

北京宏基世达
液压有限公司

4WRKE-3X/ 先导式比例换向阀

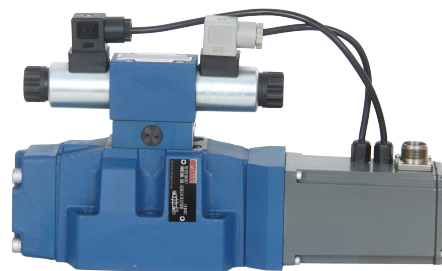
通径10、16、25、32

压力至35MPa

流量至3000L/min

 Shida

- WRKE先导式二级比例方向阀可用于控制液流方向和大小
- 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，输入可选A1或F1
- 主级带位置闭环控制，使用电位置反馈



说明

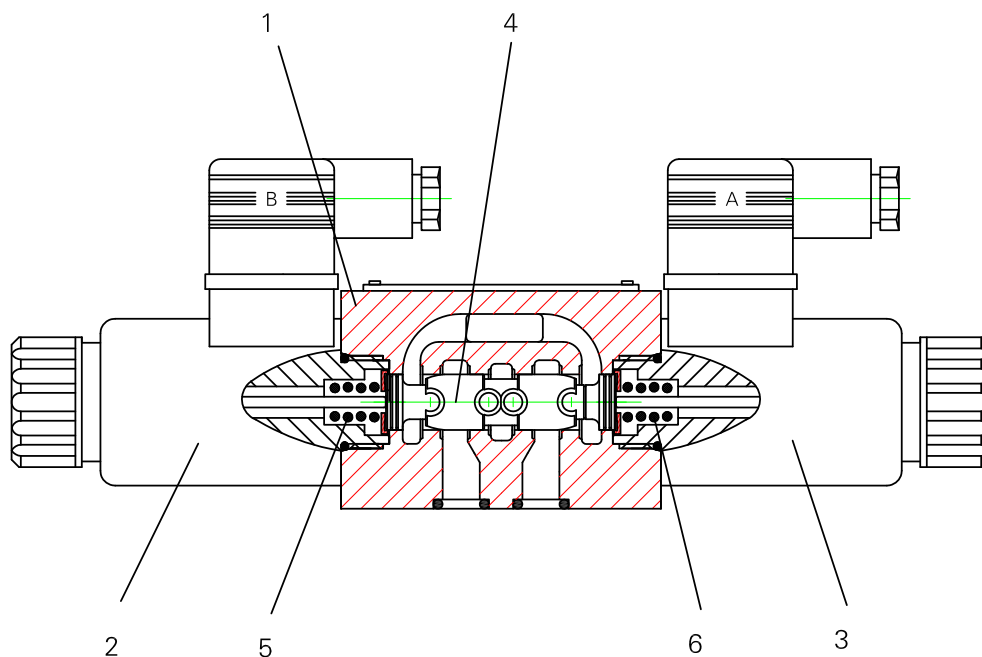
先导控制阀型号 4WRAP 6 W7.3X/G24...(第一级)

先导控制阀是直动式比例阀。控制边形状根据用于 4WRKE型比例方向阀的先导控制阀而设计优化的。带可拆卸线圈比例电磁铁是密封的，油浸的直流电磁铁。它们把电流成比例的转化为机械力。电流强度越大，则相应的电磁力也越大。在整个调节过程中，调定电磁力保持不变。

先导控制阀主要由下列部分组成：阀体（1），比例电磁铁（2和3），阀芯（4）和弹簧（5和6）。

在电磁铁不带电时，工作油口都与油箱相通。如果两个电磁铁（2和3）中的一个得电，电磁力克服弹簧（5和6）的力推动阀芯（4）运动。

一旦通过遮盖区，两个与油箱相通的工作油口中的一个被堵，并与压力腔相通。这时液流从 P 口流至主阀的控制腔。从而推动主阀芯运动。



4WRKE 型阀是二级比例方向控制阀，它们控制液流的大小和方向。由于主级是位置闭环控制的，所以在高流量时阀芯的位置和液动力无关。

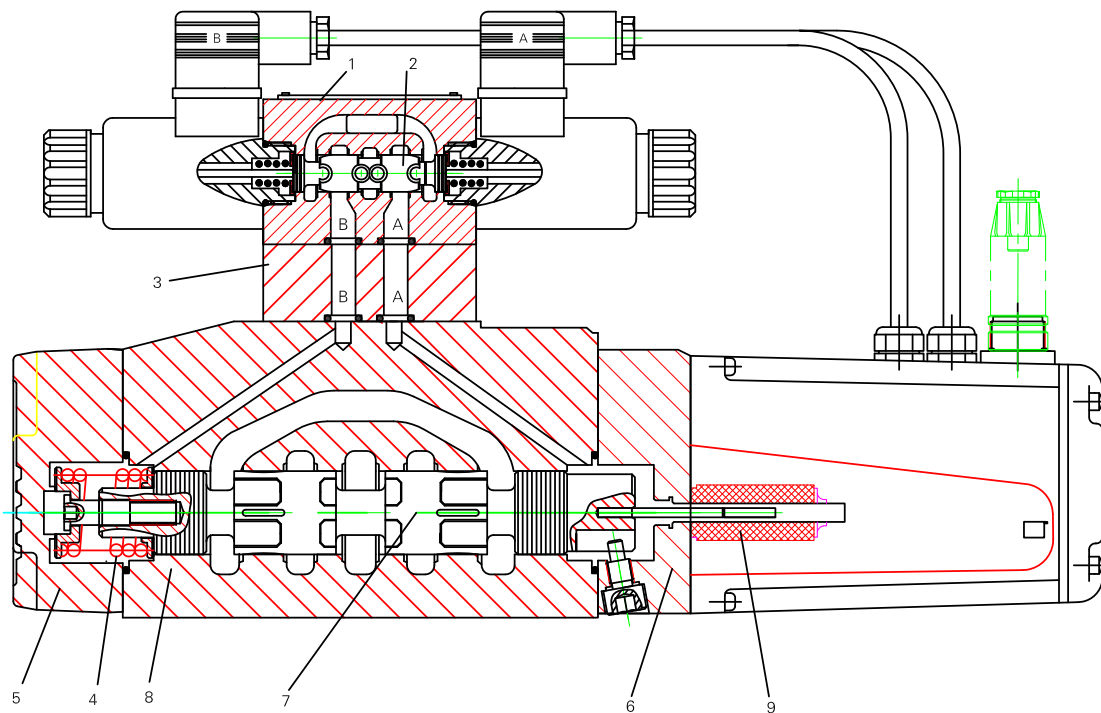
阀的基本组成：先导控制阀（1），阀体（8），主阀芯（7），端盖（5）和（6），对中弹簧（4），感应位移传感器（9）和减压阀（3）。

