

三位四通高频响阀，先导控制带电气位置反馈和集成电控装置(OBE)

型号4WRLE...4XJ系列



- ◆ 通径10~25
- ◆ 最高工作压力350bar
- ◆ 最大工作流量400L/min

目录

功能说明、剖面图	02
规格型号	03
机能符号	04
技术参数	05-06
电气连接	07
特性曲线	08-17
元件尺寸	18-20

特征

- 先导式两级方向控制阀，带主阀芯的电气位置反馈和集成电控装置(OBE)
- 先导阀NG6，配有控制活塞和钢套，伺服性能可靠，结构牢固耐用
- 单侧控制，断电时处于4/4安全保险功能位置
- 带有金属外壳的位移传感器(LVDT)
- 主级滑阀具有位置反馈功能，伺服性能可靠
- 高精度、高响应灵敏度和低滞环特性
- 流量特性
 - L=线性特性曲线
 - M=渐增式，精密控制槽
 - P=有拐点的特性曲线
- 用于板式安装
 - NG10根据ISO 4401-05-05-0094
 - NG16根据ISO 4401-07-06-0-94
 - NG25根据ISO 4401-08-07-0-94

未经嘉亦特液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，嘉亦特液压不承担责任。



功能说明、剖面图

4WRLE...4XJ型阀是一种带有电气位置反馈和集成电
控装置(OBE)的先导式方向控制阀。

结构:

该阀由3个主要部件组成:

- 先导控制阀(1): 包含控制阀芯和阀套、复位弹簧、控制电磁铁和电感式位移传感器
- 主阀(2): 带对中弹簧和位置反馈
- 集成电控装置(OBE)(3): 带模拟接口(4)

功能：

- 当集成式电控装置(OBE)关闭或不活动时，先导控制阀的控制阀芯在复位弹簧作用下处于“故障安全”位置。主阀的控制阀芯在其弹簧对中的中位(E和W阀芯)。主阀的控制阀芯在其弹簧对中的偏移位置，即在P→B、A→T方向上约6%的行程处(V和V1阀芯)
- 集成式电控装置(OBE)将设定的指令值与主阀控制阀芯的位置实际值进行比较。出现控制偏差时，将激活控制电磁铁。由于磁力的改变，先导控制阀芯克服弹簧力进行调整。
- 通过(先导阀)控制截面产生液流，带动主控制阀芯进行调整。主控制阀芯的行程/控制截面与指令值成比例地进行调节。
- 先导控制阀中的先导油供应，可以通过油口P内部供油，也可以通过油口X外部供油。回油可以通过油口T内部回油，也可以通过油口Y外部回油箱。

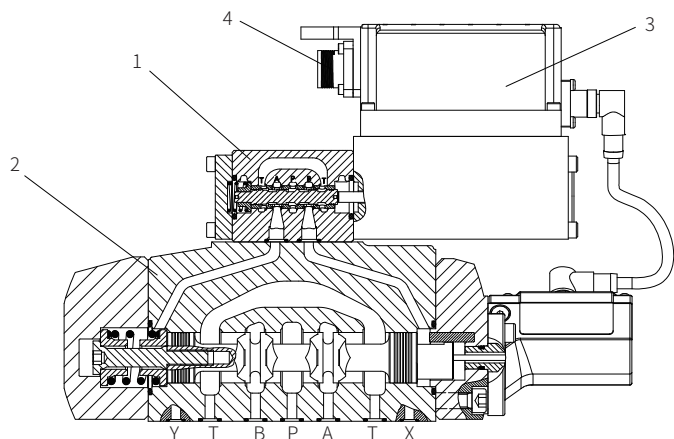
- 比例阀关闭

在发生以下错误时，集成电控装置(OBE)会断开控制比例阀电源，将先导控制阀芯置于其“故障安全”位置，并泄放主阀的先导油腔。在弹簧的作用下，主阀控制阀芯将移动到中位(对于E和W阀芯)。在弹簧作用下，主阀控制阀芯将移动到偏移位置(约6%P-B, A-T)(对于V和V1阀芯)

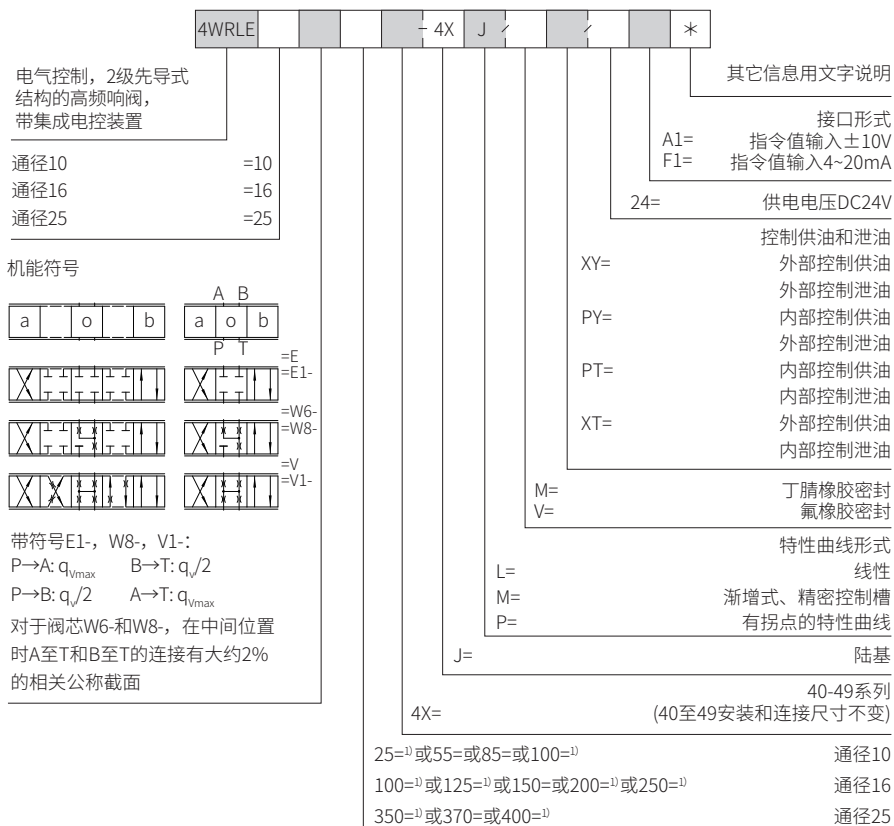
- 电源电压降至最低值 $\leq 15V$ 时(重启电压 $\geq 17.5V$)
- 仅在接口“F1”时: -指令电流值低于最小值 $2mA$ 时(包括指令线路(电流回路)的电缆断路)

注意:

