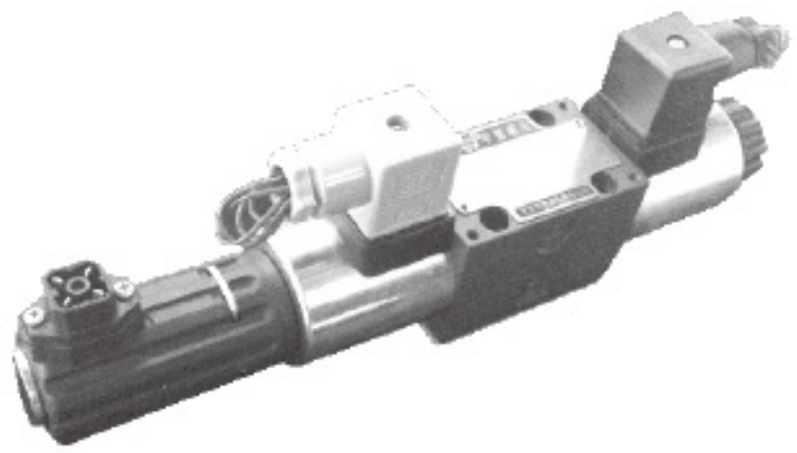
北京华德液压工业集团有限责任公司	HD–4WRE(E)–2X型电磁比例换向阀			
	通径6、10	压力至31.5MPa	流量至180L/min	

特点：

——带直动式比例电磁铁的比例换向阀
——底板安装
——用来控制流量和流动方向
——阀芯弹簧对中
——可选带内置放大器，输入可选A1或F1
——阀控制通过螺纹连接比例电磁铁实现，线圈可单独拆卸
——阀和比例放大器配套供应

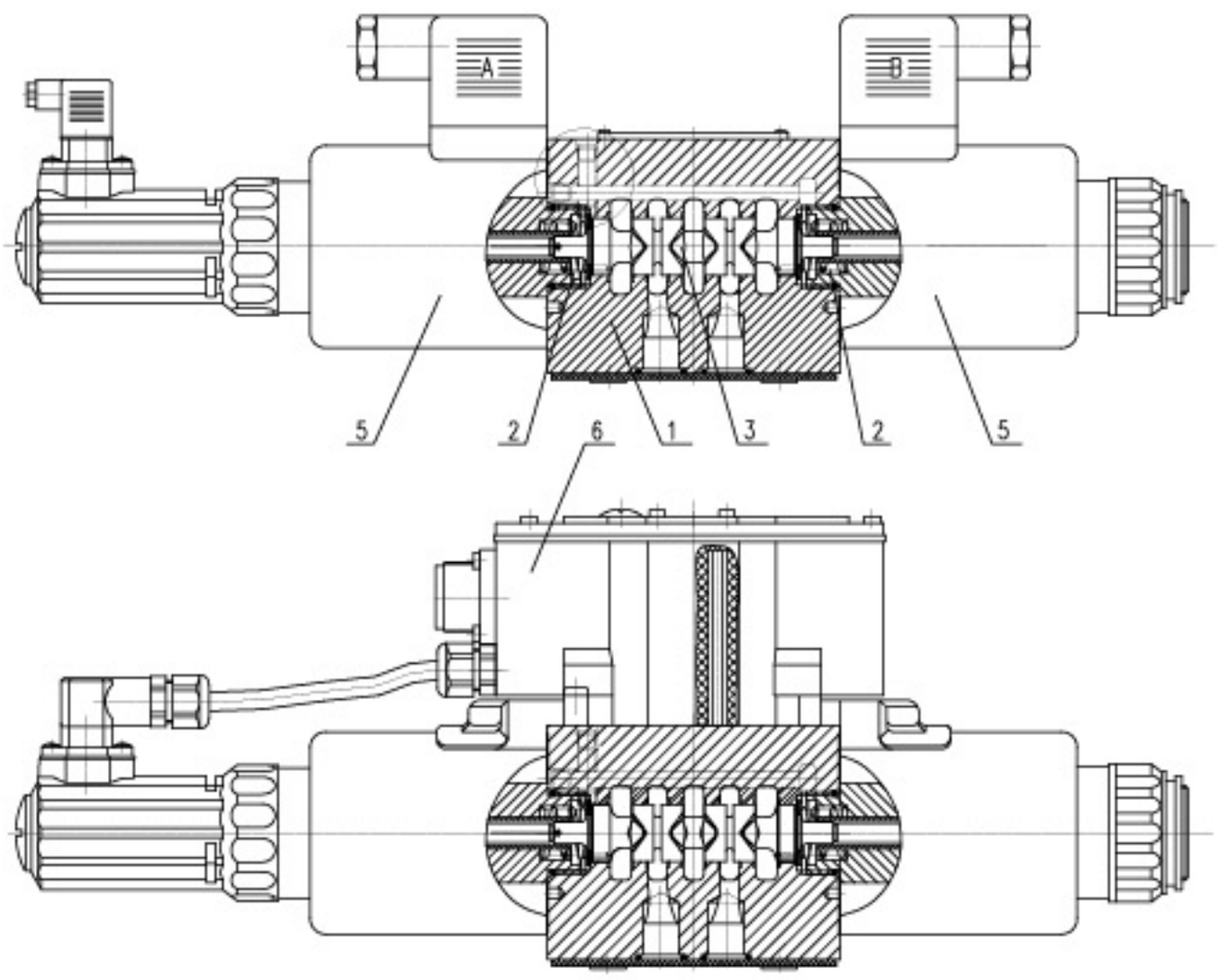


说明

HD–4WRE（E）型阀是靠比例电磁铁操纵的直动型比例换向阀，用来控制液流的流量和流动方向。该阀由阀体（1）、一个或两个弹簧（2）、阀芯（3）、一个或两个比例电磁铁（5）、可选内置放大器（6）组成。电磁铁的控制可通过外部放大器（HD–4WRE型）或内置放大器（HD–4WREE型）实现。

当电磁铁未通电时，阀芯（3）由复位弹簧（2）保持中位，如电磁铁A通电，电磁铁推杆直接推动阀芯（3）右移，位移量与电气信号成正比，使阀芯（3）的节流槽逐渐打开，从而控制液流流量，若断电时阀芯靠复位弹簧复位。

HD–4WRE...–2X/G24K4



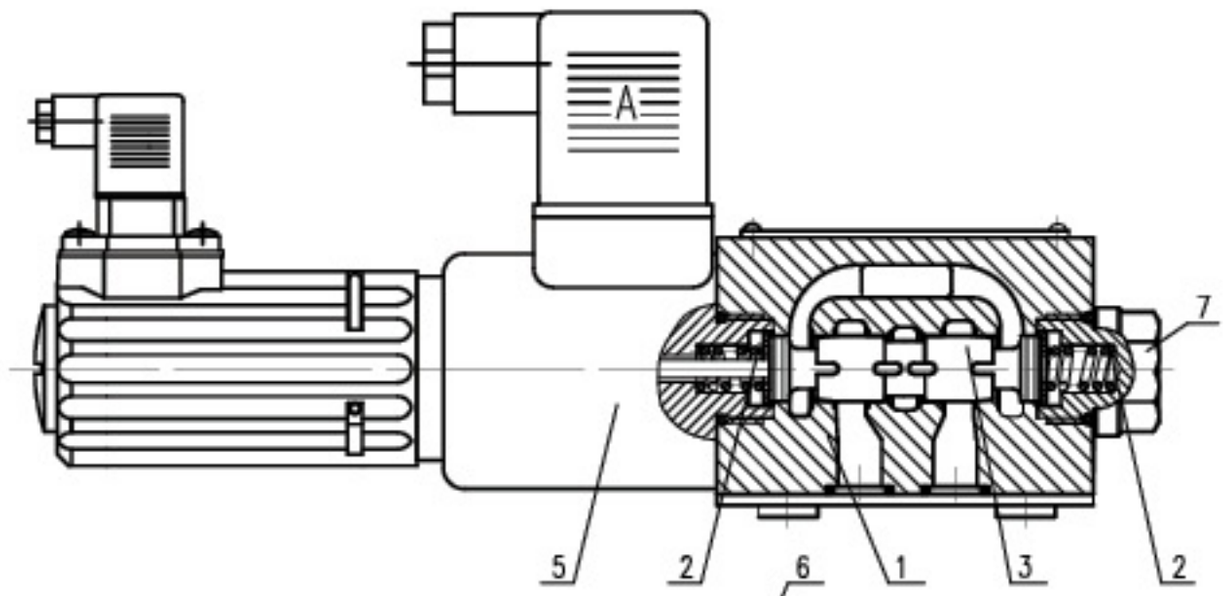
HD–4WREE...–2X/G24K4

HD-4WRE…A-2X/型（二位阀）

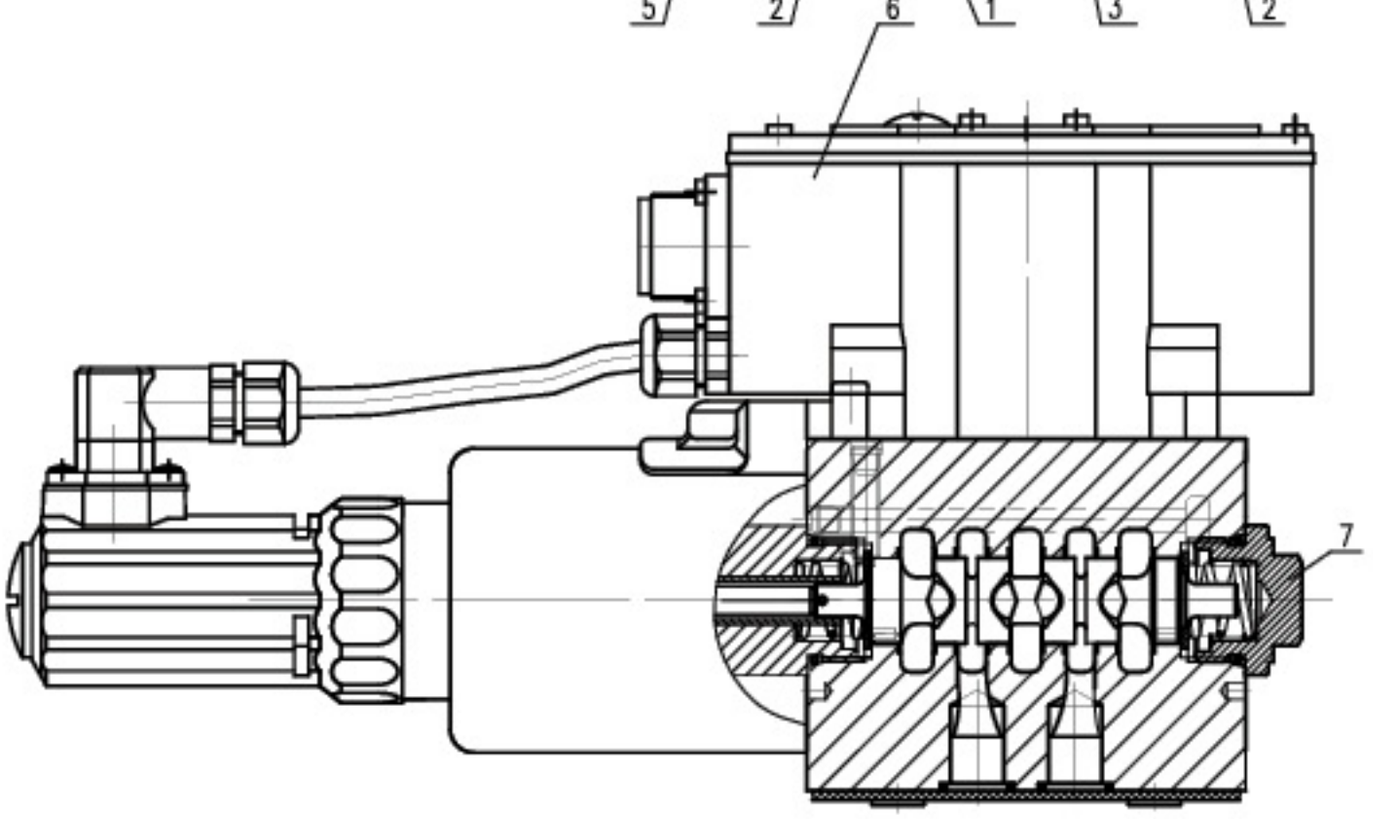
此类阀与HD-4WRE型基本原理相同。只是这类阀为仅有一个电磁铁"a"的二位比例换向阀，在电磁铁"b"的位置装上了一个螺堵（7）。