如果没有信号输入，则主阀芯（7）在对中弹簧（4）的作用下保持在中位，端盖（5）和（6）内的两个控制腔通过先导阀芯（2）与油箱连通。主阀芯（7）通过感应位移传感器（9）与相应的电子放大器相连，主阀芯（7）的位置随着给定值在放大器加法点产生的差动电压变化而变化。通过电子放大器得到给定值和实际值比较后的控制偏差，并产生电流输入先导阀（1）的比例电磁铁。电流在电磁铁内感应电磁力，传递到电磁铁推杆并推动控制阀芯（2）。通过控制口的液流使主阀芯（7）运动。带磁心感应位移传感器（9）的主阀芯（7）一直运动，直到实际值与给定值相等。在控制条件下，主阀芯（7）处于力平衡，并保持在中位位置。

阀芯行程和控制口的开度变化与给定值成比例。

电子放大器内置于阀内。通过阀和电子放大器匹配，系列产品价格变得廉价。

必须避免回油管路中的油全部排空，必要时在回油路中安装背压阀（背压约0.2MPa）。

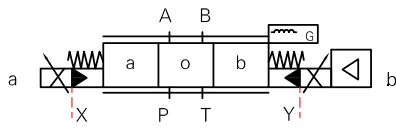


4WRKE16...-3X/...型比例换向阀

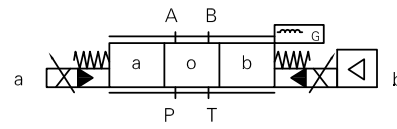
注意：遮盖量由厂家预先对称设定。
通过零点调整器，可以校正P到A和P到B之间的相互关系。

机能符号 (简化符号)

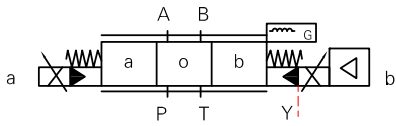
型号 4WRKE...-3X...



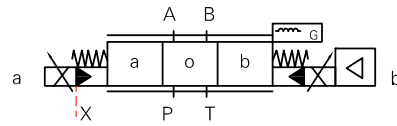
型号 4WRKE...-3X...ET



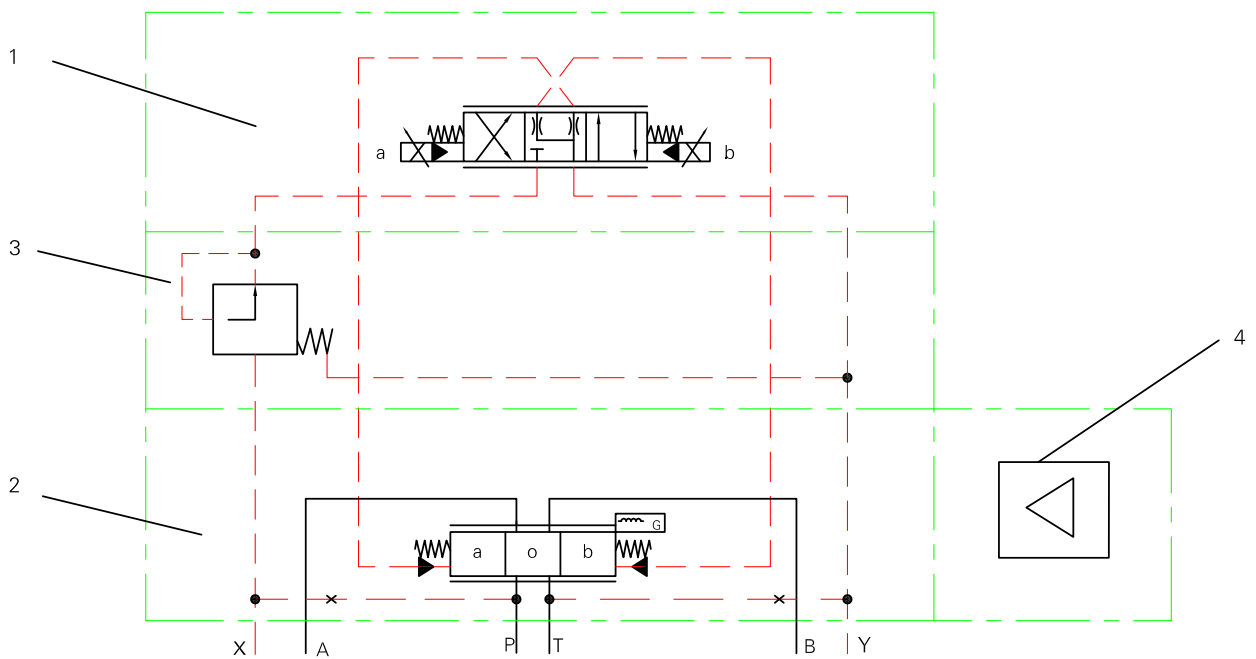
型号 4WRKE...-3X...E



型号 4WRKE...-3X...T



机能符号 (详细符号)



例子:

1. 先导控制阀 型号 4WRAP 6 ...
2. 主阀
3. 减压阀 型号 ZDR 6 DP0-4X/40YM
4. 内置放大器

控制油外供,
控制油外排

技术参数

概述

	通径10	通径16	通径25	通径32	通径35
安装位置	任意, 但优先选择水平安装				
储藏温度	°C -20 至 +80				
使用环境温度	°C -20 至 +50				
重量	8.7	11.2	16.8	31.5	34

液压部分 (在P=10MPa, 矿物油40°C ± 5°C时测得)

