

# 方向切换阀选型表

| 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  |       |
| 超小型电磁换向阀<br>DG4M4系列            | 小型安装面的电磁换向阀。与可叠加的压力、流量调节阀形成系列化产品。<br>(请参考G: 叠加阀·超小型系列。)                |                |            |   |   |    |    |    |     |     |     | E1-1  |       |
|                                | DG4M4  | 21             |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       |       |
| 电磁换向阀<br>DG4V系列                | DG4V-3   | 35             |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E2-1  |
|                                | DG4V-5   | 31.5           |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E3-1  |
| 电液先导换向阀<br>DG5V系列<br>DG5S系列    | DG5V-7   | 31.5           |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E4-1  |
|                                | DG5V-H8  | 31.5           |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E4-1  |
|                                | DG5S-10  | 21             |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E5-1  |
| 内置驱动回路的小型<br>电磁换向阀<br>DG4VC系列  | DG4VC-3  | 35             |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E6-1  |
|                                | DG4VC-5  | 31.5           |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E7-1  |
| 低功耗保持电磁换向阀<br>DG4VL系列          | DG4VL-3  | 35             |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E8-1  |
|                                | DG4VL-5  | 31.5           |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E9-1  |
| 无冲击小型电磁换向阀<br>DG4VS系列          | DG4VS-3  | 35             |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E10-1 |
|                                | DG4VS-5  | 31.5           |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E11-1 |
| 小功率小型电磁换向阀<br>DG4SM系列          | DG4SM-3  | 16             |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E12-1 |
| 内置接近传感器的电<br>磁换向阀<br>DG4V-SW系列 | DG4V-3-SW  | 35             |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E13-1 |
|                                | DG4V-5-SW  | 31.5           |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E14-1 |
| 小型电磁换向阀<br>DG4V系列              | DG4V-3,100   | 35             |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E15-1 |
| 科姆尼卡阀<br>COM系列                 | 该系列换向阀的安装方法与湿型电磁换向阀DG4V系列、DG5V系列的安装方法相同，在该阀上配置了可设定加减速时间的微处理器，来实现无冲击动作。 |                |            |   |   |    |    |    |     |     |     | E16-1 |       |
|                                | COM-3~8  | 24.5<br>(20.6) |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       |       |
| 科姆尼卡阀控制器                       | PD3  |                |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E17-1 |
| 先导换向阀<br>DG3V系列                | DG3V-7   | 31.5           |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E18-1 |
|                                | DG3V-H8  | 31.5           |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E18-1 |
|                                | DG3S-10  | 21             |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E19-1 |
| 手动操作 (按钮式)<br>换向阀              | C-552-K<br>C-572-K   | 14             |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E20-1 |
| 机械操作换向阀                        | C-552-E<br>C-572-E   | 14             |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E20-1 |
| 手动操作 (按钮式)<br>换向阀              | DG1M2<br>DT1M2   | 14             |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E21-1 |
| 机械操作换向阀                        | DG2M2<br>DT2M2   | 14             |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E21-1 |
|                                | DG20S-3  | 21             |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E22-1 |
|                                | DG2S2-01<br>DG2S4-01   | 21             |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E23-1 |
| 手动操作 (手柄式)<br>换向阀              | DG17V-7  | 31.5           |            |   |   |    |    |    |     |     |     |       | E24-1 |

E  
0-1

方向切换阀

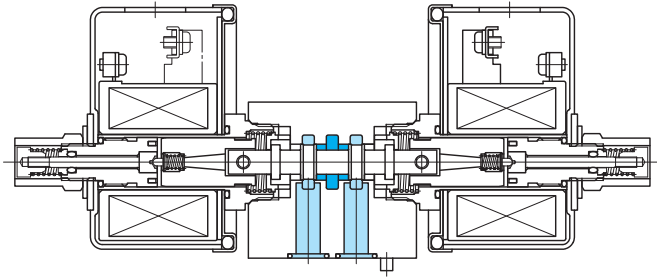
| 机型                     | 对应的电磁铁电源电压  | 对应的电气布线方式  | 特长  |
|------------------------|---|--|---|
| DG4V-3<br>DG4V-5       | DC 12V<br>DC 24V<br>DC 100V<br>AC 100V 50/60Hz<br>AC 110V 50/60Hz<br>AC 115V 60Hz<br>AC 120V 60Hz<br>AC 200V 50/60Hz<br>AC 220V 50/60Hz<br>AC 230V 60Hz<br>AC 240V 60Hz<br>AC 100V → DC 90V<br>AC 110V → DC 100V<br>AC 200V → DC 180V | P (插件)<br>U (DIN连接器)<br>KU (引线)                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 标准型</li> <li>· 直接操作电磁铁电源ON/OFF, 进行切换。</li> <li>· 为了从PLC发出切换指令, 需要通过继电器对电源回路进行ON/OFF操作。</li> <li>· 对应的电磁铁电源电压、电气布线方式、阀芯型号最多。</li> </ul>   |
| DG4VC-3<br>DG4VC-5     | DC 24V  | P (插件)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 接线盒内内置有电磁铁驱动回路。</li> <li>· 因为可通过晶体管信号进行切换操作, 所以可以从PLC等直接发出指令信号来操作阀。</li> <li>· 控制箱侧不需要电源用继电器。</li> <li>· 阀本体与DG4V-3/5相同, 所以切换性能等阀的基本性能相同。</li> </ul>                               |
| DG4VL-3<br>DG4VL-5     | DC 24V  | P (插件)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 该阀是可控制消耗功率的节能型阀, 通过接线盒里内置的电磁铁驱动回路进行电流控制, 励磁后经过0.3秒, 即可将电流降低至启动时的约20%。</li> <li>· 切换频率越低、电磁铁励磁状态保持的时间所占比例越高, 节能效果越好。</li> <li>· 因为可通过晶体管信号进行切换操作, 所以可以从PLC等直接发出指令信号来操作阀。</li> </ul> |
| DG4VS-3<br>DG4VS-5     | DC 12V<br>DC 24V<br>DC 100V<br>AC 100V → DC 90V<br>AC 110V → DC 100V<br>AC 200V → DC 180V   | P (插件)<br>U (DIN连接器)<br>KU (引线)                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 该阀是在阀芯、电磁铁芯上采用无冲击构造来抑制切换时的冲击。</li> <li>· 关于和DG4V / DG4VL的组合, 请与本公司联系。</li> </ul>   |
| DG4SM-3                | DC 12V<br>DC 24V  | P (插件)<br>KU (引线)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 将消耗功率降低至5W的小功率型。</li> <li>· 在通过蓄电池驱动等有限的电源来进行长时间运转的情况下效果显著。</li> </ul>   |
| DG4V-3-SW<br>DG4V-5-SW | DC 12V<br>DC 24V<br>DC 100V<br>AC 100V 50/60Hz<br>AC 110V 50/60Hz<br>AC 115V 60Hz<br>AC 120V 60Hz<br>AC 200V 50/60Hz<br>AC 220V 50/60Hz<br>AC 230V 60Hz<br>AC 240V 60Hz<br>AC 100V → DC 90V<br>AC 110V → DC 100V<br>AC 200V → DC 180V | P (插件) ※<br>U (DIN连接器)<br>KU (引线)<br><br>※弹簧置位方式<br>仅限于A, B时 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 附带监视阀芯切换状态的接近传感器。</li> <li>· 通过对比输入指令和传感器的输出情况, 可以确认阀是否在按照指令进行切换。</li> </ul>   |

# 超小型电磁换向阀 DG4M4

Solenoid operated directional control valves

E  
1-1

方向  
切换  
阀



- 该阀是紧凑型的电磁换向阀，最高使用压力为 21MPa。
- 线圈外围是以树脂注塑成型，采用 50、60Hz 通用的 2 个端子，所以无需根据频率更改布线。

## 型号

(F3)-DG4M4-30C-100AC-20-(LH)-(M12)-JA-(PG)-(S7/S46/S47)

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

- 1 适用液压油  
无记号：石油类液压油、水·乙二醇类液压油  
F3：磷酸酯类液压油
- 2 超小型电磁换向阀（板式安装型）  
湿式电磁铁芯型
- 3 阀芯型号  
参考 E1-2 页
- 4 弹簧置位方式  
A：弹簧偏置 A 型（2 位、单电磁铁）  
B：弹簧偏置 B 型（2 位、单电磁铁）  
C：弹簧对中型（3 位、双电磁铁）  
无记号：无弹簧型（2 位、双电磁铁）
- 5 电磁铁电源电压  
参考 [电磁铁规格]
- 6 设计编号
- 7 电磁铁安装方向（适用于弹簧置位方式 A、B 型）  
无记号：标准（励磁时 A 型：P→B B 型：P→A）  
LH：电磁铁的安装方向与标准相反。  
（励磁时 A 型：P→A B 型：P→B）
- 8 有无指示灯（选项）  
无记号：无指示灯（标准）  
M12：带指示灯（AC 电磁铁用）  
DIN43650 连接器型

- M14：带指示灯及电涌抑制器（DC 电磁铁用）  
DIN43650 连接器型  
※ 仅限于引线型（S46/S47）无记号。
- 9 有无防水接头  
（没有指示灯时，为选配）  
无记号：无防水接头（标准）  
PG：带防水接头  
※ 仅限于引线型（S46/S47）无记号。  
※ 带指示灯（M12/M14）型为标准配置。
- 10 特型编号  
S7：P 端口上带有直径为 1.0 mm 的阻尼器  
S46：电气布线方式引线型（引线长度为 300 mm）  
S47：电气布线方式引线型（带电涌抑制器、引线长度为 300 mm）

## 电气选配一览表

| 指示灯            | 防水接头       | 特型编号    | 电气布线方式        |
|----------------|------------|---------|---------------|
| 无记号<br>(无)     | 无记号<br>(无) | 无/S7    | 2 端子          |
|                |            | S46/S47 | 引线            |
|                | PG<br>(有)  | 无/S7    | 2 端子          |
| M12/M14<br>(有) | 无记号<br>(有) | 无/S7    | DIN 43650 连接器 |

## 规格

| 型号    | 最高使用压力 MPa | 最大流量 L/min | 油箱端口允许背压 MPa | 最大切换频率(次/分) |       | 质量kg |      |
|-------|------------|------------|--------------|-------------|-------|------|------|
|       |            |            |              | AC电磁铁       | DC电磁铁 | 单电磁铁 | 双电磁铁 |
| DG4M4 | 21         | 参考压力·流量特性  | 7            | 500         | 400   | 0.9  | 1.2  |

## 电磁铁规格

| 电源          | 电压符号  | 电压 V | 频率 Hz | 启动电流 A | 保持电流 A | 消耗功率 W | 电压波动允许范围 % | 绝缘等级【允许温度】    |
|-------------|-------|------|-------|--------|--------|--------|------------|---------------|
| 交流          | 100AC | 100  | 50    | 0.42   | 0.3    | 18     | ±10        | F级<br>(155°C) |
|             |       |      | 60    | 0.36   | 0.25   | 15.3   |            |               |
|             | 200AC | 200  | 50    | 0.21   | 0.14   | 18.8   |            |               |
|             |       |      | 60    | 0.18   | 0.12   | 16.5   |            |               |
| 直流          | 12DC  | 12   | -     | -      | 1.23   | 14.8   | ±10        | F级<br>(155°C) |
|             | 24DC  | 24   | -     | -      | 0.56   | 13.4   |            |               |
| 直流<br>(引线型) | 12DC  | 12   | -     | -      | 1.2    | 14.5   | ±10        | F级<br>(155°C) |
|             | 24DC  | 24   | -     | -      | 0.6    | 14.5   |            |               |

- 关于左表以外的电源电压，请与本公司联系。
- 电流值、消耗功率因温度条件不同而有差异。左表所示的是温度为 30°C 时的特性。

# 阀芯型号与压力·流量特性

●下表中最大流量的上段表示使用直流电磁铁时的数值，下段表示使用交流电磁铁时的数值。

电磁铁条件：外加电压为直流、交流的额定电压的90%。但是、交流电磁铁的电压是60Hz时的数值。

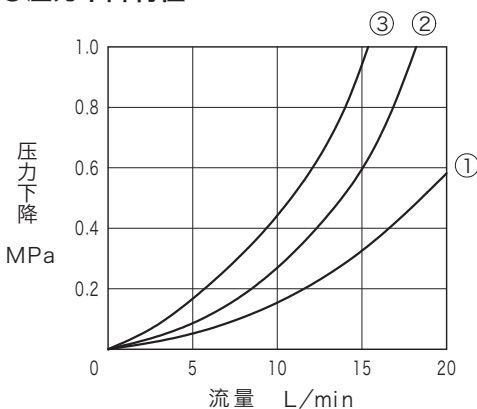
| 对中时阀芯型号 | 型号记号·图形符号       |                                |              | 最大流量 L/min |      |         |       |         |       | 压力下降特性曲线编号 |     |     |     |     |
|---------|-----------------|--------------------------------|--------------|------------|------|---------|-------|---------|-------|------------|-----|-----|-----|-----|
|         | 3位              | 2位                             |              | 3.5MPa     | 7MPa | 10.5MPa | 14MPa | 17.5MPa | 21MPa | 切换状态       |     |     |     |     |
|         | 弹簧对中位型<br>- C - | 弹簧偏置型<br>电磁铁反向安装<br>- B - LH - |              |            |      |         |       |         |       | P→A        | B→T | P→B | A→T | P→T |
| 0       | DG4M4-30C       | DG4M4-30B                      | DG4M4-30B-LH | 20         | 20   | 20      | 20    | 20      | 20    | ①          | ①   | ①   | ①   | ①   |
| 1       | DG4M4-31C       | DG4M4-31B                      | DG4M4-31B-LH | 15         | 13   | 12      | 9     | 9       | 9     | ①          | ②   | ②   | ①   | —   |
| 2       | DG4M4-32C       | DG4M4-32B                      | DG4M4-32B-LH | 20         | 20   | 20      | 20    | 20      | 20    | ②          | ②   | ②   | ②   | —   |
| 3       | DG4M4-33C       | DG4M4-33B                      | DG4M4-33B-LH | 20         | 20   | 20      | 20    | 13      | 11    | ②          | ②   | ②   | ②   | —   |
| 4       | DG4M4-34C       | DG4M4-34B                      | DG4M4-34B-LH | 18         | 13.5 | 9       | 7     | 7       | 4.5   | ③          | ③   | ③   | ③   | ②   |
| 6       | DG4M4-36C       | DG4M4-36B                      | DG4M4-36B-LH | 20         | 20   | 20      | 20    | 20      | 20    | ②          | ①   | ②   | ①   | —   |
| 7       | DG4M4-37C       | DG4M4-37B                      | DG4M4-37B-LH | 20         | 20   | 20      | 20    | 20      | 20    | ①          | ②   | ①   | ②   | —   |

| 切换过程中阀芯型号 | 2位         |           |                       | 最大流量 L/min |    |    |    |    |    | 压力下降特性曲线编号 |     |     |     |     |
|-----------|------------|-----------|-----------------------|------------|----|----|----|----|----|------------|-----|-----|-----|-----|
|           | 无弹簧<br>无记号 | 弹簧偏置型     |                       | 20         | 20 | 20 | 20 | 13 | 11 | 切换状态       |     |     |     |     |
|           |            | - A -     | 电磁铁反向安装<br>- A - LH - |            |    |    |    |    |    | P→A        | B→T | P→B | A→T | P→T |
| 2         | DG4M4-32   | DG4M4-32A | DG4M4-32A-LH          | 20         | 20 | 20 | 20 | 13 | 11 | ②          | ②   | ②   | ②   | —   |

(注) - 最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。  
- S47 时，可能与本表不同。

## 特性曲线图 (粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s、比重为 0.87 时) (代表性示例)

### ●压力下降特性



1 粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s 以外时，请乘下表所示系数计算压力下降 ( $\Delta P_1$ )。

2 比重为 0.87 以外时，压力下降的计算公式：

$$\Delta P_1 = \Delta P \times G_1 / G$$

$\Delta P$  ……左示特性曲线图的数值

$G$  ……0.87

$G_1$  ……任意的比重值

| 粘度 mm <sup>2</sup> /s | 10   | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  | 110  | 120  | 130  | 140  | 150  |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 系数                    | 0.85 | 1.00 | 1.09 | 1.17 | 1.24 | 1.29 | 1.34 | 1.38 | 1.42 | 1.46 | 1.49 | 1.52 | 1.56 | 1.59 | 1.62 |

# 切换时间

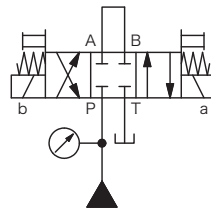
单位: ms

| 电源 | 动作   | 弹簧对中型 | 弹簧偏置型 | 无弹簧型  |
|----|------|-------|-------|-------|
| 交流 | 励磁   | 12~17 | 7~12  | 12~17 |
|    | 弹簧复位 | 17~22 | 13~18 | —     |
| 直流 | 励磁   | 32    | 29    | 30    |
|    | 弹簧复位 | 18    | 16    | —     |

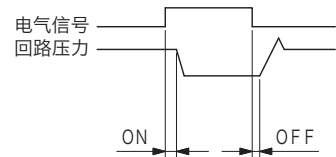
(注) 根据阀芯型号、回路条件的不同, 数值有时也会有所不同。

●左表的条件: 阀芯型号 2 型, 开环回路, 流量 10 L/min, 供给压力 10.5 MPa, 液压油粘度 20 mm<sup>2</sup>/s

<回路例>



<切换时间的定义>



# E 1-3

## 方向切换阀

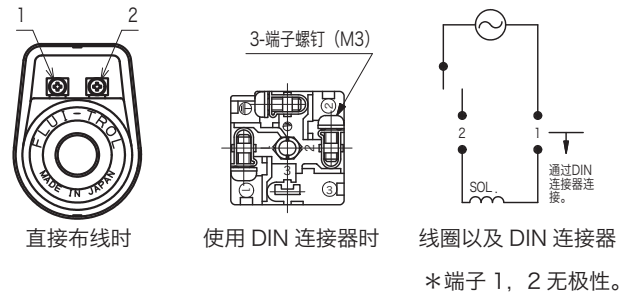
### 使用时的注意事项

- 安装方向  
无弹簧型在安装时请保持阀芯轴处于水平状态。对于其他的弹簧设置方式, 则没有限制。
- 电磁铁励磁  
必须要使一端的电磁铁消磁后再使另一端励磁。无弹簧型, 必须要使任意一方的电磁铁连续励磁。
- T (油箱) 端口的配管  
请不要给 T 端口施加超过允许背压的异常浪涌冲击压力。另外, 由于是湿式结构, 所以在使用时需要使阀内一直充满油液。
- 浪涌冲击压力引起的误动作  
尽量避免与容易产生浪涌冲击压力的油箱管路进行合流配管。如果给阀的 T 端口施加浪涌冲击压力, 则阀芯会出现误动作, 请务必注意。
- 作为 2 方向, 3 方向阀使用  
因为是作为 4 方向阀设计的, 所以作为 2、3 方向阀使用时, 最大流量会受限制。详细请与本公司联系。
- 长时间的电磁铁励磁  
如果高压且长时间励磁, 则阀芯会出现卡阀现象, 从而发生切换不良, 请务必注意。
- 手动操作  
因为是电磁铁吸引型, 所以进行手动切换时, 请按压相反侧的手动操作按钮。请注意, 该方法与其他的电磁转向阀 (推动型) 的操作方法不同。另外, 如果油箱管路的背压较高, 则如右图所示, 操作力会增加。

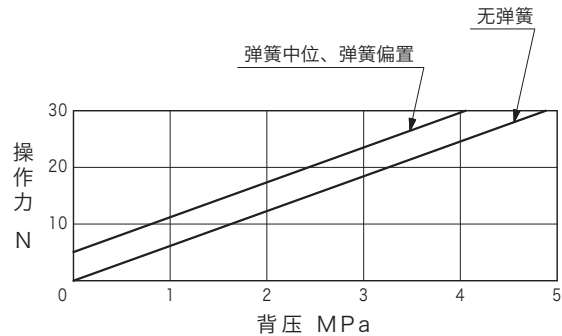
### 电磁铁指示灯

如果是带指示灯的型号, 则电磁铁通电时会点灯。

### 电气布线的接线方法



\* 端子 1, 2 无极性。



### 副板

| 阀型号   | 副板型号  | 连接口径 Rc           | 安装螺栓 |
|-------|-------|-------------------|------|
| DG4M4 | 侧面配管用 | DGME-02-JA-20-B-J | 1/4  |
|       |       | DGME-03-JA-20-B-J | 3/8  |
|       |       | DGME-02-JA-20-R-J | 1/4  |
|       |       | DGME-03-JA-20-R-J | 3/8  |
|       | 背面配管用 | DGM-02-JA-20-B-J  | 1/4  |
|       |       | DGM-03-JA-20-B-J  | 3/8  |
|       |       | DGM-02-JA-20-R-J  | 1/4  |
|       |       | DGM-03-JA-20-R-J  | 3/8  |

- 副板需另外订货。
- 外形尺寸的详细请参考 R6-6 页。
- 多联式副板请参考 R6-6 页。
- 不附带安装螺栓。

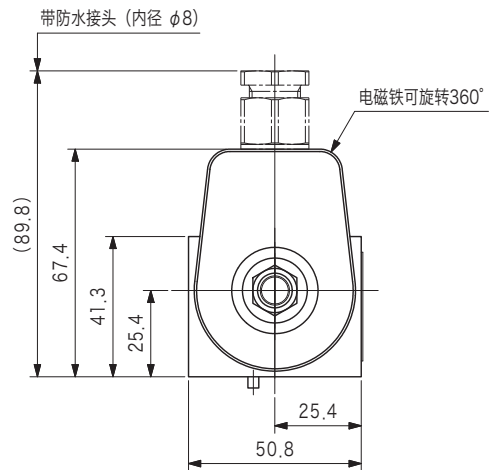
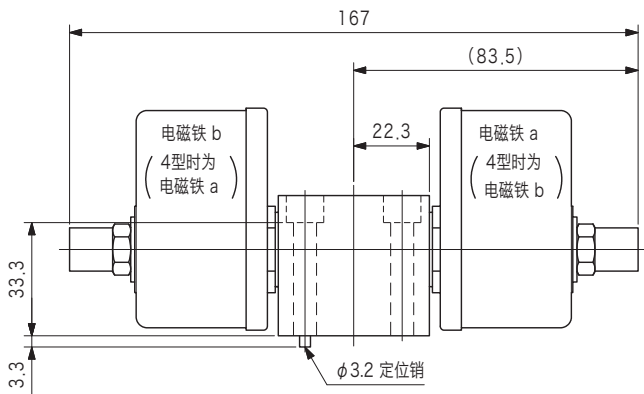
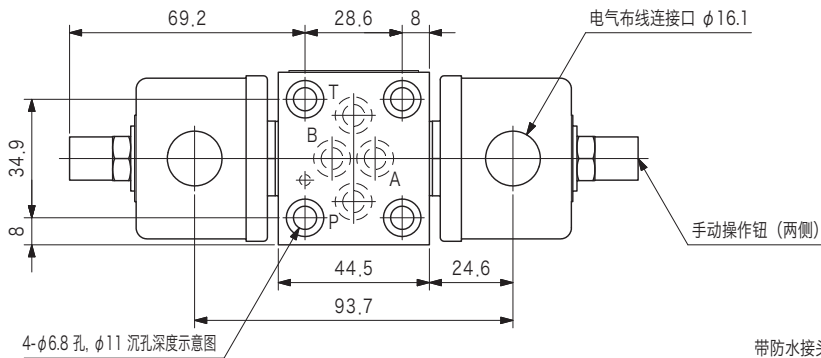
### 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

| 内六角螺栓   |                  | 数量 |
|---------|------------------|----|
| 公制螺纹    | 统一螺纹             |    |
| M6 × 45 | 1/4-20UNC × 44.5 | 4  |

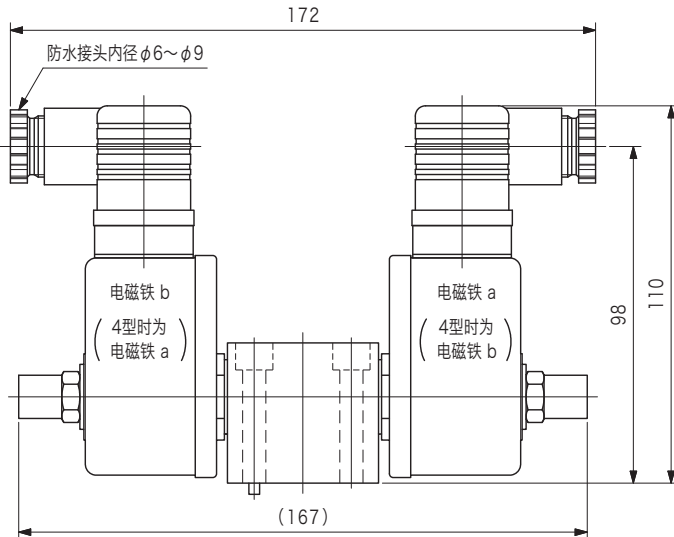
- 安装螺栓需另外订货。
- 安装螺栓的紧固扭矩: 8 ~ 10 N · m

# 外形尺寸

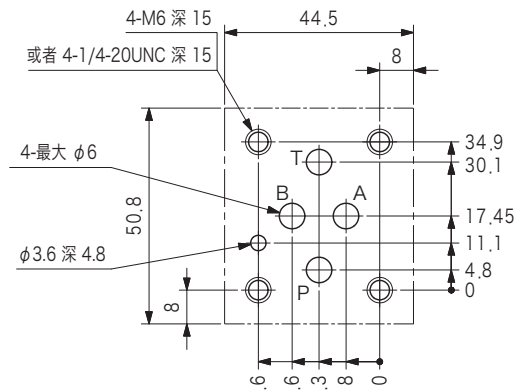
弹簧中对型 DG4M4-3\*C  
无弹簧型 DG4M4-32



## 带指示灯 (选配)

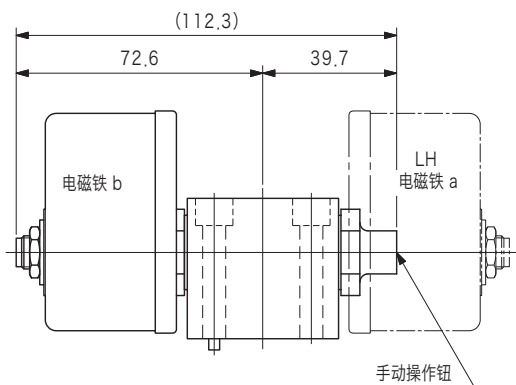


## 安装面尺寸



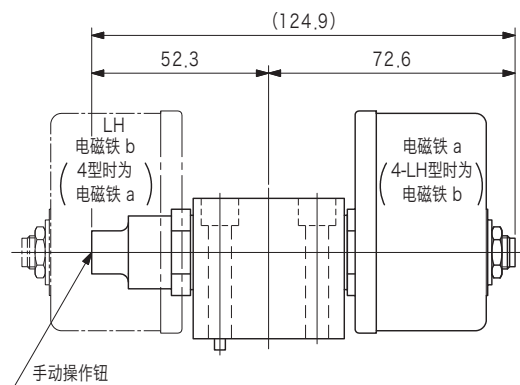
## 弹簧偏置A型

## DG4M4-32A



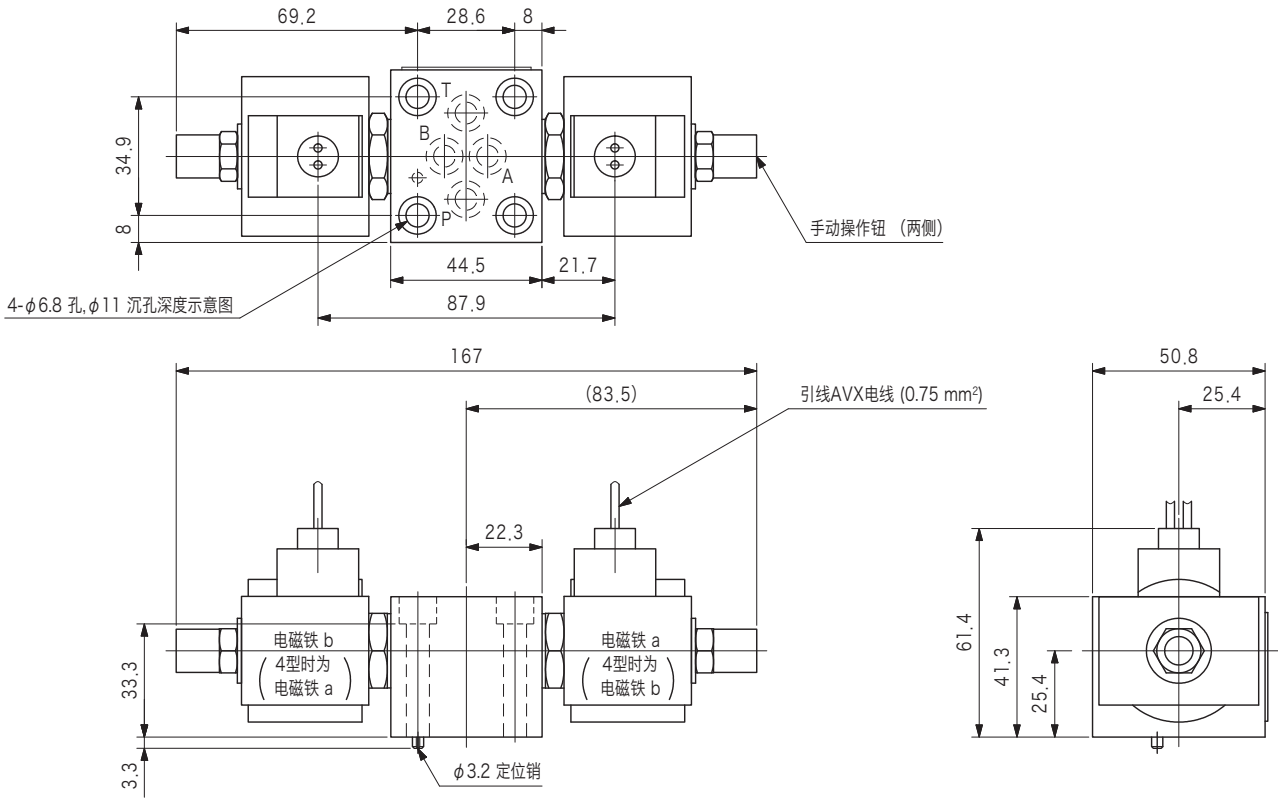
## 弹簧偏置B型

## DG4M4-3\*B



# 外形尺寸

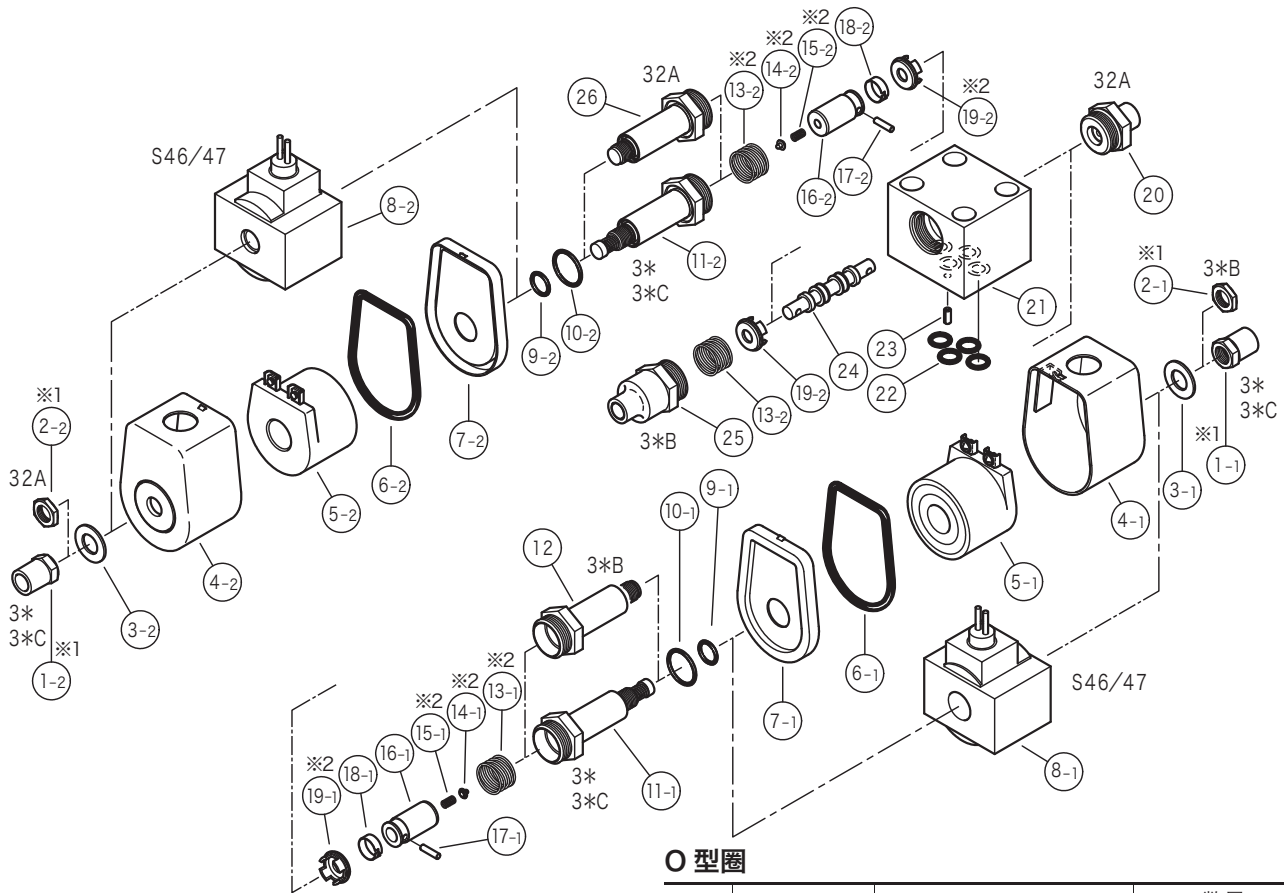
弹簧中对型 DG4M4-3\*C-S46/S47  
 无弹簧型 DG4M4-32-S46/S47



E  
1-5

方向切换阀

# 内部结构



### O 型圈

| 序号 | 零件编号      | 标准                    | 数量    |        |
|----|-----------|-----------------------|-------|--------|
|    |           |                       | 3*A/B | 3*/3*C |
| 9  | 007901217 | AS568-012 (NBR, Hs70) | 1     | 2      |
| 10 | 007901617 | AS568-016 (NBR, Hs70) | 1     | 2      |
| 22 | 007901117 | AS568-011 (NBR, Hs70) | 4     | 4      |

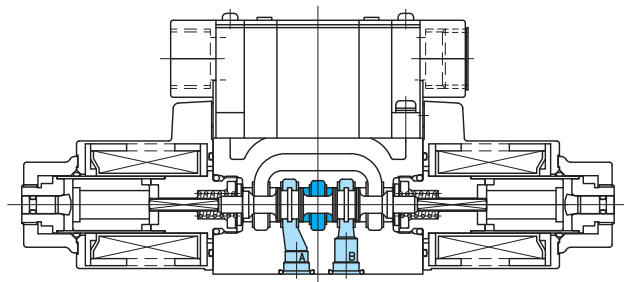
注)

※1 螺母①、②的紧固扭矩: 4 ~ 6 N·m

※2 无弹簧型不使用⑬, ⑭, ⑮, ⑰。

# 小型电磁换向阀 DG4V-3

## Solenoid operated directional control valves



- 因为是湿式阀，所以耐用性高，而且切换声音小。另外，滑动部不使用密封件，所以无须担心漏油。
- 不仅有3种类型的电气布线方式，而且还具有丰富的指示灯、电涌抑制器、交流直流转换整流器等电气选项。

### 型号

## (F3)-DG4V-3-2A(L)-M-P2-T-7-(P08)-54

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|

- 1 适用液压油  
无记号：石油类液压油、水 · 乙二醇类液压油  
F3：磷酸酯类液压油
- 2 小型电磁换向阀（板式安装型）  
湿式电磁铁芯型
- 3 安装面尺寸  
3：ISO 4401-03
- 4 阀芯型号  
参考 E2-4 ~ 2-7 页
- 5 弹簧置位方式  
A：弹簧偏置 A 型（2 位、单电磁铁）  
B：弹簧偏置 B 型（2 位、单电磁铁）  
C：弹簧对中型（3 位、双电磁铁）  
N：无弹簧定位型（2 位、双电磁铁）
- 6 电磁铁安装方向（适用于弹簧置位方式 A、B 型）  
无记号：标准（励磁时 P → B，A → T）  
L：电磁铁的安装方向与标准相反。  
（励磁时 P → A，B → T）
- 7 电气布线方式  
P：电磁铁插件方式接线盒、G1/2  
U：DIN43650 连接器、Pg.11  
KU：引线方式（标准引线长度为 350 mm，仅适用于 DC12V、24V）
- 8 电气附件  
无记号：无电气附件（适用于电气布线方式 P，KU）  
无连接器（适用于电气布线方式 U）  
1：无电气附件，带连接器（适用于电气布线方式 U）  
2：带指示灯（AC 标准）  
4：带电涌抑制器（适用于电气布线方式 KU，电磁铁消磁时间长）  
7：带指示灯及电涌抑制器（DC 标准）  
9：带 ADC 电磁铁用整流器（电磁铁消磁时间短）以及指示灯、电涌抑制器  
12：带 ADC 电磁铁用整流器（电磁铁消磁时间长）以及指示灯、电涌抑制器

### 可选择的电气附件一览表

| 电气布线方式 | 电磁铁电源  | 电气附件 |   |   |   |   |   |    |
|--------|--------|------|---|---|---|---|---|----|
|        |        | 无记号  | 1 | 2 | 4 | 7 | 9 | 12 |
| P      | 交流     | ○    | × | ◎ | × | ○ | × | ×  |
|        | 直流     | ○    | × | ○ | × | ◎ | × | ×  |
|        | 交流直流转换 | ×    | × | × | × | × | ○ | ○  |
| U      | 交流     | ○    | ○ | ○ | × | ○ | × | ×  |
|        | 直流     | ○    | ○ | × | × | ○ | × | ×  |
|        | 交流直流转换 | ×    | × | × | × | × | × | ○  |
| KU     | 直流     | ○    | × | × | ○ | × | × | ×  |

- ◎：标准
- ：可选择的电气附件
- ×：不能选择的电气附件

- 9 电磁铁电源电压  
（参考 E2-2 页）
- 10 T 端口允许背压  
7：20.6 MPa
- 11 端口阻尼器（选配）  
无记号：无端口阻尼器（标准）  
带阻尼器的示例  
<例 1> P08（P 端口上带有直径为 0.8 mm 的阻尼器）  
├── 阻尼器直径  
└── 端口名（适用于 A，B，P，T 各端口）  
<例 2> B12（B 端口上带有直径为 1.2 mm 的阻尼器）  
<例 3> 最多可以 2 个端口进行组合  
按照 PTAB 的顺序组合  
P10T12，P08B10
- 12 设计编号



# 规格

| 型号     | 最高使用压力 MPa | 最大流量 L/min | 油箱端口允许背压 MPa | 最大切换频率 (次/分) |     |        | 质量 kg     |           |           |           |
|--------|------------|------------|--------------|--------------|-----|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|        |            |            |              | 交流           | 直流  | 交流直流切换 | 单电磁铁      |           | 双电磁铁      |           |
| DG4V-3 | 35         | 参考压力·流量特性  | 20.6         | 300          | 300 | 120    | 交流<br>1.5 | 直流<br>1.6 | 交流<br>1.8 | 直流<br>2.0 |

## 电磁铁规格

| 电源                                 | 电压记号 | 电压 V                                  | 频率 Hz | 启动电流 A | 保持电流 A | 消耗功率 W | 电压波动允许范围 % | 绝缘等级【允许温度】   |          |
|------------------------------------|------|---------------------------------------|-------|--------|--------|--------|------------|--------------|----------|
| 交流 (AC)                            | T    | 100                                   | 50    | 2.42   | 0.52   | 22     | +10, -15   | H 级 (180 °C) |          |
|                                    |      |                                       | 60    | 2.10   | 0.40   | 19     | +20, -10   |              |          |
|                                    |      | 110                                   | 60    | 2.32   | 0.46   | 23     | +10, -15   |              |          |
|                                    | B    | 110                                   | 50    | 2.20   | 0.47   | 22     | +10, -15   |              |          |
|                                    |      |                                       | 60    | 2.00   | 0.36   | 21     | +15, -10   |              |          |
|                                    |      |                                       | 120   | 60     | 2.10   | 0.42   | 23         |              | +10, -15 |
|                                    | V    | 200                                   | 50    | 1.21   | 0.26   | 22     | +10, -15   |              |          |
|                                    |      |                                       | 60    | 1.05   | 0.20   | 19     | +20, -10   |              |          |
|                                    |      |                                       | 220   | 60     | 1.16   | 0.23   | 23         |              | +10, -15 |
|                                    | D    | 220                                   | 50    | 1.10   | 0.24   | 22     | +10, -15   |              |          |
|                                    |      |                                       | 230   | 60     | 1.00   | 0.18   | 21         |              | +15, -10 |
|                                    |      |                                       | 240   | 60     | 1.05   | 0.21   | 23         |              | +10, -15 |
| 直流 (DC)                            | G    | 12                                    | —     | —      | 2.36   | 29     | ±10        | H 级 (180 °C) |          |
|                                    | H    | 24                                    |       |        | 1.16   | 28     |            |              |          |
|                                    | R    | 100                                   |       |        | 0.29   | 29     |            |              |          |
| 交流<br>↓<br>直流<br>(交流直流转换)<br>(ADC) | TR   | AC100 V 50/60 Hz<br>↓<br>DC90 V (线圈)  |       | —      | 0.33   | 30     | ±10        | H 级 (180 °C) |          |
|                                    | BR   | AC110 V 50/60 Hz<br>↓<br>DC100 V (线圈) |       |        | 0.29   | 29     |            |              |          |
|                                    | VR   | AC200 V 50/60 Hz<br>↓<br>DC180 V (线圈) |       |        | 0.17   | 31     |            |              |          |

- 注) ● 电流值、消耗功率因温度条件不同而有差异。上表所示的是温度为 30°C 时的特性。  
 ● 由于交流直流转换型可通过内置的整流器，使用交流电源控制直流电磁铁动作，所以它具备直流电磁铁的特性。因此，最大流量适用于直流电磁铁的数值。  
 ● 关于上表以外的电源电压用电磁铁，请与本公司联系。

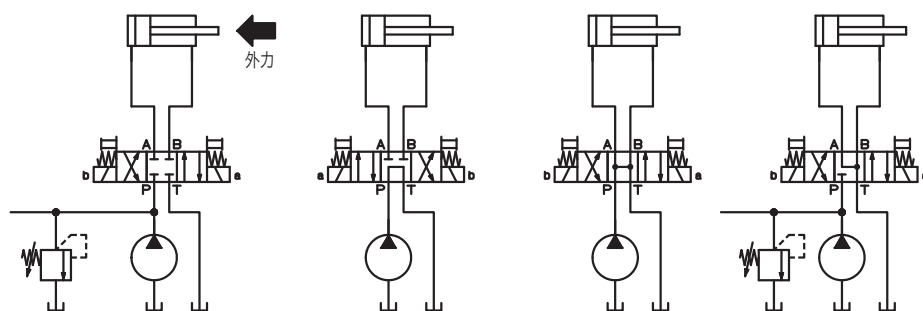
## 阀芯型号示例（对中位置）

| 阀芯型号 | 名称         | 液压符号 | 阀芯关系图 | 功能以及用途  |
|------|------------|------|-------|---|
| 0    | 中位开启       |      |       | 在对中位置，液压泵处于卸荷状态，传动器处于浮动状态。<br>2位置型时，切换过程中由于所有的端口均被连接到油箱，所以冲击小。  |
| 1    | P-A-T连接    |      |       | 在对中位置，液压泵处于卸荷状态，并且单方向送压使传动器保持停止状态。  |
| 2    | 中位关闭       |      |       | 在对中位置，液压泵处于压力保持状态，传动器处于锁定状态。<br>2位置型时，由于在切换过程中所有的端口均被全闭，所以会发生冲击，请务必注意。                                      |
| 3    | A-T连接      |      |       | 在对中位置，防止因P端口的泄油而导致传动器的单方向移位。  |
| 6    | A-B-T连接    |      |       | 在对中位置，液压泵处于压力保持状态，传动器在处于浮动状态。<br>2位置型，与阀芯型号为“2”时一样，适用于切换过程中持续保持液压泵压力的情况。虽然切换过程中同样也会发生冲击，但是和阀芯型号为“2”时相比，冲击小。 |
| 7    | P-A-B连接    |      |       | 在对中位置，可以构成差动回路。   |
| 8    | 串联         |      |       | 在对中位置，液压泵处于卸荷状态，传动器处于锁定状态。<br>可以串联多个阀使用。  |
| 33   | A-B-T连接带节流 |      |       | 是在阀芯型号为“6”的基础上，进行A→T、B→T端口之间追加节流的改造型号。<br>由于节流起制动作用，所以停止传动器时比阀芯型号为“6”时停止动作要快。                               |

E  
2-3

方向切换阀

代表性的阀芯型号比较



| 阀芯型号  | 2    | 8  | 0    | 6       |
|-------|------|----|------|---------|
| 名称    | 中位关闭 | 串联 | 中位开启 | A-B-T连接 |
| 液压泵状态 | 压力保持 | 卸荷 | 卸荷   | 压力保持    |
| 传动器状态 | 锁定   | 锁定 | 浮动   | 浮动      |

# 阀芯型号与压力·流量特性

交流电磁铁（外加电压为额定电压的90%，频率为60Hz）

| 对中时<br>阀芯型号 | 型号记号·图形符号      |                   |                   | 最大流量 L/min         |       |       |       |      |               |            |            |            |            |            |       |       |       |    |    |
|-------------|----------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------|-------|-------|------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------|-------|-------|----|----|
|             | 3位             | 2位                |                   | P → A (B端口关闭)      |       |       |       |      | P → B (A端口关闭) |            |            |            |            |            |       |       |       |    |    |
|             | 弹簧对中型<br>- C - | 弹簧偏置B型            |                   |                    |       |       |       |      |               |            |            |            |            |            |       |       |       |    |    |
|             |                | - B -             | - BL -            |                    |       |       |       |      |               |            |            |            |            |            |       |       |       |    |    |
|             |                |                   | 7MPa              | 14MPa              | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa         | 21MPa      | 28MPa      | 35MPa      | 7MPa       | 14MPa      | 21MPa | 28MPa | 35MPa |    |    |
| 0           |                | DG4V-3-0C<br>     | DG4V-3-0B<br>     | DG4V-3-0BL<br>     | 80    | 80    | 80    | 80   | 80            | 80         | 80         | 80         | 80         | 80         | 80    | 80    | 80    | 80 | 80 |
| 1           |                | DG4V-3-1C<br>     | DG4V-3-1B<br>     | DG4V-3-1BL<br>     | 45    | 45    | 45    | 30   | 25            | 70<br>(40) | 25<br>(20) | 20<br>(14) | 20<br>(11) | 18<br>(10) | 45    | 45    | 45    | 45 | 45 |
| 2           |                | DG4V-3-2C<br>     | DG4V-3-2B<br>     | DG4V-3-2BL<br>     | 100   | 100   | 100   | 100  | 100           | 80         | 32         | 20         | 15         | 10         | 80    | 32    | 20    | 15 | 10 |
| 3           |                | DG4V-3-3C<br>     | DG4V-3-3B<br>     | DG4V-3-3BL<br>     | 80    | 80    | 50    | 20   | 10            | 80         | 22         | 10         | 5          | 5          | 80    | 26    | 18    | 10 | 5  |
| 6           |                | DG4V-3-6C<br>     | DG4V-3-6B<br>     | DG4V-3-6BL<br>     | 80    | 80    | 80    | 80   | 80            | 80         | 34         | 23         | 16         | 10         | 80    | 34    | 23    | 16 | 10 |
| 7           |                | DG4V-3-7C<br>     | DG4V-3-7B<br>     | DG4V-3-7BL<br>     | 100   | 100   | 100   | 100  | 100           | 70         | 21         | 14         | 12         | 10         | 70    | 21    | 14    | 12 | 10 |
| 8           |                | DG4V-3-8C<br>     | DG4V-3-8B<br>     | DG4V-3-8BL<br>     | 45    | 45    | 45    | 30   | 25            | 45<br>(45) | 45<br>(45) | 45<br>(38) | 30<br>(33) | 25<br>(30) | 45    | 45    | 45    | 30 | 25 |
| 22          |                | DG4V-3-22C<br>    | DG4V-3-22B<br>    | DG4V-3-22BL<br>    | —     | —     | —     | —    | —             | 80         | 20         | 10         | 5          | 5          | 80    | 20    | 10    | 5  | 5  |
| 31          |                | DG4V-3-31C<br>    | DG4V-3-31B<br>    | DG4V-3-31BL<br>    | 80    | 80    | 50    | 20   | 10            | 80         | 26         | 18         | 10         | 5          | 80    | 22    | 10    | 5  | 5  |
| 33<br>34    |                | DG4V-3-33/34C<br> | DG4V-3-33/34B<br> | DG4V-3-33/34BL<br> | 80    | 80    | 80    | 80   | 80            | 80         | 32         | 20         | 15         | 10         | 80    | 32    | 20    | 15 | 10 |
| 52          |                | DG4V-3-52C<br>    |                   | DG4V-3-52BL<br>    | 80    | 80    | 80    | 10   | 5             | 80         | 20         | 10         | 8          | 5          | 80    | 20    | 10    | 8  | 5  |
| 56          |                | DG4V-3-56C<br>    |                   | DG4V-3-56BL<br>    | 80    | 80    | 80    | 10   | 5             | 80         | 20         | 10         | 8          | 5          | 80    | 20    | 10    | 8  | 5  |
| 62          |                | DG4V-3-62C<br>    |                   | DG4V-3-62BL<br>    | 80    | 80    | 80    | 10   | 5             | 80         | 25         | 20         | 15         | 10         | 80    | 25    | 20    | 15 | 10 |
| 63          |                | DG4V-3-63C<br>    | DG4V-3-63B<br>    |                    | —     | —     | —     | —    | —             | 80         | 25         | 20         | 15         | 10         | 80    | 25    | 20    | 15 | 10 |
| 521         |                | DG4V-3-521C<br>   | DG4V-3-521B<br>   |                    | 80    | 80    | 80    | 10   | 5             | 80         | 20         | 10         | 8          | 5          | 80    | 20    | 10    | 8  | 5  |
| 561         |                | DG4V-3-561C<br>   | DG4V-3-561B<br>   |                    | 80    | 80    | 80    | 10   | 5             | 80         | 20         | 10         | 8          | 5          | 80    | 20    | 10    | 8  | 5  |
| 621         |                | DG4V-3-621C<br>   |                   |                    | 80    | 80    | 80    | 10   | 5             | 80         | 25         | 20         | 15         | 10         | 80    | 25    | 20    | 15 | 10 |

