

比例电磁控制阀选型表

控制阀

机型	型号	最高使用压力 MPa	最大流量 L/min										记述页码			
			1	2	5	10	20	50	100	200	500	1000				
直动型比例电磁溢流阀	EPCG2-01	21	1													J1-1
比例电磁溢流阀	EPCG2	21								03	06	10				J2-1
直动型比例电磁流量调节阀	EPFG-01	21	1													J3-1
比例电磁流量调节阀 (减压型)	EPFG	21 (17.5)								03	06	10				J4-1
比例电磁流量调节阀 (溢流型)	EPFRG	21								02	03	06	10			J4-1
直动型比例电磁方向·流量控制阀 (3位置)	EPDG1-3	21	1													J5-1
叠加型比例电磁减压阀	EPMX2	21								3	5					J6-1

注) 不能使用磷酸酯类液压油。

控制器

机型	型号	位置传感器驱动回路※	电源电压	安装方式	输入指令	标准指令规格	设定方式	记述页码
ECMA1系列	ECMA1	—	DC24V	DIN滑轨	模拟电压输入	DC0V~+5V, DC0V~+10V DC-5V~+5V, DC-10V~+10V	数字式	J7-1
EPAD系列	EPAD-A	—	DC24V	控制阀(搭载)	模拟电压输入	DC0V~+10V	模拟微调	J8-1
	EPAD-SC	—			ON/OFF控制输入	3点sink连接 (COM: 电源0V)		
P-X/Z系列	P-X	—	AC100~220V	控制箱面板	模拟电压输入	DC0V~+10V	模拟微调	J9-1
	P-Z	○						
PB-X/Z系列	PB-X	—	DC24V	控制箱内	模拟电压输入	DC0V~+10V	模拟微调	J10-1
	PB-Z	○						

注) ※ 仅可适用于本公司生产的带有位置传感器的比例电磁控制阀。

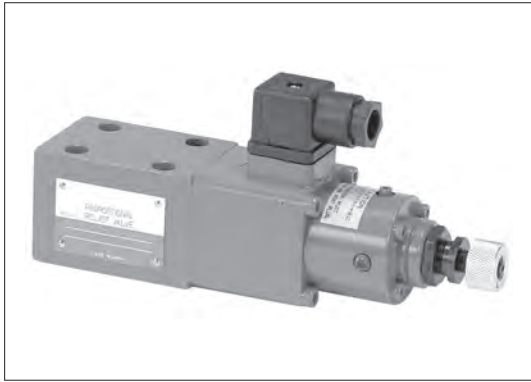
控制阀 - 控制器配套表

机型	位置传感器	ECMA1	EPAD-*1A	P-X	P-Z	PB-X	PB-Z
EPCG2-01	无	○	○	○	—	○	—
EPCG2-03/06/10	无	○	○	○	—	○	—
EVRG-3	无	○	○	○	—	○	—
EPF (R) G-**-***	无	○	○	○	—	○	—
EPF (R) G-**-***-F	有	—	—	—	○	—	○
EPDG1-3-*C-**-21	无	○	○ (2) ※	—	—	—	—
EPMX2-3/5	无	○	○	○	—	○	—

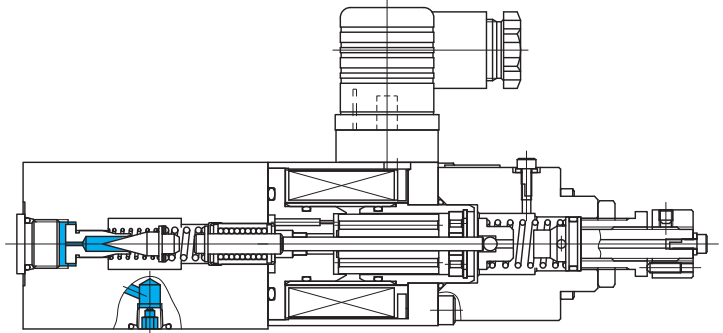
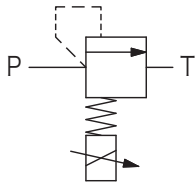
注) ※ 1 台控制阀使用 2 台控制器。

直动型比例电磁溢流阀 EPCG2-01

Proportional relief valves (direct operated type)



液压图形符号

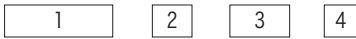


EPCG2-01 在电磁传动部使用比例电磁铁，按照一定的比例对液压回路的压力进行控制。

与小容量的液压系统或先导型压力控制阀、变量泵进行连接，根据输入电流对压力进行比例控制。

型号

EPCG2-01-210-11



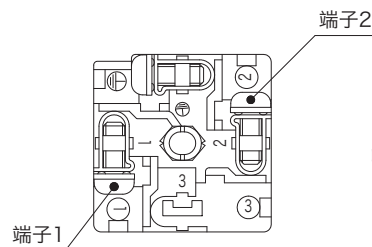
- 1 比例电磁溢流阀
- 2 尺寸规格标称

- 3 压力调节范围
参照 [规格]
- 4 设计编号

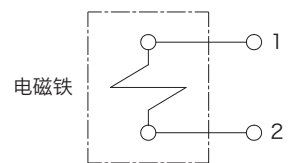
规格

型号		EPCG2	
尺寸规格标称		01	
最高使用压力		MPa	21
使用流量范围		L/min	0.3~1.5
最高调节 压力MPa	压力调节 范围符号	35	3.5
		70	7
		140	14
		175	17.5
		210	21
额定电流		A	1
线圈电阻		Ω	14
磁滞		3%以下※	
再现性		1%以下※	
质量		kg	2.5

注) ※ 使用 P-X-20 型控制器或同等产品时的数值。



DIN连接器端子配置

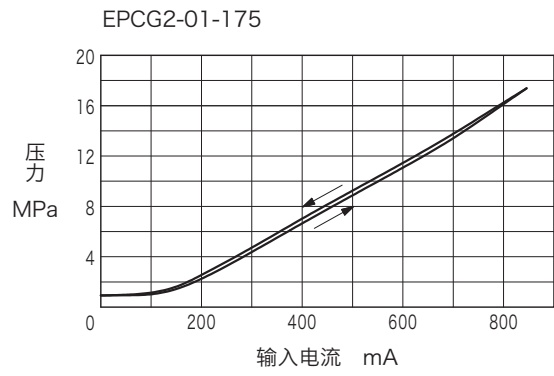
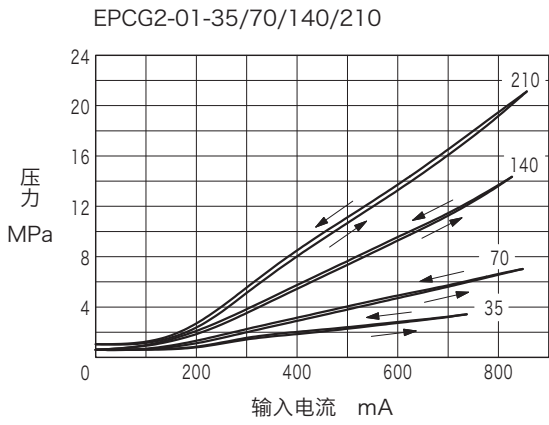


※端子1、2均无极性。

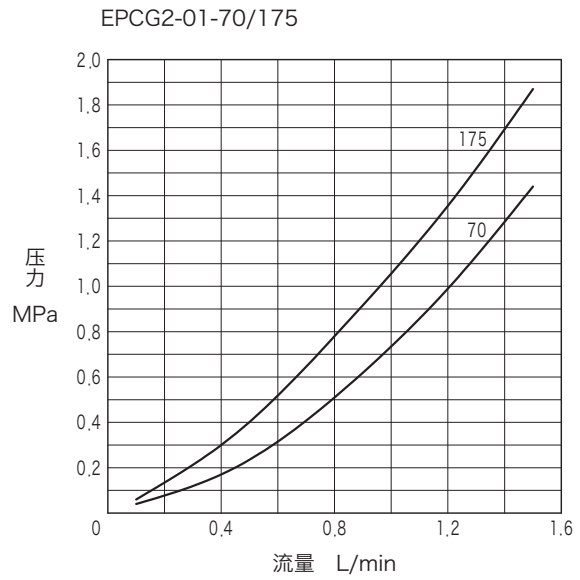
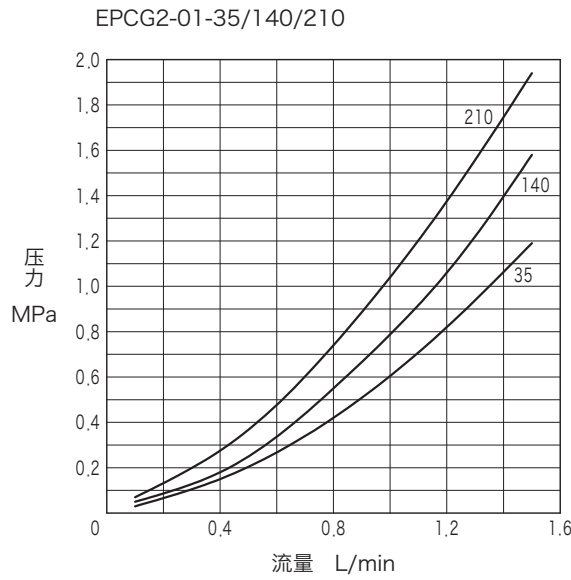
比例电磁铁电气连线图

特性曲线图 (20mm²/s 时) (代表性示例)

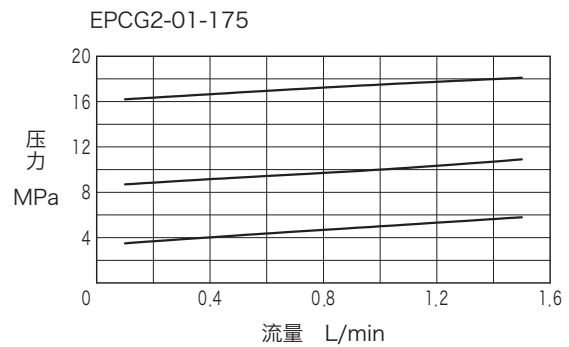
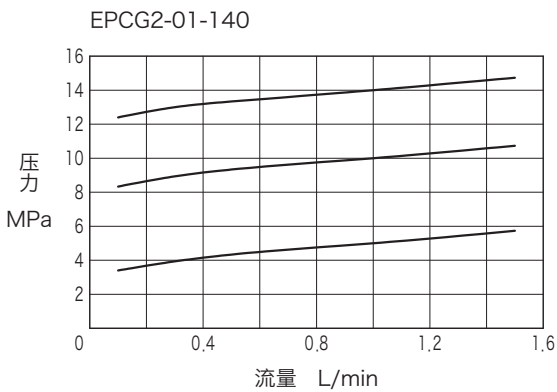
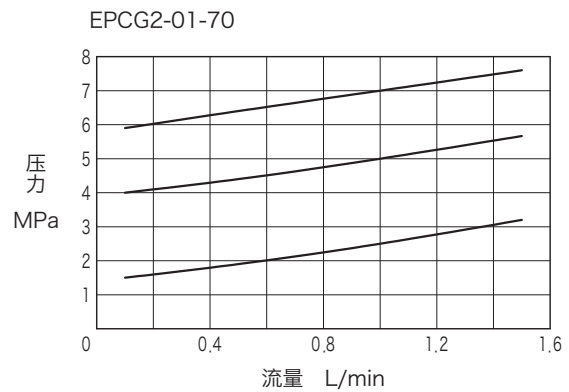
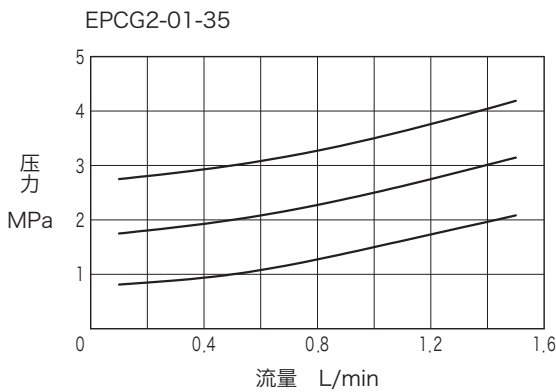
输入电流 - 压力特性



最低控制压力



流量 - 压力特性

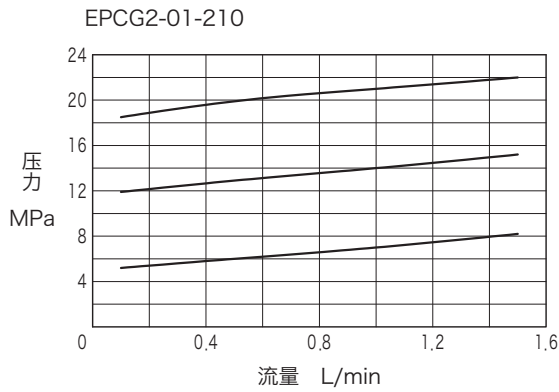


J
1-2

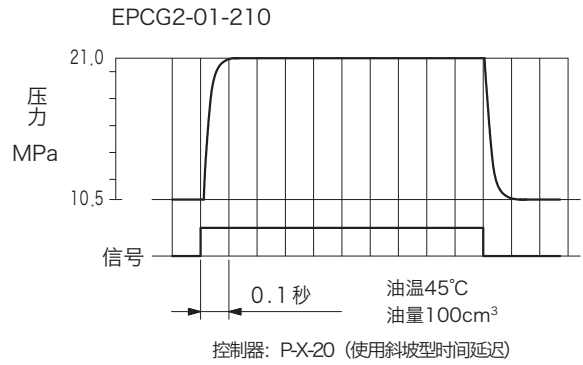
比例电磁控制阀

特性曲线图 (20mm²/s 时) (代表性示例)

流量 - 压力特性



阶跃响应特性



使用时的注意事项

- 排气
为了进行稳定的压力控制, 在进行初始调整时请务必松动排气塞, 将空气排放干净。
- 手动调节
在初始调整或电气故障等原因导致电磁阀中无输入电流时, 可以操作手动压力调节旋钮进行压力设定。电磁控制时, 在使用之前请将旋钮旋至左侧极限位置。
- 最小控制流量
流量比较小时, 可能出现设定压力不稳定的情况。因此, 在使用时请保持流量在 0.3L/min 以上。
- T 端口配管
允许背压为 0.2MPa。T 端口的配管请务必直接返回油箱, 油管的末端务必配置在油面以下。

安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

内六角螺栓	数量
M5 × 50	4

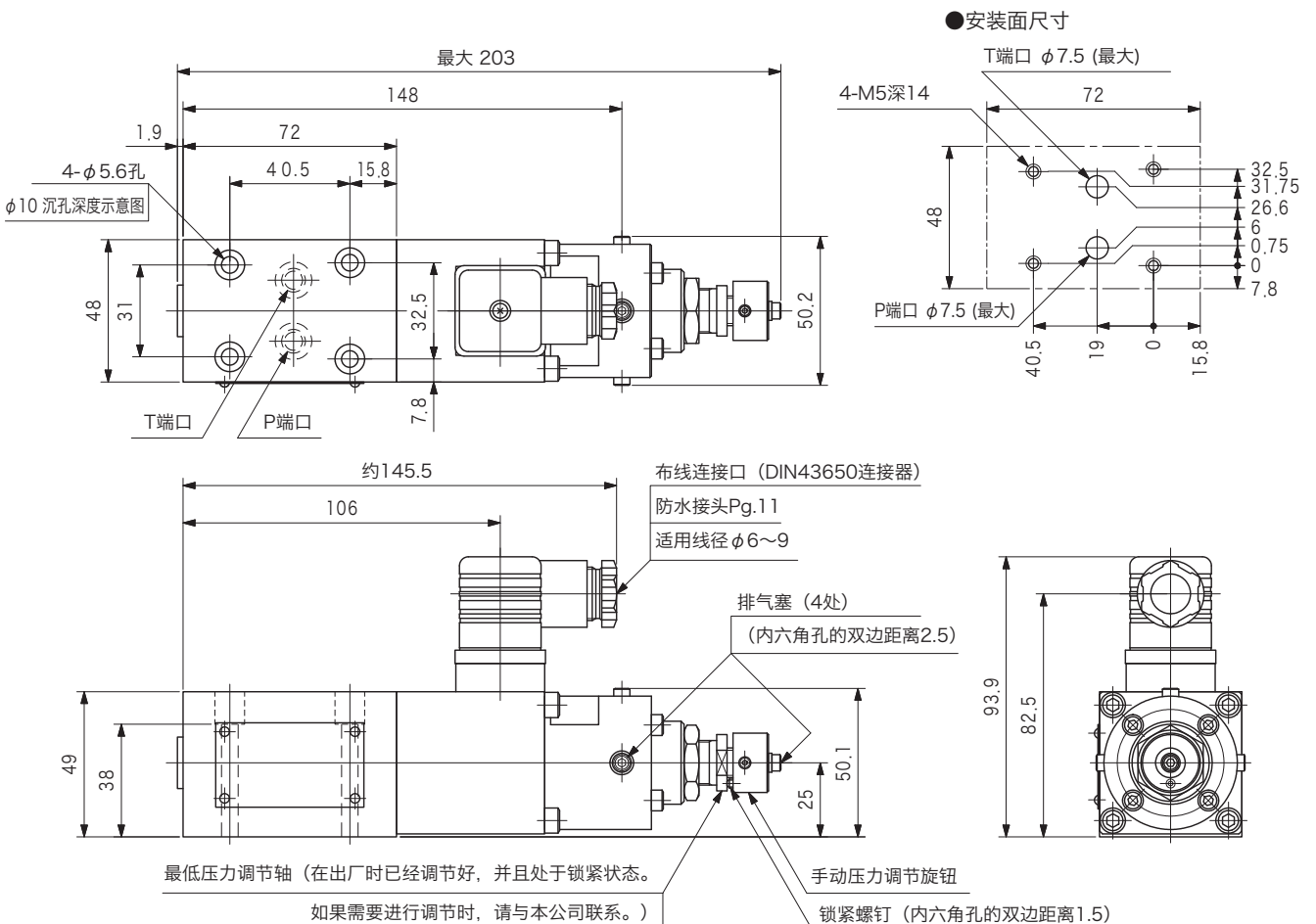
- 安装螺栓请另行订购。
- 安装螺栓的紧固扭矩: 7 ~ 8 N · m

副板

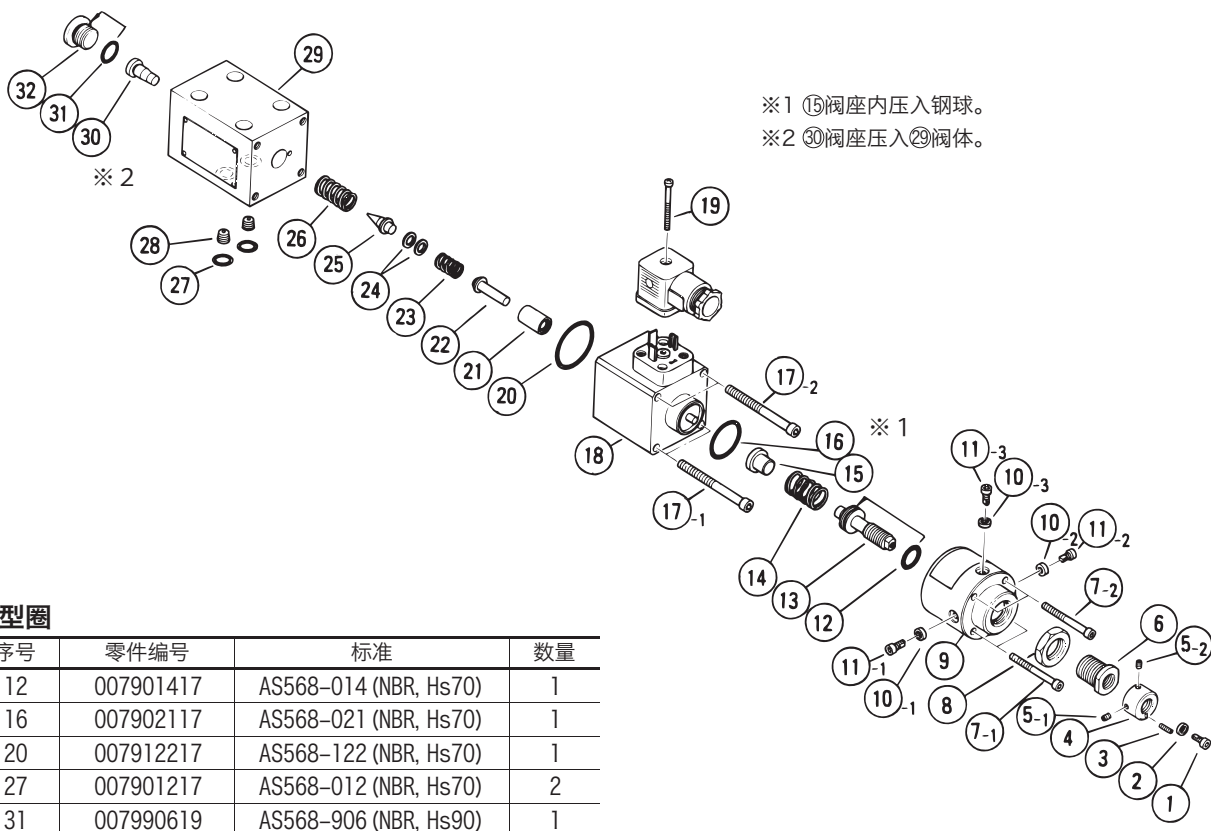
副板型号		连接口径 Rc
侧面配管用	DGMS-3-1E-10-T-JA-J	3/8
背面配管用	DGVM-3-10-T-JA-J	

- 副板请另行订购。
- 不附带安装螺栓。
- 关于外形尺寸的详细说明请参照 R6-6 页。

外形尺寸



内部结构



O型圈

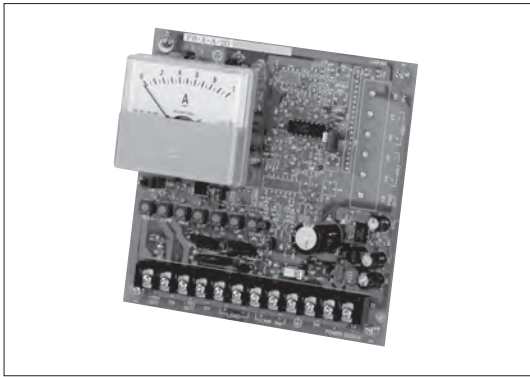
序号	零件编号	标准	数量
12	007901417	AS568-014 (NBR, Hs70)	1
16	007902117	AS568-021 (NBR, Hs70)	1
20	007912217	AS568-122 (NBR, Hs70)	1
27	007901217	AS568-012 (NBR, Hs70)	2
31	007990619	AS568-906 (NBR, Hs90)	1

