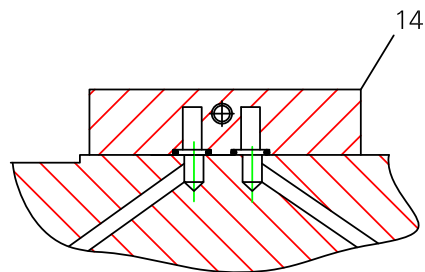
当电磁铁“b”通电时，控制阀芯（2）右移，控制油经过先导阀（9）进入控制腔（13），并与输入信号成比例的推动主阀芯（11）左移，于是主阀芯逐渐移动并打开在控制台阶上的V型槽，从而使P到A；B到T流通。当电磁铁“a”通电时，控制阀芯（2）左移，从而使P到B；A到T流通。控制油可通过P口内供或X口外供。当电磁铁不带电时，对中弹簧（12）将主阀芯（11）保持在中位，并与先导压力无关。



4WRZ16...-7X/...型比例换向阀

外控先导式比例方向阀

4WRH...型阀是一种利用外设的调压阀来控制的先导式比例方向阀。其功能及原理与4WRZ...型阀相同。只是不带先导阀部分，装上连接板（14），使控制口A和油口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2.5MPa。



4WRH/Z型比例阀采用板式连接，与相同通径的普通换向阀连接尺寸相同，安装调试方便；阀体采用铸造内通道，通流能力强，流量大；主阀芯采用轴向三角控制沟槽，控制台肩压降小；主阀采用弹簧对中，主阀芯无漂移，重复精度高，可靠性好；单个阀既可控制流量又可控制流动方向，使系统结构简单，适用于流量比较大精度要求高的系统中。广泛应用于机床、冶金、轻工、矿山、工程等行业。

型号说明

4WR_ _ _ _ - 7X / _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

液动阀 =H
电液控 =Z

仅用于WRZ型:
外控放大器 =无代号
内控放大器 =E

口径:
10 =10
16 =16
25 =25
32 =32

其他要求文字说明

M= 矿物质液压油
V= 磷酸酯液压油

无代号= 不带减压阀
D3= 带减压阀
ZDR6DPO-40/40YM(已调定)

无代号= WRZ和WRH型
WRZE型
A1= 给定值输入 ± 10V
F1= 给定值输入 4-20mA

Z4= 带灯插头 (WRZ型)
K31= 不带灯插头 (WRZE型)

无代号= 外供控制油外部排油
E = 内供控制油外部排油
ET= 内供控制油内部排油
T= 外供控制油内部排油

无代号= 非特殊保护形式
J = 抗海水腐蚀

无代号= 不带手动应急操作
N9= 带保护罩手动应急操作

G24= 电控部分供电电压直流24V (标准配置)

6E= 线圈可单独拆卸的比例电磁铁

无代号 = 板式结构
F = 法兰连接

7X= 70至79系列 (70至79系列: 安装和连接尺寸不变)

机能符号

对于机能符号E1和W8:
P至A: $q_{v \max}$ B至T: $q_v/2$
P至B: $q_v/2$ B至T: $q_{v \max}$

对于机能符号E3和W9:
P至A: $q_{v \max}$ B至T: 截止
P至B: $q_v/2$ B至T: $q_{v \max}$
(组成差动回路时, 液压缸底部油口应与A口相连)

说明: 对于机能W6, W8, W9, W6, 在“0”位时, 从A口到T口和从B口到T口约有小于额定值2%的通流面积连接。

在1MPa压降下的名义流量 (L/min)

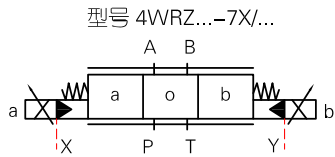
口径10	25=	50=	85=
口径16		100=	150=
口径25		220=	325=
口径32		360=	520=

先导阀3DREP(E)6节流孔: (装入A,B腔内)

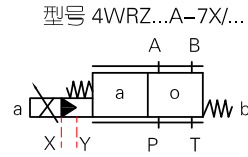
口径	10	16	25	32	35
直径 (mm)	1.8	2.0	2.8	-	-
件号	156476	158510	157948	-	-

机能符号 (简化符号)