注) ● 阀芯型式 1, 8 的 ( ) 内数值是关闭 A, B 端口时的最大流量。  
● 最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。

交流电磁铁（外加电压为额定电压的90%，频率为60Hz）

| 切换过程<br>中阀芯<br>型号 | 型号记号·图形符号      |                 | 最大流量 L/min |       |        |    |    |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |      |       |
|-------------------|----------------|-----------------|------------|-------|--------|----|----|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
|                   | 2位             |                 | N, A, AL   |       |        |    |    | N, A |       | AL    |       | N, A  |      |       | AL    |       |       |      |       |
|                   | 无弹簧定位型         | 弹簧偏置A型          |            |       |        |    |    |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |      |       |
|                   |                |                 | - N -      | - A - | - AL - |    |    | 7MPa | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa |
| 0                 | DG4V-3-0A<br>  | DG4V-3-0AL<br>  | 80         | 80    | 80     | 80 | 80 | 60   | 60    | 60    | 60    | 60    | 80   | 80    | 80    | 80    | 80    |      |       |
|                   | DG4V-3-0N<br>  |                 | 70         | 70    | 70     | 70 | 70 | 60   | 60    | 60    | 60    | 60    | 60   | 60    | 60    | 60    | 60    |      |       |
| 2                 | DG4V-3-2A<br>  | DG4V-3-2AL<br>  | 80         | 80    | 75     | 55 | 50 | 50   | 15    | 10    | 10    | 10    | 55   | 35    | 33    | 30    | 30    |      |       |
|                   | DG4V-3-22A<br> | DG4V-3-22AL<br> | —          | —     | —      | —  | —  | 40   | 20    | 15    | 10    | 10    | 80   | 50    | 30    | 18    | 10    |      |       |
|                   | DG4V-3-23A<br> | DG4V-3-23AL<br> | 80         | 80    | 80     | 80 | 80 | 40   | 20    | 15    | 10    | 10    | —    | —     | —     | —     | —     |      |       |
|                   | DG4V-3-26A<br> | DG4V-3-26AL<br> | —          | —     | —      | —  | —  | —    | —     | —     | —     | —     | —    | —     | —     | —     | —     |      |       |
|                   | DG4V-3-28A<br> | DG4V-3-28AL<br> | 80         | 80    | 80     | 80 | 80 | 40   | 18    | 15    | 10    | 10    | 80   | 55    | 35    | 30    | 25    |      |       |
|                   | DG4V-3-32A<br> | DG4V-3-32AL<br> | 65         | 65    | 65     | 65 | 65 | 60   | 20    | 15    | 10    | 10    | 80   | 25    | 15    | 10    | 5     |      |       |
|                   | DG4V-3-35A<br> | DG4V-3-35AL<br> | —          | —     | —      | —  | —  | 80   | 80    | 45    | 42    | 35    | —    | —     | —     | —     | —     |      |       |
|                   | DG4V-3-2N<br>  |                 | 70         | 70    | 70     | 70 | 70 | 60   | 60    | 60    | 50    | 30    | 60   | 60    | 60    | 50    | 30    |      |       |
| 6                 | DG4V-3-6A<br>  | DG4V-3-6AL<br>  | 80         | 80    | 80     | 80 | 80 | 40   | 20    | 15    | 10    | 10    | 80   | 35    | 30    | 25    | 25    |      |       |
|                   | DG4V-3-6N<br>  |                 | 80         | 80    | 80     | 80 | 80 | 50   | 50    | 50    | 50    | 50    | 50   | 50    | 50    | 50    | 50    |      |       |
| 7                 | DG4V-3-7A<br>  | DG4V-3-7AL<br>  | 50         | 50    | 50     | 50 | 50 | 50   | 25    | 15    | 10    | 10    | 70   | 25    | 20    | 15    | 10    |      |       |
|                   | DG4V-3-27A<br> | DG4V-3-27AL<br> | —          | —     | —      | —  | —  | 80   | 25    | 15    | 15    | 15    | 80   | 50    | 45    | 40    | 40    |      |       |
| 24                | DG4V-3-24A<br> | DG4V-3-24AL<br> | 60         | 60    | 60     | 60 | 60 | 60   | 25    | 15    | 10    | 10    | —    | —     | —     | —     | —     |      |       |

注) ●最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。

E  
2-5  
方向切换阀

# 阀芯型号与压力·流量特性

直流、交流直流转换电磁铁（外加电压为额定电压的90%）

| 对中时阀芯型号  | 型号记号·图形符号      |               |               | 最大流量 L/min     |       |       |       |       |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |    |
|----------|----------------|---------------|---------------|----------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|----|
|          | 3位             | 2位            |               |                |       |       |       |       |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |    |
|          | 弹簧对中型<br>- C - | 弹簧偏置B型        |               |                |       |       |       |       |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |    |
|          |                | - B -         | - BL -        | 7MPa           | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa |    |
| 0        |                | DG4V-3-0C     | DG4V-3-0B     | DG4V-3-0BL     | 80    | 80    | 80    | 80    | 80   | 80    | 80    | 80    | 80    | 80   | 80    | 80    | 80    | 80    |    |
| 1        |                | DG4V-3-1C     | DG4V-3-1B     | DG4V-3-1BL     | 45    | 45    | 45    | 30    | 25   | 70    | 25    | 20    | 20    | 18   | 45    | 45    | 45    | 45    | 45 |
| 2        |                | DG4V-3-2C     | DG4V-3-2B     | DG4V-3-2BL     | 100   | 100   | 100   | 100   | 100  | 80    | 45    | 30    | 23    | 19   | 80    | 45    | 30    | 23    | 19 |
| 3        |                | DG4V-3-3C     | DG4V-3-3B     | DG4V-3-3BL     | 80    | 80    | 65    | 35    | 30   | 80    | 30    | 23    | 18    | 14   | 80    | 65    | 35    | 28    | 24 |
| 6        |                | DG4V-3-6C     | DG4V-3-6B     | DG4V-3-6BL     | 80    | 80    | 80    | 52    | 42   | 80    | 60    | 38    | 27    | 23   | 80    | 60    | 38    | 27    | 23 |
| 7        |                | DG4V-3-7C     | DG4V-3-7B     | DG4V-3-7BL     | 100   | 100   | 100   | 100   | 100  | 70    | 21    | 14    | 12    | 10   | 70    | 21    | 14    | 12    | 10 |
| 8        |                | DG4V-3-8C     | DG4V-3-8B     | DG4V-3-8BL     | 45    | 45    | 45    | 30    | 25   | 45    | 45    | 45    | 30    | 25   | 45    | 45    | 45    | 30    | 25 |
| 22       |                | DG4V-3-22C    | DG4V-3-22B    | DG4V-3-22BL    | —     | —     | —     | —     | —    | 80    | 34    | 25    | 20    | 20   | 80    | 34    | 25    | 20    | 20 |
| 31       |                | DG4V-3-31C    | DG4V-3-31B    | DG4V-3-31BL    | 80    | 80    | 65    | 35    | 30   | 80    | 65    | 35    | 28    | 24   | 80    | 30    | 23    | 18    | 14 |
| 33<br>34 |                | DG4V-3-33/34C | DG4V-3-33/34B | DG4V-3-33/34BL | 80    | 80    | 80    | 80    | 80   | 80    | 45    | 30    | 23    | 19   | 80    | 45    | 30    | 23    | 19 |
| 52       |                | DG4V-3-52C    |               | DG4V-3-52BL    | 80    | 80    | 40    | 27    | 22   | 80    | 37    | 25    | 20    | 20   | 80    | 37    | 25    | 20    | 20 |
| 56       |                | DG4V-3-56C    |               | DG4V-3-56BL    | 80    | 80    | 40    | 27    | 22   | 80    | 37    | 25    | 20    | 20   | 80    | 37    | 25    | 20    | 20 |
| 62       |                | DG4V-3-62C    |               | DG4V-3-62BL    | 80    | 80    | 40    | 27    | 22   | 80    | 37    | 25    | 20    | 20   | 80    | 37    | 25    | 20    | 20 |
| 63       |                | DG4V-3-63C    | DG4V-3-63B    |                | —     | —     | —     | —     | —    | 80    | 37    | 25    | 20    | 20   | 80    | 37    | 25    | 20    | 20 |
| 521      |                | DG4V-3-521C   | DG4V-3-521B   |                | 80    | 80    | 40    | 27    | 22   | 80    | 37    | 25    | 20    | 20   | 80    | 37    | 25    | 20    | 20 |
| 561      |                | DG4V-3-561C   | DG4V-3-561B   |                | 80    | 80    | 40    | 27    | 22   | 80    | 37    | 25    | 20    | 20   | 80    | 37    | 25    | 20    | 20 |
| 621      |                | DG4V-3-621C   |               |                | 80    | 80    | 40    | 27    | 22   | 80    | 37    | 25    | 20    | 20   | 80    | 37    | 25    | 20    | 20 |

注) ● 阀芯型号 1, 8 的 ( ) 内数值是关闭 A, B 端口时的最大流量。

● 最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。

● KU4 线圈时, 与本表不同。

# 阀芯型号与压力·流量特性

直流、交流直流转换电磁铁（外加电压为额定电压的90%）

| 切换过程中阀芯型号 | 型号记号·图形符号  |             |       | 最大流量 L/min |       |       |       |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |    |  |
|-----------|------------|-------------|-------|------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|----|--|
|           | 2位         |             |       | N, A, AL   |       |       |       |      | N, A  |       |       | AL    |      |       | N, A  |       |       | AL |  |
|           | 无弹簧定位型     | 弹簧偏置A型      |       |            |       |       |       |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |    |  |
|           |            | - N -       | - A - | - AL -     |       |       |       |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |    |  |
|           |            |             | 7MPa  | 14MPa      | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa |    |  |
| 0         | DG4V-3-0A  | DG4V-3-0AL  | 80    | 80         | 80    | 80    | 80    | 60   | 60    | 60    | 60    | 60    | 80   | 80    | 80    | 80    | 80    |    |  |
|           | DG4V-3-0N  |             | 70    | 70         | 70    | 70    | 70    | 60   | 60    | 60    | 60    | 60    | 60   | 60    | 60    | 60    | 60    |    |  |
| 2         | DG4V-3-2A  | DG4V-3-2AL  | 80    | 80         | 80    | 63    | 60    | 50   | 15    | 10    | 10    | 10    | 80   | 40    | 26    | 22    | 20    |    |  |
|           | DG4V-3-22A | DG4V-3-22AL | —     | —          | —     | —     | —     | 40   | 20    | 15    | 10    | 10    | 80   | 50    | 30    | 25    | 20    |    |  |
|           | DG4V-3-23A | DG4V-3-23AL | 80    | 80         | 80    | 80    | 80    | 40   | 20    | 15    | 10    | 10    | —    | —     | —     | —     | —     |    |  |
|           | DG4V-3-26A | DG4V-3-26AL | —     | —          | —     | —     | —     | —    | —     | —     | —     | —     | —    | —     | —     | —     | —     |    |  |
|           | DG4V-3-28A | DG4V-3-28AL | 80    | 80         | 80    | 80    | 80    | 40   | 18    | 15    | 10    | 10    | 80   | 55    | 35    | 25    | 25    |    |  |
|           | DG4V-3-32A | DG4V-3-32AL | 65    | 65         | 65    | 65    | 65    | 60   | 20    | 15    | 10    | 10    | 80   | 40    | 30    | 25    | 20    |    |  |
|           | DG4V-3-35A | DG4V-3-35AL | —     | —          | —     | —     | —     | 80   | 80    | 45    | 42    | 35    | —    | —     | —     | —     | —     |    |  |
|           | DG4V-3-2N  |             | 70    | 70         | 70    | 70    | 70    | 60   | 60    | 60    | 50    | 30    | 60   | 60    | 60    | 50    | 30    |    |  |
| 6         | DG4V-3-6A  | DG4V-3-6AL  | 80    | 80         | 80    | 80    | 80    | 40   | 20    | 15    | 10    | 10    | 80   | 40    | 35    | 30    | 30    |    |  |
|           | DG4V-3-6N  |             | 80    | 80         | 80    | 80    | 80    | 50   | 50    | 50    | 50    | 50    | 50   | 50    | 50    | 50    | 50    |    |  |
| 7         | DG4V-3-7A  | DG4V-3-7AL  | 50    | 50         | 50    | 50    | 50    | 50   | 25    | 15    | 10    | 10    | 80   | 27    | 17    | 12    | 10    |    |  |
|           | DG4V-3-27A | DG4V-3-27AL | —     | —          | —     | —     | —     | 80   | 25    | 15    | 15    | 15    | 80   | 50    | 45    | 40    | 40    |    |  |
| 24        | DG4V-3-24A | DG4V-3-24AL | 60    | 60         | 60    | 60    | 60    | 60   | 25    | 15    | 10    | 10    | —    | —     | —     | —     | —     |    |  |

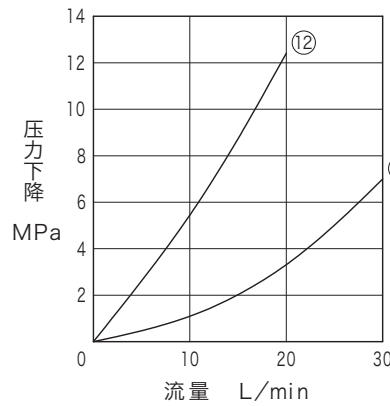
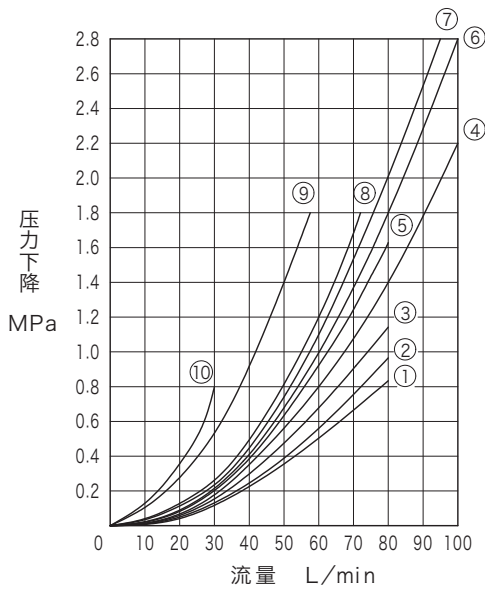
注) ●最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。  
 ●KU4 线圈时，与本表不同。

E  
2-7

方向切换阀

# 特性曲线图 (粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s、比重为 0.87 时) (代表性示例)

## 压力下降特性



- 1 粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s 以外时, 请乘下表所示系数计算压力下降 ( $\Delta P_1$ )。
- 2 比重为 0.87 以外时, 压力下降的计算公式:  
 $\Delta P_1 = \Delta P \times G_1 / G$   
 $\Delta P$  …… 左边所示的特性曲线图的数值  
 $G$  …… 0.87  
 $G_1$  …… 任意的比重值

|                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 粘度 mm <sup>2</sup> /s | 10   | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  | 110  | 120  | 130  | 140  | 150  |
| 系数                    | 0.85 | 1.00 | 1.09 | 1.17 | 1.24 | 1.29 | 1.34 | 1.38 | 1.42 | 1.46 | 1.49 | 1.52 | 1.56 | 1.59 | 1.62 |

## 压力下降曲线图编号

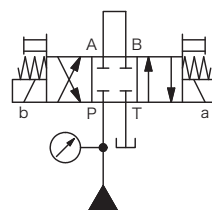
| 阀芯型号 | C, B, BL    |             |             |             |             |             |             |             | A, AL       |             |             |             | N           |             |             |             |             |   |   |
|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|---|
|      | 切换时         |             |             |             | 对准时         |             |             |             | 切换时         |             |             |             | 切换时         |             |             |             |             |   |   |
|      | P<br>↓<br>A | B<br>↓<br>T | P<br>↓<br>B | A<br>↓<br>T | P<br>↓<br>T | A<br>↓<br>T | B<br>↓<br>T | P<br>↓<br>A | P<br>↓<br>B | P<br>↓<br>A | B<br>↓<br>T | P<br>↓<br>B | A<br>↓<br>T | P<br>↓<br>A | B<br>↓<br>T | P<br>↓<br>B | A<br>↓<br>T |   |   |
| 0    | ④           | ③           | ④           | ③           | ④           | ①           | ①           | ④           | ④           | 0           | ⑤           | ④           | ⑤           | ④           | 0           | ④           | ③           | ④ | ③ |
| 1    | ④           | ③           | ④           | ③           | ⑧           | ②           | —           | ④           | —           | 2           | ⑦           | ⑥           | ⑦           | ⑧           | 2           | ⑦           | ④           | ⑦ | ④ |
| 2    | ⑥           | ④           | ⑥           | ④           | —           | —           | —           | —           | —           | 6           | ⑦           | ④           | ⑧           | ④           | 6           | ⑧           | ②           | ⑧ | ② |
| 3    | ⑥           | ④           | ⑧           | ②           | —           | ④           | —           | —           | —           | 7           | ⑤           | ⑧           | ⑤           | ⑨           |             |             |             |   |   |
| 6    | ⑧           | ②           | ⑧           | ②           | —           | ④           | ④           | —           | —           | 22          | ⑥           | —           | ⑦           | —           |             |             |             |   |   |
| 7    | ④           | ⑥           | ④           | ⑥           | —           | —           | —           | ⑦           | ⑦           | 23          | ⑦           | ⑤           | —           | ⑦           |             |             |             |   |   |
| 8    | ⑦           | ⑤           | ⑦           | ⑤           | ⑧           | —           | —           | —           | —           | 24          | ⑦           | ④           | ⑦           | ④           |             |             |             |   |   |
| 22   | ⑦           | —           | ⑦           | —           | —           | —           | —           | —           | —           | 26          | —           | ④           | —           | ⑥           |             |             |             |   |   |
| 31   | ⑧           | ②           | ⑥           | ④           | —           | —           | ④           | —           | —           | 27          | ⑤           | —           | ⑤           | —           |             |             |             |   |   |
| 33   | ⑥           | ④           | ⑥           | ④           | —           | ⑫           | ⑫           | —           | —           | 28          | ⑦           | —           | ⑧           | ⑦           |             |             |             |   |   |
| 34   | ⑥           | ④           | ⑥           | ④           | —           | ⑪           | ⑪           | —           | —           | 32          | ⑦           | ⑤           | ⑧           | —           |             |             |             |   |   |
| 52   | ⑦           | —           | ⑦           | ③           | —           | —           | —           | —           | —           | 35          | ⑦           | ④           | —           | —           |             |             |             |   |   |
| 56   | ⑥           | —           | ②           | ③           | —           | ⑩           | ⑧           | —           | —           |             |             |             |             |             |             |             |             |   |   |
| 62   | ⑧           | —           | ⑧           | ②           | —           | ④           | ⑥           | —           | —           |             |             |             |             |             |             |             |             |   |   |
| 63   | ⑧           | —           | ⑧           | —           | —           | ⑥           | ⑥           | —           | —           |             |             |             |             |             |             |             |             |   |   |
| 521  | ⑦           | ③           | ⑦           | —           | —           | —           | —           | —           | —           |             |             |             |             |             |             |             |             |   |   |
| 561  | ⑦           | ③           | ⑦           | —           | —           | ⑧           | ⑩           | —           | —           |             |             |             |             |             |             |             |             |   |   |
| 621  | ⑧           | ②           | ⑧           | —           | —           | ⑥           | ④           | —           | —           |             |             |             |             |             |             |             |             |   |   |

## 切换时间

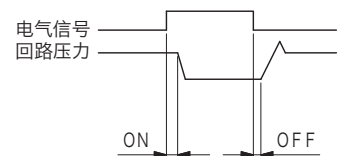
| 电源                        | 动作   | 消磁时间 | 单位:ms                      |                                   |
|---------------------------|------|------|----------------------------|-----------------------------------|
|                           |      |      | 弹簧偏置型<br>弹簧对中型<br>C, B, BL | 弹簧偏置型<br>A, AL<br>无弹簧<br>定位型<br>N |
| 交流                        | 励磁   | —    | 10~15                      | 10~15                             |
|                           | 弹簧复位 |      | 20                         | —                                 |
| 直流                        | 励磁   |      | 30                         | 30                                |
|                           | 弹簧复位 |      | 15 * (90)                  | —                                 |
| 交流直流<br>转换<br>(内置<br>整流器) | 励磁   | 快    | 30                         | 30                                |
|                           | 弹簧复位 |      | 20                         | —                                 |
|                           |      | 慢    | 90                         | —                                 |

左表条件: 阀芯型号 2、开环回路、流量 40L/min, 供给压力 17.5MPa, 液压油粘度 20mm<sup>2</sup>/s。

<回路例>



<切换时间的定义>



注) ●因阀芯型号、回路条件的不同, 数值有时也会有所不同。

●※号表示 KU4 线圈时。

## 使用时的注意事项

### ●安装方向

为了确保无弹簧定位型确实处于切换状态，在安装时请保持阀芯轴处于水平状态。对于其他的弹簧置位方式，则没有限制。

### ●电磁铁励磁

必须要使一端的电磁铁消磁后再使另一端励磁。弹簧对中型、弹簧偏置型，请在回路切换中连续励磁。一旦消磁，则通过弹簧的弹力，阀芯会返回所规定的位置。无弹簧定位型虽然通过掣子力保持阀芯的切换状态，但是为了能确实进行回路切换，请保证电磁铁的励磁时间在0.1秒以上。

### ●T（油箱）端口的配管

请不要给T端口施加超过允许背压的异常浪涌冲击压力。另外，由于是湿式结构，所以在使用时需要使阀内一直充满油液。

### ●作为2方向，3方向阀使用

因为是作为4方向阀设计的，所以作为2、3方向阀使用时，最大流量会受限制。详细请与本公司联系。

### ●长时间的电磁铁励磁

如果高压且长时间励磁，则阀芯会出现卡阀现象，从而发生切换不良，请务必注意。

### ●浪涌冲击压力引起的误动作

尽量避免与容易产生浪涌冲击压力的油箱管路进行合流配管。如果给阀的T端口施加浪涌冲击压力，则阀芯会出现误动作，特别是在无弹簧定位型不励磁的情况下更容易发生该现象，请务必注意。

### ●手动操作

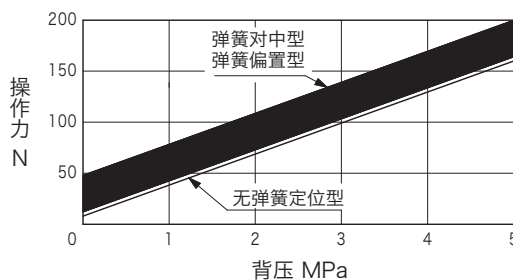
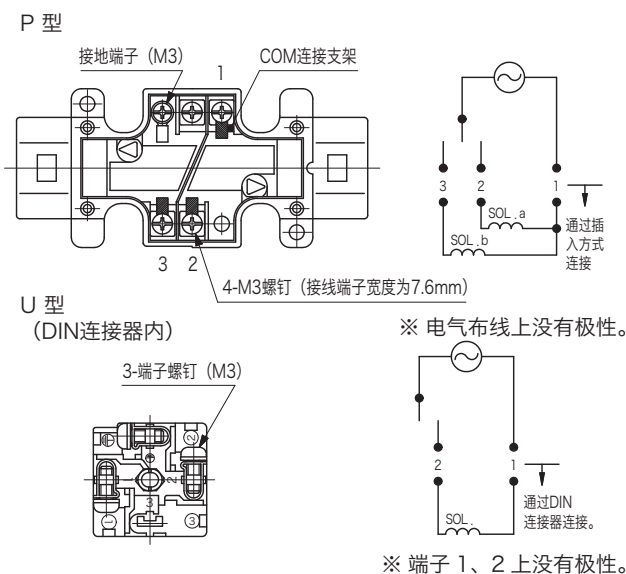
虽然按压手动操作钮，即可手动进行切换，但是如果油箱管路的背压较高，则操作力会增加，请务必注意。（参考右图）

### ●电磁铁指示灯

如果是带指示灯的型号，则电磁铁通电时会点灯。

### ●电气布线的接线方法

电磁铁和接线盒处于连接状态。电源线的连接方式请参考下图，连接到接线盒和DIN连接器。



## 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

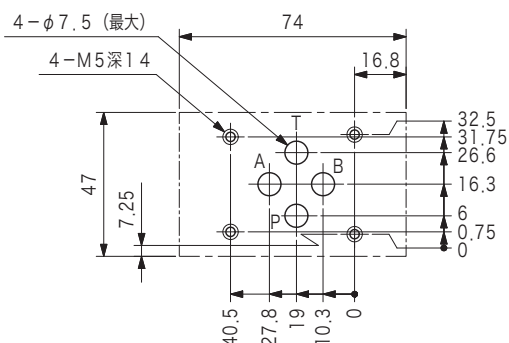
| 内六角螺栓   | 数量 |
|---------|----|
| M5 × 50 | 4  |

### ●安装螺栓需另外订货。

### ●安装螺栓的紧固扭矩：7 ~ 8 N · m

### ●安装面尺寸

### ●安装面尺寸



## 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     |
| 裏面配管用 | DGVM-3-10-T-JA-J    |         |

### ●副板和螺栓需另外订货。

### ●外形尺寸的详细请参考 R6-6 页。

### ●多联式副板请参考 R6-6 页。

### ●最高使用压力为 21MPa。超过该压力时，请安装在集成阀块上。

### ●安装面加工精度

|       |                           |            |
|-------|---------------------------|------------|
| 表面粗糙度 | 1.6 μm Ra                 |            |
| 平面度   | 0.01 以下 (每 100mm 正方)      | 0.01 / 100 |
| 尺寸公差  | 安装螺栓的螺纹孔：±0.1<br>接口孔：±0.2 |            |

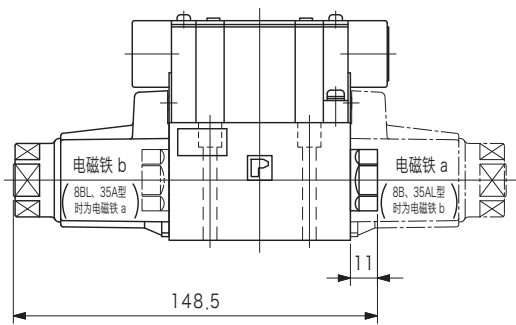


# 外形尺寸

## ●交流电磁铁

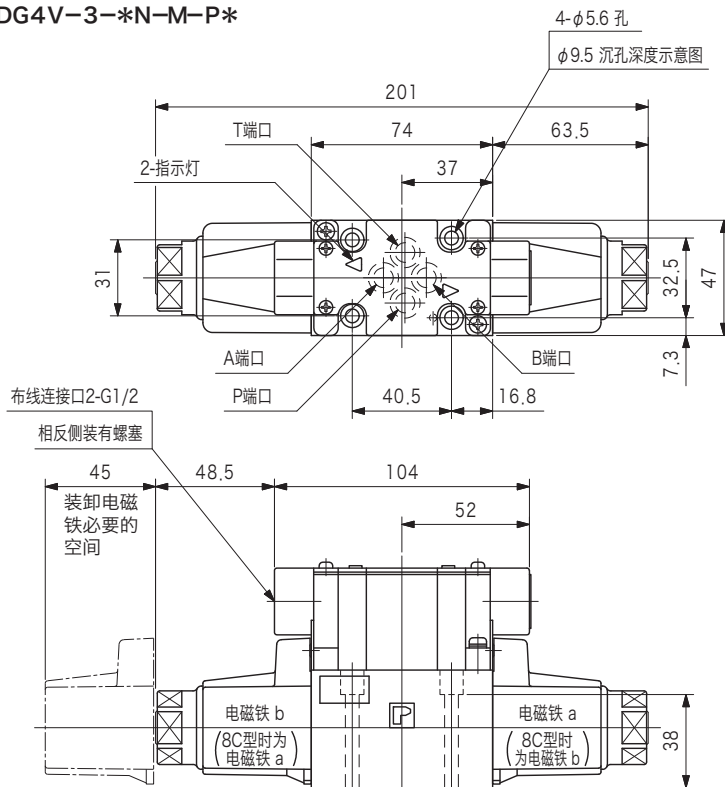
弹簧偏置 DG4V-3-\*A/B-M-P\* (实线)

弹簧偏置 DG4V-3-\*AL/BL-M-P\* (虚线)

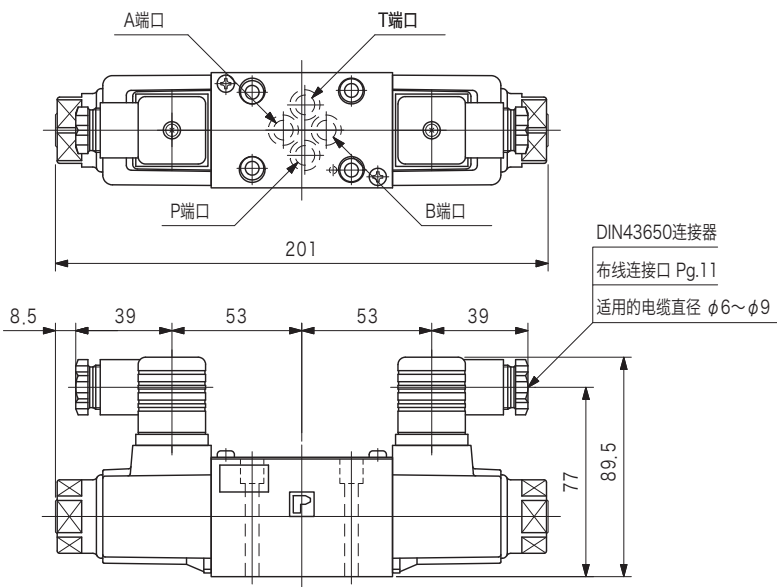


弹簧中对型 DG4V-3-\*C-M-P\*

无弹簧定位型 DG4V-3-\*N-M-P\*



DG4V-3-\*C/N-M-U\*



E  
2-10

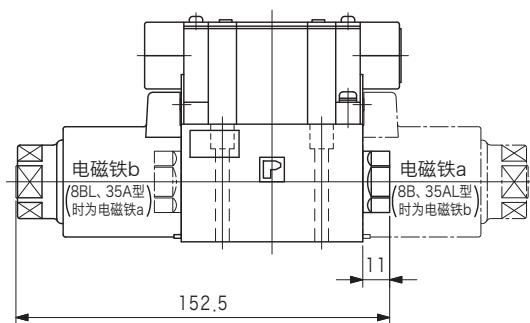
方向切换阀

# 外形尺寸

## ●直流电磁铁

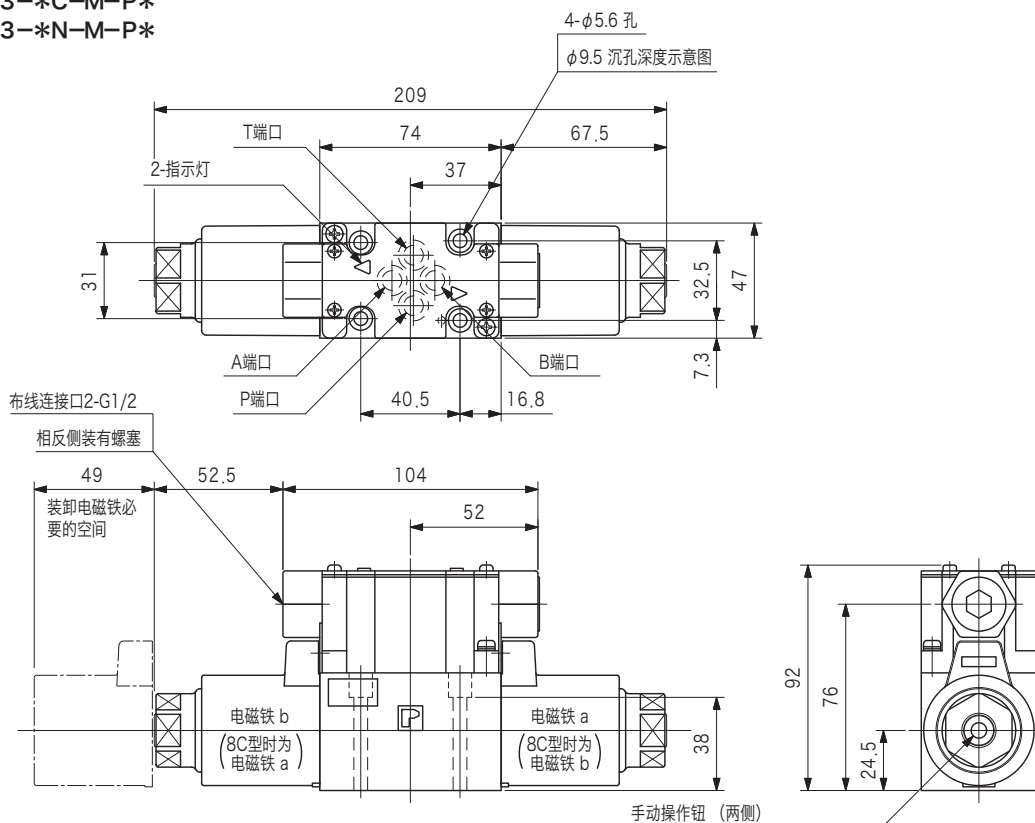
弹簧偏置 DG4V-3-\*A/B-M-P\* (实线)

弹簧偏置 DG4V-3-\*AL/BL-M-P\* (虚线)



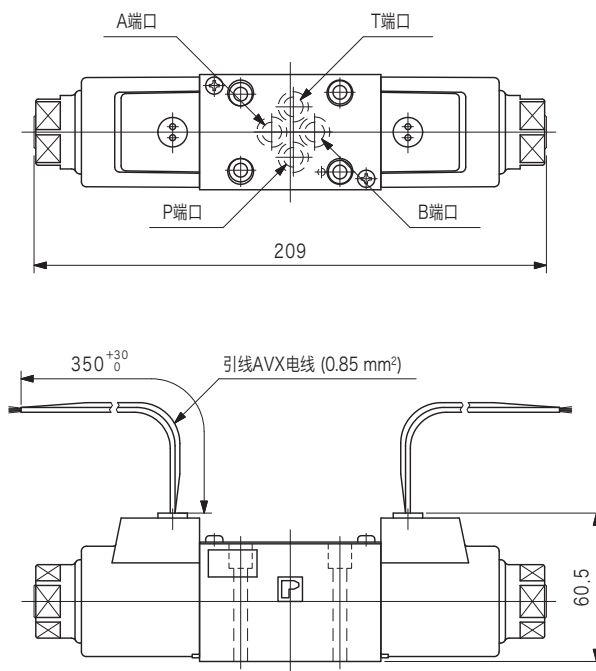
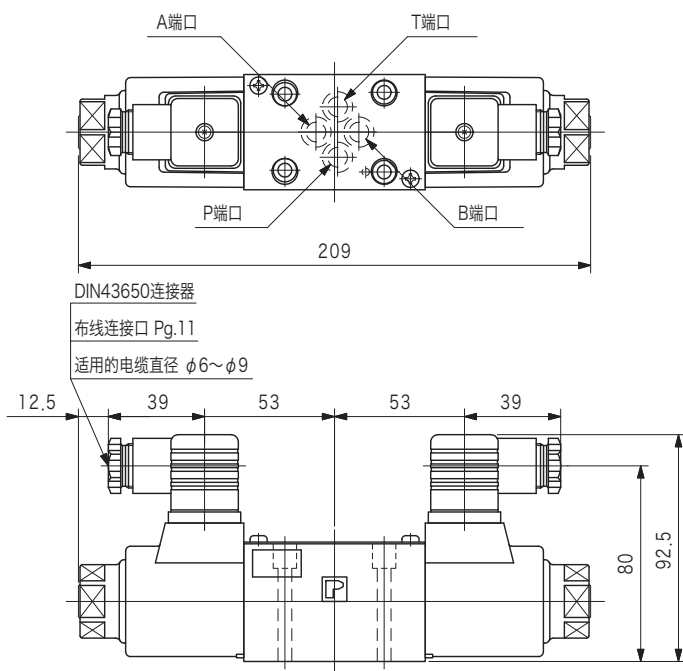
弹簧中对型 DG4V-3-\*C-M-P\*

无弹簧定位型 DG4V-3-\*N-M-P\*



DG4V-3-\*C/N-M-U\*

DG4V-3-\*C/N-M-KU\*



# 内部结构

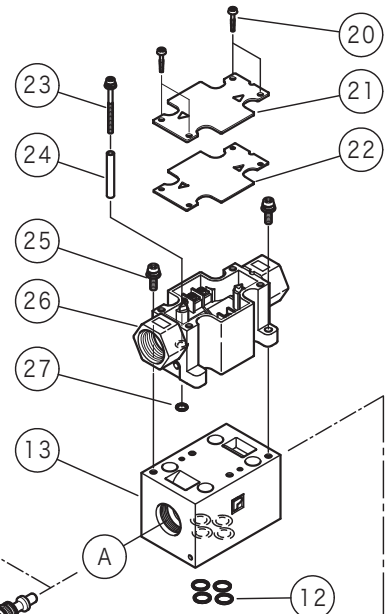
## O 型圈

| 序号 | 零件编号      | 标准                    | 数量  |     |
|----|-----------|-----------------------|-----|-----|
|    |           |                       | A/B | C/N |
| 2  | 008001817 | JIS B 2401 1A-P20     | 1   | 2   |
| 4  | 008000217 | JIS B 2401 1A-P4      | 2   | 4   |
| 5  | 007902617 | AS568-026 (NBR, Hs70) | 1   | 2   |
| 7  | 007911429 | AS568-114 (FKM, Hs90) | 1   | 2   |
| 12 | 007901219 | AS568-012 (NBR, Hs90) | 4   | 4   |
| 18 | 007911419 | AS568-114 (NBR, Hs90) | 1   | —   |
| 27 | 007900817 | AS568-008 (NBR, Hs70) | 1   | 1   |

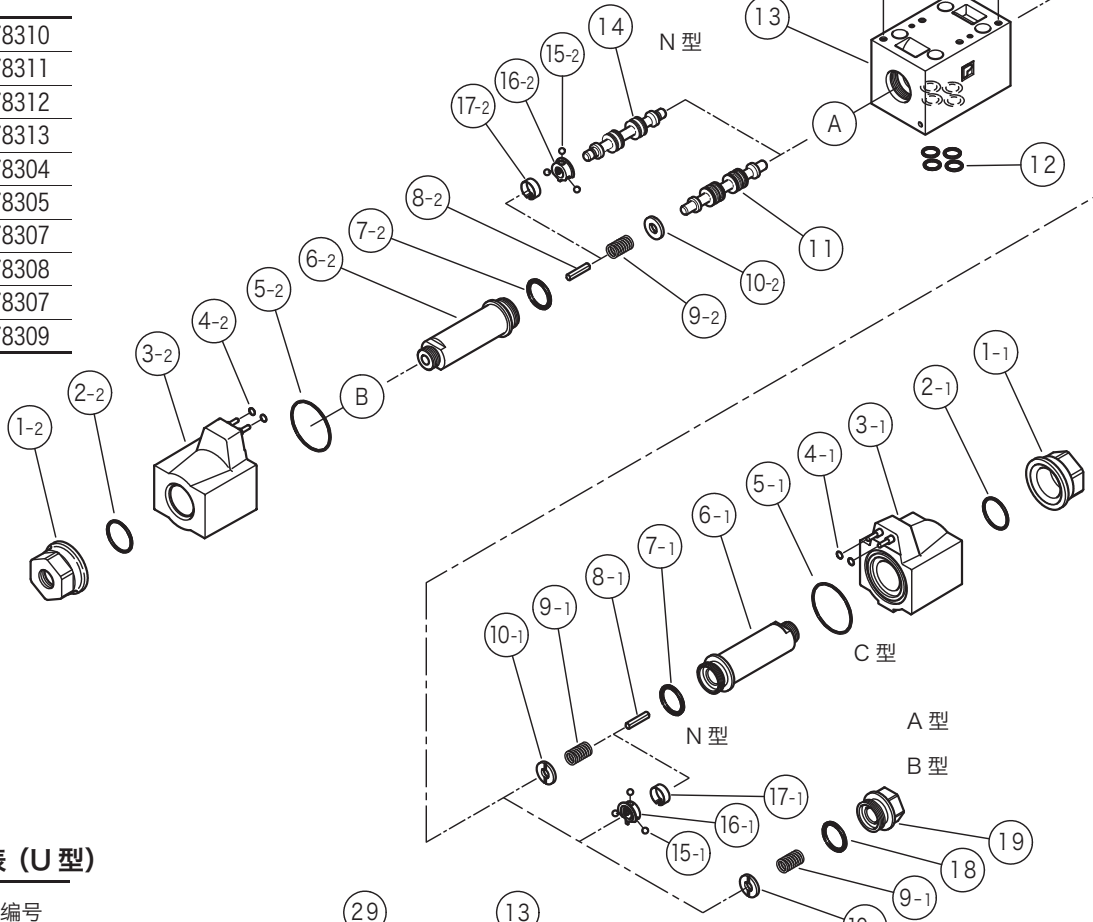
## 电磁铁线圈一览表 (P 型)

| 序号 | 电压记号 | 零件编号     |
|----|------|----------|
| 3  | T    | 40078310 |
|    | B    | 40078311 |
|    | V    | 40078312 |
|    | D    | 40078313 |
|    | G    | 40078304 |
|    | H    | 40078305 |
|    | R    | 40078307 |
|    | TR   | 40078308 |
|    | BR   | 40078307 |
|    | VR   | 40078309 |

P 型



N 型



C 型

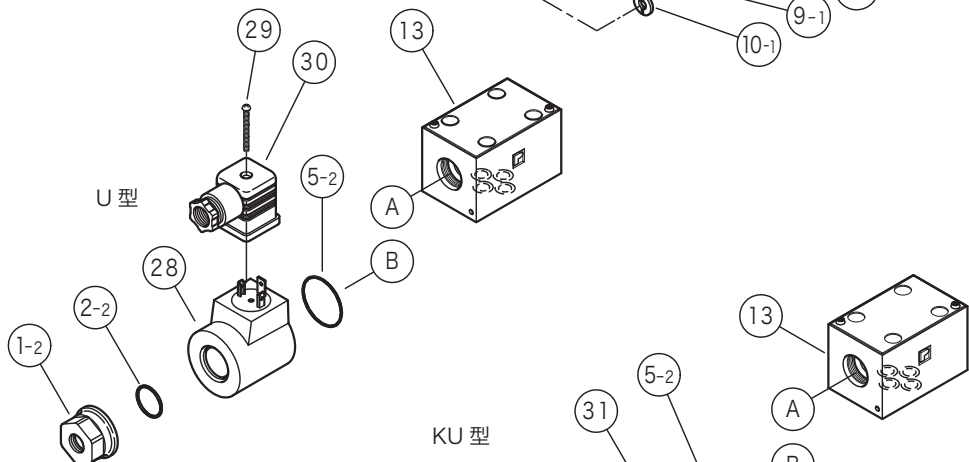
A 型

B 型

## 电磁铁线圈一览表 (U 型)

| 序号 | 电压记号 | 零件编号     |
|----|------|----------|
| 28 | T    | 40078320 |
|    | B    | 40078321 |
|    | V    | 40078322 |
|    | D    | 40078323 |
|    | G    | 40078314 |
|    | H    | 40078315 |
|    | R    | 40078317 |
|    | TR   | 40078318 |
|    | BR   | 40078317 |
|    | VR   | 40078319 |

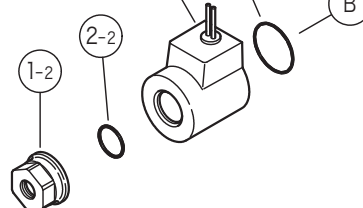
U 型



KU 型

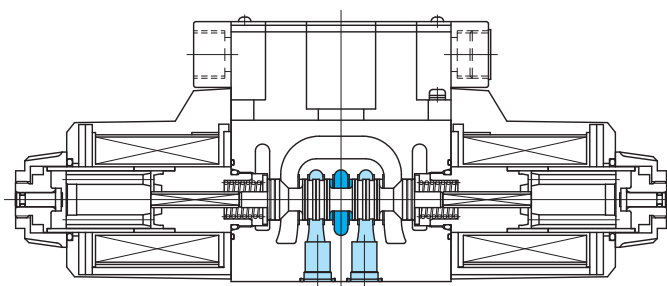
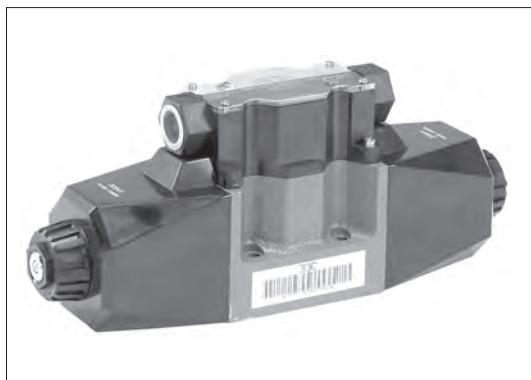
## 电磁铁线圈一览表 (KU 型)

| 序号 | 电气配件·电压记号 | 零件编号     |
|----|-----------|----------|
| 31 | KU-G      | 40078324 |
|    | KU-H      | 40078325 |
|    | KU4-G     | 40078326 |
|    | KU4-H     | 40078327 |



# 电磁换向阀 DG4V-5, 40

## Solenoid operated directional control valves



- 因为是湿式阀，所以耐用性高，而且切换声音小。另外，滑动部不使用密封件，所以无须担心漏油。
- 不仅有 3 种类型的电气布线方式，而且还具有丰富的指示灯、电涌抑制器、交流直流转换整流器等电气选项。

E  
3-1

方向  
切换  
阀

### 型号

(F3)-DG4V-5-2A(L)-M-P7L-T-6-40-(P08)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

- 适用液压油  
无记号：石油类液压油、水·乙二醇类液压油  
F3：磷酸酯类液压油
- 电磁换向阀（板式安装型）  
湿式电磁铁芯型
- 安装面尺寸  
5：ISO 4401-AC-05-4-A
- 阀芯型号  
参考 E3-2 ~ E3-3 页
- 弹簧置位方式  
A：弹簧偏置 A 型（2 位、单电磁铁）  
B：弹簧偏置 B 型（2 位、单电磁铁）  
C：弹簧对中型（3 位、双电磁铁）  
N：无弹簧定位型（2 位、双电磁铁）
- 电磁铁安装方向（适用于弹簧置位方式 A、B 型）  
无记号：标准（励磁时 P → B，A → T）  
L：电磁铁的安装方向与标准相反。  
（励磁时 P → A，B → T）
- 电气布线方式（形状、布线接口螺纹尺寸）  
P：电磁铁插件方式接线盒、G1/2  
U：DIN43650 连接器、Pg.11  
KU：引线方式（标准引线长度为 350mm、仅适用于 DC12V, 24V）
- 电气附件  
无记号：无附件（适用于电气布线方式 KU）  
无连接器（适用于电气布线方式 U）  
1：无附件，带连接器（适用于电气布线方式 U）  
4：带电涌抑制器（适用于电气布线方式 KU、电磁铁消磁时间长）  
7L：带指示灯及电涌抑制器  
9L：带 ADC 电磁铁用整流器（电磁铁消磁时间短）以及指示灯、电涌抑制器（适用于电气布线方式 P）  
12L：带 ADC 电磁铁用整流器（电磁铁消磁时间长）以及指示灯、电涌抑制器（适用于电气布线方式 U）

| 电气布线方式 | 电磁铁电源  | 电气附件 |   |   |    |    |     |
|--------|--------|------|---|---|----|----|-----|
|        |        | 无记号  | 1 | 4 | 7L | 9L | 12L |
| P      | 交流     | ×    | × | × | ○  | ×  | ×   |
|        | 直流     | ×    | × | × | ○  | ×  | ×   |
|        | 交流直流转换 | ×    | × | × | ×  | ○  | ×   |
| U      | 交流     | ○    | ○ | × | ○  | ×  | ×   |
|        | 直流     | ○    | ○ | × | ○  | ×  | ×   |
|        | 交流直流转换 | ×    | × | × | ×  | ×  | ○   |
| KU     | 直流     | ○    | × | ○ | ×  | ×  | ×   |

○：可选择的电气附件  
×：不能选择的电气附件

- 电磁铁电源电压（参考 E3-4 页）
- T 端口允许背压  
6：15.7 MPa（适用于交流电磁铁）  
7：20.6 MPa（适用于直流、交流直流转换电磁铁）
- 设计编号
- 端口阻尼器（选配）  
无记号：无端口阻尼器（标准）  
带阻尼器的示例  
<例 1> P08（P 端口上带有直径为 0.8 mm 的阻尼器）  
└─┬─┘ 阻尼器直径  
└─┬─┘ 端口名（适用于 A, B, P, T 各端口）  
<例 2> B12（B 端口上带有直径为 1.2 mm 的阻尼器）  
<例 3> 最多可以 2 个端口进行组合  
按照 PTAB 的顺序组合  
P10T12, P08B10 等

注)

- T 端口阻尼器适用于 A 端口侧的 T 端口。
- 在 T 端口使用阻尼器时，浪涌冲击压力不要超过允许背压。
- 使用端口阻尼器时，请将回路压力设定为 21 MPa 以下。
- 与叠加阀组合时，如果需要使用端口阻尼器，请与本公司联系。

# 规格

| 型号     | 最高使用压力 MPa | 最大流量 L/min | 油箱端口允许背压 MPa                 | 最大切换频率(次/分) |     |        | 质量 kg     |           |           |           |
|--------|------------|------------|------------------------------|-------------|-----|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|        |            |            |                              | 交流          | 直流  | 交流直流转换 | 单电磁铁      |           | 双电磁铁      |           |
| DG4V-5 | 31.5       | 参考压力·流量特性  | 15.7 (AC电磁铁)<br>20.6 (DC电磁铁) | 240         | 180 | 120    | 交流<br>3.6 | 直流<br>4.4 | 交流<br>4.6 | 直流<br>6.1 |