HD-4WRE比例换向阀采用板式连接，弹簧对中；阀体采用铸造内流道通流能力强；底板安装尺寸与电磁阀相同，通用性好；内置式比例放大器结构，外形美观，使用方便，用户只需使用一个七芯插头就可使用；同时解决了电液的匹配性，又利于总线控制技术的应用。广泛应用于机床、轻工、冶金、矿山、航天等各领域中。

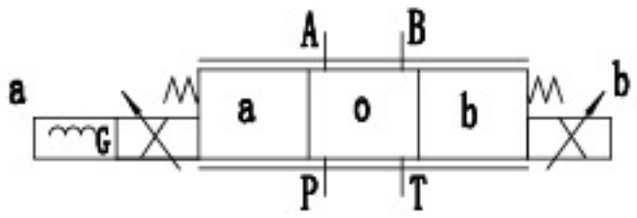
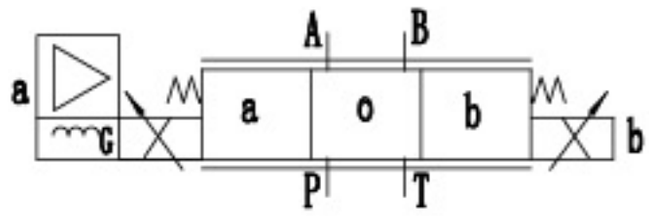
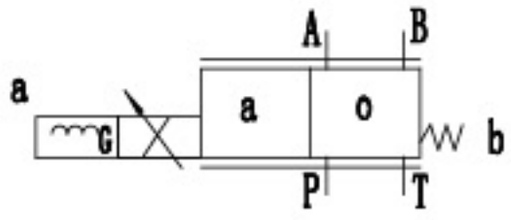
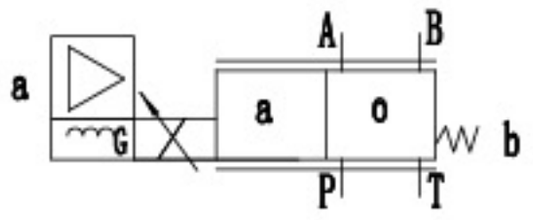
HD-4WRE6...A-2X/G24K4



HD-4WREE10...A-2X/G24K4



图形符号

不带内置放大器的比例方向阀	带内置放大器的比例方向阀
HD-4WRE・・・-2X/・・・型 三位四通比例阀 	HD-4WREE・・・-2X/・・・型 三位四通比例阀 
HD-4WRE・・・A-2X/・・・型 二位四通比例阀 	HD-4WREE・・・A-2X/・・・型 二位四通比例阀 

型号说明

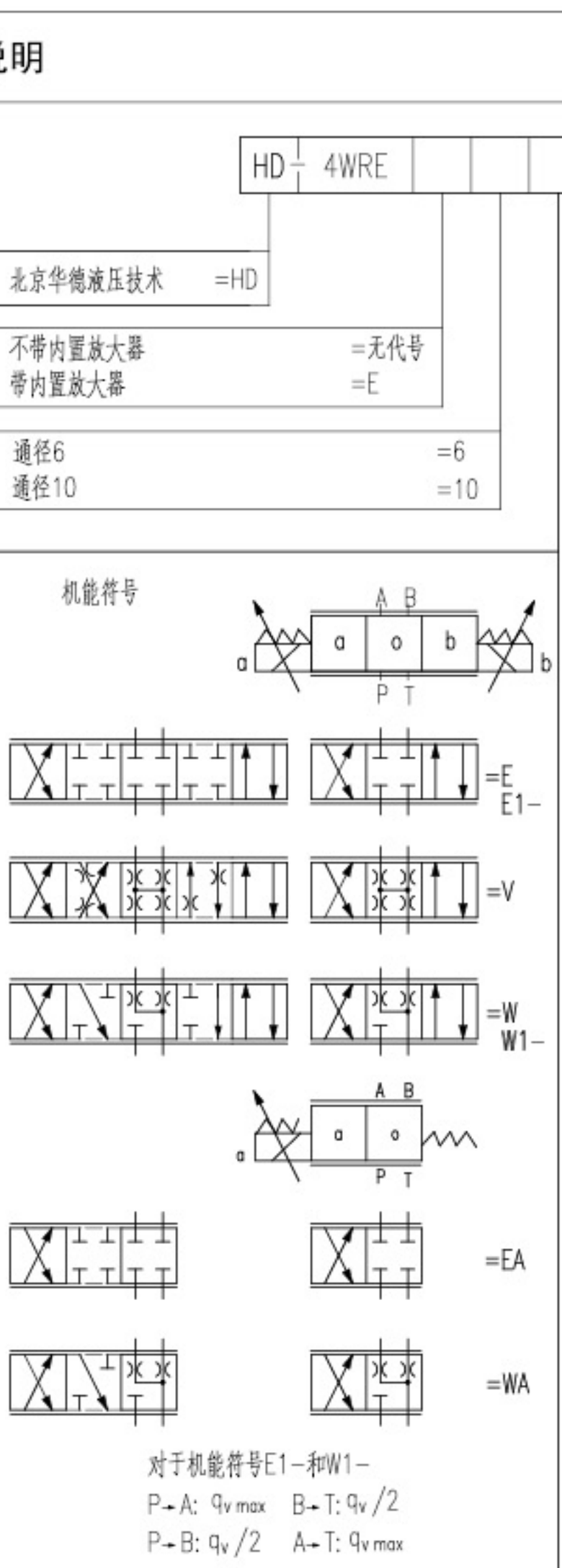
HD ÷ 4WRE | | | | ÷ 2X / G24 | / | | *

北京华德液压技术 =HD

不带内置放大器 =无代号
带内置放大器 =E

通径6 =6
通径10 =10

机能符号



对于机能符号E1-和W1-
P→A: $q_{v\,max}$ B→T: $q_v/2$
P→B: $q_v/2$ A→T: $q_{v\,max}$

说明：对于阀芯W和WA，在中位时A口至T口，以及B口及T口约有相当于额定值3%的通流面积

其它细节用文字说明

无标记= 丁腈橡胶密封
V= 氟橡胶密封

WREE型A1或F1接口
A1= 给定输入值±10V
F1= 给定输入值4至20mA

K4 = 插头(用于WRE)
K31 = 带插座不带插头(用于WREE)

G24 = 24V直流电源

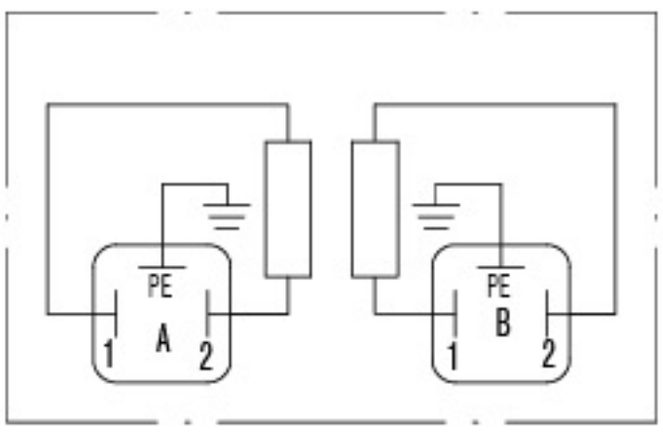
2X = 20至29系列
(20至29系列：安装和连接尺寸不变)

		阀的压差为1MPa时的额定流量
通径6	08=	8L/min
	16=	16L/min
	32=	32L/min
通径10	25=	25L/min
	50=	50L/min
	75=	75L/min

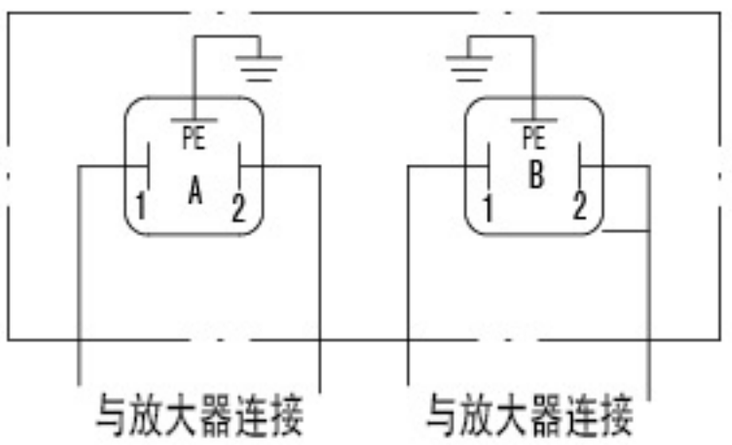
接线方式

4WRE型（外控放大器）

插座连接形式



插头连接形式



技术参数

液压部分

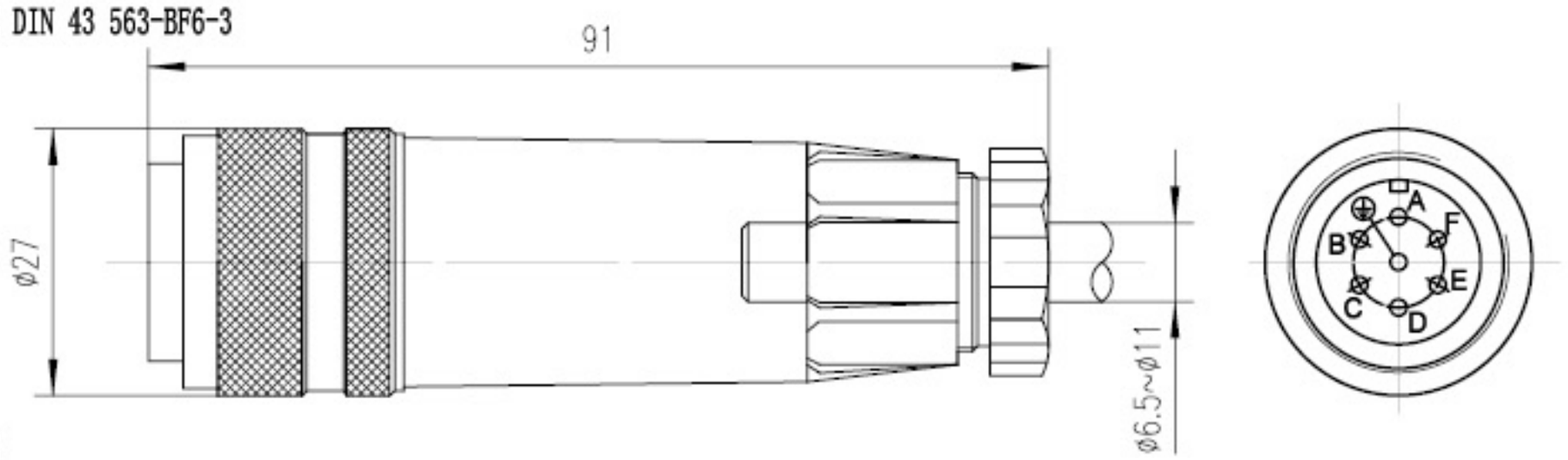
通径		6	10
工作压力MPa	A、P、B□	31.5	31.5
	T□	21	21
额定流量Qvnom在ΔP=1MPa时 （L/min）		8、16、32	25、50、75
最大允许流量 （L/min）		80	180
过滤精度 （μm）		≤20(为保证良好性能及延长寿命推荐≤10)	
滞环 （%）		≤0.1	
反向误差 （%）		≤0.05	
重复精度 （%）		≤0.05	
介质		矿物质油，磷酸酯油	
介质粘度 （mm^2/s）		20至380	
介质温度（℃）	4WRE	-20至+70	
	4WREE	-20至+50	
重量（Kg）	4WRE	2.2	6.3
	4WREE	2.4	6.5

电气部分（放大器与接线盒配套供应）

电磁铁的电气参数			
通径		6	10
电气形式		直流	
名义电压 （V）		24	
单个电磁铁最大电流 （A）		2.5	
线圈电阻 （Ω）	在20℃时冷值	2.7	3.7
	最大热值	4.05	5.55
通电率		100%	
最高线圈温度 （℃）		可达150	
阀的保护型式符合标准DIN40050		IP65	
放大器的电气参数			
放大器	4WRE	外置HD-VT-VRPA2-1X/	HD-VT-VRPA2-1X/
	4WREE	HD-VT-4WREE6-2X	HD-VT-4WREE10-2X
电源电压	额定电压 VDC	24	
	下限值 V	19.4	
	上限值 V	35	
电流消耗	Imax A	< 2	
	最大脉冲电流 A	3	