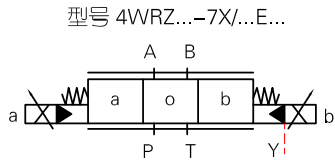
电液控形式, 外置放大器



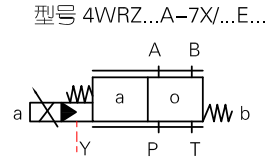
X=外控
Y=外排



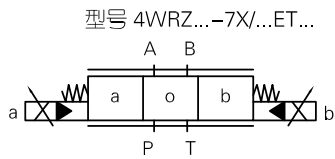
X=外控
Y=外排



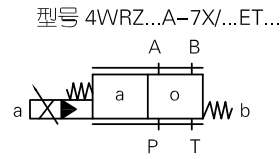
X=内控
Y=外排



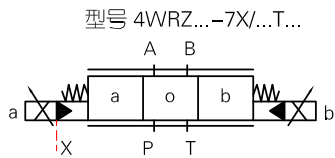
X=内控
Y=外排



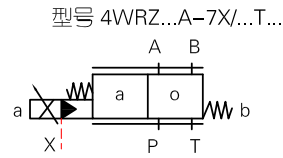
X=内控
Y=内控



X=内控
Y=内控

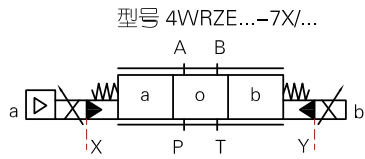


X=外控
Y=内控

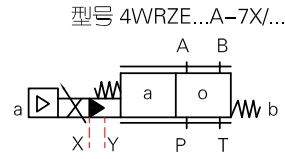


X=外控
Y=内控

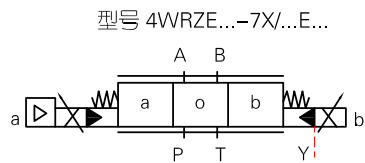
电液控形式, 内置放大器



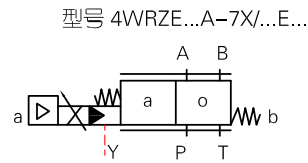
X=外控
Y=外排



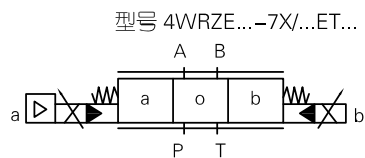
X=外控
Y=外排



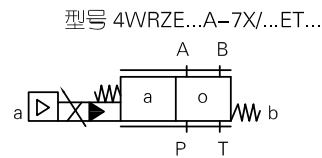
X=内控
Y=外排



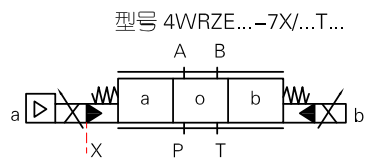
X=内控
Y=外排



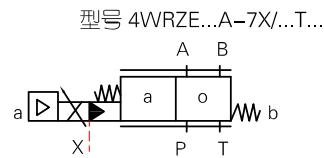
X=内控
Y=内控



X=内控
Y=内控

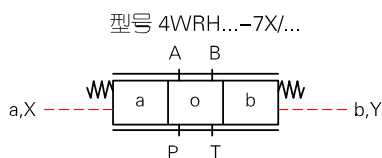


X=外控
Y=内控

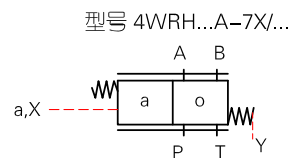


X=外控
Y=内控

液控形式



X=外控
Y=外排



X=外控
Y=内控

技术参数

液压部分（在P=10MPa，矿物油40℃±5℃时测得）

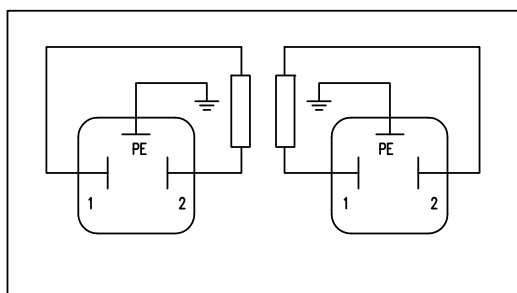
通径		通径	10	16	25	32
工作压力	先导阀	外控 MPa	3至10			
		内控 MPa	10-31.5装有"D3"	10-35装有"D3"		
	主阀	MPa	至31.5	至35	至35	至35
回油压力	油口T（先导外部回油）	MPa	至31.5	至25	至25	至15
	油口T（先导内部回油）	MPa	至3	至3	至3	至3
	油口Y	MPa	至3	至3	至3	至3
控制油体积（用于主阀0至100%的换向）		cm ³	1.7	4.6	10	26.5
油口X和Y控制流量（当输入阶跃信号时0至100%）		L/min	3.5	5.5	7	15.9
主阀流量		L/min	至170	至460	至870	至1600
液压油			符合DIN51524标准的矿物油（HL;HLP）			
油液温度范围		℃	-20至+80（优先选择+40至+50）			
黏度范围		mm ² /s	20至380（优先选择30至46）			
油液清洁度			油液最高污染等级 按NAS1638 推荐过滤器最小过滤比 $\beta_x \geq 75$			
	先导阀		第7级		X=5	
	主阀		第9级		X=15	
滞环			≤6			

电器部分

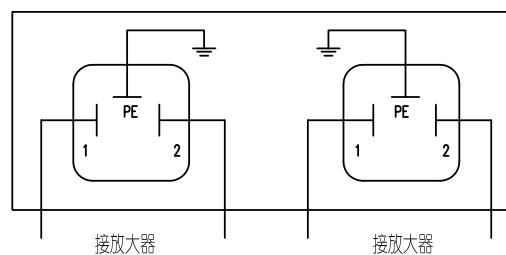
阀的型号		WRZ	WRZE
保护形式		IP65对标配安装的插头	
电压类型		直流电源	
给定值遮盖	%	15	
最大电流	A	1.5	2.5
电磁铁线圈电阻	20℃时的冷值	Ω	2
	最大热值	Ω	3
通电率	%	100	
线圈温度	℃	至150	
电器连接	WRZ	带符合DIN EN 175 301-803标准插座	
		插头符合标准DIN EN 175 301-803	
	WRZE	带符合E DIN 43 563-AM6-3标准的插座	
		插头符合标准E DIN 43 563-BF6-3/Pg11	

接线方式

型号WRZ...（不带内置放大器）

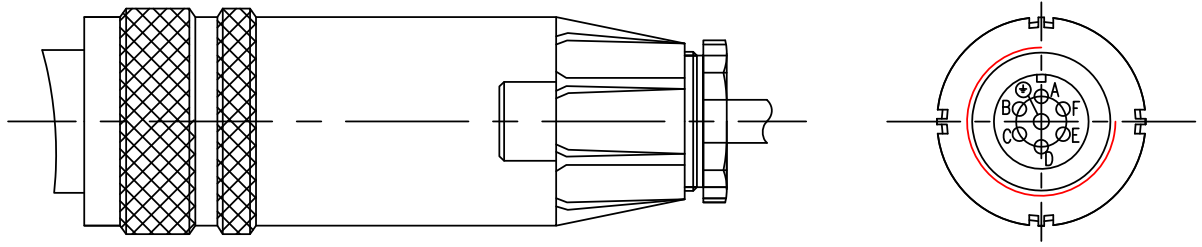


插座连接形式

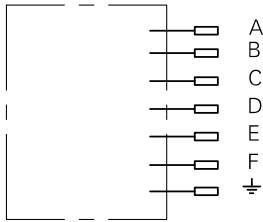


插头连接形式

WRZE内置放大器插头：（需单独订货）



WRZE插头接线图



	接点	信号
电源电压	A	24V DC (19至35V DC)
	B	GND
	C	未接
差动输入	D	给定值 (±10V/4-20mA)
	E	基准电位
	F	未接

给定值： 加在D、E上正的给定输入值（0至10v或12至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至4mA）会使阀上P口到B口，A口到T口接通。

对只在“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（4-20mA 或0至+10v）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 5x0.75mm²