## 阀芯型号与压力·流量特性

| 对中时阀芯型号  | 型号记号·图形符号   |  |  | 最大流量 L/min  |        |        |          |       |   |        |        |          |       |   |        |        |          |     |     |
|----------|---|--|--|---|--------|--------|----------|-------|---|--------|--------|----------|-------|---|--------|--------|----------|-----|-----|
|          | 3位  | 2位   |  | P → A → B → T   |        |        |          |       | P → A (B端口关闭)   |        |        |          |       | P → B (A端口关闭)   |        |        |          |     |     |
|          | 弹簧对中型<br>- C -  | 弹簧偏置B型<br>- B -<br>- BL -  |  |                      |        |        |          |       |  |        |        |          |       |  |        |        |          |     |     |
|          |   |  | 7 MPa  | 14 MPa  | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa | 7 MPa | 14 MPa  | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa | 7 MPa | 14 MPa  | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa |     |     |
| 0        |    | DG4V-5-0C<br>       | DG4V-5-0B<br>       | DG4V-5-0BL<br>       | ※160   | ※160   | ※160     | ※160  | ※160  | 160    | 160    | 160      | 160   | 160   | 160    | 160    | 160      | 160 |     |
| 1        |    | DG4V-5-1C<br>       | DG4V-5-1B<br>       | DG4V-5-1BL<br>       | ※60    | ※50    | ※40      | ※40   | ※40   | 60     | 50     | 40       | 40    | 40  | 40     | 40     | 40       | 40  | 40  |
| 2        |    | DG4V-5-2C<br>       | DG4V-5-2B<br>       | DG4V-5-2BL<br>       | 160    | 160    | 160      | 160   | 160   | 160    | 160    | 160      | 160   | 110   | 100    | 95     | 160      | 160 | 160 |
| 3        |  | DG4V-5-3C<br>     | DG4V-5-3B<br>     | DG4V-5-3BL<br>     | 160    | 160    | 160      | 120   | 110   | 160    | 160    | 160      | 160   | 110   | 100    | 95     | 160      | 160 | 160 |
| 6        |  | DG4V-5-6C<br>     | DG4V-5-6B<br>     | DG4V-5-6BL<br>     | 160    | 160    | 160      | 120   | 110   | 160    | 160    | 160      | 160   | 110   | 100    | 95     | 160      | 160 | 160 |
| 7        |  | DG4V-5-7C<br>     | DG4V-5-7B<br>     | DG4V-5-7BL<br>     | 160    | 160    | 160      | 160   | 160   | 120    | 35     | 30       | 25    | 20  | 120    | 35     | 30       | 25  | 20  |
| 8        |  | DG4V-5-8C<br>     | DG4V-5-8B<br>     | DG4V-5-8BL<br>     | ※160   | ※70    | ※55      | ※50   | ※50   | 160    | 70     | 55       | 50    | 50  | 160    | 70     | 55       | 50  | 50  |
| 11       |  | DG4V-5-11C<br>    | DG4V-5-11B<br>    | DG4V-5-11BL<br>    | ※60    | ※50    | ※40      | ※40   | ※40   | 60     | 50     | 40       | 40    | 40  | 60     | 50     | 40       | 40  | 40  |
| 22       |  | DG4V-5-22C<br>    | DG4V-5-22B<br>    | DG4V-5-22BL<br>    | —      | —      | —        | —     | —   | 160    | 160    | 110      | 100   | 95  | 160    | 160    | 110      | 100 | 95  |
| 31       |  | DG4V-5-31C<br>    | DG4V-5-31B<br>    | DG4V-5-31BL<br>    | 160    | 160    | 160      | 120   | 110   | 160    | 160    | 160      | 160   | 110   | 100    | 95     | 160      | 160 | 160 |
| 33<br>34 |  | DG4V-5-33/34C<br> | DG4V-5-33/34B<br> | DG4V-5-33/34BL<br> | 160    | 160    | 160      | 160   | 160   | 160    | 160    | 160      | 160   | 110   | 100    | 95     | 160      | 160 | 160 |

E  
3-2

方向切换阀

# 阀芯型号与压力·流量特性

| 切换过程中<br>阀芯型号 | 型号记号·图形符号 |            |             | 最大流量 L/min |        |        |          |       |        |        |        |          |       |        |        |        |          |     |     |
|---------------|-----------|------------|-------------|------------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|--------|----------|-----|-----|
|               | 2位        |            |             | N, A, AL   |        |        |          |       | N, A   |        |        | AL       |       |        | N, A   |        | AL       |     |     |
|               | 无弹簧定位型    | 弹簧偏置A型     |             |            |        |        |          |       |        |        |        |          |       |        |        |        |          |     |     |
|               |           | - N -      | - A -       | - AL -     |        |        |          |       |        |        |        |          |       |        |        |        |          |     |     |
|               |           |            | 7 MPa       | 14 MPa     | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa | 7 MPa | 14 MPa | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa | 7 MPa | 14 MPa | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa |     |     |
| 0             |           | DG4V-5-0A  | DG4V-5-0AL  | ※120       | ※120   | ※120   | ※120     | ※120  | 80     | 80     | 80     | 80       | 80    | 160    | 160    | 160    | 150      | 140 |     |
|               |           |            |             | ※160       | ※160   | ※160   | ※160     | ※160  | 100    | 100    | 100    | 100      | 100   |        | 85     | 80     | 80       | 80  | 80  |
| 2             |           | DG4V-5-2A  | DG4V-5-2AL  | 160        | 160    | 90     | 60       | 50    | 120    | 40     | 30     | 30       | 20    | 160    | 140    | 100    | 75       | 70  |     |
|               |           |            |             | 100        | 40     | 20     | 20       | 20    | 160    | 40     | 30     | 30       | 30    |        | 30     | 30     | 20       | 20  | 20  |
|               |           | DG4V-5-22A | DG4V-5-22AL | —          | —      | —      | —        | —     | 120    | 40     | 30     | 20       | 20    | 160    | 140    | 100    | 75       | 70  |     |
|               |           |            |             | —          | —      | —      | —        | —     | 160    | 40     | 30     | 30       | 30    |        | 30     | 30     | 20       | 20  | 20  |
|               |           | DG4V-5-23A | DG4V-5-23AL | 160        | 160    | 160    | 160      | 160   | 120    | 40     | 30     | 20       | 20    | 160    | —      | —      | —        | —   |     |
|               |           |            |             | 100        | 75     | 35     | 30       | 30    | 100    | 35     | 25     | 20       | 20    |        | 20     | —      | —        | —   | —   |
|               |           | DG4V-5-24A | DG4V-5-24AL | 160        | 60     | 45     | 35       | 30    | 120    | 40     | 30     | 20       | 20    | 160    | 160    | 160    | 160      | 160 | 160 |
|               |           |            |             | 40         | 30     | 30     | 30       | 30    | 160    | 40     | 30     | 30       | 30    |        | 30     | 160    | 160      | 160 | 160 |
|               |           | DG4V-5-28A | DG4V-5-28AL | 160        | 160    | 160    | 160      | 160   | 120    | 40     | 30     | 20       | 20    | 160    | 140    | 100    | 75       | 70  |     |
|               |           |            |             | 160        | 160    | 160    | 160      | 160   | 160    | 40     | 30     | 30       | 30    |        | 30     | 30     | 20       | 20  | 20  |
| DG4V-5-2N     |           | —          | —           | —          | —      | —      | 140      | 140   | 140    | 120    | 110    | 140      | 140   | 140    | 140    | 120    | 110      |     |     |
|               |           | —          | —           | —          | —      | —      | 15       | 10    | 10     | 10     | 10     |          | 15    | 10     | 10     | 10     | 10       | 10  |     |
| DG4V-5-22N    |           | —          | —           | —          | —      | —      | 140      | 140   | 140    | 120    | 110    | 140      | 140   | 140    | 140    | 120    | 110      |     |     |
|               |           | —          | —           | —          | —      | —      | 15       | 10    | 10     | 10     | 10     |          | 15    | 10     | 10     | 10     | 10       | 10  |     |
| 6             |           | DG4V-5-6N  |             | —          | —      | —      | —        | 140   | 140    | 140    | 120    | 110      | 140   | 140    | 140    | 140    | 120      | 110 |     |
|               |           |            |             | —          | —      | —      | —        | 15    | 10     | 10     | 10     | 10       |       | 15     | 10     | 10     | 10       | 10  |     |
|               |           |            |             | —          | —      | —      | —        | —     | 15     | 10     | 10     | 10       |       | 10     | 15     | 10     | 10       | 10  | 10  |

注) ●最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。  
 ●在最大流量中2, 3段所记载的数值, 上段表示DC90%V时的流量, 中段表示AC50Hz85%V时的流量, 下段表示AC60Hz90%V时的流量。



- 最大流量中的※号部分表示A端口、B端口均关闭时的数值。
- KU4线圈时, 与本表不同。

E  
3-3  
方向切换阀

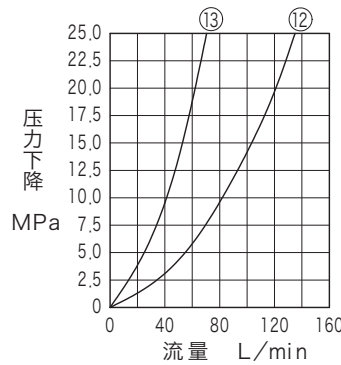
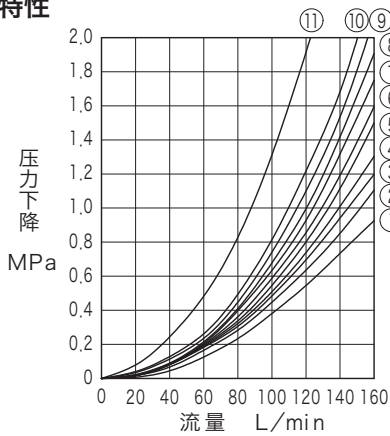
电磁铁规格

| 电源                              | 电压记号 | 电压 V                                  | 频率 Hz | 启动电流 A | 保持电流 A | 消耗功率 W | 电压波动允许范围 % | 绝缘等级 (允许温度) |
|---------------------------------|------|---------------------------------------|-------|--------|--------|--------|------------|-------------|
| 交流 (AC)                         | T    | 100                                   | 50    | 7.7    | 0.78   | 36     | +10, -15   | H级 (180°C)  |
|                                 |      |                                       | 60    | 7.4    | 0.62   | 32     | +20, -10   |             |
|                                 |      | 110                                   | 60    | 7.9    | 0.72   | 40     | +10, -15   |             |
|                                 | B    | 110                                   | 50    | 7.0    | 0.71   | 36     | +10, -15   |             |
|                                 |      |                                       | 60    | 6.9    | 0.63   | 36     | +15, -10   |             |
|                                 |      | 120                                   | 60    | 7.3    | 0.66   | 40     | +10, -15   |             |
|                                 | OV   | 200                                   | 50    | 3.8    | 0.39   | 36     | +10, -15   |             |
|                                 |      |                                       | 60    | 3.7    | 0.31   | 32     | +20, -10   |             |
|                                 |      | 220                                   | 60    | 4.0    | 0.36   | 40     | +10, -15   |             |
|                                 | D    | 220                                   | 50    | 3.5    | 0.36   | 36     | +10, -15   |             |
|                                 |      |                                       | 60    | 3.5    | 0.32   | 36     | +15, -10   |             |
|                                 |      | 240                                   | 60    | 3.6    | 0.33   | 40     | +10, -15   |             |
| 直流 (DC)                         | G    | 12                                    | —     | —      | 3.17   | 38     | ±10        | H级 (180°C)  |
|                                 | H    | 24                                    | —     | —      | 1.58   |        |            |             |
|                                 | R    | 100                                   | —     | —      | 0.38   |        |            |             |
| 交流<br>↓<br>直流<br>(交流直流转换) (ADC) | TR   | AC100 V 50/60 Hz<br>↓<br>DC90 V (线圈)  | —     | —      | 0.42   | 38     | ±10        | H级 (180°C)  |
|                                 | BR   | AC110 V 50/60 Hz<br>↓<br>DC100 V (线圈) |       |        | 0.38   |        |            |             |
|                                 | VR   | AC200 V 50/60 Hz<br>↓<br>DC180 V (线圈) |       |        | 0.21   |        |            |             |

注)  
 ● 电流值、消耗功率因温度条件不同而有差异。左表所示的是温度为 30°C 时的特性。  
 ● 由于交流直流转换型可通过内置的整流器，使用交流电源控制直流电磁铁动作，所以它具备直流电磁铁的特性。因此，最大流量适用于直流电磁铁的数值。  
 ● 关于左表以外的电源电压用电磁铁，请与本公司联系。  
 ● 交流的启动电流、保持电流是实数值。

特性曲线图 (粘度为 36 mm<sup>2</sup>/s, 比重为 0.87 时) (代表性示例)

压力下降特性



- 1 粘度为 36mm<sup>2</sup>/s 以外时，请乘下表所示系数计算压力下降 ( $\Delta P_1$ )。
- 2 比重为 0.87 以外时，压力下降的计算公式：  
 $\Delta P_1 = \Delta P \times G_1 / G$   
 $\Delta P$  …… 左边所示的特性曲线图的数值  
 $G$  …… 0.87  
 $G_1$  …… 任意的比重值

| 粘度 mm <sup>2</sup> /s | 10   | 20   | 30   | 36   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  | 110  | 120  | 130  | 140  | 150  |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 系数                    | 0.73 | 0.86 | 0.96 | 1.00 | 1.03 | 1.09 | 1.14 | 1.18 | 1.22 | 1.26 | 1.29 | 1.32 | 1.35 | 1.38 | 1.40 | 1.43 |

压力下降曲线图编号

| 阀芯型号 | C, B, BL |       |       |       |       |       |       |       | A 注) |       |       |       | N    |      |       |       |       |       |   |
|------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|---|
|      | 切换时      |       |       |       | 对中时   |       |       |       | 阀芯型号 | 切换时   |       |       |      | 阀芯型号 | 切换时   |       |       |       |   |
|      | P ↓ A    | B ↓ T | P ↓ B | A ↓ T | P ↓ T | A ↓ T | B ↓ T | P ↓ A |      | P ↓ B | B ↓ T | A ↓ T | 阀芯型号 |      | P ↓ A | B ↓ T | P ↓ B | A ↓ T |   |
| 0    | ⑦        | ⑩     | ⑦     | ⑩     | ⑧     | ⑧     | ⑧     | ⑥     | ⑥    | 0     | ⑥     | ⑨     | ⑥    | ⑥    | 2     | ⑦     | ③     | ⑦     | ③ |
| 1    | ⑥        | ③     | ⑨     | ⑪     | ⑩     | ②     | —     | ⑥     | —    | 2     | ⑥     | ③     | ⑥    | ③    | 6     | ⑦     | ⑤     | ⑦     | ⑤ |
| 2    | ⑤        | ③     | ⑤     | ③     | —     | —     | —     | —     | —    | 22    | ⑦     | —     | ⑦    | —    | 22    | ⑦     | —     | ⑦     | — |
| 3    | ⑤        | ③     | ⑤     | ⑨     | —     | ④     | —     | —     | —    | 23    | ⑥     | ③     | —    | ③    | —     | —     | —     | —     | — |
| 6    | ⑤        | ⑨     | ⑤     | ⑨     | —     | ④     | ④     | —     | —    | 24    | ⑥     | ③     | —    | —    | —     | —     | —     | —     | — |
| 7    | ⑥        | ③     | ⑥     | ③     | —     | —     | —     | ⑦     | ⑦    | 28    | ⑥     | —     | ⑥    | ③    | —     | —     | —     | —     | — |
| 8    | ①        | ⑩     | ①     | ⑩     | ⑪     | —     | —     | —     | —    | —     | —     | —     | —    | —    | —     | —     | —     | —     | — |
| 11   | ⑨        | ⑪     | ⑥     | ③     | ⑩     | —     | ②     | —     | ⑥    | —     | —     | —     | —    | —    | —     | —     | —     | —     | — |
| 22   | ⑤        | —     | ⑤     | —     | —     | —     | —     | —     | —    | —     | —     | —     | —    | —    | —     | —     | —     | —     | — |
| 31   | ⑤        | ⑨     | ⑤     | ③     | —     | —     | ④     | —     | —    | —     | —     | —     | —    | —    | —     | —     | —     | —     | — |
| 33   | ⑤        | ③     | ⑤     | ③     | —     | ⑬     | ⑬     | —     | —    | —     | —     | —     | —    | —    | —     | —     | —     | —     | — |
| 34   | ⑤        | ③     | ⑤     | ③     | —     | ⑫     | ⑫     | —     | —    | —     | —     | —     | —    | —    | —     | —     | —     | —     | — |

注) AL 时，适用上表的 A 栏，如 P → A 转换为 P → B 一样，将 A 与 B 互换。

## 切换时间

单位:ms

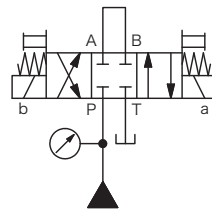
| 电源                | 动作   | 弹簧对中型      | 弹簧偏置型 | 无弹簧定位型 |
|-------------------|------|------------|-------|--------|
| 交流                | 励磁   | 10~15      |       | 10~15  |
|                   | 弹簧复位 | 25         |       | —      |
| 直流                | 励磁   | 60         |       | 60     |
|                   | 弹簧复位 | 25 ※ (150) |       | —      |
| 交流直流转换<br>(内置整流器) | 励磁   | 60         |       | 60     |
|                   | 弹簧复位 | 快          | 50    |        |
|                   |      | 慢          | 100   |        |

注) 因阀芯型号、回路条件不同, 数值有时也会有所不同。

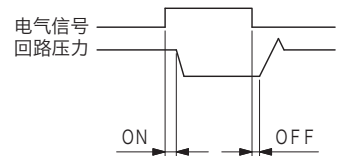
※ 号部分为 KU4 线圈。

左表条件: 阀芯型号 2、开环回路、流量 80L/min, 供给压力 17.5MPa, 液压油粘度 36mm<sup>2</sup>/s。

<回路示例>



<切换时间的定义>



## 使用时的注意事项

- **安装方向**  
为了确保无弹簧定位型确实处于切换状态, 在安装时请保持阀芯轴处于水平状态。对于其他的弹簧置位方式, 则没有限制。
- **电磁铁励磁**  
必须要使一端的电磁铁消磁后再使另一端励磁。弹簧对中型、弹簧偏置型, 请在回路切换中连续励磁。一旦消磁, 则通过弹簧的弹力, 阀芯会返回所规定的位置。无弹簧定位型虽然通过掣子力保持阀芯的切换状态, 但是为了能确实进行回路切换, 请保证电磁铁的励磁时间在 0.1 秒以上。
- **T (油箱) 端口的配管**  
请不要给 T 端口施加超过允许背压的异常浪涌冲击压力。另外, 由于是湿式结构, 所以在使用时需要使阀内一直充满油液。
- **作为 2 方向, 3 方向阀使用**  
因为是作为 4 方向阀设计的, 所以作为 2、3 方向阀使用时, 最大流量会受限制。详细请与本公司联系。
- **长时间的电磁铁励磁**  
如果高压且长时间励磁, 则阀芯会出现卡阀现象, 从而发生切换不良, 请务必注意。
- **浪涌冲击压力引起的误动作**  
尽量避免与容易产生浪涌冲击压力的油箱管路进行合流配管。如果给阀的 T 端口施加浪涌冲击压力, 则阀芯会出现误动作, 特别是在无弹簧定位型不励磁的情况下更容易发生该现象, 请务必注意。
- **手动操作**  
虽然按压手动操作钮, 即可手动进行切换, 但是如果油箱管路的背压较高, 则操作力会增加, 请务必注意。(参考右图)
- **电磁铁指示灯**  
如果是带指示灯的型号, 则电磁铁通电时会点灯。

## 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

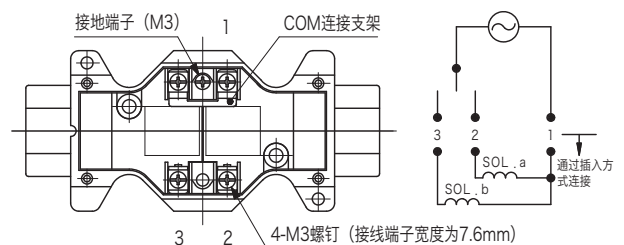
| 内六角螺栓   | 数量 |
|---------|----|
| M6 × 40 | 4  |

- 安装螺栓需另外订货。
- 安装螺栓的紧固扭矩: 12 ~ 15 N · m

## 电气布线的接线方法

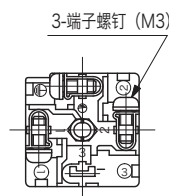
电磁铁和接线盒处于连接状态。电源线的连接方式请参考下图, 连接到接线盒和 DIN 连接器。

P 型



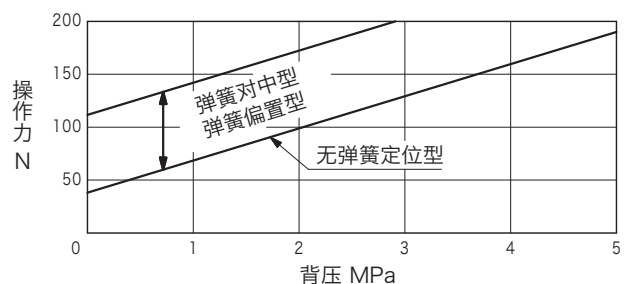
U 型

(DIN连接器内)



\* 电气布线上没有极性。

\* 端子 1、2 没有极性。



## 副板

| 副板型号             | 连接口径 |
|------------------|------|
|                  | Rc   |
| DGSM-01X-10-JA-M | 3/8  |
| DGSM-01Y-10-JA-M | 1/2  |

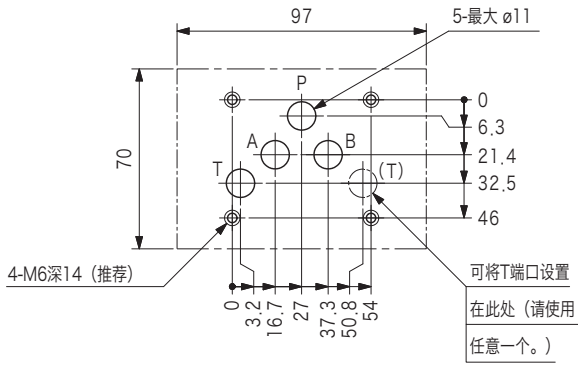
- 副板和螺栓需另外订货。
- 外形尺寸的详细请参考 R6-7 页。
- 多联式副板请参考 R6-7 页。
- 最高使用压力为 21MPa。超过该压力时, 请安装在集成阀块上。

E  
3-5

方向切换阀



●安装面尺寸



●安装面加工精度

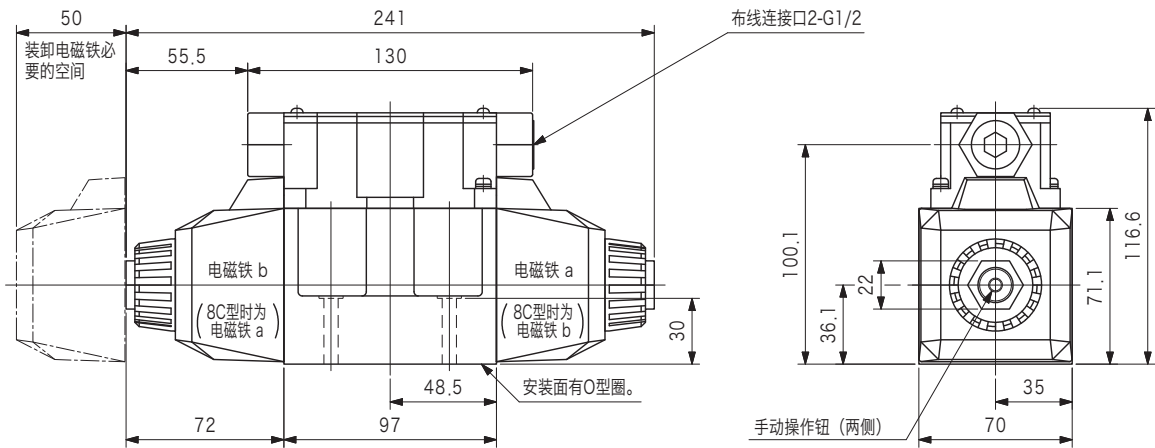
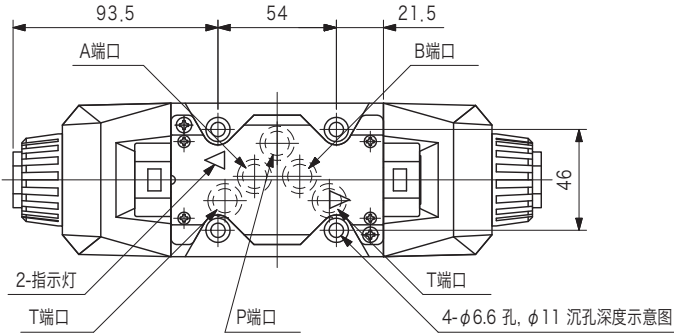
|       |                            |           |
|-------|----------------------------|-----------|
| 表面粗糙度 | 1.6μm Ra                   |           |
| 平面度   | 0.01以下<br>(每100mm正方形)      | 0.01/□100 |
| 尺寸公差  | 安装螺栓螺纹孔: ±0.1<br>接口孔: ±0.2 |           |

外形尺寸

■电气布线方式 P 型

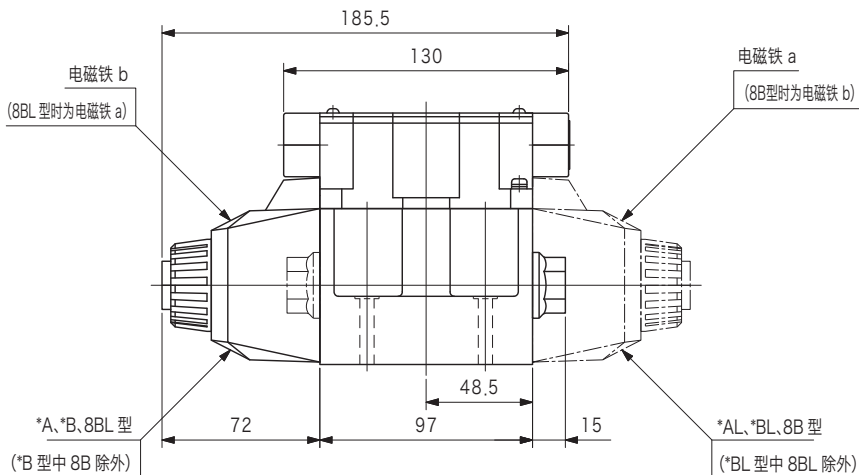
●交流电磁铁

弹簧对中 DG4V-5- \* C-M-P \* \* -6-40  
无弹簧定位 DG4V-5- \* N-M-P \* \* -6-40



弹簧偏置 DG4V-5- \* A/B-M-P \* \* -6-40 (实线)

弹簧偏置 DG4V-5- \* AL/BL-M-P \* \* -6-40 (虚线)

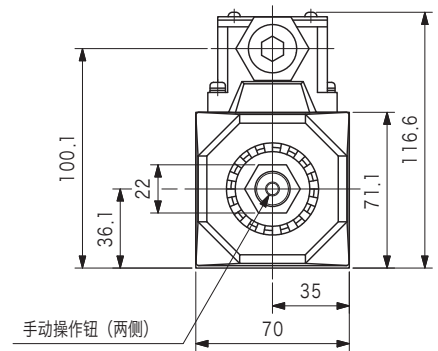
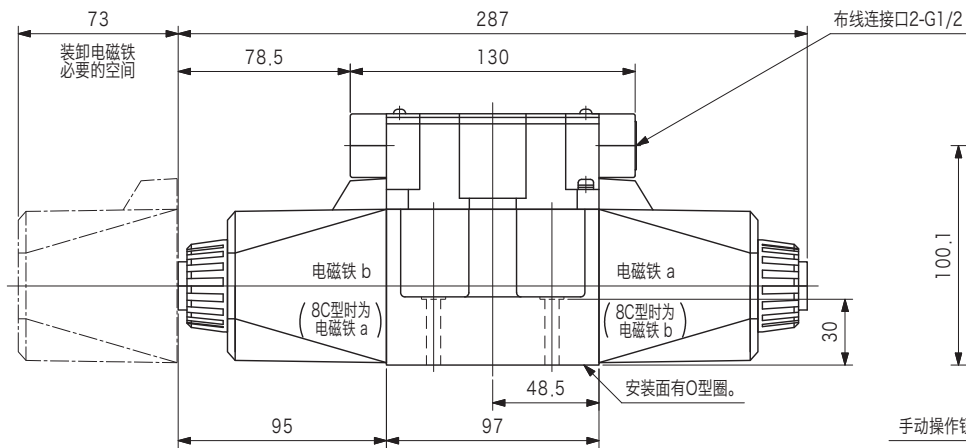
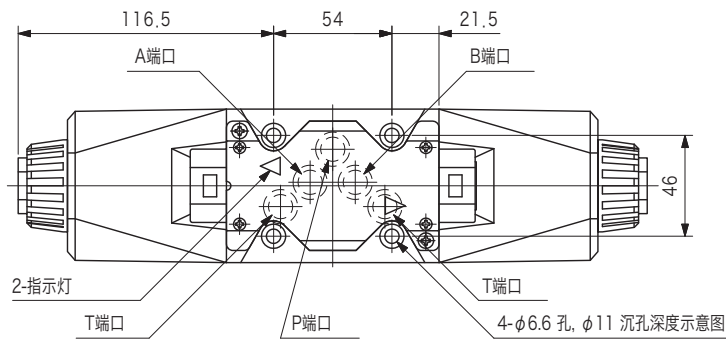


# 外形尺寸

## ●直流电磁铁

弹簧对中 DG4V-5- \* C-M-P \* - \* -7-40

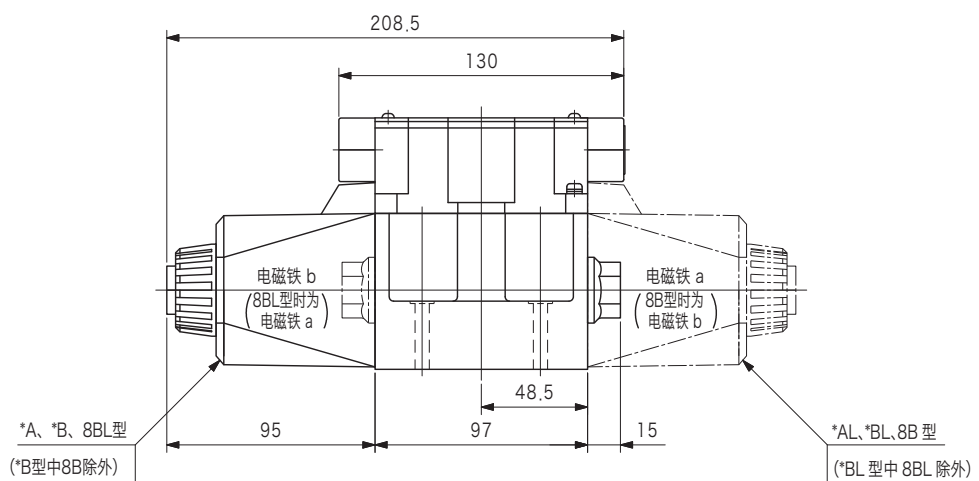
无弹簧定位 DG4V-5- \* N-M-P \* - \* -7-40



E  
3-7  
方向切换阀

弹簧偏置 DG4V-5- \* A/B-M-P \* - \* -7-40 (实线)

弹簧偏置 DG4V-5- \* AL/BL-M-P \* - \* -7-40 (虚线)

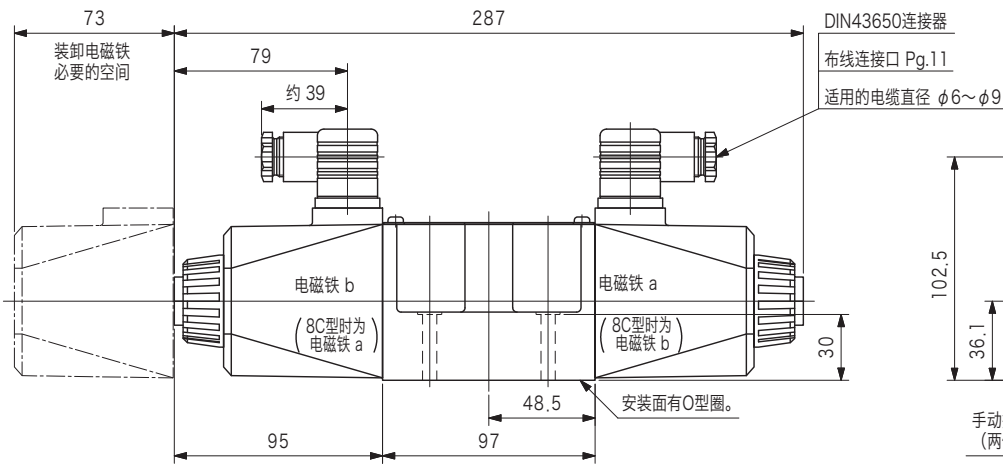
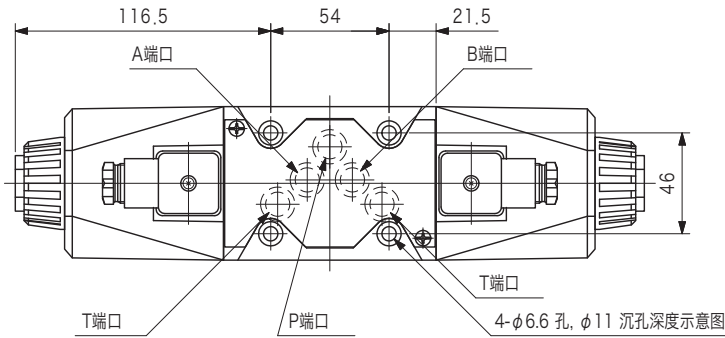


## ■电气布线方式 U 型

### ●直流电磁铁

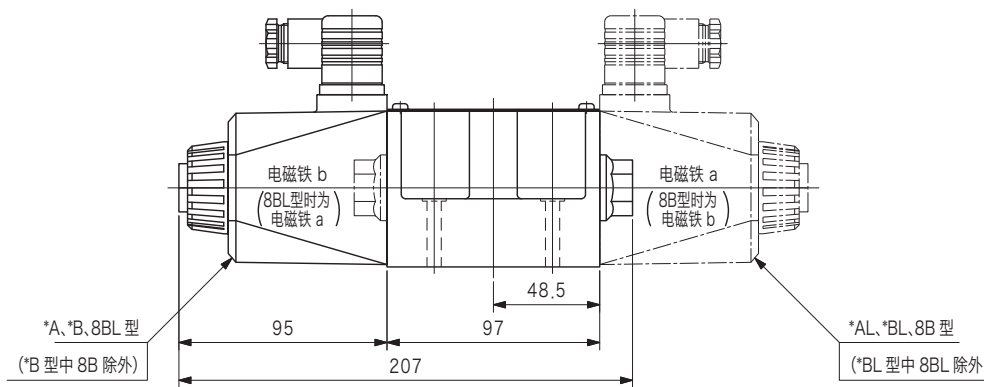
弹簧对中 DG4V-5- \* C-M-U \* - \* -7-40

无弹簧定位 DG4V-5- \* N-M-U \* - \* -7-40



弹簧偏置 DG4V-5- \* A/B-M-U \* - \* -7-40 (实线)

弹簧偏置 DG4V-5- \* AL/BL-M-U \* - \* -7-40 (虚线)



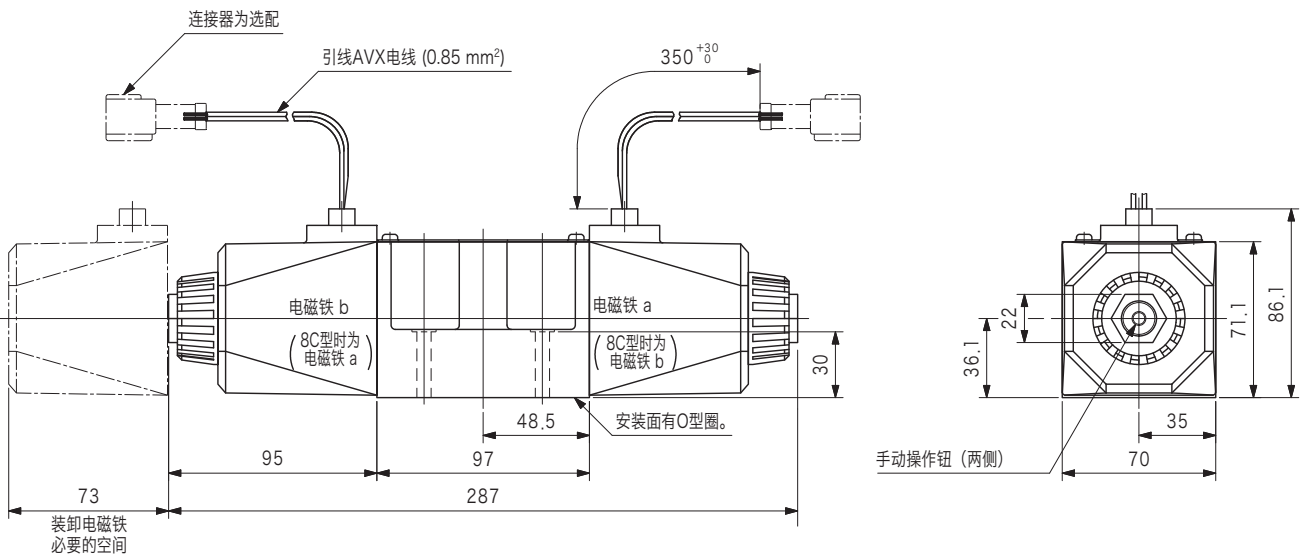
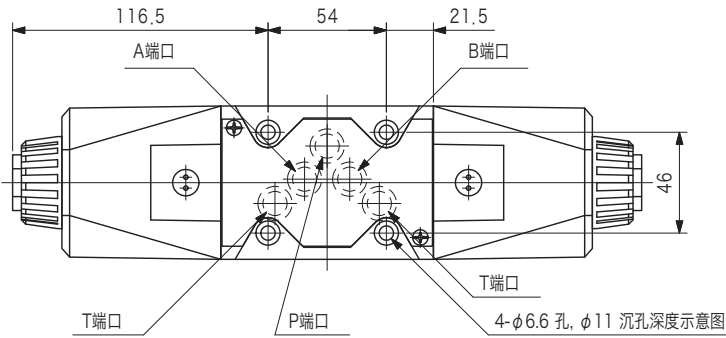
# 外形尺寸

## ■电气布线方式 KU 型

### ●直流电磁铁

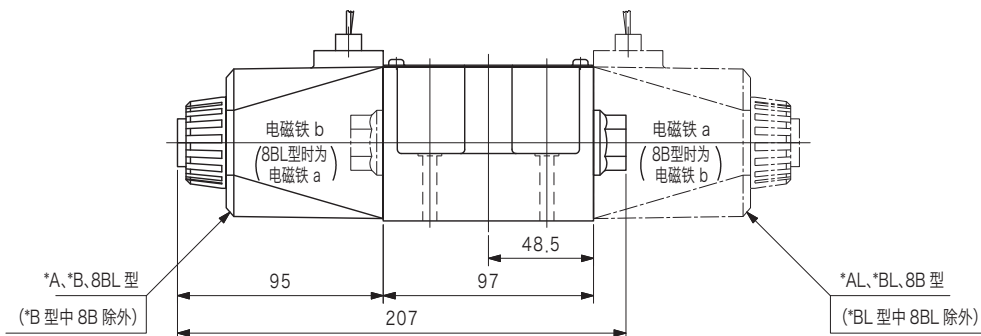
弹簧对中 DG4V-5- \* C-M-KU \* - \* -7-40

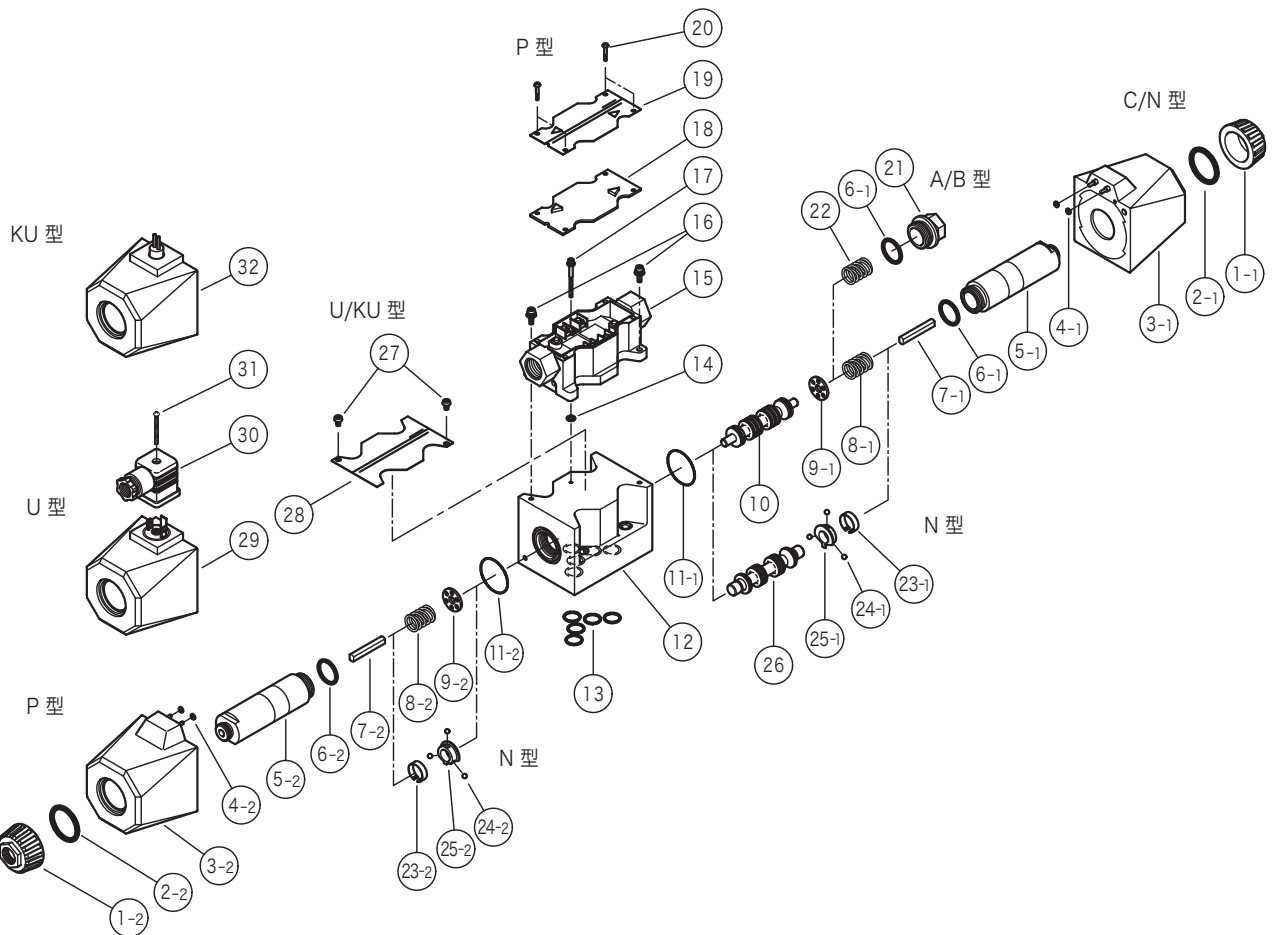
无弹簧定位 DG4V-5- \* N-M-KU \* - \* -7-40



弹簧偏置 DG4V-5- \* A/B-M-KU \* - \* -7-40 (实线)

弹簧偏置 DG4V-5- \* AL/BL-M-KU \* - \* -7-40 (虚线)





O 型圈

| 序号 | 零件编号      | 标准                    | 数量  |     |
|----|-----------|-----------------------|-----|-----|
|    |           |                       | A/B | C/N |
| 2  | 007921617 | AS568-216 (NBR, Hs70) | 1   | 2   |
| 4  | 008000217 | JIS B 2401 1A-P4      | 2   | 4   |
| 6  | 007911729 | AS568-117 (FKM, Hs90) | 2   | 2   |
| 11 | 007902617 | AS568-026 (NBR, Hs70) | 1   | 2   |
| 13 | 007901419 | AS568-014 (NBR, Hs90) | 5   | 5   |
| 14 | 007900817 | AS568-008 (NBR, Hs70) | 1   | 1   |

注) ④, ⑭仅用于 P 型。

电磁铁线圈一览表 (P 型)

| 序号 | 电压记号 | 零件编号     |
|----|------|----------|
| 3  | T    | 40018923 |
|    | B    | 40018925 |
|    | OV   | 40018924 |
|    | D    | 40018926 |
|    | G    | 40018937 |
|    | H    | 40018938 |
|    | R    | 40018939 |
|    | TR   | 40018940 |
|    | BR   | 40028832 |
|    | VR   | 40018941 |

电磁铁线圈一览表 (U 型)

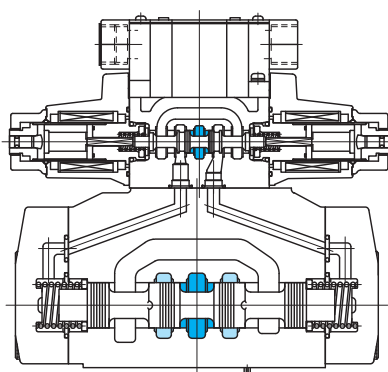
| 序号 | 电压记号 | 零件编号     |
|----|------|----------|
| 29 | G    | 40018969 |
|    | H    | 40018970 |
|    | R    | 40018971 |
|    | TR   | 40028810 |
|    | BR   | 40018971 |
|    | VR   | 40028811 |

电磁铁线圈一览表 (KU 型)

| 序号 | 电气附件 · 电压记号 | 零件编号     |
|----|-------------|----------|
| 32 | KU-G        | 40028127 |
|    | KU-H        | 40028128 |
|    | KU4-G       | 40028311 |
|    | KU4-H       | 40028312 |

# 电液先导换向阀 DG5V-7/DG5V-H8

Solenoid controlled pilot operated directional control valves



●该阀是用 DG4V-3 系列电磁换向阀作为先导阀的电液先导换向阀。

E  
4-1

方向切换阀

## 型号

(F3)-DG5V-7-2A(L)-(1)-(E)-(T)-P7-T-84-JA

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

- 1 适用液压油  
无记号：石油类液压油、水 · 乙二醇类液压油  
F3：磷酸酯类液压油
- 2 电液先导换向阀（板式安装型）  
湿式电磁铁芯型
- 3 安装面尺寸  
7：ISO 4401-AD-07-4-A  
H8：ISO 4401-AE-08-4-A
- 4 阀芯型号 参考 E4-4 ~ E4-7 页
- 5 弹簧置位方式  
A：弹簧偏置 A 型（2 位、单电磁铁）  
B：弹簧偏置 B 型（2 位、单电磁铁）  
C：弹簧对中型（3 位、双电磁铁）  
D：压力对中型（3 位、双电磁铁）  
N：无弹簧定位型（2 位、双电磁铁）
- 6 电磁铁安装方向（适用于弹簧置位方式 A、B 型）  
无记号：标准（励磁时 P→B，A→T）  
L：电磁铁的安装方向与标准相反。  
（励磁时 P→A，B→T）
- 7 阀芯行程控制方式（选项）  
无记号：无选项（标准）  
1：带行程调节功能（A、B 端口两侧）  
2：带先导节流阀（出口节流控制）  
3：带先导节流阀 + 行程调节功能（两侧）  
7：带行程调节功能（A 端口侧）  
8：带行程调节功能（B 端口侧）  
27：带先导节流阀 + 行程调节功能（A 端口侧）  
28：带先导节流阀 + 行程调节功能（B 端口侧）
- 8 先导  
无记号：内部先导型  
E：外部先导型
- 9 泄油  
无记号：外部泄油型  
T：内部泄油型

- 10 电气布线方式  
P：电磁铁插件方式接线盒、G 1/ 2  
U：DIN43650 连接器、Pg.11
- 11 电气附件  
无记号：无电气附件（适用于电气布线方式 P）  
无连接器（适用于电气布线方式 U）  
1：无电气附件、带连接器  
（适用于电气布线方式 U）  
2：带指示灯（AC 标准）  
7：带指示灯及电涌抑制器（DC 标准）  
9：带 ADC 电磁铁用整流器（电磁铁消磁时间短）以及指示灯、电涌抑制器  
12：带 ADC 电磁铁用整流器（电磁铁消磁时间长）以及指示灯、电涌抑制器

### 可选择的电气附件一览表

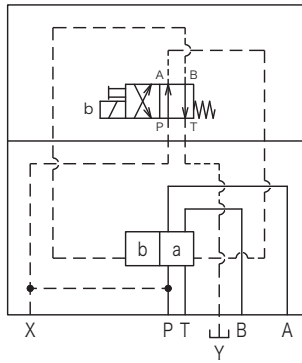
| 电气布线方式 | 电磁铁电源  | 电气附件 |   |   |   |   |    |
|--------|--------|------|---|---|---|---|----|
|        |        | 无记号  | 1 | 2 | 7 | 9 | 12 |
| P      | 交流     | ○    | × | ◎ | ○ | × | ×  |
|        | 直流     | ○    | × | ○ | ◎ | × | ×  |
|        | 交流直流转换 | ×    | × | × | × | ○ | ○  |
| U      | 交流     | ○    | ○ | ○ | ○ | × | ×  |
|        | 直流     | ○    | ○ | × | ○ | × | ×  |
|        | 交流直流转换 | ×    | × | × | × | × | ○  |

◎：标准  
○：可选择的电气附件  
×：不能选择的电气附件

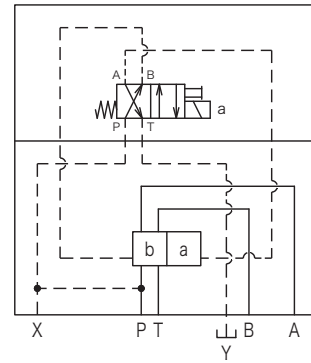
- 12 电磁铁电源电压（参考 E2-2 页）
- 13 设计编号

详细液压图形符号  
(内部先导、外部泄油)