- 带正遮盖的先导式三位四通换向阀可在受控或调节的轴上正常工作。在断电状态下，遮盖量约为控制阀芯行程的20%
- 三位四通换向阀在断电时不具备无泄漏的基本锁止功能。设计执行机构时必须考虑泄漏问题。
- 零遮盖的先导式三位四通阀(V和V1机能)仅在主动控制回路中起作用，并且在失电时没有锁定的基本位置。因此，在许多应用中需要“外部隔离阀”，并且必须在开/关顺序中予以考虑。在断开电源期间，执行器可能在P到B的功能方向上短暂加速。



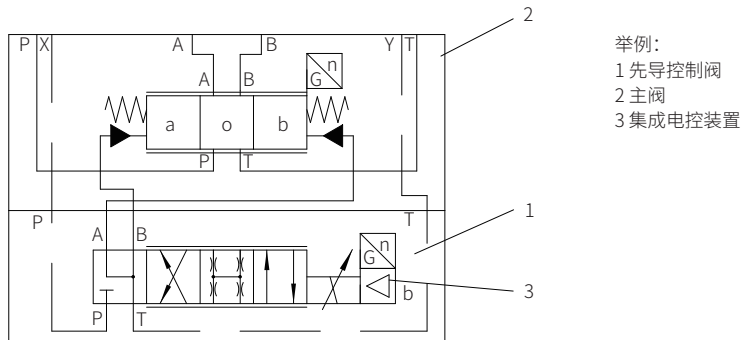
规格型号



¹⁾E1-, W6-, W8-, V仅适合带特性曲线形式L(线性)

机能符号

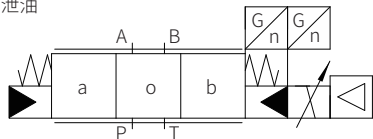
图形符号 (详细)



图形符号 (简化)

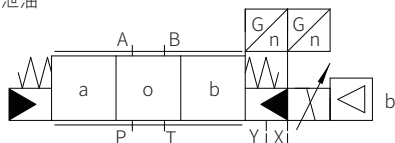
型号4WRLE...4XJ...PT

内部控制供油;内部控制泄油



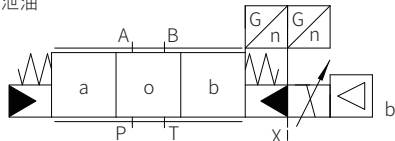
型号4WRLE...4XJ...XY

外部控制供油;外部控制泄油



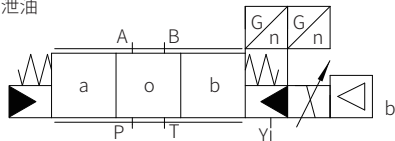
型号4WRLE...4XJ...XT

外部控制供油;内部控制泄油



型号4WRLE...4XJ...PY

内部控制供油;外部控制泄油



技术参数

概述				
通径	NG	10	16	25
安装型式	底板安装			
环境温度范围	°C	-20...+60		
存储温度范围	°C	+5...+40		
重量	kg	9	12	19
液压（在压力P=100bar, HLP46, $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）				
最大工作压力	油口A,B,P -外部先导油供油	bar	350	
	-内部先导油供油	bar	280	
	油口X	bar	280	
	油口T -外部先导油供油	bar	250	
	-内部先导油供油	bar	250	
	油口Y	bar	250	
液压油温温度范围	°C	-20...+70		
液压油黏度范围	-推荐值	mm²/s	20...100	
	-最大值	mm²/s	10...800	
油液允许的最高污染度按ISO 4406(c)的清洁度等级		ISO 18/16/13		
额定流量(ΔP=5bar/控制边)	L/min	50/55/85/100	120/125/150/200/250	350/370/400
最大流量	L/min	300	800	1250
最大泄漏流量 机能符号E, E1 (进口压力100bar)	-主阀	L/min	0.1	0.17
	-主阀+先导控制阀	L/min	0.16	0.28
	机能符号W6-, W8--主阀	L/min	0.21	0.35
	-主阀+先导控制阀	L/min	0.26	0.45
	机能符号E, E1 -主阀	L/min	1.7	2.3
	-主阀+先导控制阀	L/min	1.85	2.6
最小先导压力(先导控制阀)	bar	10		
先导流量	-机能符号E, W	L/min	3	4
	-机能符号V	L/min	4	11
静态/动态特性				
滞环	%	<0.1		
换向区间	%	<0.08		
响应灵敏性	%	<0.05		
温度漂移(0~80°C)	%/10°C	零点漂移<0.25		
零点校准	%	±1(出厂设置)		
阶跃响应时间(0~100%, X=210bar)	ms	25	37	36

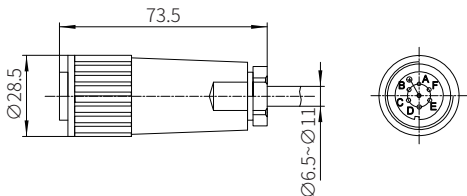
技术参数

电气, 集成电控装置(OBE) - 接口 “A1”			
电源电压	-额定值	VDC	24
	-最小值	VDC	19
	-最大值	VDC	36
	-最大残余纹波	Vpp	2.5
	-最大功耗	VA	40
	-外部熔断保护	A _T	2.5(延时型)
差分输入相对0V的最大电压		D→B; E→B(最大18V)	
指令值	-测量范围	V	±10V
(差分放大器)	-输入电阻	kΩ	>100
实际值	-输出范围	V	±10
(测试信号)	-最小负载阻抗	kΩ	>1
电气, 集成电控装置(OBE) - 接口 “F1”			
电源电压	-额定值	VDC	24
	-最小值	VDC	19
	-最大值	VDC	36
	-最大残余纹波	Vpp	2.5
	-最大功耗	VA	40
	-外部熔断保护	A _T	2.5(延时型)
差分输入相对0V的最大电压		D→B; E→B(最大18V)	
指令值	-测量范围	mA	4...20
(差分放大器)	-输入电阻	Ω	200
实际值	-输出范围	mA	2...20
(测试信号)	-最小负载阻抗	Ω	500

电气连接与端子分配

插头

插头设置参考内置放大器方块图
插头符合标准DIN EN 175201-804



插头的接线

端子标识	接点	A1信号	F1信号	A5信号
电源电压	A	24VDC(u(t)=188 to 35V), I _{max} =3A, 冲击负荷≤4		
	B	0V		
参考点位(实际值)	C	实际值参考电位(插头F)		启用4...24V
差动输入(给定值)	D	±10V	4~20mA	±10V
	E	0V指令值参考电位		0V参考电势, 用于管脚D和F
测量输出(实际值)	F	±10V	4~20mA	±10V
	PE	接阀体和温度较低的物体		

指令值:

到B口
加在D、E上正的指令值(0至10V或12至20mA)会使阀上P口到A口及B口到T口接通。
加在D、E上负的指令值(0至-10V或12至-4mA)会使阀上P口到B口及A口到T口接通。
对于只在“a”侧装有电磁铁的阀(阀机能为EA和WA), 加在D、E上正的指令值会使P口到B口及A口到T口接通。