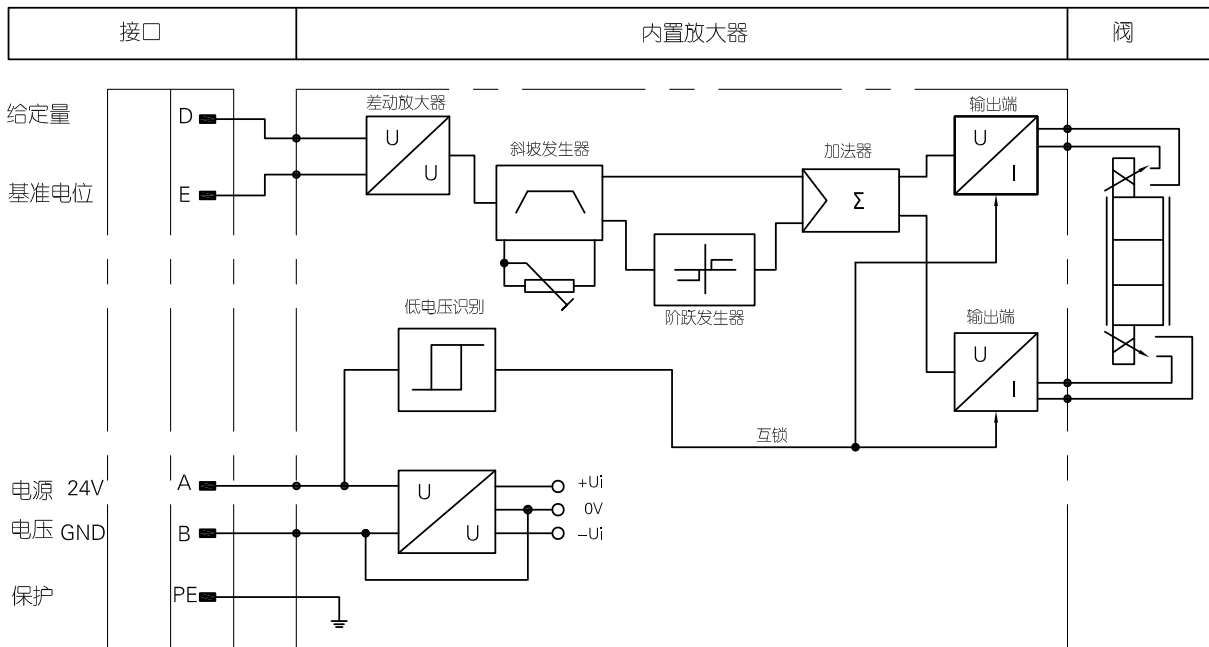
——可长至50m，型号LiYCY 5x1mm²

电缆外径为6.5至11mm

屏蔽只允许接在电源端的PE。

注： 接点C和F不允许连接在一起。

WRZE内置放大器方框图/接线图

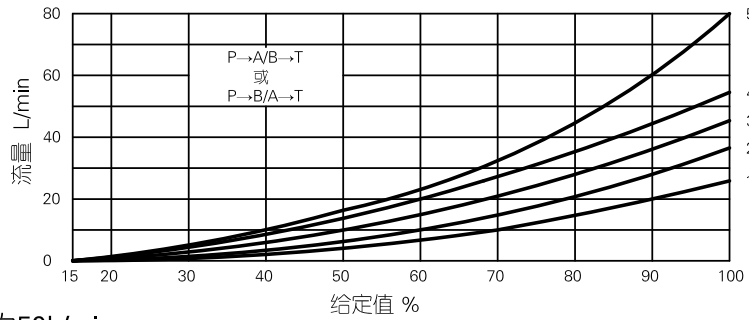


- 注： 1. PE与阀体和温度较低的物体相接
 2. 保护线与阀体盖相接
 3. 斜坡时间可从外部在0至2.5s范围内调节
 4. 终端输出带电流调节

阀的压差为1MPa时, 额定流量为25L/min

- 1、 $\Delta p=1\text{MPa}$ 恒定
- 2、 $\Delta p=2\text{MPa}$ 恒定
- 3、 $\Delta p=3\text{MPa}$ 恒定
- 4、 $\Delta p=4\text{MPa}$ 恒定
- 5、 $\Delta p=5\text{MPa}$ 恒定

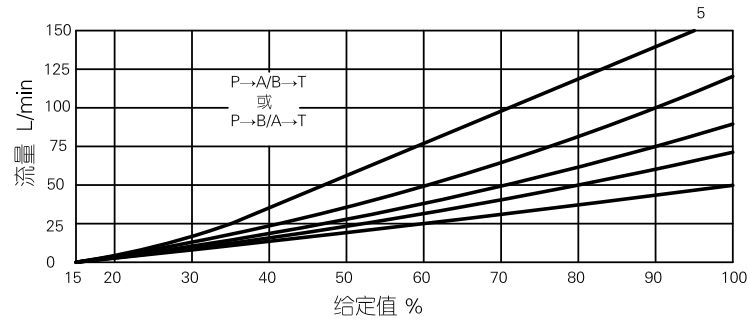
Δp =阀的压差 (入口压力 P_p 减去负载压力 P_L 并减去回油压力 P_T)



阀的压差为1MPa时, 额定流量为50L/min

- 1、 $\Delta p=1\text{MPa}$ 恒定
- 2、 $\Delta p=2\text{MPa}$ 恒定
- 3、 $\Delta p=3\text{MPa}$ 恒定
- 4、 $\Delta p=4\text{MPa}$ 恒定
- 5、 $\Delta p=5\text{MPa}$ 恒定

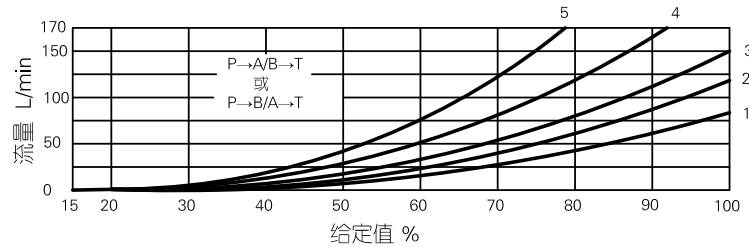
Δp =阀的压差 (入口压力 P_p 减去负载压力 P_L 并减去回油压力 P_T)



阀的压差为1MPa时, 额定流量为85L/min

- 1、 $\Delta p=1\text{MPa}$ 恒定
- 2、 $\Delta p=2\text{MPa}$ 恒定
- 3、 $\Delta p=3\text{MPa}$ 恒定
- 4、 $\Delta p=4\text{MPa}$ 恒定
- 5、 $\Delta p=5\text{MPa}$ 恒定

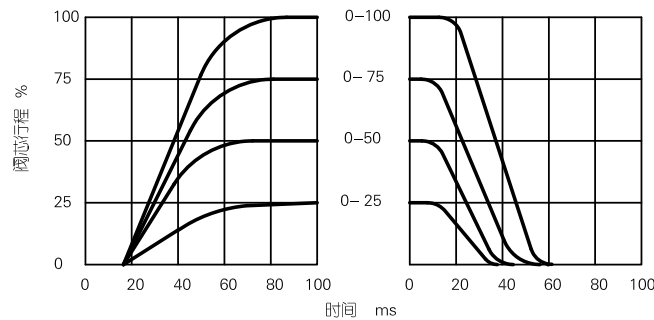
Δp =阀的压差 (入口压力 P_p 减去负载压力 P_L 并减去回油压力 P_T)



输入信号为阶跃信号时的过度性能, 在 $P_{st}=5\text{MPa}$ 时测得

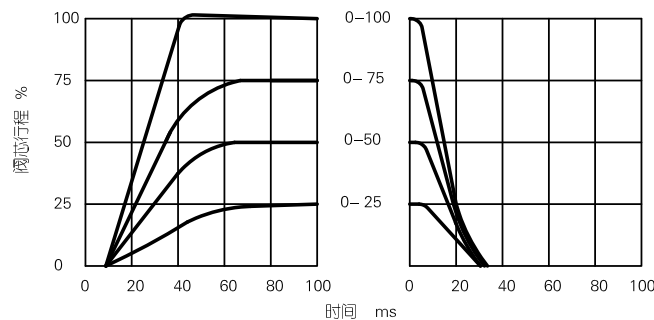
型号4WRZ...