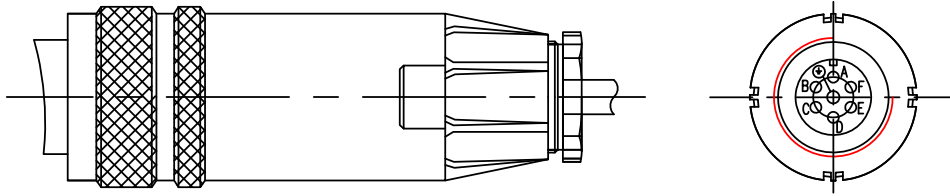
		通径10	通径16	通径25	通径32	通径35
工作压力	先导控制阀 (控制油) MPa	2.5~31.5				
	主阀 (油口P,A,B) MPa	至31.5	至35	至21	至35	至35
回油压力	油口T	先导回油内泄	稳态 < 10 (先导控制阀)			
		先导回油外泄	至31.5	至25	至25	至21
	油口Y MPa	稳态 < 10 (先导控制阀)				
额定流量 $Q_{nom} \pm 10\%$ (在 $\Delta P=1$ MPa时) L/min		25	-	-	-	-
		50	125	220	400	-
		100	180	350	600	1000
主阀流量 (最大允许流量) L/min		170	460	870	1600	3000
油口 X 和 Y 的控制流量 当输入阶跃信号时 (0-100%) (31.5MPa) L/min		4.1	8.5	11.7	13.0	13.0
液压油	符合 DIN 51524 标准的矿物油 (HL,HLP): 磷酸酯 (HFD-R)					
油液清洁度		油液最高污染等级 (按 NAS 1638)		推荐过滤器最小过滤比 $\beta_x = 75$		
	先导控制阀	第7级		x=5		
	主阀	第9级		x=15		
油液温度范围	°C	-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 45)				
滞环	%	≤ 1				
灵敏度	%	≤ 0.5				

电器部分

阀保护保护形势符合 DIN 40 050	IP 65 带已安装和锁定的插头
电压类型	直流电源
信号类型	模拟量
最大功率	w 72 (平均 = 24w)
电气接线	插座符合 E DIN 43 563-AM6
	插头符合 E DIN 43 563-BF6-3-Pg11
	插头符合 E DIN 43 563-BF6-3 / Pg13.5
电子放大器	内置于阀内

电气接线和插头

插头（需单独订货）



插头接线

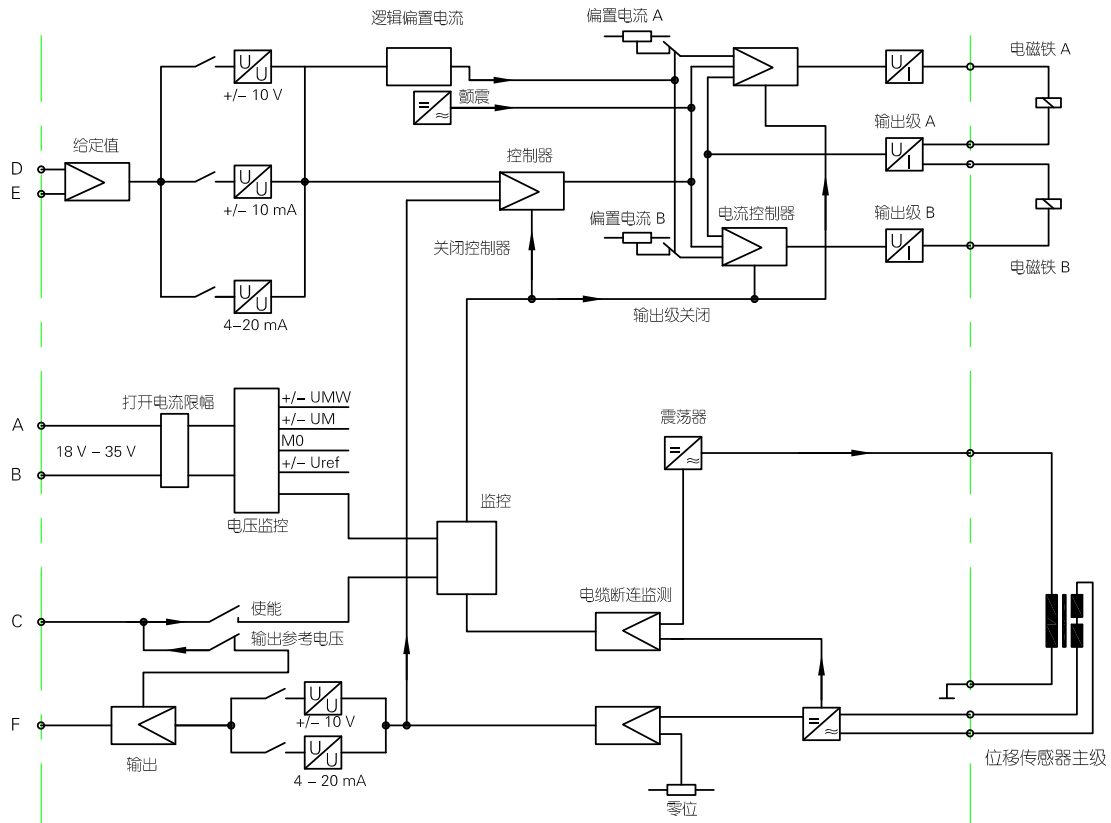
	接点	信号
电源电压	A	24V DC (19至35V DC); $I_{max} = 1.5 A$; 冲击负载 $\leq 3 A$
	B	GND
基准电位（实际值）	C	实际值电位基准（接F）
差动输入（给定值）	D	给定值（ $\pm 10V/4-20mA$ ）
	E	0 v 基准电位
测量输出（实际值）	F	$\pm 10 V$ 或 $4 - 20 mA$
	PE	接阀体和温度较低的物体

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 7x0.75mm²
 ——可长至50m，型号LiYCY 7x1mm²
 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。