插头

插头符合标准E DIN 43 563-BF6-3



插头的接线

	插头	接口形式**A1**	接口形式**F1**
电源电压	A	24 VDC(u（t）=19.4V至35V)；I_{max} = 2A	
	B	0 V	
基准电位（实际值）	C	基准接F；Re ＞50kΩ	基准接F；Re ＜10 Ω
差动输入（给定值）	D	给定值±10 V ；Re ＞50kΩ	给定值4~20 mA；Re ＞100 Ω
	E	基准电位给定值	
测量输出（实际值）	F	实际值±10 V ，（限流5mA）	实际值4~20 mA ，最大负载300 Ω
	PE	接阀体和温度较低的物体	

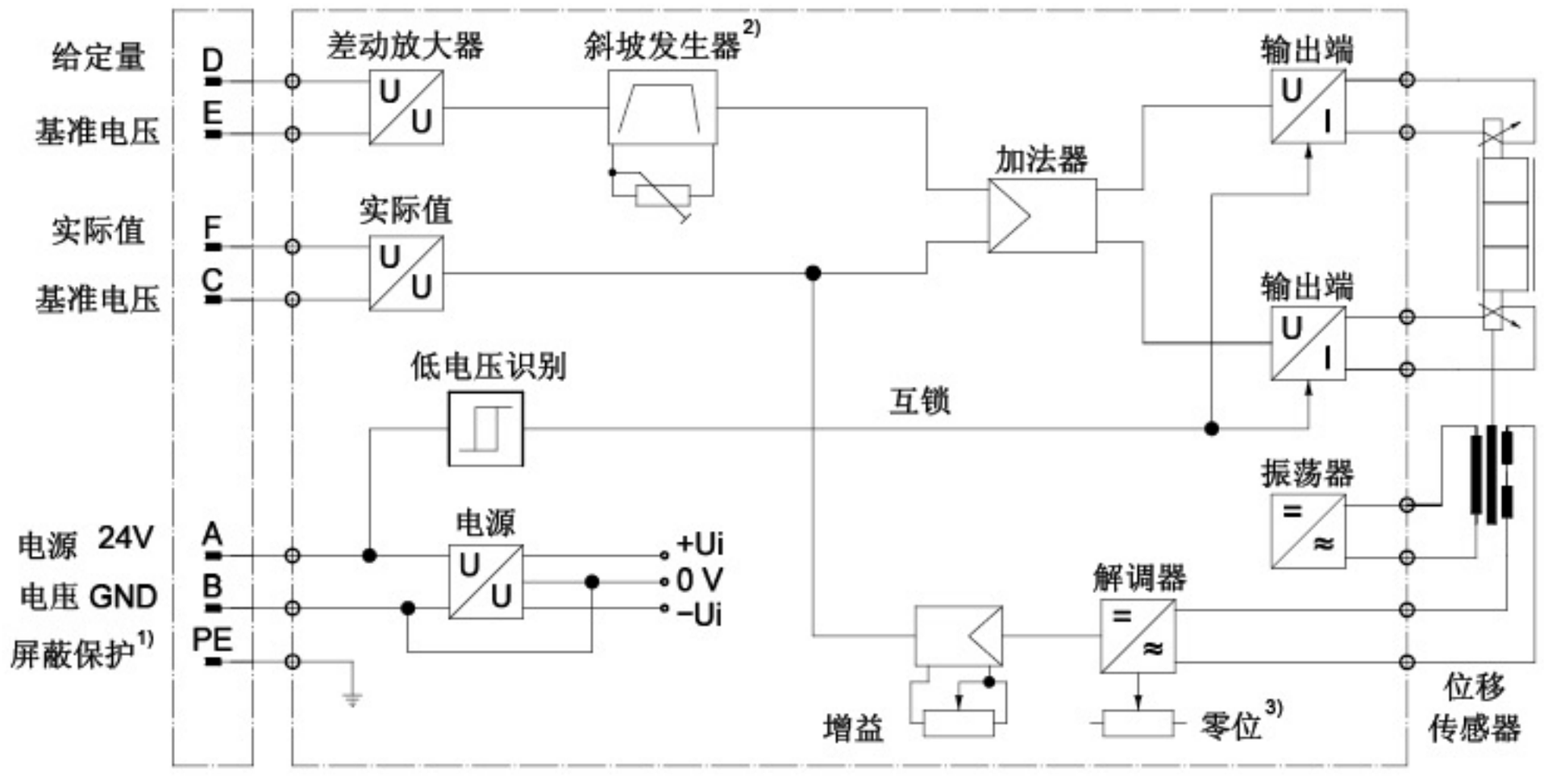
给定值：加在D、E上正的给定输入值0至10V（或12至20mA)会使阀上P口到A口，B口到T口接通。
加在D、E上负的给定输入值0至-10V（或12至4mA）会使阀上P口到B口，A口到T口接通。
对于只在“a”侧装有电磁铁的阀（阀芯结构为EA和WA），加在D、E上正的给定输入值0至10V(或12至20mA）会使P口到B口，A口到T口接通。

实际值：加在F，C上正的实际输入值0至+10V（或12至20mA)会使阀口上P口到A口接通。

连接电缆：推荐： -电缆长至25m,型号LiYCY 7X0.75mm^2
-电缆长至50m,型号LiYCY 7X1.0mm^2
电缆外径在于插头大小，为6.5至11mm
屏蔽只允许接在电源端的PE。

内置放大器的方框图/接线图

七芯插座接口	内置放大器	阀

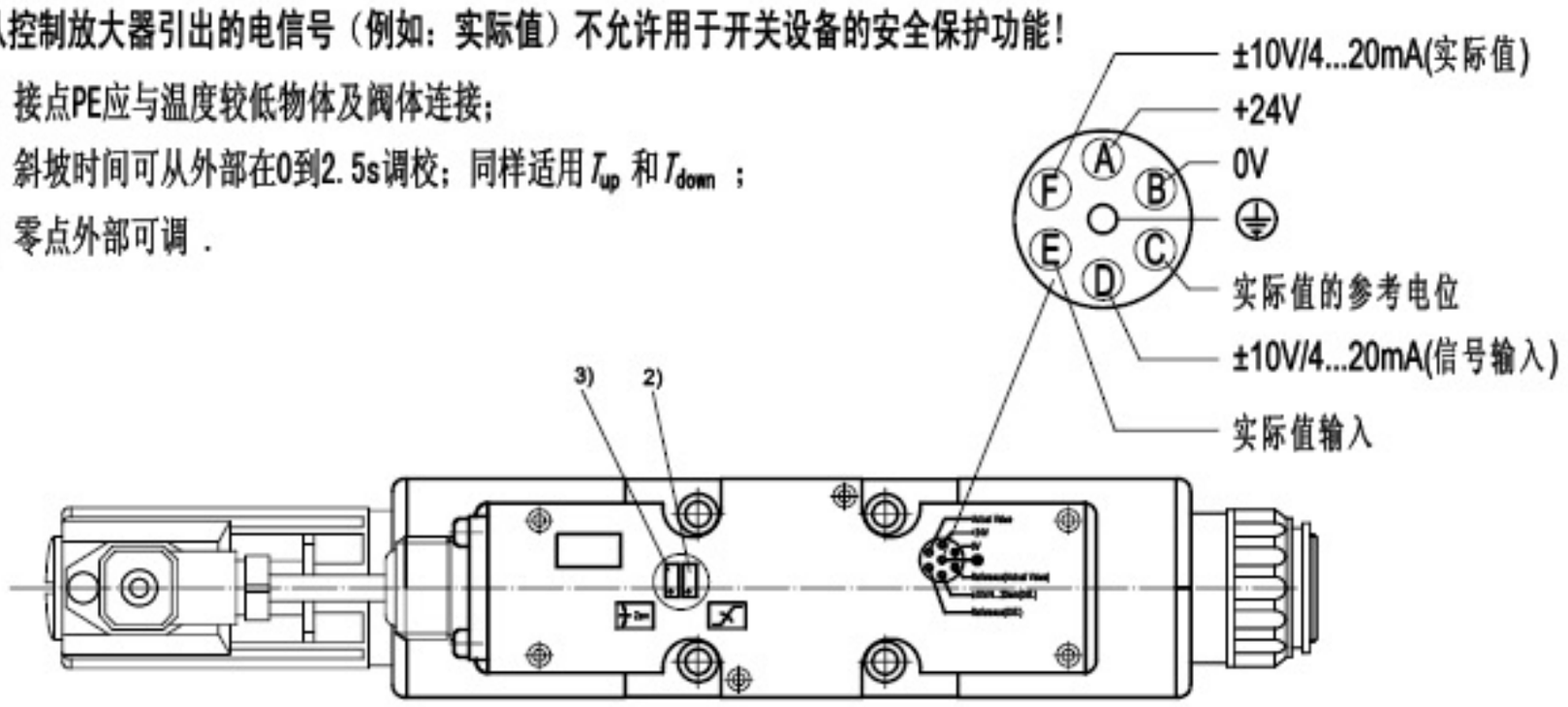


说明：从控制放大器引出的电信号（例如：实际值）不允许用于开关设备的安全保护功能！

1）接点PE应与温度较低物体及阀体连接；

2）斜坡时间可从外部在0到2.5s调校；同样适用 T_{up} 和 T_{down} ；

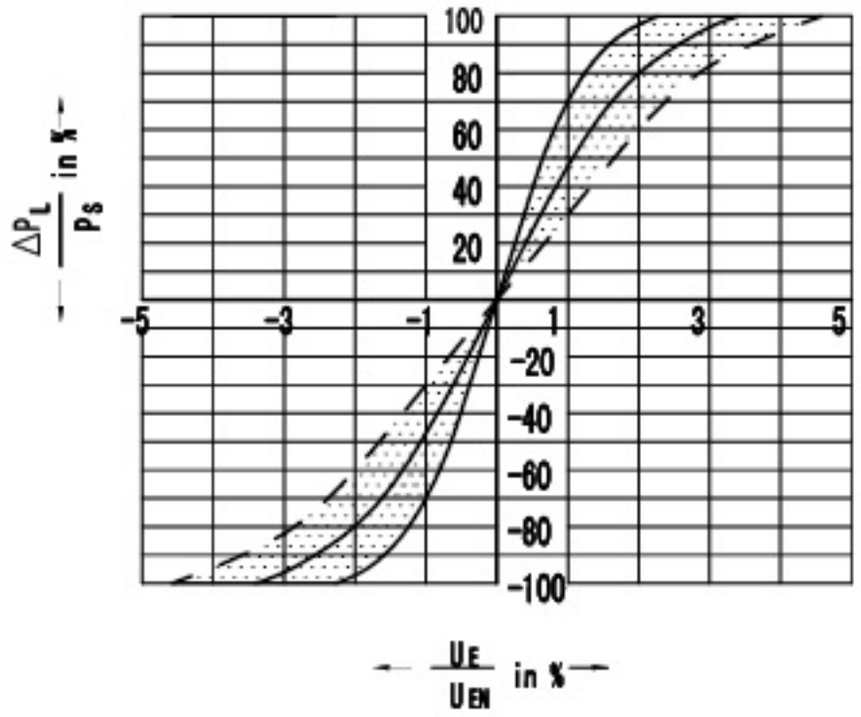
3）零点外部可调 .