信号变化区间 %



型号4WRZE...

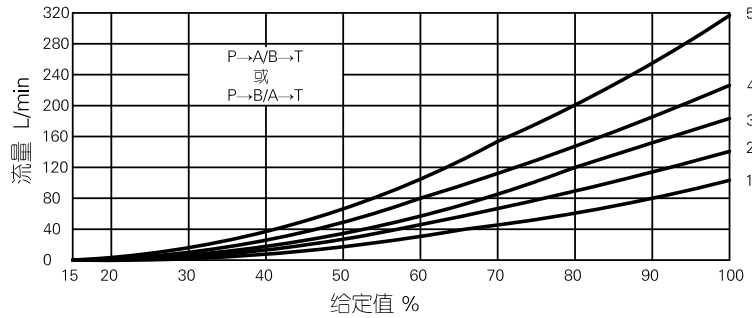
信号变化区间 %



阀的压差为1MPa时, 额定流量为100L/min

- 1、 $\Delta p=1\text{MPa}$ 恒定
- 2、 $\Delta p=2\text{MPa}$ 恒定
- 3、 $\Delta p=3\text{MPa}$ 恒定
- 4、 $\Delta p=4\text{MPa}$ 恒定
- 5、 $\Delta p=5\text{MPa}$ 恒定

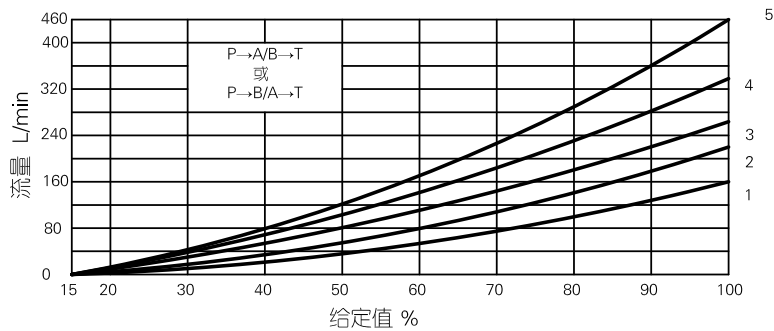
Δp =阀的压差 (入口压力 P_p 减去负载压力 P_L 并减去回油压力 P_T)



阀的压差为1MPa时, 额定流量为150L/min

- 1、 $\Delta p=1\text{MPa}$ 恒定
- 2、 $\Delta p=2\text{MPa}$ 恒定
- 3、 $\Delta p=3\text{MPa}$ 恒定
- 4、 $\Delta p=4\text{MPa}$ 恒定
- 5、 $\Delta p=5\text{MPa}$ 恒定

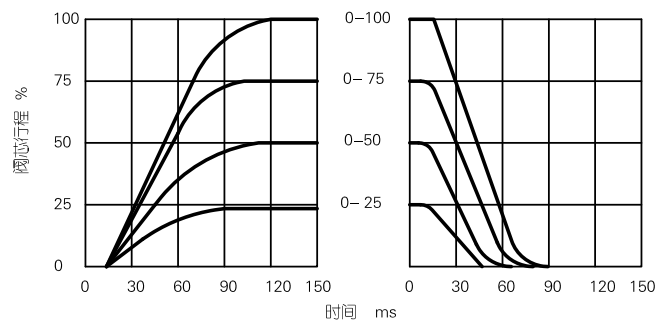
Δp =阀的压差 (入口压力 P_p 减去负载压力 P_L 并减去回油压力 P_T)



输入信号为阶跃信号时的过度性能, 在 $P_{st}=5\text{MPa}$ 时测得

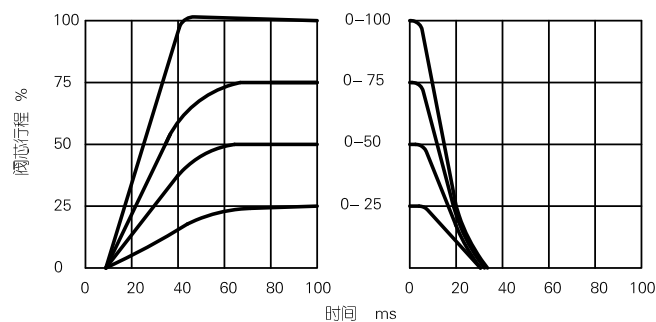
型号4WRZ...

信号变化区间 %



型号4WRZE...

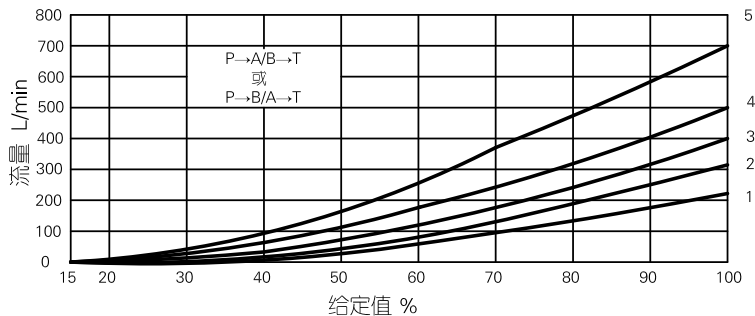
信号变化区间 %



阀的压差为1MPa时, 额定流量为270L/min

- 1、 $\Delta p=1\text{MPa}$ 恒定
- 2、 $\Delta p=2\text{MPa}$ 恒定
- 3、 $\Delta p=3\text{MPa}$ 恒定
- 4、 $\Delta p=4\text{MPa}$ 恒定
- 5、 $\Delta p=5\text{MPa}$ 恒定

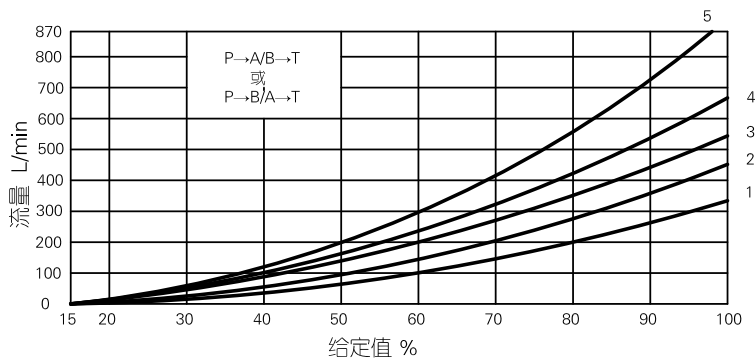
Δp =阀的压差 (入口压力 P_p 减去负载压力 P_L 并减去回油压力 P_T)



阀的压差为1MPa时, 额定流量为325L/min

- 1、 $\Delta p=1\text{MPa}$ 恒定
- 2、 $\Delta p=2\text{MPa}$ 恒定
- 3、 $\Delta p=3\text{MPa}$ 恒定
- 4、 $\Delta p=4\text{MPa}$ 恒定
- 5、 $\Delta p=5\text{MPa}$ 恒定