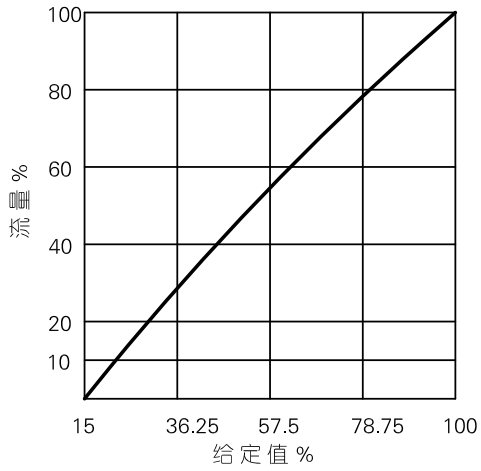
WRKE内置放大器方框图/接线图



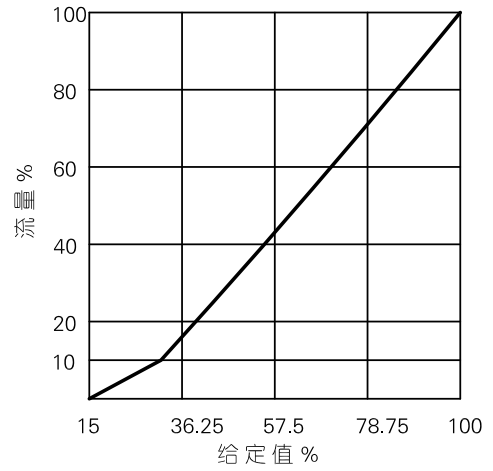
特性曲线（液流 P - A 或 A - T，并有 0.5 MPa 压降）

对所列的阀芯机能符号 E...;W...和 R...适用

阀芯特性曲线为 L



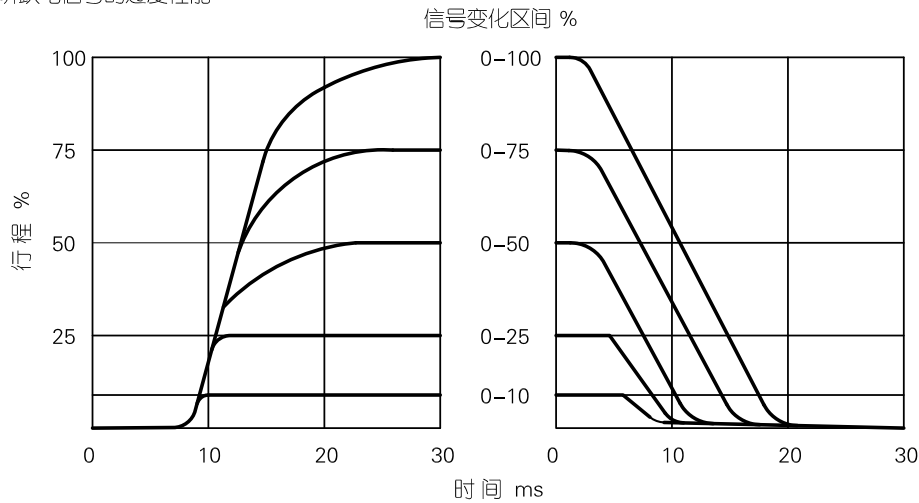
阀芯特性曲线为 P



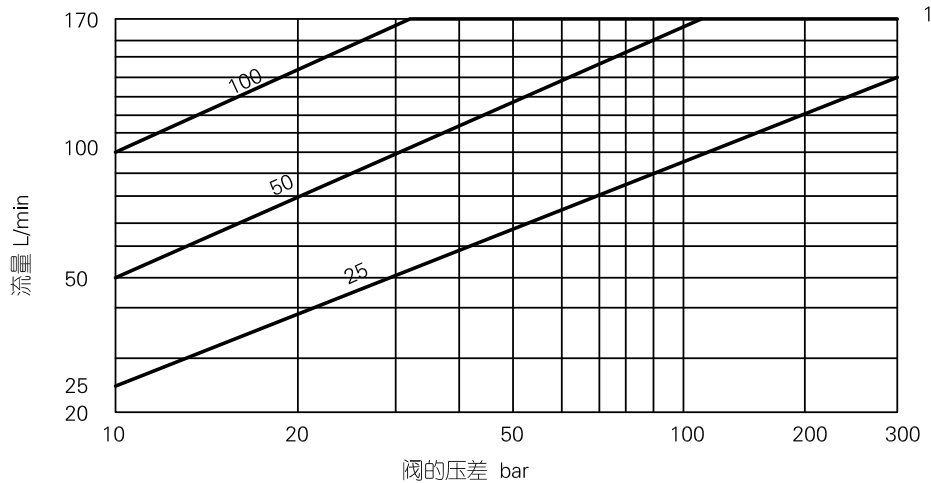
特性曲线（在 $P_s=10\text{MPa}$ ，矿物油 HLP 46， $40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 时测得）