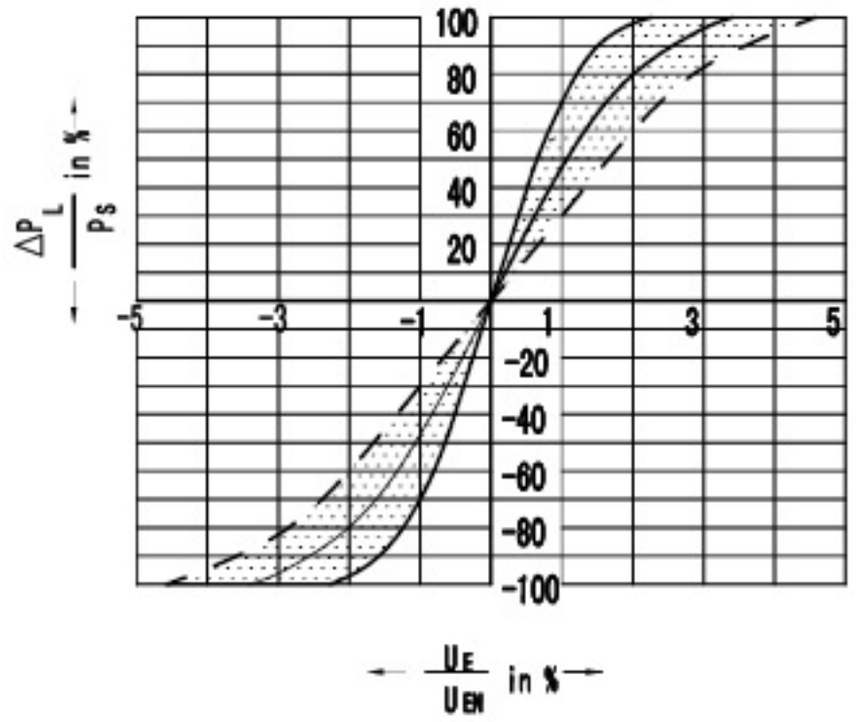
HD–4WREE 比例电磁阀特性曲线（ P=10MPa, $\nu = 36\times10^{-6}\,m^2/s$, t=50℃ ）　　通径6、10

压力-输入信号特性曲线(V形机能) Ps=10MPa

通径6

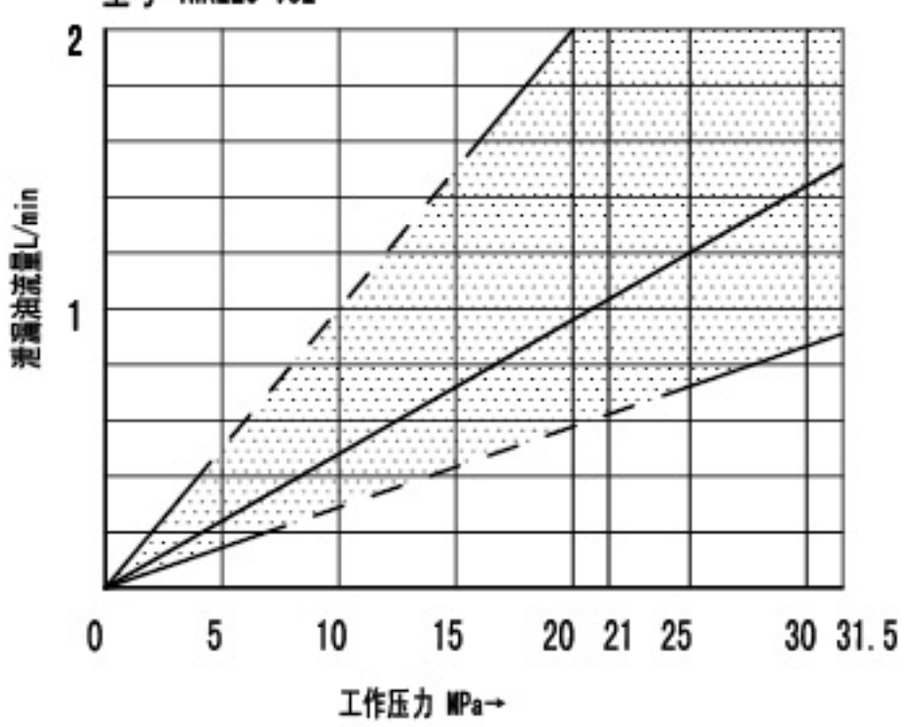


通径10

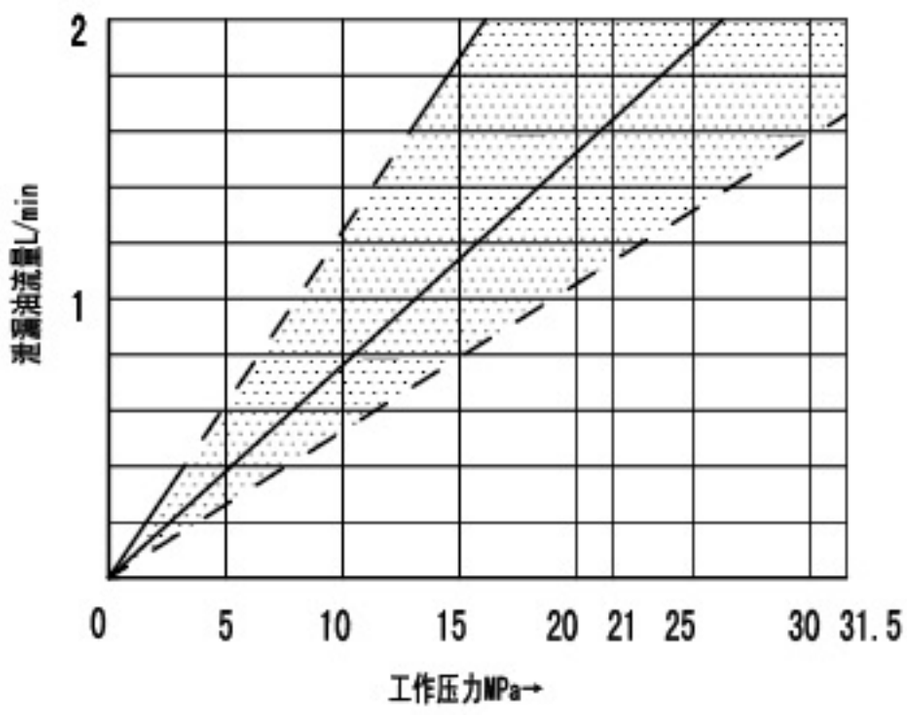


泄漏油流量特性曲线(阀芯处于中位)