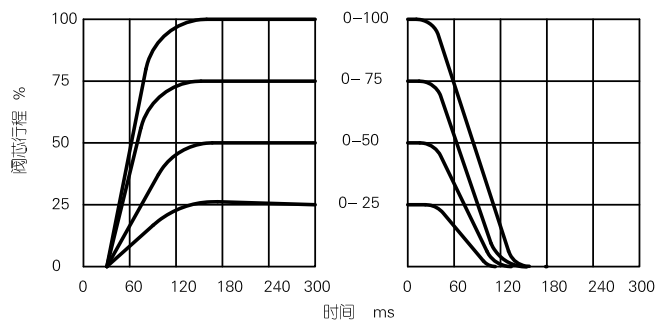
Δp =阀的压差 (入口压力 P_p 减去负载压力 P_L 并减去回油压力 P_T)



输入信号为阶跃信号时的过度性能, 在 $P_{st}=5\text{MPa}$ 时测得

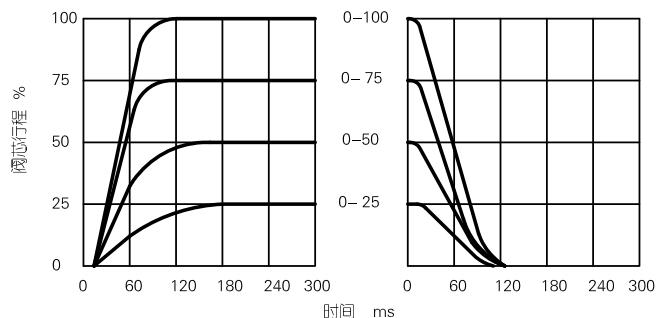
型号4WRZ...

信号变化区间 %



型号4WRZE...

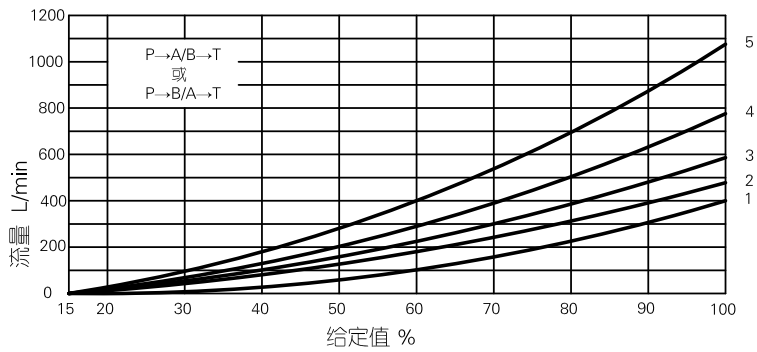
信号变化区间 %



阀的压差为1MPa时, 额定流量为360L/min

- 1、 $\Delta p=1\text{MPa}$ 恒定
- 2、 $\Delta p=2\text{MPa}$ 恒定
- 3、 $\Delta p=3\text{MPa}$ 恒定
- 4、 $\Delta p=4\text{MPa}$ 恒定
- 5、 $\Delta p=5\text{MPa}$ 恒定

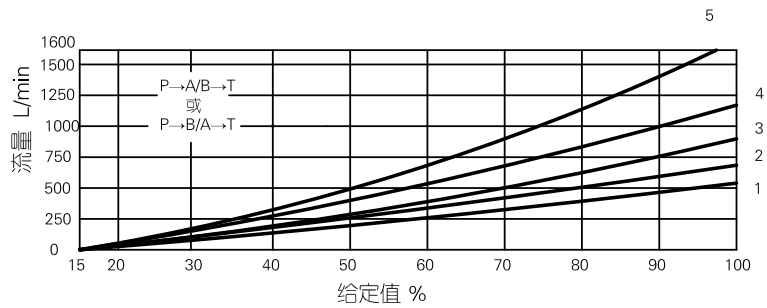
Δp =阀的压差 (入口压力 P_p 减去负载压力 P_L 并减去回油压力 P_T)



阀的压差为1MPa时, 额定流量为520L/min

- 1、 $\Delta p=1\text{MPa}$ 恒定
- 2、 $\Delta p=2\text{MPa}$ 恒定
- 3、 $\Delta p=3\text{MPa}$ 恒定
- 4、 $\Delta p=4\text{MPa}$ 恒定
- 5、 $\Delta p=5\text{MPa}$ 恒定

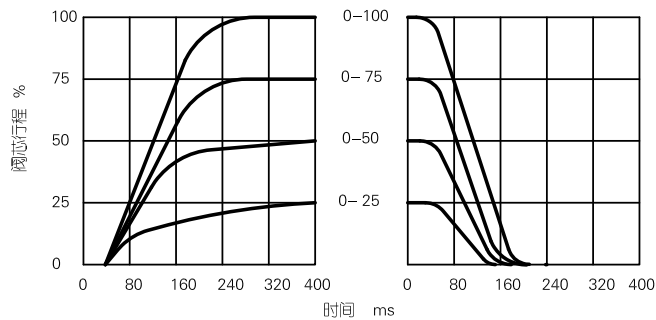
Δp =阀的压差 (入口压力 P_p 减去负载压力 P_L 并减去回油压力 P_T)



输入信号为阶跃信号时的过度性能, 在 $P_{st}=5\text{MPa}$ 时测得

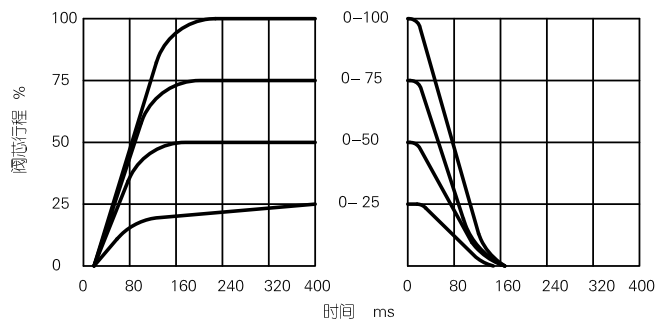
型号4WRZ...