口径 10

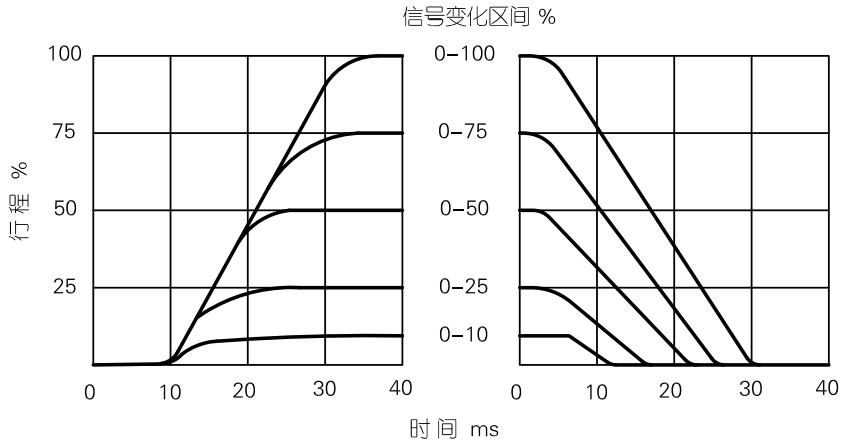
输入信号为阶跃电信号的过度性能



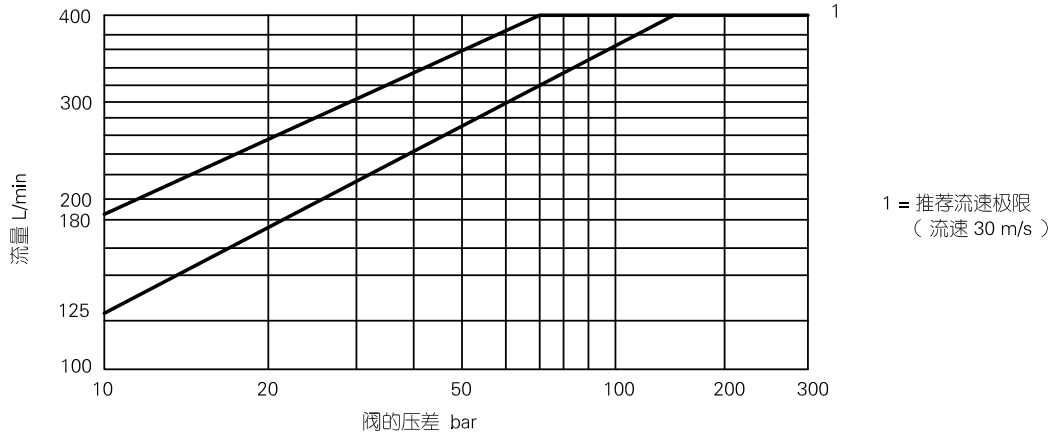
阀的最大开度时的流量 - 负载曲线（公差 $\pm 10\%$ ）



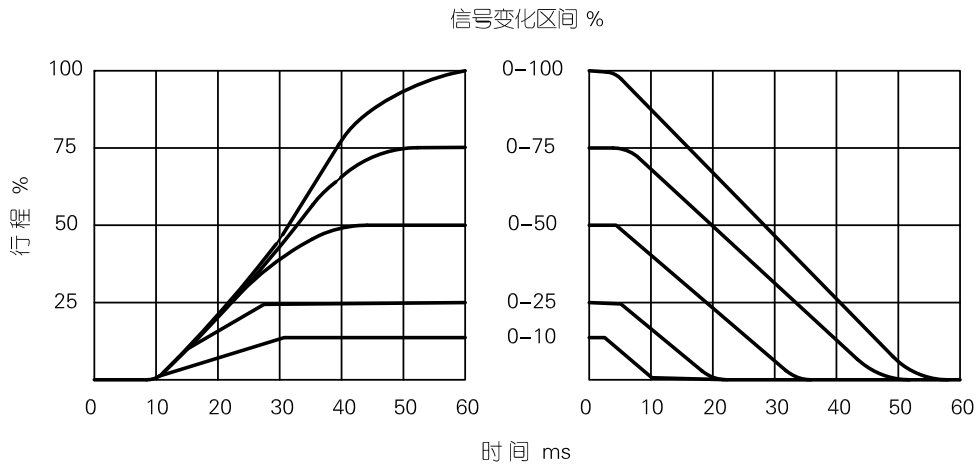
输入信号为阶跃电信号的过度性能



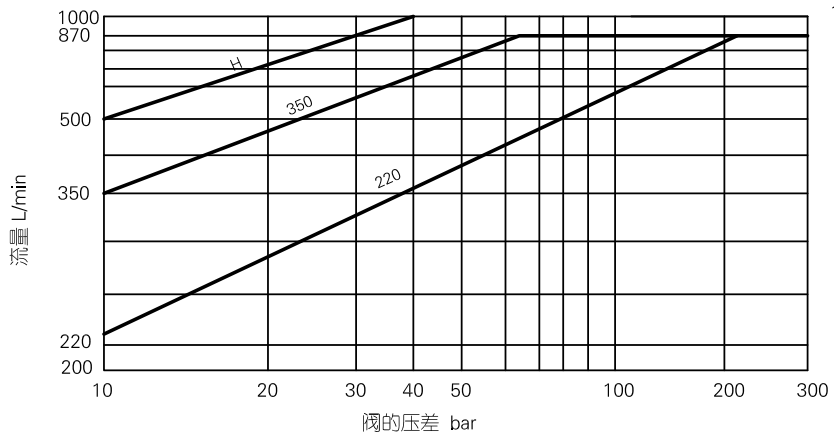
阀的最大开度时的流量 - 负载曲线 (公差 $\pm 10\%$)



输入信号为阶跃电信号的过度性能



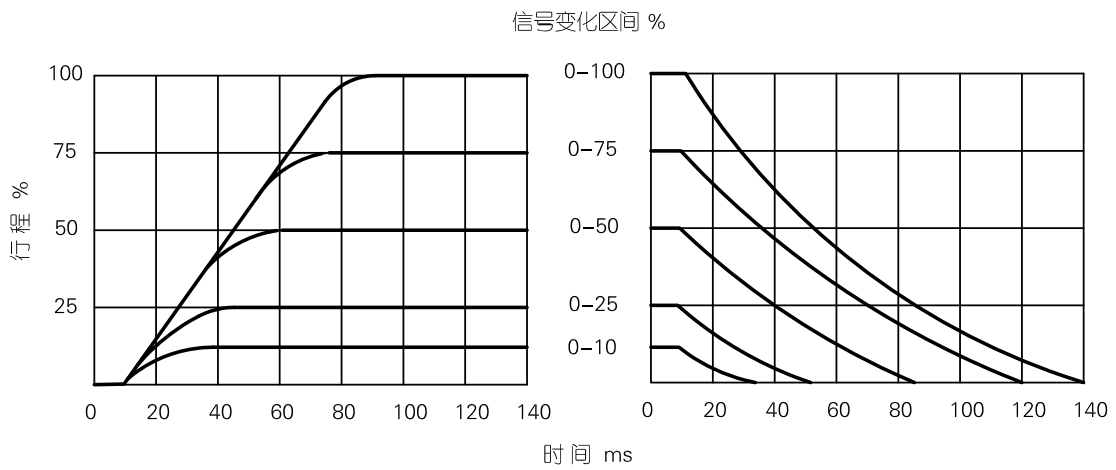
阀的最大开度时的流量 - 负载曲线 (公差 ± 10%)



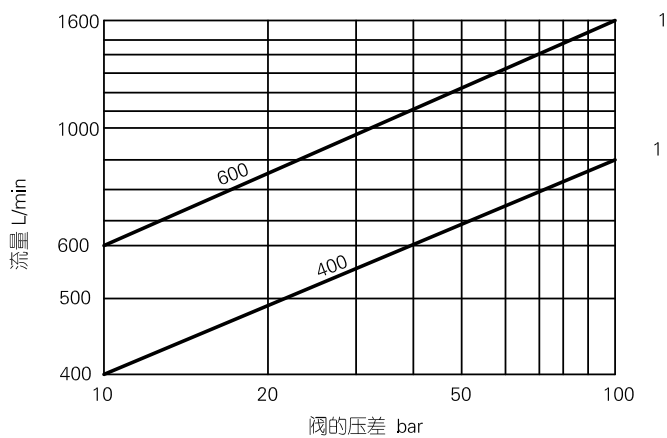
特性曲线 (在 $P_s=10\text{MPa}$, 矿物油 HLP 46, $40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 时测得)