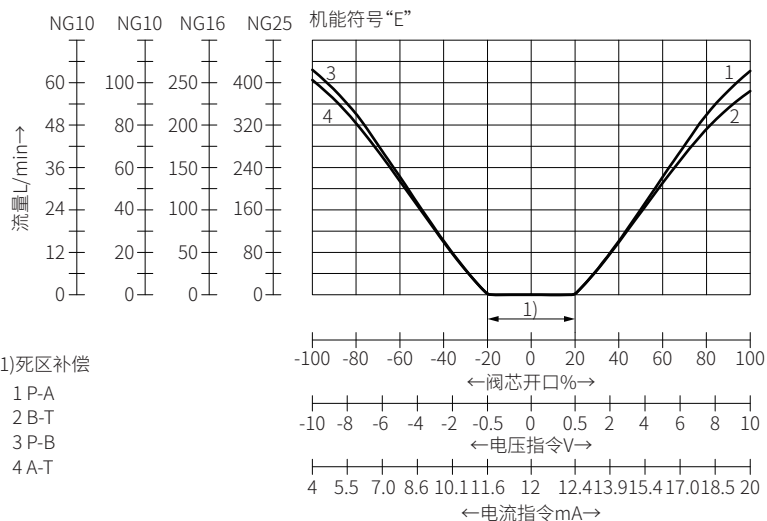
连接电缆: 推荐: 可长至25m, 型号LiYCY 5x0.75mm²
可长至50m, 型号LiYCY 5x1.0mm²
电缆外径为6.5至11mm
屏蔽只允许接在电源端的PE。

特性曲线

(使用HLP 46油液, 在油温 $40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 和单边压差 $\Delta P=5\text{bar}$ 时测得)

流量特性“L”型

流量—指令信号曲线

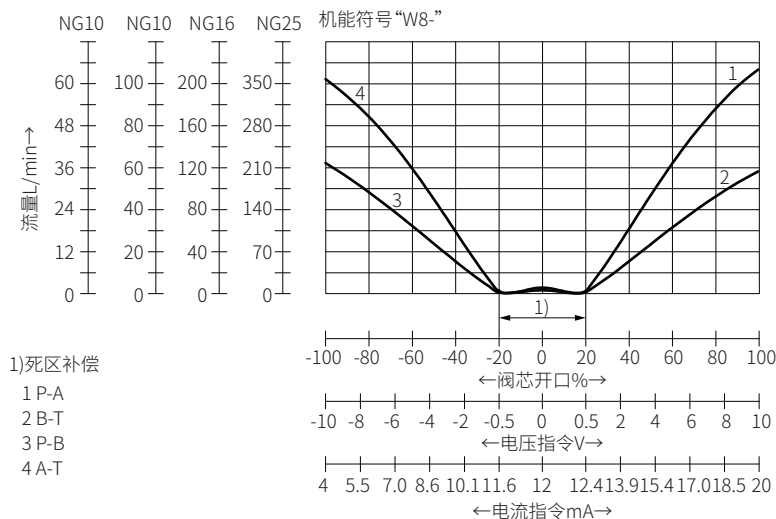
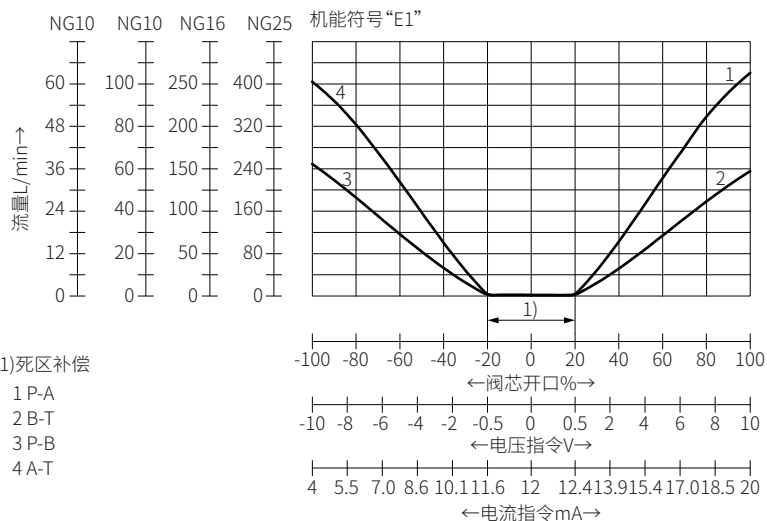
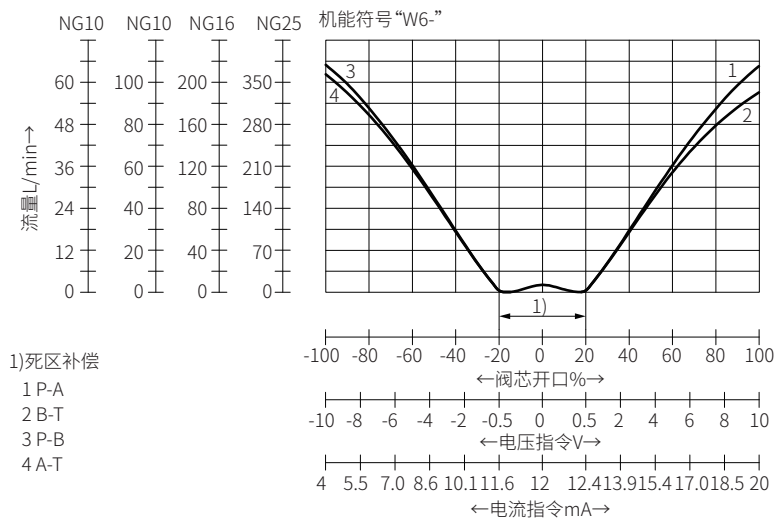


特性曲线

(使用HLP 46油液, 在油温 $40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 和单边压差 $\Delta P=5\text{bar}$ 时测得)