J
1-4

比例电磁控制阀

EP 系列用电路板型控制器 PB-X/Z

EP series proportional valve controllers (PCB type)



型号

PB-X-(J)-(A)-20

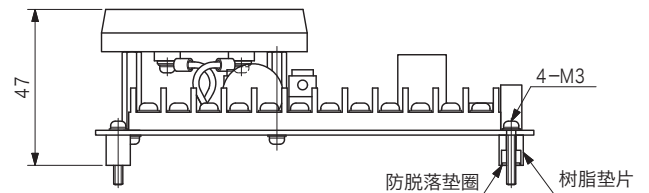
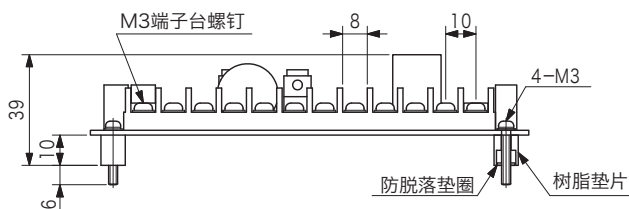
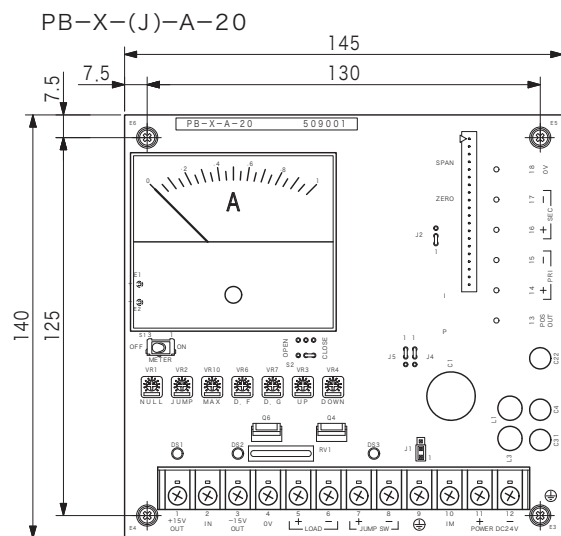
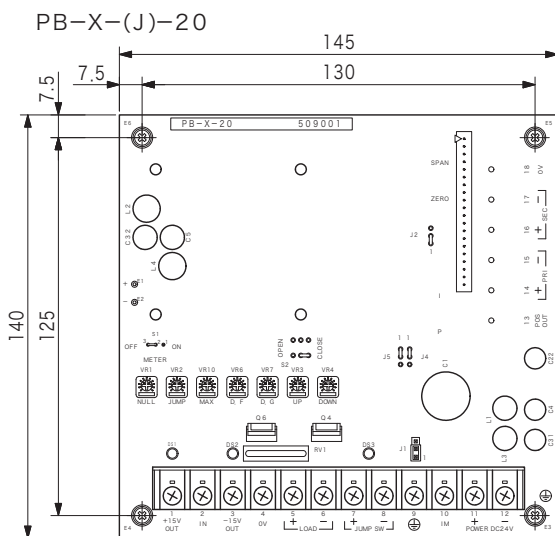
- 1 2 3 4 5

- 1 EP 系列用电路板型控制器
- 2 位置传感器驱动·反馈回路
X: 无 (开环控制)
Z: 有 (闭环控制)
- 3 盲区调节功能
无符号: 外部触点切换型
J: 内部触点切换型
- 4 电流计
无符号: 无电流计
A: 有电流计
- 5 设计编号

规格

电源	DC24 V±5% 1.1 A
输入信号电压	DC0~10 V
输入阻抗	24kΩ (输入10V, 输出1A时)
输出电流	0~1 A
负载电阻	14~19 Ω
抖动电流	0~400 mA (p-p)
抖动频率	100~120 Hz
使用温度范围	0~50 °C
存放温度范围	-10~+75°C
相对湿度	30~90%

外形尺寸

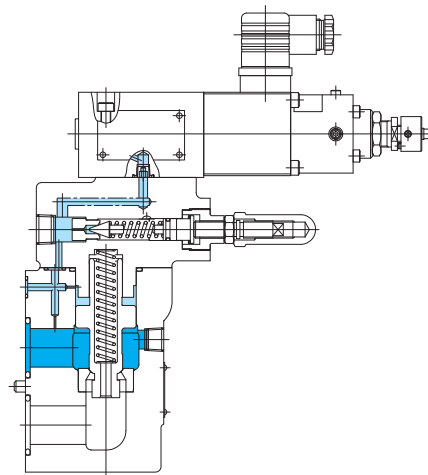


J
10-1

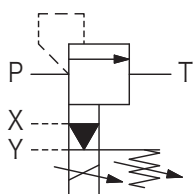
比例电磁控制阀

比例电磁溢流阀 EPCG2-03/06/10

Proportional relief valves



液压图形符号



本阀在电磁传动器部使用比例电磁铁，按照一定的比例对液压回路的压力进行控制。

型号

EPCG2-06-210-Y-L-13



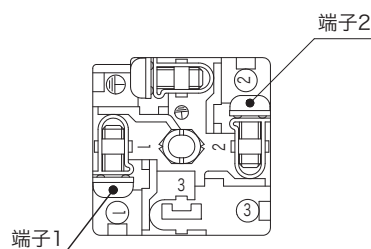
- 1 比例电磁溢流阀
- 2 尺寸规格标称
- 3 压力调节范围
参照 [规格]

- 4 泄油
Y: 外部泄油型 (标准)
- 5 手动调节旋钮的方向
无符号: 正面 L: 左
- 6 设计编号

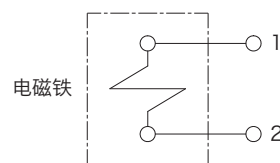
规格

型号		EPCG2		
尺寸规格标称		03	06	10
最高使用压力	MPa	21		
使用流量范围	L/min	80	200	400
最高调节 压力MPa	压力调节 范围符号	35	3.5	
		70	7	
		140	14	
		175	17.5	
		210	21	
额定电流	A	1		
线圈电阻	Ω	14		
磁滞		3%以下※		
再现性		1%以下※		
质量	kg	7	10	15

注) ※ 使用 P-X-20 型控制器或同等产品时的数值。



DIN连接器端子配置

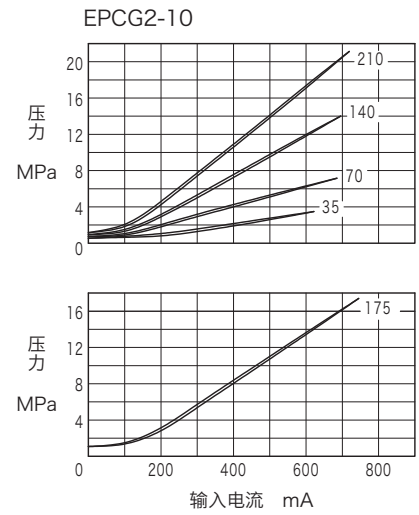
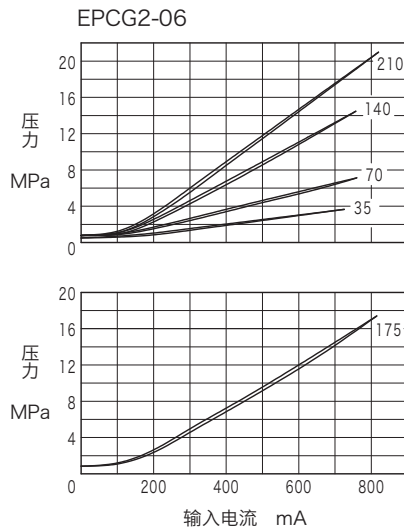
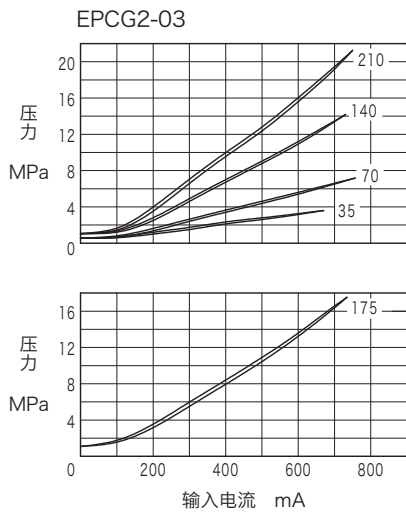


※端子1、2均无极性。

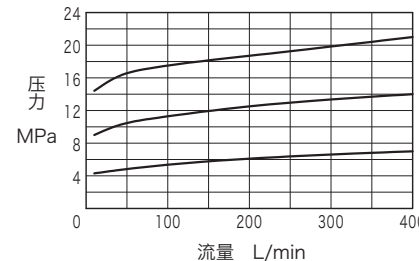
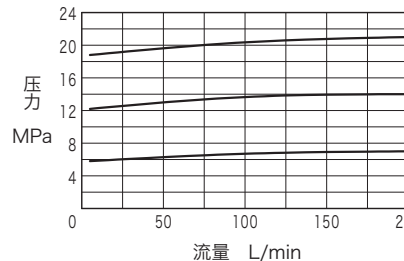
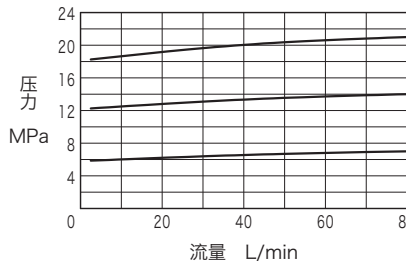
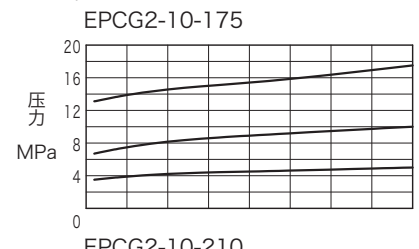
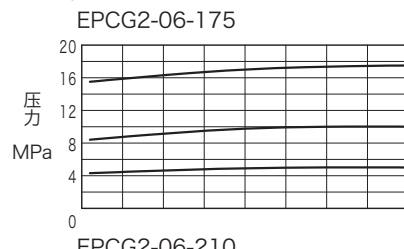
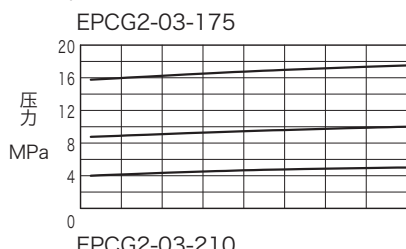
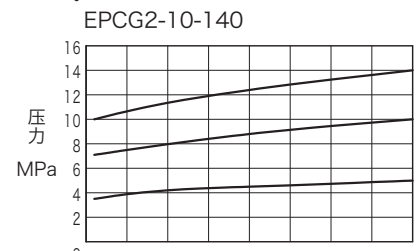
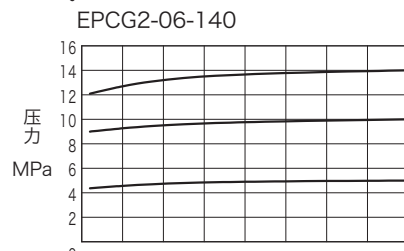
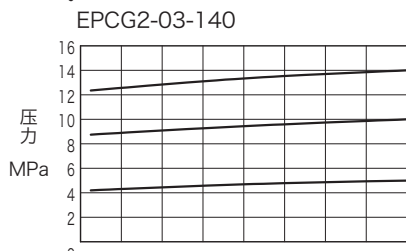
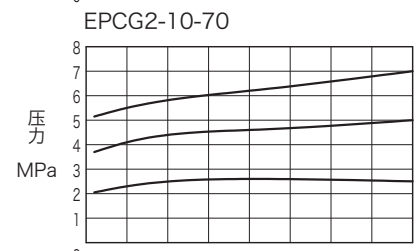
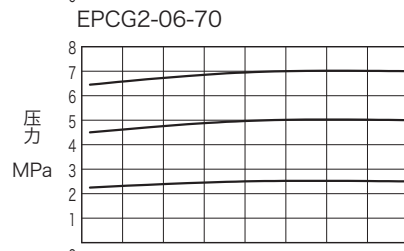
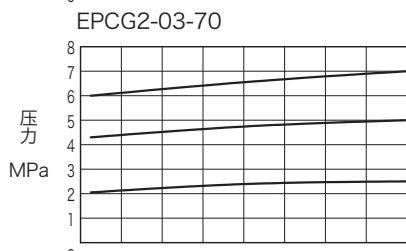
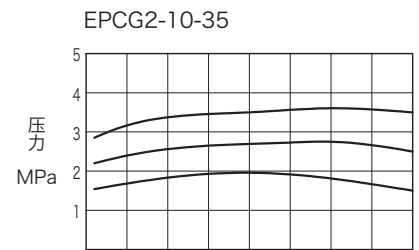
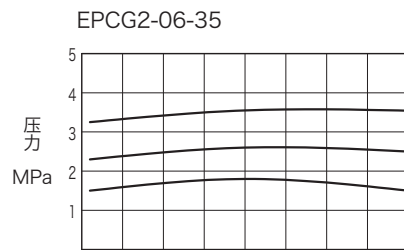
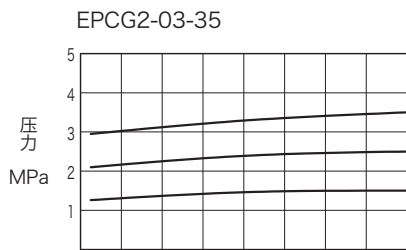
比例电磁铁电气连线图

特性曲线图 (20mm²/s 时) (代表性示例)

输入电流 - 压力特性



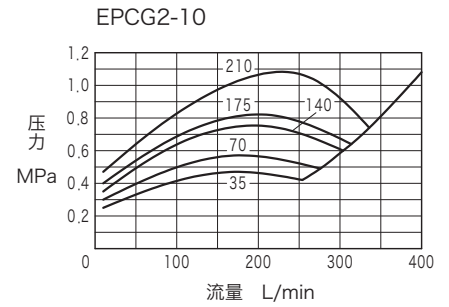
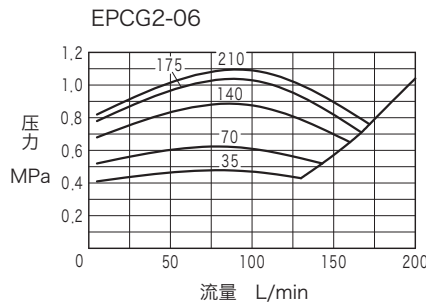
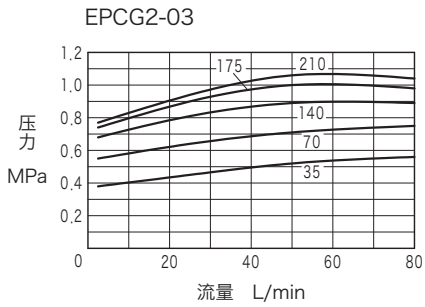
流量 - 压力特性



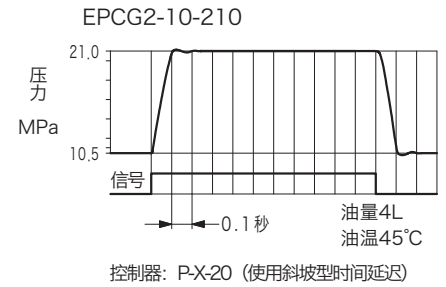
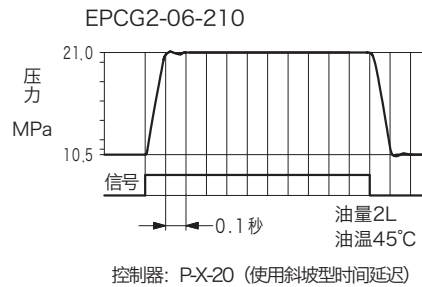
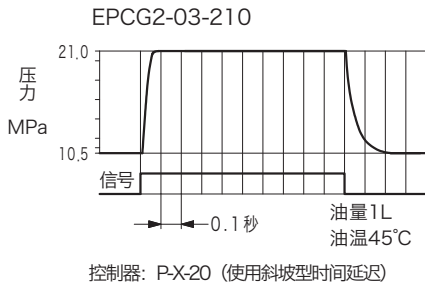
J
2-2
比例电磁控制阀

特性曲线图 (20mm²/s 时) (代表性示例)

最低控制压力



阶跃响应特性



使用时的注意事项

- 排气
为了进行稳定的压力控制, 在进行初始调整时请务必松动排气塞, 将空气排放干净。
- 手动调节
在初始调整或电气故障等原因导致电磁阀中无输入电流时, 可以操作手动压力调节旋钮进行压力设定。电磁控制时, 在使用之前请将旋钮旋至左侧极限位置。
- 最小控制流量
流量比较小时, 可能出现设定压力不稳定的情况。因此, 在使用时流量必须大于下表中所示的数值。

阀型号	最小控制流量 L/min
EPCG2-03	2.5
EPCG2-06	5
EPCG2-10	10

- 泄油配管
Y 端口 (泄油) 的允许背压为 0.2MPa。泄油配管请直接返回油箱、油管的末端务必配置到油面以下。
- 油箱配管
请不要与其他油箱配管相接, 而是直接接回油箱。并且配管的末端务必配置到油面以下。
- 排放配管
如果排放油路的配管距离过长, 则管路的内部容积将增大, 压力控制将会变得不稳定。因此需要多加注意。
- 零点调节
在出厂时已经调节好, 因此不必再进行调节。
- 主阀的设定压力
主阀作为安全阀, 将压力设定为高于最高调节压力 2.5MPa (设定时的流量为最大流量的 1/2)。
- 安装在副板上使用时, 泄油请从主阀盖的 Y 端口 (Rc1/4) 开始配管。

安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

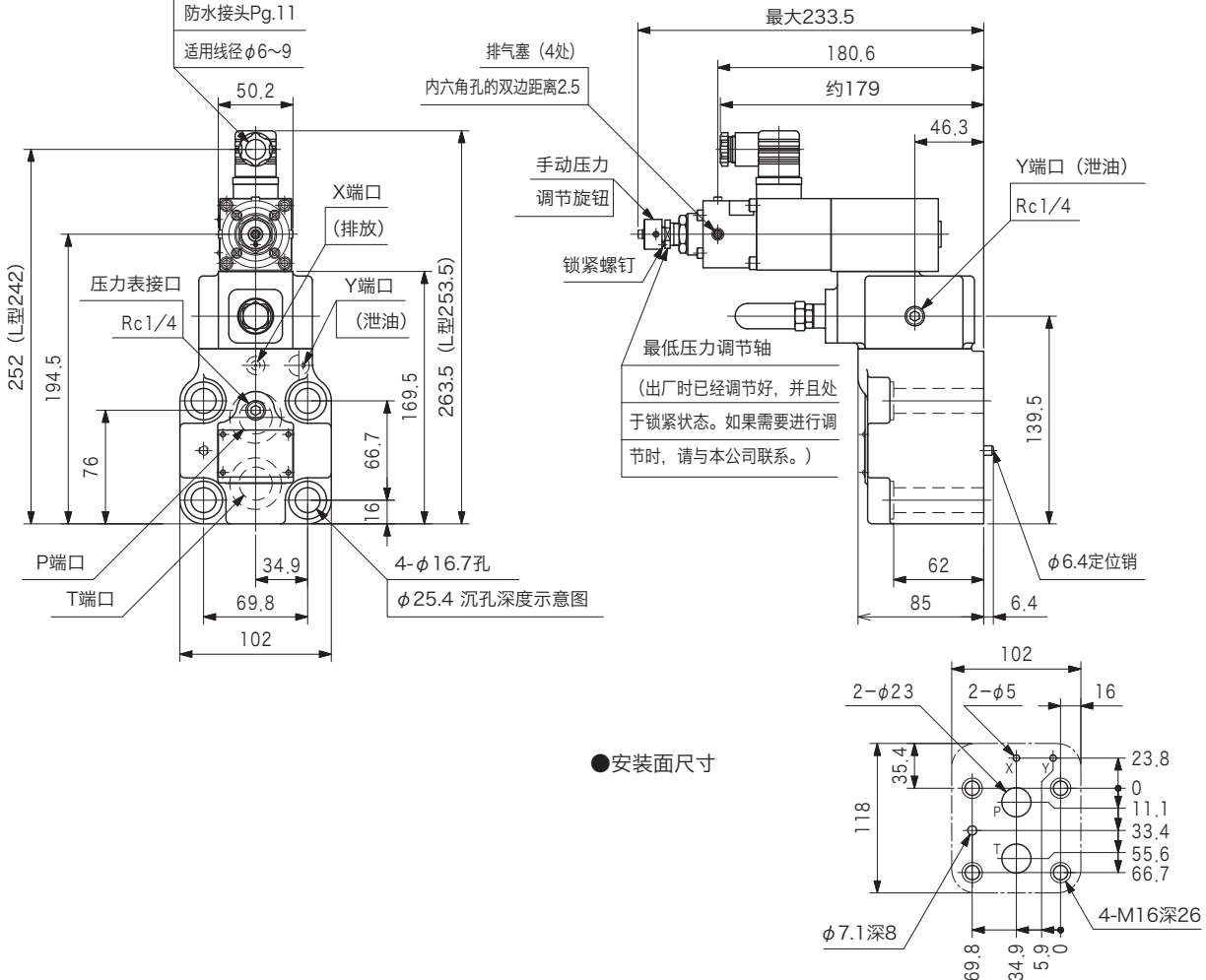
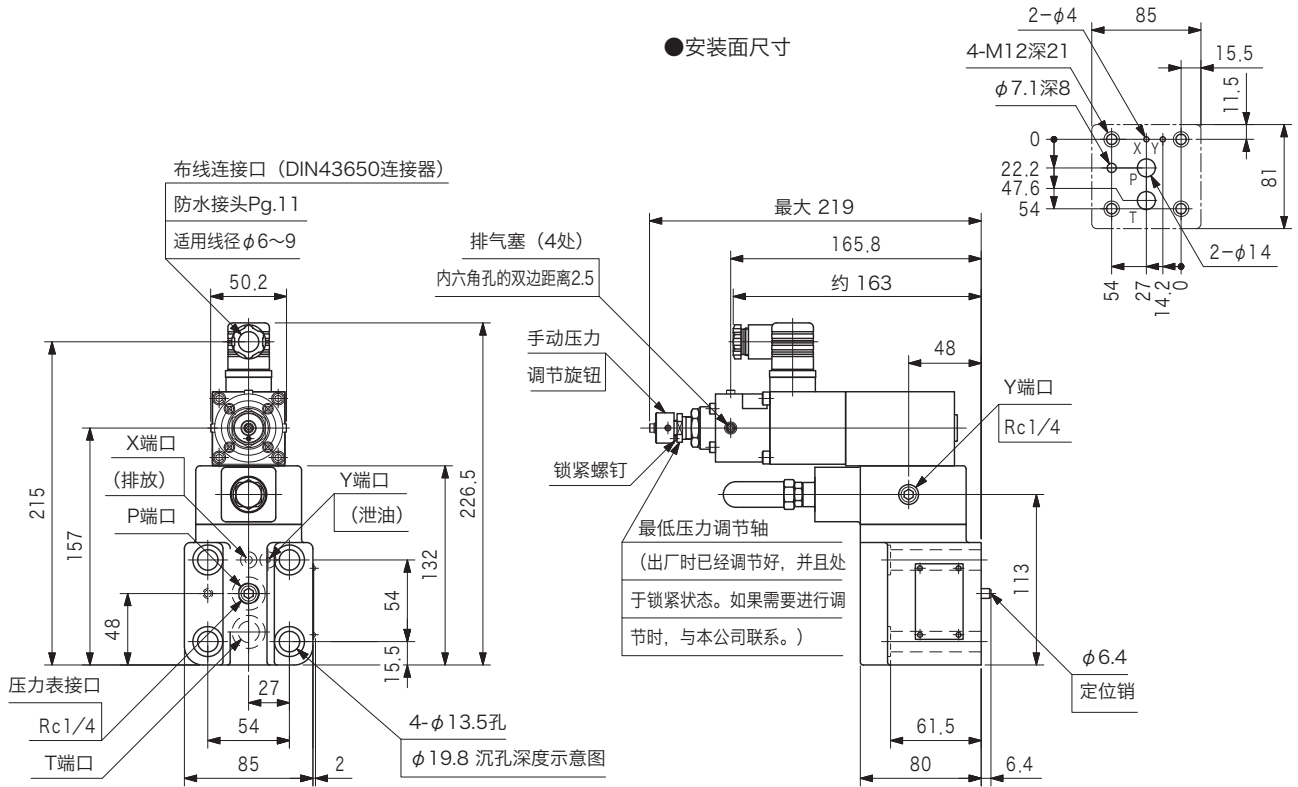
阀型号	内六角螺栓		数量
	公制螺纹	统一螺纹	
EPCG2-03	M12×80	1/2-13UNC×82.5	4
EPCG2-06	M16×85	5/8-11UNC×82.5	4
EPCG2-10	M20×100	3/4-10UNC×101.6	4