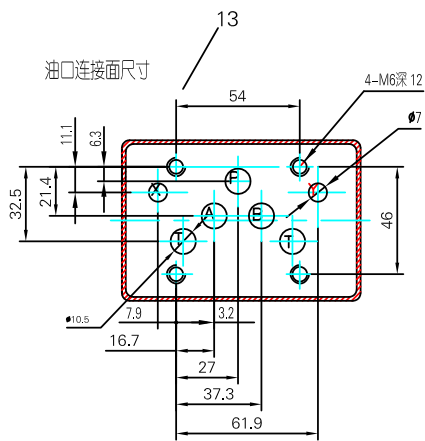
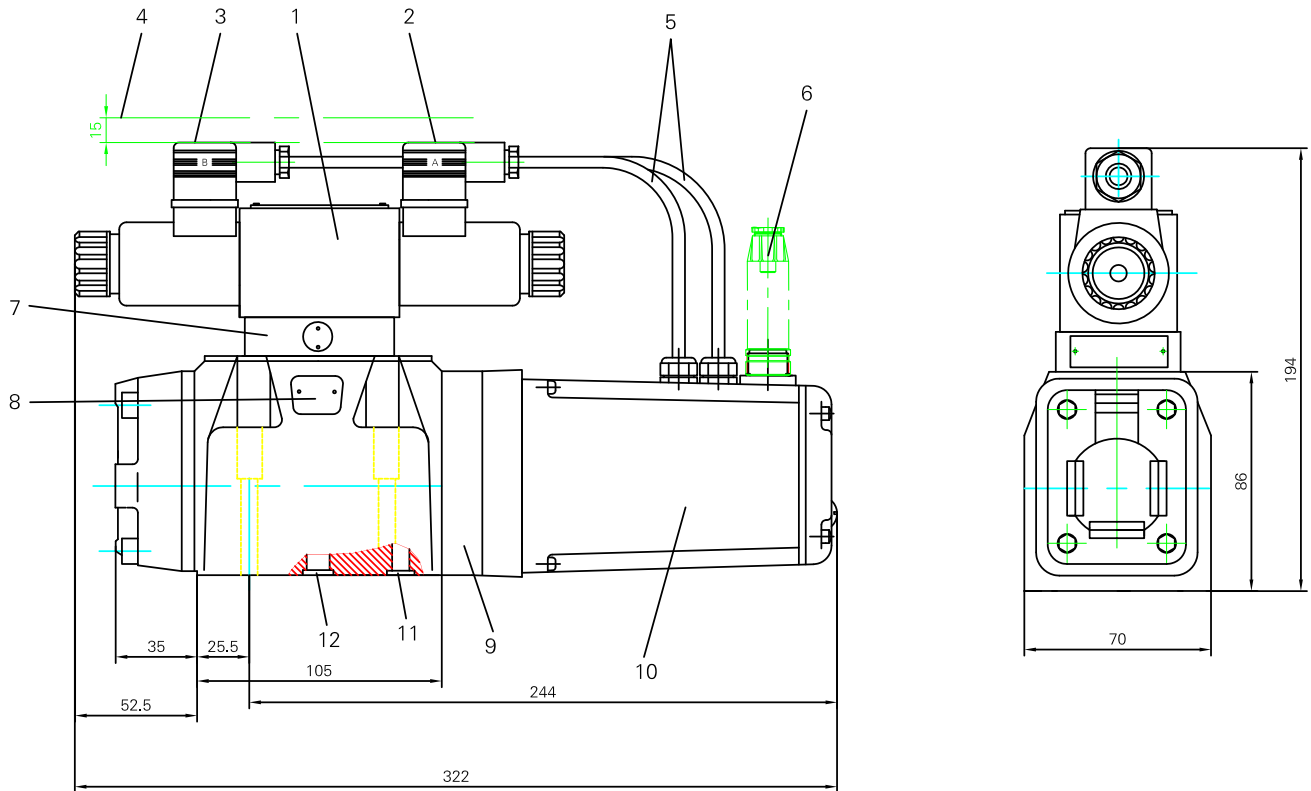
口径32

输入信号为阶跃电信号的过度性能



阀的最大开度时的流量 - 负载曲线 (公差 ± 10%)





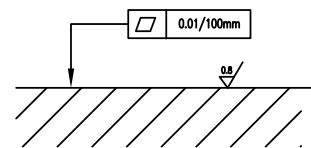
- 1.先导控制阀
- 2.插头“A”
- 3.插头“B”
- 4.取下插头所需空间
- 5.敷设电缆
- 6.七芯插头(符合E DIN 43 563-BF6-3/Pg11)
- 7.减压阀 (ZDR6DPO-40/40YM)

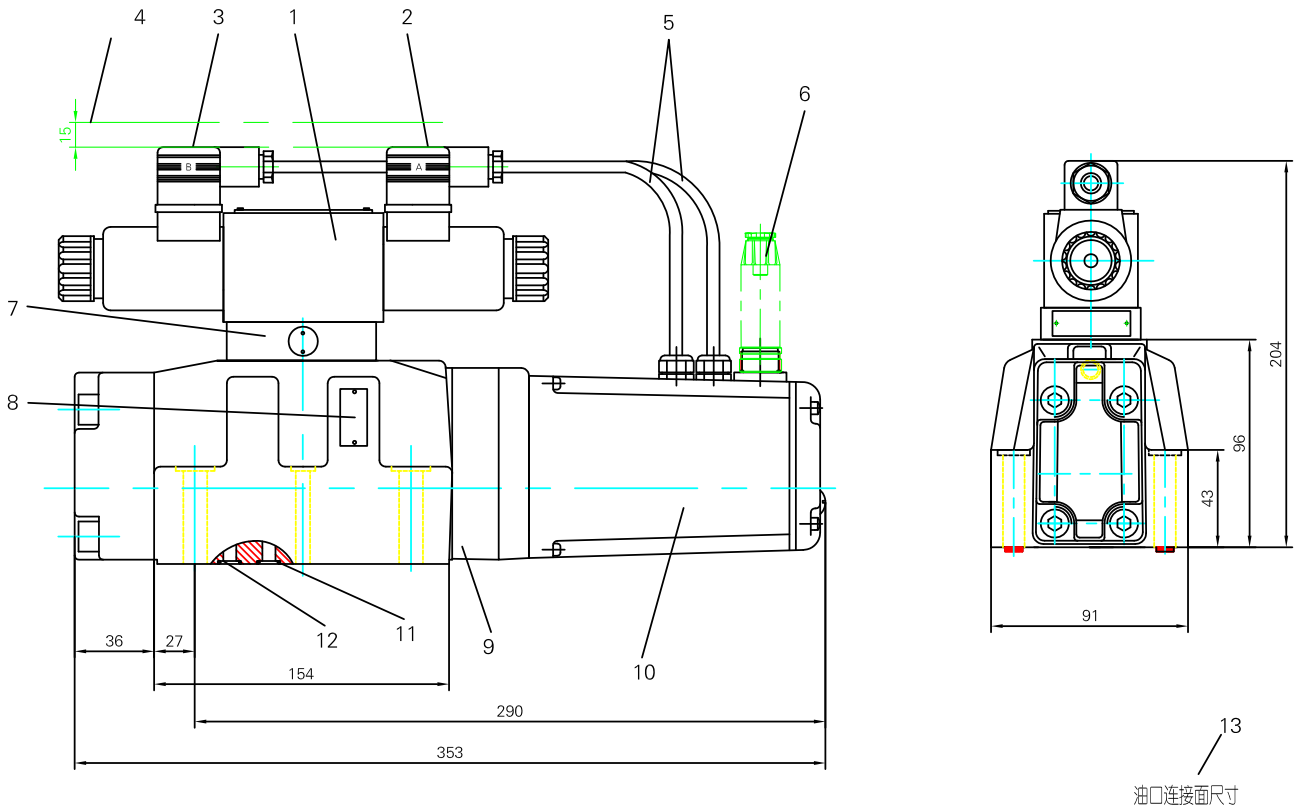
- 8.标牌
- 9.主阀
- 10.内置放大器
- 11.O型圈 (12x2, 用于A,B,P,T口)
- 12.O型圈 (10x2, 用于X,Y口)
- 13.阀底面连接尺寸