流量特性“L”型

流量—指令信号曲线

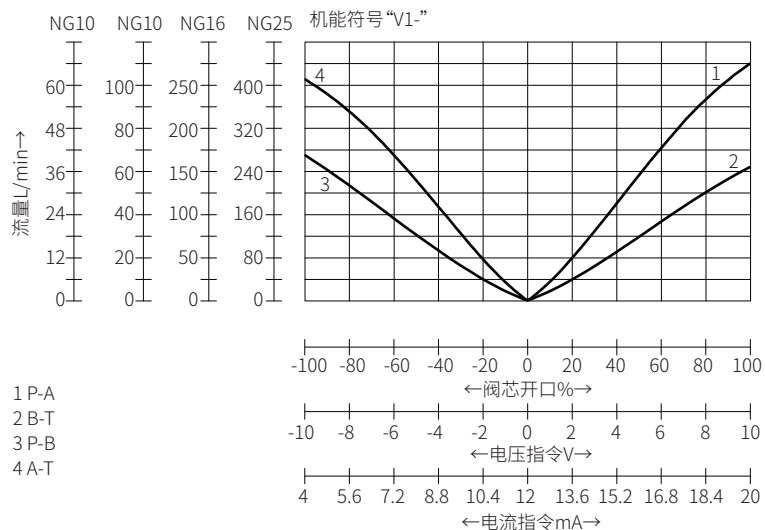
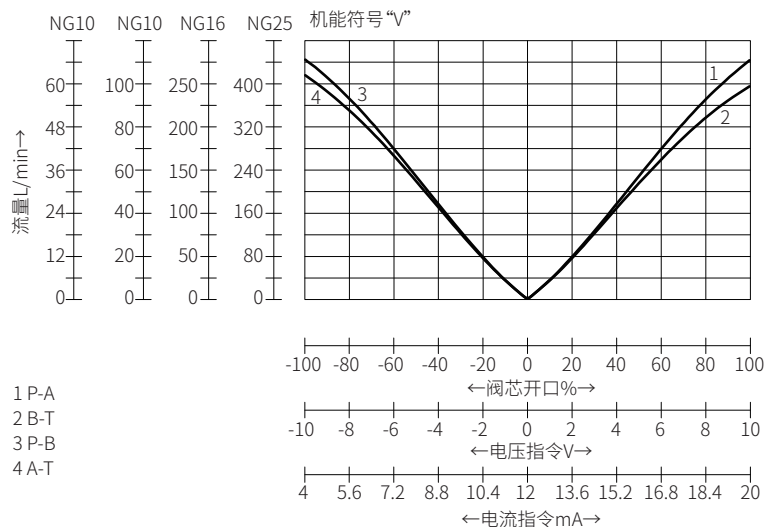


特性曲线

(使用HLP 46油液, 在油温40°C±5°C和单边压差 $\Delta P=5\text{bar}$ 时测得)

流量特性“L”型

流量—指令信号曲线

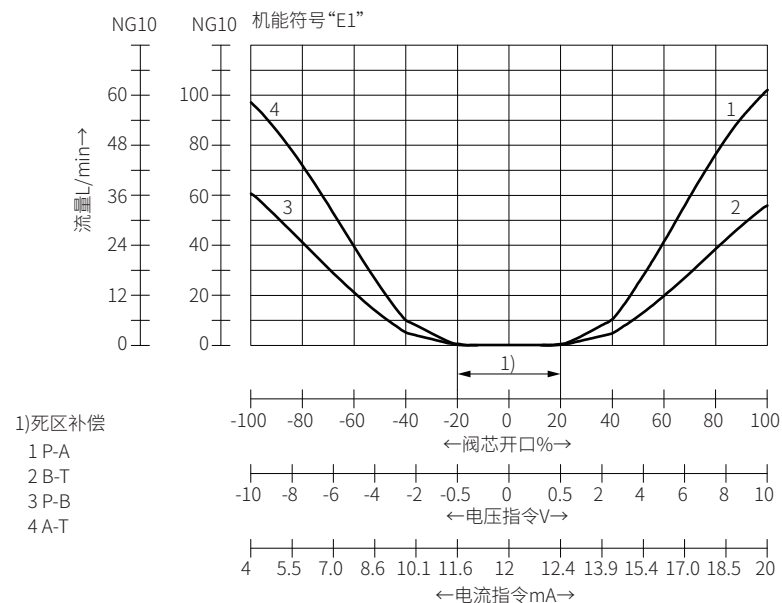
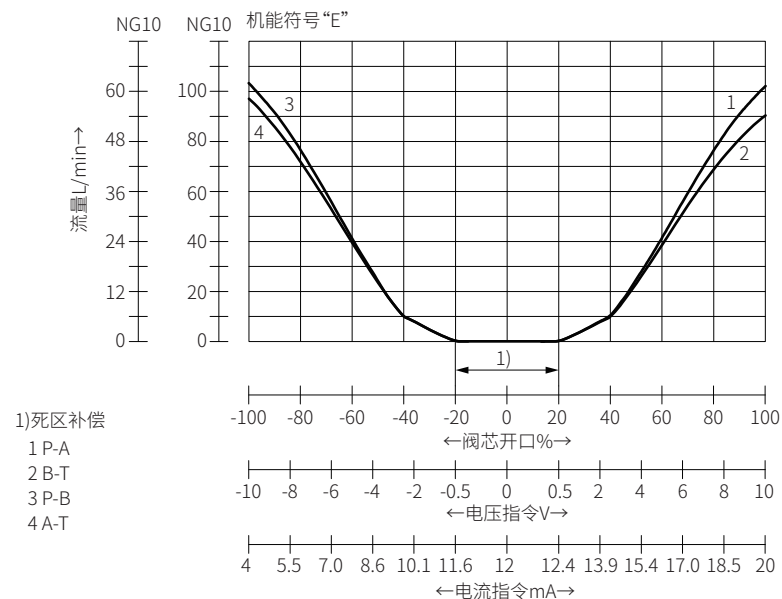


特性曲线

(使用HLP 46油液, 在油温40°C±5°C和单边压差 $\Delta P=5\text{bar}$ 时测得)

流量特性“P”型

流量—指令信号曲线

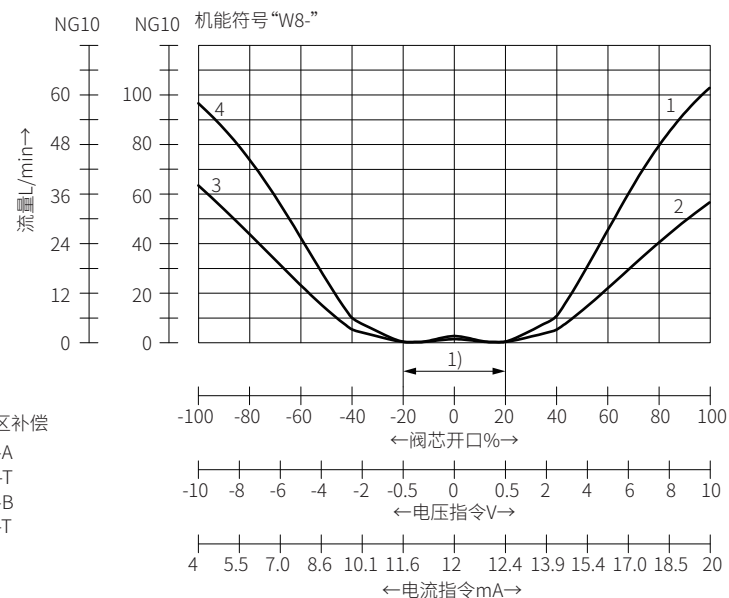
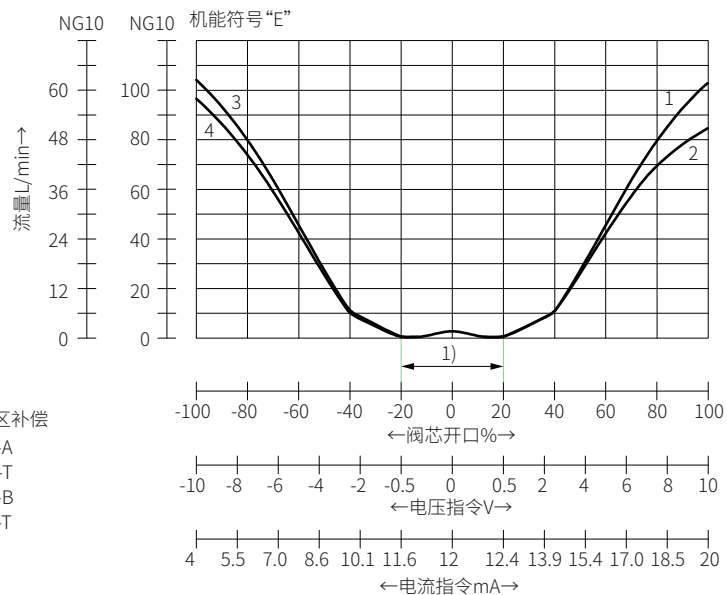