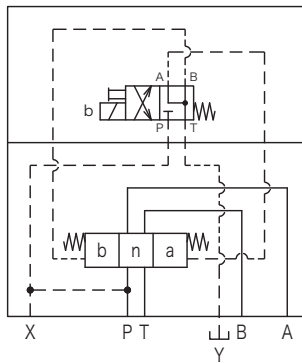
DG5V-7/H8-\*A  
弹簧偏置A型



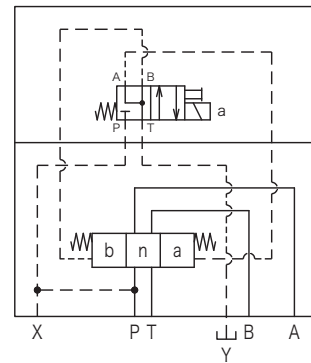
DG5V-7/H8-\*AL  
弹簧偏置AL型



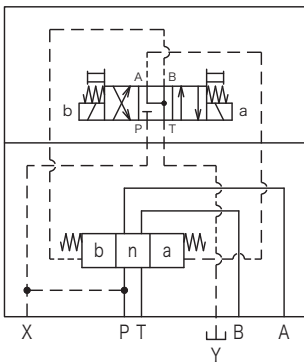
DG5V-7/H8-\*B  
弹簧偏置B型



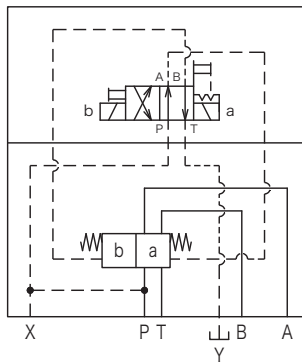
DG5V-7/H8-\*BL  
弹簧偏置BL型



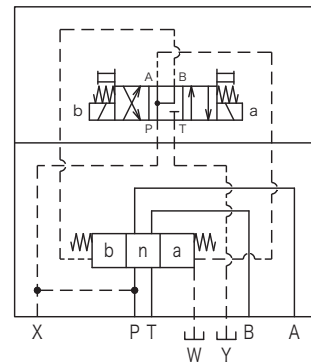
DG5V-7/H8-\*C  
弹簧对中型



DG5V-7/H8-\*N  
无弹簧定位型



DG5V-7/H8-\*D  
压力对中型



规格

| 阀型号     | 尺寸规格标称 | 最高使用压力 MPa | 最大流量 L/min | T(油箱) 端口允许背压 MPa | 最低先导压力 MPa  | 最高先导压力 MPa | 质量kg |      |
|---------|--------|------------|------------|------------------|-------------|------------|------|------|
|         |        |            |            |                  |             |            | 单电磁铁 | 双电磁铁 |
| DG5V-7  | 04     | 31.5       | 参考压力·流量特性  | 20.6             | 参考最低先导压力曲线图 | 31.5       | 8.6  | 9.1  |
| DG5V-H8 | 06     | 31.5       | 参考压力·流量特性  | 20.6             | 参考最低先导压力曲线图 | 31.5       | 16.7 | 17.2 |

电磁铁规格以及先导用电磁换向阀

使用 DG4V-3 作为先导用电磁换向阀。电磁铁的规格请参考 E2-2 页。根据弹簧置位方式，电磁换向阀可使用以下型号。

弹簧偏置 A 型: DG4V-3-2A  
 弹簧偏置 B 型: DG4V-3-6B  
 弹簧对中 C 型: DG4V-3-6C  
 压力对中 D 型: DG4V-3-7C

弹簧偏置 AL 型: DG4V-3-2AL  
 弹簧偏置 BL 型: DG4V-3-6BL  
 无弹簧定位 N 型: DG4V-3-2N  
 注) 4/8B 型使用 DG4V-3-6BL, 4/8BL 型使用 DG4V-3-6B。

另外, 本公司还备有使用内置驱动回路小型电磁换向阀 DG4VC-3 (DC24V) 作为先导阀的 DG5VC-7、DG5VC-H8 系列。详细请与本公司联系。(关于 DG4VC-3, 请参考 E6-1 页。)

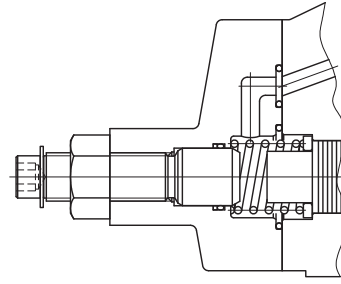
## 选配

### 阀芯行程调节功能

将阀芯行程调节栓安装在单侧或者两侧，通过调节阀芯的最大行程，可进行流量控制。并且通过使用 X2、X33、Y2、Y33 型号阀芯，可以进一步进行理想的流量控制。

### 先导节流阀

在先导用电磁换向阀中叠加节流阀，通过控制节流，可以控制主阀的阀芯切换时间。据此还可有效减轻过度的冲击。叠加型节流阀请使用 TGMFN-3-Y-A2W-B2W-50。



## 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

| 阀型号     | 内六角螺栓  | 数量 |
|---------|--------|----|
| DG5V-7  | M10×60 | 4  |
|         | M 6×55 | 2  |
| DG5V-H8 | M12×80 | 6  |

- 安装螺栓需另外订货
- 安装螺栓的紧固扭矩  
M6: 9 ~ 14 N·m  
M10: 50 ~ 60 N·m  
M12: 75 ~ 81 N·m

## 副板

| 阀型号     | 副板型号           | 连接口径       |         |
|---------|----------------|------------|---------|
|         |                | P, T, A, B | X, Y, W |
| DG5V-7  | DGSMV-04-10    | Rc1/2      | Rc1/4   |
|         | DGSMV-04-D-10  |            |         |
|         | DGSMV-04X-10   | Rc3/4      |         |
|         | DGSMV-04X-D-10 |            |         |
| DG5V-H8 | DGSMV-06-10    | Rc3/4      | Rc1/4   |
|         | DGSMV-06-D-10  |            |         |
|         | DGSMV-06X-10   | Rc1        |         |
|         | DGSMV-06X-D-10 |            |         |

- 副板需另外订货。
- 副板上附带有安装阀用的内六角螺栓。
- 外形尺寸的详细请参考 R6-5 页。
- DGSMV- \*\* -D-10 用于压力对中型。
- 最高使用压力为 21MPa。超过该压力时，请安装在集成阀块上。

E  
4-3

方向切换阀

## 使用时的注意事项

- 安装方向  
为了确实保证切换状态，无弹簧定位型在安装时请保持阀芯轴处于水平状态。对于其他的弹簧置位方式，则没有限制。
- 电磁铁励磁  
必须要使一端的电磁铁消磁后再使另一端励磁。关于弹簧对中型、压力对中型、弹簧偏置型，请在回路切换中连续励磁。一旦消磁，则通过弹簧的弹力，阀芯会返回所规定的位置；如果可以保持先导压力，则无弹簧定位型会保持主阀芯的切换状态。另外，为了能确实进行回路切换，请保证电磁铁的励磁时间在 0.1 秒以上。
- 长时间的电磁铁励磁  
如果高压且长时间励磁，则阀芯会出现卡阀现象，从而发生切换不良，请务必注意。
- 泄油及先导
  1. 内部泄油型的前导压力（内部先导型的 P 端口压力），需要高于“最低先导压力 + 油箱管路背压”的值。因此即使油箱管路中产生了浪涌冲击压力，也需要在一直保持该差的条件下使用。
  2. 油箱管路中可能产生浪涌冲击压力的情况下，推荐使用外部泄油型。另外，泄油管路请直接向油箱配管。
  3. 弹簧置位方式 B、C、D 型中，阀芯型号为 0、1、4、8、9、11 型的内部泄油型时，如果电磁铁不励磁时的 P→T 的压力下降值低于“最低先导压力”，则无法使用内部先导型。此时，请使用外部先导型。
- 手动操作  
如果能保持最低先导压力，则可通过按压先导用电磁换向阀的手动操作钮进行切换。为内部泄油型时，请注意如果油箱管路的背压较高则操作力会增加（参考 E2-9 页）。
- 电磁铁指示灯  
如果是带指示灯的型号，则电磁铁通电时会点灯。



# 阀芯型号与压力·流量特性 (DG5V-7)

E  
4-4

方向切换阀

| 对中时阀芯型号 |  | 型号记号 · 图形符号    |                 |                 |                 |
|---------|--|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|         |  | 3位             |                 | 2位              |                 |
|         |  | 弹簧对中型<br>- C - | 压力对中型<br>- D -  | 弹簧偏置A型<br>- B - |                 |
| 0       |  | 中位开启           | DG5V-7-0C<br>   | DG5V-7-0D<br>   | DG5V-7-0B<br>   |
| 1       |  | P-A-T连接        | DG5V-7-1C<br>   | DG5V-7-1D<br>   | DG5V-7-1B<br>   |
| 2       |  | 中位关闭           | DG5V-7-2C<br>   | DG5V-7-2D<br>   | DG5V-7-2B<br>   |
| 3       |  | A-T连接          | DG5V-7-3C<br>   | DG5V-7-3D<br>   | DG5V-7-3B<br>   |
| 4       |  | 串联             | DG5V-7-4C<br>   | DG5V-7-4D<br>   | DG5V-7-4B<br>   |
| 6       |  | A-B-T连接        | DG5V-7-6C<br>   | DG5V-7-6D<br>   | DG5V-7-6B<br>   |
| 8       |  | 串联             | DG5V-7-8C<br>   | DG5V-7-8D<br>   | DG5V-7-8B<br>   |
| 9       |  | 中位开启<br>带A、B节流 | DG5V-7-9C<br>   | DG5V-7-9D<br>   | DG5V-7-9B<br>   |
| 11      |  | P-B-T连接        | DG5V-7-11C<br>  | DG5V-7-11D<br>  | DG5V-7-11B<br>  |
| 31      |  | B-T连接          | DG5V-7-31C<br>  | DG5V-7-31D<br>  | DG5V-7-31B<br>  |
| 33      |  | A-B-T连接带节流     | DG5V-7-33C<br>  | DG5V-7-33D<br>  | DG5V-7-33B<br>  |
| 52      |  | 中位关闭           | DG5V-7-52C<br>  | DG5V-7-52D<br>  |                 |
| X2      |  | 中位关闭           | DG5V-7-X2C<br>  | DG5V-7-X2D<br>  | DG5V-7-X2B<br>  |
| Y2      |  | 中位关闭           | DG5V-7-Y2C<br>  | DG5V-7-Y2D<br>  | DG5V-7-Y2B<br>  |
| X33     |  | A-B-T连接带节流     | DG5V-7-X33C<br> | DG5V-7-X33D<br> | DG5V-7-X33B<br> |
| Y33     |  | A-B-T连接带节流     | DG5V-7-Y33C<br> | DG5V-7-Y33D<br> | DG5V-7-Y33B<br> |

| 切换过程中阀芯型号 |  | 型号记号 · 图形符号     |                  |                 |                |
|-----------|--|-----------------|------------------|-----------------|----------------|
|           |  | 2位              |                  |                 |                |
|           |  | 弹簧偏置A型<br>- A - | 无弹簧定位型<br>- AL - | 无弹簧定位型<br>- N - |                |
| 0         |  | 中位开启            | DG5V-7-0A<br>    | DG5V-7-0AL<br>  | DG5V-7-0N<br>  |
| 2         |  | 中位关闭            | DG5V-7-2A<br>    | DG5V-7-2AL<br>  | DG5V-7-2N<br>  |
| 6         |  | A-B-T连接         | DG5V-7-6A<br>    | DG5V-7-6AL<br>  | DG5V-7-6N<br>  |
| 9         |  | 中位开启<br>带A、B节流  | DG5V-7-9A<br>    | DG5V-7-9AL<br>  | DG5V-7-9N<br>  |
| 52        |  | 中位关闭            | DG5V-7-52A<br>   | DG5V-7-52AL<br> | DG5V-7-52N<br> |
| X2        |  | 中位关闭            | DG5V-7-X2A<br>   | DG5V-7-X2AL<br> | DG5V-7-X2N<br> |
| Y2        |  | 中位关闭            | DG5V-7-Y2A<br>   | DG5V-7-Y2AL<br> | DG5V-7-Y2N<br> |

注) 最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。

| 2位<br>弹簧偏置A型<br>— BL — | 最大流量 L/min |        |        |        |          | 压力下降曲线图编号 |     |     |     |      |
|------------------------|------------|--------|--------|--------|----------|-----------|-----|-----|-----|------|
|                        | 7 MPa      | 14 MPa | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa | 切换状态      |     |     |     | 对中状态 |
|                        |            |        |        |        |          | P→A       | B→T | P→B | A→T | P→T  |
| DG5V-7-0BL<br>         | 300        | 300    | 300    | 300    | 300      | ②         | ①   | ②   | ③   | ③    |
| DG5V-7-1BL<br>         | 260        | 220    | 120    | 100    | 90       | ①         | ②   | ②   | ③   | ④    |
| DG5V-7-2BL<br>         | 300        | 300    | 300    | 300    | 300      | ①         | ②   | ①   | ②   | —    |
| DG5V-7-3BL<br>         | 300        | 300    | 300    | 300    | 300      | ①         | ②   | ①   | ③   | —    |
| DG5V-7-4BL<br>         | 260        | 220    | 120    | 100    | 90       | ②         | ②   | ②   | ①   | ⑥    |
| DG5V-7-6BL<br>         | 300        | 300    | 300    | 300    | 300      | ①         | ①   | ①   | ③   | —    |
| DG5V-7-8BL<br>         | 300        | 300    | 250    | 165    | 140      | ②         | ②   | ②   | ①   | ⑤    |
| DG5V-7-9BL<br>         | 260        | 220    | 120    | 100    | 90       | ①         | ②   | ①   | ③   | ⑦    |
| DG5V-7-11BL<br>        | 260        | 220    | 120    | 100    | 90       | ②         | ③   | ①   | ②   | ④    |
| DG5V-7-31BL<br>        | 300        | 300    | 300    | 300    | 300      | ①         | ③   | ①   | ②   | —    |
| DG5V-7-33BL<br>        | 300        | 300    | 300    | 300    | 300      | ①         | ②   | ①   | ②   | —    |
| DG5V-7-52BL<br>        | 300        | 300    | 300    | 300    | 300      | ②         | —   | ③   | ③   | —    |
| DG5V-7-X2BL<br>        | 120        | 120    | 120    | 120    | 120      | —         | ②   | —   | ②   | —    |
| DG5V-7-Y2BL<br>        | 120        | 120    | 120    | 120    | 120      | ①         | —   | ①   | —   | —    |
| DG5V-7-X33BL<br>       | 120        | 120    | 120    | 120    | 120      | —         | ②   | —   | ②   | —    |
| DG5V-7-Y33BL<br>       | 120        | 120    | 120    | 120    | 120      | ①         | —   | ①   | —   | —    |

| 最大流量 L/min |        |        |        |          | 压力下降曲线图编号 |     |     |     |
|------------|--------|--------|--------|----------|-----------|-----|-----|-----|
| 7 MPa      | 14 MPa | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa | 切换状态      |     |     |     |
|            |        |        |        |          | P→A       | B→T | P→B | A→T |
| 300        | 300    | 300    | 300    | 300      | ②         | ①   | ②   | ③   |
| 300        | 300    | 300    | 300    | 300      | ①         | ②   | ①   | ②   |
| 300        | 300    | 300    | 300    | 300      | ①         | ①   | ①   | ③   |
| 260        | 220    | 120    | 100    | 90       | ①         | ②   | ①   | ③   |
| 300        | 300    | 300    | 300    | 300      | ②         | —   | ③   | ③   |
| 120        | 120    | 120    | 120    | 120      | —         | ②   | —   | ②   |
| 120        | 120    | 120    | 120    | 120      | ①         | —   | ①   | —   |

# 阀芯型号与压力·流量特性 (DG5V-H8)

| 对中时阀芯型号 |  | 型号记号 · 图形符号    |                  |                  |                  |
|---------|--|----------------|------------------|------------------|------------------|
|         |  | 3位             |                  | 2位               |                  |
|         |  | 弹簧对中型<br>- C - | 压力对中型<br>- D -   | 弹簧偏置A型<br>- B -  |                  |
| 0       |  | 中位开启           | DG5V-H8-0C<br>   | DG5V-H8-0D<br>   | DG5V-H8-0B<br>   |
| 1       |  | P-A-T连接        | DG5V-H8-1C<br>   | DG5V-H8-1D<br>   | DG5V-H8-1B<br>   |
| 2       |  | 中位关闭           | DG5V-H8-2C<br>   | DG5V-H8-2D<br>   | DG5V-H8-2B<br>   |
| 3       |  | A-T连接          | DG5V-H8-3C<br>   | DG5V-H8-3D<br>   | DG5V-H8-3B<br>   |
| 4       |  | 串联             | DG5V-H8-4C<br>   | DG5V-H8-4D<br>   | DG5V-H8-4B<br>   |
| 6       |  | A-B-T连接        | DG5V-H8-6C<br>   | DG5V-H8-6D<br>   | DG5V-H8-6B<br>   |
| 8       |  | 串联             | DG5V-H8-8C<br>   | DG5V-H8-8D<br>   | DG5V-H8-8B<br>   |
| 9       |  | 中位开启<br>带A、B节流 | DG5V-H8-9C<br>   | DG5V-H8-9D<br>   | DG5V-H8-9B<br>   |
| 11      |  | P-B-T连接        | DG5V-H8-11C<br>  | DG5V-H8-11D<br>  | DG5V-H8-11B<br>  |
| 31      |  | B-T连接          | DG5V-H8-31C<br>  | DG5V-H8-31D<br>  | DG5V-H8-31B<br>  |
| 33      |  | A-B-T连接带节流     | DG5V-H8-33C<br>  | DG5V-H8-33D<br>  | DG5V-H8-33B<br>  |
| 52      |  | 中位关闭           | DG5V-H8-52C<br>  | DG5V-H8-52D<br>  | DG5V-H8-52B<br>  |
| X2      |  | 中位关闭           | DG5V-H8-X2C<br>  | DG5V-H8-X2D<br>  | DG5V-H8-X2B<br>  |
| Y2      |  | 中位关闭           | DG5V-H8-Y2C<br>  | DG5V-H8-Y2D<br>  | DG5V-H8-Y2B<br>  |
| X33     |  | A-B-T连接带节流     | DG5V-H8-X33C<br> | DG5V-H8-X33D<br> | DG5V-H8-X33B<br> |
| Y33     |  | A-B-T连接带节流     | DG5V-H8-Y33C<br> | DG5V-H8-Y33D<br> | DG5V-H8-Y33B<br> |

| 切换过程中阀芯型号 |  | 型号记号 · 图形符号     |                 |                  |                 |
|-----------|--|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|
|           |  | 2位              |                 | 无弹簧定位型<br>- N -  |                 |
|           |  | 弹簧偏置A型<br>- A - | - AL -          |                  |                 |
| 0         |  | 中位开启            | DG5V-H8-0A<br>  | DG5V-H8-0AL<br>  | DG5V-H8-0N<br>  |
| 2         |  | 中位关闭            | DG5V-H8-2A<br>  | DG5V-H8-2AL<br>  | DG5V-H8-2N<br>  |
| 6         |  | A-B-T连接         | DG5V-H8-6A<br>  | DG5V-H8-6AL<br>  | DG5V-H8-6N<br>  |
| 9         |  | 中位开启<br>带A、B节流  | DG5V-H8-9A<br>  | DG5V-H8-9AL<br>  | DG5V-H8-9N<br>  |
| 52        |  | 中位关闭            | DG5V-H8-52A<br> | DG5V-H8-52AL<br> | DG5V-H8-52N<br> |
| X2        |  | 中位关闭            | DG5V-H8-X2A<br> | DG5V-H8-X2AL<br> | DG5V-H8-X2N<br> |
| Y2        |  | 中位关闭            | DG5V-H8-Y2A<br> | DG5V-H8-Y2AL<br> | DG5V-H8-Y2N<br> |

注) · 最大流量的上段为弹簧偏置 A 型、AL 型，下段为无弹簧定位型。  
 · 最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。

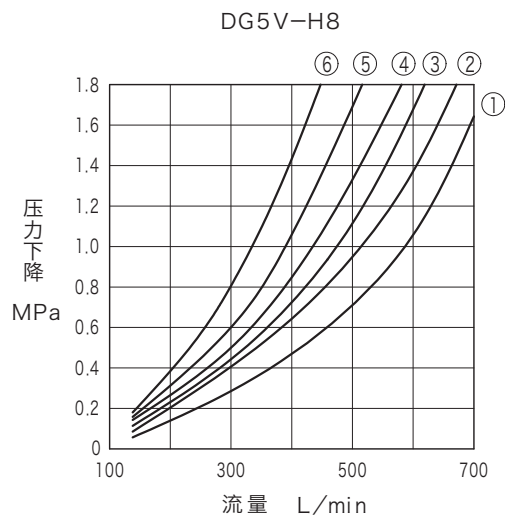
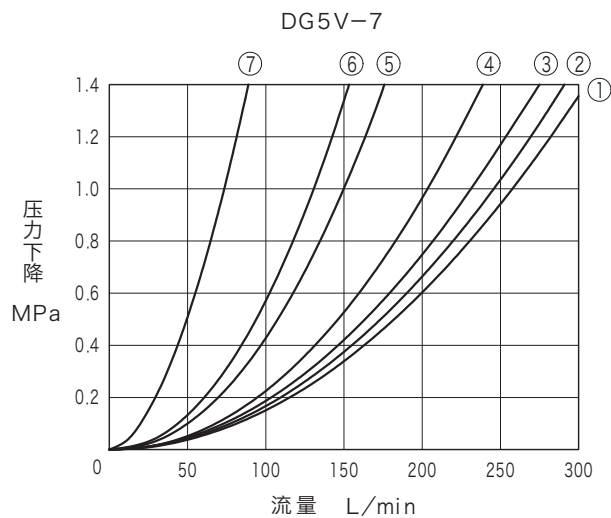
E  
4-6  
方向切换阀

| 2位<br>弹簧偏置A型<br>- BL - | 最大流量 L/min |          | 压力下降曲线图编号 |     |     |     |      |
|------------------------|------------|----------|-----------|-----|-----|-----|------|
|                        | 21 MPa     | 31.5 MPa | 切换状态      |     |     |     | 对中状态 |
|                        |            |          | P→A       | B→T | P→B | A→T | P→T  |
| DG5V-H8-0BL<br>        | 700        | 650      | ②         | ⑤   | ②   | ③   | ④    |
| DG5V-H8-1BL<br>        | 650        | 500      | ①         | ②   | ②   | ②   | ⑤    |
| DG5V-H8-2BL<br>        | 700        | 700      | ①         | ②   | ①   | ②   | —    |
| DG5V-H8-3BL<br>        | 700        | 700      | ①         | ②   | ①   | ④   | —    |
| DG5V-H8-4BL<br>        | 350        | 220      | ①         | ④   | ①   | ③   | ⑥    |
| DG5V-H8-6BL<br>        | 650        | 600      | ①         | ④   | ①   | ④   | —    |
| DG5V-H8-8BL<br>        | 700        | 450      | ①         | ④   | ①   | ③   | ⑥    |
| DG5V-H8-9BL<br>        | 350        | 220      | ②         | ④   | ②   | ③   | —    |
| DG5V-H8-11BL<br>       | 650        | 500      | ②         | ②   | ①   | ②   | ⑤    |
| DG5V-H8-31BL<br>       | 700        | 700      | ①         | ④   | ①   | ②   | —    |
| DG5V-H8-33BL<br>       | 700        | 700      | ①         | ②   | ①   | ①   | —    |
| DG5V-H8-52BL<br>       | 700        | 700      | ②         | —   | ⑤   | ②   | —    |
| DG5V-H8-X2BL<br>       | 300        | 300      | —         | ②   | —   | ②   | —    |
| DG5V-H8-Y2BL<br>       | 300        | 300      | ①         | —   | ①   | —   | —    |
| DG5V-H8-X33BL<br>      | 300        | 300      | —         | ②   | —   | ②   | —    |
| DG5V-H8-Y33BL<br>      | 300        | 300      | ①         | —   | ①   | —   | —    |

| 最大流量 L/min |            | 压力下降曲线图编号 |     |     |     |
|------------|------------|-----------|-----|-----|-----|
| 21 MPa     | 31.5 MPa   | 切换状态      |     |     |     |
|            |            | P→A       | B→T | P→B | A→T |
| 500<br>700 | 500<br>650 | ②         | ⑤   | ②   | ③   |
| 700        | 700        | ①         | ②   | ①   | ②   |
| 500<br>650 | 500<br>600 | ①         | ④   | ①   | ④   |
| 500<br>350 | 500<br>220 | ②         | ④   | ②   | ③   |
| 700        | 700        | ②         | —   | ⑤   | ②   |
| 300        | 300        | —         | ②   | —   | ②   |
| 300        | 300        | ①         | —   | ①   | —   |

# 特性曲线图 (粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s、比重为 0.87 时) (代表性示例)

## 压力下降特性



- 1 粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s 以外时, 请乘下表所示系数计算压力下降 ( $\Delta P_1$ )。
- 2 比重为 0.87 以外时, 压力下降的计算公式:

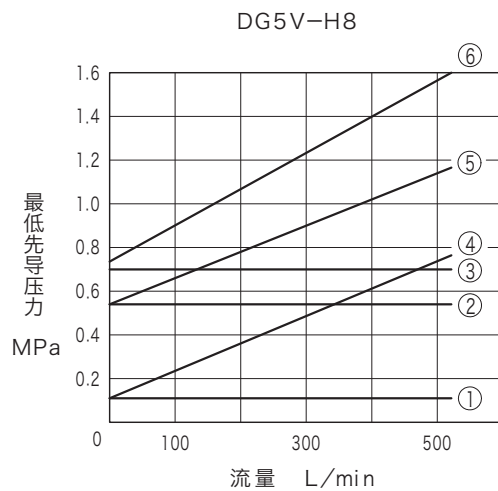
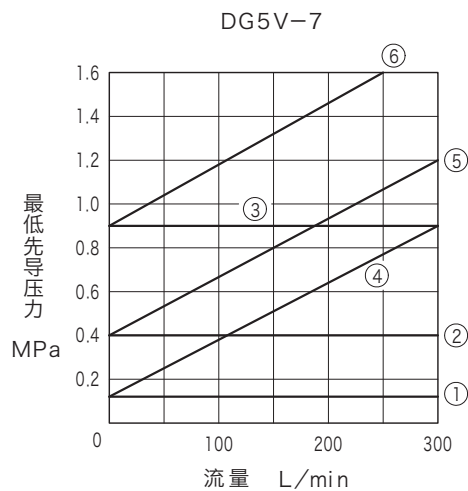
$$\Delta P_1 = \Delta P \times G_1 / G$$

$\Delta P$  …… 上述特性曲线图的数值  
 $G$  …… 0.87  
 $G_1$  …… 任意的比重值

|                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 粘度 mm <sup>2</sup> /s | 10   | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  | 110  | 120  | 130  | 140  | 150  |
| 系数                    | 0.85 | 1.00 | 1.09 | 1.17 | 1.24 | 1.29 | 1.34 | 1.38 | 1.42 | 1.46 | 1.49 | 1.52 | 1.56 | 1.59 | 1.62 |

## 先导

### 最低先导压力



### 最低先导压力曲线图编号

| 弹簧置位方式      | 阀芯型号                                  | 最低先导压力曲线图编号 |
|-------------|---------------------------------------|-------------|
| A, AL       | 0, 9                                  | ①           |
|             | 2, 6, 52, X2, Y2                      | ④           |
| B, BL, C, N | 0, 1, 4, 8, 9, 11                     | ②           |
|             | 2, 3, 6, 31, 33, 52, X2, Y2, X33, Y33 | ⑤           |
| D           | 0, 1, 4, 8, 9, 11                     | ③           |
|             | 2, 3, 6, 31, 33, 52, X2, Y2, X33, Y33 | ⑥           |

### 先导油量

单位: cm<sup>3</sup>

| 阀型号     | 弹簧置位方式   | 中立~行程终端 | 行程终端~行程终端 |
|---------|----------|---------|-----------|
| DG5V-7  | A, AL, N | —————   | 8.1       |
|         | B, BL    | 4.1     | —————     |
|         | C, D     | 4.1     | 8.1       |
| DG5V-H8 | A, AL, N | —————   | 23        |
|         | B, BL    | 12      | —————     |
|         | C, D     | 12      | 23        |

注) 内部先导型时, 先导压力与 P 端口的压力相同。

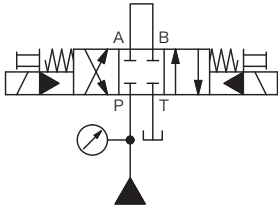
# 切换时间

单位: ms

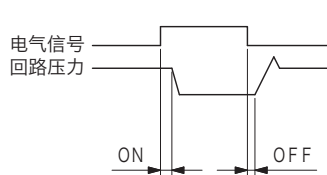
| 型号         | 电源 | 动作            | 先导压力    |       |        |        |        |
|------------|----|---------------|---------|-------|--------|--------|--------|
|            |    |               | 1.5 MPa | 5 MPa | 15 MPa | 21 MPa | 25 MPa |
| DG5V-7-2C  | 交流 | 电磁铁励磁<br>弹簧复位 | 50      | 30    | 25     | 20     | 18     |
|            | 直流 | 电磁铁励磁<br>弹簧复位 | 60      | 40    | 35     | 30     | 28     |
| DG5V-H8-2C | 交流 | 电磁铁励磁<br>弹簧复位 | 120     | 60    | 45     | 40     | 35     |
|            | 直流 | 电磁铁励磁<br>弹簧复位 | 145     | 85    | 70     | 60     | 45     |

注) 请注意, 阀芯型号、回路条件或者电气回路中有二极管、整流器时, 数值会有所不同。

<回路例>



<切换时间的定义>



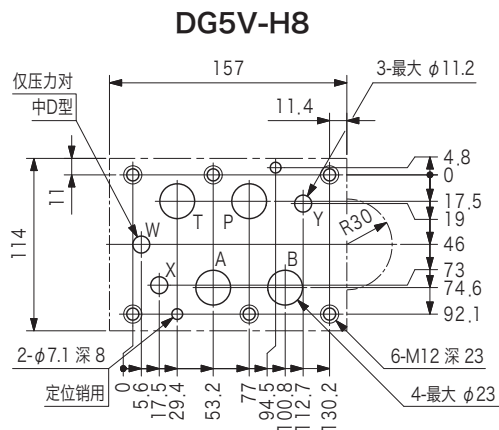
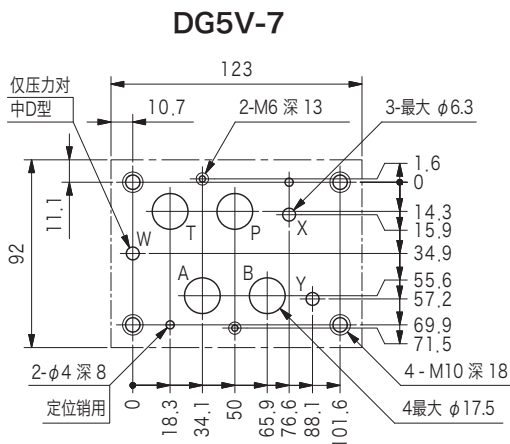
上述条件: 阀芯型号 2、弹簧对中型、开环回路、  
流量 300 L/min (DG5V-7)  
350 L/min (DG5V-H8)  
供给压力 31.5 MPa、  
液压油粘度 20 mm<sup>2</sup>/s、  
液压油温度 50°C

E  
4-9  
方向切换阀

# 切换过程状态

| 详细图形符号 | 简易图形符号 | 详细图形符号 | 简易图形符号 | 详细图形符号 | 简易图形符号 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0      |        | 11     |        | X33    |        |
| 1      |        | 31     |        | Y33    |        |
| 2      |        | 33     |        | 4      |        |
| 3      |        | 52     |        | 8      |        |
| 6      |        | X2     |        |        |        |
| 9      |        | Y2     |        |        |        |

# ●安装面尺寸

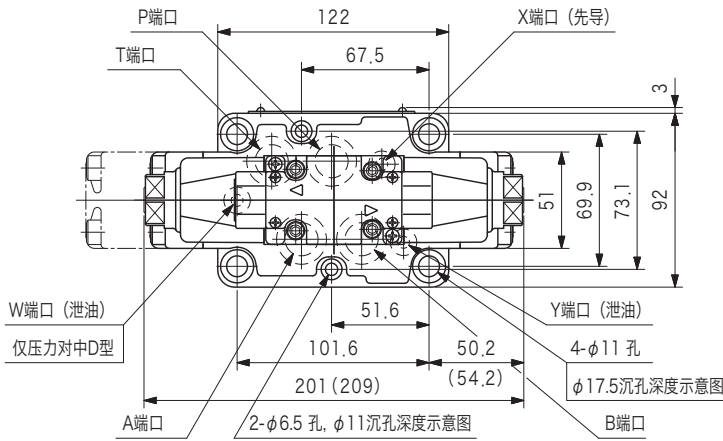


# ●安装面加工精度

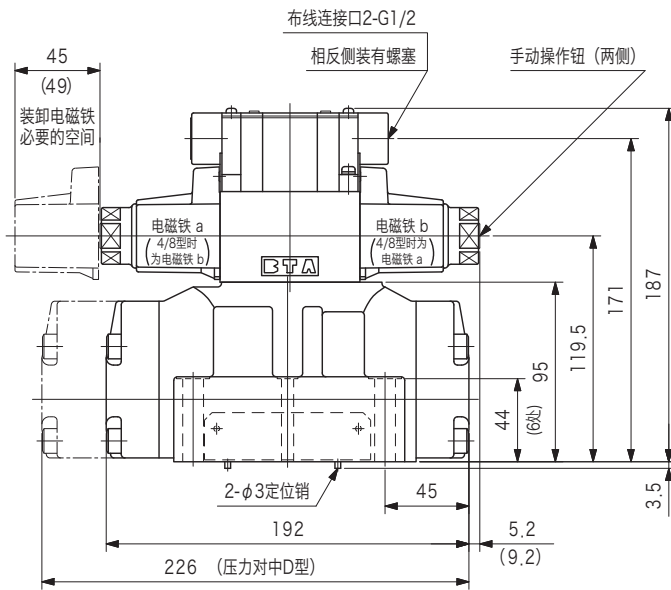
|       |                            |
|-------|----------------------------|
| 表面粗糙度 | 1.6 μm Ra                  |
| 平面度   | 0.01以下 (每100mm正方)          |
| 尺寸公差  | 安装螺栓螺纹孔: ±0.1<br>接口孔: ±0.2 |

# 外形尺寸

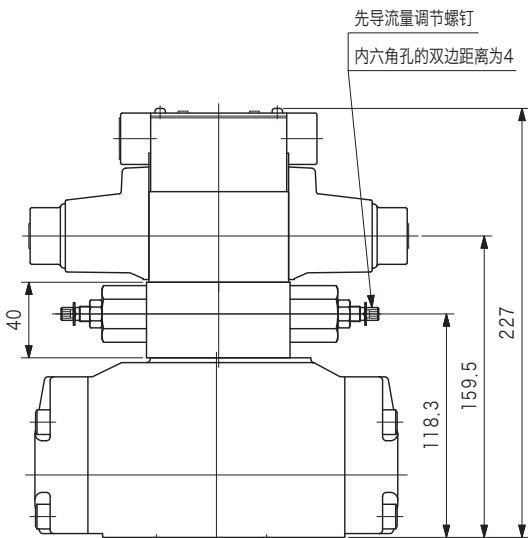
DG5V-7-\*C  
 DG5V-7-\*D  
 DG5V-7-\*N



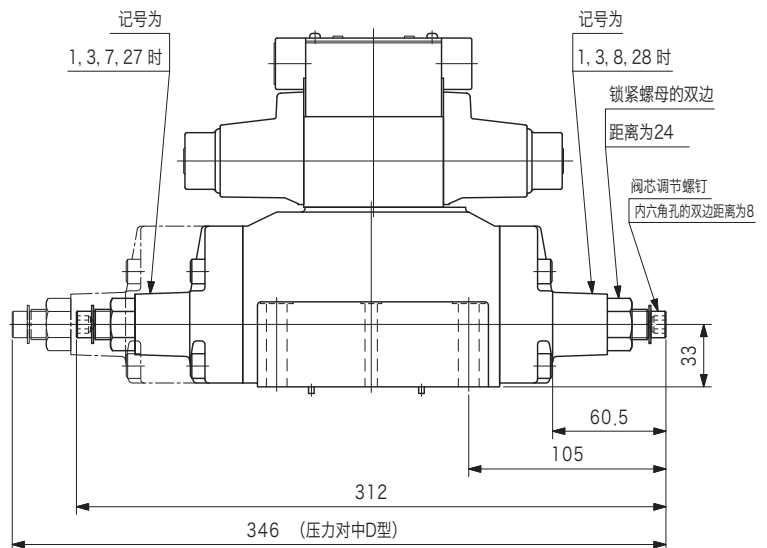
注) · DG5V-7-\*A、DG5V-7-\*B时, 先用电磁换向阀的电磁铁仅为单侧 (b侧)。  
 · DG5V-7-\*AL、DG5V-7-\*BL时, 先用电磁换向阀的电磁铁仅为单侧 (a侧)。  
 · ( ) 内的尺寸值表示直流电磁铁 (DC) 时的数值。



## 带先导节流阀

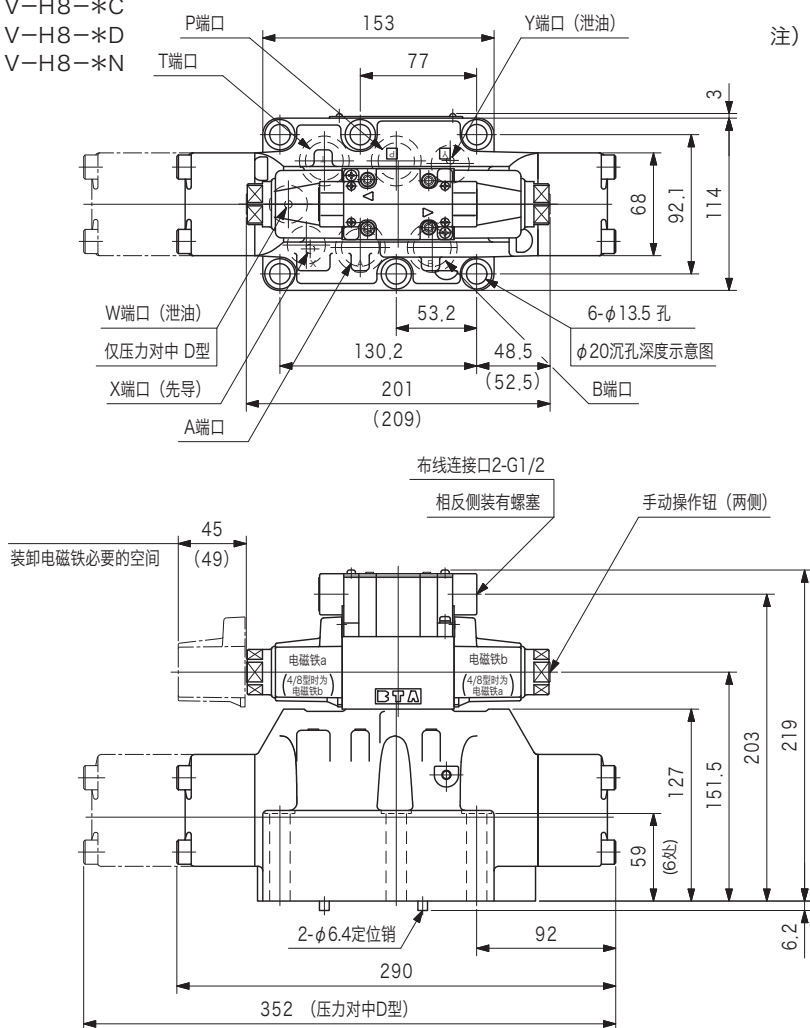


## 带行程调节



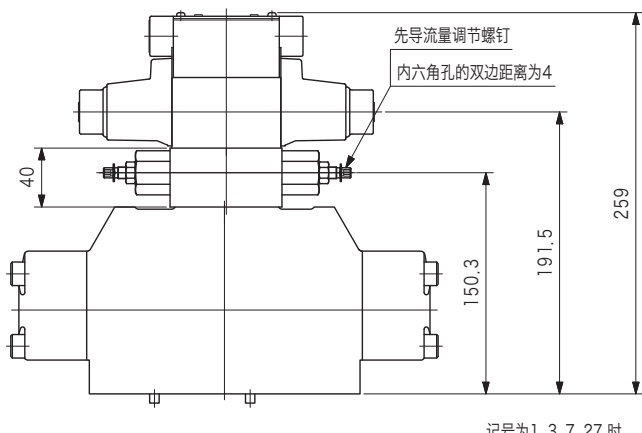
# 外形尺寸

DG5V-H8-\*C  
 DG5V-H8-\*D  
 DG5V-H8-\*N

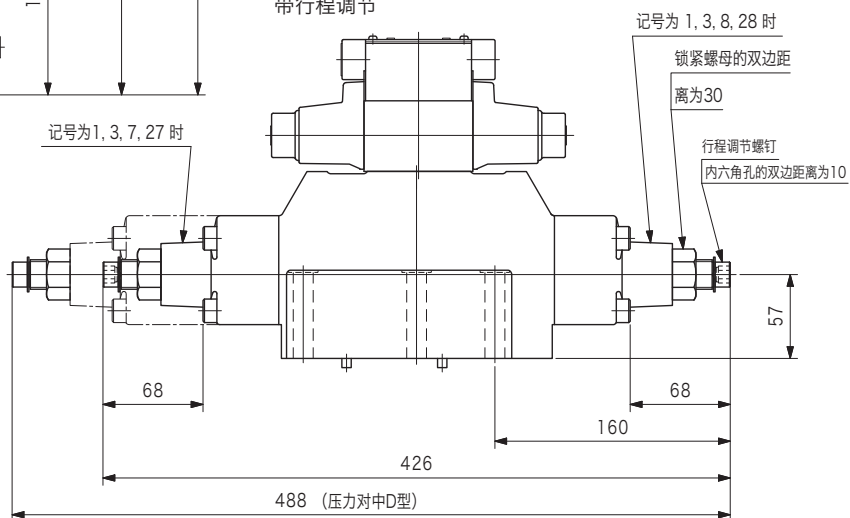


注) · DG5V-H8- \* A、DG5V- H8- \* B 时, 先  
 导用电磁换向阀的电磁铁仅为单侧 (b 侧)。  
 · DG5V-H8- \* AL、DG5V-H8- \* BL 时,  
 先导用电磁换向阀的电磁铁仅为单侧 (a 侧)。  
 · ( ) 内的尺寸值表示直流电磁铁 (DC) 时  
 的数值。

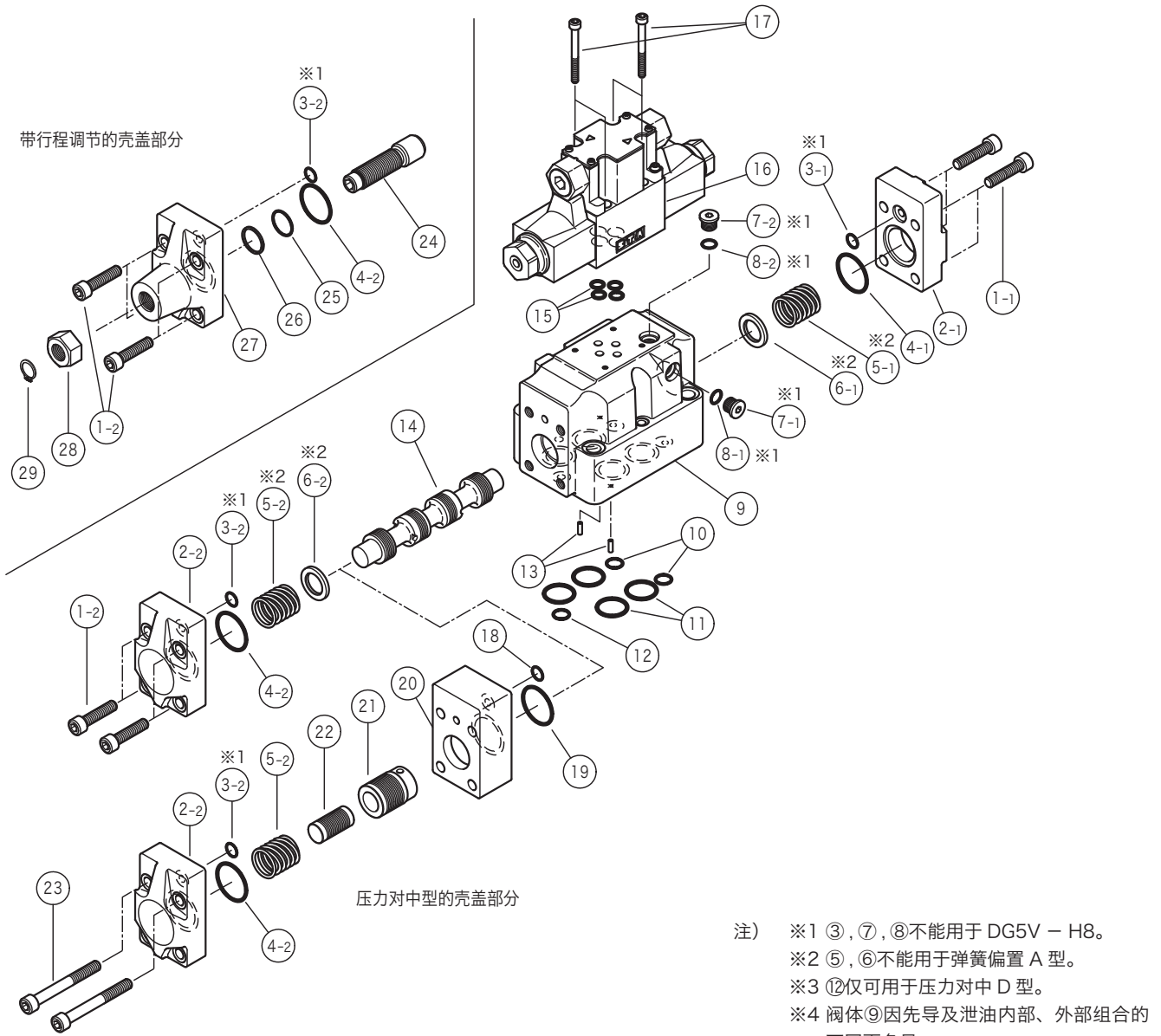
带先导节流阀



带行程调节







- 注) ※1 ③, ⑦, ⑧不能用于 DG5V - H8。  
 ※2 ⑤, ⑥不能用于弹簧偏置 A 型。  
 ※3 ⑫仅可用于压力对中 D 型。  
 ※4 阀体⑨因先导及泄油内部、外部组合的不同而各异。  
 ※5 电磁换向阀 DG4V - 3 ⑩因弹簧置位方式不同, 其型号也不同。请参考 E4-2 页。

DG5V-7

| 序号 | 名称  | 零件编号      | 标准                    | 数量   |
|----|-----|-----------|-----------------------|------|
| 3  | O型圈 | 007911019 | AS568-110 (NBR, Hs90) | 2    |
| 4  | O型圈 | 007912319 | AS568-123 (NBR, Hs90) | 2    |
| 8  | O型圈 | 008000619 | JIS B 2401 1B-P8      | 2    |
| 10 | O型圈 | 007901319 | AS568-013 (NBR, Hs90) | 2    |
| 11 | O型圈 | 007911819 | AS568-118 (NBR, Hs90) | 4    |
| 12 | O型圈 | 007901319 | AS568-013 (NBR, Hs90) | 1    |
| 15 | O型圈 | 007901219 | AS568-012 (NBR, Hs90) | 4    |
| 18 | O型圈 | 007911019 | AS568-110 (NBR, Hs90) | 1    |
| 19 | O型圈 | 007912319 | AS568-123 (NBR, Hs90) | 1    |
| 25 | O型圈 | 007901819 | AS568-018 (NBR, Hs90) | 1或者2 |
| 26 | 保护圈 | 48197576  | MS28774-018           | 1或者2 |

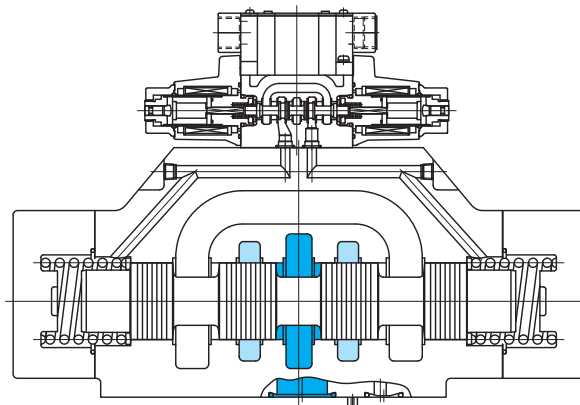
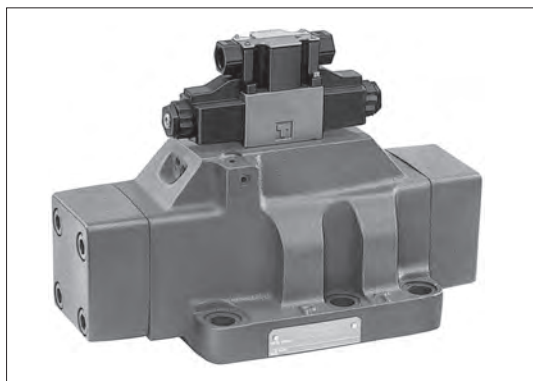
DG5V-H8

| 序号 | 名称  | 零件编号      | 标准                    | 数量   |
|----|-----|-----------|-----------------------|------|
| 4  | O型圈 | 007922419 | AS568-224 (NBR, Hs90) | 2    |
| 10 | O型圈 | 007921019 | AS568-210 (NBR, Hs90) | 2    |
| 11 | O型圈 | 007921519 | AS568-215 (NBR, Hs90) | 4    |
| 12 | O型圈 | 007921019 | AS568-210 (NBR, Hs90) | 1    |
| 15 | O型圈 | 007901219 | AS568-012 (NBR, Hs90) | 4    |
| 18 | O型圈 | 007901119 | AS568-011 (NBR, Hs90) | 1    |
| 19 | O型圈 | 007913119 | AS568-131 (NBR, Hs90) | 1    |
| 25 | O型圈 | 007902319 | AS568-023 (NBR, Hs90) | 1或者2 |
| 26 | 保护圈 | 48197581  | MS28774-023           | 1或者2 |

注) 外部先导·外部泄油型时, O型圈⑧只有1个。

# 电液先导换向阀 DG5S-10

Solenoid controlled pilot operated directional control valves



E  
5-1

方向切换阀

## 型号

(F3)-DG5S-10-2A(L)-(2)(E)-(T)-P2-T-84-JA-M

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

- 1 适用液压油  
无记号：石油类液压油、水·乙二醇类液压油  
F3：磷酸酯类液压油
- 2 电液先导换向阀（板式安装型）  
湿式电磁铁芯型
- 3 安装面尺寸  
10：ISO 4401-AF-10-4-A
- 4 阀芯型号 参考 E5-2 页
- 5 弹簧置位方式  
A：弹簧偏置 A 型（2 位、单电磁铁）  
B：弹簧偏置 B 型（2 位、单电磁铁）  
C：弹簧对中型（3 位、双电磁铁）  
D：压力对中型（3 位、双电磁铁）  
N：无弹簧定位型（2 位、双电磁铁）
- 6 电磁铁安装方向（适用于弹簧置位方式 A、B 型）  
无记号：标准（励磁时 P→B，A→T）  
L：电磁铁的安装方向与标准相反（励磁时 P→A，B→T）
- 7 先导节流阀（选项）  
无记号：无先导节流阀（标准）  
2：带先导节流阀
- 8 先导  
无记号：内部先导型  
E：外部先导型
- 9 泄油  
无记号：外部泄油型  
T：内部泄油型
- 10 电气布线方式（形状、布线接口螺纹尺寸）  
P：电磁铁插件方式接线盒、G 1/2  
U：DIN43650 连接器、Pg.11