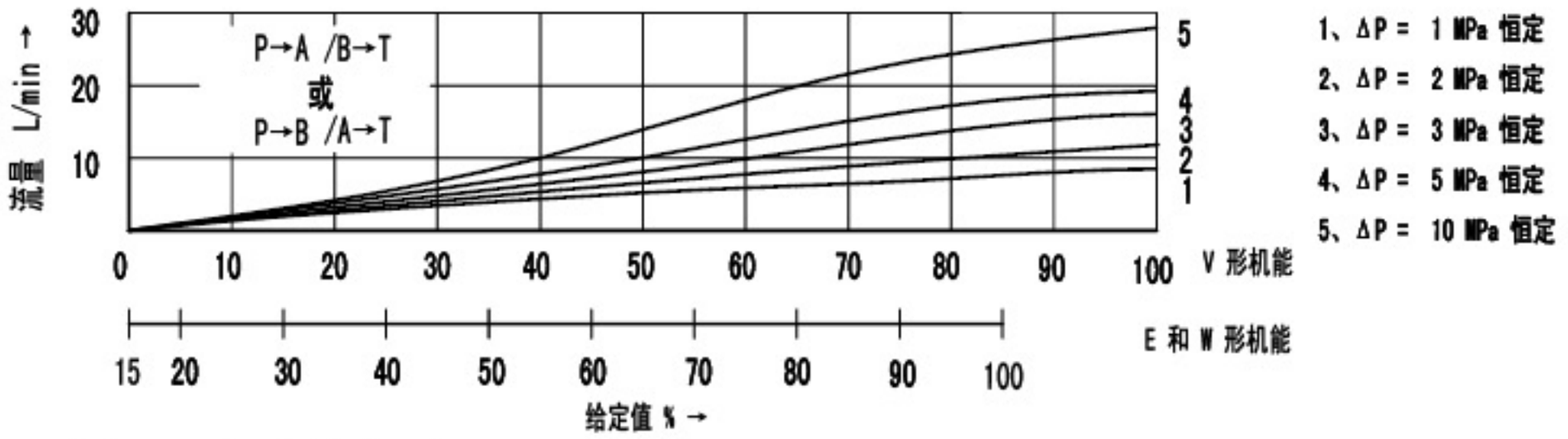
型号 4WREE6 V32



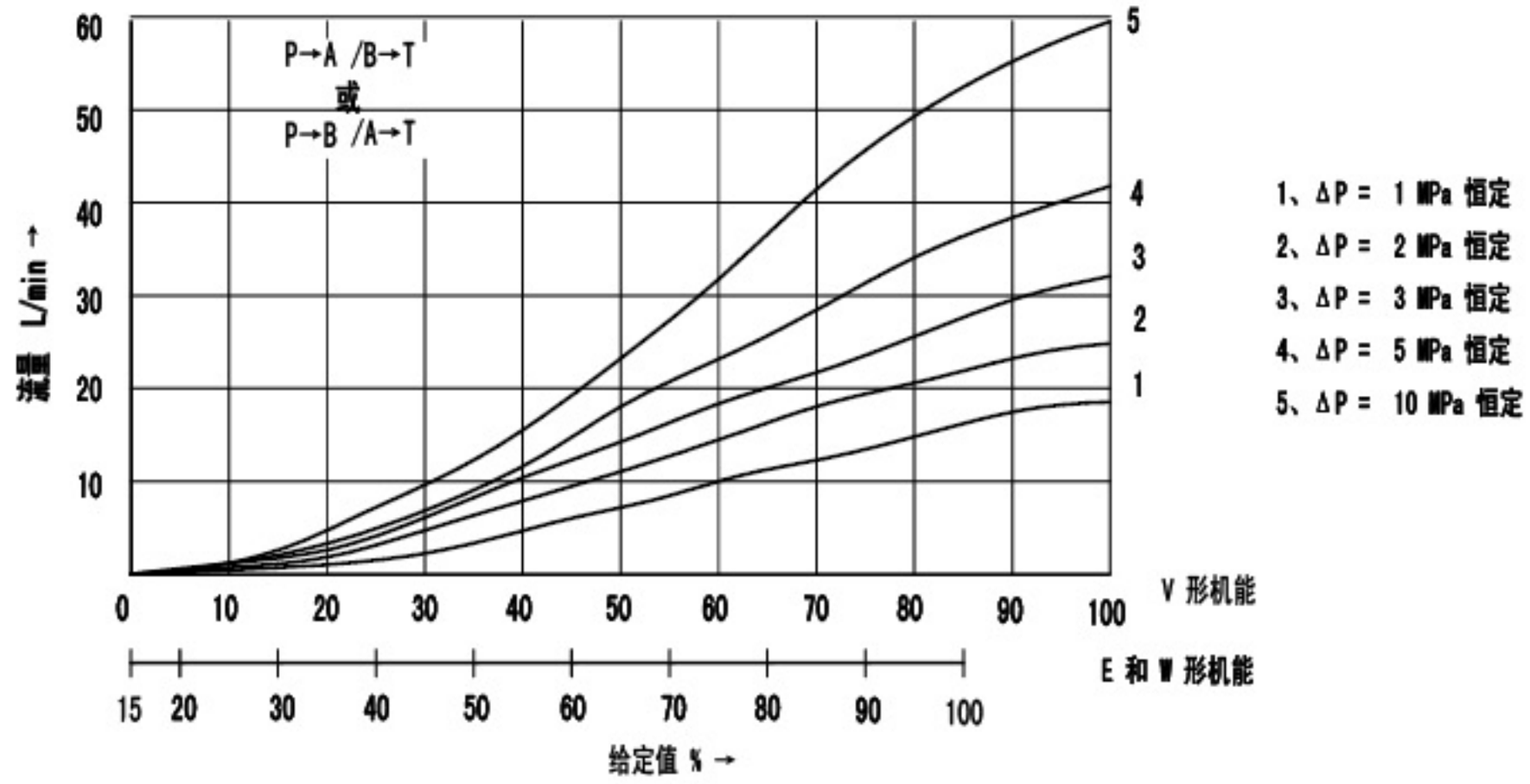
型号 4WREE10 V75



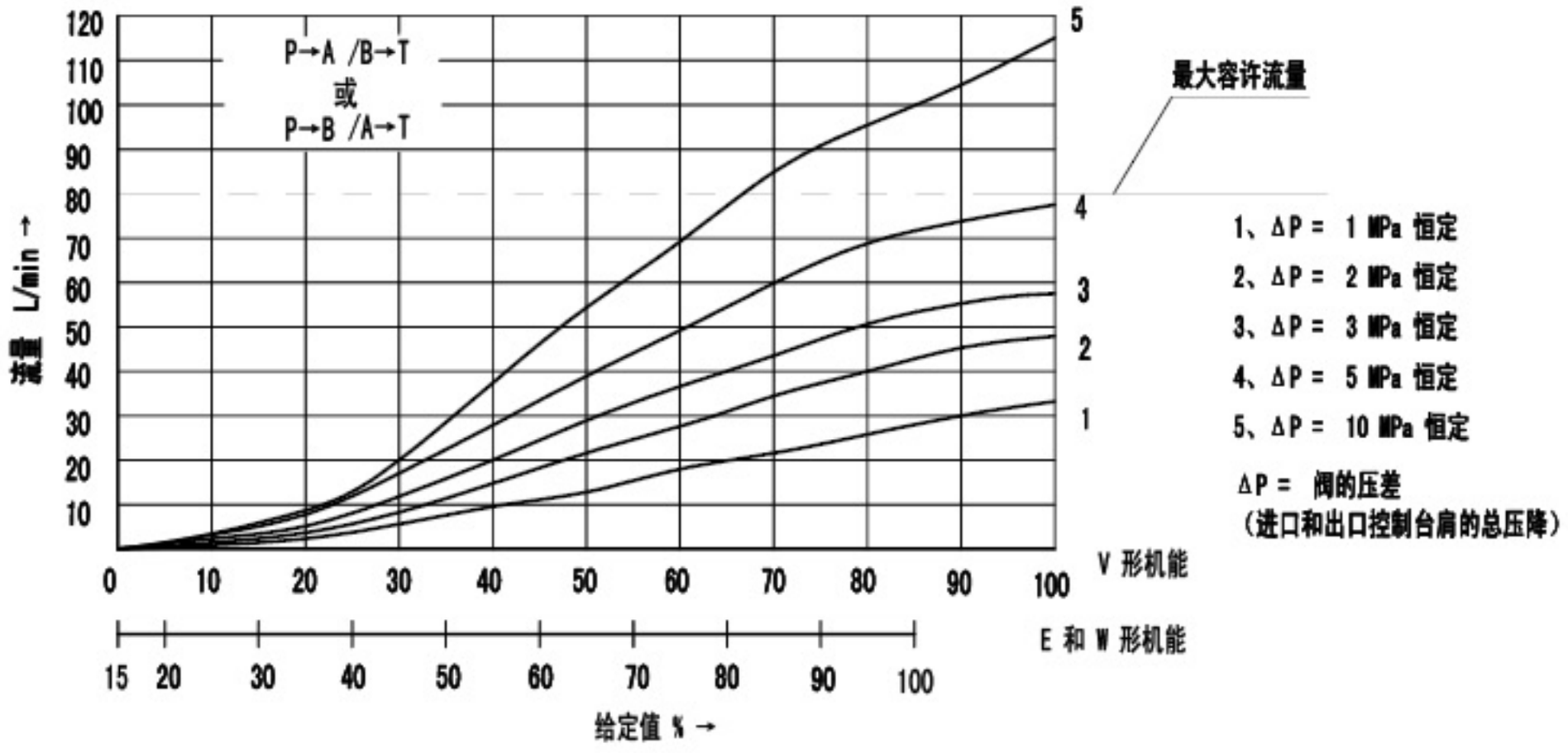
阀的压差为1MPa时，额定流量为8L/min



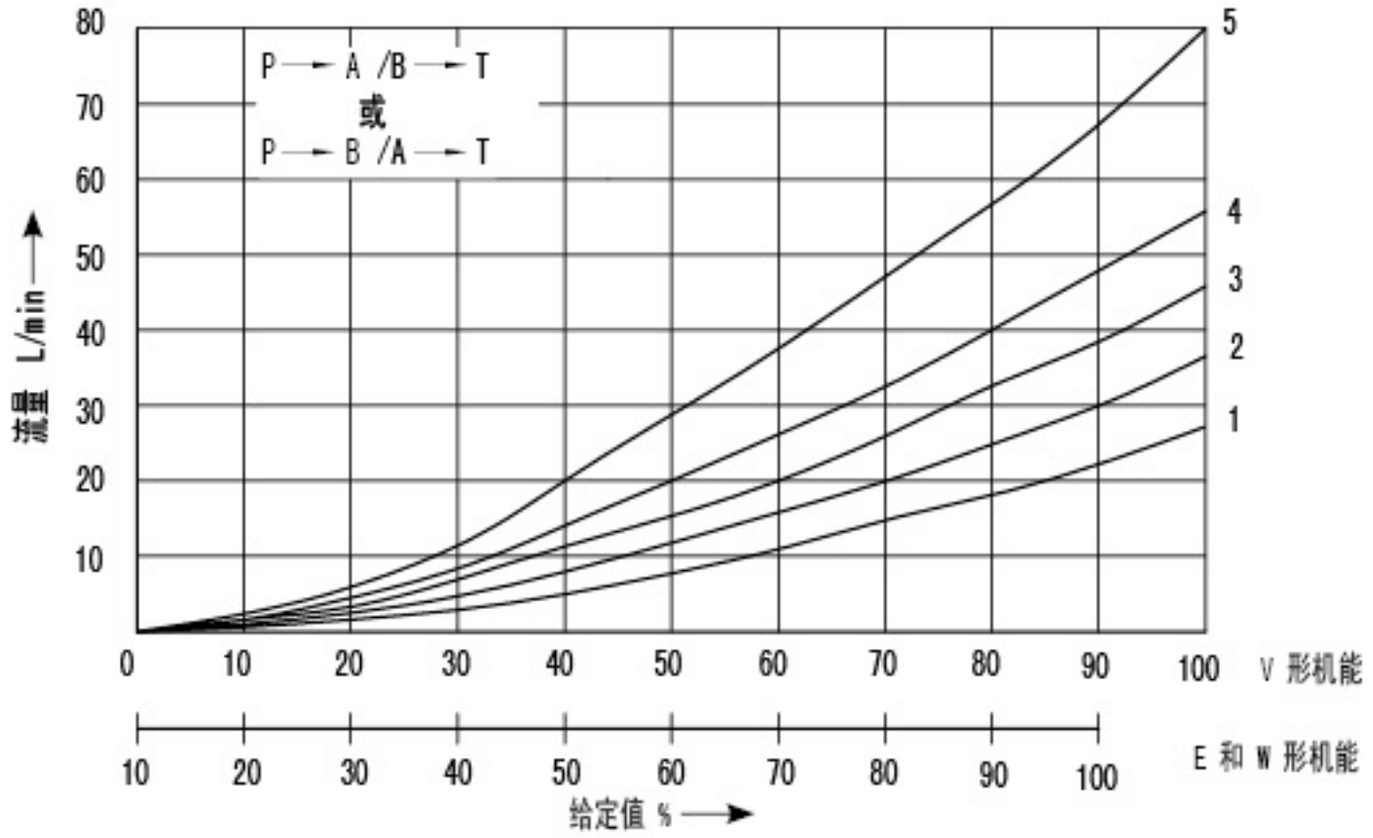
阀的压差为1MPa时，额定流量为16L/min



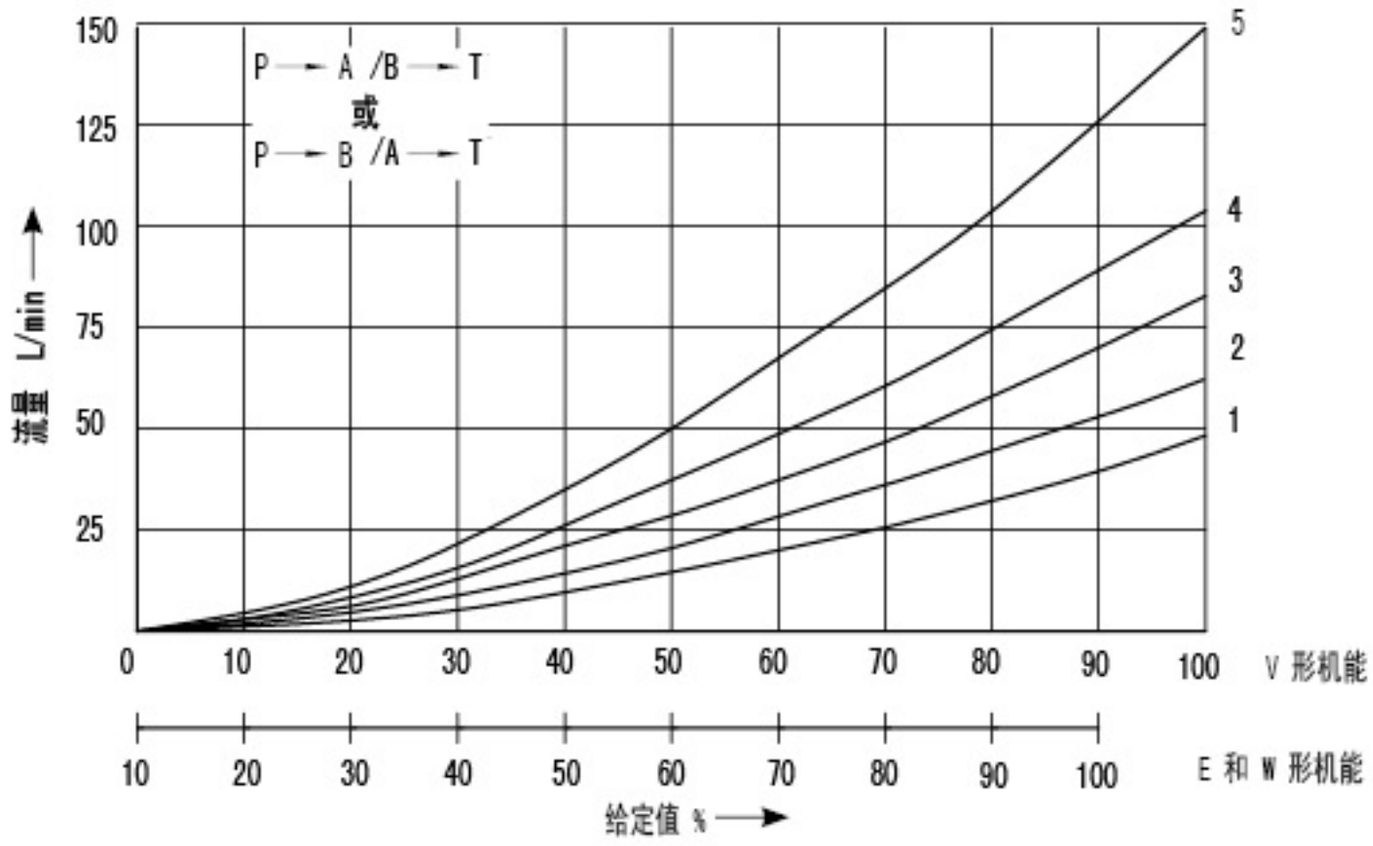
阀的压差为1MPa时，额定流量为32L/min



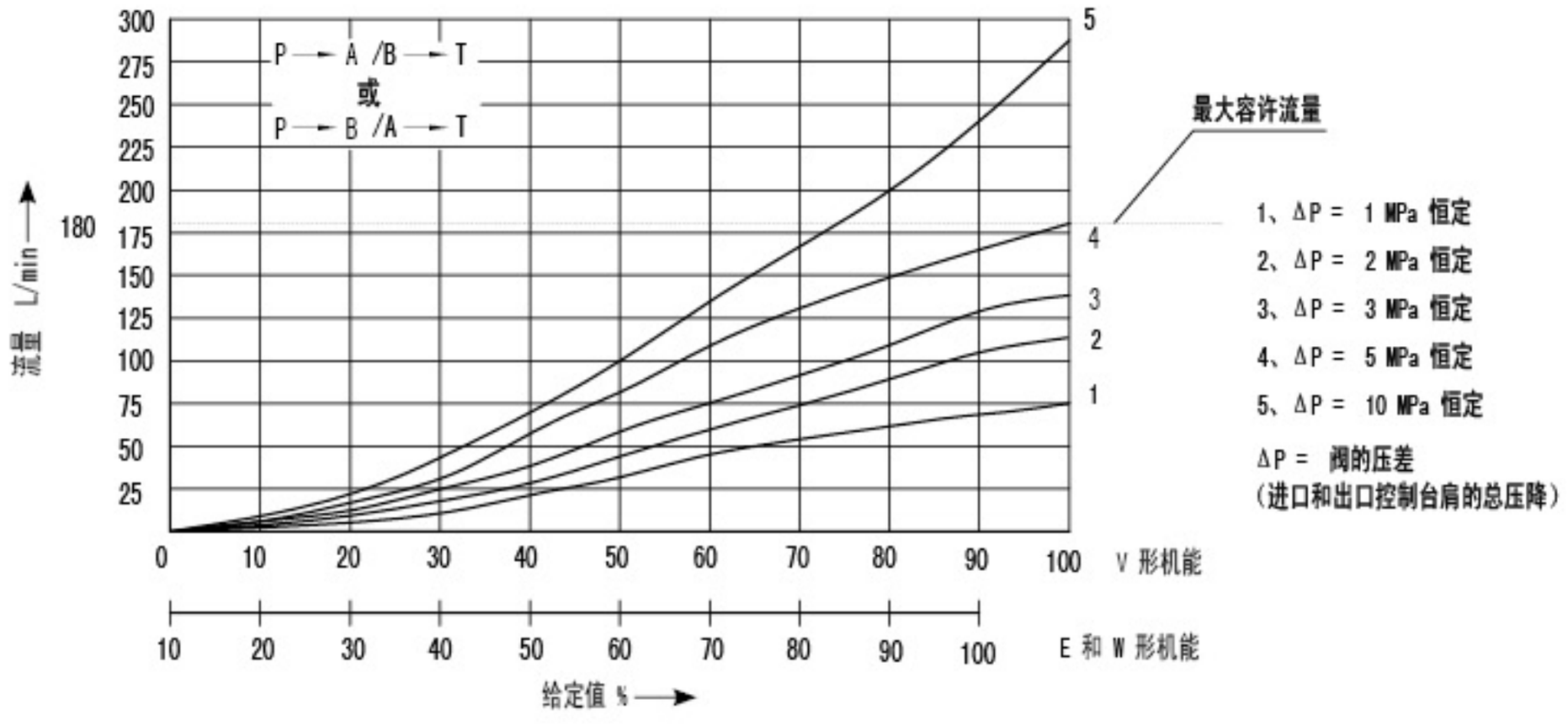