特性曲线

(使用HLP 46油液, 在油温40°C±5°C和单边压差 $\Delta P=5\text{bar}$ 时测得)

流量特性“P”型

流量—指令信号曲线

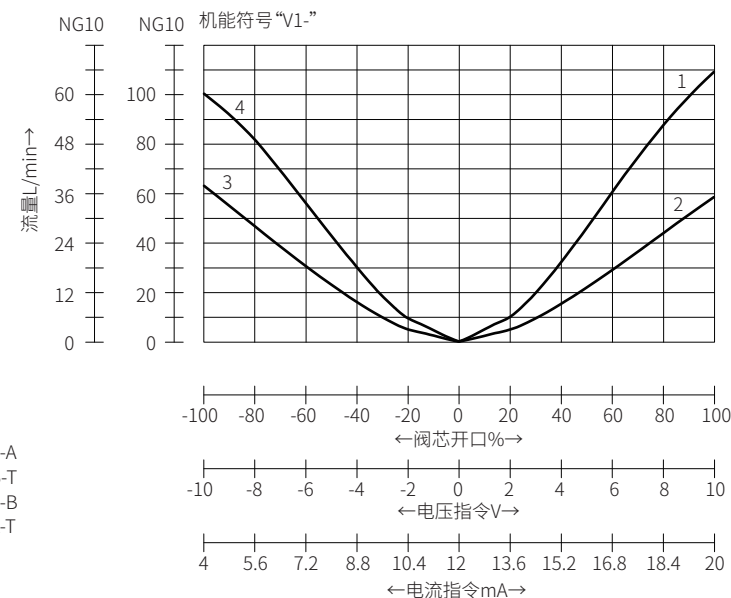
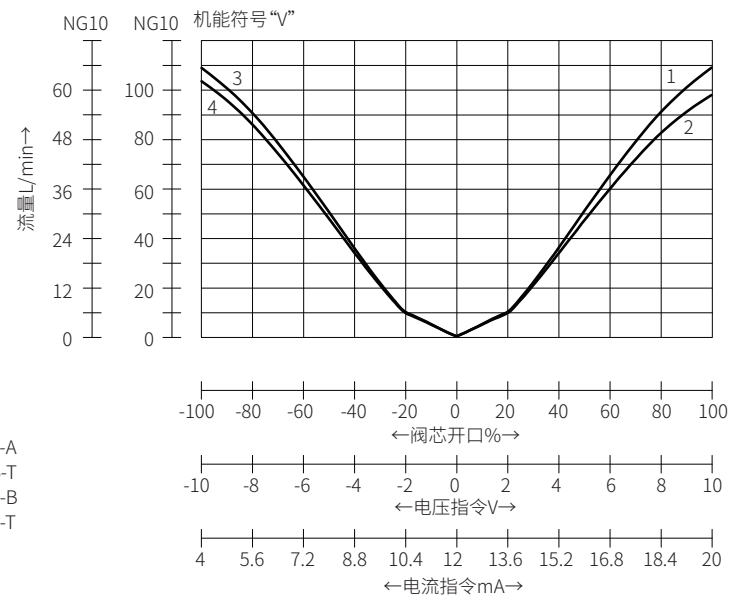


特性曲线

(使用HLP 46油液, 在油温40°C±5°C和单边压差 $\Delta P=5\text{bar}$ 时测得)

流量特性“P”型

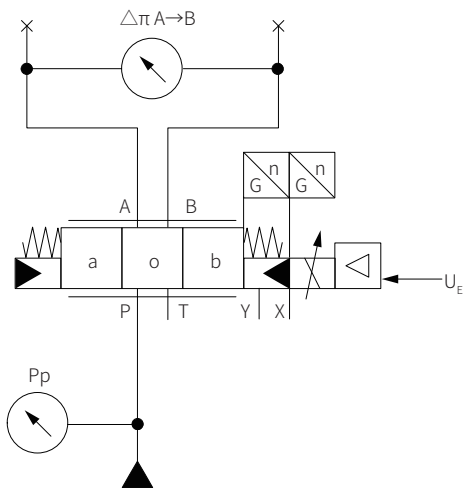
流量—指令信号曲线



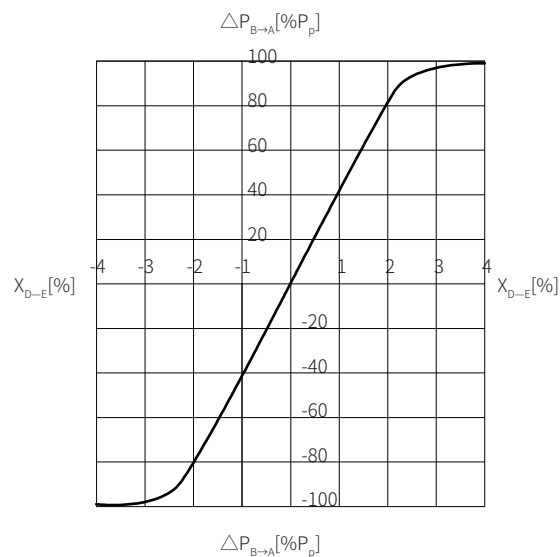
特性曲线

(使用HLP 46油液, 在油温40°C±5°C时测得)