- 11 电气附件  
无记号：无电气附件（适用于电气布线方式 P）  
无连接器（适用于电气布线方式 U）  
1：无电气附件、带连接器（适用于电气布线方式 U）  
2：带指示灯（AC 标准）  
7：带指示灯以及电涌抑制器（DC 标准）  
9：带 ADC 电磁铁用整流器（电磁铁消磁时间短）以及指示灯、电涌抑制器  
12：带 ADC 电磁铁用整流器（电磁铁消磁时间长）以及指示灯、电涌抑制器

### 可选择的电气附件一览表

| 电气布线方式 | 电磁铁电源  | 电气附件 |   |   |   |   |    |
|--------|--------|------|---|---|---|---|----|
|        |        | 无记号  | 1 | 2 | 7 | 9 | 12 |
| P      | 交流     | ○    | × | ◎ | ○ | × | ×  |
|        | 直流     | ○    | × | ○ | ◎ | × | ×  |
|        | 交流直流转换 | ×    | × | × | × | ○ | ○  |
| U      | 交流     | ○    | ○ | ○ | ○ | × | ×  |
|        | 直流     | ○    | ○ | × | ○ | × | ×  |
|        | 交流直流转换 | ×    | × | × | × | × | ○  |

- ◎：标准
- ：可选择的电气附件
- ×：不能选择的电气附件

- 12 电磁铁电源电压（参考 E2-2 页）
- 13 设计编号

# 规格

| 型号      | 尺寸规格<br>标称 | 最高使用<br>压力 MPa | 最大流量<br>L/min | 油箱端口<br>允许背压<br>MPa | 最高先导压力<br>MPa | 最低先导压力<br>MPa   | 质量 kg |      |
|---------|------------|----------------|---------------|---------------------|---------------|-----------------|-------|------|
|         |            |                |               |                     |               |                 | 单电磁铁  | 双电磁铁 |
| DG5S-10 | 10         | 21             | 参考压力·<br>流量特性 | 20.6                | 21            | 参考最低先导<br>压力曲线图 | 42    | 43   |

## 先导用电磁换向阀

使用 DG4V-3 作为先导用电磁换向阀。电磁铁的规格请参考 E2-2 页。根据弹簧置位方式，电磁换向阀可使用以下型号。

弹簧偏置 A 型：DG4V-3-2AL  
 弹簧偏置 B 型：DG4V-3-6BL  
 弹簧对中 C 型：DG4V-3-6C  
 压力对中 D 型：DG4V-3-7C

弹簧偏置 AL 型：DG4V-3-2A  
 弹簧偏置 BL 型：DG4V-3-6B  
 无弹簧定位 N 型：DG4V-3-2N

另外，本公司还备有使用内置驱动回路小型电磁换向阀 DG4VC-3 (DC24V) 作为先导阀的系列产品。详细请与本公司联系。（关于 DG4VC-3，请参考 E6-1 页。）

## 阀芯型号与压力·流量特性

| 对中时<br>阀芯型号 | 型号记号·图形符号       |                 | 最大流量 L/min |     | 压力下降特性曲线图编号 |     |     |     |             |   |
|-------------|-----------------|-----------------|------------|-----|-------------|-----|-----|-----|-------------|---|
|             | 3位              |                 | C型、B型、BL型  | D型  | 切换状态        |     |     |     | 对中状态<br>P→T |   |
|             | 弹簧对中型<br>- C -  | 压力对中型<br>- D -  |            |     | P→A         | B→T | P→B | A→T |             |   |
| 0           | DG5S-10-0C<br>  | DG5S-10-0D<br>  | 600        | 800 | ①           | ⑤   | ①   | ③   | ③           |   |
| 2           | DG5S-10-2C<br>  | DG5S-10-2D<br>  |            |     | ②           | ⑥   | ②   | ④   | —           |   |
| 3           | DG5S-10-3C<br>  | DG5S-10-3D<br>  |            |     | ②           | ⑧   | ②   | ③   | —           |   |
| 4           | DG5S-10-4C<br>  | DG5S-10-4D<br>  |            |     | ⑥           | ⑨   | ⑦   | ⑩   | ⑥           |   |
| 6           | DG5S-10-6C<br>  | DG5S-10-6D<br>  |            |     | ②           | ④   | ②   | ③   | —           |   |
| 8           | DG5S-10-8C<br>  | DG5S-10-8D<br>  |            |     | ④           | ⑨   | ⑤   | ⑩   | ⑥           |   |
| 9           | DG5S-10-9C<br>  | DG5S-10-9D<br>  |            |     | *570        | ②   | ④   | ②   | ③           | — |
| 33          | DG5S-10-33C<br> | DG5S-10-33D<br> |            |     | 600         | ②   | ⑥   | ②   | ⑥           | — |

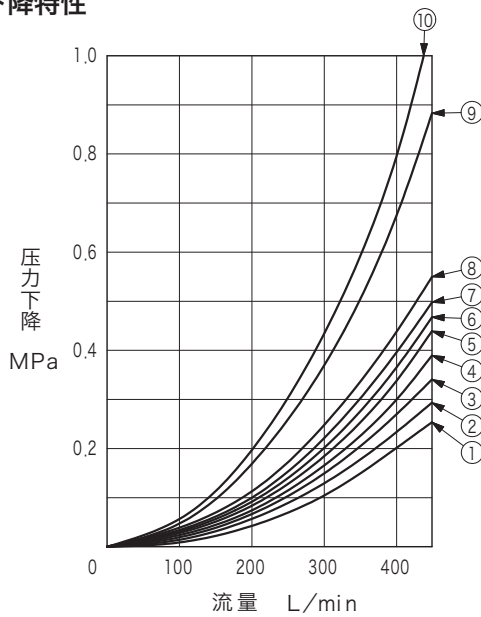
  

| 切换过程中<br>阀芯型号 | 型号记号·图形符号      |                 |                 | 最大流量<br>L/min | 压力下降特性曲线图编号 |     |     |   |
|---------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------|-------------|-----|-----|---|
|               | 2位             |                 | 无弹簧定位型<br>- N - |               | 切换状态        |     |     |   |
|               | 弹簧偏置型<br>- A - | 弹簧偏置型<br>- AL - |                 | P→A           | B→T         | P→B | A→T |   |
| 0             | DG5S-10-0A<br> | DG5S-10-0AL<br> | DG5S-10-0N<br>  | 800           | ①           | ⑤   | ①   | ③ |
| 2             | DG5S-10-2A<br> | DG5S-10-2AL<br> | DG5S-10-2N<br>  |               | ②           | ⑥   | ②   | ④ |
| 6             | DG5S-10-6A<br> | DG5S-10-6AL<br> | DG5S-10-6N<br>  |               | ②           | ④   | ②   | ③ |
| 9             | DG5S-10-9A<br> | DG5S-10-9AL<br> | DG5S-10-9N<br>  |               | ②           | ④   | ②   | ③ |

注) · 最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。  
 · \* 号表示使用压力为 7MPa 时的最大流量。为 21MPa 时，流量为 320L/min。

## 特性曲线图（粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s、比重为 0.87 时）（代表性示例）

### 压力下降特性



- 1 粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s 以外时，请乘下表所示系数计算压力下降 ( $\Delta P_1$ )。
- 2 比重为 0.87 以外时，压力下降的计算公式：  

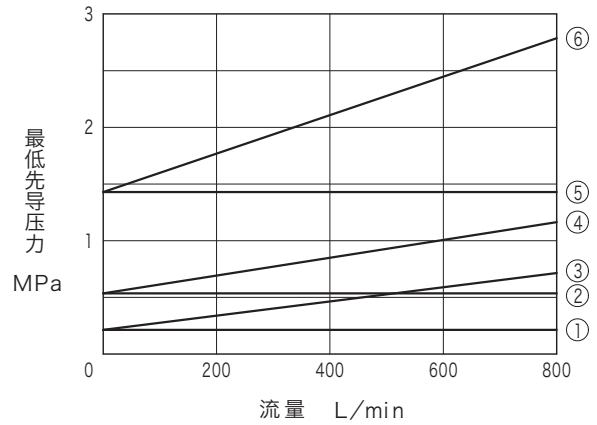
$$\Delta P_1 = \Delta P \times G_1 / G$$

$$\Delta P \cdots \cdots \text{上述特性曲线图的数值}$$

$$G \cdots \cdots 0.87$$

$$G_1 \cdots \cdots \text{任意的比重值}$$

### 最低先导压力



### 最低先导压力曲线图编号

| 弹簧置位方式   | 阀芯型号        | 编号 |
|----------|-------------|----|
| A, AL, N | 0, 9        | ①  |
|          | 2, 6        | ③  |
| B, BL, C | 0, 4, 8, 9  | ②  |
|          | 2, 3, 6, 33 | ④  |
| D        | 0, 4, 8, 9  | ⑤  |
|          | 2, 3, 6, 33 | ⑥  |

| 粘度 mm <sup>2</sup> /s | 10   | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  | 110  | 120  | 130  | 140  | 150  |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 系数                    | 0.85 | 1.00 | 1.09 | 1.17 | 1.24 | 1.29 | 1.34 | 1.38 | 1.42 | 1.46 | 1.49 | 1.52 | 1.56 | 1.59 | 1.62 |

## 选配

### 先导节流阀

在先导用电磁换向阀中叠加节流阀，通过控制节流，可以控制主阀的阀芯切换时间，据此可有效减轻过度的冲击。叠加型节流阀请使用 TGMFN-3-Y-A2W-B2W-50。

## 使用时的注意事项

#### ●安装方向

为了确实保证切换状态，无弹簧定位型在安装时请保持阀芯轴处于水平状态。对于其他的弹簧置位方式，则没有限制。

#### ●电磁铁励磁

必须要使一端的电磁铁消磁后再使另一端励磁。关于弹簧对中型、压力对中型、弹簧偏置型，请在回路切换中连续励磁。一旦消磁，则通过弹簧的弹力，阀芯会返回所规定的位置；如果可以保持先导压力，则无弹簧定位型会保持主阀芯的切换状态。另外，为了能确实进行回路切换，请保证电磁铁的励磁时间在 0.1 秒以上。

#### ●长时间的电磁铁励磁

如果高压且长时间励磁，则阀芯会出现卡阀现象，从而发生切换不良，请务必注意。

#### ●泄油及先导

1. 内部泄油型的前导压力（内部先导型的 P 端口压力），需要高于“最低先导压力 + 油箱管路背压”的值。因此即使油箱管路中产生了浪涌冲击压力，也需要在一直保持该差的条件下使用。
2. 油箱管路中可能产生浪涌冲击压力的情况下，推荐使用外部泄油型。另外，泄油管路请直接向油箱配管。
3. 弹簧置位方式 B、C、D 型中，阀芯型号为 0、4、8、9 型的内部泄油型时，如果电磁铁不励磁时的 P → T 的压力下降值低于“最低先导压力”，则无法使用内部先导型。此时，请使用外部先导型。

#### ●手动操作

如果能保持最低先导压力，则可通过按压先导用电磁换向阀的手动操作钮进行切换。为内部泄油型时，请注意如果油箱管路的背压较高则操作力会增加（参考 E2-9 页）。

#### ●电磁铁指示灯

如果是带指示灯的型号，则电磁铁通电时会点灯。

## 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

| 内六角螺栓  | 数量 |
|--------|----|
| M20×65 | 6  |

- 安装螺栓需另外订货
- 安装螺栓的紧固扭矩: 230 ~ 290 N·m

## 副板

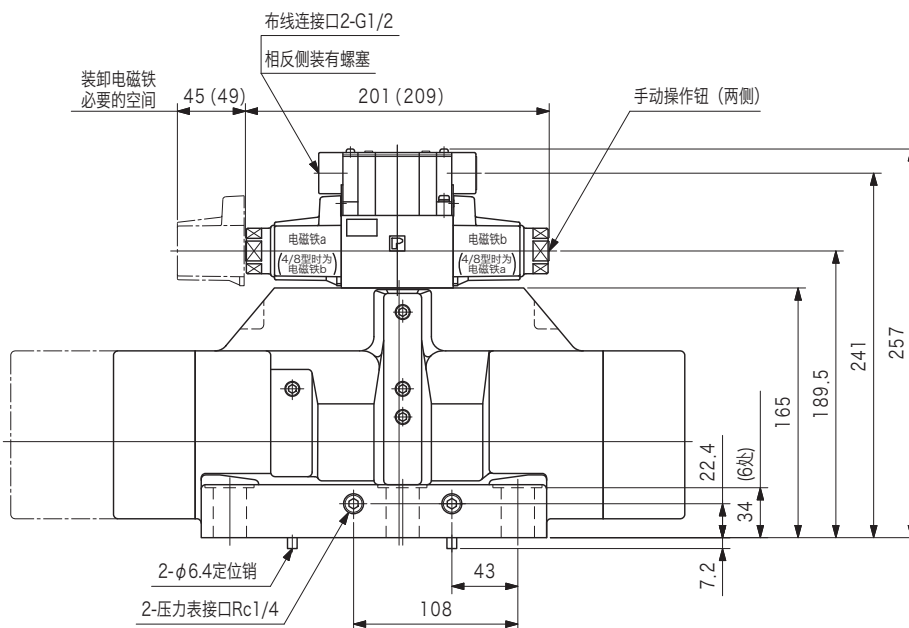
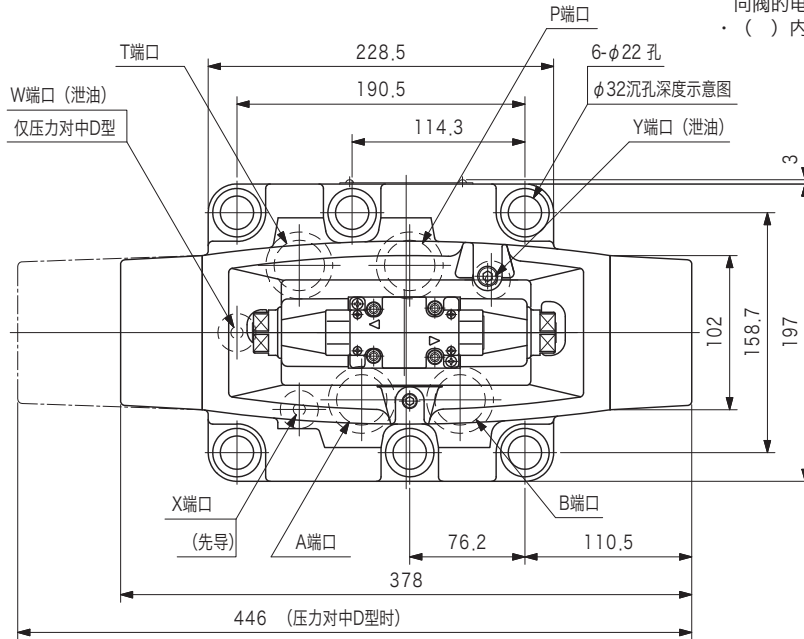
| 副板型号                 | 连接口径 Rc    |         |
|----------------------|------------|---------|
|                      | P, T, A, B | X, Y, W |
| DGSM-10-(D)-11-JA-M  | 1-1/4      | 3/8     |
| DGSM-10X-(D)-11-JA-M | 1-1/2      |         |
| DGSM-10Y-(D)-11-JA-M | 2          |         |

- 副板需另外订货。
- 外形尺寸的详细请参考 R6-5 页。
- DGSM-10 \* -D-11-JA-M 用于压力对中型。
- 副板上附带有安装阀用的内六角螺栓。

## 外形尺寸

DG5S-10-\*C  
DG5S-10-\*D  
DG5S-10-\*N

注) · DG5S-10-\*A、DG5S-10-\*B时, 先导用电磁换向阀的电磁铁仅为单侧 (b侧)。  
· DG5S-10-\*AL、DG5S-10-\*BL时, 先导用电磁换向阀的电磁铁仅为单侧 (a侧)。  
· ( ) 内的尺寸值表示直流电磁铁 (DC) 时的数值。



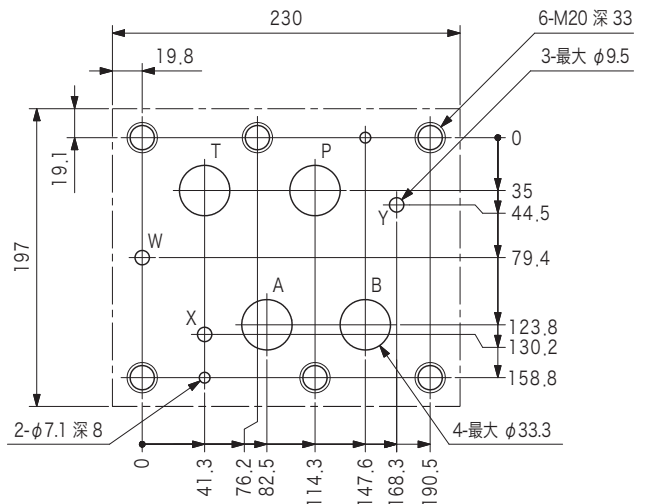
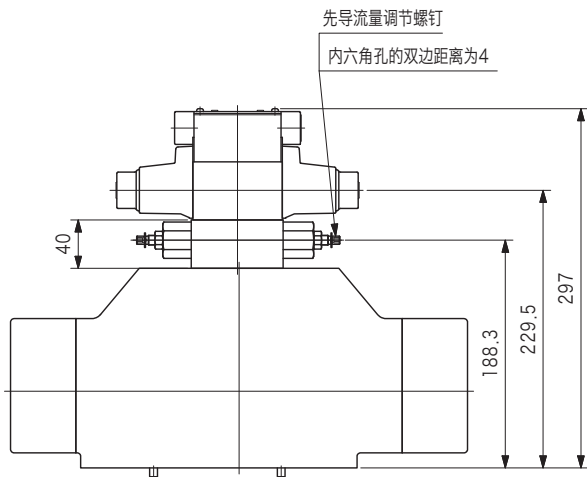
E  
5-4

方向切换阀

# 外形尺寸

DG5S-10-\*\*-2

## ●安装面尺寸



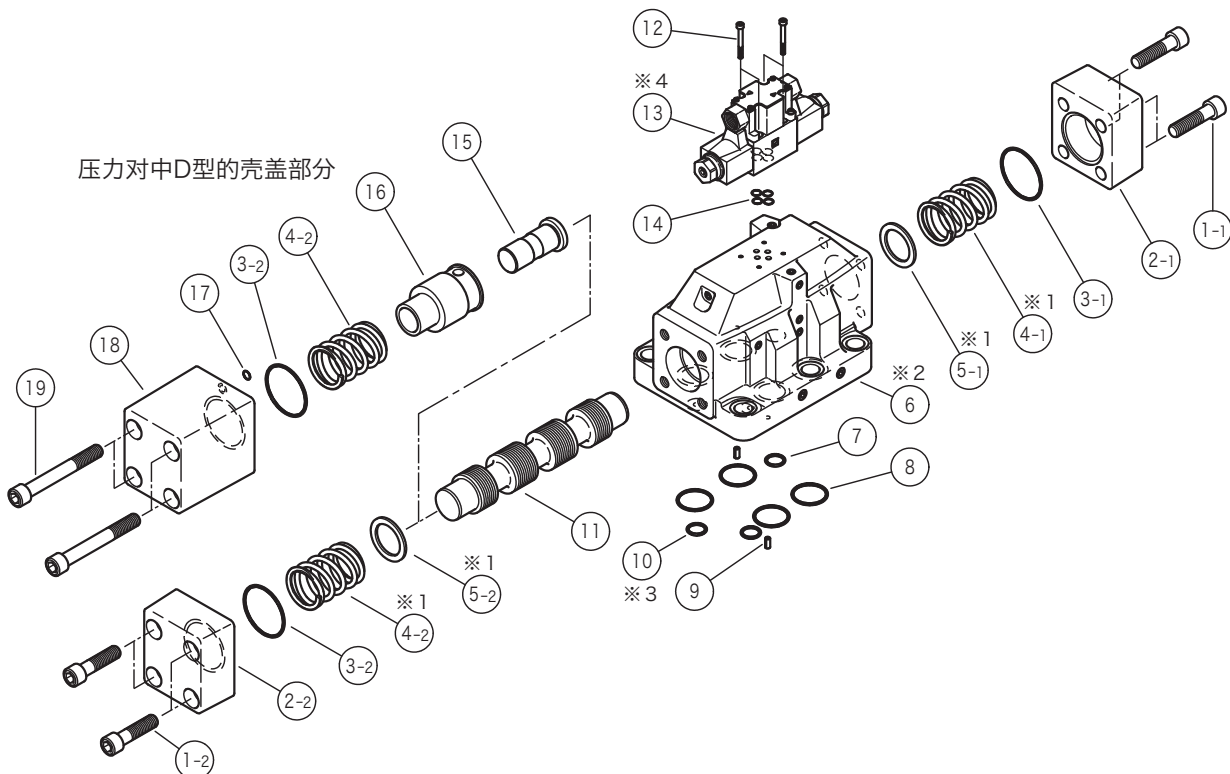
## ●安装面加工精度

|       |                            |  |
|-------|----------------------------|--|
| 表面粗糙度 | 1.6 μm Ra                  |  |
| 平面度   | 0.01以下(每100mm正方)           |  |
| 尺寸公差  | 安装螺栓螺纹孔: ±0.1<br>接口孔: ±0.2 |  |

E  
5-5

方向切换阀

# 内部结构



## O 型圈

| 序号 | 零件编号      | 标准                    | 数量 |
|----|-----------|-----------------------|----|
| 3  | 007923019 | AS568-230 (NBR, Hs90) | 2  |
| 7  | 007921019 | AS568-210 (NBR, Hs90) | 2  |
| 8  | 007922219 | AS568-222 (NBR, Hs90) | 4  |
| 10 | 007921019 | AS568-210 (NBR, Hs90) | 1  |
| 14 | 007901219 | AS568-012 (NBR, Hs90) | 4  |
| 17 | 007901317 | AS568-013 (NBR, Hs70) | 1  |

注)

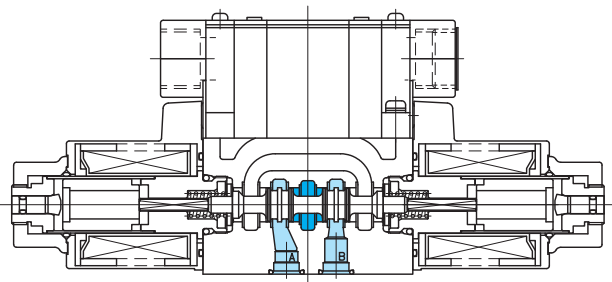
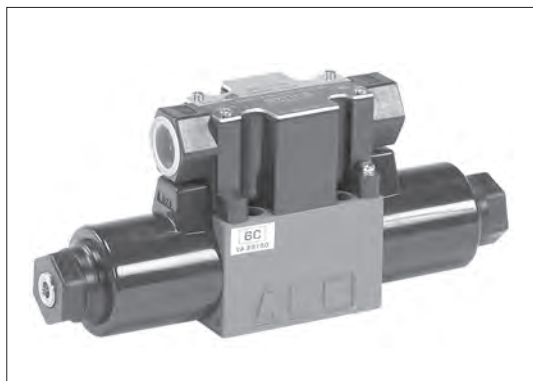
- ※1 ④、⑤不能用于弹簧偏置 A 型、无弹簧定位型。
- ※2 阀体⑥因先导及泄油内部、外部组合的不同而各异。
- ※3 ⑩仅可用于压力对中 D 型。
- ※4 电磁换向阀 DG4V - 3 ⑬因弹簧置位方式不同, 其型号也不同。请参考 E5-2 页。

# 内置驱动回路的小型电磁换向阀 DG4VC-3

Fine current signal solenoid operated directional control valves

E  
6-1

方向  
切换  
阀



- 内置驱动回路。
- 在信号端子上连接 PLC 等，可以直接驱动。
- 性能和 DG4V-3 相同。

## 型号

(F3)-DG4VC-3-2A(L)-M-PS2-H-7-(P08)-54

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1</b> 适用液压油<br/>无记号：石油系类液压油、水·乙二醇类液压油<br/>F3：磷酸酯类液压油</p> <p><b>2</b> 内置驱动回路的小型电磁换向阀（板式安装型）<br/>湿式电磁铁芯型</p> <p><b>3</b> 安装面尺寸<br/>3：ISO 4401-03</p> <p><b>4</b> 阀芯型号<br/>参考 E2-6、E2-7 页</p> <p><b>5</b> 弹簧置位方式<br/>A：弹簧偏置 A 型（2 位、单电磁铁）<br/>B：弹簧偏置 B 型（2 位、单电磁铁）<br/>C：弹簧对中型（3 位、双电磁铁）<br/>N：无弹簧定位型（2 位、双电磁铁）</p> <p><b>6</b> 电磁铁安装方向（适用于弹簧置位方式 A、B）<br/>无记号：标准（励磁时 P → B，A → T）<br/>L：电磁铁的安装方向与标准相反<br/>（励磁时 P → A，B → T）</p> <p><b>7</b> 电气布线方式<br/>P：电磁铁插件方式接线盒、G1/2</p> | <p><b>8</b> 触点输入类型<br/>S2：SINK<br/>N2：SOURCE</p> <p><b>9</b> 电磁铁电源电压<br/>H：DC24V</p> <p><b>10</b> T 端口允许背压<br/>7：20.6 MPa</p> <p><b>11</b> 端口阻尼器（选配）<br/>无记号：无端口阻尼器（标准）<br/>带阻尼器的示例<br/>&lt;例 1&gt; P08（P 端口上带有直径为 0.8 mm 的阻尼器）<br/>└─┬─┘ 阻尼器直径<br/>    └─┘ 端口名（适用于 A、B、P、T 各端口）<br/>&lt;例 2&gt; B12（B 端口上带有直径为 1.2 mm 的阻尼器）<br/>&lt;例 3&gt; 最多可以 2 个端口进行组合<br/>    按照 PTAB 的顺序组合<br/>    P10T12, P08B10</p> <p><b>12</b> 设计编号</p> |
|--|--|

## 规格

| 型号      | 最高使用压力 MPa | 最大流量 L/min   | 油箱端口允许背压 MPa | 最大切换频率 (次/分) | 质量 kg |      |
|---------|------------|--------------|--------------|--------------|-------|------|
|         |            |              |              |              | 单电磁铁  | 双电磁铁 |
| DG4VC-3 | 35         | 参考E2-6、E2-7页 | 20.6         | 300          | 1.6   | 2.0  |

## 电气规格

| 触点输入类型 | 电压记号 | 电源电压      | 保持电流  | 消耗功率 | 电磁铁  |        | 允许触点电压      |         | 触点电流    |        |
|--------|------|-----------|-------|------|------|--------|-------------|---------|---------|--------|
|        |      |           |       |      | 绝缘等级 | 允许温度   | 电磁铁 OFF     | 电磁铁 ON  | 电磁铁 OFF | 电磁铁 ON |
| PS2    | H    | DC24V±10% | 1.16A | 28W  | H级   | 180 °C | DC24V或者开放   | 0V±0.1V | 100μA以下 | 10mA   |
| PN2    |      |           |       |      |      |        | 0V±0.1V或者开放 | DC2~24V | 100μA以下 | 15mA   |

注) 电流值、消耗功率因温度条件不同而有差异。表中所示的是温度为 30°C 时的特性。

## 阀芯型号与压力·流量特性

阀芯型号以及压力·流量特性和 DG4V-3 相同，请参考 E2-6、E2-7 页。

## 特性曲线图

## 压力下降特性

压力下降特性和 DG4V-3 相同，请参考 E2-8 页。

## 切换时间

切换时间和 DG4V-3 相同，请参考 E2-8 页。（直流电源）

## 使用时的注意事项

## ●安装方向

为了确保无弹簧定位型确实处于切换状态，在安装时请保持阀芯轴处于水平状态。对于其他的弹簧置位方式，则没有限制。

## ●电磁铁励磁

必须要使一端的电磁铁消磁后再使另一端励磁。弹簧对中型、弹簧偏置型，请在回路切换中连续励磁。一旦消磁，则通过弹簧的弹力，阀芯会返回所规定的位置。无弹簧定位型虽然通过掣子力保持阀芯的切换状态，但是为了能确实进行回路切换，请保证电磁铁的励磁时间在 0.1 秒以上。

## ●T（油箱）端口的配管

请不要给 T 端口施加超过允许背压的异常浪涌冲击压力。另外，由于是湿式结构，所以在使用时需要使阀内一直充满油液。

## ●作为 2 方向，3 方向阀使用

因为作为 4 方向阀设计的，所以作为 2、3 方向阀使用时，最大流量会受限制。详细请与本公司联系。

## ●长时间的电磁铁励磁

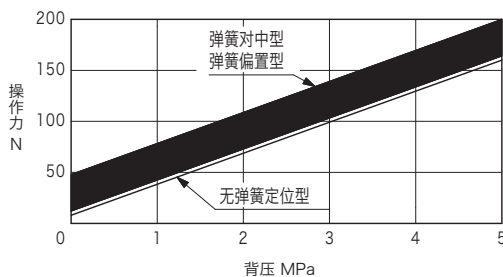
如果高压且长时间励磁，则阀芯会出现卡阀现象，从而发生切换不良，请务必注意。

## ●浪涌冲击压力引起的误动作

尽量避免与容易产生浪涌冲击压力的油箱管路进行合流配管。如果给阀的 T 端口施加浪涌冲击压力，则阀芯会出现误动作，特别是在无弹簧定位型不励磁的情况下更容易发生该现象，请务必注意。

## ●手动操作

虽然按压手动操作钮，即可手动进行切换，但是如果油箱管路的背压较高，则操作力会增加，请务必注意。（参考下图）

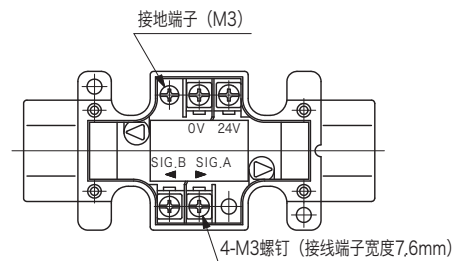


## ●电磁铁指示灯

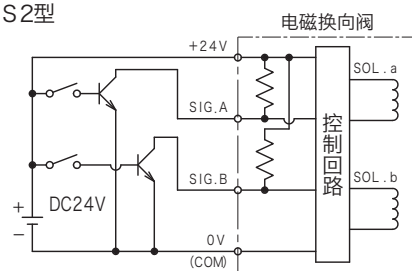
电磁铁通电时会点灯。

## ●接线盒的布线方法

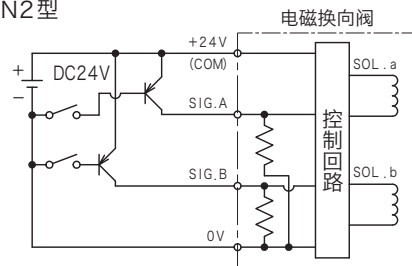
电磁铁和接线盒处于连接状态。电源线的连接方式请参考下图，连接到接线盒。



## PS2型



## PN2型



## ●各端子连接时的注意事项

- 电源端子与平稳的电源连接后，需要一直通电。
- 信号端子与继电器、开路集电极晶体管（PS2 型：NPN 型，PN2 型：PNP 型）连接。
- 可编程控制器等的泄漏电流须在  $200\mu\text{A}$  以下。
- COM 端子（0V 或者 24V）和信号端子（SIG.A, SIG.B）不能反接，否则有可能对可编程控制器造成损伤。



## 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

| 内六角螺栓 | 数量 |
|-------|----|
| M5×50 | 4  |

- 安装螺栓需另外订货。
- 安装螺栓的紧固扭矩：7～8 N·m

## 副板

| 副板型号  |                     | 连接口径<br>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    |            |

- 副板和螺栓需另外订货。
- 外形尺寸的详细请参考 R6-6 页。
- 多联式副板请参考 R6-6 页。
- 最高使用压力为 21MPa。超过该压力时，请安装在集成阀块上。

## 外形尺寸

外形尺寸以及安装面尺寸和 DG4V-3 相同，所以请参考 E2-9 页（安装面尺寸）、E2-11 页（外形尺寸）。

E  
6-3

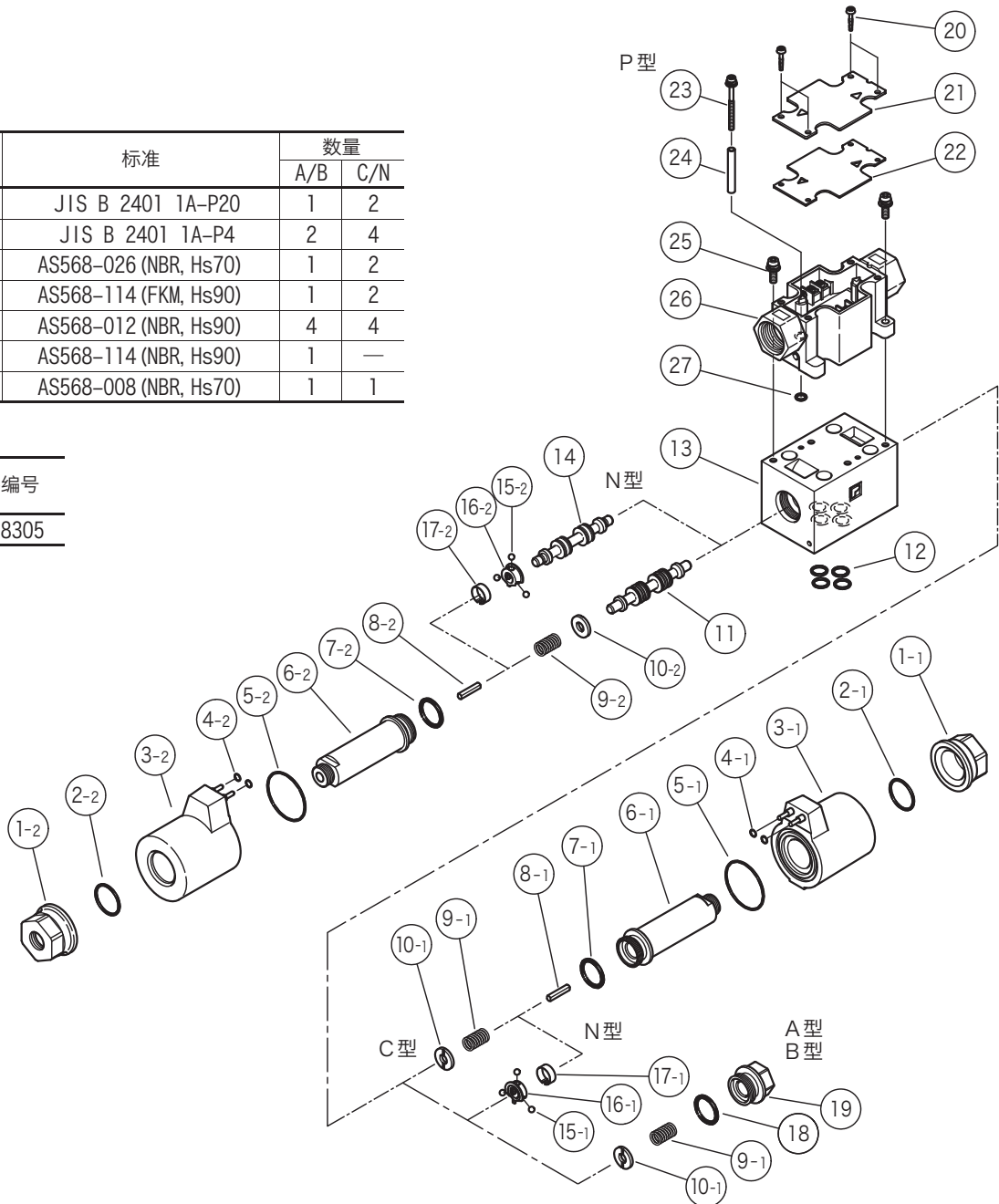
## 内部结构

### O 型圈

| 序号 | 零件编号      | 标准                    | 数量  |     |
|----|-----------|-----------------------|-----|-----|
|    |           |                       | A/B | C/N |
| 2  | 008001817 | JIS B 2401 1A-P20     | 1   | 2   |
| 4  | 008000217 | JIS B 2401 1A-P4      | 2   | 4   |
| 5  | 007902617 | AS568-026 (NBR, Hs70) | 1   | 2   |
| 7  | 007911429 | AS568-114 (FKM, Hs90) | 1   | 2   |
| 12 | 007901219 | AS568-012 (NBR, Hs90) | 4   | 4   |
| 18 | 007911419 | AS568-114 (NBR, Hs90) | 1   | —   |
| 27 | 007900817 | AS568-008 (NBR, Hs70) | 1   | 1   |

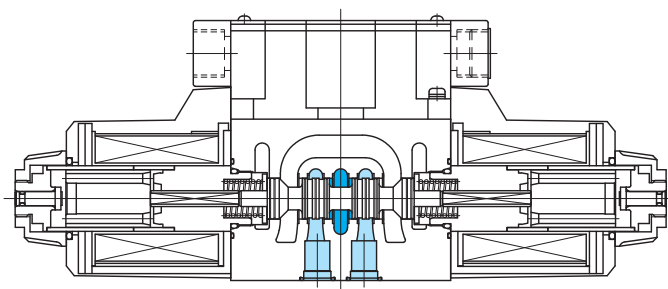
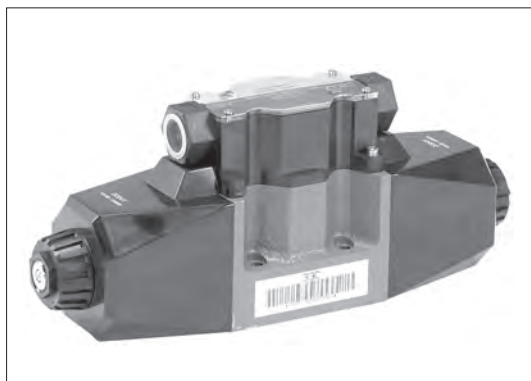
### 电磁铁线圈

| 序号 | 电压<br>记号 | 零件编号     |
|----|----------|----------|
| 3  | H        | 40078305 |



# 内置驱动回路的电磁换向阀 DG4VC-5

Fine current signal solenoid operated directional control valves



- 内置驱动回路。
- 在信号端子上连接 PLC 等，可以直接驱动。
- 性能和 DG4V-5 相同。

## 型号

(F3)-DG4VC-5-2A(L)-M-PS2-H-7-40-(P10)

|    |  |   |    |   |    |   |    |   |    |    |    |  |  |
|----|--|---|----|---|----|---|----|---|----|----|----|--|--|
| 1  | 2  | 3 | 4  | 5 | 6  | 7 | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 |  |  |
| 1  | 2  | 3 | 4  | 5 | 6  | 7 | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 |  |  |
| 1  | 适用液压油<br>无记号：石油类液压油、水·乙二醇类液压油<br>F3：磷酸酯类液压油  |   | 2  |   | 3  |   | 4  |   | 5  |    | 6  |  |  |
| 2  | 内置驱动回路的电磁换向阀（板式安装型）<br>湿式电磁铁芯型   |   | 3  |   | 4  |   | 5  |   | 6  |    | 7  |  |  |
| 3  | 安装面尺寸<br>5：ISO 4401-AC-05-4-A  |   | 4  |   | 5  |   | 6  |   | 7  |    | 8  |  |  |
| 4  | 阀芯型式<br>参考 E3-2、E3-3 页   |   | 5  |   | 6  |   | 7  |   | 8  |    | 9  |  |  |
| 5  | 弹簧置位方式<br>A：弹簧偏置 A 型（2 位、单电磁铁）<br>B：弹簧偏置 B 型（2 位、单电磁铁）<br>C：弹簧对中型（3 位、双电磁铁）<br>N：无弹簧定位型（2 位、双电磁铁）  |   | 6  |   | 7  |   | 8  |   | 9  |    | 10 |  |  |
| 6  | 电磁铁安装方向（适用于弹簧置位方式 A、B）<br>无记号：标准（励磁时 P → B，A → T）<br>L：电磁铁的安装方向与标准相反<br>（励磁时 P → A，B → T）  |   | 7  |   | 8  |   | 9  |   | 10 |    | 11 |  |  |
| 7  | 电气布线方式（形状、布线连接口螺纹尺寸）<br>P：电磁铁插件方式接线盒、G1/2  |   | 8  |   | 9  |   | 10 |   | 11 |    | 12 |  |  |
| 8  | 触点输入类型<br>S2：SINK<br>N2：SOURCE   |   | 9  |   | 10 |   | 11 |   | 12 |    | 13 |  |  |
| 9  | 电磁铁电源电压<br>H：DC24V   |   | 10 |   | 11 |   | 12 |   | 13 |    | 14 |  |  |
| 10 | T 端口允许背压<br>7：20.6 MPa   |   | 11 |   | 12 |   | 13 |   | 14 |    | 15 |  |  |
| 11 | 设计编号   |   | 12 |   | 13 |   | 14 |   | 15 |    | 16 |  |  |
| 12 | 端口阻尼器（选配）<br>无记号：无端口阻尼器（标准）<br>带阻尼器的示例<br><例 1> P10（P 端口上带有直径为 1.0 mm 的阻尼器）<br>└─┬─┘ 阻尼器直径<br>└─┘ 端口名（适用于 A、B、P、T 各端口）<br><例 2> B12（B 端口上带有直径为 1.2 mm 的阻尼器）<br><例 3> 最多可以 2 个端口进行组合<br>按照 PTAB 的顺序组合<br>P10T12, P10B10 |   | 13 |   | 14 |   | 15 |   | 16 |    | 17 |  |  |
|    |  |   |    |   |    |   |    |   |    |    |    | （注）· T 端口阻尼器适用于 A 端口侧的 T 端口。<br>· 在 T 端口使用阻尼器时，浪涌冲击压力不要超过允许背压。<br>· 使用端口阻尼器时，请将回路压力设定为 21MPa 以下。<br>· 与叠加阀组合时，如果需要使用端口阻尼器，请与本公司联系。 |  |

## 规格

| 型号      | 最高使用压力 MPa | 最大流量 L/min   | 油箱端口允许背压 MPa | 最大切换频率 (次/分) | 质量 kg |      |
|---------|------------|--------------|--------------|--------------|-------|------|
|         |            |              |              |              | 单电磁铁  | 双电磁铁 |
| DG4VC-5 | 31.5       | 参考E3-2、E3-3页 | 20.6         | 180          | 4.4   | 6.1  |

## 电气规格

| 触点输入类型记号 | 电压记号 | 电源电压      | 保持电流  | 消耗功率 | 电磁铁  |        | 允许触点电压      |         | 触点电流    |        |
|----------|------|-----------|-------|------|------|--------|-------------|---------|---------|--------|
|          |      |           |       |      | 绝缘等级 | 允许温度   | 电磁铁 OFF     | 电磁铁 ON  | 电磁铁 OFF | 电磁铁 ON |
| PS2      | H    | DC24V±10% | 1.58A | 38W  | H级   | 180 °C | DC24V或者开放   | 0V±0.1V | 100μA以下 | 10mA   |
| PN2      |      |           |       |      |      |        | 0V±0.1V或者开放 | DC2~24V | 100μA以下 | 15mA   |

注) 电流值、消耗功率因温度条件不同而有差异。表中所示的是温度为 20°C 时的特性。

## 阀芯型号与压力·流量特性

阀芯型号以及压力·流量特性和 DG4V-5 相同，请参考 E3-2、E3-3 页。

## 特性曲线图

### 压力下降特性

压力下降特性和 DG4V-5 相同，请参考 E3-4 页。

### 切换时间

切换时间和 DG4V-5 相同，请参考 E3-5 页。（直流电源）

E  
7-2

方向切换阀

## 使用时的注意事项

### ●安装方向

为了确保无弹簧定位型确实处于切换状态，在安装时请保持阀芯轴处于水平状态。对于其他的弹簧置位方式，则没有限制。

### ●电磁铁的励磁

必须要使一端的电磁铁消磁后再使另一端励磁。弹簧对中型、弹簧偏置型，请在回路切换中连续励磁。一旦消磁，则通过弹簧的弹力，阀芯会返回所规定的位置。无弹簧定位型虽然通过掣子力保持阀芯的切换状态，但是为了能确实进行回路切换，请保证电磁铁的励磁时间在 0.1 秒以上。

### ●T（油箱）端口的配管

请不要给 T 端口施加超过允许背压的异常浪涌冲击压力。另外，由于是湿式结构，所以在使用时需要使阀内一直充满油液。

### ●作为 2 方向，3 方向阀使用

因为是作为 4 方向阀设计的，所以作为 2、3 方向阀使用时，最大流量会受限制。详细请与本公司联系。

### ●长时间的电磁铁励磁

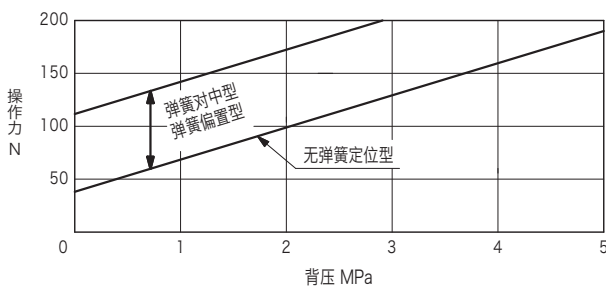
如果高压且长时间励磁，则阀芯会出现卡阀现象，从而发生切换不良，请务必注意。

### ●浪涌冲击压力引起的误动作

尽量避免与容易产生浪涌冲击压力的油箱管路进行合流配管。如果给阀的 T 端口施加浪涌冲击压力，则阀芯会出现误动作，特别是在无弹簧定位型不励磁的情况下更容易发生该现象，请务必注意。

### ●手动操作

虽然按压手动操作钮，即可手动进行切换，但是如果油箱管路的背压较高，则操作力会增加，请务必注意。（参考下图）

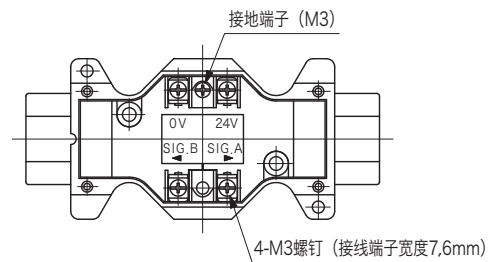


### ●电磁铁指示灯

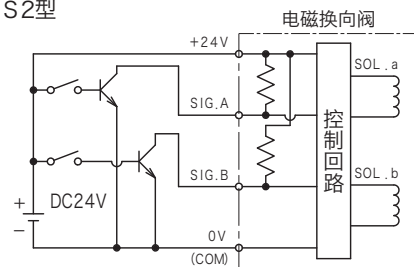
电磁铁通电时会点灯。

### ●接线盒的布线方法

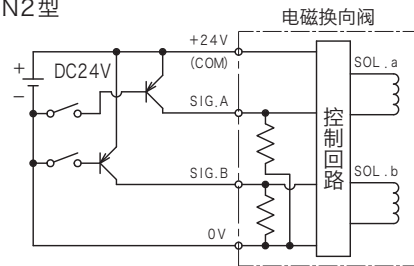
电磁铁和接线盒处于连接状态。电源线的连接方式请参考下图，连接到接线盒。



### PS2型



### PN2型



### ●各端子连接时的注意事项

- 电源端子与平稳的电源连接后，需要一直通电。
- 信号端子与继电器、开路集电极晶体管（PS2 型：NPN 型，PN2 型：PNP 型）连接。
- 可编程控制器等的泄漏电流须在  $200\mu\text{A}$  以下。
- COM 端子（0V 或者 24V）和信号端子（SIG. A, SIG. B）不能反接，否则有可能对可编程控制器造成损伤。

## 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

| 内六角螺栓   | 数量 |
|---------|----|
| M6 × 40 | 4  |

- 安装螺栓需另外订货。
- 安装螺栓的紧固扭矩: 12 ~ 15N · m

## 副板

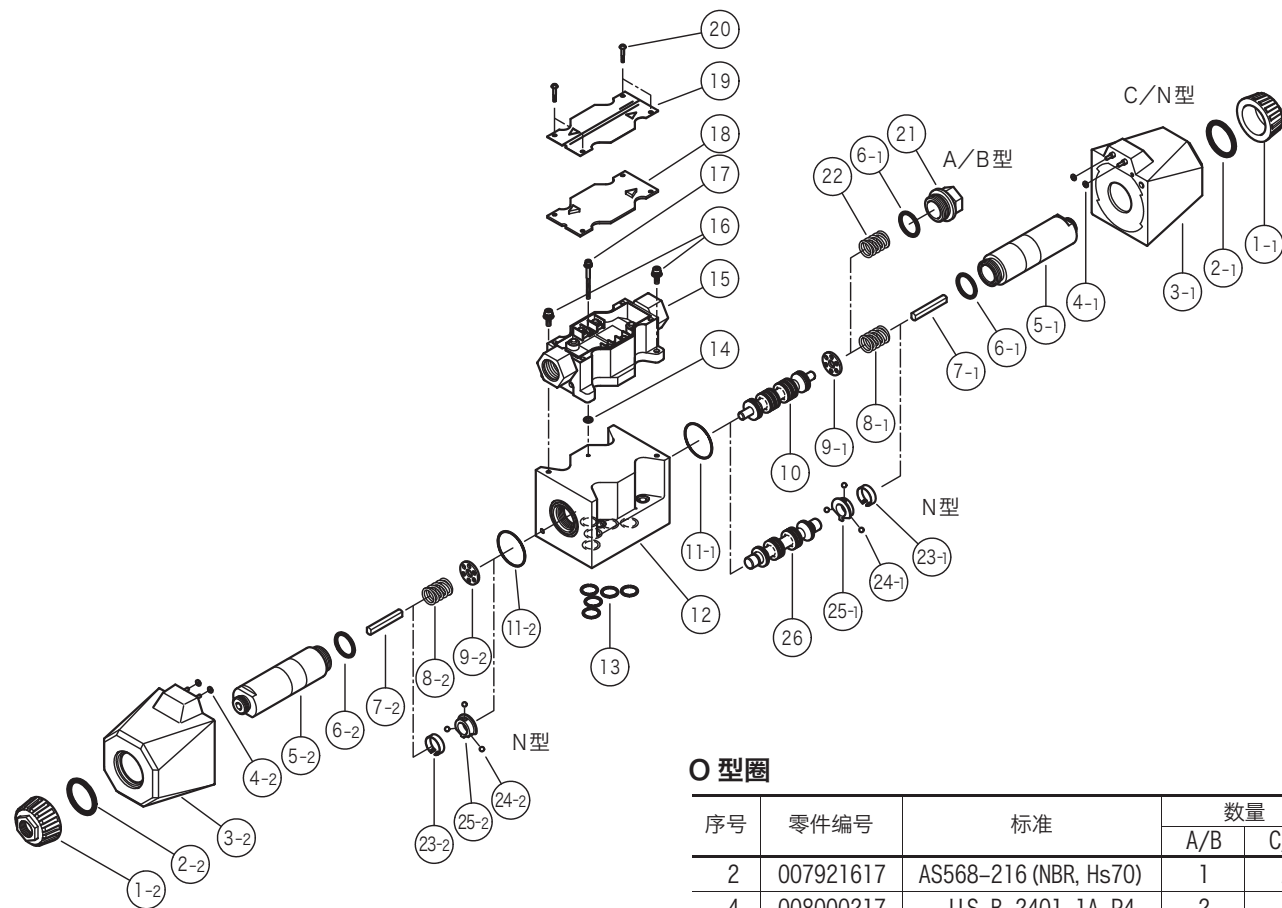
| 副板型号             | 连接口径      |
|------------------|-----------|
| DGSM-01X-10-JA-M | Rc<br>3/8 |
| DGSM-01Y-10-JA-M | 1/2       |