- 安装螺栓请另行订购。
- 安装螺栓的紧固扭矩
EPCG2-03: 72 ~ 88 N·m
EPCG2-06: 90 ~ 110 N·m
EPCG2-10: 180 ~ 220 N·m

副板

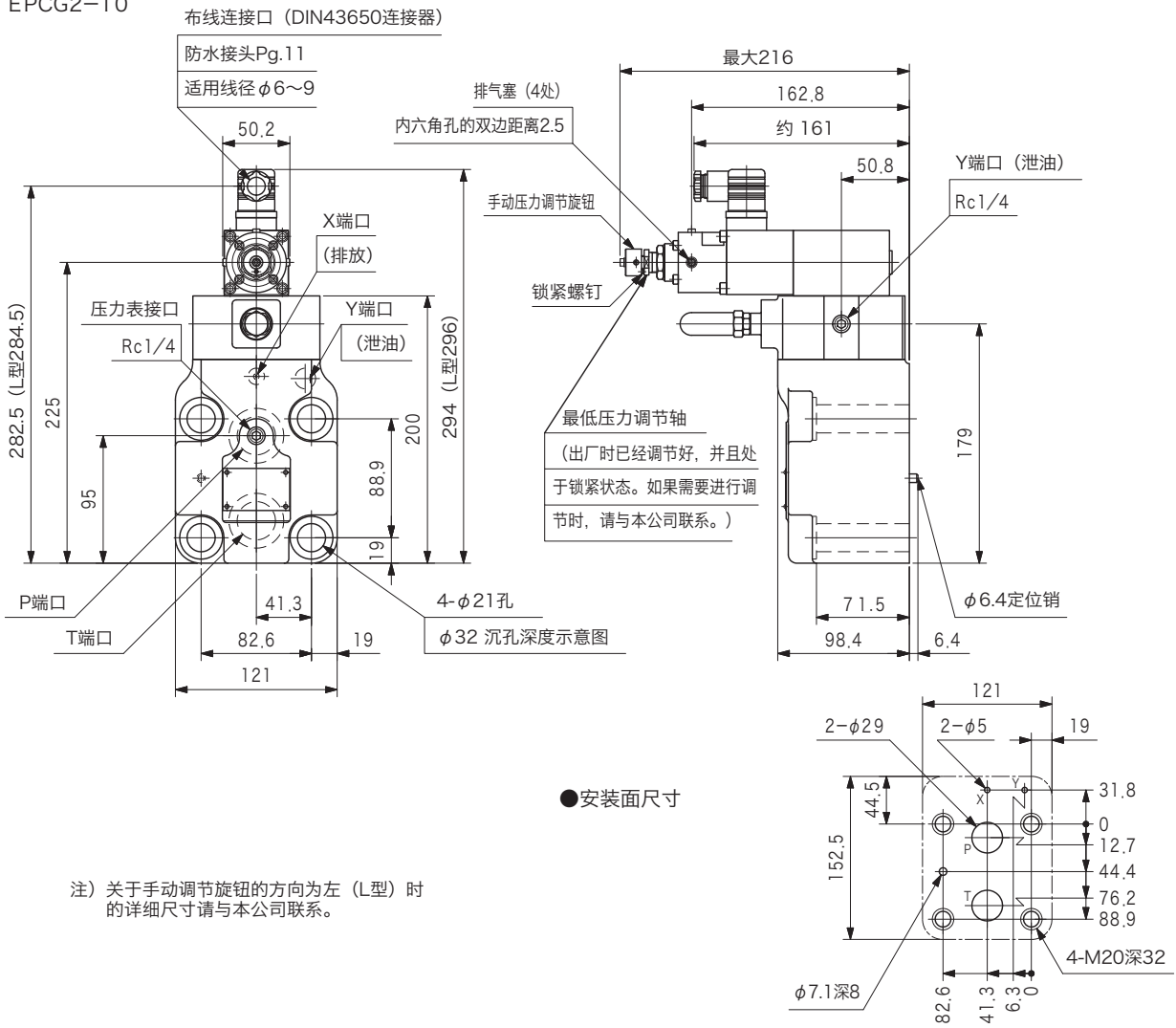
阀型号	副板型号	连接口径 Rc
EPCG2-03	TCGMT-03-10-JA-J	3/8
EPCG2-06	CGM-06-10-JA-J	3/4
EPCG2-10	CGM-10-10-JA-J	1-1/4

- 副板请另行订购。
 - 附带安装用内六角螺栓。(统一螺纹)
 - 关于外形尺寸的详细说明请参照 R6-2 页。
- 注) 使用副板时, 为了避免最低压力升高或流量 - 压力特性的压力变化幅度增大, 请注意使用流量和配管阻力。



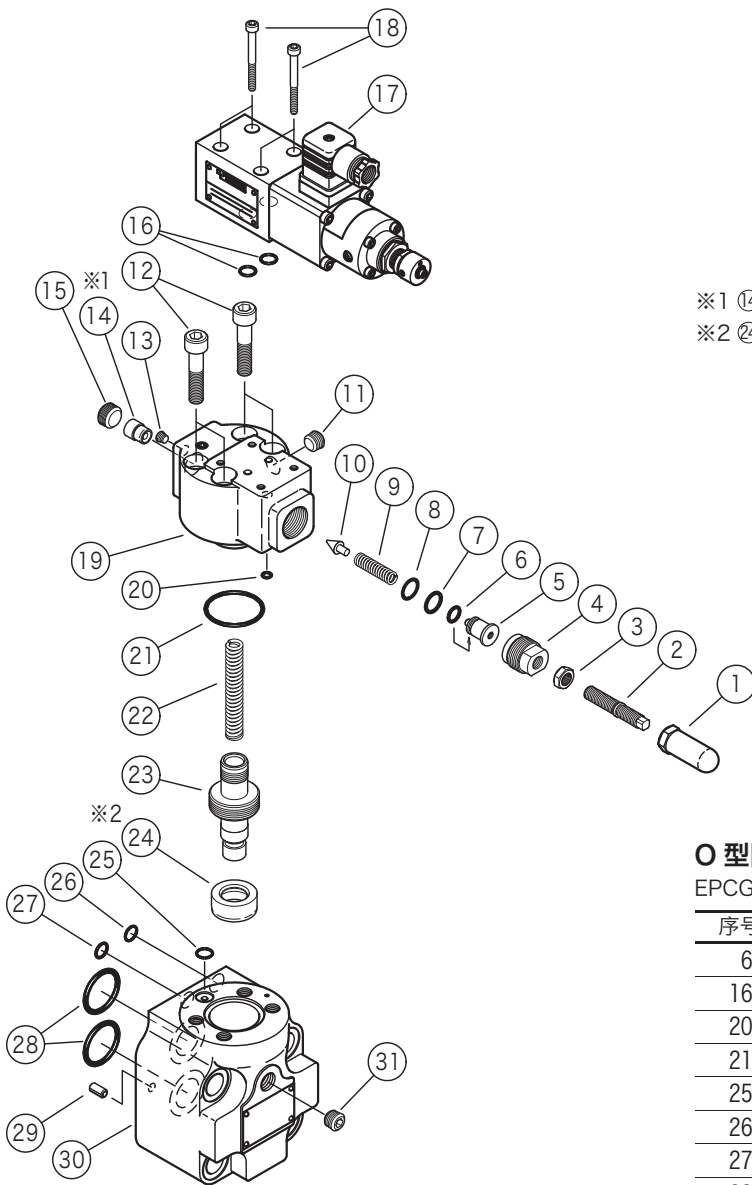
外形尺寸

EPCG2-10



J
2-5

比例电磁控制阀



※1 ⑭阀座压入⑲阀盖。
 ※2 ⑳阀座压入㉑阀体。

O 型圈

EPCG2-03

序号	零件编号	标准	数量
6	007901217	AS568-012 (NBR, Hs70)	1
16	007901217	AS568-012 (NBR, Hs70)	2
20	007900919	AS568-009 (NBR, Hs90)	1
21	007912219	AS568-122 (NBR, Hs90)	1
25	007900919	AS568-009 (NBR, Hs90)	1
26	007901119	AS568-011 (NBR, Hs90)	1
27	007901119	AS568-011 (NBR, Hs90)	1
28	007911519	AS568-115 (NBR, Hs90)	2

EPCG2-06

序号	零件编号	标准	数量
6	007901217	AS568-012 (NBR, Hs70)	1
16	007901217	AS568-012 (NBR, Hs70)	2
20	007900819	AS568-008 (NBR, Hs90)	1
21	VA11168	—	1
25	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	1
26	007911019	AS568-110 (NBR, Hs90)	1
27	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	1
28	007921619	AS568-216 (NBR, Hs90)	2

EPCG2-10

序号	零件编号	标准	数量
6	007901217	AS568-012 (NBR, Hs70)	1
16	007901217	AS568-012 (NBR, Hs70)	2
20	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	1
21	007922419	AS568-224 (NBR, Hs90)	1
25	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	1
26	007901419	AS568-014 (NBR, Hs90)	1
27	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	1
28	007922019	AS568-220 (NBR, Hs90)	2

注) L 型时, ㉔ O 型圈使用 007901219。

弹簧

EPCG2-03

符号	⑨	㉔
35	VP2280	VA24150
70	VA15049	VA15401
140~210	VP2281	VA15401

EPCG2-06

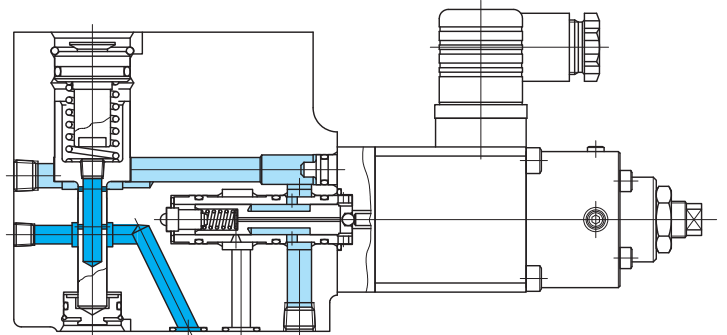
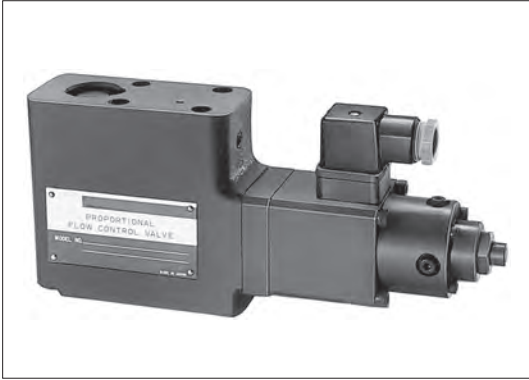
符号	⑨	㉔
35	VP2280	VA29663
70	VA15049	VA14894
140~210	VP2281	VA14894

EPCG2-10

符号	⑨	㉔
35	VP2280	VA28580
70	VA15049	VA15105
140~210	VP2281	VA15105

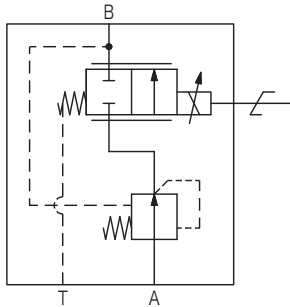
直动型比例电磁流量调节阀 EPFG-01

Proportional flow control valves (direct operated type)



本阀是在电磁传动器部使用比例电磁铁的直动型流量调节阀。本阀的流量调节部采用了本公司特有的形状，所以可以对微小流量进行控制。

液压图形符号



型号

EPFG-01-5-15-10



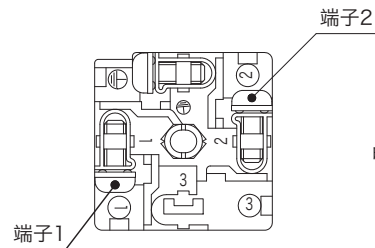
- 1 比例电磁流量调节阀（板式安装型）
带有减压型压力补偿阀。
- 2 尺寸规格标称

- 3 最大控制流量
参照 [规格]
- 4 设计编号

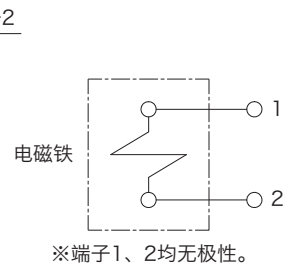
规格

型号	EPFG			
尺寸规格标称	01			
最高使用压力 MPa	21			
最大控制流量符号	2.5	10	5-15	15
最小控制流量 L/min	0.03			
最大控制流量 L/min	2.5	10	15	15
额定电流 A	1			
线圈电阻 Ω	14			
磁滞	4 %以下※1			
再现性	1 %以下※2			
压力补偿阀	减压型压力补偿阀			
质量 kg	5			

注) ※1 使用控制器 P-X-20 或同等品时的数值。
※2 使用专用控制器、同一使用条件下的阀单体的数值。



DIN连接器端子配置

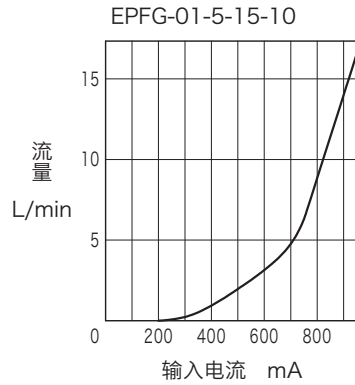
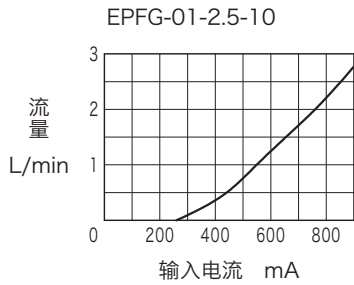


※端子1、2均无极性。

比例电磁铁电气连线图

特性曲线图 (20mm²/s 时) (代表性示例)

输入电流 - 流量特性



使用时的注意事项

- **安装方向**
虽然安装方向无限制，但安装于集成阀块的侧面时，如果3处排气塞均不向上时，请将比例电磁铁旋转90°，使排气塞向上。另外，根据不同的安装方向，电流 - 流量特性可能会发生若干变化。
- **排气**
为了确保流量控制的稳定，在进行初始调整时请务必松动排气塞，并将空气排放干净。
- **手动操作**
在初始调整及电气故障等原因导致电磁阀中无输入电流时，可以按下手动操作按钮进行寸动等流量控制。

- **零点调节**
在出厂时已经调节好，因此不必再进行调节。
- **泄油配管**
T端口（泄油）的允许背压为0.2MPa。配管应当直接返回油箱、油管的末端务必配置到油面以下。
- **阀与传动器之间的配管**
如果阀与传动器之间的配管距离过长（配管内容积大），则可能导致不稳定（共振）。因此，请尽量缩短配管的长度。
- **本阀属于直动型**，因此，请在本阀的上游侧设置过滤粒度为10μm以下的管路过滤器。
- 为了进行良好的流量控制，请将阀差压设置在1MPa以上。控制流量大于10L/min时请将阀差压设置在2MPa以上。

安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

内六角螺栓	数量
M5 × 100	4

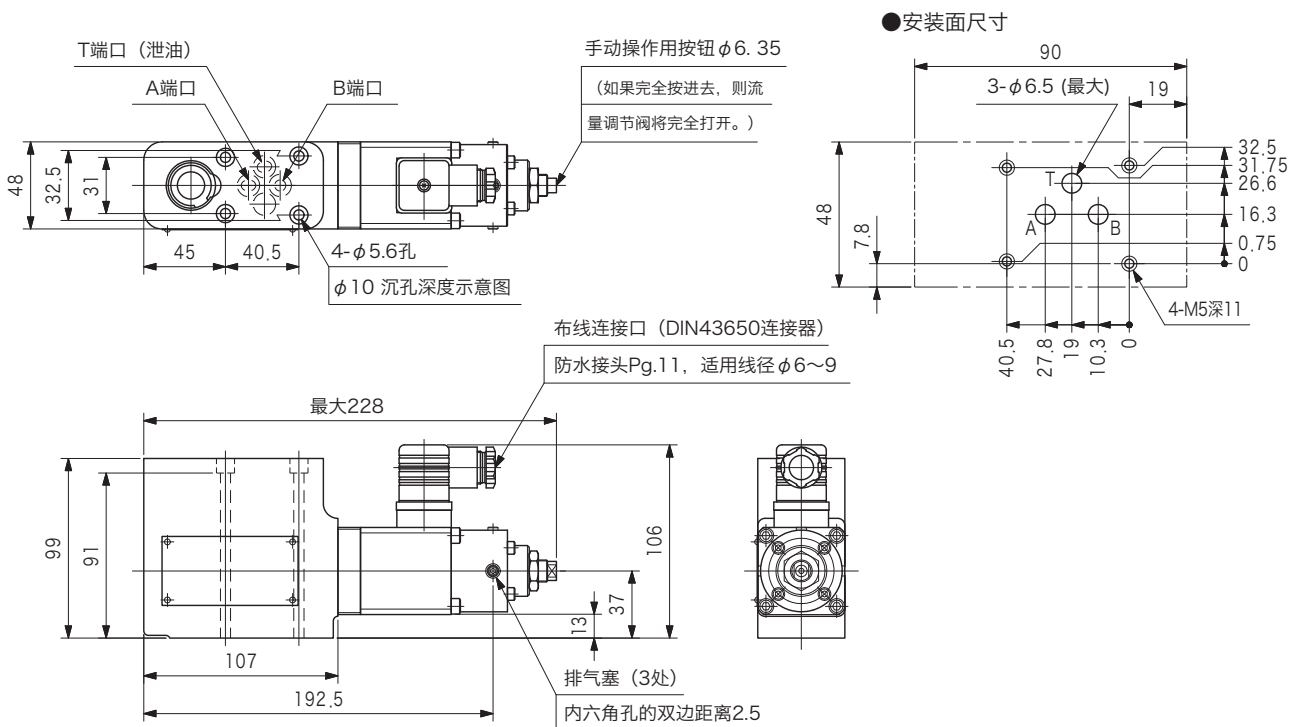
- 安装螺栓请另行订购。
- 安装螺栓的紧固扭矩：7 ~ 8 N · m

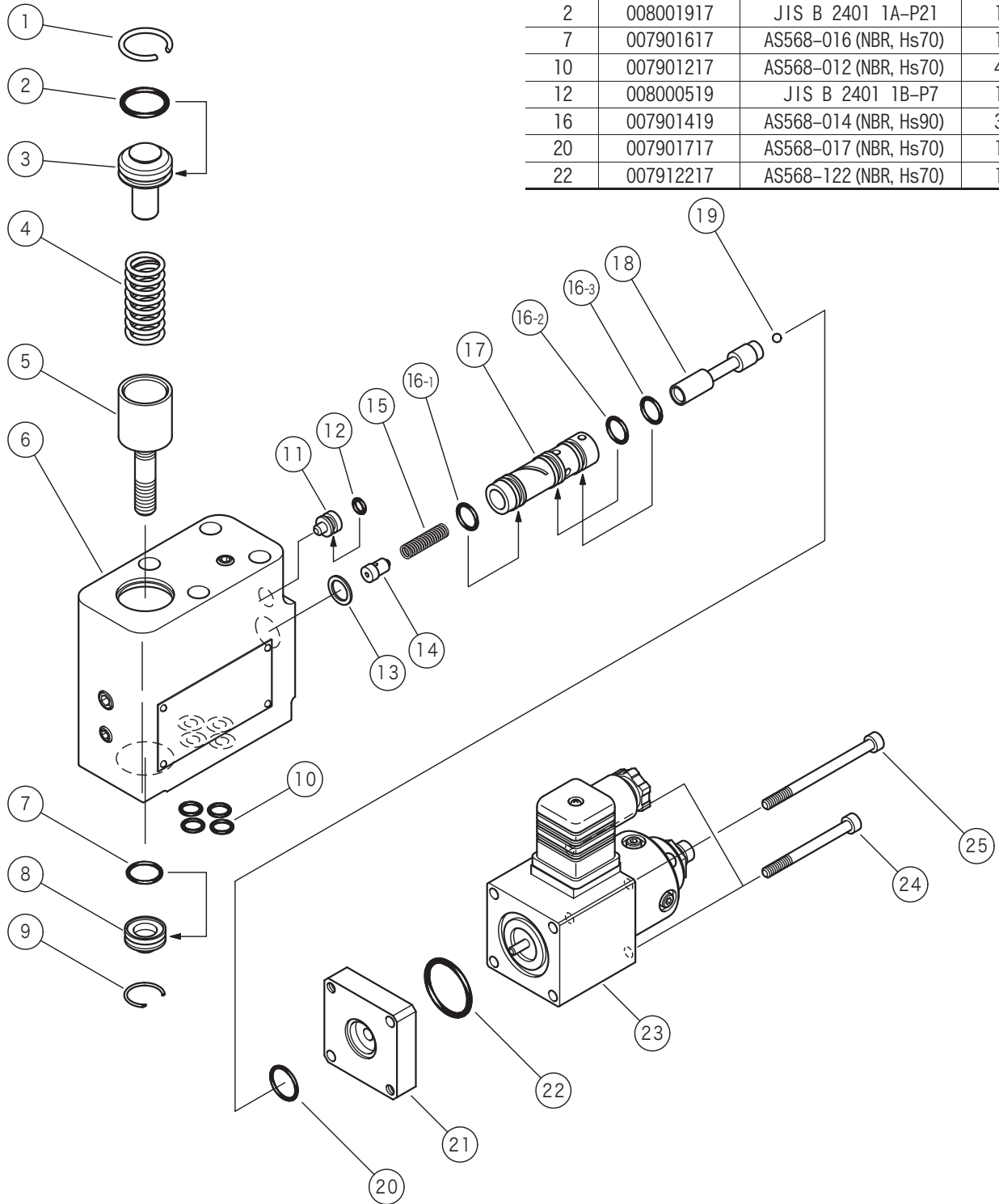
副板

副板型号		连接口径 Rc
侧面配管用	DGMS-3-1E-10-T-JA-J	3/8
背面配管用	DGVM-3-10-T-JA-J	

- 副板请另行订购。
- 不附带安装螺栓。
- 关于外形尺寸的详细说明请参照 R6-6 页。

外形尺寸



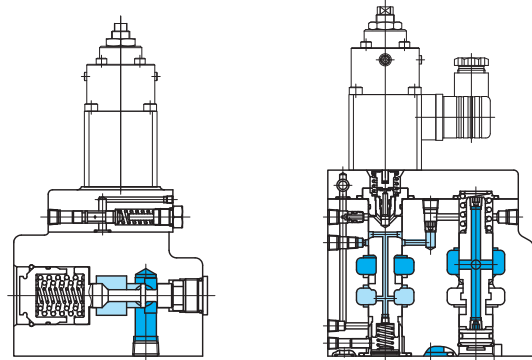


O 型圈

序号	零件编号	标准	数量
2	008001917	JIS B 2401 1A-P21	1
7	007901617	AS568-016 (NBR, Hs70)	1
10	007901217	AS568-012 (NBR, Hs70)	4
12	008000519	JIS B 2401 1B-P7	1
16	007901419	AS568-014 (NBR, Hs90)	3
20	007901717	AS568-017 (NBR, Hs70)	1
22	007912217	AS568-122 (NBR, Hs70)	1