压力增益测试原理



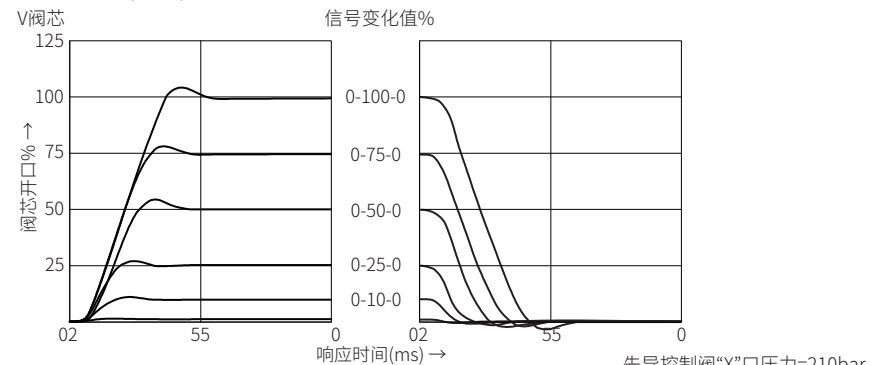
压力增益特性曲线



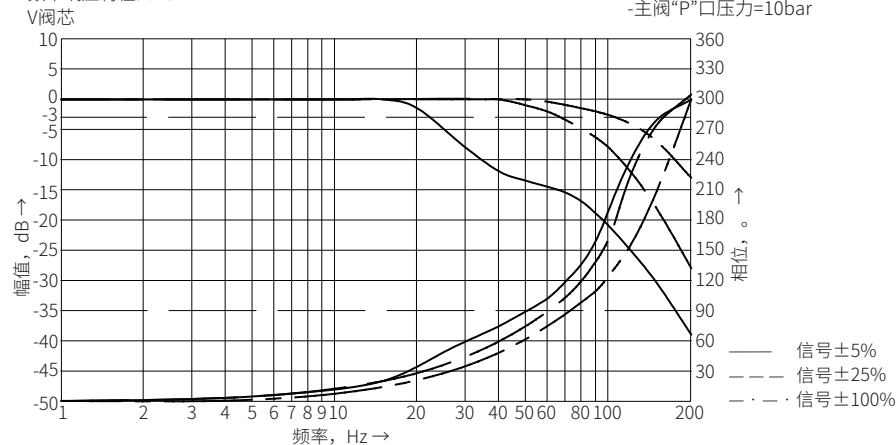
特性曲线

(使用HLP 46油液, 在油温40°C±5°C时测得)

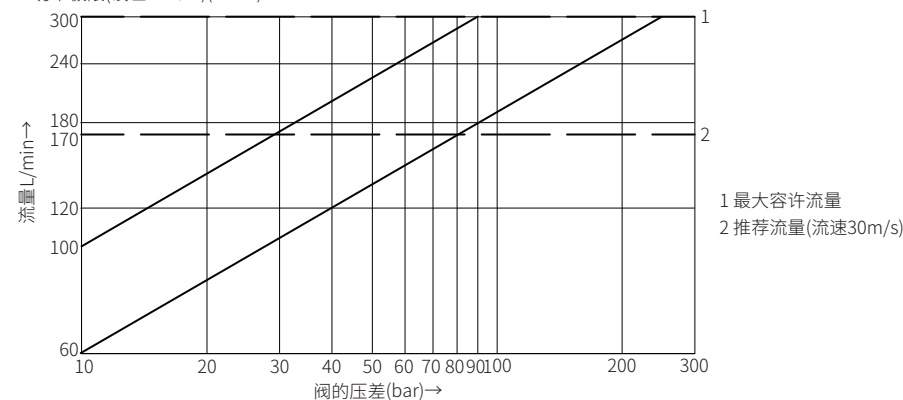
阶跃响应曲线(NG10)



频率响应特性曲线



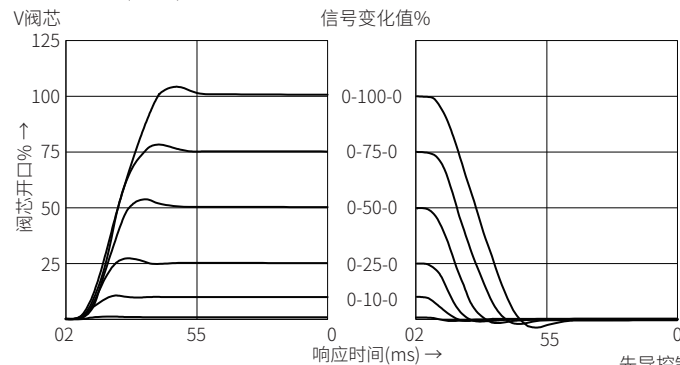
功率极限(误差±10%)(NG10)



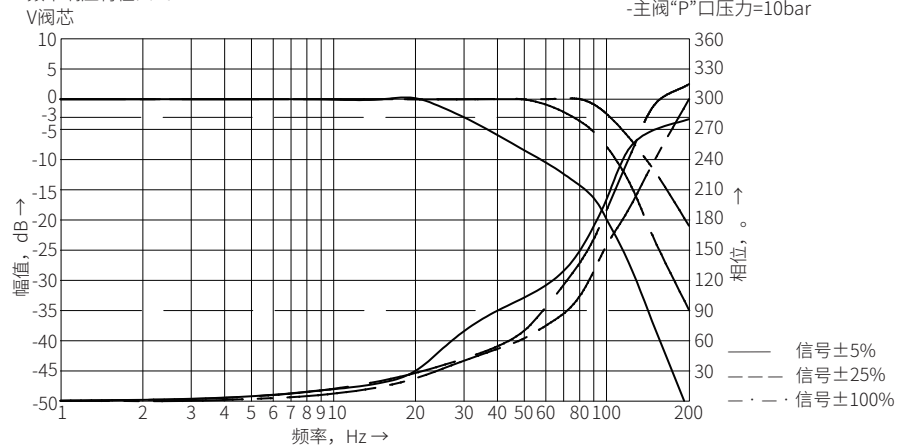
特性曲线

(使用HLP 46油液, 在油温40°C±5°C时测得)

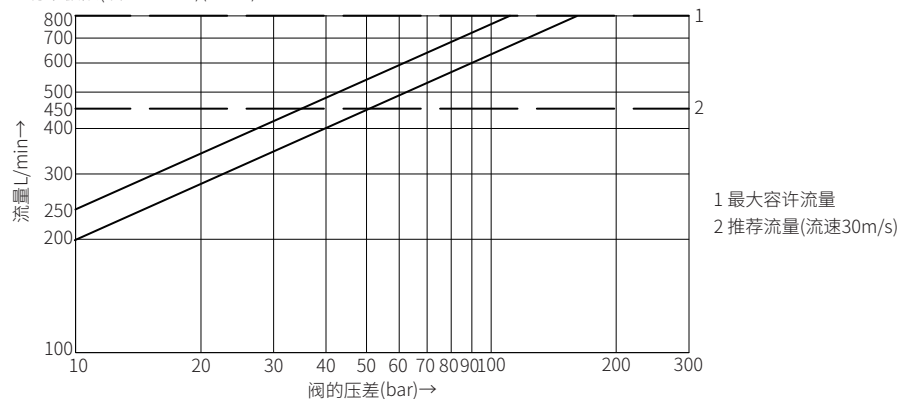
阶跃响应曲线(NG16)