- 副板和螺栓需另外订货。
- 外形尺寸的详细请参考 R6-7 页。
- 多联式副板请参考 R6-7 页。
- 最高使用压力为 21MPa。超过该压力时, 请安装在集成阀块上。

## 外形尺寸

外形尺寸以及安装面尺寸和 DG4V-5 相同, 请参考 E3-6 页 (外形尺寸)、E3-7 页 (安装面尺寸)。

## 内部结构



### O 型圈

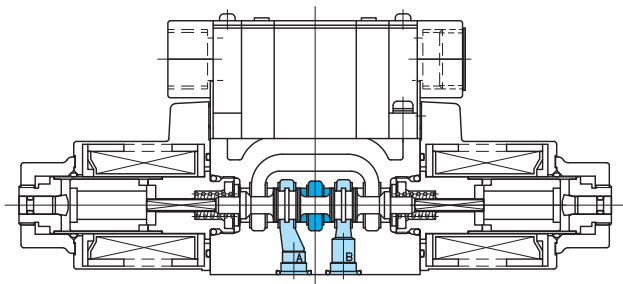
| 序号 | 零件编号      | 标准                    | 数量  |     |
|----|-----------|-----------------------|-----|-----|
|    |           |                       | A/B | C/N |
| 2  | 007921617 | AS568-216 (NBR, Hs70) | 1   | 2   |
| 4  | 008000217 | JIS B 2401 1A-P4      | 2   | 4   |
| 6  | 007911729 | AS568-117 (FKM, Hs90) | 2   | 2   |
| 11 | 007902617 | AS568-026 (NBR, Hs70) | 1   | 2   |
| 13 | 007901419 | AS568-014 (NBR, Hs90) | 5   | 5   |
| 14 | 007900817 | AS568-008 (NBR, Hs70) | 1   | 1   |

### 电磁铁线圈

| 序号 | 电压<br>记号 | 零件编号     |
|----|----------|----------|
| 3  | H        | 40018938 |

# 低功耗保持小型电磁换向阀 DG4VL-3

Low-holding current solenoid operated directional valves



- 该阀是可以抑制切换后（励磁中）消耗功率的电磁换向阀。
- 由于内置了驱动回路，所以可以在信号端子上连接 PLC 等直接驱动。

E  
8-1

方向  
切换  
阀

## 型号

(F3)-DG4VL-3-2A(L)-M-PK2-H-7-(P08)-54

|   |   |   |                                |   |                        |   |                        |   |   |    |   |   |   |   |                                      |   |                    |    |                        |    |   |    |      |
|---|---|---|--------------------------------|---|------------------------|---|------------------------|---|---|----|---|---|---|---|--------------------------------------|---|--------------------|----|------------------------|----|---|----|------|
| 1 | 2   | 3 | 4                              | 5 | 6                      | 7 | 8                      | 9 | 10  | 11 | 12  |   |   |   |                                      |   |                    |    |                        |    |   |    |      |
| 1 | 适用液压油<br>无记号：石油类液压油、水·乙二醇类液压油<br>F3：磷酸酯类液压油 | 2 | 低功耗保持小型电磁换向阀（板式安装型）<br>湿式电磁铁芯型 | 3 | 安装面尺寸<br>3：ISO 4401-03 | 4 | 阀芯型号<br>参考 E8-2、E8-3 页 | 5 | 弹簧置位方式<br>A：弹簧偏置 A 型（2 位、单电磁铁）<br>B：弹簧偏置 B 型（2 位、单电磁铁）<br>C：弹簧对中型（3 位、双电磁铁）<br>N：无弹簧定位型（2 位、双电磁铁） | 6  | 电磁铁安装方向（适用于弹簧置位方式 A、B）<br>无记号：标准（励磁时 P → B，A → T）<br>L：电磁铁的安装方向与标准相反<br>（励磁时 P → A，B → T） | 7 | 电气布线方式（形状、布线连接口螺纹尺寸）<br>P：电磁铁插件方式接线盒、G1/2 | 8 | 触点输入类型<br>K2：SINK 连接<br>E2：SOURCE 连接 | 9 | 电磁铁电源电压<br>H：DC24V | 10 | T 端口允许背压<br>7：20.6 MPa | 11 | 端口阻尼器（选配）<br>无记号：无端口阻尼器（标准）<br>带阻尼器的示例<br><例 1> P08（P 端口上带有直径为 0.8 mm 的阻尼器）<br>└─┬─┘<br>阻尼器直径<br>端口名（适用于 A、B、P、T 各端口）<br><例 2> B12（B 端口上带有直径为 1.2 mm 的阻尼器）<br><例 3> 最多可以 2 个端口进行组合<br>按照 PTAB 的顺序组合<br>P10T12, P08B10 | 12 | 设计编号 |

## 规格

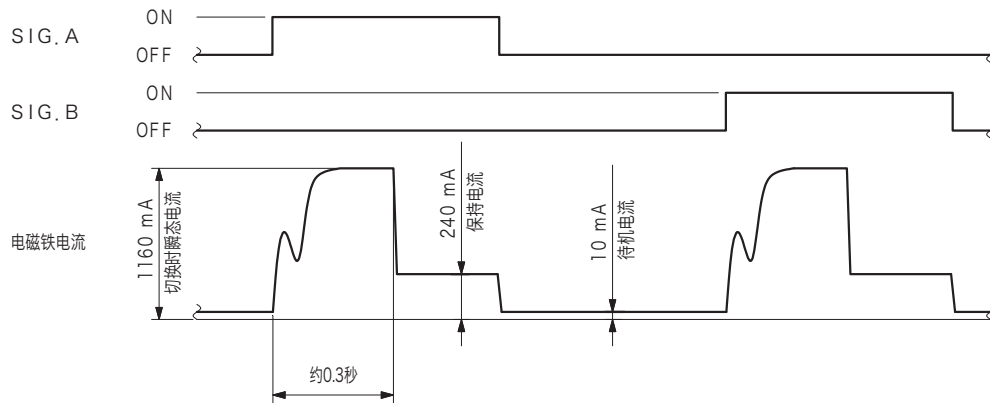
| 型号      | 最高使用压力 MPa | 最大流量 L/min | 油箱端口允许背压 MPa | 最大切换频率 (次/分) | 质量 kg |      |
|---------|------------|------------|--------------|--------------|-------|------|
|         |            |            |              |              | 单电磁铁  | 双电磁铁 |
| DG4VL-3 | 35         | 参考压力·流量特性  | 20.6         | *300         | 1.6   | 2.0  |

注) \*如果切换频率不满 200 (次/分)，则没有省电效果。

## 电气规格

| 电气布线方式 | 电压记号 | 电源电压       | 切换时的电源电流 (ON之后0.3秒) | 保持时的电源电流 | 保持时的消耗功率 | 电磁铁  |        | 允许触点电压      |         | 触点电流    |        |
|--------|------|------------|---------------------|----------|----------|------|--------|-------------|---------|---------|--------|
|        |      |            |                     |          |          | 绝缘等级 | 允许温度   | 电磁铁 OFF     | 电磁铁 ON  | 电磁铁 OFF | 电磁铁 ON |
| PK2    | H    | DC24V ±10% | 1.16A               | 0.24A    | 6W       | H级   | 180 °C | DC24V或者开放   | 0V±0.1V | 100μA以下 | 4mA    |
| PE2    |      |            |                     |          |          |      |        | 0V±0.1V或者开放 |         |         |        |

注) 电流值、消耗功率因温度条件不同而有差异。表中所示的是温度为 30°C时的特性。



阀芯型号与压力·流量特性

直流电磁铁 (外加电压为额定电压的90%)

| 对中时阀芯型号 | 型号记号·图形符号       |                 |                  | 最大流量 L/min    |       |       |       |      |               |            |            |               |            |       |       |       |       |
|---------|-----------------|-----------------|------------------|---------------|-------|-------|-------|------|---------------|------------|------------|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|
|         | 3位              | 2位              |                  | P → A → B → T |       |       |       |      | P → A (B端口关闭) |            |            | P → B (A端口关闭) |            |       |       |       |       |
|         | 弹簧对中型<br>- C -  | 弹簧偏置A型          |                  |               |       |       |       |      |               |            |            |               |            |       |       |       |       |
|         |                 | - B -           | - BL -           |               |       |       |       |      |               |            |            |               |            |       |       |       |       |
|         |                 |                 | 7MPa             | 14MPa         | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa         | 21MPa      | 28MPa      | 35MPa         | 7MPa       | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa |
| 0       | DG4VL-3-0C<br>  | DG4VL-3-0B<br>  | DG4VL-3-0BL<br>  | 80            | 80    | 80    | 80    | 80   | 80            | 80         | 80         | 80            | 80         | 80    | 80    | 80    | 80    |
| 1       | DG4VL-3-1C<br>  | DG4VL-3-1B<br>  | DG4VL-3-1BL<br>  | 45            | 45    | 45    | 30    | 25   | 55<br>(40)    | 25<br>(20) | 20<br>(14) | 20<br>(11)    | 18<br>(10) | 45    | 45    | 45    | 45    |
| 2       | DG4VL-3-2C<br>  | DG4VL-3-2B<br>  | DG4VL-3-2BL<br>  | 80            | 80    | 80    | 80    | 80   | 80            | 45         | 30         | 23            | 19         | 80    | 45    | 30    | 23    |
| 3       | DG4VL-3-3C<br>  | DG4VL-3-3B<br>  | DG4VL-3-3BL<br>  | 80            | 80    | 65    | 35    | 30   | 80            | 30         | 23         | 18            | 14         | 80    | 65    | 35    | 28    |
| 6       | DG4VL-3-6C<br>  | DG4VL-3-6B<br>  | DG4VL-3-6BL<br>  | 80            | 80    | 80    | 52    | 42   | 80            | 60         | 38         | 27            | 23         | 80    | 60    | 38    | 27    |
| 7       | DG4VL-3-7C<br>  | DG4VL-3-7B<br>  | DG4VL-3-7BL<br>  | 80            | 80    | 80    | 80    | 80   | 70            | 21         | 14         | 12            | 10         | 70    | 21    | 14    | 12    |
| 8       | DG4VL-3-8C<br>  | DG4VL-3-8B<br>  | DG4VL-3-8BL<br>  | 45            | 45    | 45    | 30    | 25   | 45<br>(45)    | 45<br>(35) | 45<br>(30) | 30<br>(26)    | 25<br>(24) | 45    | 45    | 45    | 30    |
| 22      | DG4VL-3-22C<br> | DG4VL-3-22B<br> | DG4VL-3-22BL<br> | —             | —     | —     | —     | —    | 80            | 34         | 15         | 12            | 12         | 80    | 34    | 15    | 12    |
| 31      | DG4VL-3-31C<br> | DG4VL-3-31B<br> | DG4VL-3-31BL<br> | 80            | 80    | 65    | 35    | 30   | 80            | 65         | 35         | 28            | 24         | 80    | 30    | 23    | 18    |
| 33      | DG4VL-3-33C<br> | DG4VL-3-33B<br> | DG4VL-3-33BL<br> | 80            | 80    | 80    | 80    | 80   | 80            | 45         | 20         | 15            | 12         | 80    | 45    | 20    | 15    |
| 34      | DG4VL-3-34C<br> | DG4VL-3-34B<br> | DG4VL-3-34BL<br> | 80            | 80    | 80    | 80    | 80   | 80            | 45         | 20         | 15            | 12         | 80    | 45    | 20    | 15    |

注) · 阀芯型号 1, 8 的 ( ) 内数值是关闭 A, B 端口时的最大流量。

# 阀芯型号与压力·流量特性

直流电磁铁（外加电压为额定电压的90%）

| 切换过程中<br>阀芯型号 | 型号记号·图形符号       |                  |      | 最大流量 L/min |       |       |       |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |    |  |  |
|---------------|-----------------|------------------|------|------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|----|--|--|
|               | 2位              |                  |      | N, A, AL   |       |       |       |      | N, A  |       |       | AL    |      |       | N, A  |       |       | AL |  |  |
|               | 无弹簧定位型          | 弹簧偏置A型           |      |            |       |       |       |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |    |  |  |
| - N -         | - A -           | - AL -           | 7MPa | 14MPa      | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa |    |  |  |
| 0             | DG4VL-3-0A<br>  | DG4VL-3-0AL<br>  | 80   | 80         | 80    | 80    | 80    | 60   | 60    | 60    | 60    | 60    | 80   | 80    | 80    | 80    | 80    |    |  |  |
|               | DG4VL-3-0N<br>  |                  | 70   | 70         | 70    | 70    | 70    | 60   | 60    | 60    | 60    | 60    | 60   | 60    | 60    | 60    | 60    |    |  |  |
| 2             | DG4VL-3-2A<br>  | DG4VL-3-2AL<br>  | 80   | 80         | 80    | 63    | 60    | 35   | 15    | 10    | 10    | 10    | 80   | 40    | 26    | 22    | 20    |    |  |  |
|               | DG4VL-3-22A<br> | DG4VL-3-22AL<br> | —    | —          | —     | —     | —     | 20   | 15    | 11    | 10    | 10    | 80   | 45    | 28    | 22    | 18    |    |  |  |
|               | DG4VL-3-23A<br> | DG4VL-3-23AL<br> | 70   | 70         | 70    | 70    | 70    | 25   | 15    | 12    | 10    | 10    | —    | —     | —     | —     | —     |    |  |  |
|               | DG4VL-3-2N<br>  |                  | 70   | 70         | 70    | 70    | 70    | 60   | 60    | 60    | 50    | 30    | 60   | 60    | 60    | 50    | 30    |    |  |  |
| 6             | DG4VL-3-6A<br>  | DG4VL-3-6AL<br>  | 80   | 80         | 80    | 80    | 80    | 25   | 15    | 13    | 10    | 10    | 80   | 40    | 35    | 30    | 30    |    |  |  |
|               | DG4VL-3-6N<br>  |                  | 80   | 80         | 80    | 80    | 80    | 50   | 50    | 50    | 50    | 50    | 50   | 50    | 50    | 50    | 50    |    |  |  |
| 7             | DG4VL-3-7A<br>  | DG4VL-3-7AL<br>  | 50   | 50         | 50    | 50    | 50    | 45   | 20    | 15    | 10    | 10    | 80   | 27    | 17    | 12    | 10    |    |  |  |
| 24            | DG4VL-3-24A<br> | DG4VL-3-24AL<br> | 60   | 60         | 60    | 60    | 60    | 36   | 20    | 13    | 10    | 10    | —    | —     | —     | —     | —     |    |  |  |

## 特性曲线图

### 压力下降特性

压力下降特性和 DG4V-3 相同，请参考 E2-8 页。

### 切换时间

切换时间和 DG4V-3 相同，请参考 E2-8 页。（直流电源）

E  
8-3

方向切换阀

## 使用时的注意事项

### ●安装方向

为了确保无弹簧定位型确实处于切换状态，在安装时请保持阀芯轴处于水平状态。对于其他的弹簧置位方式，则没有限制。

### ●电磁铁励磁

- 虽然0.3秒以下的励磁也可以使用，但是无法获得低功耗效果。
- 必须要使一端的电磁铁消磁后再使另一端励磁。
- 弹簧对中型、弹簧偏置型，在进行回路切换的过程中务必要连续励磁。一旦消磁，则阀芯会通过弹力返回所定位置。
- 无弹簧定位型虽然通过掣子力保持阀芯的切换状态，但是为了能确实进行回路切换，励磁时间必须要保持0.1秒以上。

### ●T（油箱）端口的配管

请不要给T端口施加超过允许背压的异常浪涌压力。另外，由于是湿式结构，所以在使用时需要使阀内一直充满油液。

### ●作为2方向，3方向阀使用

因为是作为4方向阀设计的，所以作为2、3方向阀使用时，最大流量会受限制。详情请与本公司联系。

### ●长时间的电磁铁励磁

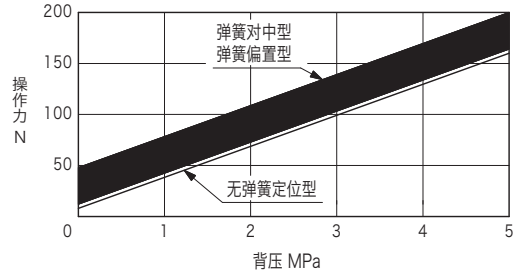
如果高压且长时间励磁，则阀芯会出现卡阀现象，从而发生切换不良，请务必注意。

### ●浪涌冲击压力引起的误动作

尽量避免与容易产生浪涌冲击压力的油箱管路进行合流配管。如果给阀的T端口施加浪涌冲击压力，则阀芯会出现误动作，特别是在无弹簧定位型不励磁的情况下更容易发生该现象，请务必注意。

### ●手动操作

虽然按压手动操作钮，即可手动进行转换，但是如果油箱管路的背压较高，则操作力会增加，请务必注意。（参考下图）



### ●电磁铁指示灯

电磁铁通电时会点灯。

### ●接线盒的布线方法

请参考 E8-5 页。

## 安装螺栓（JIS B 1176 强度等级 12.9）

| 内六角螺栓   | 数量 |
|---------|----|
| M5 × 50 | 4  |

●安装螺栓需另外订货。

●安装螺栓的紧固扭矩：7 ~ 8 N · m

## 副板

| 副板型号  |                     | 连接口径<br>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    |            |

●副板和螺栓需另外订货。

●外形尺寸的详细请参考 R6-6 页。

●多联式副板请参考 R6-6 页。

●最高使用压力为 21MPa。超过该压力时，请安装在集成阀块上。

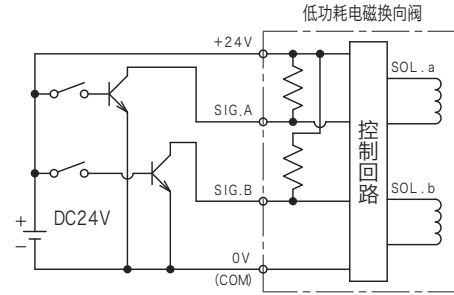
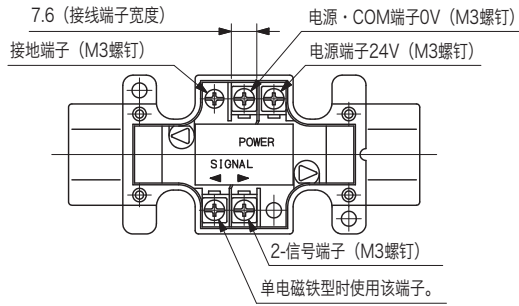
## 外形尺寸

外形尺寸以及安装面尺寸和 DG4V-3 相同，请参考 E2-9 页（安装面尺寸）、E2-11 页（外形尺寸）。



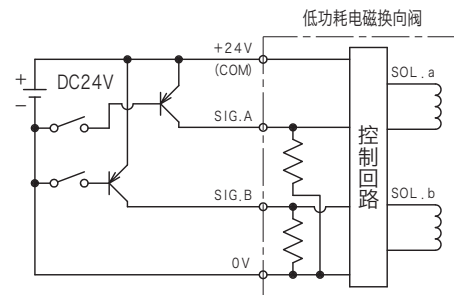
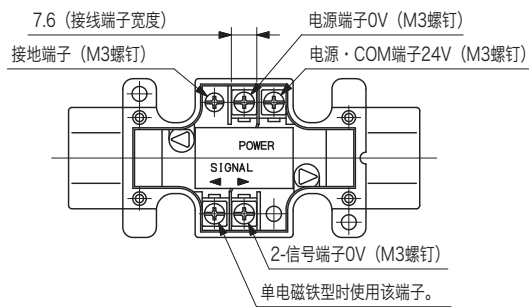
## 接线盒的布线方法

- K2: SINK连接 DG4VL-3-\*C/N-PK2 (双电磁铁)  
DG4VL-3-\*A/B(L)-PK2 (单电磁铁)



- 注) · 电源端子与平稳的电源连接后, 需要一直通电。  
· 信号端子与继电器、开路集电极晶体管 (NPN型) 连接。  
· 可编程控制器等的泄漏电流须在 $200\mu A$ 以下。

- E2: SOURCE连接 DG4VL-3-\*C/N-PE2 (双电磁铁)  
DG4VL-3-\*A/B(L)-PE2 (单电磁铁)



- 注) · 电源端子与平稳的电源连接后, 需要一直通电。  
· 信号端子与继电器、开路集电极晶体管 (PNP型) 连接。  
· 可编程控制器等的泄漏电流须在 $200\mu A$ 以下。

E  
8-5

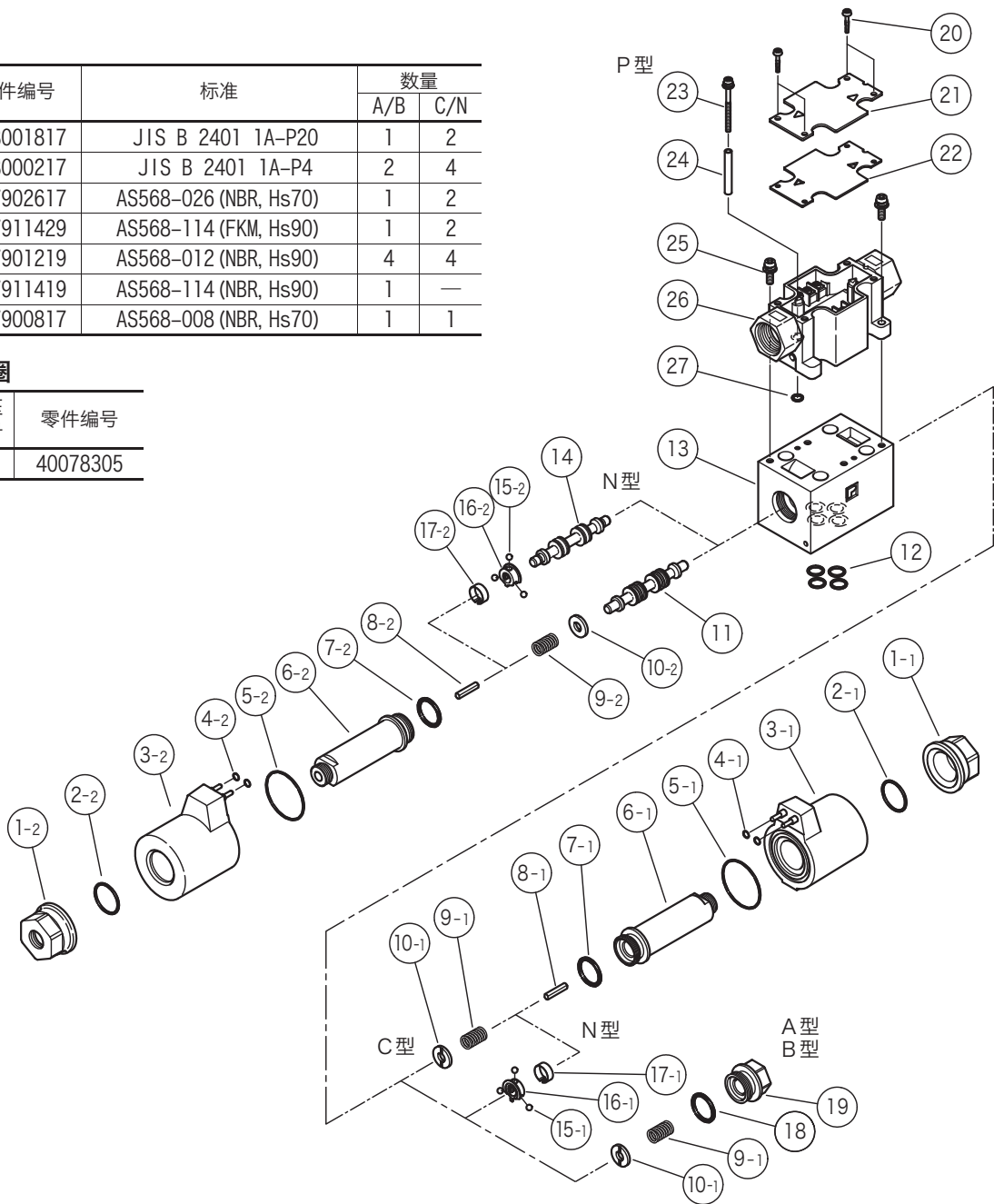
方向切换阀

O型圈

| 序号 | 零件编号      | 标准                    | 数量  |     |
|----|-----------|-----------------------|-----|-----|
|    |           |                       | A/B | C/N |
| 2  | 008001817 | JIS B 2401 1A-P20     | 1   | 2   |
| 4  | 008000217 | JIS B 2401 1A-P4      | 2   | 4   |
| 5  | 007902617 | AS568-026 (NBR, Hs70) | 1   | 2   |
| 7  | 007911429 | AS568-114 (FKM, Hs90) | 1   | 2   |
| 12 | 007901219 | AS568-012 (NBR, Hs90) | 4   | 4   |
| 18 | 007911419 | AS568-114 (NBR, Hs90) | 1   | —   |
| 27 | 007900817 | AS568-008 (NBR, Hs70) | 1   | 1   |

电磁铁线圈

| 序号 | 电压<br>记号 | 零件编号     |
|----|----------|----------|
| 3  | H        | 40078305 |

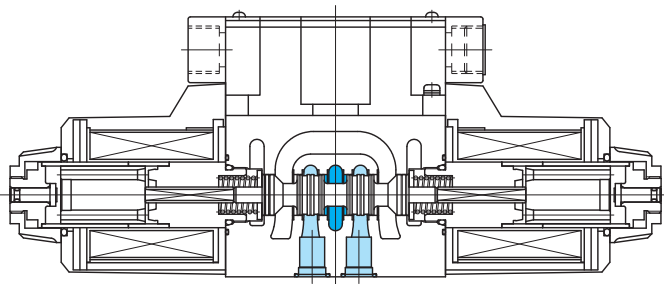
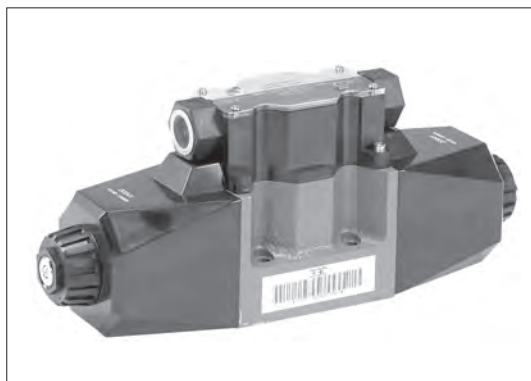


# 低功耗保持电磁换向阀 DG4VL-5

Low-holding current solenoid operated directional valves

E  
9-1

方向  
切换  
阀



- 该阀是可以抑制切换后（励磁中）消耗功率的电磁换向阀。
- 由于内置了驱动回路，所以可以在信号端子上连接 PLC 等直接驱动。

## 型号

(F3)-DG4VL-5-2A(L)-M-PK2-H-7-40-(P10)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

- |  |  |
|--|--|
| <p>1 适用液压油<br/>无记号：石油类液压油、水·乙二醇类液压油<br/>F3：磷酸酯类液压油</p> <p>2 低功耗保持电磁换向阀（板式安装型）<br/>湿式电磁铁芯型</p> <p>3 安装面尺寸<br/>5：ISO 4401-AC-05-4-A</p> <p>4 阀芯型号<br/>参考 E9-2、E9-3 页</p> <p>5 弹簧置位方式<br/>A：弹簧偏置 A 型（2 位、单电磁铁）<br/>B：弹簧偏置 B 型（2 位、单电磁铁）<br/>C：弹簧对中型（3 位、双电磁铁）<br/>N：无弹簧定位型（2 位、双电磁铁）</p> <p>6 电磁铁安装方向（适用于弹簧置位方式 A、B）<br/>无记号：标准（励磁时 P → B，A → T）<br/>L：电磁铁的安装方向与标准相反<br/>（励磁时 P → A，B → T）</p> <p>7 电气布线方式（形状、布线接口螺纹尺寸）<br/>P：电磁铁插件方式接线盒、G1/2</p> <p>8 触点输入类型<br/>K2：SINK 连接<br/>E2：SOURCE 连接</p> | <p>9 电磁铁电源电压<br/>H：DC24V</p> <p>10 T 端口允许背压<br/>7：20.6 MPa</p> <p>11 设计编号</p> <p>12 端口阻尼器（选配）<br/>无记号：无端口阻尼器（标准）<br/>带阻尼器的示例<br/>&lt;例 1&gt; P10（P 端口上带有直径为 1.0 mm 的阻尼器）<br/>└─┬─┘ 阻尼器直径<br/>    └─┘ 端口名（适用于 A、B、P、T 各端口）<br/>&lt;例 2&gt; B12（B 端口上带有直径为 1.2 mm 的阻尼器）<br/>&lt;例 3&gt; 最多可以 2 个端口进行组合<br/>按照 PTAB 的顺序组合<br/>P10T12、P10B10</p> <p>注）· T 端口阻尼器适用于 A 端口侧的 T 端口。<br/>· 在 T 端口使用阻尼器时，浪涌冲击压力不要超过允许背压。<br/>· 使用端口阻尼器时，请将回路压力设定为 21MPa 以下。<br/>· 与叠加阀组合时，如果需要使用端口阻尼器，请与本公司联系。</p> |
|--|--|

## 规格

| 型号      | 最高使用压力 MPa | 最大流量 L/min | 油箱端口允许背压 MPa | 最大切换频率 (次/分) | 质量 kg |      |
|---------|------------|------------|--------------|--------------|-------|------|
|         |            |            |              |              | 单电磁铁  | 双电磁铁 |
| DG4VL-5 | 31.5       | 参考压力·流量特性  | 20.6         | 180          | 4.4   | 6.1  |

# 电气规格

| 电气布线方式 | 电压记号 | 电源电压          | 切换时的电源电流<br>(ON之后0.3秒) | 保持时的电源电流 | 保持时的消耗功率 | 电磁铁  |      | 允许触点电压      |         | 触点电流    |        |
|--------|------|---------------|------------------------|----------|----------|------|------|-------------|---------|---------|--------|
|        |      |               |                        |          |          | 绝缘等级 | 允许温度 | 电磁铁 OFF     | 电磁铁 ON  | 电磁铁 OFF | 电磁铁 ON |
| PK2    | H    | DC24V<br>±10% | 1.58A                  | 0.3A     | 7.5W     | H级   | 180℃ | DC24V或者开放   | 0V±0.1V | 100μA以下 | 4mA    |
| PE2    |      |               |                        |          |          |      |      | 0V±0.1V或者开放 |         |         |        |

注) 电流值、消耗功率因温度条件不同而有差异。表中所示的是温度为 20℃时的特性。

## 阀芯型号与压力·流量特性

直流电磁铁 (外加电压为额定电压的 90%)

| 对中时阀芯型号 | 型号记号·图形符号      |             |              | 最大流量 L/min    |        |        |        |          |               |        |        |        |          |       |        |        |        |          |
|---------|----------------|-------------|--------------|---------------|--------|--------|--------|----------|---------------|--------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|--------|----------|
|         | 3位             | 2位          |              | P → A (B端口关闭) |        |        |        |          | P → B (A端口关闭) |        |        |        |          |       |        |        |        |          |
|         | 弹簧对中型<br>- C - | 弹簧偏置A型      |              | PI TT         |        |        |        |          | PI TT         |        |        |        |          | PI TT |        |        |        |          |
|         |                | - B -       | - BL -       | 7 MPa         | 14 MPa | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa | 7 MPa         | 14 MPa | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa | 7 MPa | 14 MPa | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa |
| 0       |                | DG4VL-5-0B  | DG4VL-5-0BL  | ※             | ※      | ※      | ※      | ※        | 160           | 160    | 160    | 160    | 160      | 160   | 160    | 160    | 160    | 160      |
| 1       |                | DG4VL-5-1B  | DG4VL-5-1BL  | ※             | ※      | ※      | ※      | ※        | 60            | 50     | 40     | 40     | 40       | 60    | 50     | 40     | 40     | 40       |
| 2       |                | DG4VL-5-2B  | DG4VL-5-2BL  | 160           | 160    | 160    | 160    | 160      | 160           | 160    | 110    | 100    | 95       | 160   | 160    | 110    | 100    | 95       |
| 3       |                | DG4VL-5-3B  | DG4VL-5-3BL  | 160           | 160    | 120    | 110    | 100      | 160           | 160    | 110    | 100    | 95       | 160   | 160    | 110    | 90     | 85       |
| 6       |                | DG4VL-5-6B  | DG4VL-5-6BL  | 160           | 160    | 160    | 120    | 110      | 160           | 160    | 100    | 90     | 85       | 160   | 160    | 100    | 90     | 85       |
| 7       |                | DG4VL-5-7B  | DG4VL-5-7BL  | 160           | 160    | 160    | 160    | 160      | 120           | 35     | 30     | 25     | 20       | 120   | 35     | 30     | 25     | 20       |
| 8       |                | DG4VL-5-8B  | DG4VL-5-8BL  | ※             | ※      | ※      | ※      | ※        | 160           | 70     | 55     | 50     | 50       | 160   | 70     | 55     | 50     | 50       |
| 11      |                | DG4VL-5-11B | DG4VL-5-11BL | ※             | ※      | ※      | ※      | ※        | 60            | 50     | 40     | 40     | 40       | 60    | 50     | 40     | 40     | 40       |
| 22      |                | DG4VL-5-22B | DG4VL-5-22BL | —             | —      | —      | —      | —        | 160           | 160    | 100    | 90     | 85       | 160   | 160    | 100    | 90     | 85       |
| 31      |                | DG4VL-5-31B | DG4VL-5-31BL | 160           | 160    | 120    | 120    | 110      | 160           | 160    | 100    | 90     | 85       | 160   | 160    | 110    | 100    | 95       |
| 33      |                | DG4VL-5-33B | DG4VL-5-33BL | 160           | 160    | 160    | 160    | 160      | 160           | 160    | 110    | 100    | 95       | 160   | 160    | 110    | 100    | 95       |
| 34      |                | DG4VL-5-34B | DG4VL-5-34BL | 160           | 160    | 160    | 160    | 160      | 160           | 160    | 110    | 100    | 95       | 160   | 160    | 110    | 100    | 95       |

注) · 最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。  
· 最大流量中的 ※ 表示 A 端口、B 端口均为关闭时的数值。

E  
9-2

方向切换阀

# 阀芯型号与压力·流量特性

直流电磁铁 (外加电压为额定电压的90%)

| 切换过程中<br>阀芯型号 | 型号记号·图形符号       |                             |       | 最大流量 L/min |        |        |          |       |        |        |        |          |       |        |        |        |          |     |
|---------------|-----------------|-----------------------------|-------|------------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|--------|----------|-----|
|               | 2位              |                             |       | N, A, AL   |        |        |          |       | N, A   |        | AL     |          | N, A  |        | AL     |        |          |     |
|               | 无弹簧定位型<br>- N - | 弹簧偏置A型<br>- A -      - AL - |       |            |        |        |          |       |        |        |        |          |       |        |        |        |          |     |
|               |                 |                             |       |            |        |        |          |       |        |        |        |          |       |        |        |        |          |     |
|               |                 |                             | 7 MPa | 14 MPa     | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa | 7 MPa | 14 MPa | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa | 7 MPa | 14 MPa | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa |     |
| 0             | DG4VL-5-0A<br>  | DG4VL-5-0AL<br>             | ※     | ※          | ※      | ※      | ※        | 80    | 80     | 80     | 80     | 80       | 160   | 160    | 160    | 150    | 140      |     |
| 2             | DG4VL-5-2A<br>  | DG4VL-5-2AL<br>             | 160   | 160        | 90     | 60     | 50       | 120   | 40     | 30     | 20     | 20       | 160   | 140    | 100    | 75     | 70       |     |
|               | DG4VL-5-22A<br> | DG4VL-5-22AL<br>            | —     | —          | —      | —      | —        | 120   | 40     | 30     | 20     | 20       | 160   | 140    | 100    | 75     | 70       |     |
|               | DG4VL-5-23A<br> | DG4VL-5-23AL<br>            | 160   | 160        | 160    | 160    | 160      | 120   | 40     | 30     | 20     | 20       | —     | —      | —      | —      | —        |     |
|               | DG4VL-5-24A<br> | DG4VL-5-24AL<br>            | 160   | 60         | 45     | 35     | 30       | 120   | 40     | 30     | 20     | 20       | 160   | 160    | 160    | 160    | 160      |     |
|               | DG4VL-5-28A<br> | DG4VL-5-28AL<br>            | 160   | 160        | 160    | 160    | 160      | 120   | 40     | 30     | 20     | 20       | 160   | 140    | 100    | 75     | 70       |     |
|               | DG4VL-5-2N<br>  |                             |       | —          | —      | —      | —        | —     | 140    | 140    | 140    | 120      | 110   | 140    | 140    | 140    | 120      | 110 |
|               | DG4VL-5-22N<br> |                             |       | —          | —      | —      | —        | —     | 140    | 140    | 140    | 120      | 110   | 140    | 140    | 140    | 120      | 110 |
| 6             | DG4VL-5-6N<br>  |                             | —     | —          | —      | —      | —        | 140   | 140    | 140    | 120    | 110      | 140   | 140    | 140    | 120    | 110      |     |

注) · 最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。  
· 最大流量中的 ※ 表示 A 端口、B 端口均为关闭时的数值。

## 特性曲线图

### 压力下降特性

压力下降特性和 DG4V-5 相同, 请参考 E3-4 页。

### 切换时间

切换时间和 DG4V-5 相同, 请参考 E3-5 页。(直流电源)

E  
9-3

方向切换阀

## 使用时的注意事项

### ●安装方向

为了确保无弹簧定位型确实处于转换状态，在安装时请保持阀芯轴处于水平状态。对于其他的弹簧置位方式，则没有限制。

### ●电磁铁的励磁

- 虽然0.3秒以下的励磁也可以使用，但是无法获得低功耗效果。
- 必须要使一端的电磁铁消磁后再使另一端励磁。
- 弹簧对中型、弹簧偏置型，在进行回路切换的过程中务必要连续励磁。一旦消磁，则阀芯会通过弹力返回所定位置。
- 无弹簧定位型虽然通过掣子力保持阀芯的切换状态，但是为了能确实进行回路切换，励磁时间必须要保持0.1秒以上。

### ●T（油箱）端口的配管

请不要给T端口施加超过允许背压的异常浪涌压力。另外，由于是湿式结构，所以在使用时需要使阀内一直充满油液。

### ●作为2方向，3方向阀使用

因为是作为4方向阀设计的，所以作为2、3方向阀使用时，最大流量会受限制。详细请与我公司联系。

### ●长时间的电磁铁励磁

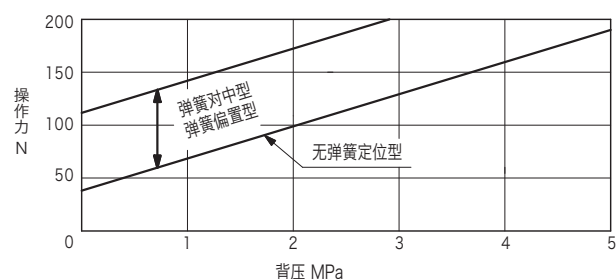
如果高压且长时间励磁，则阀芯会出现卡阀现象，从而发生切换不良，请务必注意。

### ●浪涌冲击压力引起的误动作

尽量避免与容易产生浪涌冲击压力的油箱管路进行合流配管。如果给阀的T端口施加浪涌冲击压力，则阀芯会出现误动作，特别是在无弹簧定位型不励磁的情况下更容易发生该现象，请务必注意。

### ●手动操作

虽然按压手动操作钮，即可手动进行切换，但是如果油箱管路的背压较高，则操作力会增加，请务必注意。（参考下图）



### ●电磁铁指示灯

电磁铁通电时会点灯。

### ●接线盒的布线方法

请参考 E9-5 页。

## 安装螺栓（JIS B 1176 强度等级 12.9）

| 内六角螺栓   | 数量 |
|---------|----|
| M6 × 40 | 4  |

●安装螺栓需另外订货。

●安装螺栓的紧固扭矩：12 ~ 15N · m

## 副板

| 副板型号             | 连接口径<br>Rc |
|------------------|------------|
| DGSM-01X-10-JA-M | 3/8        |
| DGSM-01Y-10-JA-M | 1/2        |

●副板和螺栓需另外订货。

●外形尺寸的详细请参考 R6-7 页。

●多联式副板请参考 R6-7 页。

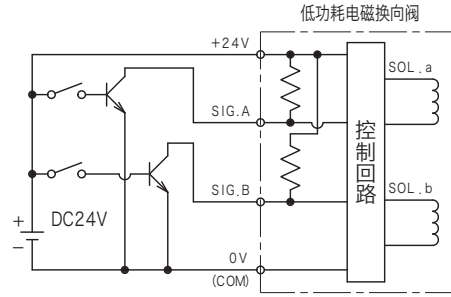
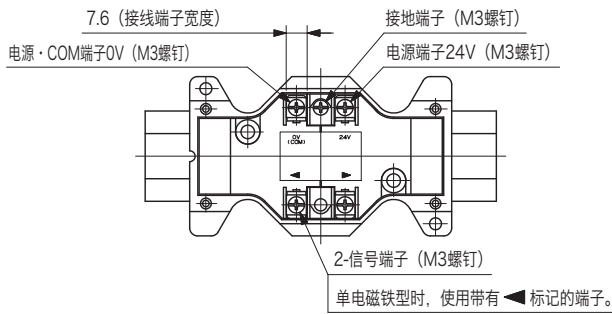
●最高使用压力为 21MPa。超过该压力时，请安装在集成阀块上。

## 外形尺寸

外形尺寸以及安装面尺寸和 DG4V-5 相同，请参考 E3-7 页（外形尺寸）、E3-6 页（安装面尺寸）。

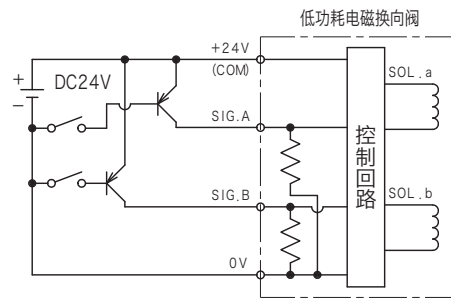
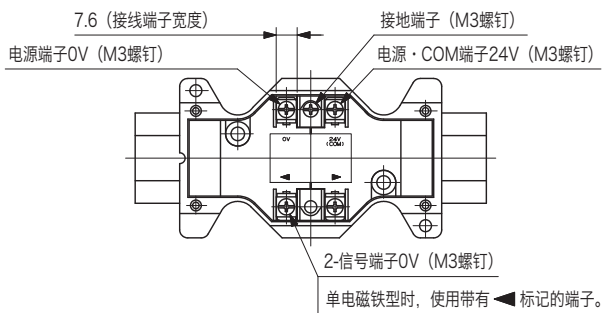
## 接线盒的布线方法

- K2: SINK连接 DG4VL-5-\*C/N-PK2 (双电磁铁)  
DG4VL-5-\*A/B(L)-PK2 (单电磁铁)



- 注) · 电源端子与平稳的电源连接后, 需要一直通电。  
· 信号端子与继电器、开路集电极晶体管 (NPN型) 连接。  
· 可编程控制器等的泄漏电流须在 $200\mu\text{A}$ 以下。

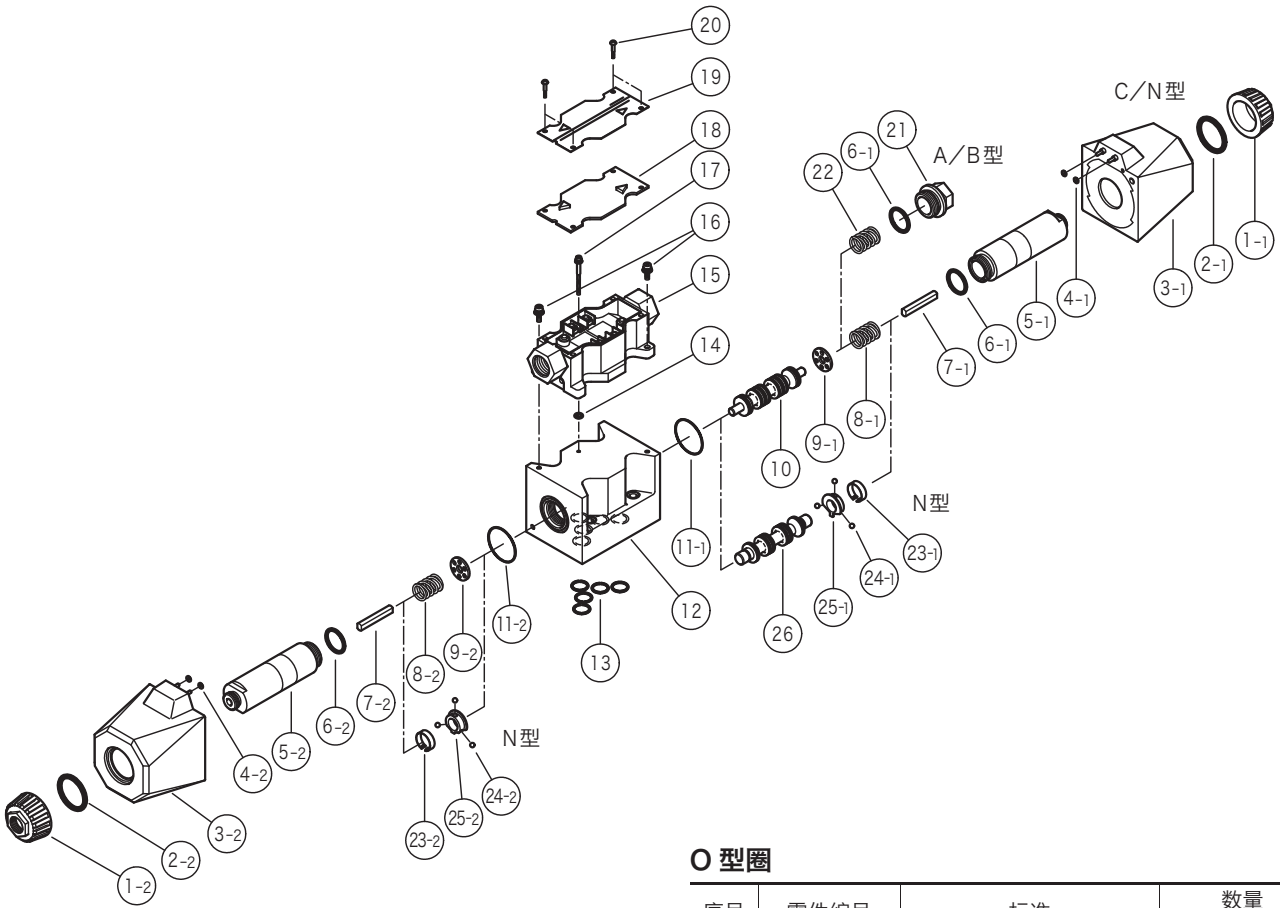
- E2: SOURCE连接 DG4VL-5-\*C/N-PE2 (双电磁铁)  
DG4VL-5-\*A/B(L)-PE2 (单电磁铁)



- 注) · 电源端子与平稳的电源连接后, 需要一直通电。  
· 信号端子与继电器、开路集电极晶体管 (PNP型) 连接。  
· 可编程控制器等的泄漏电流须在 $200\mu\text{A}$ 以下。

E  
9-5

方向  
切换  
阀



**○ 型圈**

| 序号 | 零件编号      | 标准                    | 数量  |     |
|----|-----------|-----------------------|-----|-----|
|    |           |                       | A/B | C/N |
| 2  | 007921617 | AS568-216 (NBR, Hs70) | 1   | 2   |
| 4  | 008000217 | JIS B 2401 1A-P4      | 2   | 4   |
| 6  | 007911729 | AS568-117 (FKM, Hs90) | 2   | 2   |
| 11 | 007902617 | AS568-026 (NBR, Hs70) | 1   | 2   |
| 13 | 007901419 | AS568-014 (NBR, Hs90) | 5   | 5   |
| 14 | 007900817 | AS568-008 (NBR, Hs70) | 1   | 1   |

**电磁铁线圈**

| 序号 | 电压<br>记号 | 零件编号     |
|----|----------|----------|
| 3  | H        | 40018938 |

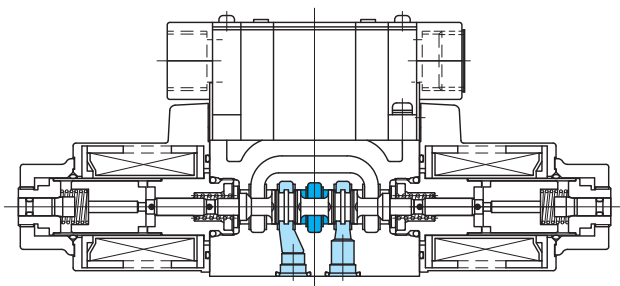


# 无冲击小型电磁换向阀 DG4VS-3

## Shockless solenoid operated directional control valve

E  
10-1

方向  
切换  
阀



●该阀是可降低（与 DG4V-3 相比）切换时冲击的电磁换向阀。

### 型号

**(F3)-DG4VS-3-2A(L)-M-P7-H-7-(P08)-54**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

- 1 适用液压油  
无记号：石油类液压油、水·乙二醇类液压油  
F3：磷酸酯类液压油
- 2 无冲击小型电磁换向阀（板式安装型）  
湿式电磁铁芯型
- 3 安装面尺寸  
3：ISO 4401-03
- 4 阀芯型号  
参考 E10-2 页
- 5 弹簧位置方式  
A：弹簧偏置 A 型（2 位、单电磁铁）  
B：弹簧偏置 B 型（2 位、单电磁铁）  
C：弹簧对中型（3 位、双电磁铁）
- 6 电磁铁安装方向（适用于弹簧位置方式 A、B）  
无记号：标准（励磁时 P → B，A → T）  
L：电磁铁的安装方向与标准相反  
（励磁时 P → A，B → T）
- 7 电气布线方式  
P：电磁铁插件方式接线盒、G1/2  
U：DIN43650 连接器、Pg.11  
KU：引线方式（标准引线长度为 350 mm，仅适用于 DC12V、24V）
- 8 电气附件  
无记号：无电气附件（适用于电气布线方式 P、KU）  
无连接器（适用于电气布线方式 U）  
1：无电气附件，带连接器（适用于电气布线方式 U）  
4：带电涌抑制器（适用于电气布线方式 KU，电磁铁消磁时间长）  
7：带指示灯以及电涌抑制器（DC 标准）  
9：带 ADC 电磁铁用整流器（电磁铁消磁时间短）以及指示灯、电涌抑制器