阀的固定螺钉:
4-M6X45 DIN 912-10.9;MA=15.5Nm

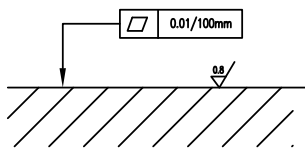
安装底板:
G534/01
G535/01(G $\frac{3}{4}$)带接口X,Y
G536/01(G1)带接口X,Y

阀连接面精度和粗糙度要求





阀连接面精度和粗糙度要求

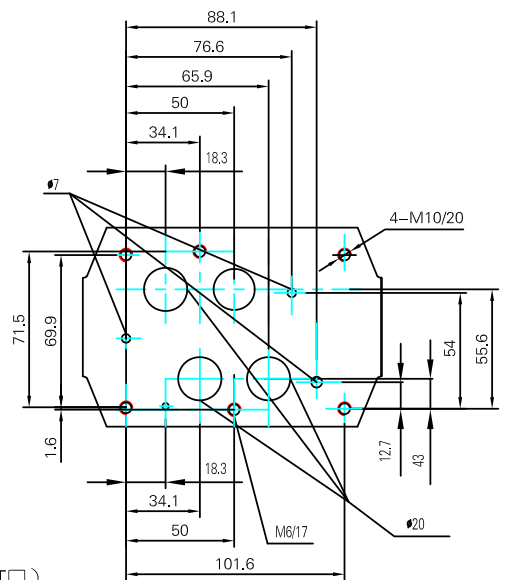


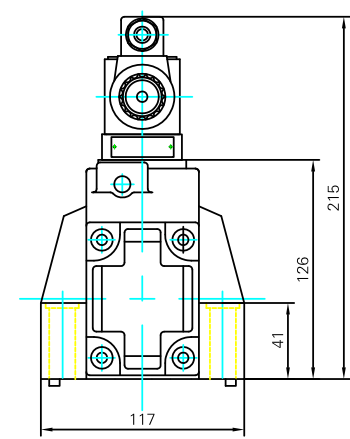
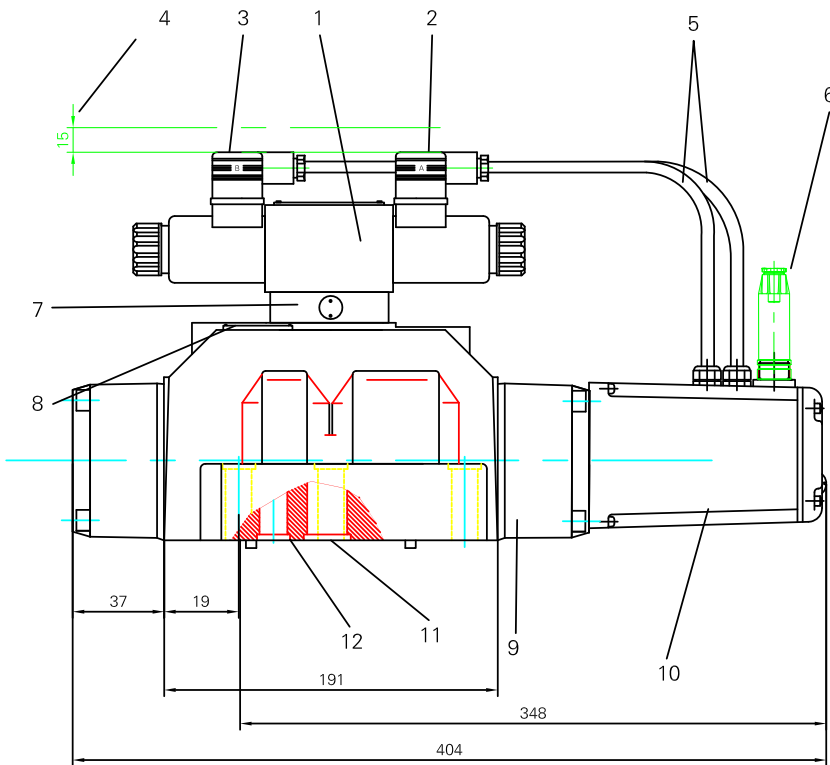
- 1.先导控制阀
- 2.插头“A”
- 3.插头“B”
- 4.取下插头所需空间
- 5.敷设电缆
- 6.七芯插头(符合E DIN 43 563-BF6-3/Pg11)
- 7.减压阀 (ZDR6DPO-40/40YM)

- 8.标牌
- 9.主阀
- 10.内置放大器
- 11.O型圈 (22X2.5, 用于A,B,P,T口)
- 12.O型圈 (10X2, 用于X,Y口)
- 13.阀底面连接尺寸

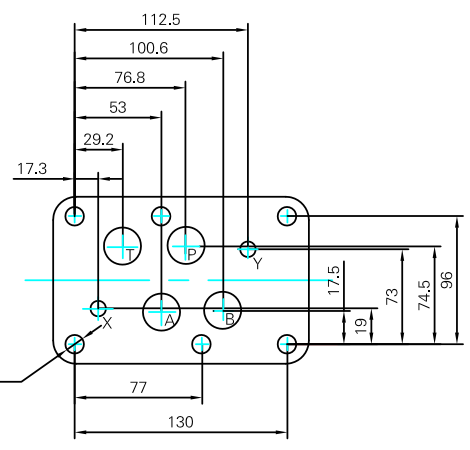
阀的固定螺钉:
 4-M10X60 DIN 912-10.9;MA=75Nm
 2-M6X60 DIN 912-10.9;MA=15.5Nm