比例电磁流量调节阀 EPF (R) G

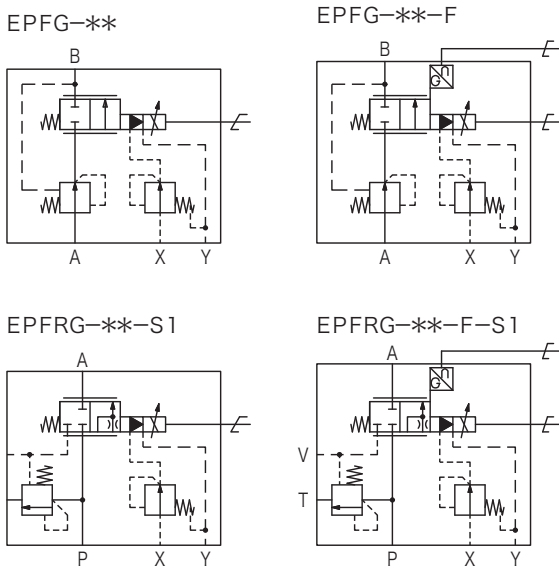
Proportional flow control valves



本阀是在电磁传动器部使用了比例电磁铁的流量控制阀。由于采用了本公司独创的位置跟踪方式，所以主阀芯的定位极为精确。另外，由于本阀是先导驱动型，所以主阀芯可以不受流力等外部干扰因素

的影响，对流量进行控制。EPFRG 型使用溢流型压力补偿阀，通过负载敏感功能为液压回路的节能化做出贡献。

液压图形符号



注) EPFRG-06/10 无 V 端口 (排放口)。

型号

EPF(R)G-03-130-(F)-(EX)-10-(S1)



- | | |
|--|--|
| <p>1 比例电磁流量调节阀 (板式安装型)
EPFG: 有减压型压力补偿阀
EPFRG: 有溢流型压力补偿阀</p> <p>2 尺寸规格标称
参照 [规格]</p> <p>3 最大控制流量
参照 [规格]</p> <p>4 有无位置传感器
无符号: 无位置传感器
F: 有位置传感器</p> | <p>5 先导
无符号: 内部先导, 带减压阀。
EX: 外部先导、带减压阀。</p> <p>6 设计编号
10: EPFRG-06 以外
11: EPFRG-06</p> <p>7 管理符号
无符号: EPFG
S1: EPFRG 时标记</p> |
|--|--|

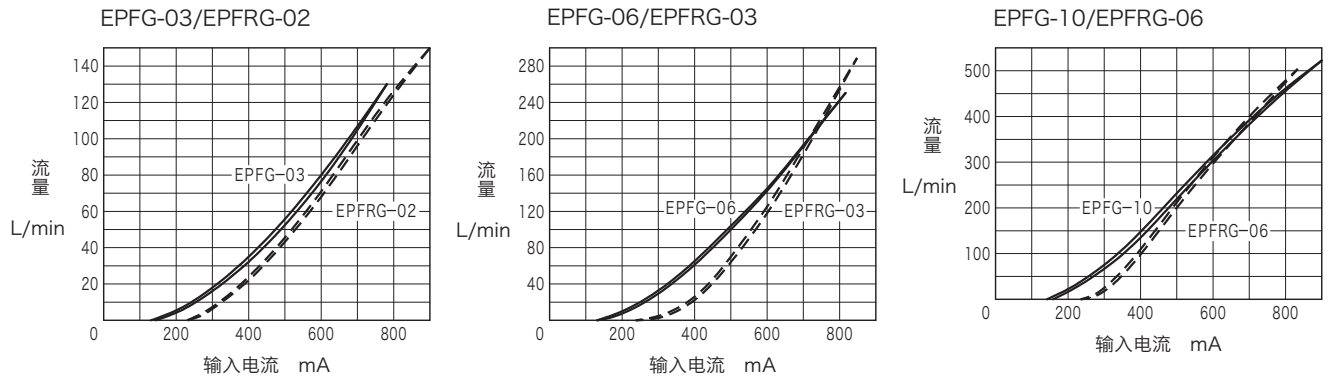
规格

型号		EPFG						EPFRG											
尺寸规格标称		03		06		10		02		03		06		10					
最高使用压力	MPa	21						17.5						21					
最大控制流量符号		30	65	130	170	250	375	500	30	65	130	150	250	290	375	500	1000		
最小控制流量	L/min	0.7	1.0	1.3	1.7	2.5	4	5	1	1.5	2	2	3	4	5	6	10		
最大控制流量	L/min	30	65	130	170	250	375	500	30	65	130	150	250	290	375	500	1000		
先导压力	MPa	1.5~21																	
先导流量	L/min	1.5		1.5		2.5		1.5		2.0		2.5		3					
额定电流	A	1																	
线圈电阻	Ω	14																	
抖动频率	Hz	100~110																	
抖动电流	mA rms	42																	
使用电流控制型电磁铁时	磁滞	3%以下 ※1																	
	重复性	1%以下 ※3																	
使用位置控制型电磁铁时	磁滞	0.2%以下 ※2																	
	重复性	0.1%以下 ※3																	
压力补偿阀		减压型压力补偿阀 ※5						溢流型压力补偿阀 ※4											
质量	kg	10	24	50	10	18	33	68											

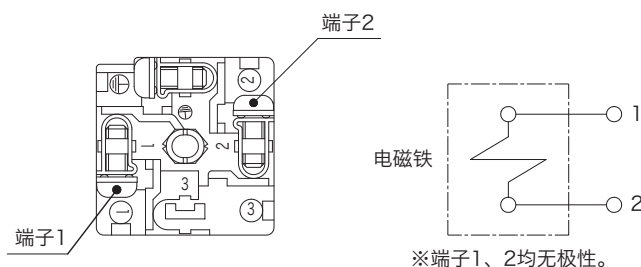
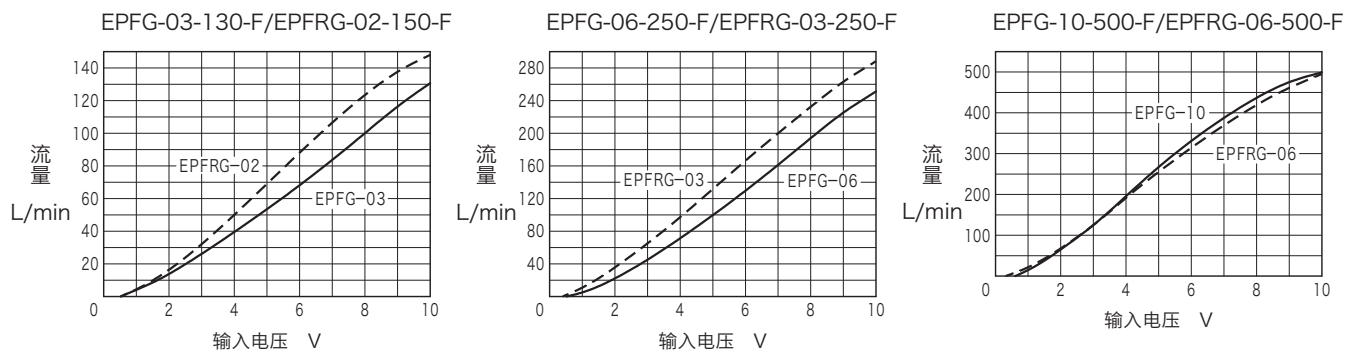
注)
 ※1 使用控制器 P-X-20 或同等品时的数值。
 ※2 使用控制器 PB-Z-20 或同等品时的数值。
 ※3 使用专用控制器、同一使用条件下的阀单体的数值。
 ※4 EPFRG-10 的压力补偿阀的容量是 600L/min。600L/min 以上的流量控制、负载压力低于 2MPa 时，压力补偿的性能将会下降，请予以注意。
 ※5 为了进行良好的流量控制，在 03 时请将阀差控制在 1MPa 以上、06 时请控制在 1.5MPa 以上、10 时请控制在 2MPa 以上。

特性曲线图 (20mm²/s 时) (代表性示例)

输入电流 - 流量特性



输入电压 - 流量特性



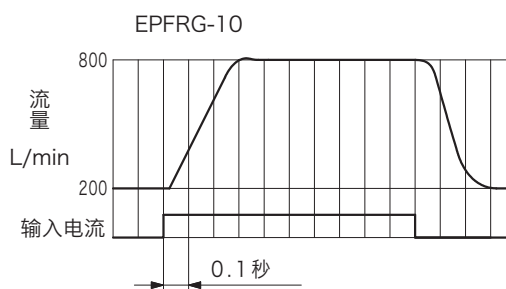
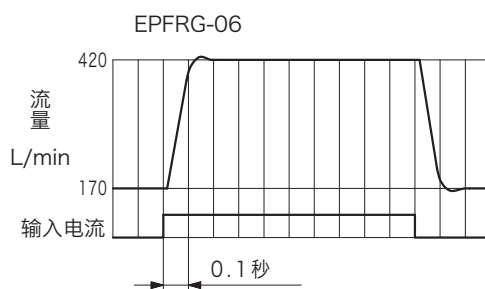
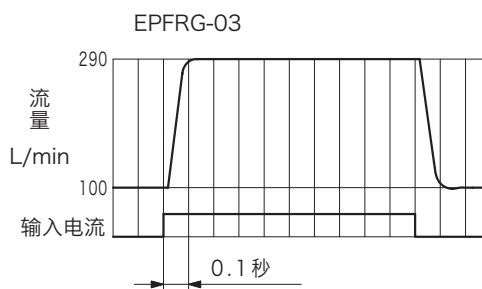
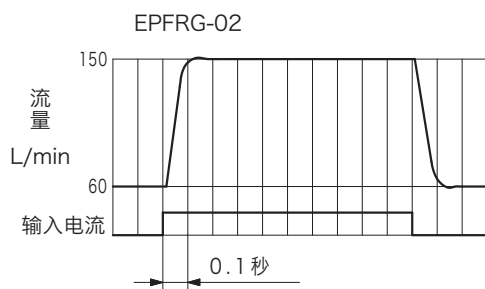
DIN连接器端子配置

比例电磁阀电气连线图

※端子1、2均无极性。

特性曲线图 (20mm²/s 时) (代表性示例)

阶跃响应特性



使用时的注意事项

- 安装方向
虽然安装方向无限制，但安装于集成阀块的侧面时，如果3处排气塞均不向上时，请将比例电磁铁旋转90°，使排气塞向上。另外，根据不同的安装方向，电流-流量特性可能发生若干（约1.5%）变化。
- 排气
为了确保流量控制的稳定，在进行初始调节时务必松动排气塞，并将空气排放干净。
- 手动操作
在初始调整及电气故障等原因导致电磁阀中无输入电流时，可以按下手动操作按钮进行寸动等流量控制。
- 零点调节
在出厂时已经调节好，因此不必再进行调节。

- 泄油配管
Y端口（泄油）的允许背压为0.2MPa。配管直接返回油箱、油管的末端务必配置到油面以下。
- 阀与传动器之间的配管
如果阀与传动器之间的配管距离过长（配管内容积大），则可能导致不稳定（共振）。因此，请尽量缩短配管。
- 为了进行良好的流量控制，设置的阀差压要大于下表中所列的数值：

尺寸标称	阀差压 MPa
03	1
06	1.5
10	2

安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

阀型号	内六角螺栓		数量
	公制螺纹	统一螺纹	
EPFG-03	M10×60	3/8-16UNC×63.5	4
EPFG-06	M16×105	5/8-11UNC×101.6	4
EPFG-10	M20×145	3/4-10UNC×146.1	4
EPFRG-02	M10×70	3/8-16UNC×69.8	4
EPFRG-03	M12×110	1/2-13UNC×114.3	2
	M12×90	1/2-13UNC×95.2	2
EPFRG-06	M20×150	—	2
	M20×110	—	2
EPFRG-10	M20×190	—	2
	M20×130	—	2

- 安装螺栓请另行订购。
- 安装螺栓的紧固扭矩
EPFG-03, EPFRG-02: 50 ~ 60 N·m
EPFRG-03: 75 ~ 81 N·m
EPFG-06: 90 ~ 110 N·m
EPFRG-06, EPF (R) G-10: 230 ~ 290 N·m

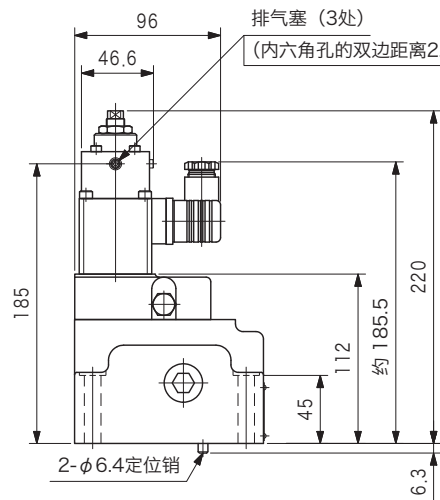
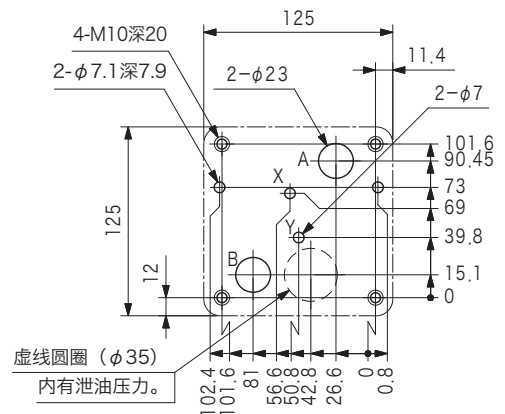
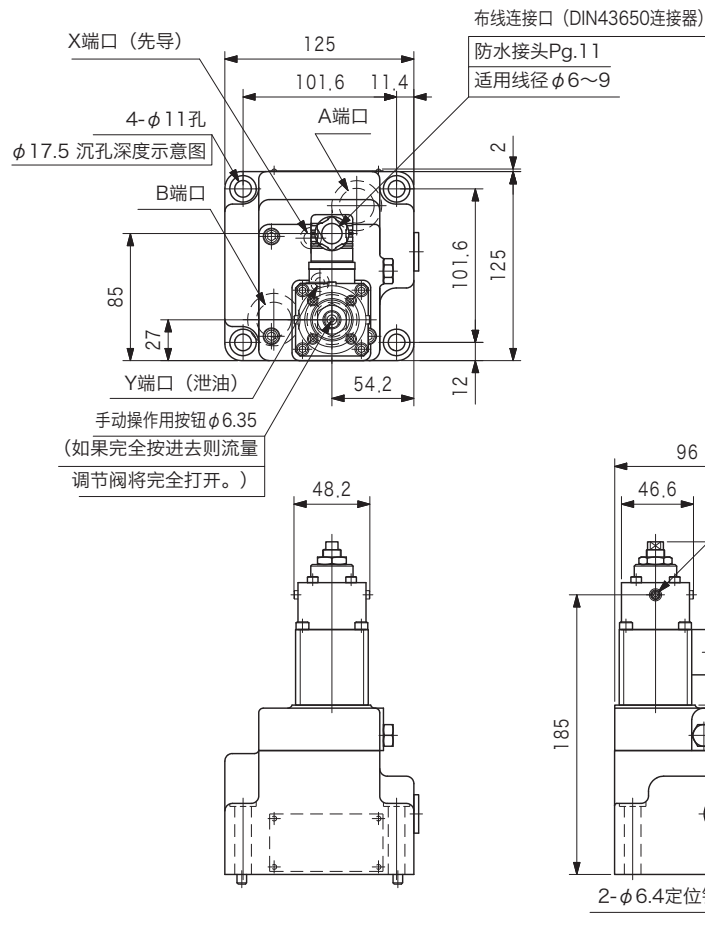
副板

阀型号	副板型号	连接口径 Rc	阀安装螺纹
EPFG-03	EPFGM-03Y-20	3/4	统一螺纹
	EPFGM-03Z-20	1	
EPFG-06	EPFGM-06X-20	1	
	EPFGM-06Y-20	1-1/4	
EPFG-10	EPFGM-06Z-20	1-1/2	
	TFGTM-10X-10	1-1/2	
EPFRG-02	TFGTM-10Y-10	2	
EPFRG-02	D-FRGM-02-10	3/4	公制螺纹
EPFRG-03	D-FRGM-03-10	1-1/4	
EPFRG-06	D-FRGM-06-10	1-1/2	

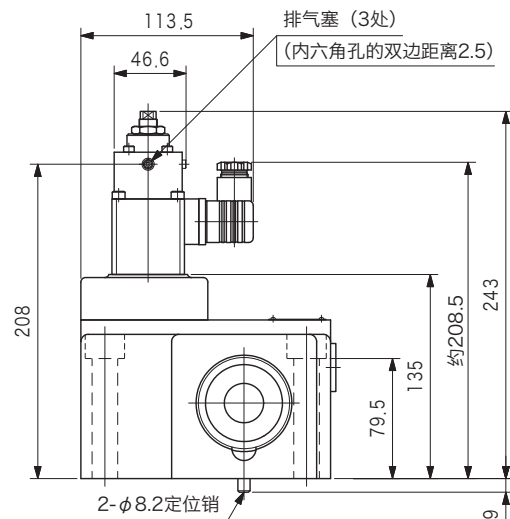
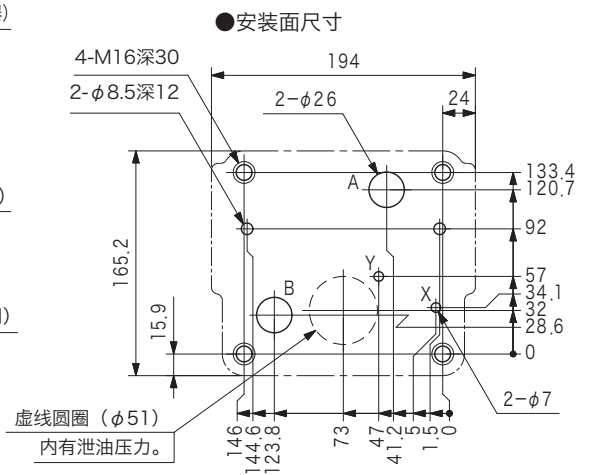
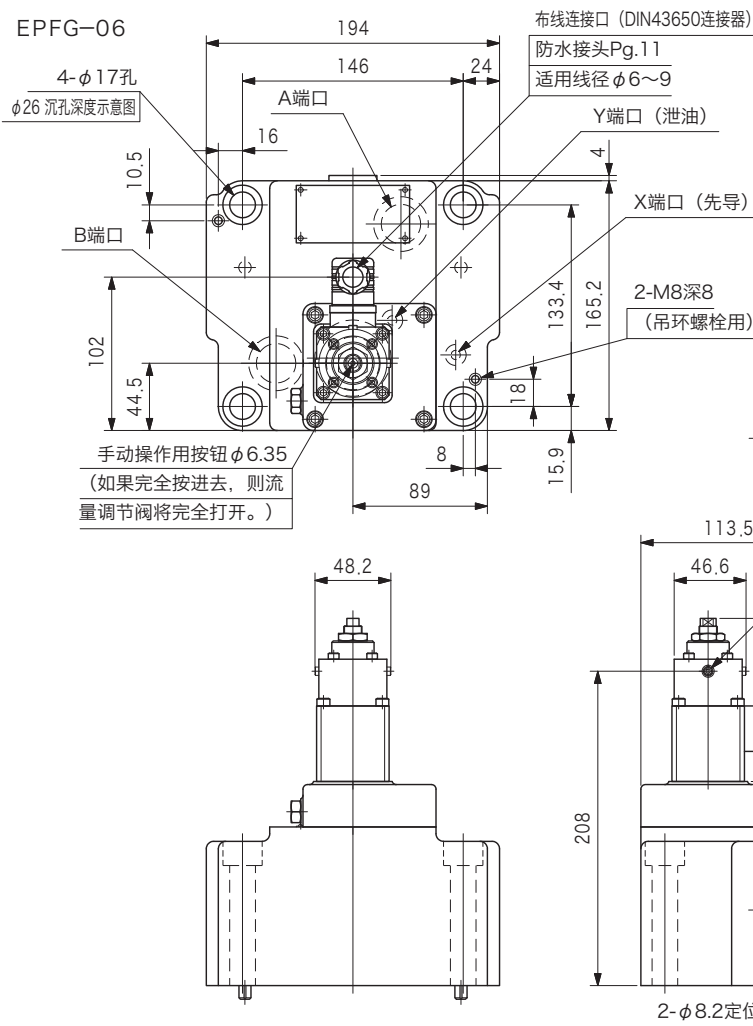
- 副板请另行订购。
- 附带安装用内六角螺栓。
(螺纹的种类请参照上表。)
- 关于外形尺寸的详细说明请参照 R6-8, R6-9 页。