- 12：带 ADC 电磁铁用整流器（电磁铁消磁时间长）以及指示灯、电涌抑制器

### 可选择的电气附件一览表

| 电气布线方式 | 电磁铁电源  | 电气附件 |   |   |   |   |    |
|--------|--------|------|---|---|---|---|----|
|        |        | 无记号  | 1 | 2 | 7 | 9 | 12 |
| P      | 直流     | ○    | × | × | ○ | × | ×  |
|        | 交流直流转换 | ×    | × | × | × | ○ | ○  |
| U      | 直流     | ○    | ○ | × | ○ | × | ×  |
|        | 交流直流转换 | ×    | × | × | × | × | ○  |
| KU     | 直流     | ○    | × | ○ | × | × | ×  |

○：可选择的电气附件  
×：不能选择的电气附件

- 9 电磁铁电源电压  
（参考 E10-2 页）
- 10 T 端口允许背压  
7：20.6 MPa
- 11 端口阻尼器（选配）  
无记号：无端口阻尼器（标准）  
带阻尼器的示例  
<例 1> P08（P 端口上带有直径为 0.8 mm 的阻尼器）  
└─┬─┘ 阻尼器直径  
└─┬─┘ 端口名（适用于 A、B、P、T 各端口）  
<例 2> B12（B 端口上带有直径为 1.2 mm 的阻尼器）  
<例 3> 最多可以 2 个端口进行组合  
表示按照 PTAB 的顺序组合  
P10T12、P08B10
- 12 设计编号

### 规格

| 型号      | 最高使用压力 MPa | 最大流量 L/min | 油箱端口允许背压 MPa | 最大切换频率(次/分) |        | 质量 kg |      |
|---------|------------|------------|--------------|-------------|--------|-------|------|
|         |            |            |              | 直流          | 交流直流转换 | 单电磁铁  | 双电磁铁 |
| DG4VS-3 | 35         | 参考压力·流量特性  | 20.6         | 200         | 120    | 1.6   | 2.0  |

# 电磁铁规格

| 电源                                 | 电压记号 | 电压 V                           | 频率 Hz    | 保持电流 A | 消耗功率 W | 电压波动允许范围 % | 绝缘等级 (允许温度) |
|------------------------------------|------|--------------------------------|----------|--------|--------|------------|-------------|
| 直流 (DC)                            | G    | 12                             | —        | 2.36   | 29     | ±10        | H 级 (180°C) |
|                                    | H    | 24                             |          | 1.16   | 28     |            |             |
|                                    | R    | 100                            |          | 0.29   | 29     |            |             |
| 交流<br>↓<br>直流<br>(交流直流转换)<br>(ADC) | TR   | AC 100 V<br>↓<br>DC 90 V (线圈)  | 50/60 Hz | 0.33   | 30     | ±10        | H 级 (180°C) |
|                                    | BR   | AC 110 V<br>↓<br>DC 100 V (线圈) | 50/60 Hz | 0.29   | 29     |            |             |
|                                    | VR   | AC 200 V<br>↓<br>DC 180 V (线圈) | 50/60 Hz | 0.17   | 31     |            |             |

注) · 电流值、消耗功率因温度条件不同而有差异。左表所示的是温度为 30°C 时的特性。  
· 由于交流直流转换型可通过内置的整流器，使用交流电源控制直流电磁铁动作，所以它具备直流电磁铁的特性。因此，最大流量适用于直流电磁铁的数值。  
· 关于左表以外的电源电压用电磁铁，请与本公司联系。

## 阀芯型号与压力·流量特性

直流、交流直流转换电磁铁 (外加电压为额定电压的90%)

| 对中时阀芯型号 | 型号记号·图形符号      |                             |                 | 最大流量 L/min       |       |       |       |       |               |            |            |            |            |               |       |       |       |       |    |
|---------|----------------|-----------------------------|-----------------|------------------|-------|-------|-------|-------|---------------|------------|------------|------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|----|
|         | 3位             | 2位                          |                 | P → A → B → T    |       |       |       |       | P → A (B端口关闭) |            |            |            |            | P → B (A端口关闭) |       |       |       |       |    |
|         | 弹簧对中型<br>- C - | 弹簧偏置A型<br>- B -      - BL - |                 |                  |       |       |       |       |               |            |            |            |            |               |       |       |       |       |    |
|         |                |                             |                 | 7MPa             | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa          | 14MPa      | 21MPa      | 28MPa      | 35MPa      | 7MPa          | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa |    |
| 0       |                | DG4VS-3-0C<br>              | DG4VS-3-0B<br>  | DG4VS-3-0BL<br>  | 80    | 80    | 80    | 60    | 50            | 80         | 80         | 80         | 60         | 50            | 80    | 80    | 80    | 60    | 50 |
| 2       |                | DG4VS-3-2C<br>              | DG4VS-3-2B<br>  | DG4VS-3-2BL<br>  | 80    | 80    | 80    | 80    | 80            | 80         | 45         | 30         | 23         | 19            | 80    | 45    | 30    | 23    | 19 |
| 3       |                | DG4VS-3-3C<br>              | DG4VS-3-3B<br>  | DG4VS-3-3BL<br>  | 80    | 80    | 65    | 35    | 30            | 80         | 30         | 23         | 18         | 14            | 80    | 65    | 35    | 28    | 24 |
| 6       |                | DG4VS-3-6C<br>              | DG4VS-3-6B<br>  | DG4VS-3-6BL<br>  | 80    | 80    | 80    | 52    | 42            | 80         | 60         | 38         | 27         | 23            | 80    | 60    | 38    | 27    | 23 |
| 8       |                | DG4VS-3-8C<br>              | DG4VS-3-8B<br>  | DG4VS-3-8BL<br>  | 45    | 45    | 45    | 30    | 25            | 45<br>(45) | 45<br>(45) | 45<br>(38) | 30<br>(33) | 25<br>(30)    | 45    | 45    | 45    | 30    | 25 |
| 31      |                | DG4VS-3-31C<br>             | DG4VS-3-31B<br> | DG4VS-3-31BL<br> | 80    | 80    | 65    | 35    | 30            | 80         | 65         | 35         | 28         | 24            | 80    | 30    | 23    | 18    | 14 |

| 切换过程中阀芯型号 | 型号记号·图形符号                   |                | 最大流量 L/min      |    |    |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |
|-----------|-----------------------------|----------------|-----------------|----|----|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
|           | 2位                          |                | N, A, A L       |    |    |      |       | N, A  |       |       |      |       | A L   |       |       |      |       |       |       |       |
|           | 弹簧偏置A型<br>- A -      - AL - |                |                 |    |    |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |
|           |                             |                |                 |    |    | 7MPa | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa |
| 2         |                             | DG4VS-3-2A<br> | DG4VS-3-2AL<br> | 80 | 80 | 80   | 63    | 60    | 50    | 15    | 10   | 10    | 10    | 80    | 40    | 26   | 22    | 20    |       |       |

注) · 阀芯型号 8 的 ( ) 内数值是关闭 A, B 端口时的最大流量。  
· 最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。  
· KU4 线圈时，与本表不同。

E  
10-2

方向切换阀

## 特性曲线图

### 压力下降特性

压力下降特性和 DG4V-3 相同，请参考 E2-8 页。

### 切换时间

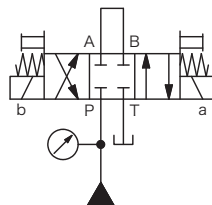
单位: ms

| 电源                        | 动作   | 消磁时间   | 弹簧偏置型<br>弹簧对中型<br>C,B,BL | 弹簧偏置型<br>A,AL |
|---------------------------|------|--------|--------------------------|---------------|
| 直 流                       | 励 磁  | /      | 80                       | 80            |
|                           | 弹簧复位 |        | 30                       | 30            |
| 交流直<br>流转换<br>(内置<br>整流器) | 励 磁  | 快<br>慢 | 80                       | 80            |
|                           | 弹簧复位 |        | 40                       | 120           |

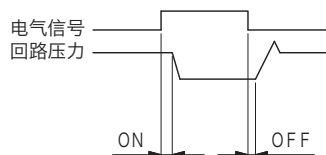
(注) ●因阀芯型号、回路条件不同，数值会有所不同。

左表条件：阀芯型号 2、开回路、流量 40L/min，供给压力 17.5MPa，液压油粘度 20mm<sup>2</sup>/s。

<回路例>

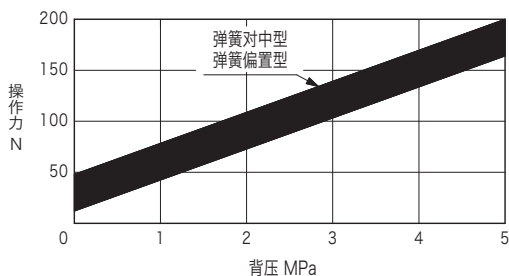


<切换时间的定义>



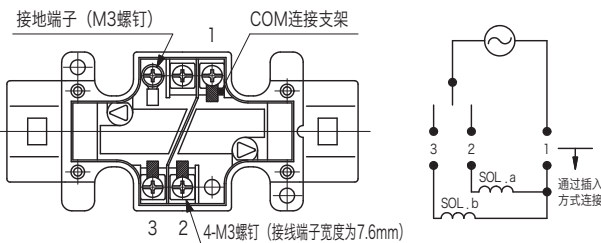
### 使用时的注意事项

- 安装方向  
没有限制。
- 电磁铁励磁  
必须要使一端的电磁铁消磁后再使另一端励磁。弹簧对中型、弹簧置位型，在进行回路切换的过程中务必要连续励磁。一旦消磁，则阀芯会通过弹力返回所定位置。
- T（油箱）端口的配管  
请不要给 T 端口施加超过允许背压的异常浪涌冲击压力。另外，由于是湿式结构，所以在使用时需要使阀内一直充满油液。
- 作为 2 方向，3 方向阀使用  
因为是作为 4 方向阀设计的，所以作为 2、3 方向阀使用时，最大流量会受限制。详细请与本公司联系。
- 长时间的电磁铁励磁  
如果高压且长时间励磁，则阀芯会出现卡阀现象，从而发生切换不良，请务必注意。
- 浪涌冲击压力引起的误动作  
尽量避免与容易产生浪涌冲击压力的油箱管路进行合流配管。如果给阀的 T 端口施加浪涌冲击压力，则阀芯会出现误动作。
- 手动操作  
虽然按压手动操作钮，即可手动进行切换，但是如果油箱管路的背压较高，则操作力会增加，请务必注意。（参考下图）

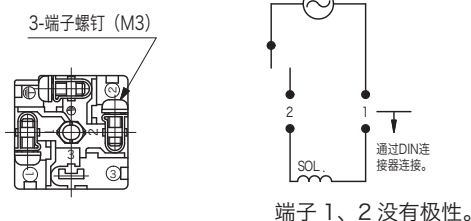


- 电磁铁指示灯  
如果是带指示灯的型号，电磁铁通电时会点灯。
- 电气布线的接线方法  
电磁铁和接线盒处于连接状态。电源线的连接方式请参考右上图，连接到接线盒和 DIN 连接器。

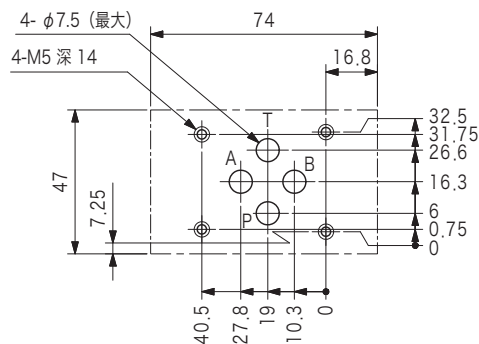
#### P型



#### U型 (DIN连接器内)



#### ●安装面尺寸



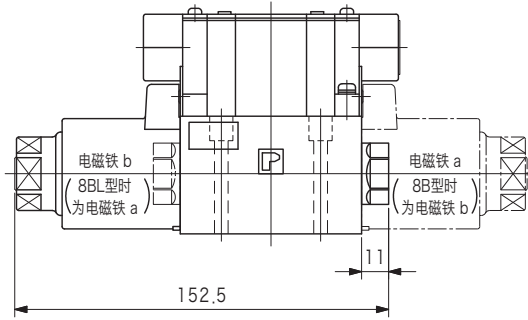
#### ●安装面加工精度

|       |                                      |          |
|-------|--------------------------------------|----------|
| 表面粗糙度 | 1.6 μm Ra                            |          |
| 平面度   | 0.01 以下<br>(每100mm <sup>2</sup> 正方形) | 0.01/100 |
| 尺寸公差  | 安装螺栓的螺纹孔: ±0.1<br>接口孔: ±0.2          |          |

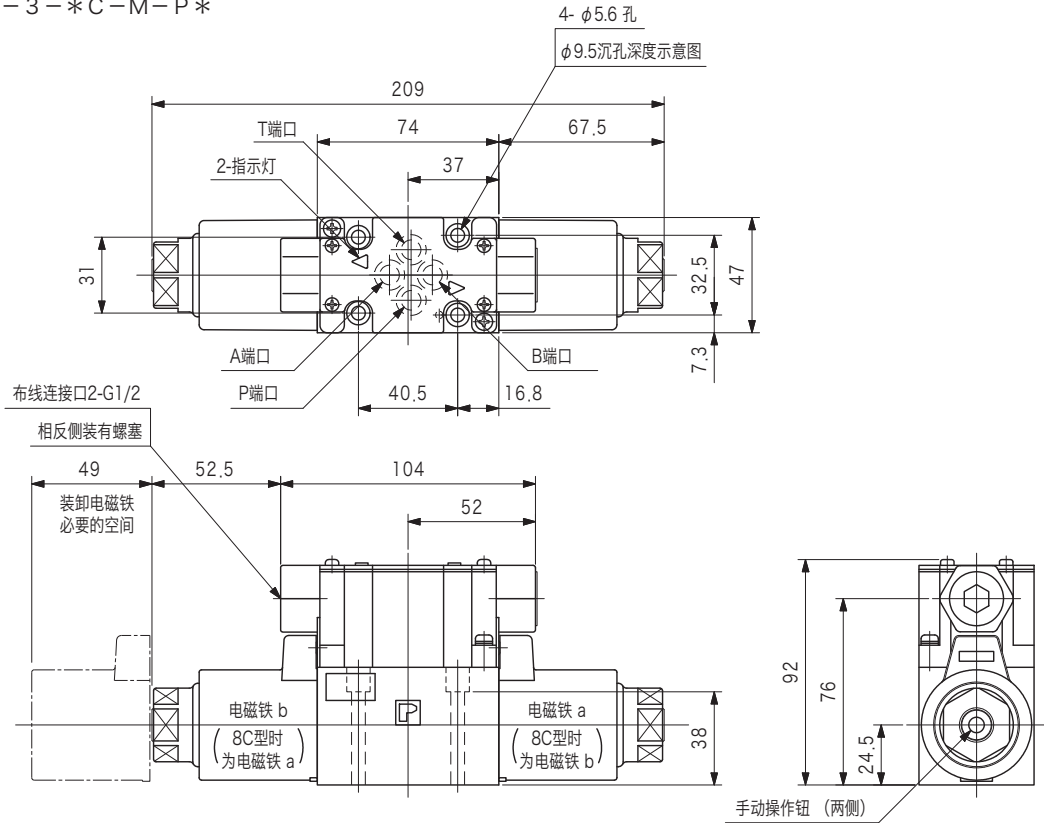
# 外形尺寸

弹簧偏置 DG4VS-3-\*A/B-M-P\* (实线)

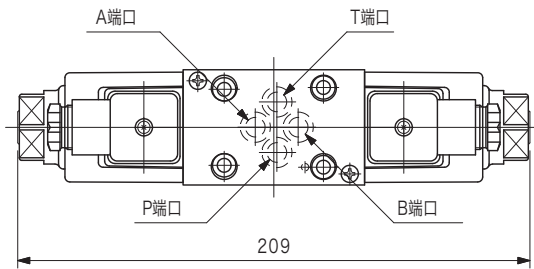
弹簧偏置 DG4VS-3-\*AL/BL-M-P\* (虚线)



弹簧对中 DG4VS-3-\*C-M-P\*



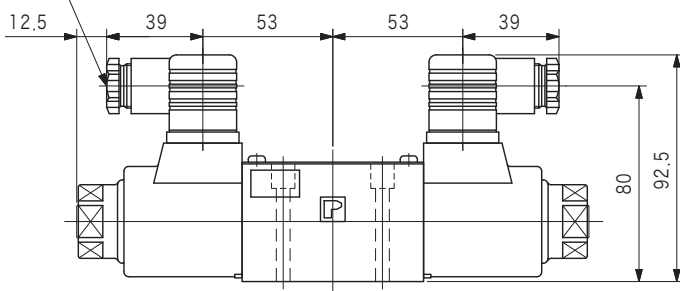
DG4VS-3-\*C-M-U\*



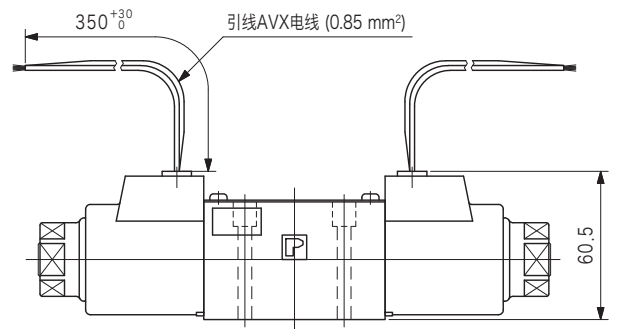
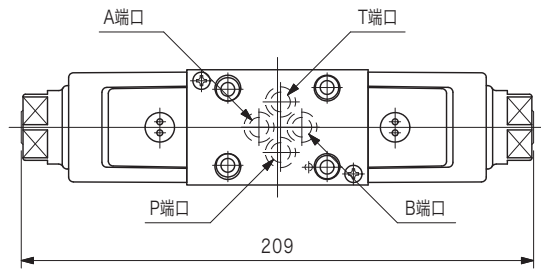
DIN43650 连接器

布线接口 Pg.11

适用电缆的直径 φ6~9



DG4VS-3-\*C-M-KU\*



## 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

| 内六角螺栓   | 数量 |
|---------|----|
| M5 × 50 | 4  |

- 安装螺栓需另外订货。
- 安装螺栓的紧固扭矩: 7 ~ 8 N · m

## 副板

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

- 副板和螺栓需另外订货。
- 外形尺寸的详细请参考 R6-6 页。
- 多联式副板请参考 R6-6 页。
- 最高使用压力为 21MPa。超过该压力时, 请安装在集成阀块上。

## 内部结构

E  
10-5

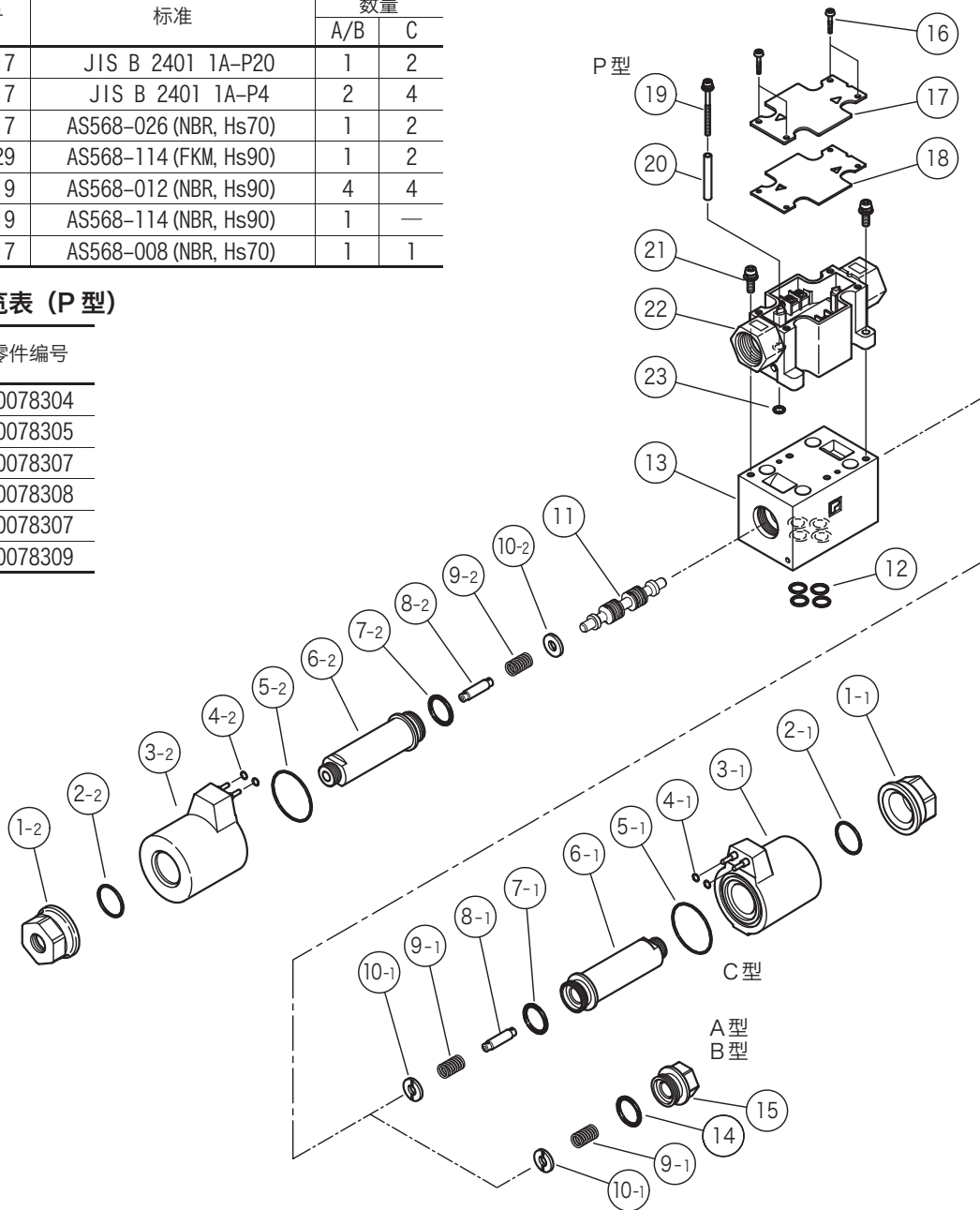
方向切换阀

### O 型圈

| 序号 | 零件编号      | 标准                    | 数量  |   |
|----|-----------|-----------------------|-----|---|
|    |           |                       | A/B | C |
| 2  | 008001817 | JIS B 2401 1A-P20     | 1   | 2 |
| 4  | 008000217 | JIS B 2401 1A-P4      | 2   | 4 |
| 5  | 007902617 | AS568-026 (NBR, Hs70) | 1   | 2 |
| 7  | 007911429 | AS568-114 (FKM, Hs90) | 1   | 2 |
| 12 | 007901219 | AS568-012 (NBR, Hs90) | 4   | 4 |
| 14 | 007911419 | AS568-114 (NBR, Hs90) | 1   | — |
| 23 | 007900817 | AS568-008 (NBR, Hs70) | 1   | 1 |

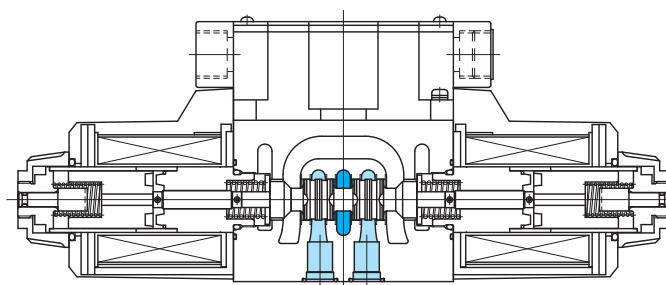
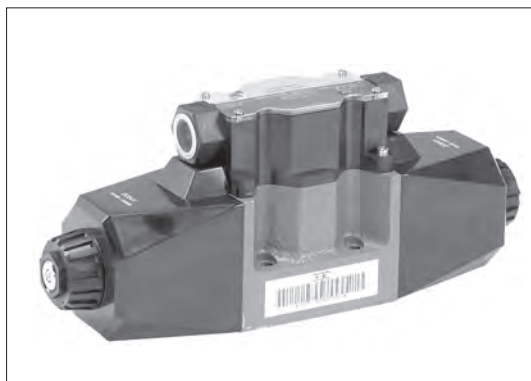
### 电磁铁线圈一览表 (P 型)

| 序号 | 电压<br>记号 | 零件编号     |
|----|----------|----------|
| 3  | G        | 40078304 |
|    | H        | 40078305 |
|    | R        | 40078307 |
|    | TR       | 40078308 |
|    | BR       | 40078307 |
|    | VR       | 40078309 |



# 无冲击电磁换向阀 DG4VS-5

Shockless solenoid operated directional control valve



●该阀是可减轻（与 DG4V-5 相比）切换时冲击的电磁换向阀。

E  
11-1

方向  
切换  
阀

## 型号

(F3)-DG4VS-5-2A(L)-M-P7L-H-7-40-(P10)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

- 1 适用液压油  
无记号：石油类液压油、水·乙二醇类液压油  
F3：磷酸酯类液压油
- 2 无冲击电磁换向阀（板式安装型）  
湿式电磁铁芯型
- 3 安装面尺寸  
5：ISO 4401-AC-05-4-A
- 4 阀芯型号  
参考 E11-2、E11-3 页
- 5 弹簧置位方式  
A：弹簧偏置 A 型（2 位、单电磁铁）  
B：弹簧偏置 B 型（2 位、单电磁铁）  
C：弹簧对中型（3 位、双电磁铁）  
N：无弹簧定位型（2 位、双电磁铁）
- 6 电磁铁安装方向（适用于弹簧置位方式 A、B）  
无记号：标准（励磁时 P → B，A → T）  
L：电磁铁的安装方向与标准相反  
（励磁时 P → A，B → T）
- 7 电气布线方式  
P：电磁铁插件方式接线盒、G1/2  
U：DIN43650 连接器、Pg.11  
KU：引线方式（标准引线长度为 350 mm，仅适用于 DC12V、24V）
- 8 电气附件  
无记号：无电气附件（适用于电气布线方式 KU）  
无连接器（适用于电气布线方式 U）  
1：无电气附件，带连接器（适用于电气布线方式 U）  
4：带电涌抑制器（适用于电气布线方式 KU，电磁铁消磁时间长）  
7L：带指示灯以及电涌抑制器  
9L：带 ADC 电磁铁用整流器（电磁铁消磁时间短）以及指示灯、电涌抑制器（适用于电气布线方式 P）  
12L：带 ADC 电磁铁用整流器（电磁铁消磁时间长）以及指示灯、电涌抑制器（适用于电气布线方式 U）

## 可选择的电气附件一览表

| 电气布线方式 | 电磁铁电源  | 电气附件 |   |   |    |    |     |
|--------|--------|------|---|---|----|----|-----|
|        |        | 无记号  | 1 | 2 | 7L | 9L | 12L |
| P      | 直流     | ×    | × | × | ○  | ×  | ×   |
|        | 交流直流转换 | ×    | × | × | ×  | ○  | ×   |
| U      | 直流     | ○    | ○ | × | ○  | ×  | ×   |
|        | 交流直流转换 | ×    | × | × | ×  | ×  | ○   |
| KU     | 直流     | ○    | × | ○ | ×  | ×  | ×   |

○：可选择的电气附件  
×：不能选择的电气附件

- 9 电磁铁电源电压  
参考 E11-3 页
- 10 T 端口允许背压  
7：20.6 MPa
- 11 设计编号
- 12 端口阻尼器（选配）  
无记号：无端口阻尼器（标准）  
带阻尼器的示例  
<例 1> P10（P 端口上带有直径为 1.0 mm 的阻尼器）  
└─┬─┘ 阻尼器直径  
└─┬─┘ 端口名（适用于 A、B、P、T 各端口）  
<例 2> B12（B 端口上带有直径为 1.2 mm 的阻尼器）  
<例 3> 最多可以 2 个端口进行组合  
按照 PTAB 的顺序组合  
P10T12, P10B10

注）  
 ・ T 端口阻尼器适用于 A 端口侧的 T 端口。  
 ・ 在 T 端口使用阻尼器时，浪涌冲击压力不要超过允许背压。  
 ・ 使用端口阻尼器时，请将回路压力设定为 21MPa 以下。  
 ・ 与叠加阀组合时，如果需要使用端口阻尼器，请与本公司联系。

# 规格

| 型号      | 最高使用压力 MPa | 最大流量 L/min | 油箱端口允许背压 MPa | 最大切换频率(次/分) |        | 质量 kg |      |
|---------|------------|------------|--------------|-------------|--------|-------|------|
|         |            |            |              | 直流          | 交流直流转换 | 单电磁铁  | 双电磁铁 |
| DG4VS-5 | 31.5       | 参考压力·流量特性  | 20.6         | 140         | 100    | 4.4   | 6.1  |

## 阀芯型号与压力·流量特性

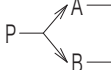
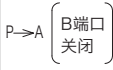
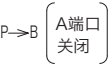
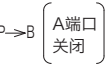
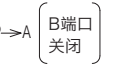
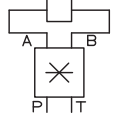
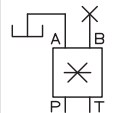
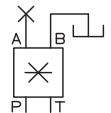
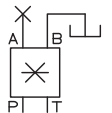
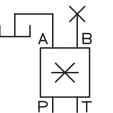

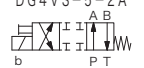
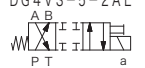
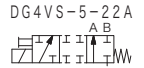
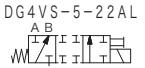

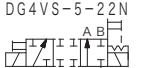
直流、交流直流转换电磁铁（外加电压为额定电压的90%）

| 对中时阀芯型号  | 型号记号·图形符号      |                |                 | 最大流量 L/min    |        |        |          |       |               |        |        |          |       |        |        |        |          |  |
|----------|----------------|----------------|-----------------|---------------|--------|--------|----------|-------|---------------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|--------|----------|--|
|          | 3位             | 2位             |                 | P → A (B端口关闭) |        |        |          |       | P → B (A端口关闭) |        |        |          |       |        |        |        |          |  |
|          | 弹簧对中型<br>- C - | 弹簧偏置B型         |                 |               |        |        |          |       |               |        |        |          |       |        |        |        |          |  |
|          |                | - B -          | - BL -          |               |        |        |          |       |               |        |        |          |       |        |        |        |          |  |
|          |                |                | 7 MPa           | 14 MPa        | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa | 7 MPa | 14 MPa        | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa | 7 MPa | 14 MPa | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa |  |
| 0        | DG4VS-5-0C     | DG4VS-5-0B     | DG4VS-5-0BL     | ※120          | ※120   | ※120   | ※120     | ※120  | 120           | 120    | 120    | 120      | 120   | 120    | 120    | 120    | 120      |  |
| 1        | DG4VS-5-1C     | DG4VS-5-1B     | DG4VS-5-1BL     | ※60           | ※50    | ※40    | ※40      | ※40   | 60            | 50     | 40     | 40       | 40    | 60     | 50     | 40     | 40       |  |
| 2        | DG4VS-5-2C     | DG4VS-5-2B     | DG4VS-5-2BL     | 120           | 120    | 120    | 120      | 120   | 120           | 120    | 110    | 100      | 95    | 120    | 120    | 110    | 100      |  |
| 3        | DG4VS-5-3C     | DG4VS-5-3B     | DG4VS-5-3BL     | 120           | 120    | 110    | 100      | 100   | 120           | 120    | 110    | 100      | 95    | 120    | 120    | 110    | 100      |  |
| 6        | DG4VS-5-6C     | DG4VS-5-6B     | DG4VS-5-6BL     | 120           | 120    | 110    | 100      | 100   | 120           | 120    | 110    | 100      | 95    | 120    | 120    | 110    | 100      |  |
| 7        | DG4VS-5-7C     | DG4VS-5-7B     | DG4VS-5-7BL     | 120           | 120    | 120    | 120      | 120   | 50            | 35     | 30     | 22       | 20    | 50     | 35     | 30     | 22       |  |
| 8        | DG4VS-5-8C     | DG4VS-5-8B     | DG4VS-5-8BL     | ※110          | ※70    | ※55    | ※50      | ※40   | 110           | 70     | 55     | 50       | 40    | 110    | 70     | 55     | 50       |  |
| 11       | DG4VS-5-11C    | DG4VS-5-11B    | DG4VS-5-11BL    | ※60           | ※50    | ※40    | ※40      | ※40   | 60            | 50     | 40     | 40       | 40    | 60     | 50     | 40     | 40       |  |
| 22       | DG4VS-5-22C    | DG4VS-5-22B    | DG4VS-5-22BL    | —             | —      | —      | —        | —     | 120           | 120    | 110    | 100      | 95    | 120    | 120    | 110    | 100      |  |
| 31       | DG4VS-5-31C    | DG4VS-5-31B    | DG4VS-5-31BL    | 120           | 120    | 110    | 100      | 100   | 120           | 120    | 110    | 100      | 95    | 120    | 120    | 110    | 100      |  |
| 33<br>34 | DG4VS-5-33/34C | DG4VS-5-33/34B | DG4VS-5-33/34BL | 120           | 120    | 120    | 120      | 120   | 120           | 120    | 110    | 100      | 95    | 120    | 120    | 110    | 100      |  |

- 注) · 最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。  
 · ※ 标记表示 A 端口、B 端口均为关闭时的数值。  
 · KU4 线圈时，与本表不同。

# 阀芯型号与压力·流量特性

## 直流、交流直流转换电磁铁（外加电压为额定电压的90%）

| 切换过程中<br>阀芯型号   | 型号记号·图形符号 |  |   | 最大流量 L/min   |   |   |   |   |        |   |        |   |       |        |        |        |          |       |        |        |        |          |  |
|---|-----------|--|---|--|---|---|---|---|--------|---|--------|---|-------|--------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|--------|----------|--|
|   | 2位        |  |   | N, A, AL   |   | N, A  |   | AL  |        | N, A  |        | AL  |       |        |        |        |          |       |        |        |        |          |  |
|   | 无弹簧定位型    | 弹簧偏置A型   |   |   |   |   |   |  |        |  |        |  |       |        |        |        |          |       |        |        |        |          |  |
| - N -   | - A -     | - AL -   |                  |  |  |  |  | 7 MPa   | 14 MPa | 21 MPa  | 28 MPa | 31.5 MPa  | 7 MPa | 14 MPa | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa | 7 MPa | 14 MPa | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa |  |
| 2  |           | DG4VS-5-2A<br>  | DG4VS-5-2AL<br>  | 50   | 38  | 30  | 22  | 20  | 48     | 32  | 24     | 21  | 20    | 48     | 32     | 24     | 21       | 20    |        |        |        |          |  |
|   |           | DG4VS-5-22A<br> | DG4VS-5-22AL<br> | —  | —   | —   | —   | —   | 48     | 32  | 24     | 20  | 20    | 48     | 32     | 24     | 21       | 20    |        |        |        |          |  |
|   |           | DG4VS-5-2N<br>  |   |  |   |   |   |   | 120    | 120   | 90     | 80  | 80    | 120    | 120    | 90     | 80       | 80    |        |        |        |          |  |
|   |           | DG4VS-5-22N<br> |   |  | —   | —   | —   | —   | —      | 120   | 120    | 90  | 80    | 80     | 120    | 120    | 90       | 80    | 80     |        |        |          |  |

注) · 最大流量是指在进行阀转换时不会发生故障的极限流量。  
· KU4 线圈时, 与本表不同。

## 电磁铁规格

| 电源                                 | 电压记号 | 电压 V                                  | 频率 Hz | 始动电流 A | 保持电流 A | 消耗功率 W | 电压波动允许范围 % | 绝缘等级<br>〔允许温度〕 |
|------------------------------------|------|---------------------------------------|-------|--------|--------|--------|------------|----------------|
| 直流 (DC)                            | G    | 12                                    | —     | —      | 3.17   | 38     | ±10        | H级 (180°C)     |
|                                    | H    | 24                                    |       |        | 1.58   |        |            |                |
|                                    | R    | 100                                   |       |        | 0.38   |        |            |                |
| 交流<br>↓<br>直流<br>(交流直流转换)<br>(ADC) | TR   | AC100 V 50/60 Hz<br>↓<br>DC90 V (线圈)  | —     | —      | 0.42   | 38     | ±10        | H级 (180°C)     |
|                                    | BR   | AC110 V 50/60 Hz<br>↓<br>DC100 V (线圈) |       |        | 0.38   | 38     |            |                |
|                                    | VR   | AC200 V 50/60 Hz<br>↓<br>DC180 V (线圈) |       |        | 0.21   | 38     |            |                |

注) · 电流值、消耗功率因温度条件不同而有差异。左表所示的是温度为 20°C 时的特性。  
· 由于交流直流转换型可通过内置的整流器, 使用交流电源控制直流电磁铁动作, 所以它具备直流电磁铁的特性。因此, 最大流量也适用于直流电磁铁的数值。  
· 关于左表以外的电源电压用电磁铁, 请与本公司联系。

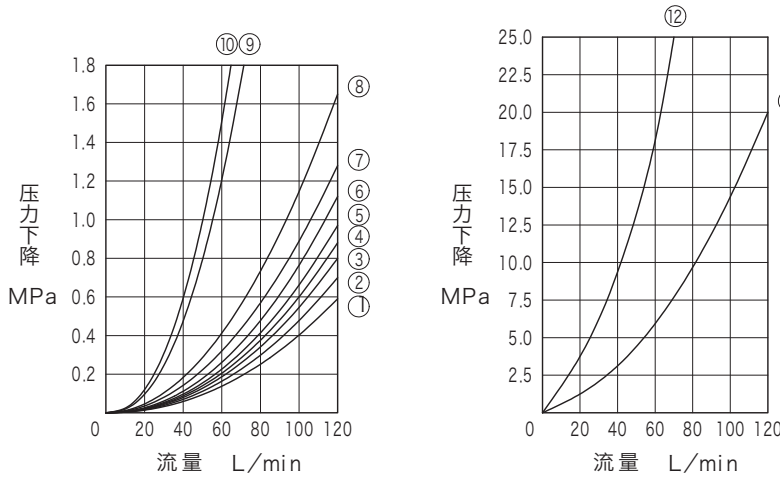
E  
11-3

方向切换阀



# 特性曲线图 (粘度为 36 mm<sup>2</sup>/s, 比重为 0.87 时) (代表性示例)

## 压力下降特性



1. 粘度为 36 mm<sup>2</sup>/s 以外时, 请乘下表所示系数计算压力下降 ( $\Delta P_1$ )。
2. 比重为 0.87 以外时, 压力下降的计算公式:  
 $\Delta P_1 = \Delta P \times G_1 / G$   
 $\Delta P$  ..... 左边所示的特性曲线图的数值  
 $G$  ..... 0.87  
 $G_1$  ..... 任意的比重值

|                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 粘度 mm <sup>2</sup> /s | 10   | 20   | 30   | 36   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  | 110  | 120  | 130  | 140  | 150  |
| 系数                    | 0.73 | 0.86 | 0.96 | 1.00 | 1.03 | 1.09 | 1.14 | 1.18 | 1.22 | 1.26 | 1.29 | 1.32 | 1.35 | 1.38 | 1.40 | 1.43 |

## 压力下降曲线图编号

| C, B, BL |     |   |   |   |     |   |   |   |   | A 注) |     |   |   | N |      |     |   |   |   |
|----------|-----|---|---|---|-----|---|---|---|---|------|-----|---|---|---|------|-----|---|---|---|
| 阀芯型号     | 切换时 |   |   |   | 对中时 |   |   |   |   | 阀芯型号 | 切换时 |   |   |   | 阀芯型号 | 切换时 |   |   |   |
|          | P   | B | P | A | P   | A | B | P | P |      | P   | B | P | A |      | P   | B | P | A |
|          | ↓   | ↓ | ↓ | ↓ | ↓   | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |      | ↓   | ↓ | ↓ | ↓ |      | ↓   | ↓ | ↓ | ↓ |
|          | A   | T | B | T | T   | T | T | A | B | A    | T   | B | T | A | T    | B   | T |   |   |
| 0        | ②   | ⑤ | ② | ⑤ | ③   | — | — | — | — | 2    | ⑥   | ⑦ | ⑥ | ⑦ | 2    | ⑤   | ⑥ | ⑤ | ⑥ |
| 1        | ①   | ⑤ | ④ | ⑤ | ⑥   | — | — | — | — | 22   | ⑥   | — | ⑥ | — | 22   | ⑤   | — | ⑤ | — |
| 2        | ⑤   | ⑥ | ⑤ | ⑥ | —   | — | — | — | — |      |     |   |   |   |      |     |   |   |   |
| 3        | ⑤   | ⑥ | ⑤ | ④ | —   | ⑩ | — | — | — |      |     |   |   |   |      |     |   |   |   |
| 6        | ⑤   | ④ | ⑤ | ④ | —   | ⑩ | ⑨ | — | — |      |     |   |   |   |      |     |   |   |   |
| 7        | ③   | ⑥ | ③ | ⑥ | —   | — | — | ⑥ | ⑥ |      |     |   |   |   |      |     |   |   |   |
| 8        | ②   | ⑦ | ② | ⑦ | ⑧   | — | — | — | — |      |     |   |   |   |      |     |   |   |   |
| 11       | ④   | ⑤ | ① | ⑤ | ⑥   | — | — | — | — |      |     |   |   |   |      |     |   |   |   |
| 22       | ⑤   | — | ⑤ | — | —   | — | — | — | — |      |     |   |   |   |      |     |   |   |   |
| 31       | ⑤   | ④ | ⑤ | ④ | —   | — | ⑨ | — | — |      |     |   |   |   |      |     |   |   |   |
| 33       | ⑤   | ⑥ | ⑤ | ⑥ | —   | ⑫ | ⑫ | — | — |      |     |   |   |   |      |     |   |   |   |
| 34       | ⑤   | ⑥ | ⑤ | ⑥ | —   | ⑪ | ⑪ | — | — |      |     |   |   |   |      |     |   |   |   |

注) · AL 时, 适用上表的 A 栏, 如 P → A 转换为 P → B 一样, 将 A 与 B 互换。

## 切换时间

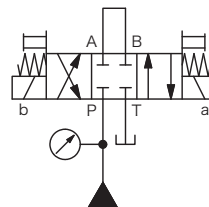
单位: ms

| 电源                        | 动作   | 弹簧对中型      | 弹簧偏置型 | 无弹簧定位型 |
|---------------------------|------|------------|-------|--------|
| 直 流                       | 励 磁  | 120        |       | 120    |
|                           | 弹簧复位 | 50 * (175) |       | —      |
| 交流直<br>流转换<br>(内置<br>整流器) | 励 磁  | 120        |       | 120    |
|                           | 弹簧复位 | F          | 75    | —      |
|                           |      | S          | 175   | —      |

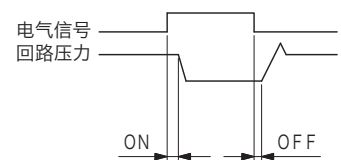
注) · 因阀芯型号、回路条件不同, 数值有时也会有所不同。  
 · ※ 号部分表示 KU4 线圈。

左表条件: 阀芯型号 2、开环回路、流量 60L/min, 供给压力 17.5MPa, 液压油粘度 36mm<sup>2</sup>/s。

< 回路例 >



< 切换时间的定义 >



## 使用时的注意事项

### ●安装方向

为了确保无弹簧定位型确实处于切换状态，在安装时请保持阀芯轴处于水平状态。对于其他的弹簧置位方式，则没有限制。

### ●电磁铁励磁

必须要使一端的电磁铁消磁后再使另一端励磁。弹簧对中型、弹簧偏置型，请在回路切换中连续励磁。一旦消磁，则阀芯会通过弹力返回所定位置。无弹簧定位型虽然通过掣子力保持阀芯的切换状态，但是为了能确实进行回路切换，励磁时间必须要保持0.1秒以上。

### ●T（油箱）端口的配管

请不要给T端口施加超过允许背压的异常浪涌冲击压力。另外，由于是湿式结构，所以在使用时需要使阀内一直充满油液。

### ●作为2方向，3方向阀使用

因为是作为4方向阀设计的，所以作为2、3方向阀使用时，最大流量会受限制。详细请与本公司联系。

### ●长时间的电磁铁励磁

如果高压且长时间励磁，则阀芯会出现卡阀现象，从而发生切换不良，请务必注意。

### ●浪涌冲击压力引起的误动作

尽量避免与容易产生浪涌冲击压力的油箱管路进行合流配管。如果给阀的T端口施加浪涌冲击压力，则阀芯会出现误动作，特别是在无弹簧定位型不励磁的情况下更容易发生该现象，请务必注意。

### ●手动操作

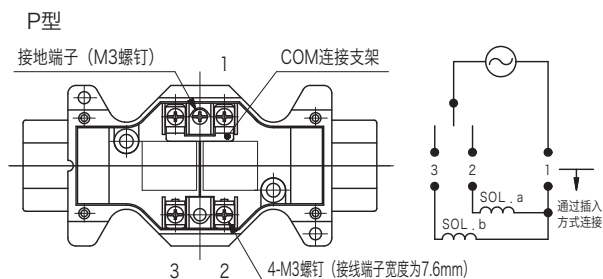
虽然按压手动操作钮，即可手动进行切换，但是如果油箱管路的背压较高，则操作力会增加，请务必注意。（参考右图）

### ●电磁铁指示灯

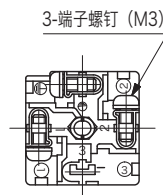
如果是带指示灯的型号，电磁铁通电时会点灯。

### ●电气布线的接线方法

电磁铁和接线盒处于连接状态。电源线的连接方式请参考右上图，连接到接线盒和DIN连接器。

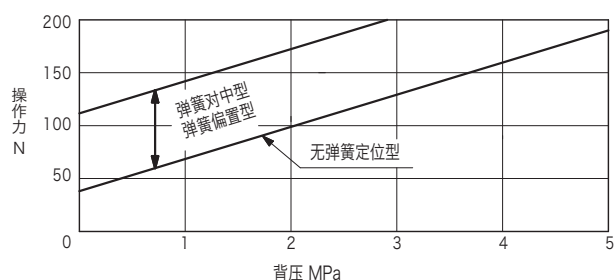


U型  
(DIN连接器内)



电气布线上没有极性。

端子1、2没有极性。



## 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

| 内六角螺栓   | 数量 |
|---------|----|
| M6 × 40 | 4  |

### ●安装螺栓需另外订货。

### ●安装螺栓的紧固扭矩: 12 ~ 15 N · m

## 副板

| 副板型号             | 连接口径 Rc |
|------------------|---------|
| DGSM-01X-10-JA-M | 3/8     |
| DGSM-01Y-10-JA-M | 1/2     |

### ●副板和螺栓需另外订货。

### ●外形尺寸的详细请参考 R6-7 页。

### ●多联式副板请参考 R6-7 页。

### ●最高使用压力为 21MPa。超过该压力时，请安装在集成阀块上。

E  
11-5

方向切换阀

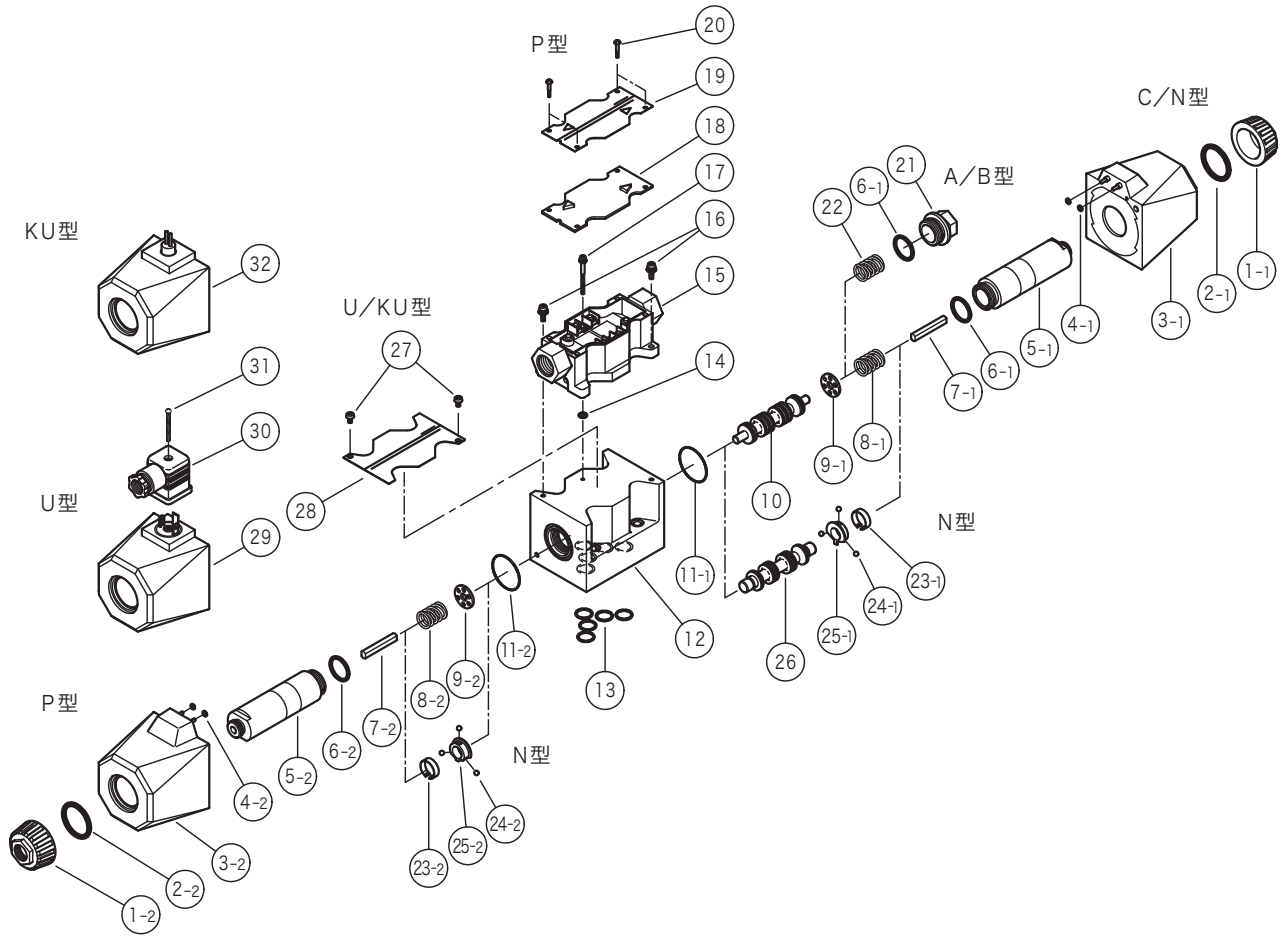
# 外形尺寸

外形尺寸以及安装面尺寸和 DG4V-5 相同，请参考 E3-7 页～ E3-9 (外形尺寸)、E3-6 页 (安装面尺寸)。

# 内部结构

E  
11-6

方向切换阀



### O 型圈

| 序号 | 零件编号      | 标准                    | 数量  |     |
|----|-----------|-----------------------|-----|-----|
|    |           |                       | A/B | C/N |
| 2  | 007921617 | AS568-216 (NBR, Hs70) | 1   | 2   |
| 4  | 008000217 | JIS B 2401 1A-P4      | 2   | 4   |
| 6  | 007911729 | AS568-117 (FKM, Hs90) | 2   | 2   |
| 11 | 007902617 | AS568-026 (NBR, Hs70) | 1   | 2   |
| 13 | 007901419 | AS568-014 (NBR, Hs90) | 5   | 5   |
| 14 | 007900817 | AS568-008 (NBR, Hs70) | 1   | 1   |