频率响应特性曲线



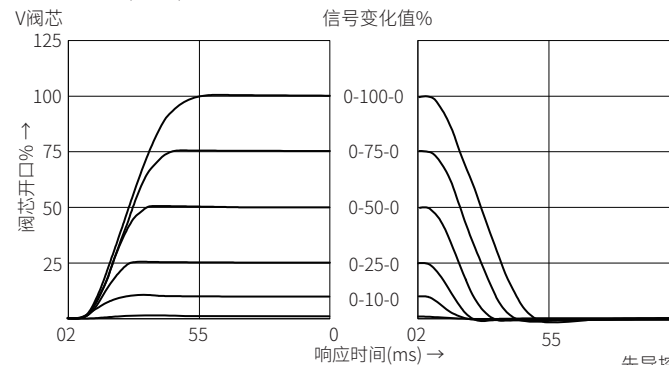
功率极限(误差±10%)(NG16)



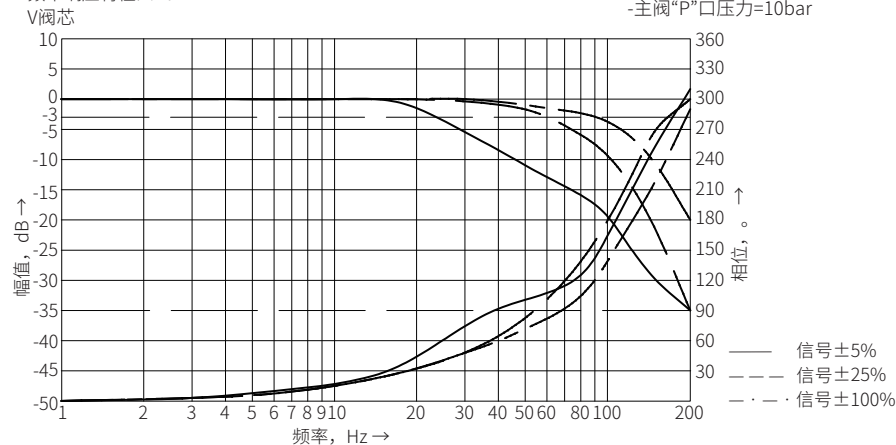
特性曲线

(使用HLP 46油液, 在油温40°C±5°C时测得)

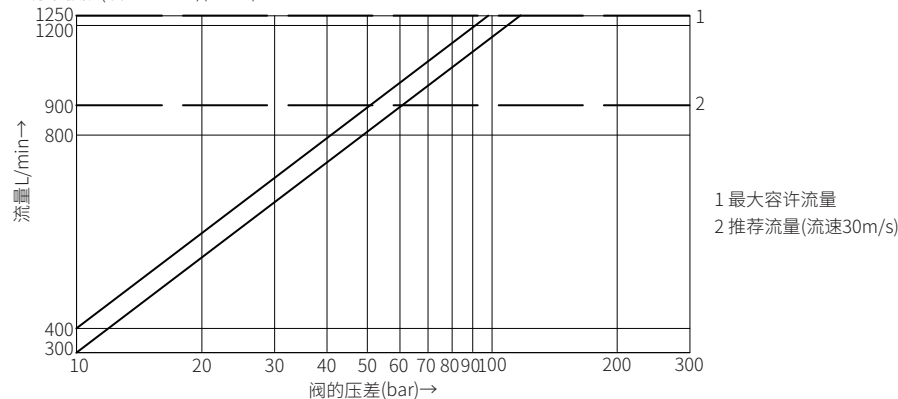
阶跃响应曲线(NG25)



频率响应特性曲线



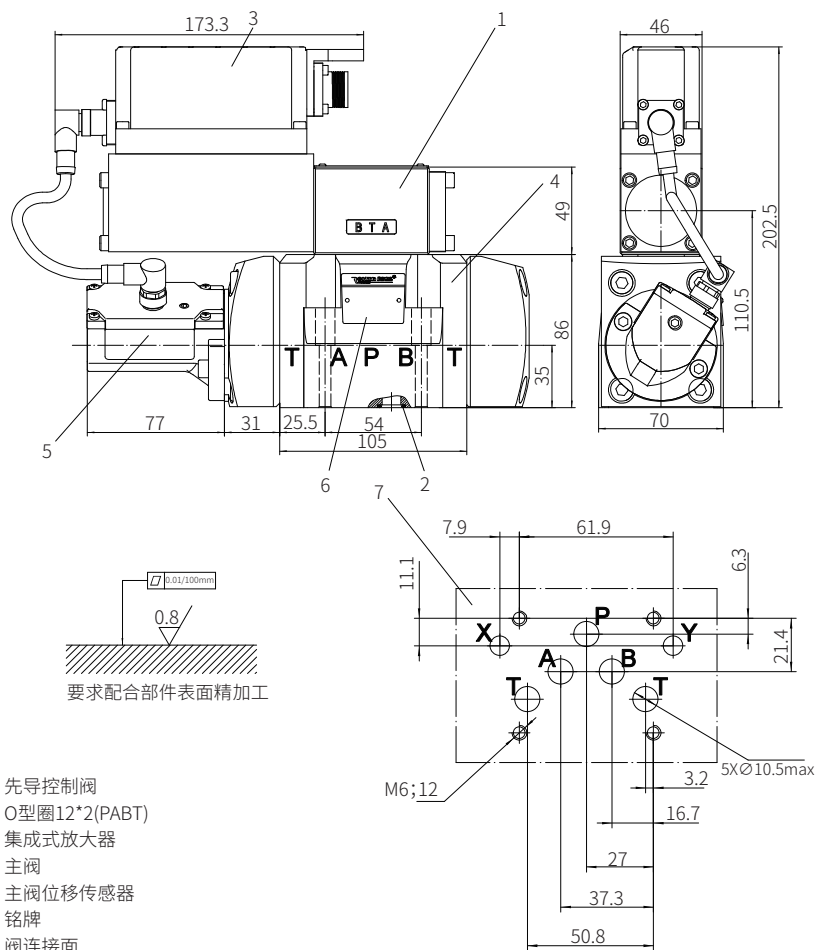
功率极限(误差±10%)(NG25)



元件尺寸

尺寸单位: mm

型号4WRLE10...