外形尺寸

EPFG-03



EPFG-06

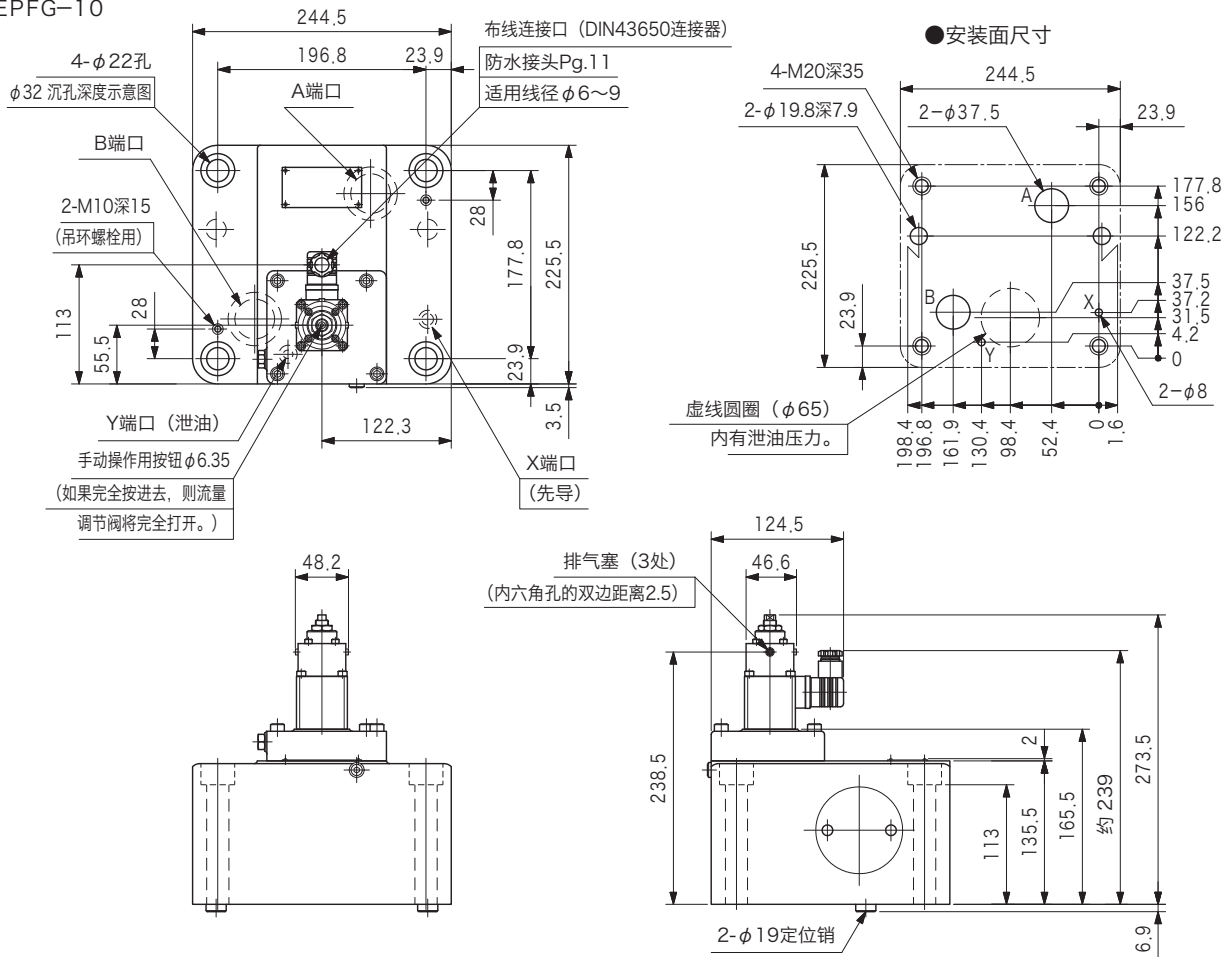


J
4-4

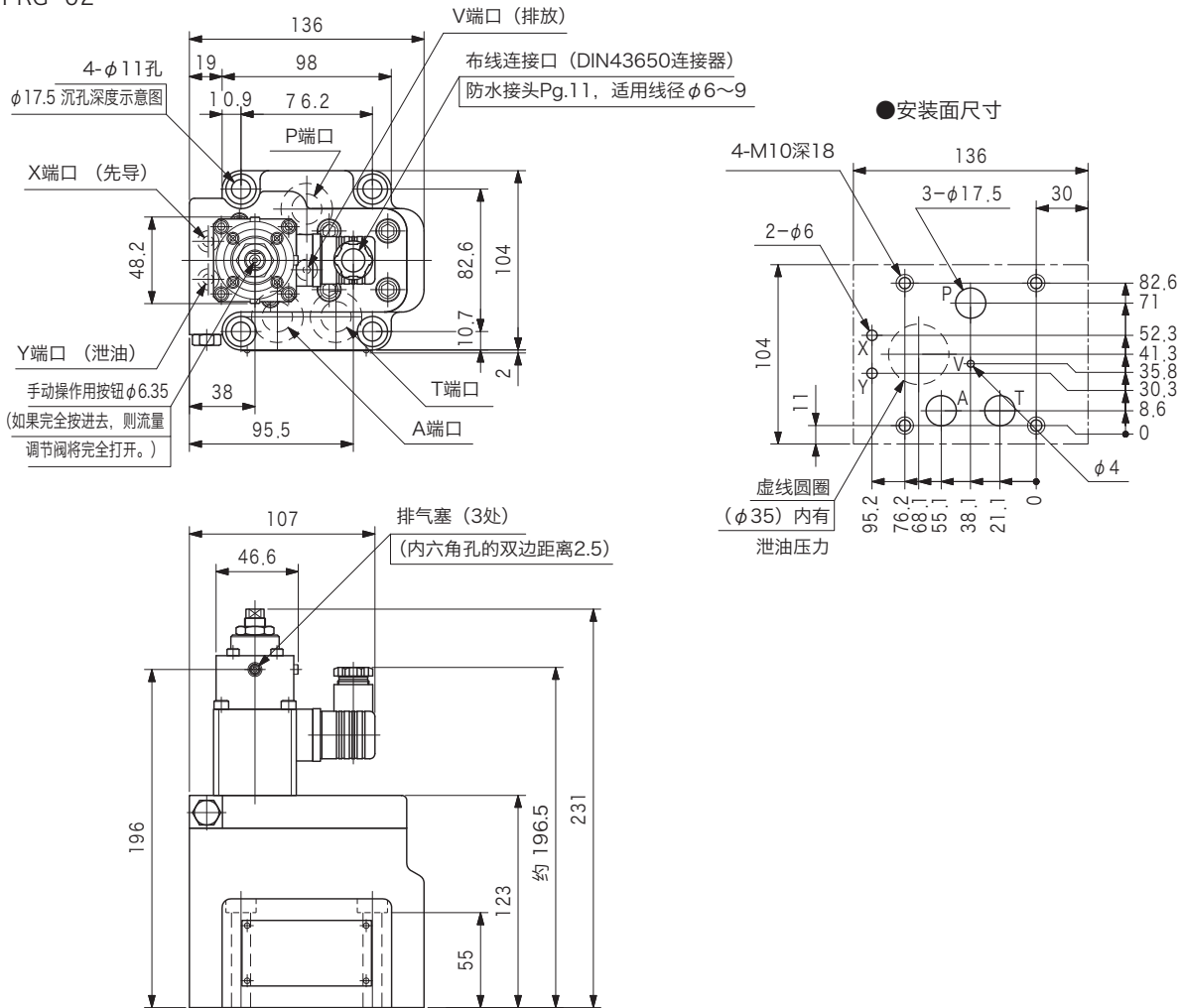
比例电磁控制阀

外形尺寸

EPFG-10

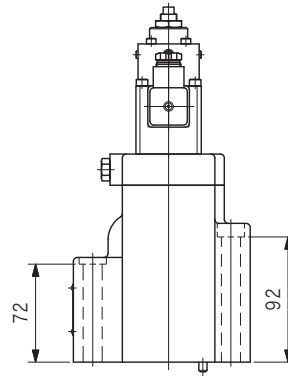
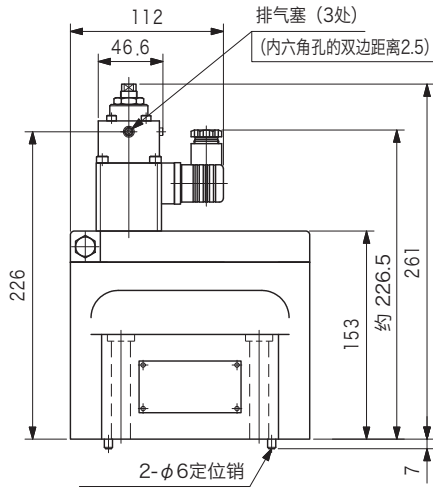
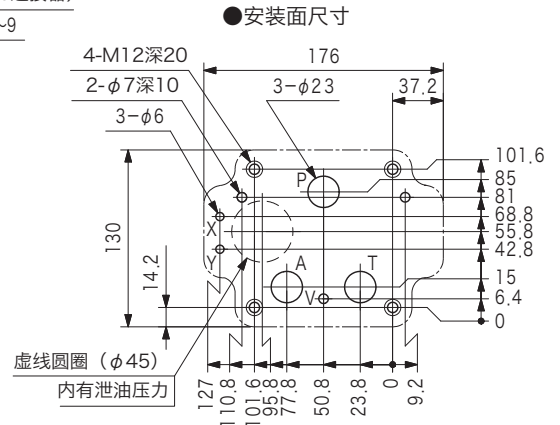
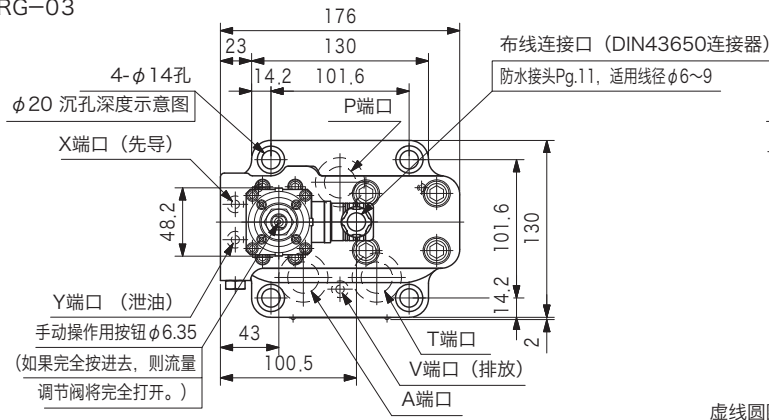


EPFRG-02

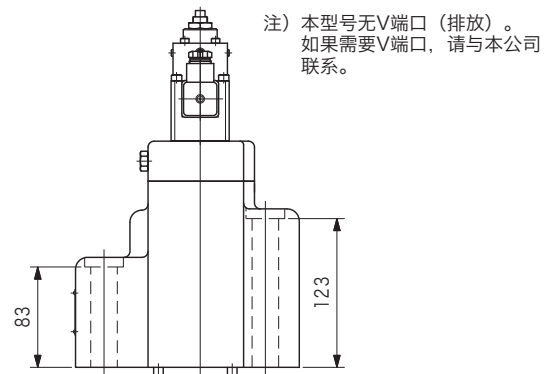
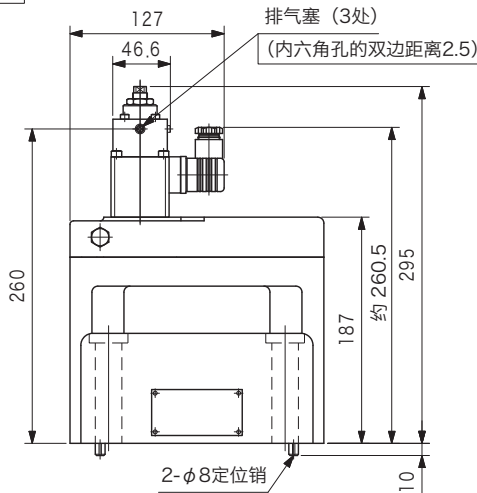
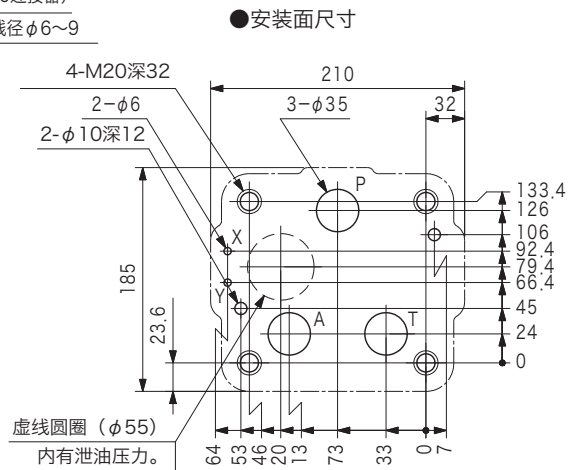
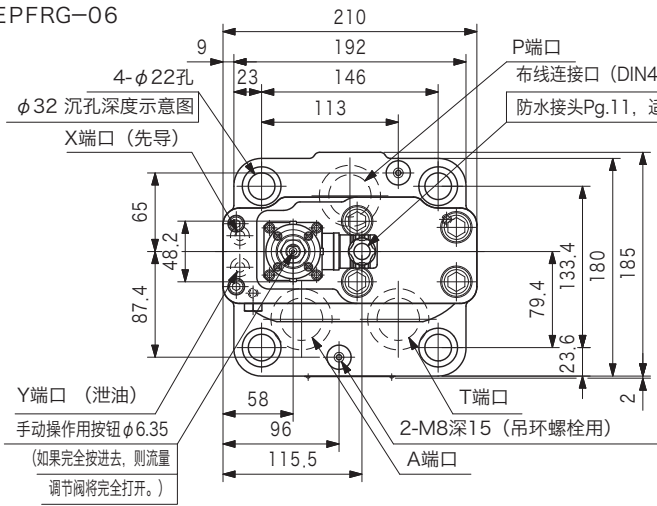


外形尺寸

EPFRG-03



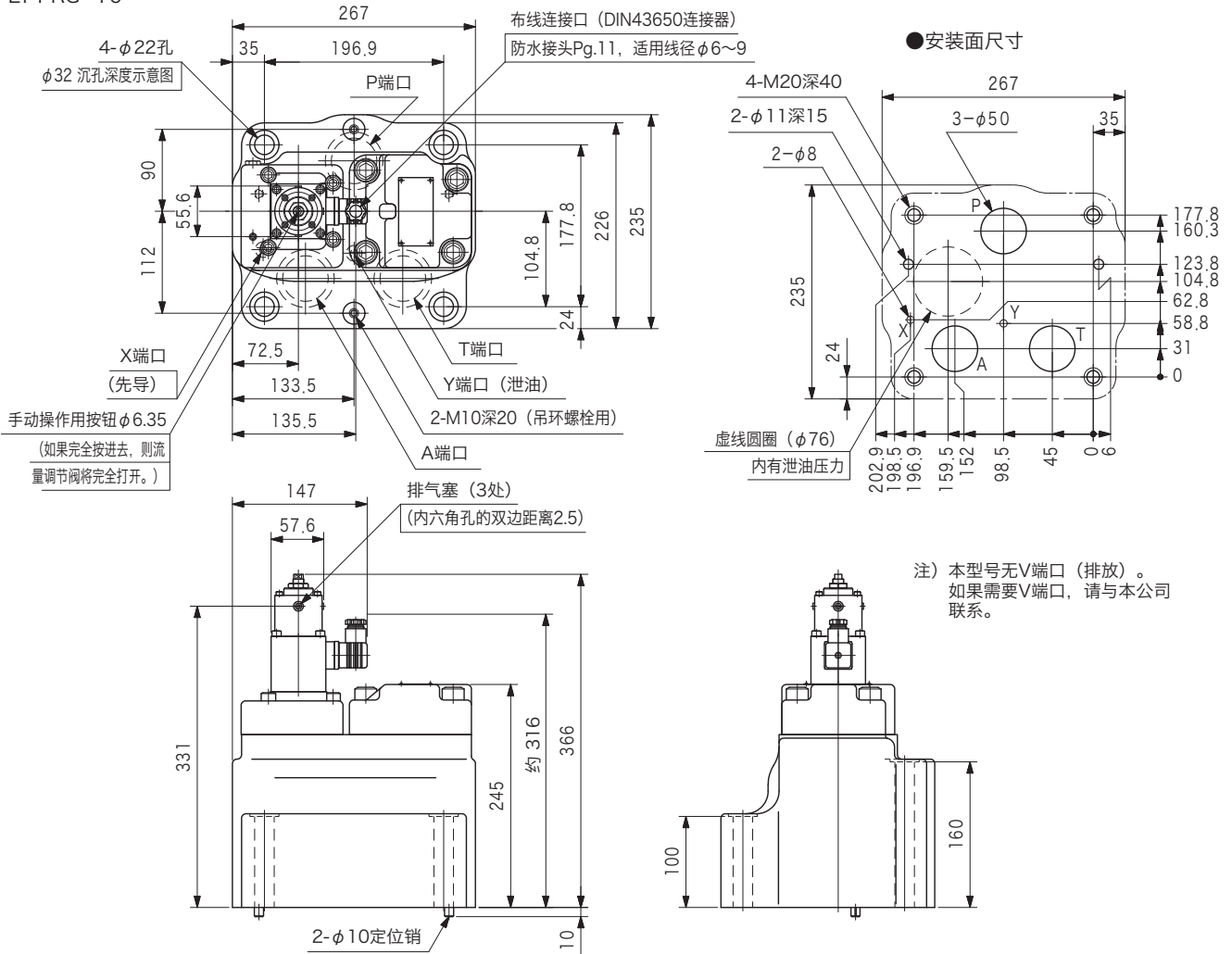
EPFRG-06



J
4-6
比例电磁控制阀

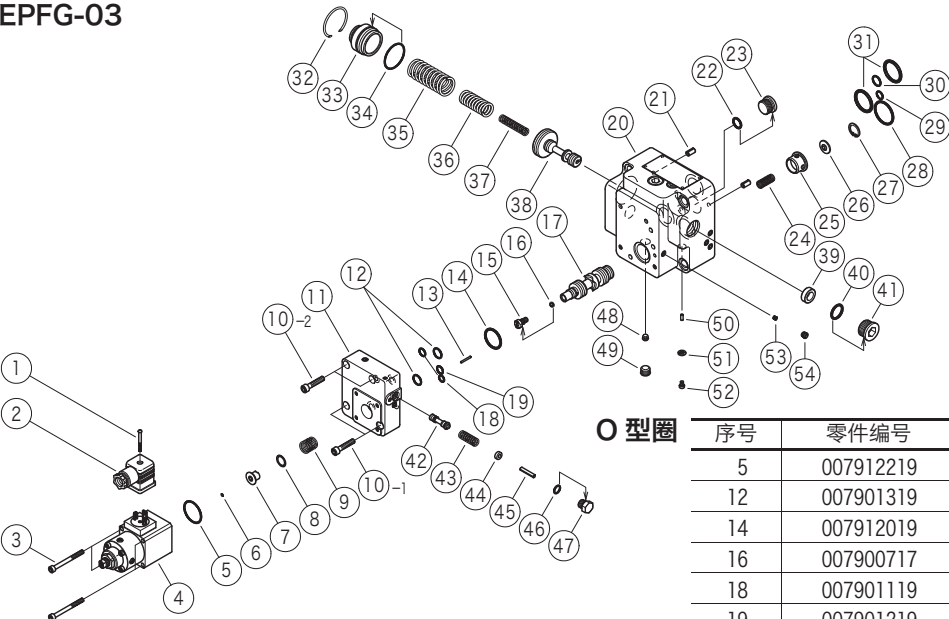
外形尺寸

EPFRG-10



内部结构

EPFG-03

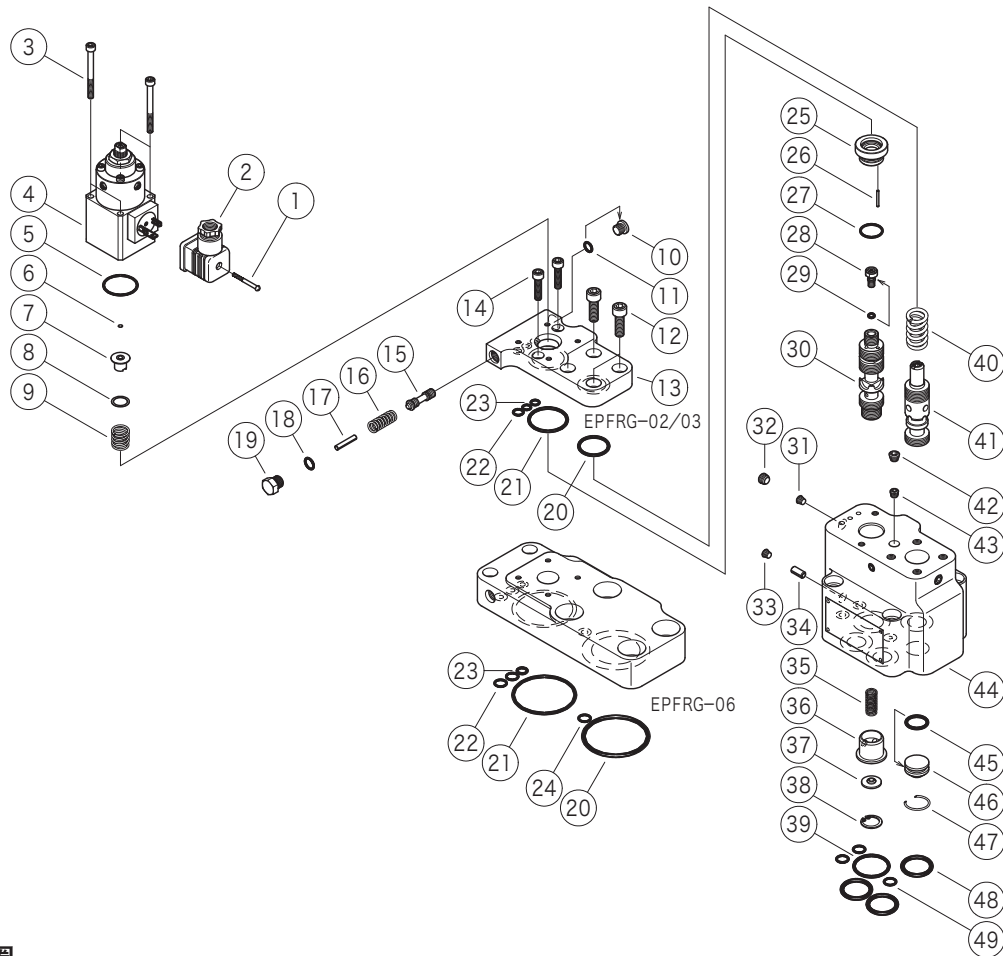


○型圈

序号	零件编号	标准	数量
5	007912219	AS568-122 (NBR, Hs90)	1
12	007901319	AS568-013 (NBR, Hs90)	2
14	007912019	AS568-120 (NBR, Hs90)	1
16	007900717	AS568-007 (NBR, Hs70)	1
18	007901119	AS568-011 (NBR, Hs90)	2
19	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	1
22	007990819	AS568-908 (NBR, Hs90)	1
28	007912319	AS568-123 (NBR, Hs90)	1
29	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	1
30	007901319	AS568-013 (NBR, Hs90)	1
31	007921519	AS568-215 (NBR, Hs90)	2
34	007902819	AS568-028 (NBR, Hs90)	1
40	007991019	AS568-910 (NBR, Hs90)	1
46	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	1