安装底板:
 G172/01(G $\frac{3}{4}$) G172/02(M27X2)
 G174/01(G1") G174/02(M33X2)





13
油口连接面尺寸



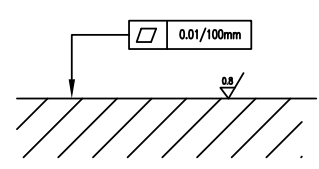
- 1.先导控制阀
- 2.插头“A”
- 3.插头“B”
- 4.取下插头所需空间
- 5.敷设电缆
- 6.七芯插头(符合E DIN 43 563-BF6-3/Pg11)
- 7.减压阀 (ZDR6DPO-40/40YM)

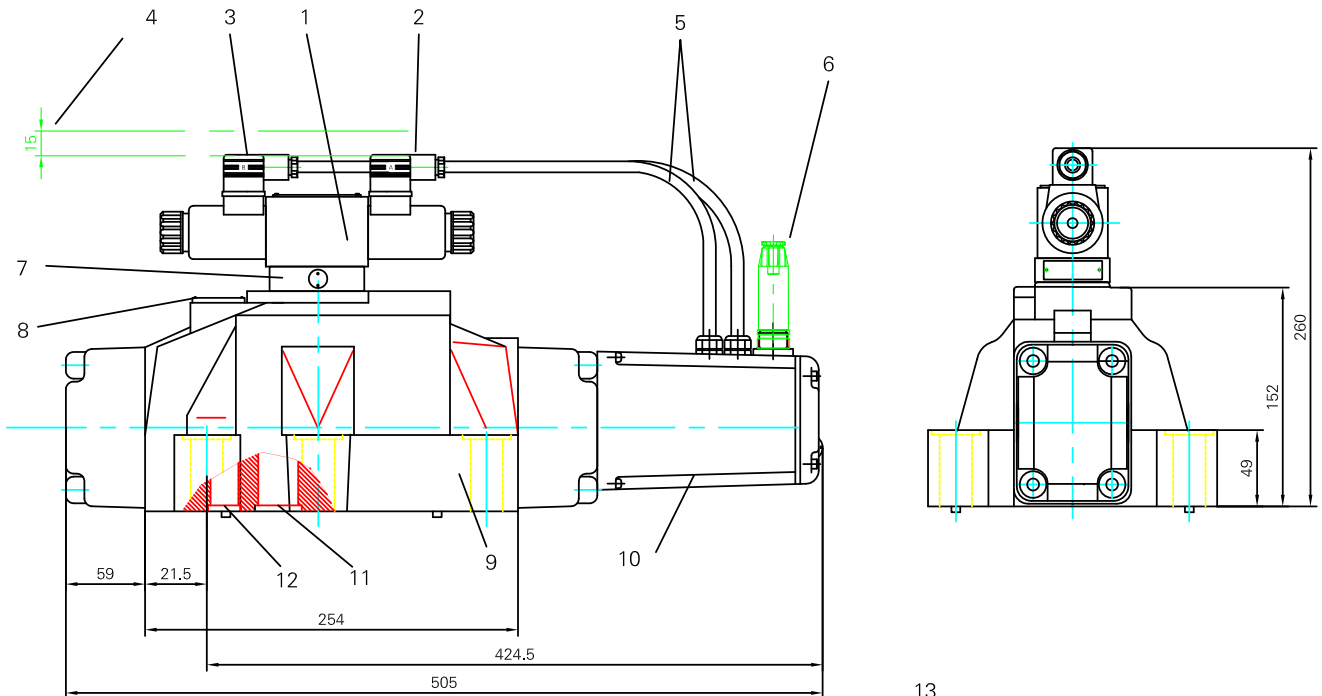
- 8.标牌
- 9.主阀
- 10.内置放大器
- 11.O型圈 (27X3, 用于A,B,P,T口)
- 12.O型圈 (19X3, 用于X,Y口)
- 13.阀底面连接尺寸

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

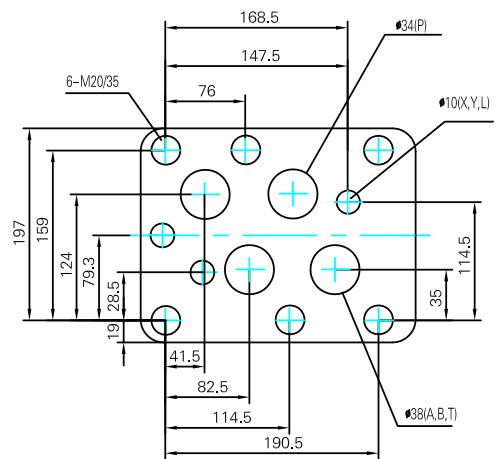
安装底板：
G151/01(G1*)
G154/01(G1¼)
G156/01(G1½)

阀连接面精度和粗糙度要求





油口连接面尺寸



- 1.先导控制阀
- 2.插头“A”
- 3.插头“B”
- 4.取下插头所需空间
- 5.敷设电缆
- 6.七芯插头(符合E DIN 43 563-BF6-3/Pg11)
- 7.减压阀 (ZDR6DPO-40/40YM)

- 8.标牌
- 9.主阀
- 10.内置放大器
- 11.O型圈 (42X3, 用于A,B,P,T口)
- 12.O型圈 (19X3, 用于X,Y口)
- 13.阀底面连接尺寸

阀的固定螺钉:

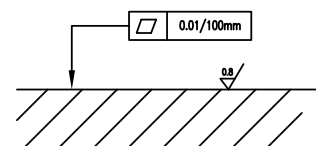
6-M20X80 DIN 912-10.9;MA=430Nm

安装底板:

G157/01(G1½) G157/02(M48X2)

G158/10(法兰连接)

阀连接面精度和粗糙度要求



注 意 事 项

- 1 液压系统用的介质必须过滤；过滤精度至少20um
- 2 液压系统用的油箱必须密封；并加空气过滤器
- 3 本厂产品出厂时不带底板（如需用请订货）
- 4 固定螺栓请按样本中列的参数选用
- 5 与阀连接面的粗糙度要求 $\frac{0.8}{\sqrt{R}}$
- 6 与阀连接面的平面度要求 0.01/100mm