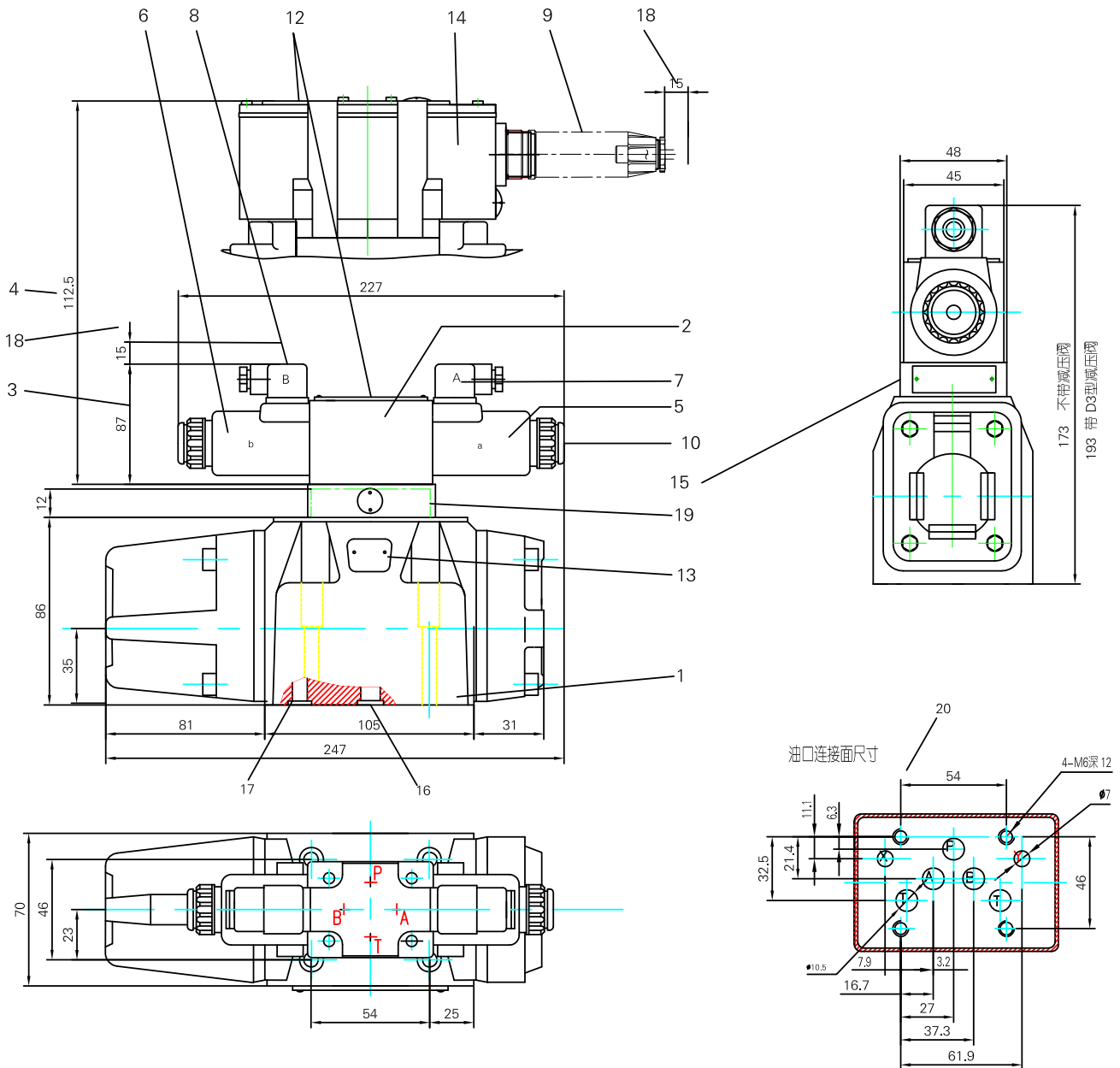
信号变化区间 %



型号4WRZE...

信号变化区间 %





- 1.主阀
- 2.先导阀
- 3.4WRZ...型尺寸
- 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
- 9.4RZE型插头（需单独订货）
- 10.保护罩应急操作“N9”
- 11.用于单电控阀的端盖
- 12.先导阀标牌
- 13.主阀标牌
- 14.内置放大器
- 15.减压阀
(ZDR6DPO-40/40YM)

- 16.O型圈12x2；用于A,B,P,T
- 17.O型圈10x2；用于X,Y
- 18.取下插头所需空间
- 19.转接板（用于4WRH...型）
- 20.阀底面（通用4WE10）