J
4-7
比例电磁控制阀

EPFRG-02/03/06



O 型圈

EPFRG-02

序号	零件编号	标准	数量
5	007912219	AS568-122 (NBR, Hs90)	1
11	007901119	AS568-011 (NBR, Hs90)	1
18	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	1
20	007912019	AS568-120 (NBR, Hs90)	1
21	007912519	AS568-125 (NBR, Hs90)	1
22	007901119	AS568-011 (NBR, Hs90)	1
23	007901019	AS568-010 (NBR, Hs90)	2
27	007901819	AS568-018 (NBR, Hs90)	1
29	007900717	AS568-007 (NBR, Hs70)	1
39	007912319	AS568-123 (NBR, Hs90)	1
45	007911519	AS568-115 (NBR, Hs90)	1
48	007921319	AS568-213 (NBR, Hs90)	3
49	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	3

EPFRG-03

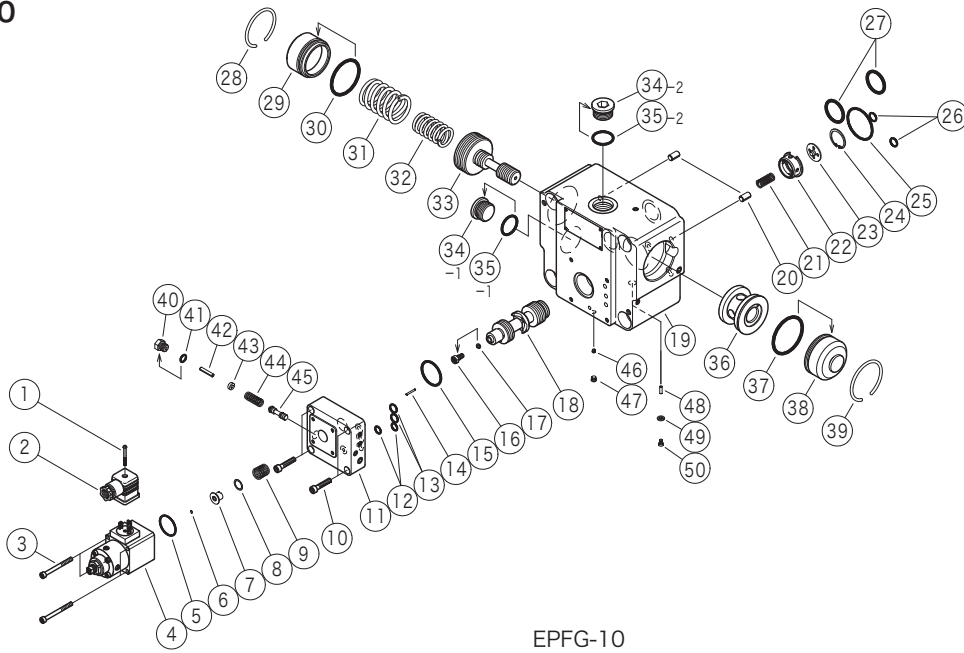
序号	零件编号	标准	数量
5	007912219	AS568-122 (NBR, Hs90)	1
18	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	1
20	007912719	AS568-127 (NBR, Hs90)	1
21	007913119	AS568-131 (NBR, Hs90)	1
22	007901119	AS568-011 (NBR, Hs90)	1
23	007901019	AS568-010 (NBR, Hs90)	2
27	007912119	AS568-121 (NBR, Hs90)	1
29	007900717	AS568-007 (NBR, Hs70)	1
39	007912919	AS568-129 (NBR, Hs90)	1
45	007912119	AS568-121 (NBR, Hs90)	1
48	007921719	AS568-217 (NBR, Hs90)	3
49	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	3

EPFRG-06

序号	零件编号	标准	数量
5	007912219	AS568-122 (NBR, Hs90)	1
18	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	1
20	007922819	AS568-228 (NBR, Hs90)	1
21	007913919	AS568-139 (NBR, Hs90)	1
22	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	2
23	007901119	AS568-011 (NBR, Hs90)	1
24	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	1
27	007912919	AS568-129 (NBR, Hs90)	1
29	007900717	AS568-007 (NBR, Hs70)	1
39	008050619	JIS B 2401 1B-G50	1
45	007912919	AS568-129 (NBR, Hs90)	1
48	007922419	AS568-224 (NBR, Hs90)	3
49	007911119	AS568-111 (NBR, Hs90)	2

内部结构

EPFG-06/10



O 型圈

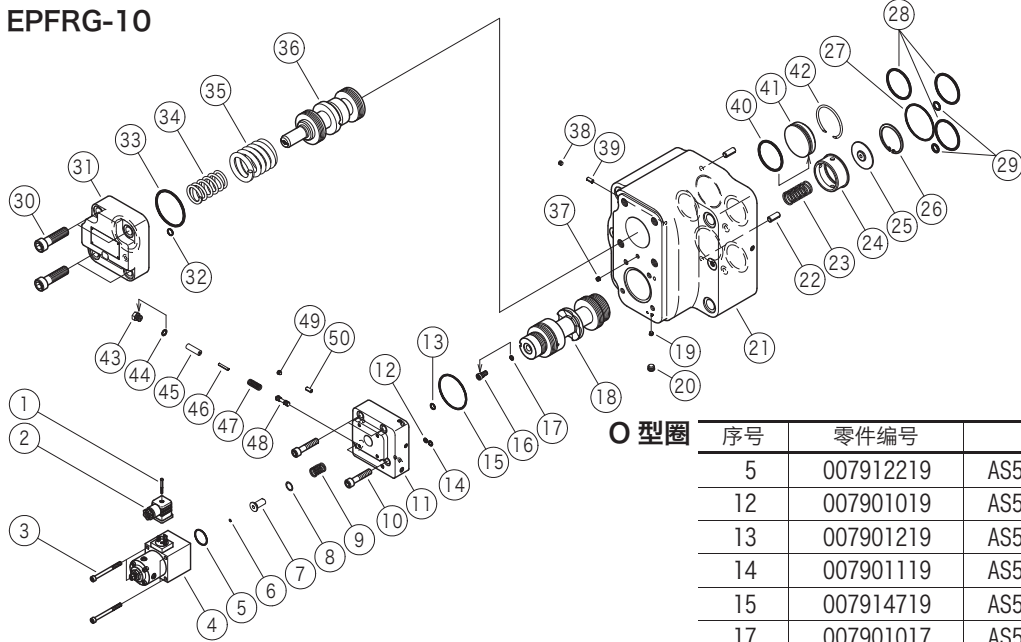
EPFG-06

序号	零件编号	标准	数量
5	007912219	AS568-122 (NBR, Hs90)	1
12	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	2
13	007901319	AS568-013 (NBR, Hs90)	2
15	007912619	AS568-126 (NBR, Hs90)	1
17	007900717	AS568-007 (NBR, Hs70)	1
25	007913319	AS568-133 (NBR, Hs90)	1
26	007901319	AS568-013 (NBR, Hs90)	2
27	007921719	AS568-217 (NBR, Hs90)	2
30	007922619	AS568-226 (NBR, Hs90)	1
35	007991219	AS568-912 (NBR, Hs90)	2
37	007922719	AS568-227 (NBR, Hs90)	1
41	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	1

EPFG-10

序号	零件编号	标准	数量
5	007912219	AS568-122 (NBR, Hs90)	1
12	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	2
13	007901319	AS568-013 (NBR, Hs90)	2
15	007913719	AS568-137 (NBR, Hs90)	1
17	007900717	AS568-007 (NBR, Hs70)	1
25	007914119	AS568-141 (NBR, Hs90)	1
26	007911219	AS568-112 (NBR, Hs90)	2
27	007922419	AS568-224 (NBR, Hs90)	2
30	007923219	AS568-232 (NBR, Hs90)	1
35	007921819	AS568-218 (NBR, Hs90)	2
37	007923419	AS568-234 (NBR, Hs90)	1
41	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	1

EPFRG-10

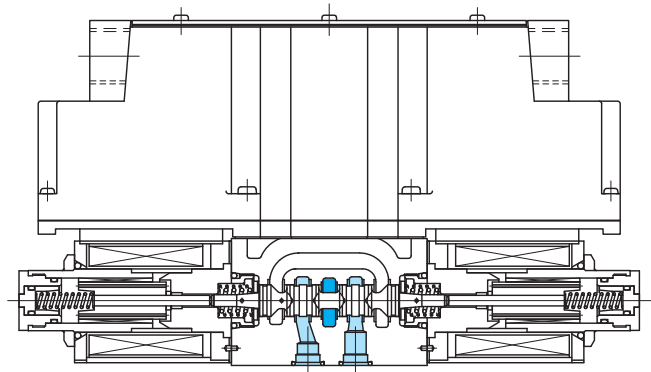
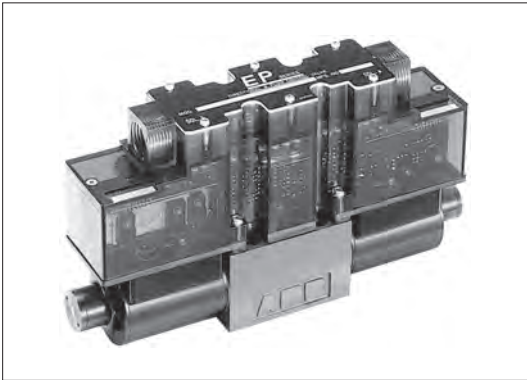


O 型圈

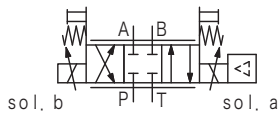
序号	零件编号	标准	数量
5	007912219	AS568-122 (NBR, Hs90)	1
12	007901019	AS568-010 (NBR, Hs90)	1
13	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	1
14	007901119	AS568-011 (NBR, Hs90)	1
15	007914719	AS568-147 (NBR, Hs90)	1
17	007901017	AS568-010 (NBR, Hs70)	1
27	007914919	AS568-149 (NBR, Hs90)	1
28	007922819	AS568-228 (NBR, Hs90)	3
29	007911219	AS568-112 (NBR, Hs90)	2
32	007901319	AS568-013 (NBR, Hs90)	1
33	007923219	AS568-232 (NBR, Hs90)	1
40	007922819	AS568-228 (NBR, Hs90)	1
44	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	1

直动型比例电磁方向·流量控制阀 EPDG1-3

Proportional directional and flow control valves (direct operated type)



液压图形符号



与以往采用 2 联及 3 联的电磁换向阀和节流阀的系统相比，本阀将会为节省空间和无冲击化做出贡献。另外，有设定功能的放大器搭载型，仅通过可编程控制器等触点信号即可进行控制。

型号

EPDG1-3-33C-20-(DA)-31

1 2 3 4 5 6 7 8

- 1 直动型比例电磁方向·流量控制阀
- 2 安装面尺寸 3: 符合 ISO 4401-03
- 3 阀芯型号
2: 2 型 33: 33 型
- 4 弹簧置位方式 C: 弹簧对中 (3 位)
- 5 最大控制流量 (P → A/B 的差压 = 0.7 MPa 时)
10: 10 L/min 20: 20 L/min
- 6 有无控制器
无符号: 无控制器

- A1: 控制器 (有设定器) 搭载型
- D: DIN 连接器连接型控制器搭载型
- 7 DIN 连接器型控制器的种类
A: 模拟输入型
SC: 设定器内置型 (3 设定型)
- 8 设计编号
31: 控制器 A1
21: 上述以外

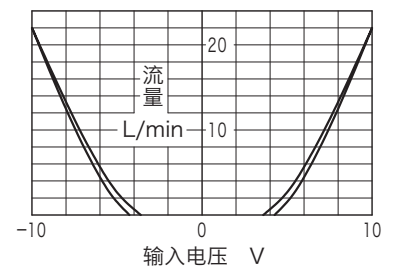
规格

型号	EPDG1-3	
最高使用压力	MPa	21
T 端口允许背压	MPa	14
最大控制流量符号		10 20
最小控制流量	L/min ^{※1}	0.5 1
最大控制流量	L/min ^{※1}	10 20
额定电流	A	1
线圈电阻	Ω	13 (20°C)
抖动频率	Hz	100~110
抖动电流	mA (p-p)	200
磁滞		7% ^{※2}
再现性		2% ^{※2}
质量	kg	阀体: 2.4 放大器: 0.5

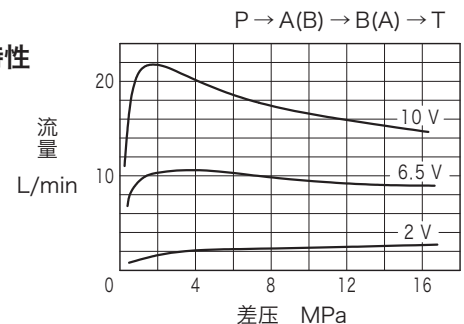
注) ※1 P → A/B 的差压 = 0.7 MPa 时的数值。
※2 控制器搭载型的数值。

特性曲线图 (20mm²/s 时) (代表性示例)

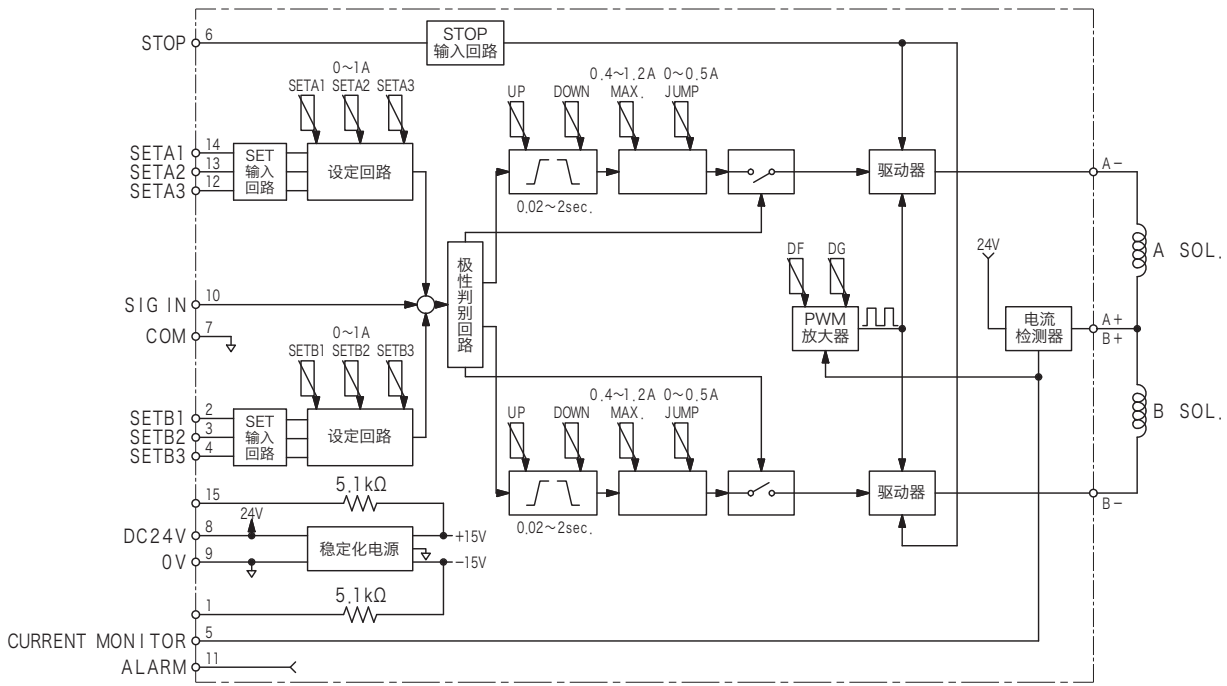
输入电压 - 流量特性



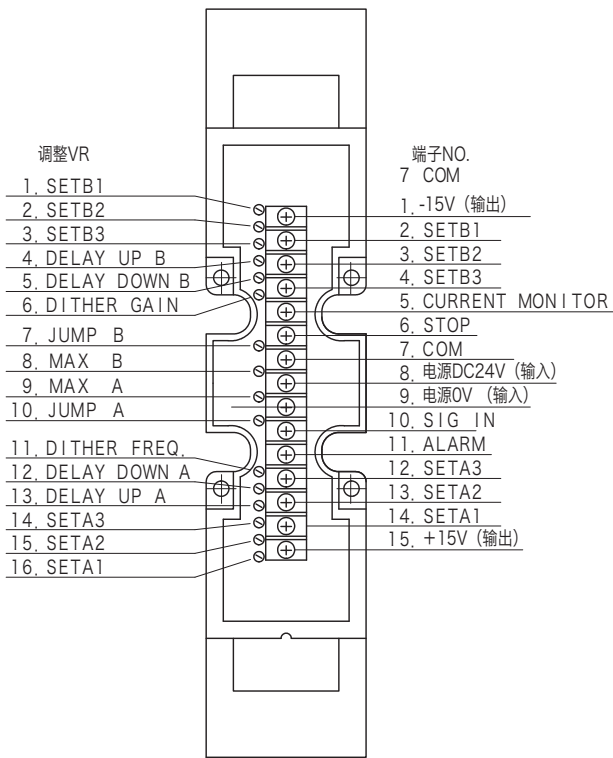
差压 - 流量特性



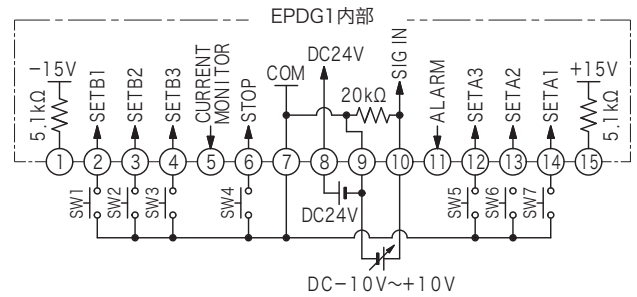
A1 型控制器原理框图



端子、微调名称



接线图 (例)



- 开关 1 ON 时 输出通过 SETB1 的 VR 设定的流量。
- 开关 2 ON 时 输出通过 SETB2 的 VR 设定的流量。
- 开关 3 ON 时 输出通过 SETB3 的 VR 设定的流量。
- 开关 4 ON 时 强制转换到输入解除状态。
- 开关 5 ON 时 输出通过 SETA3 的 VR 设定的流量。
- 开关 6 ON 时 输出通过 SETA2 的 VR 设定的流量。
- 开关 7 ON 时 输出通过 SETA1 的 VR 设定的流量。

SIG IN

实线表示从外部输入信号时的示例。
推荐使用 PLC 的 ±10V 模拟输出单元。

使用时的注意事项

- T 端口
T 端口 (油箱) 请在一直加满液压油的状态下使用。推荐设置开启压力为 0.035MPa 左右的单向阀。配管的末端务必配置到油面以下。

安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

内六角螺栓	数量
M5 × 50	4

- 安装螺栓请另行订购。
- 安装螺栓的紧固扭矩: 7 ~ 8 N · m

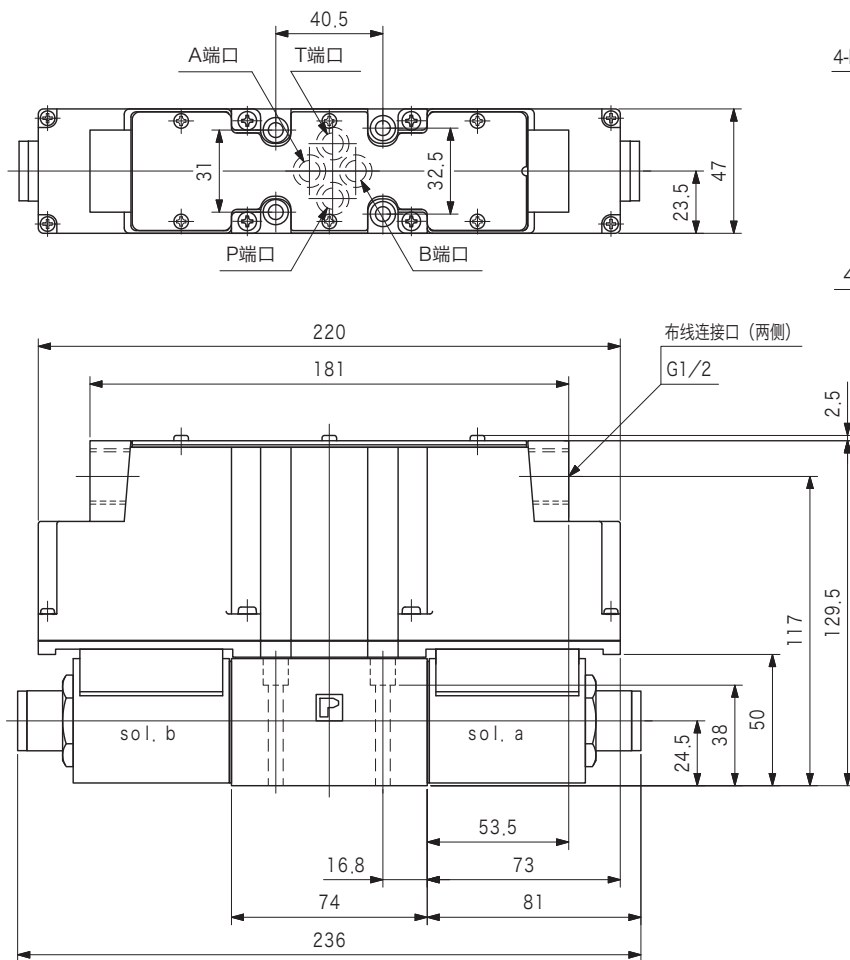
副板

副板型号		连接口径 Rc
侧面配管用	DGMS-3-1E-10-T-JA-J	3/8
背面配管用	DGVM-3-10-T-JA-J	

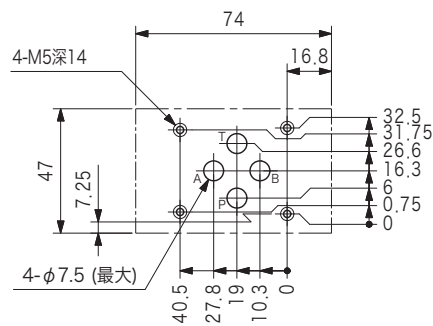
- 副板请另行订购。
- 不附带安装螺栓。
- 关于外形尺寸的详细说明请参照 R6-6 页。