阀的压差为1MPa时，额定流量为25L/min



阀的压差为1MPa时，额定流量为50L/min

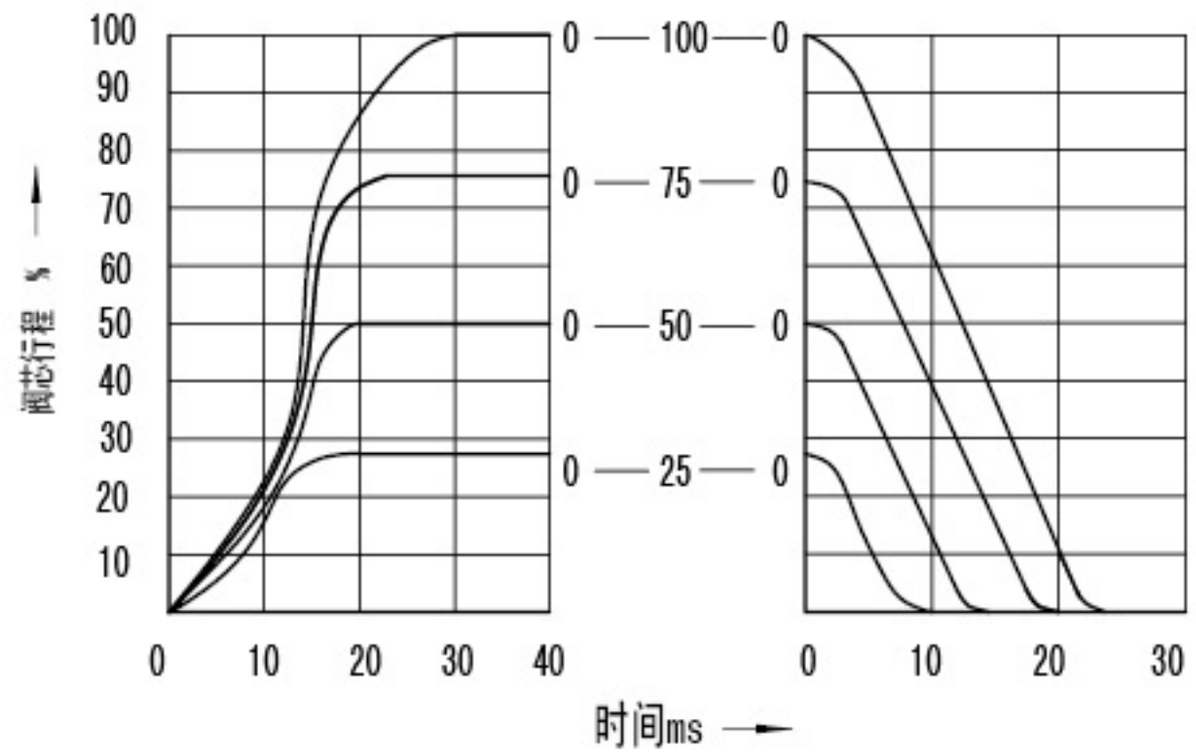


阀的压差为1MPa时，额定流量为75L/min



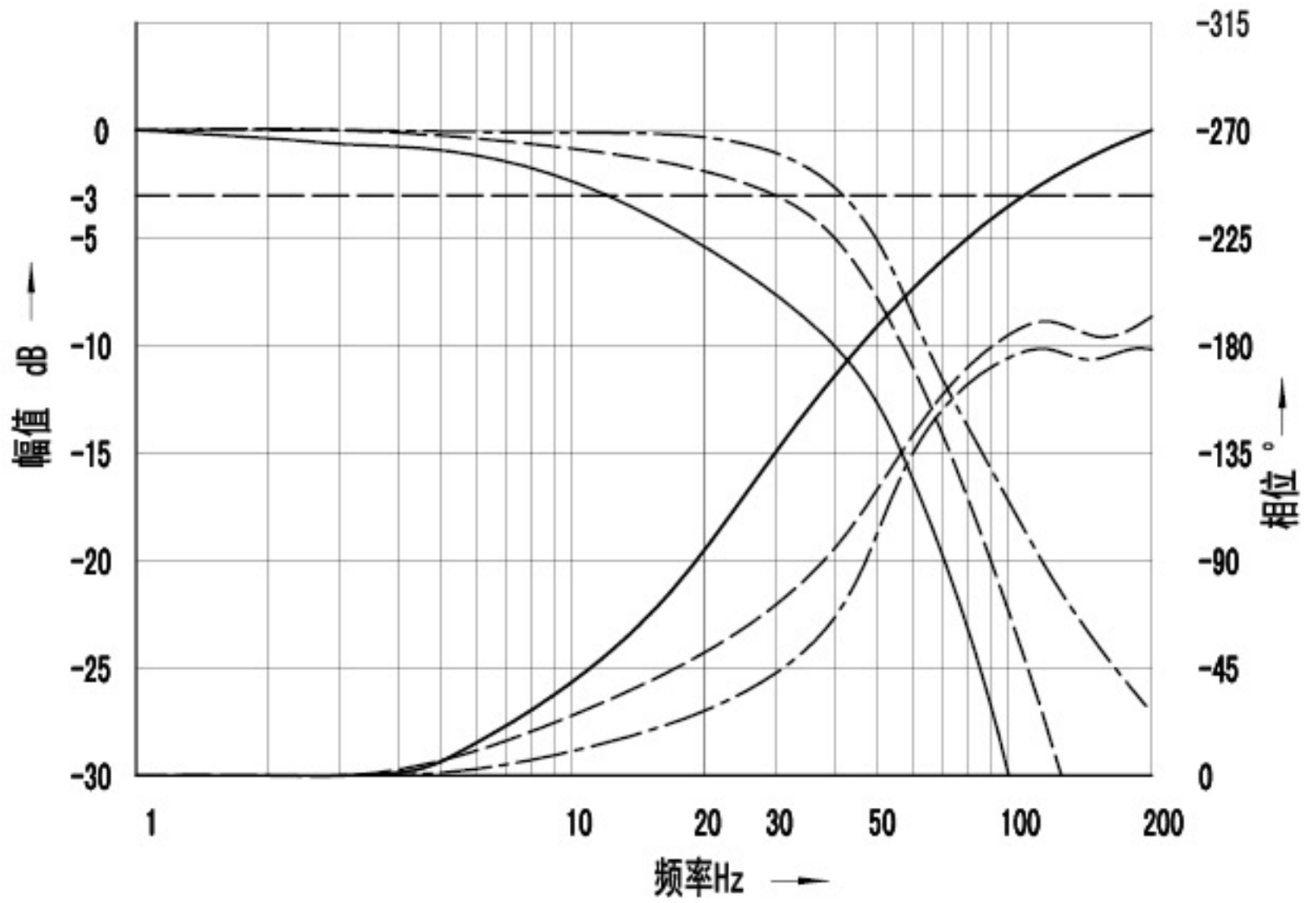
输入信号为阶跃信号时阀的过渡性能（P=10MPa, ν =36×10^{-6}m^2/ s, t=50℃）　　通径6

三位四通型阀
机能符号“E”



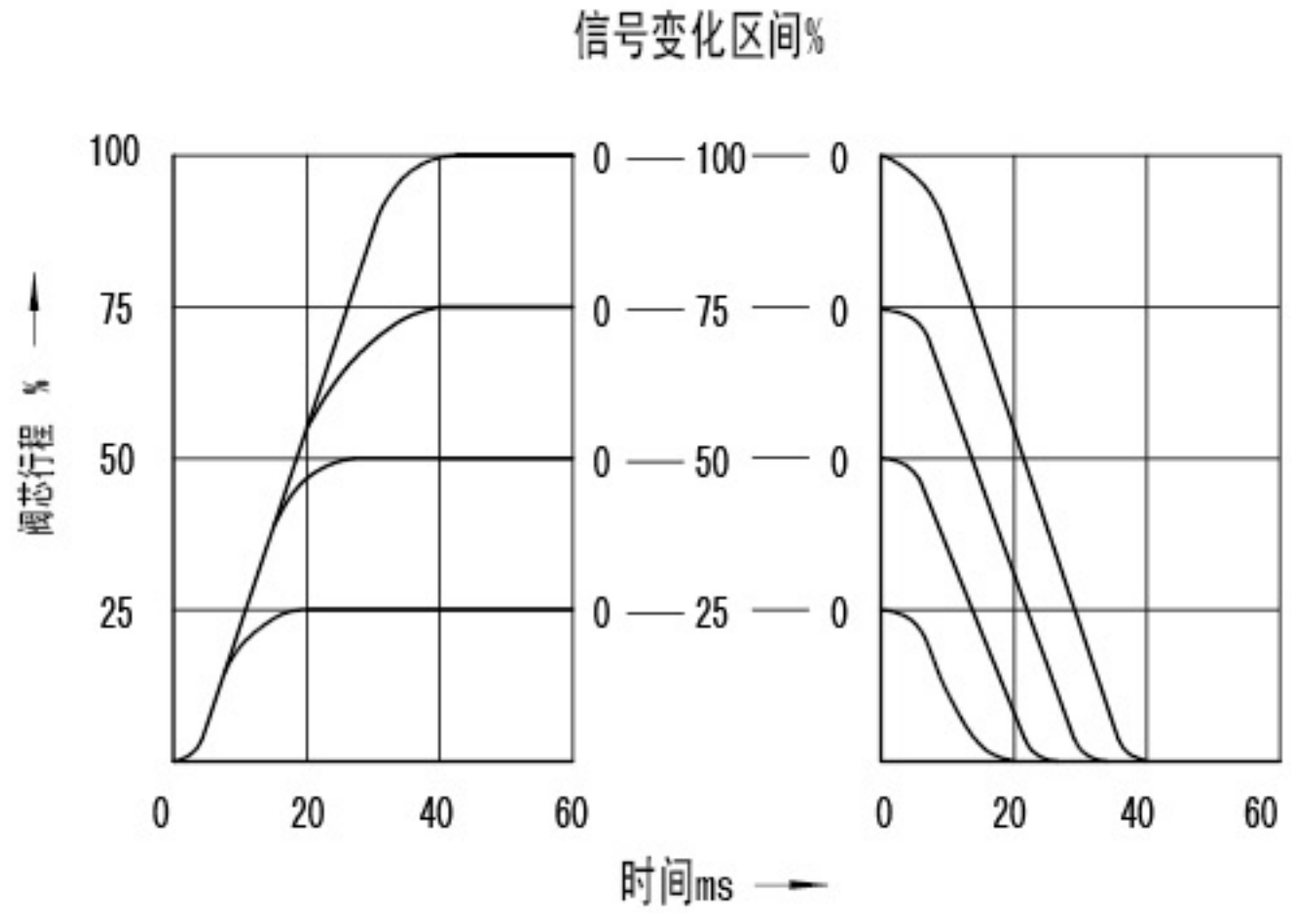
HD–4WREE型频率响应特性曲线（P=10MPa, ν =36×10^{-6}m^2/ s, t=50℃）　　通径6

三位四通型阀
机能符号“V”