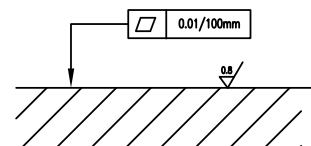
阀的固定螺钉：

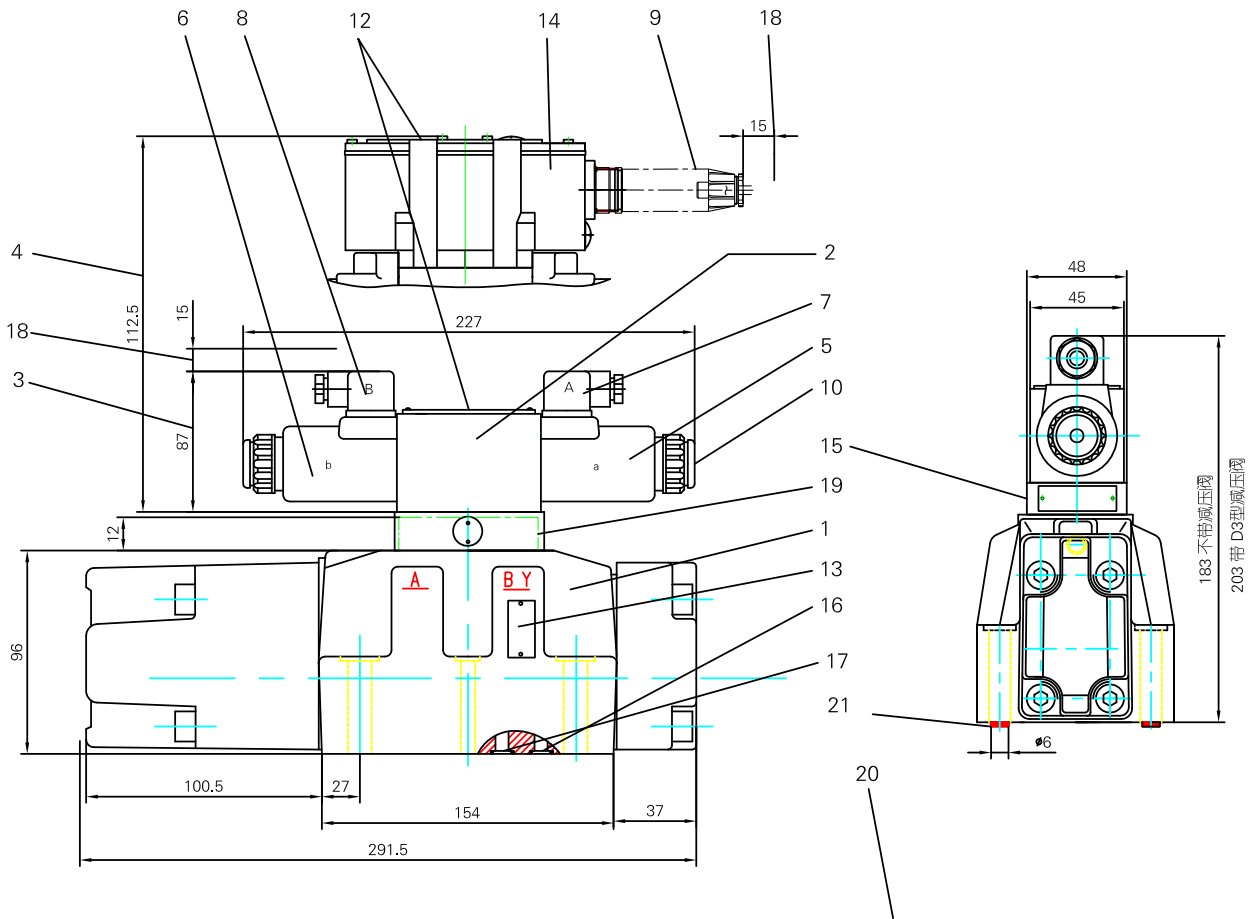
4-M6X45 DIN 912-10.9;MA=15.5Nm

安装底板：

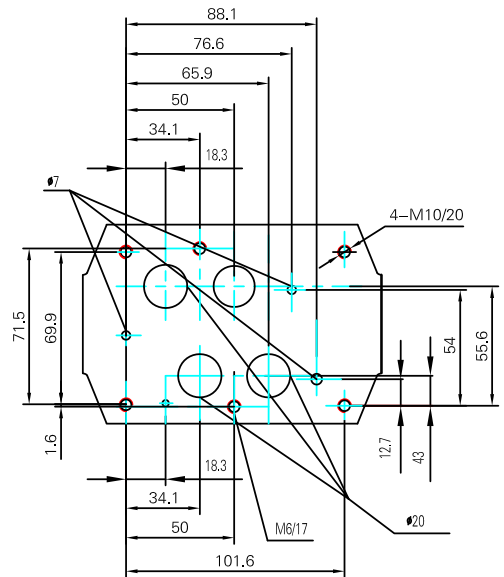
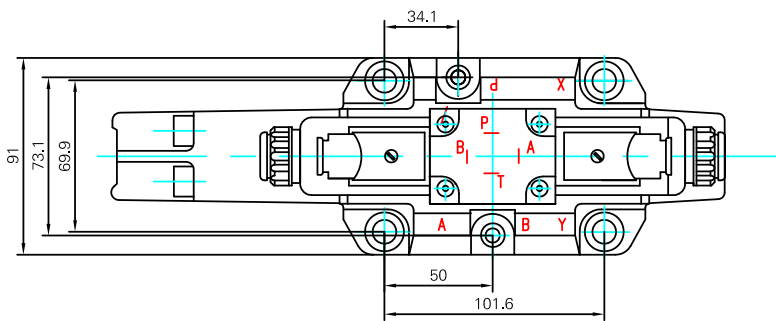
G534/01 (G $\frac{3}{4}$)不带接口X,Y
 G535/01 (G $\frac{3}{4}$)带接口X,Y
 G536/01 (G1")带接口X,Y

阀连接面精度和粗糙度要求

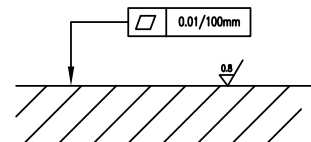




油口连接面尺寸

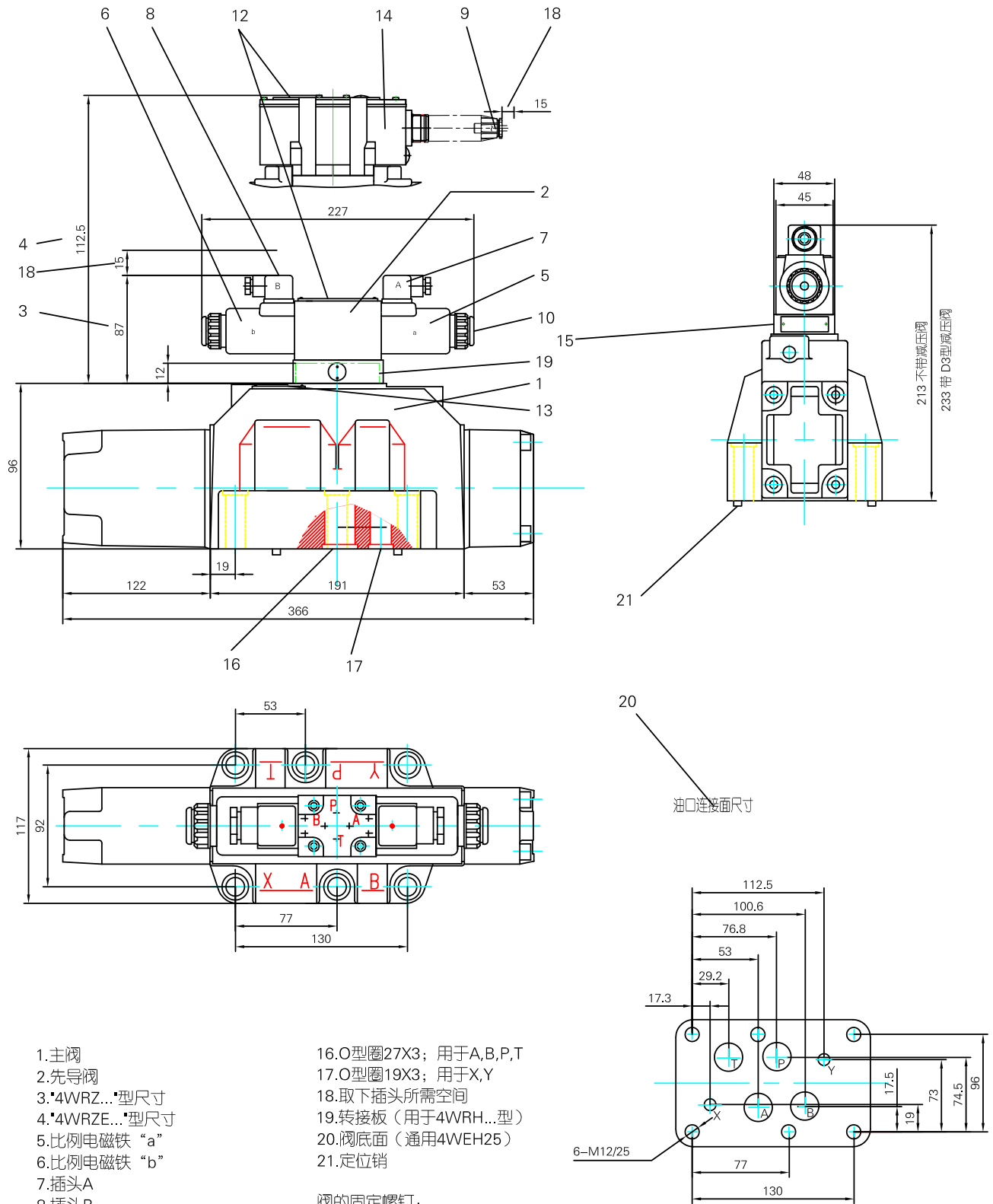


阀连接面精度和粗糙度要求



- 1.主阀
- 2.先导阀
- 3.4WRZ...型尺寸
- 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
- 9.4RZE*型插头（需单独订货）
- 10.保护罩应急操作“N9”
- 11.用于单电控阀的端盖
- 12.先导阀标牌
- 13.主阀标牌
- 14.内置放大器
- 15.减压阀（ZDR6DPO-40/40YM）