外形尺寸

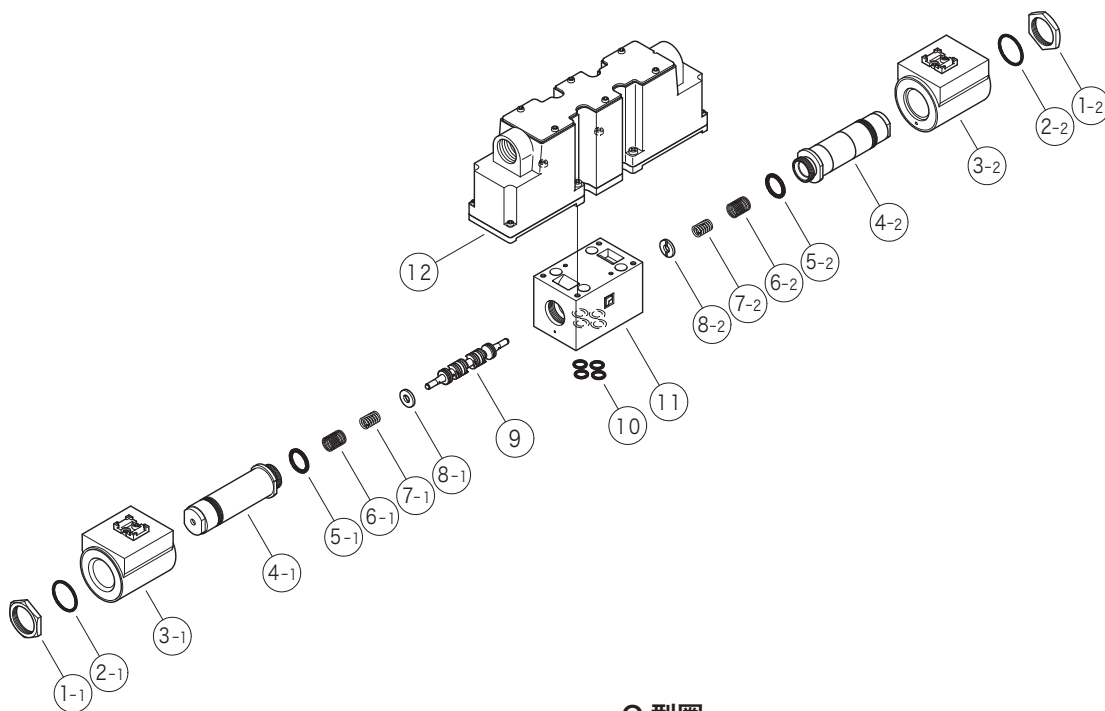
●A1型控制器搭载型



●安装面尺寸



内部结构

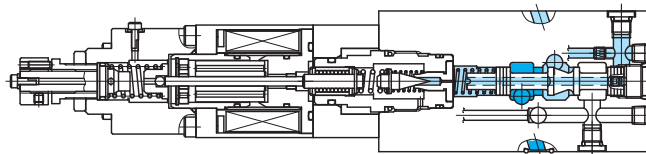
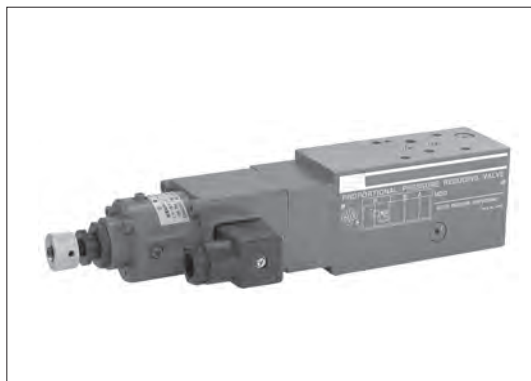


O 型圈

序号	零件编号	标准	数量
2	007902117	AS568-021 (NBR, Hs70)	2
5	007911429	AS568-114 (FKM, Hs90)	2
10	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	4

叠加型比例电磁减压阀 EPMX2-3/5

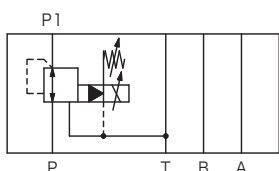
Proportional pressure reducing modules



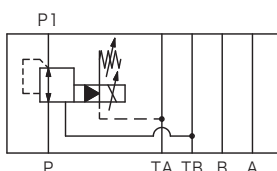
本阀在电磁传动器部使用比例电磁铁，按照一定的比例对液压回路的压力进行减压控制。

液压图形符号

EPMX2-3-PP



EPMX2-5-PP



J
6-1

比例电磁控制阀

型号

EPMX2-3-PP-140-10



- 1 叠加型比例电磁减压阀
- 2 安装面尺寸
- 3: ISO 4401-03
- 5: ISO 4401-05

- 3 控制端口
- P: P 端口
- 4 先导回路
- P: P 端口回路

- 5 压力调节范围
- 参照 [规格]
- 6 设计编号
- 10: EPMX2-3
- 12: EPMX2-5

规格

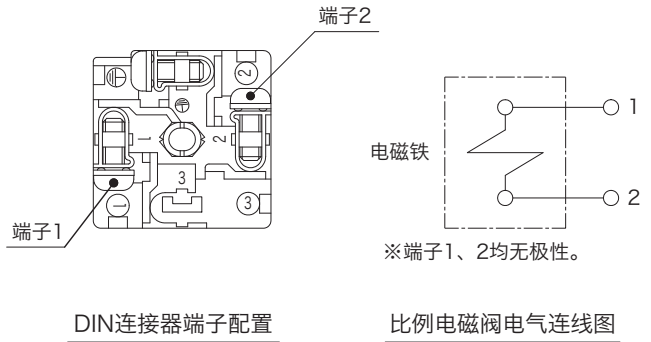
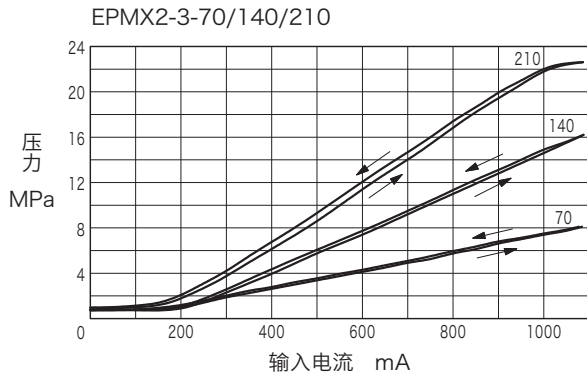
型号	EPMX2		
安装面尺寸	3	5	
最高使用压力 MPa	21		
油箱端口允许背压 MPa	7		
最大流量 L/min	45	120	
压力调节范围符号	70	140	210
压力调节范围 MPa	0.8~7	1~14	1.5~21
额定电流 A	1		
线圈电阻 Ω	14		
磁滞	3%以下(注1)		
再现性	1%以下(注2)		
质量 kg	4.2	5.2	

注 1) 使用控制器 P-X-20 或同等品时的数值。

注 2) 使用专用控制器、同一使用条件下的阀单体的数值。

特性曲线图 (20mm²/s 时) (代表性示例)

输入电流 - 压力特性



使用时的注意事项

- **安装方向**
虽然安装方向无限制，但因安装方向的不同，阀的特性会有若干变化。
- **排气**
为了进行稳定的压力控制，初始调节时请务必松动排气塞，将空气排放干净。
- **手动调节**
由于初始调整或电气故障等原因导致电磁阀中无输入电流时，可以操作手动压力调节旋钮设定压力。电磁控制时，旋至左侧极限位置。
- 为了进行良好的控制，请使高压侧与减压侧之间保持 1.5 MPa 以上的压力差。

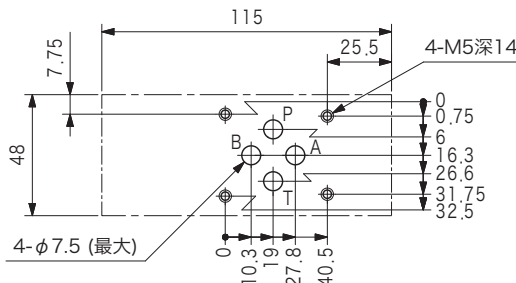
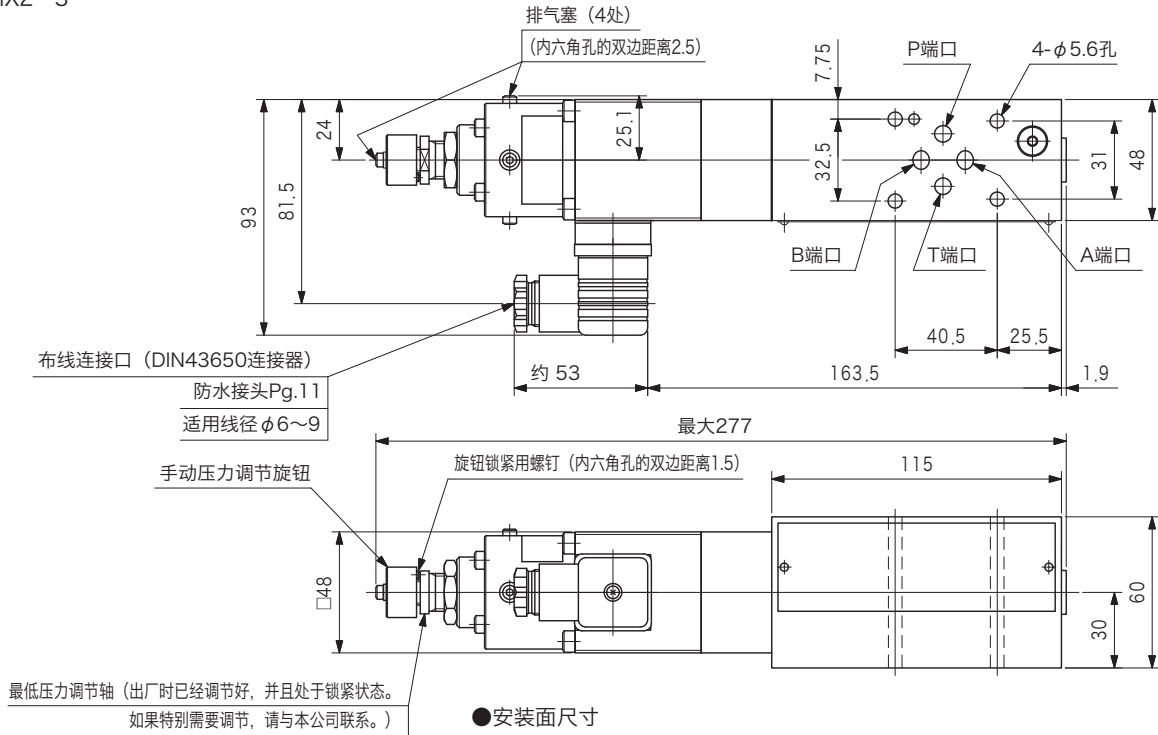
安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

阀型号	内六角螺栓	数量
EPMX2-3	M5	4
EPMX2-5	M6	4

- 安装螺栓请另行订购。
- 安装螺栓的长度请参照 G10-1 页 (EPMX2-3) 或 G22-4 页 (EPMX2-5)。
- 安装螺栓的紧固扭矩
M5: 7 ~ 8 N·m
M6: 12 ~ 15 N·m

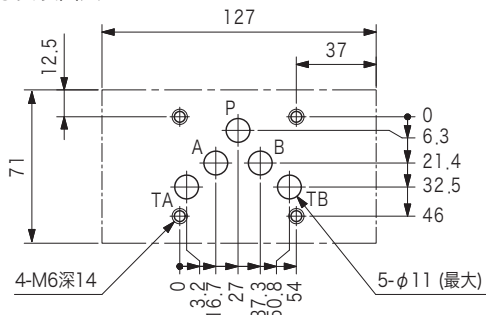
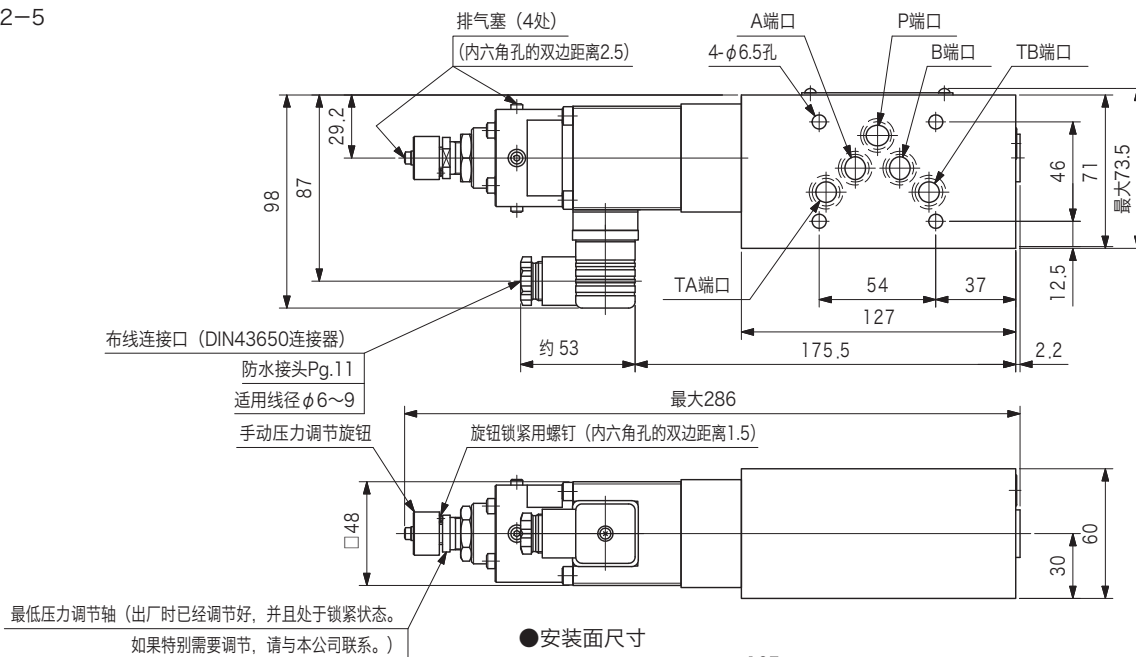
外形尺寸

EPMX2-3



外形尺寸

EPMX2-5



J
6-3

比例电磁控制阀

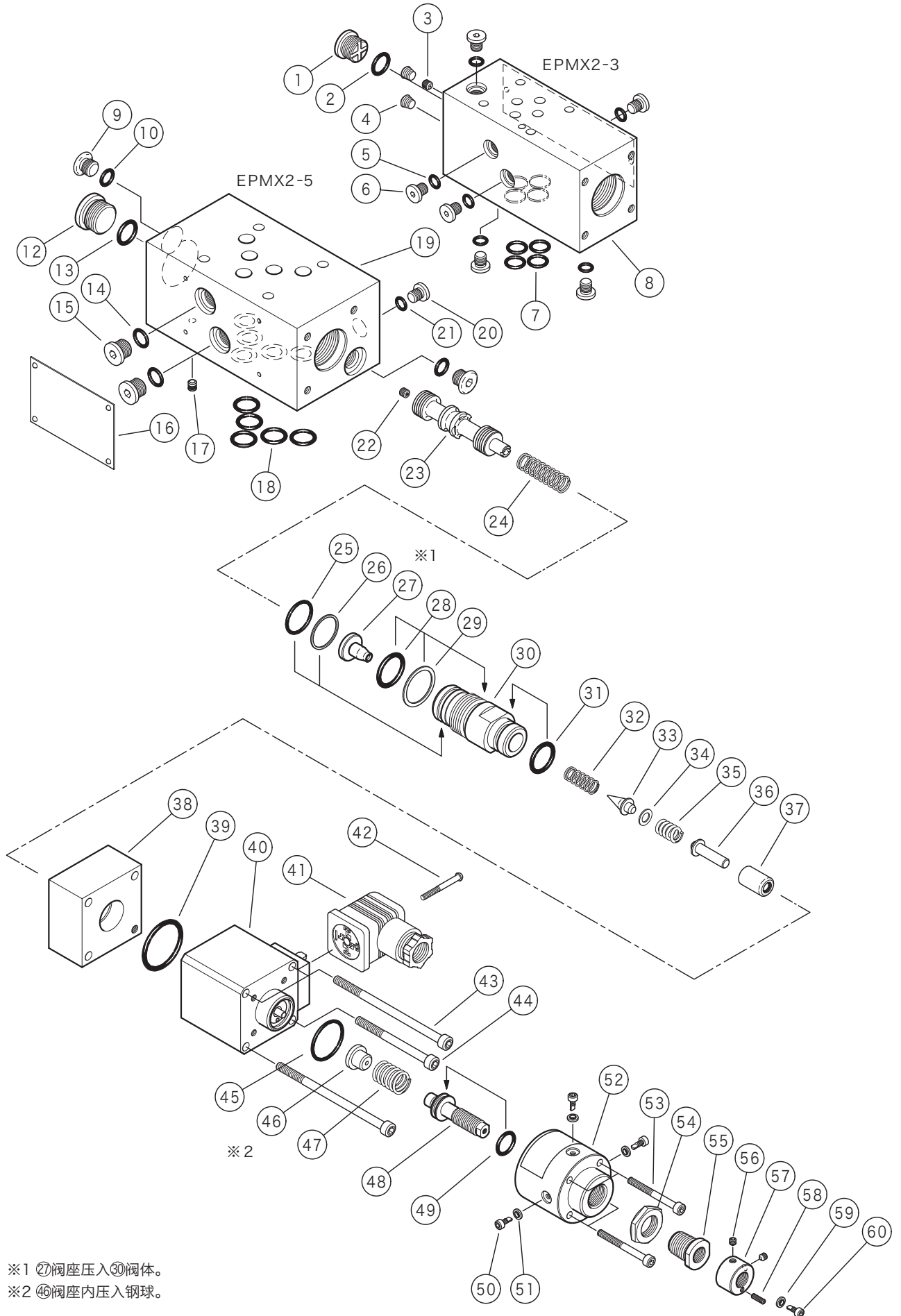
内部结构

EPMX2-3

序号	名称	零件编号	标准	数量
2	O型圈	007990619	AS568-906 (NBR, Hs90)	1
5	O型圈	007990219	AS568-902 (NBR, Hs90)	6
7	O型圈	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	4
25	O型圈	007901819	AS568-018 (NBR, Hs90)	1
26	保护圈	40033590	—	1
28	O型圈	007911719	AS568-117 (NBR, Hs90)	1
29	保护圈	40033591	—	1
31	O型圈	008001617	JIS B 2401 1A-P16	1
39	O型圈	007912217	AS568-122 (NBR, Hs70)	1
45	O型圈	007902117	AS568-021 (NBR, Hs70)	1
49	O型圈	007901417	AS568-014 (NBR, Hs70)	1

EPMX2-5

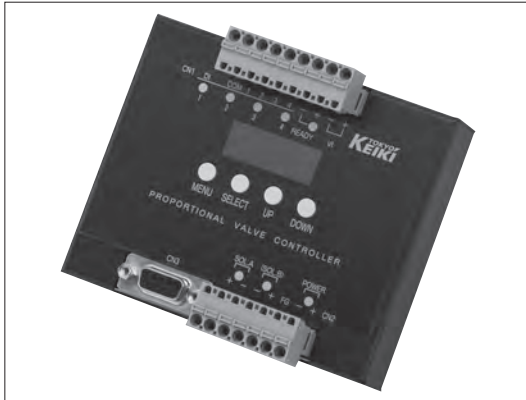
序号	名称	零件编号	标准	数量
10	O型圈	008000619	JIS B 2401 1B-P8	2
13	O型圈	007990819	AS568-908 (NBR, Hs90)	1
14	O型圈	008000619	JIS B 2401 1B-P8	2
18	O型圈	007901419	AS568-014 (NBR, Hs90)	5
21	O型圈	008000619	JIS B 2401 1B-P8	1
25	O型圈	007901819	AS568-018 (NBR, Hs90)	1
26	保护圈	40033590	—	1
28	O型圈	007911719	AS568-117 (NBR, Hs90)	1
29	保护圈	40033591	—	1
31	O型圈	008001617	JIS B 2401 1A-P16	1
39	O型圈	007912217	AS568-122 (NBR, Hs70)	1
45	O型圈	007902117	AS568-021 (NBR, Hs70)	1
49	O型圈	007901417	AS568-014 (NBR, Hs70)	1



※1 ⑳阀座压入㉑阀体。
 ※2 ④⑥阀座内压入钢球。

比例阀控制器：ECMA1

Proportional valve controllers



- 该控制器用于对本公司生产的 EP 系列比例电磁控制阀进行遥控操作。
- 由于对应 DIN 滑轨，所以安装简单。
- 由于采用数字式设定，所以设定值容易管理。
- 可以选择模拟指令电压的范围。
- 可以选择是否使用盲区跨越、是否使用延迟、及延迟的种类，也可以选择是否进行外部操作。