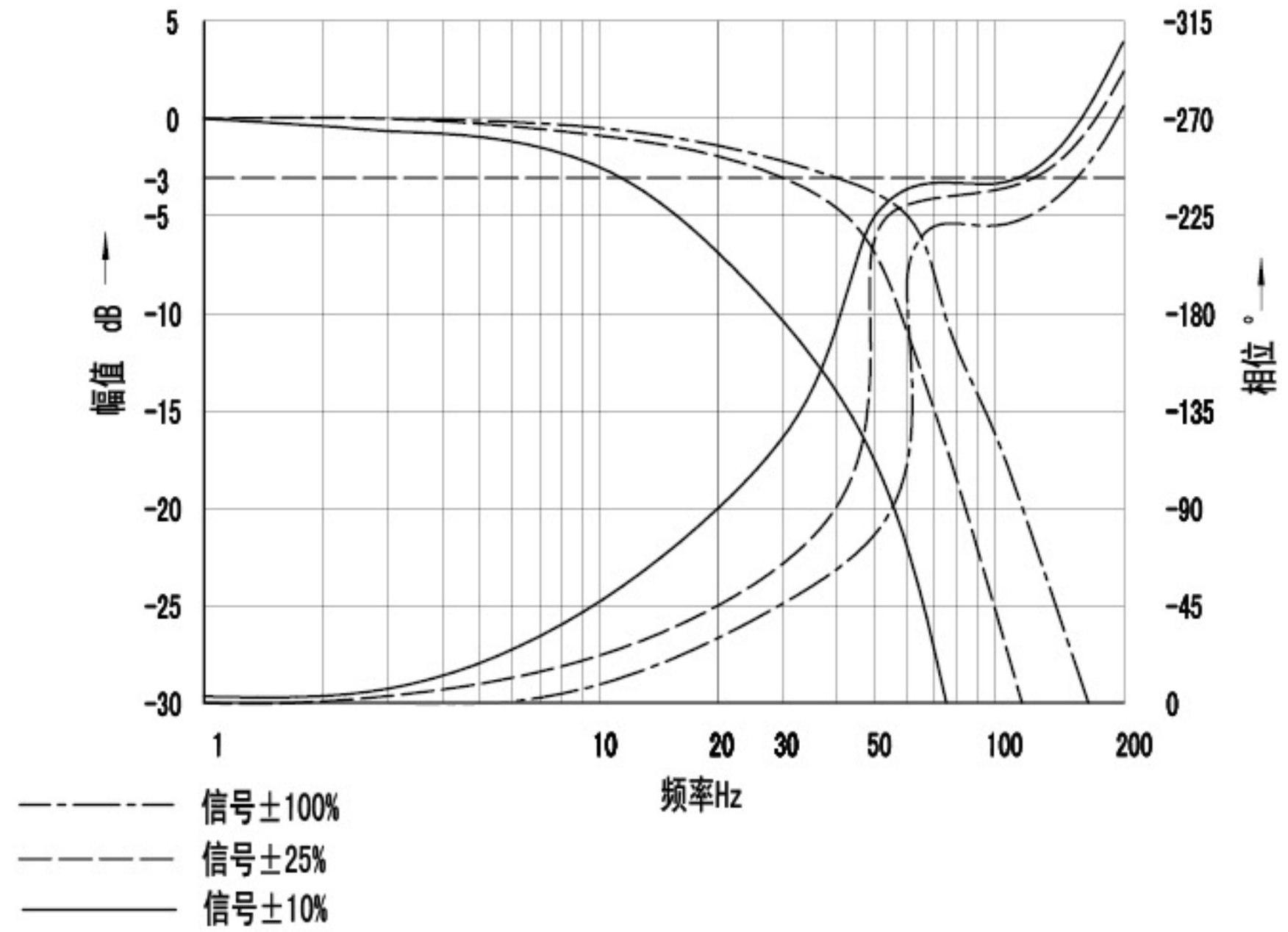
输入信号为阶跃信号时阀的过渡性能（P=10MPa, ν =36×10^{-6}m^2/s,t=50℃）　　通径10

三位四通型阀
机能符号“E”



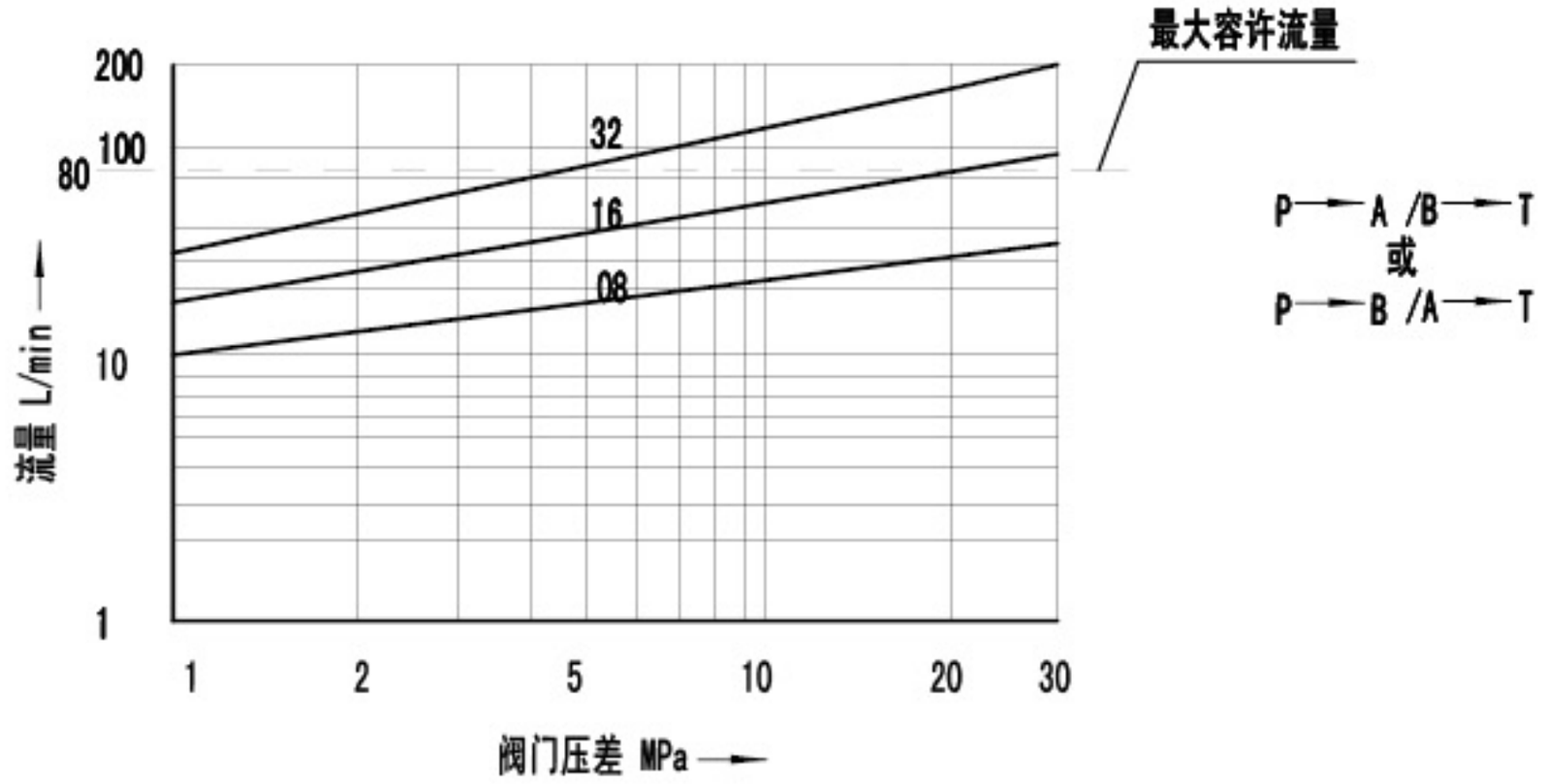
HD–4WREE型频率响应特性曲线（P=10MPa, ν =36×10^{-6}m^2/s, t=50℃）　　通径10

三位四通型阀
机能符号“V”



HD–4WREE 型流量特性曲线（P=10MPa, $\nu = 36 \times 10^{-6} m^2/s$, t=50℃）　通径6

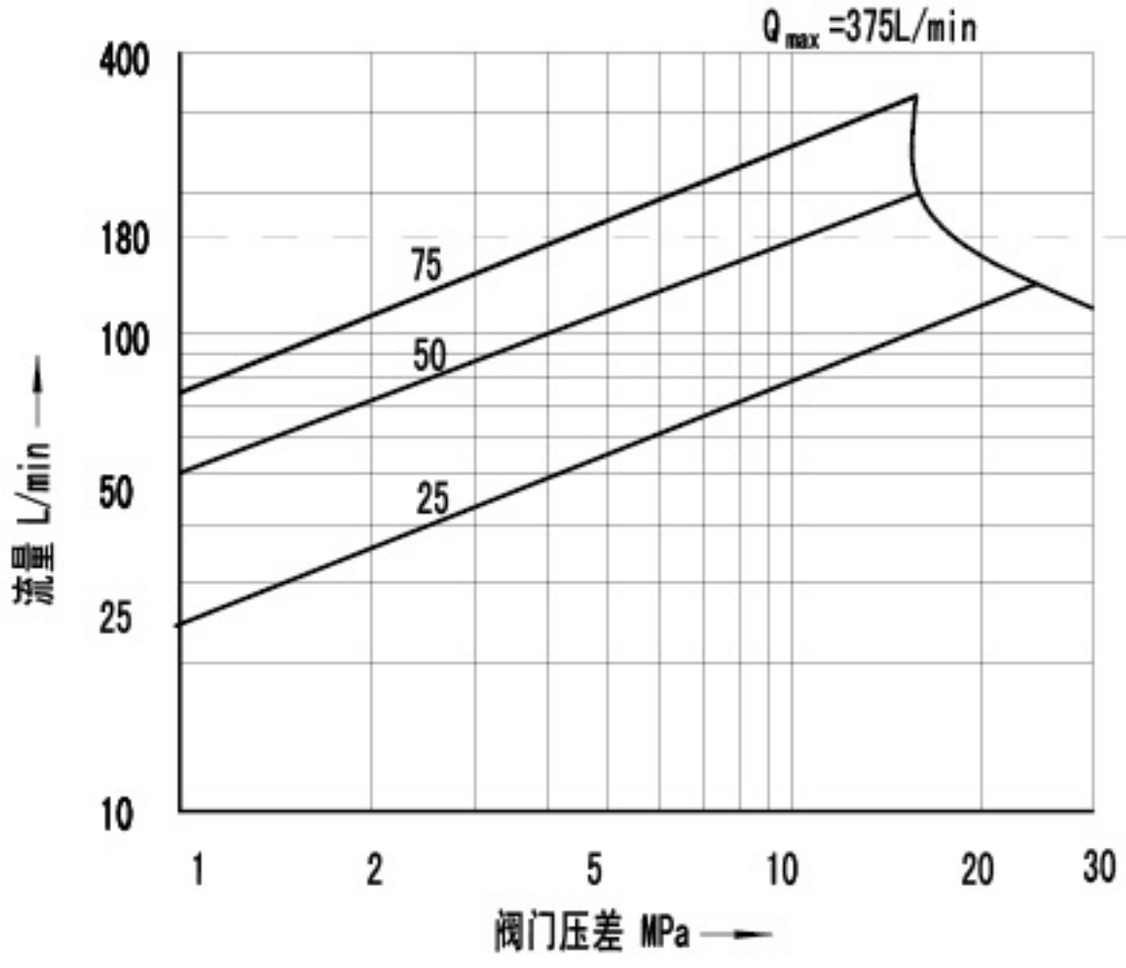
阀门在最大开启下的负载曲线
标准流量为8L/min、16L/min、32L/min
机能符号“V”