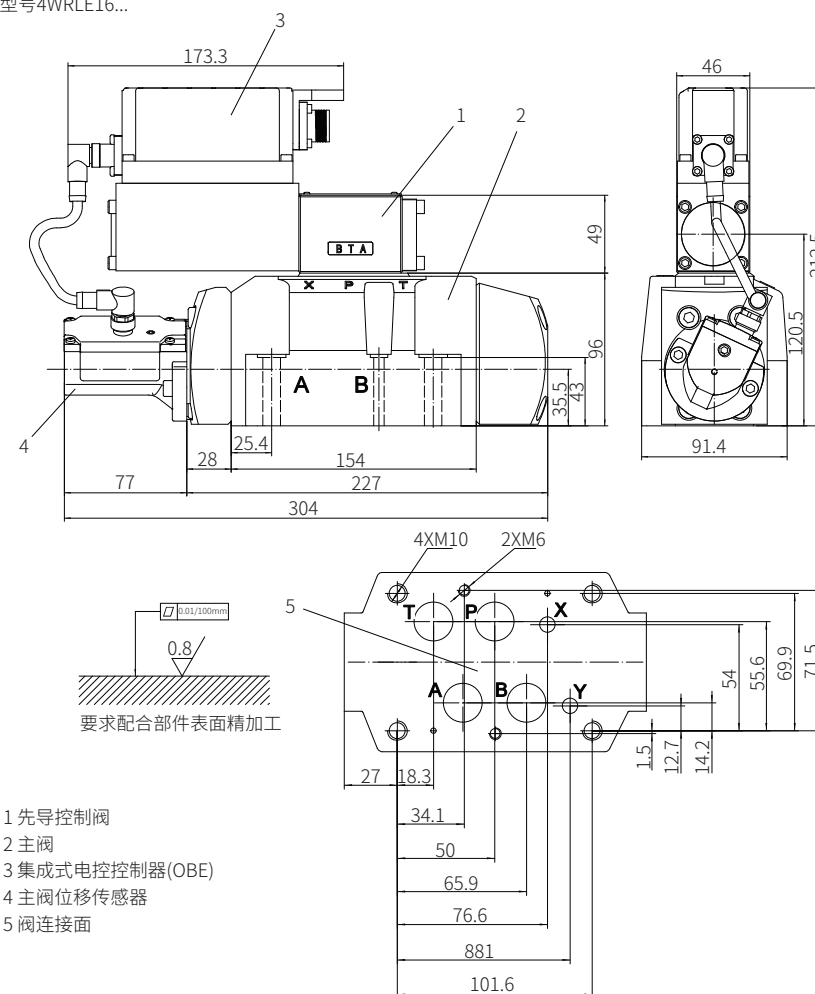
- 1 先导控制阀
- 2 O型圈12*2(PABT)
- 3 集成式放大器
- 4 主阀
- 5 主阀位移传感器
- 6 铭牌
- 7 阀连接面

阀固定螺钉
M6X40-10.9级按GB/T70.1-2000
拧紧扭矩 $M_A=15.5\text{Nm}$

元件尺寸

尺寸单位: mm

型号4WRLE16...



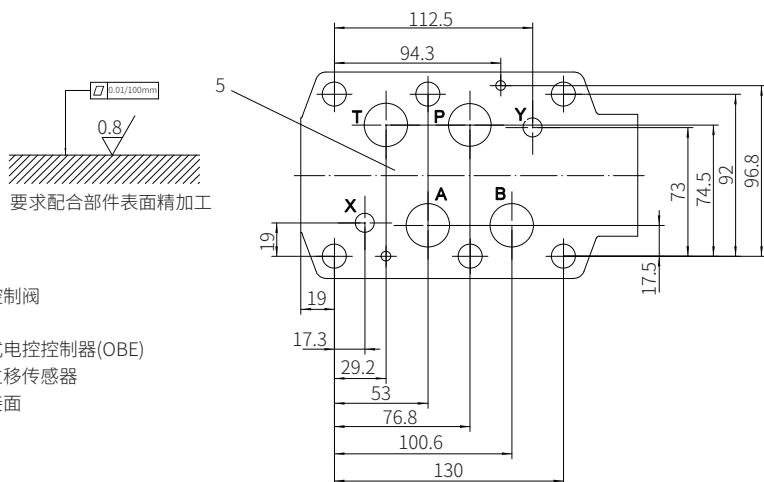
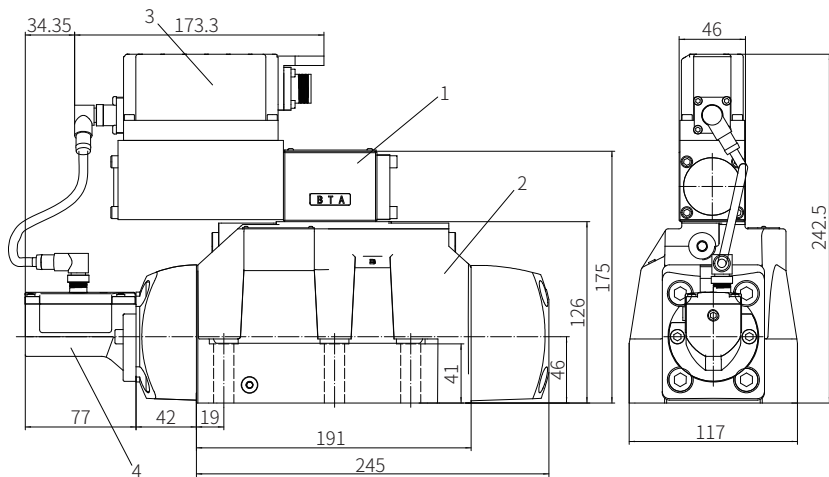
- 1 先导控制阀
- 2 主阀
- 3 集成式电控控制器(OBE)
- 4 主阀位移传感器
- 5 阀连接面

阀固定螺钉
 -4XM10X60-10.9级按GB/T70.1-2000
 拧紧扭矩 $M_A=75\text{Nm}$
 -2XM6X55-10.9级按GB/T70.1-2000
 拧紧扭矩 $M_A=15.5\text{Nm}$

元件尺寸

尺寸单位: mm

型号4WRLE25...



- 1 先导控制阀
2 主阀
3 集成式电控控制器(OBE)
4 主阀位移传感器
5 阀连接面

阀固定螺钉
6XM12X60-10.9级按GB/T70.1-2000
拧紧扭矩 $M_A=130\text{Nm}$

二通高频响流量阀

型号2WRCE...2XJ



- ◆ 通径32~63
- ◆ 最高工作压力420bar
- ◆ 最大工作流量3600L/min

目录

功能说明、剖面图	02
机能符号	03
规格型号	03
技术参数	04
内置式放大器	05-06
特性曲线	07
元件尺寸	08-09

特征

- 先导式两级插装式高频响节流阀
- 适用于对位置、压力、力和速度的闭环控制
- 先导控制阀:带电反馈的6通径直动式高频响比例阀
- 主级:闭环位置控制
- 集成开环和闭环控制电子元件(OBE)
- 典型应用:
 - 注塑机
 - 压铸机
 - 陶瓷压机