型号

ECMA1-X-C-10

1 2 3 4

- 1 比例阀控制器 模拟电压指令输入型
2 开环控制

- 3 C: 带插头
N: 无插头 (请另行准备插头)
4 设计编号

J
7-1

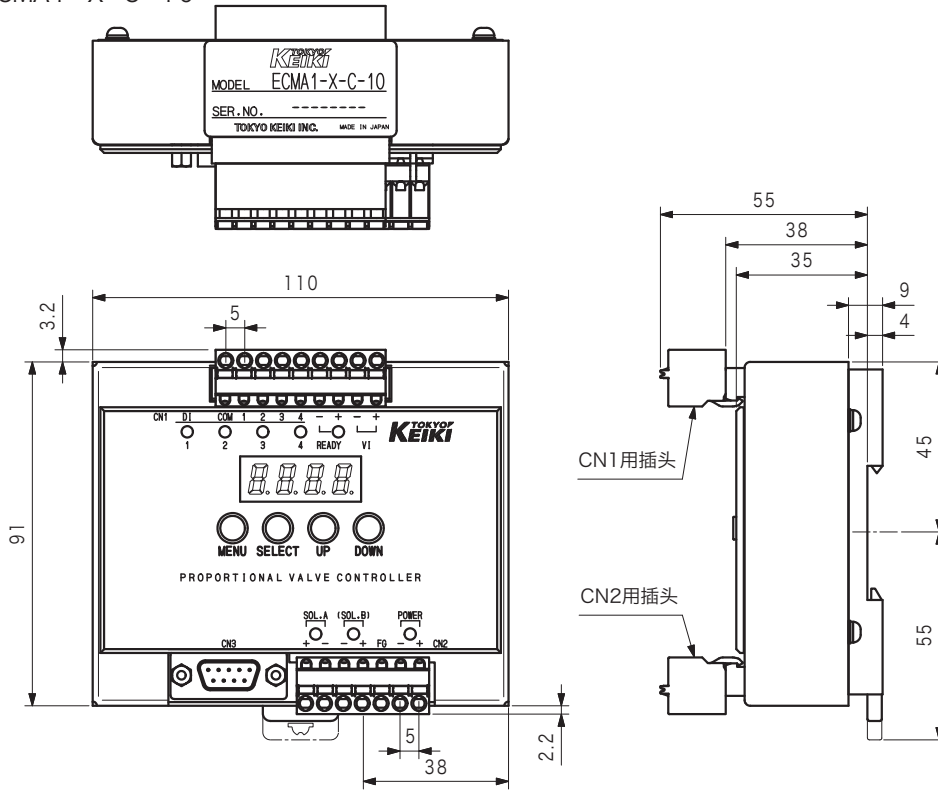
比例电磁控制阀

规格

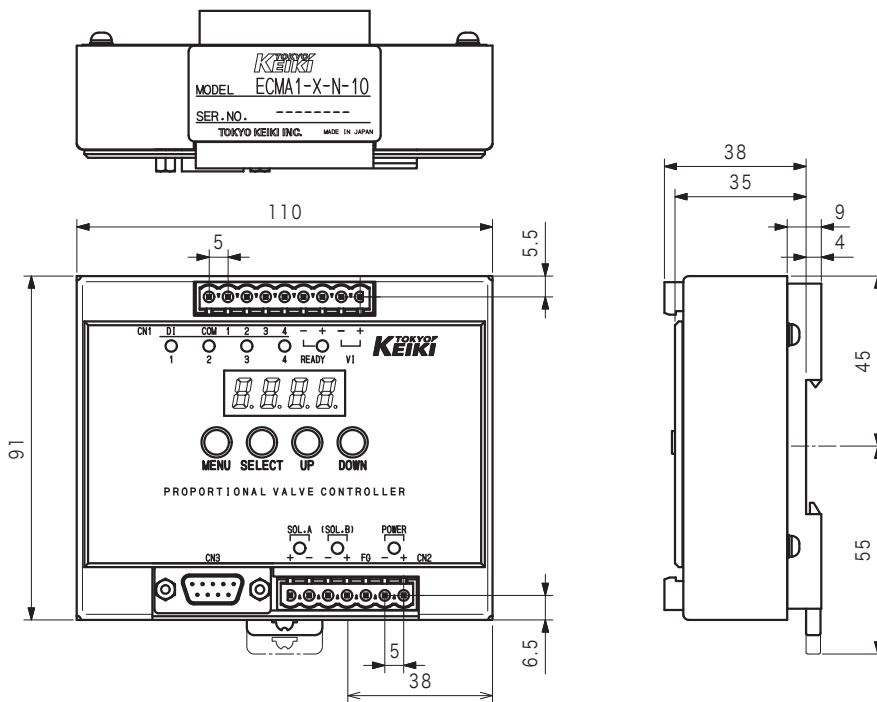
项目	规格	
连接器	CN1	信号输入输出 9针
	CN2	电源输入, 线圈 驱动电流输出 7针
	CN3	参数复制 专用线束
安装方式	DIN滑轨 (宽度35mm)	
电源	电压: DC24V (经过稳压处理) 最大消耗电流: 1 [A] 最大消耗功率: 24 [W]	
指令输入	类型: 模拟电压 电压: DC0~5V, 0~10V, ±5V, ±10V 差动输入: 可能 (有电位差限制)	
控制输入	点数: 4点 功能: 依照选择 回路: 可选择sink/source、光电耦合器绝缘	
控制输出	点数: 1点 功能: READY (可输出电流时ON) 回路: 晶体管输出 (光电耦合器绝缘)	
电源输出	系统: 2点 (互斥输出) 额定输出电流: 1 [A]	
工作环境温度	0~55°C	
保存温度范围	-5~60°C	

外形尺寸

ECMA1-X-C-10



ECMA1-X-N-10



EP 系列用搭载型控制器 EPAD

EP series proportional valve controllers (valve mounted type)



- 安装于使用 DIN 连接器 (DIN43650) 的 EP 系列比例电磁控制阀上。
- 备有模拟电压输入型及 ON/OFF 控制输入型 2 种输入指令。
- LAG (UP/DOWN) 有缓和冲击的效果。

型号

EPAD-A-1A-12

1 2 3 4

- 1 DIN 连接器连接型控制器
2 功能

符号	输入指令	LAG (UP/DOWN)
A	模拟电压	根据ON/OFF控制输入
AL		全时工作
SC	ON/OFF 控制内部设定	全时工作

- 3 输出电流值
1A: 0 ~ 1 A
1A6: 0 ~ 1.6 A
4 设计编号

规格

型号	EPAD-**-1A-12	EPAD-**-1A6-12
电源	DC21~28 V	DC19~28 V
额定输出电流	1 A	1.6 A
适用线圈电阻	10~14Ω (20°C时)	6~10Ω (20°C时)
※1 输入阻抗	20 k Ω	20 k Ω
DITHER调节范围	90~300 Hz	90~300 Hz
※1 MAX调节范围	36~105 mA/V	60~176 mA/V
※1 JUMP调节范围	0~0.47 A	0~0.83 A
LAG (UP/DOWN) 调节范围	5~1100 ms (时间常数)	5~1100 ms (时间常数)
※2 ST1 ~3调节范围	0~1 A	0~1.6 A
※2 NULL调节范围	0~0.5 A	0~0.8 A
使用温度范围	-20° C~+70° C	-20° C~+70° C
耐环境性	IP65 (安装在阀上时)	IP65 (安装在阀上时)
质量	120 g	120 g

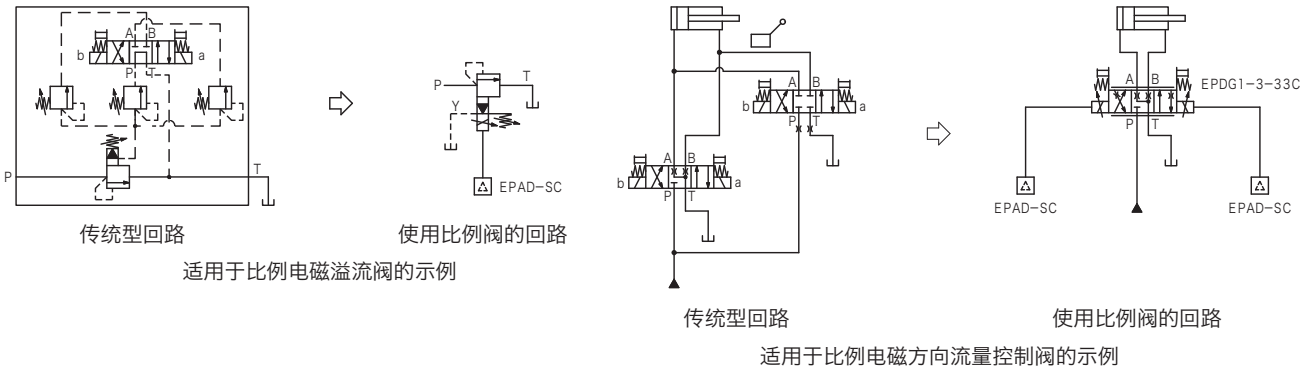
注)

- ※1 适用于EPAD-A(L)-**-12
※2 适用于EPAD-SC-**-12

注)

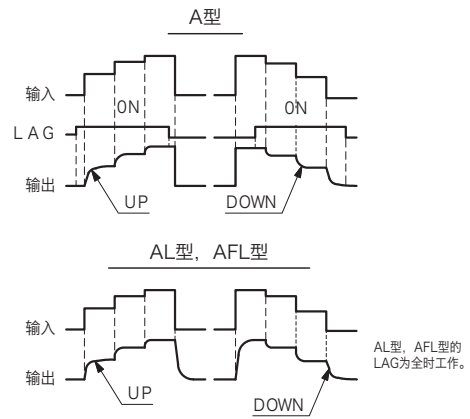
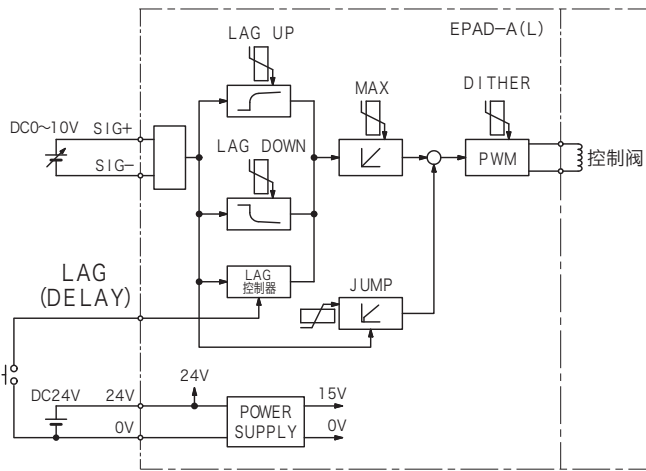
- EP 系列控制阀电磁铁线圈的电阻均为 14Ω (20°C)。
- 使用 EP 系列控制阀时, 请选择 EPAD-**-1A-12。

- 设定器内置型内置了 3 个设定用微调。连接并驱动通用的 PLC 等元件。
- 借助于 UP, DOWN 微调, 改变 LAG 的时间常数, 可以对缓和冲击的程度进行调节。



原理框图·连接示例

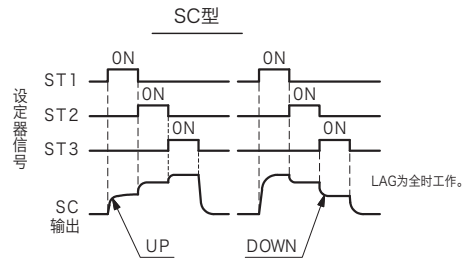
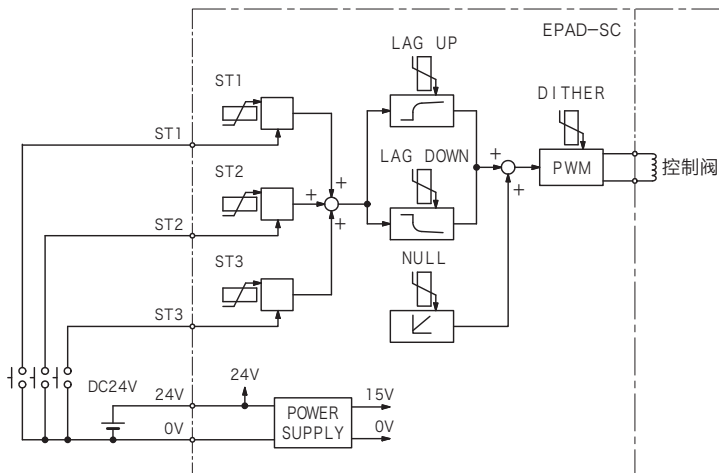
EPAD-A(L)



真值表 (A型)

LAG (DELAY) ~ 0V	LAG功能
ON (短路)	工作
OFF (开路)	非工作

EPAD-SC



真值表

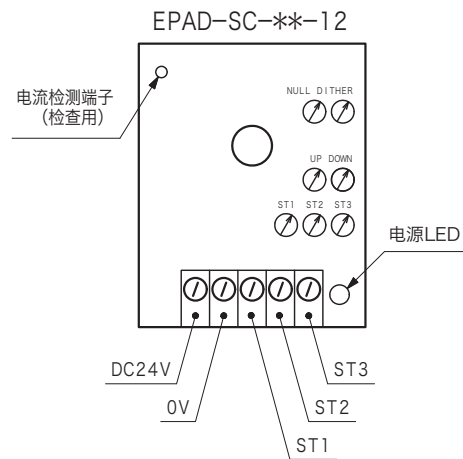
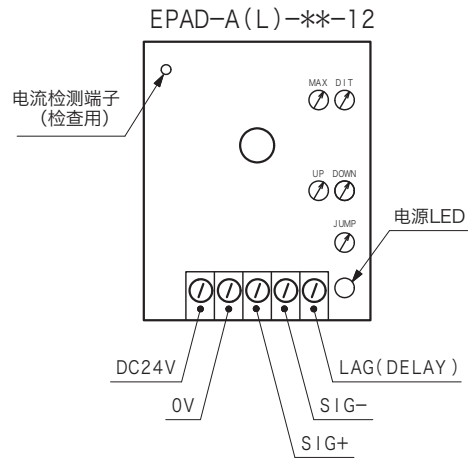
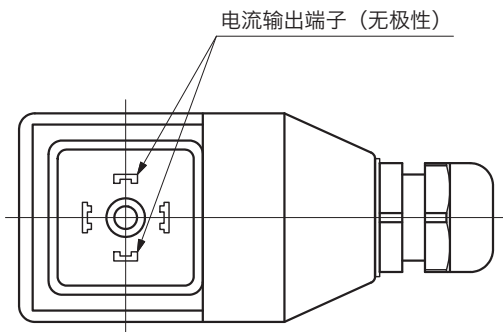
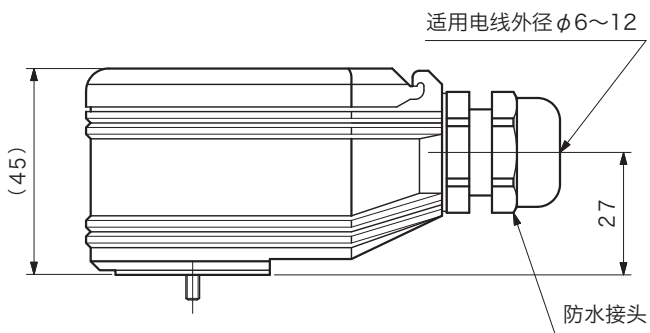
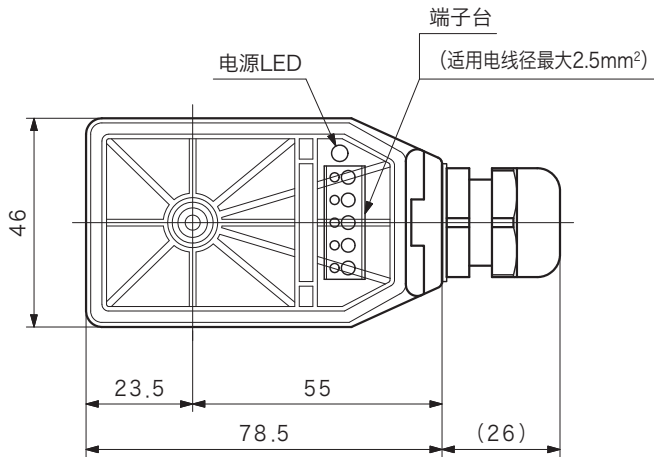
ST* ~ 0V	ST1~ST3
ON (短路)	ON
OFF (开路)	OFF

使用时的注意事项

- 输入信号线请使用屏蔽线，并且请在信号发生器一侧进行接地处理。
- 出厂时已经进行了如下调节：
MAX: 设定为额定输出电流（输入信号 10 V 时）。
NULL, JUMP: 设定为最小值。
ST1, ST2, ST3, UP, DOWN: 设定为最小值。
DITHER: 调节为 160 Hz。

- 端子台上布线的适用电线最大线径 2.5mm²。
- 电流检测端子电压
-1A : 1A 时 5V
-1A6: 1A 时 3V

外形尺寸



EP 系列用控制器 P-X/Z

EP series proportional valve controllers



型号

P-X-20

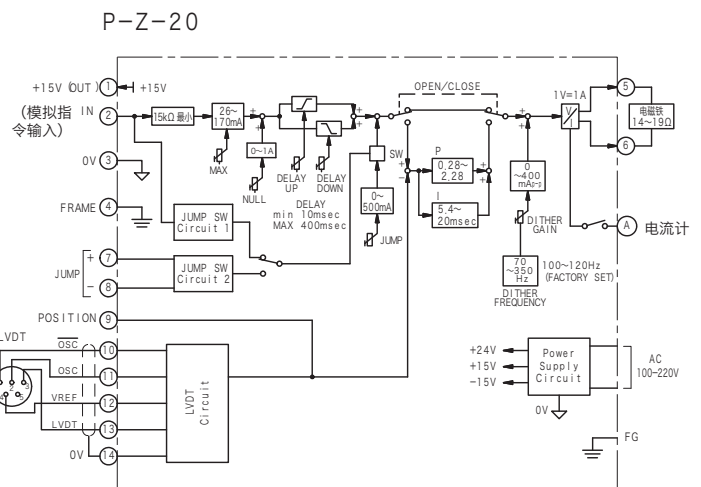
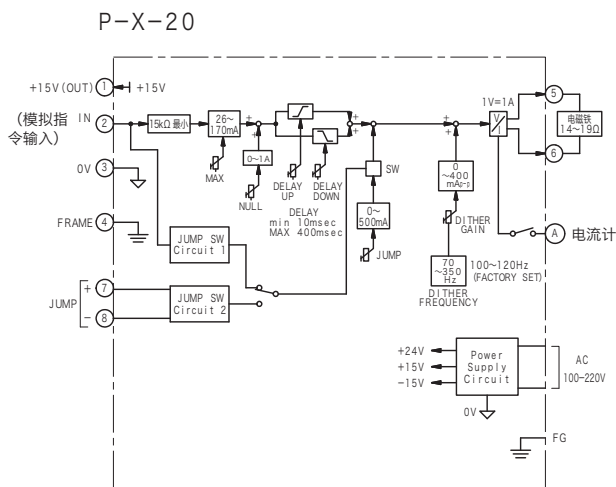
1 2 3

- 1 EP 系列用控制器
- 2 位置传感器驱动·反馈回路
X: 无 (开环控制)
Z: 有 (闭环控制)
- 3 设计编号

规格

电源	AC100~220 V 50/60 Hz
最大消耗功率	30 VA (1A输出时)
输入信号电压	DC0~10 V
输入阻抗	27 kΩ (输入10 V, 输出1 A时)
输出电流	0~1 A
适用负载电阻	14~19 Ω
抖动频率	100~120 Hz (出厂时已经调节好)
抖动电流	0~400 mA (P-P)
使用温度范围	0~50 °C
存放温度范围	-10~ +75 °C
相对湿度	30~90 %

原理框图

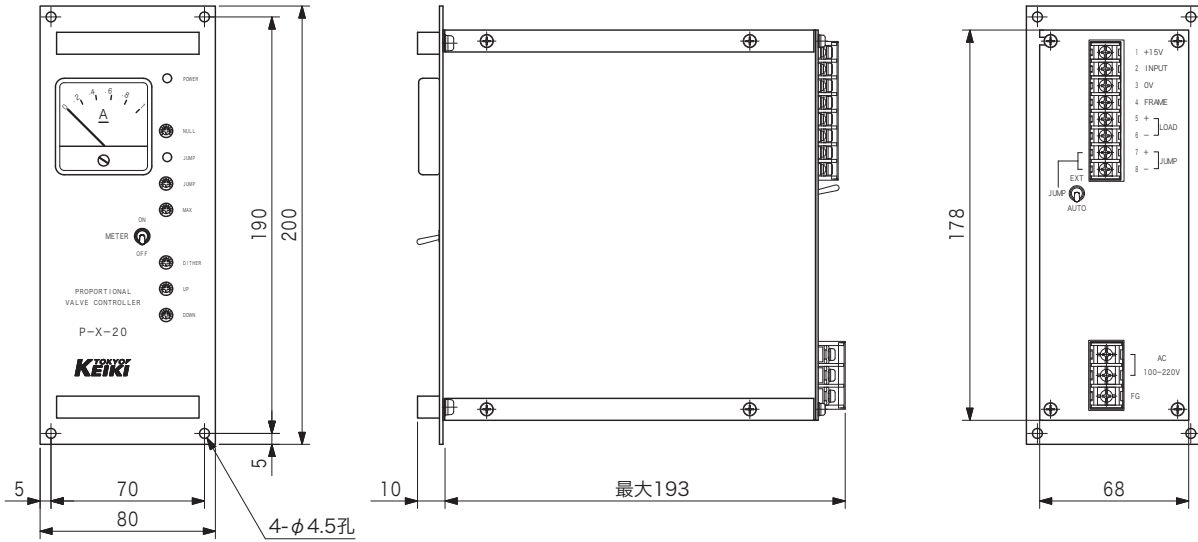


J
9-1

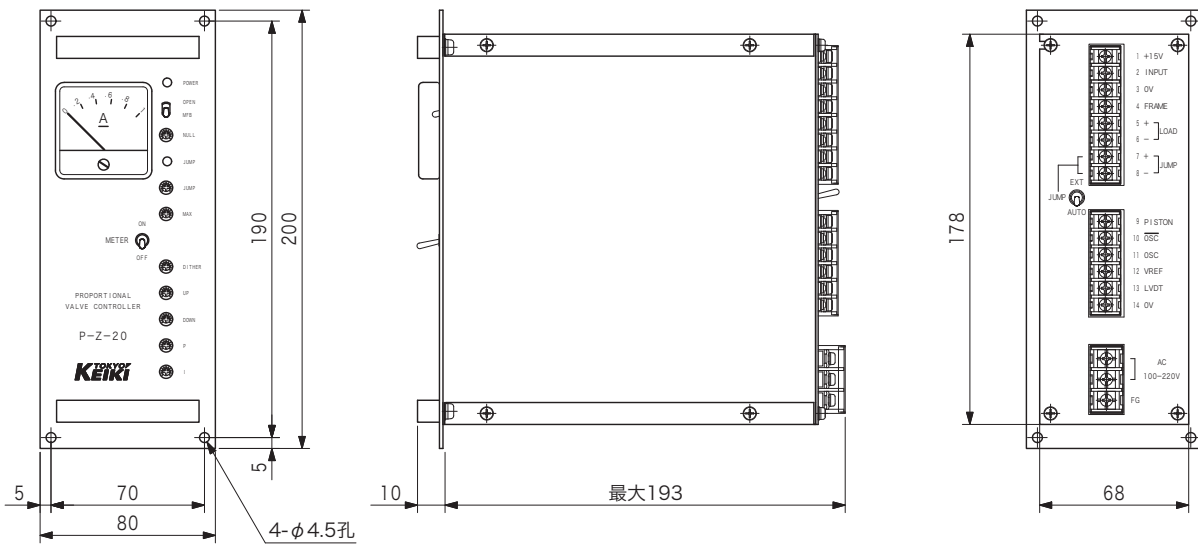
比例电磁控制阀

外形尺寸

P-X-20



P-Z-20



J
9-2

比例电磁控制阀