需要考虑最大容许流量为80L/min！

HD–4WREE型流量特性曲线（P=10MPa, $\nu = 36 \times 10^{-6} m^2/s$, t=50℃）　通径10

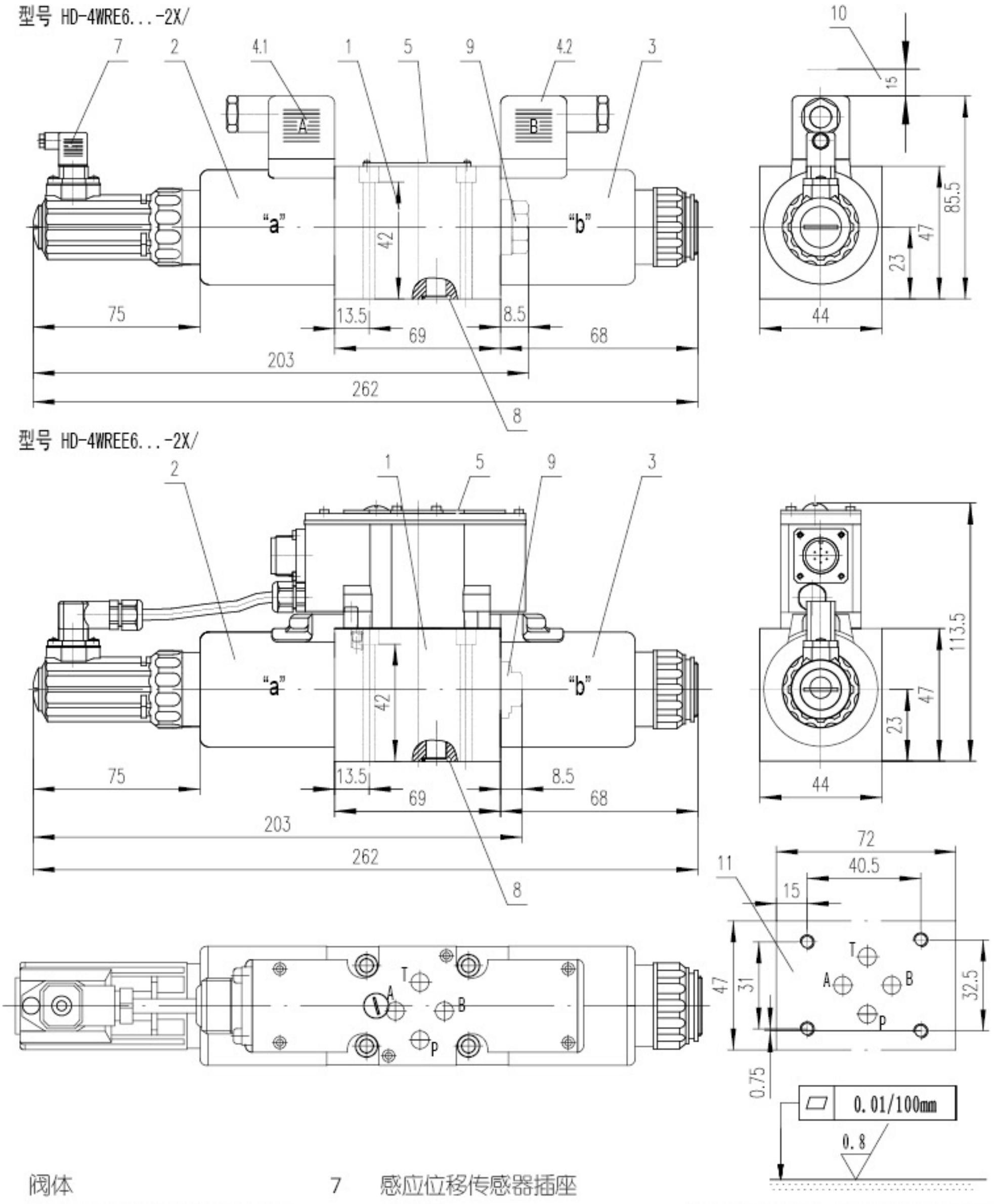
阀门在最大开启下的负载曲线
标准流量为25L/min、50L/min、75L/min
机能符号“V”



需要考虑最大容许流量为180L/min！

外形及连接尺寸（单位：mm）　　通径6

型号 HD-4WRE6...-2X/



型号 HD-4WREE6...-2X/

1	阀体	7	感应位移传感器插座
2	带有感应位移传感器的比例电磁铁"a"	8	O形圈9.25X1.78（油口P、A、B、T）
3	比例电磁铁"b"	9	带一个电磁铁的阀的端堵（两位阀：机能为EA或WA）
4.1	插头"A"	10	取下插头所需空间
4.2	插头"B"	11	阀底面油孔尺寸
5	标牌		
6	内置放大器		

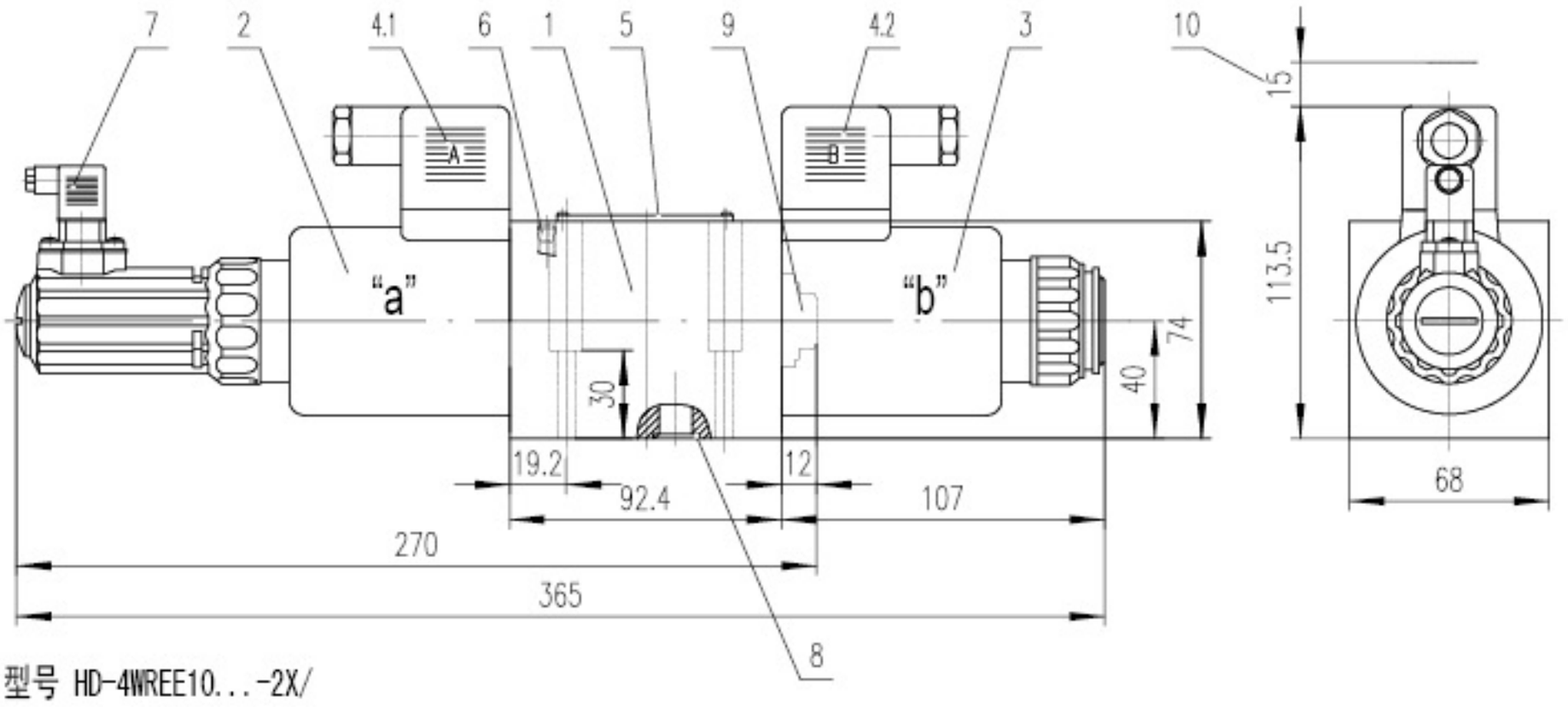
当无底板安装阀时，要求配合部件表面精加工

底板：G341/01（G1/4"）
G342/01（G3/8"）
G502/01（G1/2"）

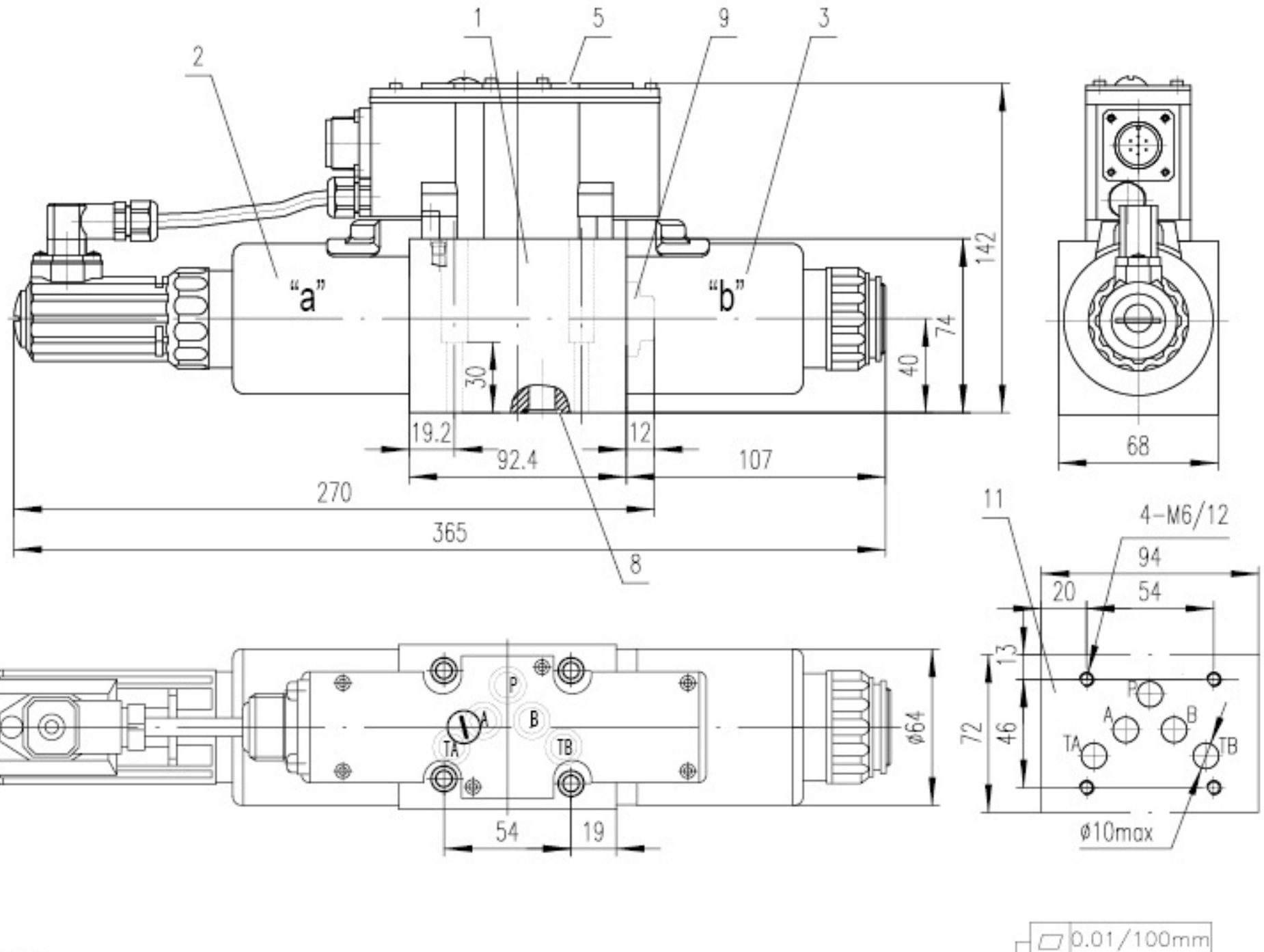
阀固定螺栓：4个M5X50（GB/T70.1）
M_A =8.9Nm

外形及连接尺寸（单位：mm）　　通径10

型号HD-4WRE10...-2X/



型号 HD-4WREE10...-2X/



1　阀体

2　带有感应位移传感器的比例电磁铁"a"

3　比例电磁铁"b"

4.1　插头"A"

4.2　插头"B"

5　标牌

7　感应位移传感器插座

8　O形圈12X2

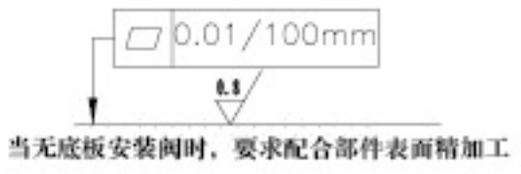
(油口P、A、B、T）

9　带一个电磁铁的阀的端堵

（两位阀：机能为EA或WA)

10　取下插头所需空间

11　阀底面油孔尺寸



底板：G66/01（G3/8")

G67/01（G1/2")

G534/01（G3/4")

阀固定螺栓：4个M6X40（GB/T70.1）

M_A =15.5Nm

注意事项

注 意 事 项

1 液压系统用的介质必须过滤；过滤精度至少20μm。

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 与阀连接的表面粗糙度要求$\frac{0.8}{\nabla}$。

6 与阀连接的平面度要求0.01/100mm。