- 16.O型圈22X2.5；用于A,B,P,T
 - 17.O型圈10x2；用于X,Y
 - 18.取下插头所需空间
 - 19.转接板（用于4WRH...型）
 - 20.阀底面（通用4WEH16）
 - 21.定位销
- 阀的固定螺钉：
 4-M10X60 DIN 912-10.9;MA=75Nm
 2-M6X60 DIN 912-10.9;MA=15.5Nm
- 安装底板：
 G172/01(G3/4) G172/02(M27X2)
 G174/01(G1") G174/02(M33X2)
 G174/08(法兰连接)



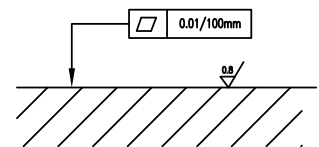
- 1.主阀
- 2.先导阀
- 3.*4WRZ...*型尺寸
- 4.*4WRZE...*型尺寸
- 5.比例电磁铁“a”
- 6.比例电磁铁“b”
- 7.插头A
- 8.插头B
- 9.*4RZE*型插头（需单独订货）
- 10.保护罩应急操作“N9”
- 11.用于单电控阀的端盖
- 12.先导阀标牌
- 13.主阀标牌
- 14.内置放大器
- 15.减压阀
(ZDR6DPO-40/40YM)

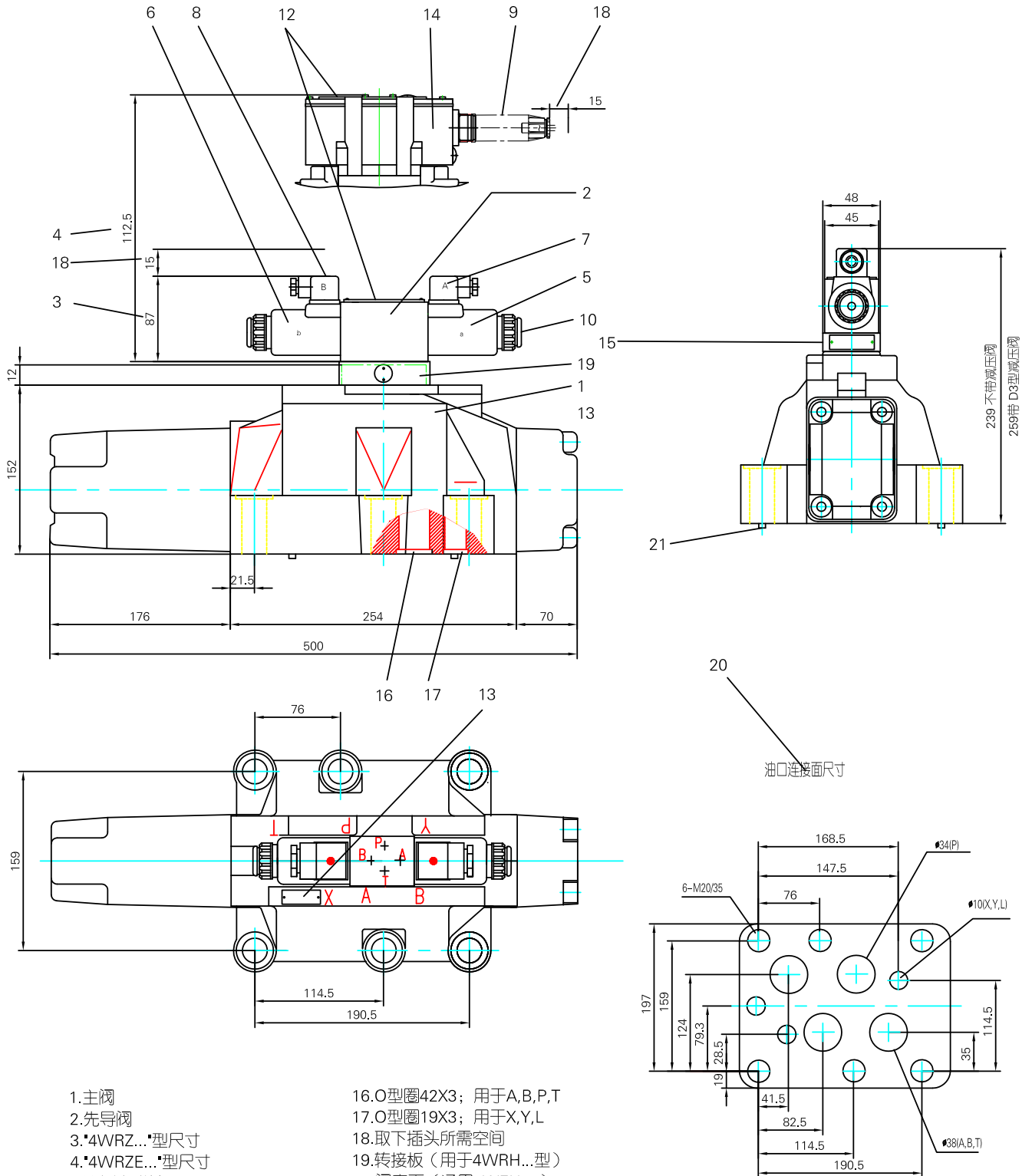
- 16.O型圈27X3；用于A,B,P,T
- 17.O型圈19X3；用于X,Y
- 18.取下插头所需空间
- 19.转接板（用于4WRH...型）
- 20.阀底面（通用4WEH25）
- 21.定位销

阀的固定螺钉：
6-M12X60 DIN 912-10.9;MA=130Nm

安装底板：
G151/01(G1)
G154/01(G1¼) G154/08(法兰连接)
G156/01(G1½)

阀连接面精度和粗糙度要求





- 1.主阀
- 2.先导阀
- 3.*4WRZ...型尺寸
- 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.*4RZE*型插头（需单独订货）
- 10.保护罩应急操作“N9”
- 11.用于单电控阀的端盖
- 12.先导阀标牌
- 13.主阀标牌
- 14.内置放大器
- 15.减压阀（ZDR6DPO-40/40YM）

- 16.O型圈42X3；用于A,B,P,T
- 17.O型圈19X3；用于X,Y,L
- 18.取下插头所需空间
- 19.转接板（用于4WRH...型）
- 20.阀底面（通用4WEH32）
- 21.定位销

阀的固定螺钉：
6-M20X80 DIN 912-10.9;MA=430Nm

安装底板：
G157/01(G1½) G157/02(M48X2)
G158/10(法兰连接)

油口连接面尺寸

阀连接面精度和粗糙度要求