注) ④、⑭仅 P 型使用。

### 电磁铁线圈一览表 (P 型)

| 序号 | 电压记号 | 零件编号     |
|----|------|----------|
| 3  | G    | 40018937 |
|    | H    | 40018938 |
|    | R    | 40018939 |
|    | TR   | 40018940 |
|    | BR   | 40028832 |
|    | VR   | 40018941 |

### 电磁铁线圈一览表 (U 型)

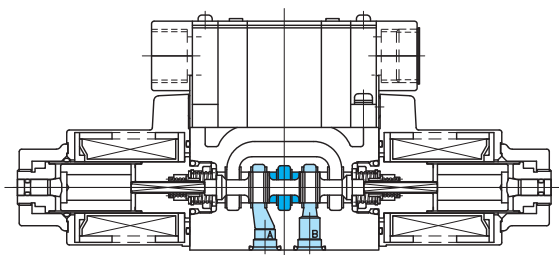
| 序号 | 电压记号 | 零件编号     |
|----|------|----------|
| 29 | G    | 40018969 |
|    | H    | 40018970 |
|    | R    | 40018971 |
|    | TR   | 40028810 |
|    | BR   | 40018971 |
|    | VR   | 40028811 |

### 电磁铁线圈一览表 (KU 型)

| 序号 | 电气附件 · 电压记号 | 零件编号     |
|----|-------------|----------|
| 32 | KU-G        | 40028127 |
|    | KU-H        | 40028128 |
|    | KU4-G       | 40028311 |
|    | KU4-H       | 40028312 |

# 小功率小型电磁换向阀 DG4SM-3

Mini-watt solenoid operated directional control valve



● 该阀是采用了消耗功率为 5W 的电磁铁的小功率电磁换向阀。

E  
12-1

方向  
切换  
阀

## 型号

(F3)-DG4SM-3-2A(L)-P7-H-(P08)-54

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1</b> 适用液压油<br/>无记号：石油类液压油、水·乙二醇类液压油<br/>F3：磷酸酯类液压油</p> <p><b>2</b> 小功率小型电磁换向阀（板式安装型）<br/>湿式电磁铁芯型</p> <p><b>3</b> 安装面尺寸<br/>3：ISO 4401-03</p> <p><b>4</b> 阀芯型号<br/>参考 E12-2 页</p> <p><b>5</b> 弹簧置位方式<br/>A：弹簧偏置 A 型（2 位、单电磁铁）<br/>B：弹簧偏置 B 型（2 位、单电磁铁）<br/>C：弹簧对中型（3 位、双电磁铁）<br/>N：无弹簧定位型（2 位、双电磁铁）</p> <p><b>6</b> 电磁铁安装方向（适用于弹簧置位方式 A, B）<br/>无记号：标准（励磁时 P → B, A → T）<br/>L：电磁铁的安装方向与标准相反<br/>（励磁时 P → A, B → T）</p> <p><b>7</b> 电气布线方式<br/>P：电磁铁插件方式接线盒、G1/2<br/>KU：引线方式（标准引线长度为 350 mm）</p> | <p><b>8</b> 电气附件<br/>无记号：无电气附件（适用于电气布线方式 KU）<br/>7：带指示灯以及电涌抑制器（适用于电气布线方式 P）</p> <p><b>9</b> 电磁铁电源电压<br/>G：DC12 V<br/>H：DC24 V</p> <p><b>10</b> 端口阻尼器（选配）<br/>无记号：无端口阻尼器（标准）<br/>带阻尼器的示例<br/>&lt;例 1&gt; P08（P 端口上带有直径为 0.8 mm 的阻尼器）<br/>└─┬─┘ 阻尼器直径<br/>└─┬─┘ 端口名（适用于 A, B, P, T 各端口）<br/>&lt;例 2&gt; B12（B 端口上带有直径为 1.2 mm 的阻尼器）<br/>&lt;例 3&gt; 最多可以 2 个端口进行组合<br/>按照 PTAB 的顺序组合<br/>P10T12, P08B10</p> <p><b>11</b> 设计编号</p> |
|--|---|

## 规格

| 型号      | 最高使用压力 MPa | 最大流量 L/min | 油箱端口允许背压 MPa | 最大切换频率 (次/分) | 质量 kg |      |
|---------|------------|------------|--------------|--------------|-------|------|
|         |            |            |              |              | 单电磁铁  | 双电磁铁 |
| DG4SM-3 | 16         | 参考压力·流量特性  | 15.7         | 180          | 1.6   | 2.0  |

## 电磁铁规格

| 电源      | 电压记号 | 电压 V | 保持电流 A | 消耗功率 W | 电压波动允许范围 % | 绝缘等级 (允许温度)  |
|---------|------|------|--------|--------|------------|--------------|
| 直流 (DC) | G    | 12   | 0.50   | 6.0    | ±10        | B 级 (130 °C) |
|         | H    | 24   | 0.23   | 5.5    |            |              |

注) 电流值、消耗功率因温度条件不同而有差异。表中所示的是温度为 20°C 时的特性。

# 阀芯型号与压力·流量特性

直流电磁铁（外加电压为额定电压的90%）

| 对时阀芯型号 | 型号记号·图形符号       |                           |                  | 最大流量 L/min |         |       |      |         |       |      |         |       |
|--------|-----------------|---------------------------|------------------|------------|---------|-------|------|---------|-------|------|---------|-------|
|        | 3位              | 2位                        |                  |            |         |       |      |         |       |      |         |       |
|        | 弹簧对中型<br>- C -  | 弹簧偏置A型<br>- B -    - BL - |                  |            |         |       |      |         |       |      |         |       |
|        |                 |                           |                  | 7MPa       | 10.5MPa | 16MPa | 7MPa | 10.5MPa | 16MPa | 7MPa | 10.5MPa | 16MPa |
| 0      | <br>DG4SM-3-0C  | <br>DG4SM-3-0B            | <br>DG4SM-3-0BL  | 30         | 30      | 30    | 30   | 30      | 30    | 30   | 30      | 30    |
| 2      | <br>DG4SM-3-2C  | <br>DG4SM-3-2B            | <br>DG4SM-3-2BL  | 30         | 30      | 30    | 30   | 30      | 10    | 30   | 30      | 10    |
| 3      | <br>DG4SM-3-3C  | <br>DG4SM-3-3B            | <br>DG4SM-3-3BL  | 30         | 30      | 5     | 30   | 30      | 10    | 30   | 30      | —     |
| 6      | <br>DG4SM-3-6C  | <br>DG4SM-3-6B            | <br>DG4SM-3-6BL  | 30         | 30      | 20    | 30   | 30      | —     | 30   | 30      | —     |
| 7      | <br>DG4SM-3-7C  | <br>DG4SM-3-7B            | <br>DG4SM-3-7BL  | 30         | 30      | 30    | —    | —       | —     | —    | —       | —     |
| 31     | <br>DG4SM-3-31C | <br>DG4SM-3-31B           | <br>DG4SM-3-31BL | 30         | 30      | 5     | 30   | 30      | —     | 30   | 30      | 10    |
| 33     | <br>DG4SM-3-33C | <br>DG4SM-3-33B           | <br>DG4SM-3-33BL | 30         | 30      | 20    | 30   | 30      | 10    | 30   | 30      | 10    |

| 切换过程中阀芯型号 | 型号记号·图型符号       |                           |                  | 最大流量 L/min |         |       |      |         |       |      |         |       |
|-----------|-----------------|---------------------------|------------------|------------|---------|-------|------|---------|-------|------|---------|-------|
|           | 2位              |                           |                  | N, A, AL   |         |       | N, A |         | AL    | N, A |         | AL    |
|           | 无弹簧定位型<br>- N - | 弹簧偏置A型<br>- A -    - AL - |                  |            |         |       |      |         |       |      |         |       |
|           |                 |                           |                  | 7MPa       | 10.5MPa | 16MPa | 7MPa | 10.5MPa | 16MPa | 7MPa | 10.5MPa | 16MPa |
| 2         | <br>DG4SM-3-2A  | <br>DG4SM-3-2AL           |                  | 30         | 30      | 30    | 10   | —       | —     | 30   | —       | —     |
|           | <br>DG4SM-3-2N  |                           |                  | 30         | 30      | 30    | 30   | 20      | 10    | 30   | 20      | 10    |
| 24        |                 | <br>DG4SM-3-24A           | <br>DG4SM-3-24AL | 20         | 20      | 20    | 10   | —       | —     | —    | —       | —     |

注) 最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。

## 切换时间

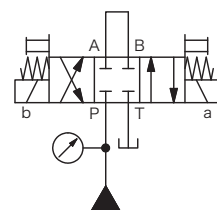
单位: ms

| 电源  | 动作   | 弹簧偏置型<br>弹簧对中型<br>C,B,BL | 弹簧偏置型<br>A,AL | 无弹簧定位型<br>N |
|-----|------|--------------------------|---------------|-------------|
| 直 流 | 励 磁  |                          | 75            | 75          |
|     | 弹簧复位 |                          | 35            | —           |

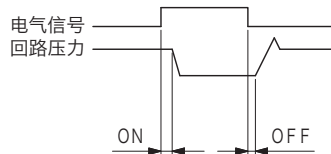
注) ●因阀芯型号、回路条件不同，数值会有所不同。

左表条件: 阀芯型号 2、开环回路、流量 20L/min, 供给压力 16MPa, 液压油粘度 20mm<sup>2</sup>/s。

<回路例>

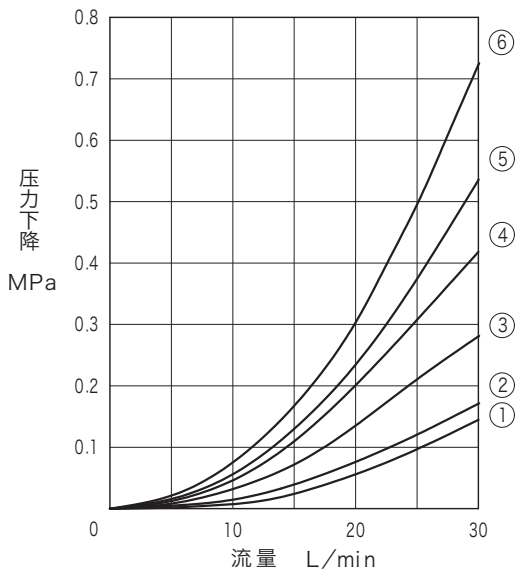


<切换时间的定义>



# (特性曲线图 (粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s、比重为 0.87 时) (代表性示例))

## 压力下降特性



## 压力下降曲线图编号

| C, B, BL |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 阀芯型号     | 切换时         |             |             |             | 对中时         |             |             |             |             |
|          | P<br>↓<br>A | B<br>↓<br>T | P<br>↓<br>B | A<br>↓<br>T | P<br>↓<br>T | A<br>↓<br>T | B<br>↓<br>T | P<br>↓<br>A | P<br>↓<br>B |
| 0        | ②           | ①           | ②           | ①           | ②           | ③           | ③           | ②           | ②           |
| 2        | ⑥           | ④           | ⑥           | ④           | —           | —           | —           | —           | —           |
| 3        | ⑥           | ④           | ⑥           | ②           | —           | ④           | —           | —           | —           |
| 6        | ⑥           | ②           | ⑥           | ②           | —           | ④           | ④           | —           | —           |
| 7        | ②           | ⑤           | ②           | ⑤           | —           | —           | —           | ⑤           | ⑤           |
| 31       | ⑥           | ②           | ⑥           | ④           | —           | —           | ④           | —           | —           |
| 33       | ⑥           | ④           | ⑥           | ④           | —           | —           | —           | —           | —           |

| A, AL |             |             |             |             | N    |             |             |             |             |
|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 阀芯型号  | 切换时         |             |             |             | 阀芯型号 | 切换时         |             |             |             |
|       | P<br>↓<br>A | B<br>↓<br>T | P<br>↓<br>B | A<br>↓<br>T |      | P<br>↓<br>A | B<br>↓<br>T | P<br>↓<br>B | A<br>↓<br>T |
| 2     | ④           | ④           | ⑥           | ⑥           | 2    | ⑥           | ⑥           | ⑥           | ⑥           |
| 24    | ⑥           | ④           | ⑥           | ④           |      |             |             |             |             |

1. 粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s 以外时, 请乘下表所示系数计算压力下降 ( $\Delta P_1$ )。

2. 比重为 0.87 以外时, 压力下降的计算公式:

$$\Delta P_1 = \Delta P \times G_1 / G$$

$\Delta P$  ……左边所示的特性曲线图的数值

$G$  ……0.87

$G_1$  ……任意的比重值

| 粘度 mm <sup>2</sup> /s | 10   | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  | 110  | 120  | 130  | 140  | 150  |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 系数                    | 0.85 | 1.00 | 1.09 | 1.17 | 1.24 | 1.29 | 1.34 | 1.38 | 1.42 | 1.46 | 1.49 | 1.52 | 1.56 | 1.59 | 1.62 |

## 使用时的注意事项

### ●安装方向

为了确保无弹簧定位型确实处于切换状态, 在安装时请保持阀芯轴处于水平状态。对于其他的弹簧位置方式, 则没有限制。

### ●电磁铁的励磁

必须要使一端的电磁铁消磁后再使另一端励磁。弹簧对中型、弹簧偏置型, 请在回路切换中连续励磁。一旦消磁, 则阀芯会通过弹力返回所定位置。无弹簧定位型虽然通过掣力保持阀芯的切换状态, 但是为了确实进行回路切换, 励磁时间必须要保持 0.2 秒以上。

### ●T (油箱) 端口的配管

请不要给 T 端口施加超过允许背压的异常浪涌冲击压力。另外, 由于是湿式结构, 所以在使用时需要使阀内一直充满油液。

### ●作为 2 方向, 3 方向阀使用

因为是作为 4 方向阀设计的, 所以作为 2、3 方向阀使用时, 最大流量会受限制。详细请与本公司联系。

### ●长时间的电磁铁励磁

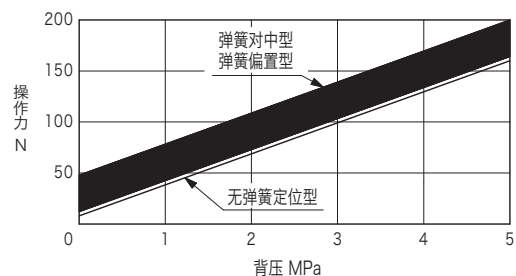
如果高压且长时间励磁, 则阀芯会出现卡阀现象, 从而发生切换不良, 请务必注意。

### ●浪涌冲击压力引起的误动作

尽量避免与容易产生浪涌冲击压力的油箱管路进行合流配管。如果给阀的 T 端口施加浪涌冲击压力, 则阀芯会出现误动作, 特别是在无弹簧定位型不励磁的情况下更容易发生该现象, 请务必注意。

### ●手动操作

虽然按压手动操作钮, 即可手动进行切换, 但是如果油箱管路的背压较高, 则操作力会增加, 请务必注意。(参考右上图)

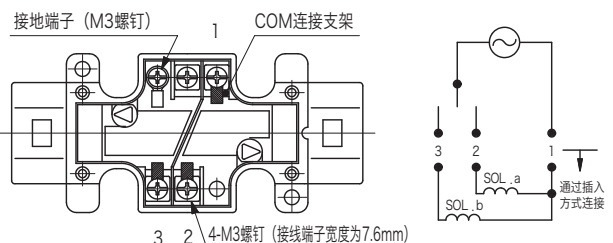


### ●电磁铁指示灯

如果是带指示灯的型式, 电磁铁通电时会点灯。

### ●接线盒的布线方法

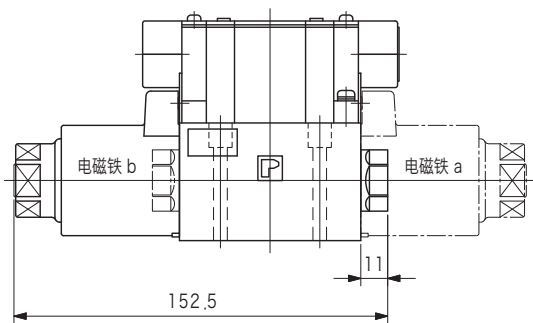
电磁铁和接线盒处于连接状态。电源线的连接方式请参考下图, 连接到接线盒。



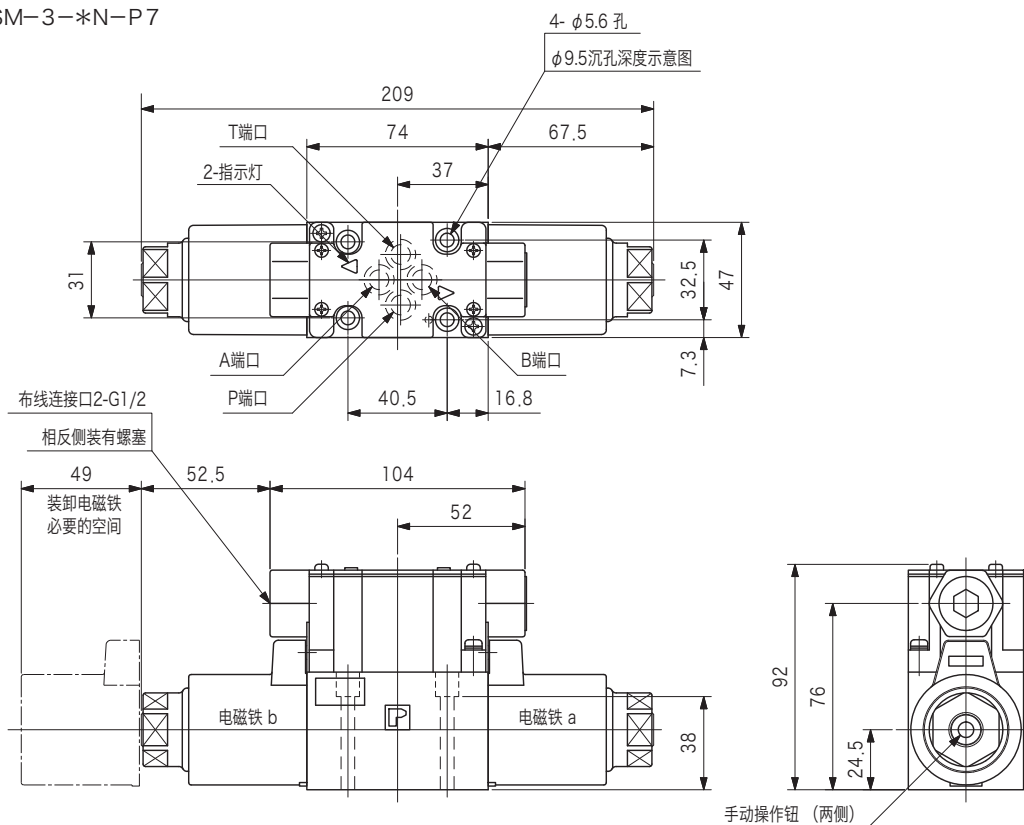
电气布线上没有极性。

# 外形尺寸

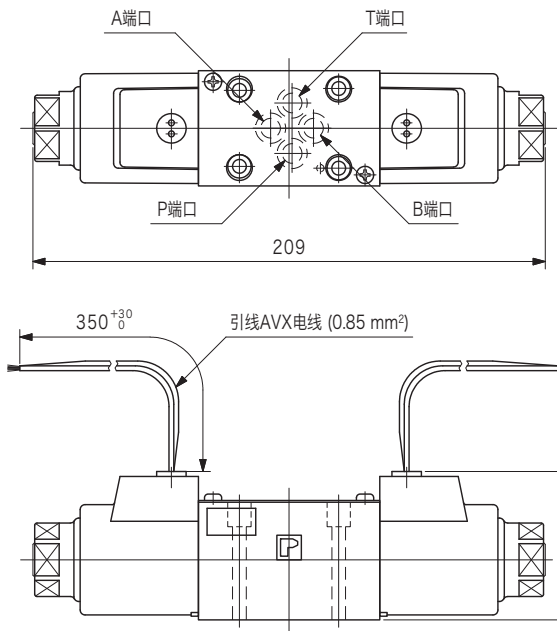
弹簧偏置 DG4SM-3-\*A/B-P7 (实线)  
 弹簧偏置 DG4SM-3-\*AL/BL-P7 (虚线)



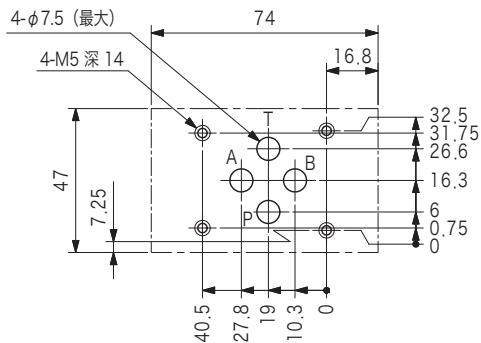
弹簧对中 DG4SM-3-\*C-P7  
 无弹簧定位 DG4SM-3-\*N-P7



DG4SM-3-\*C/N-KU



## ●安装面尺寸



## ●安装面加工精度

|       |                             |          |
|-------|-----------------------------|----------|
| 表面粗糙度 | 1.6 μm Ra                   |          |
| 平面度   | 0.01以下<br>(每100mm正方)        | 0.01/100 |
| 尺寸公差  | 安装螺栓的螺纹孔: ±0.1<br>接口孔: ±0.2 |          |

## 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

| 内六角螺栓   | 数量 |
|---------|----|
| M5 × 50 | 4  |

- 安装螺栓需另外订货。
- 安装螺栓的紧固扭矩: 7 ~ 8 N · m

## 副板

| 副板型号  |                     | 连接口径<br>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    |            |

- 副板和螺栓需另外订货。
- 外形尺寸的详细请参考 R6-6 页。
- 多联式副板请参考 R6-6 页。

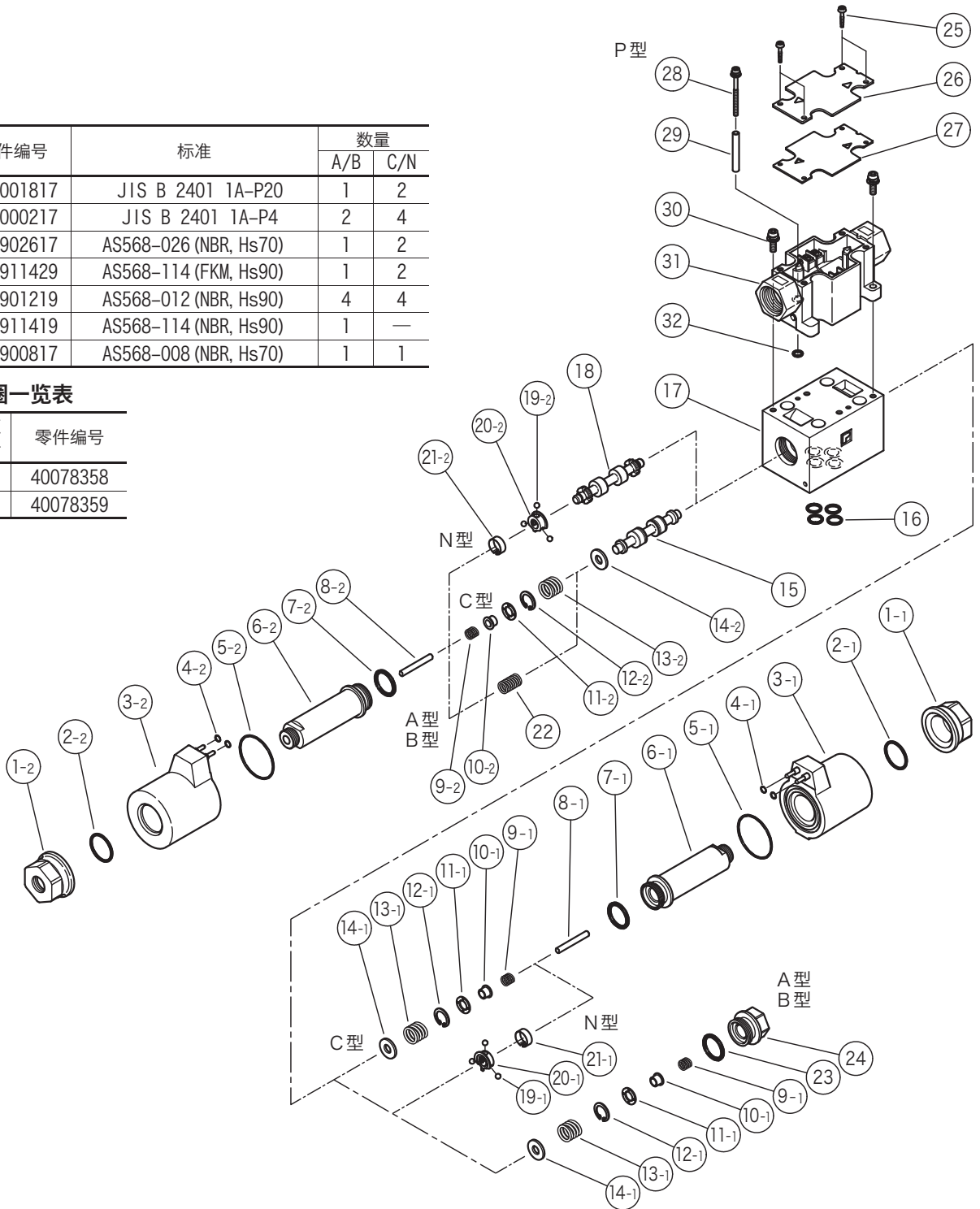
## 内部结构

### O 型圈

| 序号 | 零件编号      | 标准                    | 数量  |     |
|----|-----------|-----------------------|-----|-----|
|    |           |                       | A/B | C/N |
| 2  | 008001817 | JIS B 2401 1A-P20     | 1   | 2   |
| 4  | 008000217 | JIS B 2401 1A-P4      | 2   | 4   |
| 5  | 007902617 | AS568-026 (NBR, Hs70) | 1   | 2   |
| 7  | 007911429 | AS568-114 (FKM, Hs90) | 1   | 2   |
| 16 | 007901219 | AS568-012 (NBR, Hs90) | 4   | 4   |
| 23 | 007911419 | AS568-114 (NBR, Hs90) | 1   | —   |
| 32 | 007900817 | AS568-008 (NBR, Hs70) | 1   | 1   |

### 电磁铁线圈一览表

| 序号 | 电压<br>记号 | 零件编号     |
|----|----------|----------|
| 3  | G        | 40078358 |
|    | H        | 40078359 |



E  
12-5

方向切换阀

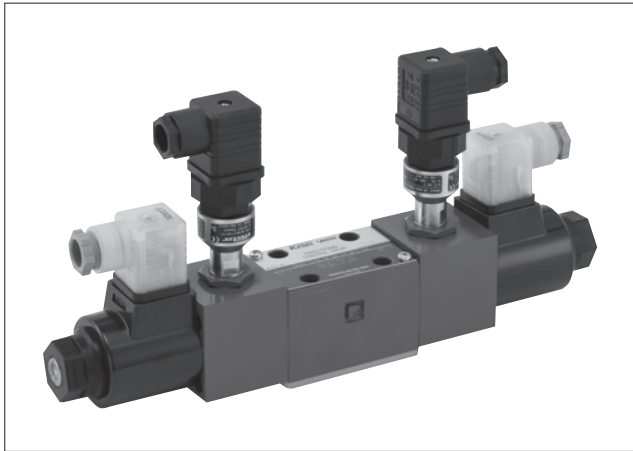


# 内置接近传感器的小型电磁换向阀 DG4V-3-SW

Solenoid operated directional control valves with spool position monitoring

E  
13-1

方向  
切换  
阀



- 该阀是带可监视阀芯切换状态的接近传感器的电磁换向阀。
- 通过对照输入电磁换向阀的指令与传感器的输出，对电磁换向阀的动作进行确认。

## 型号

DG4V-3-2A(L)-M-SW-P2-T-7-(P08)-54

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

- 1 小型电磁换向阀（板式安装型）  
湿式电磁铁芯型
- 2 安装面尺寸  
3: ISO 4401-03
- 3 阀芯型号  
参考 E13-2 ~ E13-3 页
- 4 弹簧置位方式  
A: 弹簧偏置 A 型（2 位、单电磁铁）  
B: 弹簧偏置 B 型（2 位、单电磁铁）  
C: 弹簧对中型（3 位、双电磁铁）
- 5 电磁铁安装方向（适用于弹簧置位方式 A, B）  
无记号：标准（励磁时 P → B, A → T）  
L: 电磁铁的安装方向与标准相反  
（励磁时 P → A, B → T）
- 6 带接近传感器
- 7 电气布线方式  
P: 电磁铁插件方式接线盒、G1/2  
（适用于弹簧偏置方式 A、B）  
U: DIN43650 连接器、Pg.11  
KU: 引线方式（标准引线长度为 350 mm，仅适用于 DC  
12V、24V）

### 可选择的电气布线方式一览表

| 弹簧偏置方式    | 电气布线方式 |   |    |
|-----------|--------|---|----|
|           | P      | U | KU |
| A 型/A L 型 | ○      | ○ | ○  |
| B 型/B L 型 | ○      | ○ | ○  |
| C 型       | ×      | ○ | ○  |

- : 可选择的电气布线方式
- ×: 不能选择的电气布线方式

- 8 电气配件  
无记号：无电气附件（适用于电气布线方式 P, KU）  
无连接器（适用于电气布线方式 U）  
1: 无电气附件，带连接器（适用于电气布线方式 U）  
2: 带指示灯（AC 标准）  
4: 带电涌抑制器（适用于电气布线方式 KU，电磁铁消磁时间  
长）

- 7: 带指示灯以及电涌抑制器（DC 标准）
- 9: 带 ADC 电磁铁用整流器（电磁铁消磁时间短）以及指示灯、  
电涌抑制器
- 12: 带 ADC 电磁铁用整流器（电磁铁消磁时间长）以及指示灯、  
电涌抑制器

### 可选择的电气附件一览表

| 电气布线方式 | 电磁铁电源  | 电气附件 |   |   |   |   |   |    |
|--------|--------|------|---|---|---|---|---|----|
|        |        | 无记号  | 1 | 2 | 4 | 7 | 9 | 12 |
| P      | 交流     | ○    | × | ◎ | × | ○ | × | ×  |
|        | 直流     | ○    | × | ○ | × | ◎ | × | ×  |
|        | 交流直流转换 | ×    | × | × | × | × | ○ | ○  |
| U      | 交流     | ○    | ○ | ○ | × | ○ | × | ×  |
|        | 直流     | ○    | ○ | × | × | ○ | × | ×  |
|        | 交流直流转换 | ×    | × | × | × | × | × | ○  |
| KU     | 直流     | ○    | × | × | ○ | × | × | ×  |

- ◎: 标准
- : 可选择的电气附件
- ×: 不能选择的电气附件

- 9 电磁铁电源电压  
参考 E2-2 页
- 10 T 端口允许背压  
7: 20.6 MPa
- 11 端口阻尼器（选配）  
无记号：无端口阻尼器（标准）  
带阻尼器的示例  
<例 1> P08（P 端口上带有直径为 0.8 mm 的阻尼器）  
└─┬─┘ 阻尼器直径  
└─┬─┘ 端口名（适用于 A,B,P,T 各端口）  
<例 2> B12（B 端口上带有直径为 1.2 mm 的阻尼器）  
<例 3> 最多可以 2 个端口进行组合  
按照 PTAB 的顺序组合  
P10T12, P08B10
- 12 设计编号

# 规格

| 型号        | 最高使用压力 MPa | 最大流量 L/min | 油箱端口允许背压 MPa | 最大切换频率 (次/分) |     |        | 质量 kg     |           |           |           |
|-----------|------------|------------|--------------|--------------|-----|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|           |            |            |              | 交流           | 直流  | 交流直流转换 | 单电磁铁      |           | 双电磁铁      |           |
| DG4V-3-SW | 35         | 参考压力·流量特性  | 20.6         | 300          | 300 | 120    | 交流<br>1.8 | 直流<br>1.9 | 交流<br>3.3 | 直流<br>3.5 |

## 电磁铁规格

电磁铁规格和 DG4V-3 相同，请参考 E2-2 页。

## 阀芯型号和压力·流量特性

交流电磁铁（外加电压为额定电压的90%，频率为60Hz）

| 对中时阀芯型号 | 型号记号·图形符号     |              |               | 最大流量 L/min    |       |       |       |      |               |       |       |       |      |       |       |       |       |    |
|---------|---------------|--------------|---------------|---------------|-------|-------|-------|------|---------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|----|
|         | 3位            | 2位           |               | P → A (B端口关闭) |       |       |       |      | P → B (A端口关闭) |       |       |       |      |       |       |       |       |    |
|         | 弹簧对中<br>- C - | 弹簧偏置B型       |               | PI TT         |       |       |       |      | PI TT         |       |       |       |      | PI TT |       |       |       |    |
| - B -   |               | - BL -       | 7MPa          | 14MPa         | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa         | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa |    |
| 0       | DG4V-3-0C-SW  | DG4V-3-0B-SW | DG4V-3-0BL-SW | 80            | 80    | 80    | 80    | 80   | 80            | 80    | 80    | 80    | 80   | 80    | 80    | 80    | 80    | 80 |
| 2       | DG4V-3-2C-SW  | DG4V-3-2B-SW | DG4V-3-2BL-SW | 100           | 100   | 100   | 100   | 100  | 80            | 32    | 20    | 15    | 10   | 80    | 32    | 20    | 15    | 10 |
| 6       | DG4V-3-6C-SW  | DG4V-3-6B-SW | DG4V-3-6BL-SW | 80            | 80    | 80    | 80    | 80   | 80            | 34    | 23    | 16    | 10   | 80    | 34    | 23    | 16    | 10 |
| 7       | DG4V-3-7C-SW  | DG4V-3-7B-SW | DG4V-3-7BL-SW | 100           | 100   | 100   | 100   | 100  | 70            | 21    | 14    | 12    | 10   | 70    | 21    | 14    | 12    | 10 |

| 切换过程中阀芯型号 | 型号记号·图形符号    |               | 最大流量 L/min |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------|--------------|---------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           | 2位           |               | A, AL      |       |       |       |       | A     |       |       |       |       | AL    |       |       |       |       |
|           | 弹簧偏置A型       |               | PI TT      |       |       |       |       | PI TT |       |       |       |       | PI TT |       |       |       |       |
|           | - A -        | - AL -        | 7MPa       | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa  | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa  | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa |
| 0         | DG4V-3-0A-SW | DG4V-3-0AL-SW | 80         | 80    | 80    | 80    | 80    | 60    | 60    | 60    | 60    | 60    | 80    | 80    | 80    | 80    | 80    |
| 2         | DG4V-3-2A-SW | DG4V-3-2AL-SW | 80         | 80    | 80    | 63    | 60    | 50    | 15    | 10    | 10    | 10    | 80    | 40    | 26    | 22    | 20    |

注) 最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。

E  
13-2

方向切换阀

# 阀芯型号与压力·流量特性

直流、交流直流转换电磁铁（外加电压为额定电压的90%）

| 对中时阀芯型号 | 型号记号·图形符号        |                  |                   | 最大流量 L/min |       |       |       |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |    |
|---------|------------------|------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|----|
|         | 3位               | 2位               |                   |            |       |       |       |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |    |
|         | 弹簧对中型            | 弹簧偏置B型           |                   |            |       |       |       |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |    |
| - C -   | - B -            | - BL -           | 7MPa              | 14MPa      | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa |    |
| 0       | DG4V-3-0C-SW<br> | DG4V-3-0B-SW<br> | DG4V-3-0BL-SW<br> | 80         | 80    | 80    | 80    | 80   | 80    | 80    | 80    | 80    | 80   | 80    | 80    | 80    | 80    | 80 |
| 2       | DG4V-3-2C-SW<br> | DG4V-3-2B-SW<br> | DG4V-3-2BL-SW<br> | 100        | 100   | 100   | 100   | 100  | 80    | 45    | 30    | 23    | 19   | 80    | 45    | 30    | 23    | 19 |
| 6       | DG4V-3-6C-SW<br> | DG4V-3-6B-SW<br> | DG4V-3-6BL-SW<br> | 80         | 80    | 80    | 52    | 42   | 80    | 60    | 38    | 27    | 23   | 80    | 60    | 38    | 27    | 23 |
| 7       | DG4V-3-7C-SW<br> | DG4V-3-7B-SW<br> | DG4V-3-7BL-SW<br> | 100        | 100   | 100   | 100   | 100  | 70    | 21    | 14    | 12    | 10   | 70    | 21    | 14    | 12    | 10 |

| 切换过程中阀芯型号 | 型号记号·图形符号        |                   | 最大流量 L/min |       |       |       |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |    |
|-----------|------------------|-------------------|------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|----|
|           | 2位               |                   |            |       |       |       |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |    |
|           | 弹簧偏置A型           |                   |            |       |       |       |      |       |       |       |       |      |       |       |       |       |    |
| - A -     | - AL -           | 7MPa              | 14MPa      | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa |    |
| 0         | DG4V-3-0A-SW<br> | DG4V-3-0AL-SW<br> | 80         | 80    | 80    | 80    | 80   | 60    | 60    | 60    | 60    | 60   | 80    | 80    | 80    | 80    | 80 |
| 2         | DG4V-3-2A-SW<br> | DG4V-3-2AL-SW<br> | 80         | 80    | 80    | 63    | 60   | 50    | 15    | 10    | 10    | 10   | 80    | 40    | 26    | 22    | 20 |

注) · 最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。  
· KU4 线圈时，与本表不同。

## 特性曲线图

### 压力下降特性

压力下降特性和 DG4V-3 相同，请参考 E2-8 页。

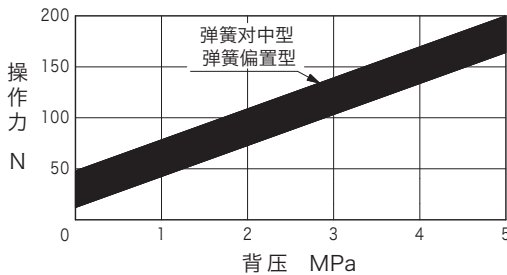
### 切换时间

切换时间和 DG4V-3 相同，请参考 E2-8 页。

E  
13-3  
方向切换阀

## 使用时的注意事项

- **安装方向**  
安装方向没有限制。
- **电磁铁励磁**  
必须使一端的电磁铁消磁后再使另一端励磁。弹簧对中型、弹簧偏置型，请在回路切换中连续励磁。一旦消磁，则阀芯会通过弹力返回所定位置。
- **T（油箱）端口的配管**  
请不要给 T 端口施加超过允许背压的异常浪涌冲击压力。另外，由于是湿式结构，所以在使用时需要使阀内一直充满油液。
- **作为 2 方向，3 方向阀使用**  
因为作为 4 方向阀设计的，所以作为 2、3 方向阀使用时，最大流量会受限制。详细请与本公司联系。
- **长时间的电磁铁励磁**  
如果高压且长时间励磁，则阀芯会出现卡阀现象，从而发生切换不良，请务必注意。
- **浪涌冲击压力引起的误动作**  
尽量避免与容易产生浪涌冲击压力的油箱管路进行合流配管。如果给阀的 T 端口施加浪涌冲击压力，则阀芯会出现误动作。
- **手动操作**  
虽然按压手动操作钮，即可手动进行切换，但是如果油箱管路的背压较高，则操作力会增加，请务必注意。（参考下图）



- **电磁铁指示灯**  
如果是带指示灯的型号，则电磁铁通电时会点灯。
- **电气布线的接线方法**  
电磁铁和接线盒处于连接状态。电源线的连接方式请参考右上图，连接到接线盒和 DIN 连接器。

## 副板

| 副板型号  |                  | 连接口径 Rc |
|-------|------------------|---------|
| 侧面配管用 | DGSM-01X-10-JA-M | 3/8     |
| 背面配管用 | DGSM-01Y-10-JA-M |         |

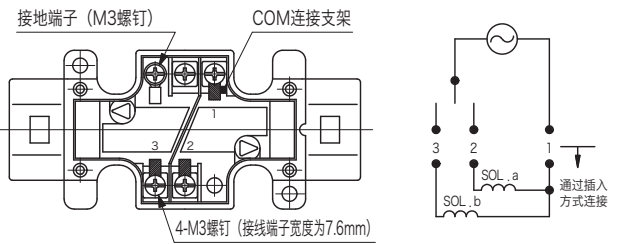
- 副板和螺栓需另外订货。
- 外形尺寸的详细请参考 R6-7 页。
- 多联式副板请参考 R6-7 页。
- 最高使用压力为 21MPa。超过该压力时，请安装在集成阀块上。

## 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

| 内六角螺栓   | 数量 |
|---------|----|
| M5 × 50 | 4  |

- 安装螺栓需另外订货。
- 安装螺栓的紧固扭矩：7 ~ 8 N · m

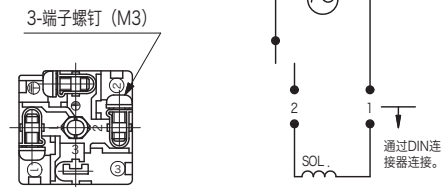
### P型



※ 电气布线上没有极性。

### U型

(DIN连接器内)

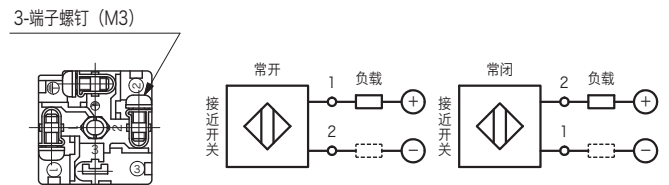


※ 端子 1、2 没有极性。

### ● 接近传感器的布线方法

接近传感器的电气布线请参考下图，将其连接至 DIN 连接器。

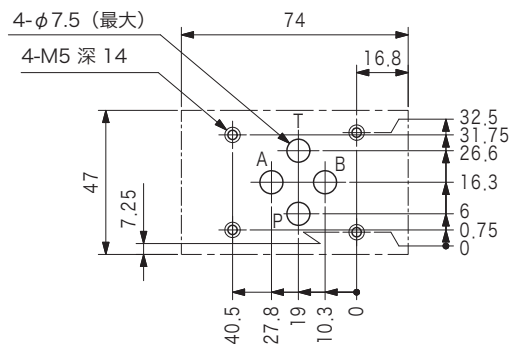
(DIN连接器内)



### 接近传感器部规格

|        |                       |
|--------|-----------------------|
| 输出     | 常开输出或者常闭输出、选择方式       |
| 工作压力   | 最高 20.6MPa            |
| 内部消耗电流 | 0.8mA 以下              |
| 内部电压下降 | 4.6V 以下 (最大负载时)       |
| 输出电流   | 5 ~ 100mA (带输出短路保护回路) |
| 电源电压   | DC10 ~ 30V            |

### ● 安装面尺寸



### ● 安装面加工精度

|       |  |
|-------|--|
| 表面粗糙度 | 1.6 μm Ra  |
| 平面度   | 0.01 以下 (每100mm正方)  |
| 尺寸公差  | 安装螺栓的螺纹孔: ±0.1<br>接口孔: ±0.2  |

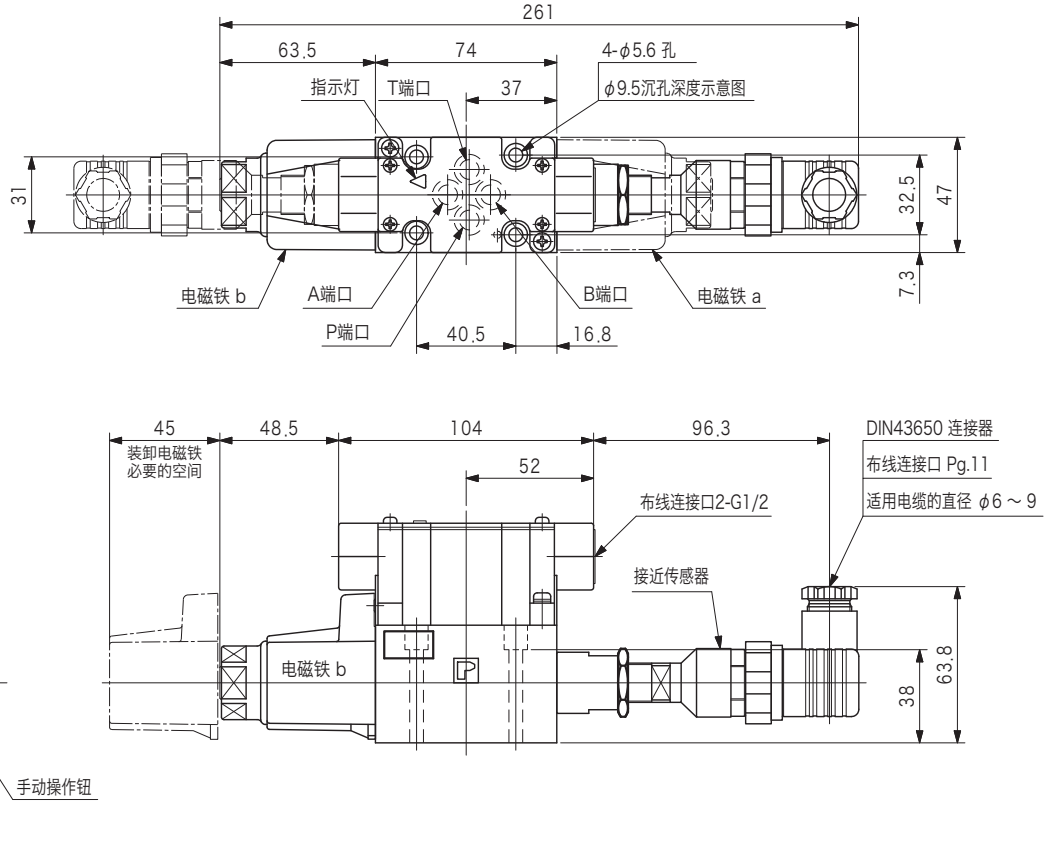
# 外形尺寸

## ■ 电气布线方式P型

### ● 交流电磁铁

弹簧偏置 DG4V-3-\*A/B-M-SW-P\* (实线)

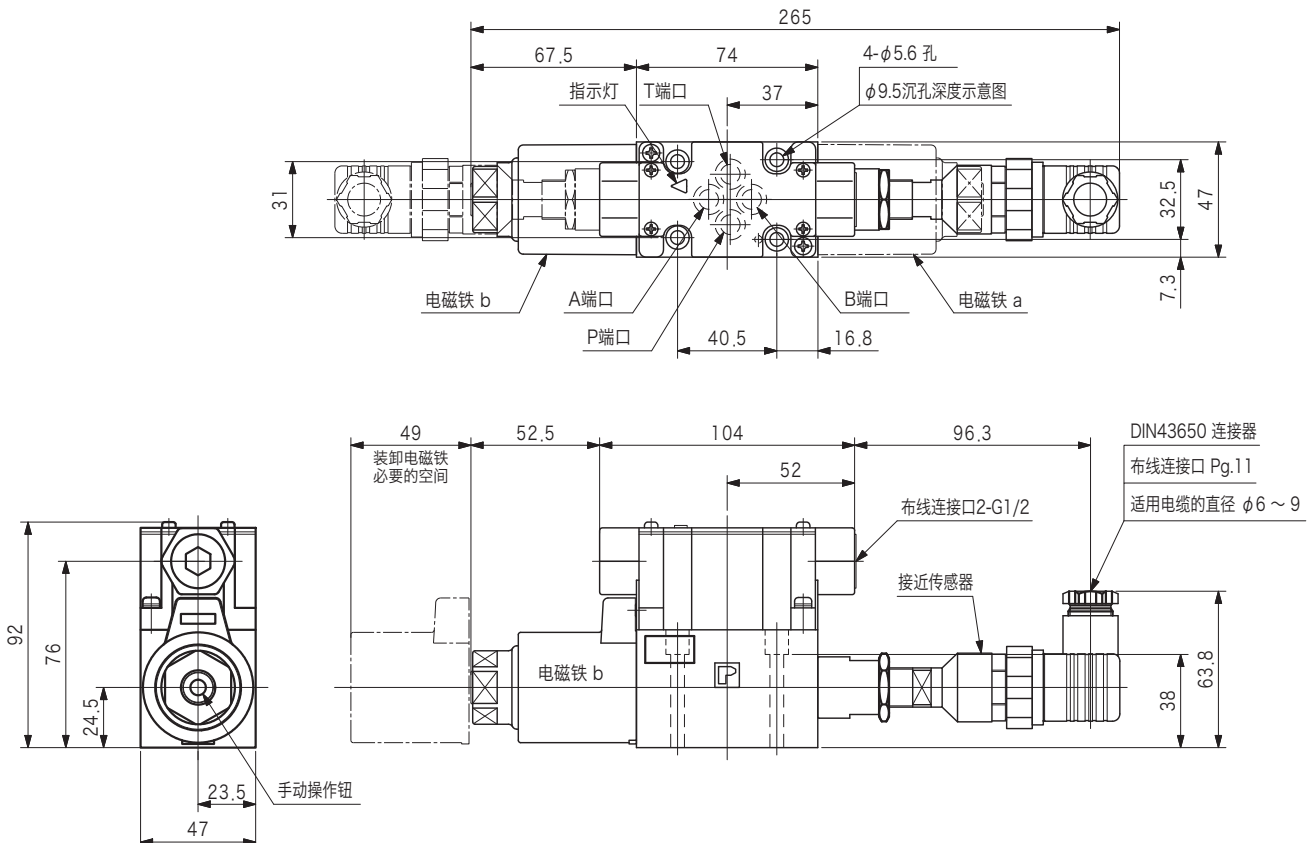
弹簧偏置 DG4V-3-\*AL/BL-M-SW-P\* (虚线)



### ● 直流电磁铁

弹簧偏置 DG4V-3-\*A/B-M-SW-P\* (实线)

弹簧偏置 DG4V-3-\*AL/BL-M-SW-P\* (虚线)



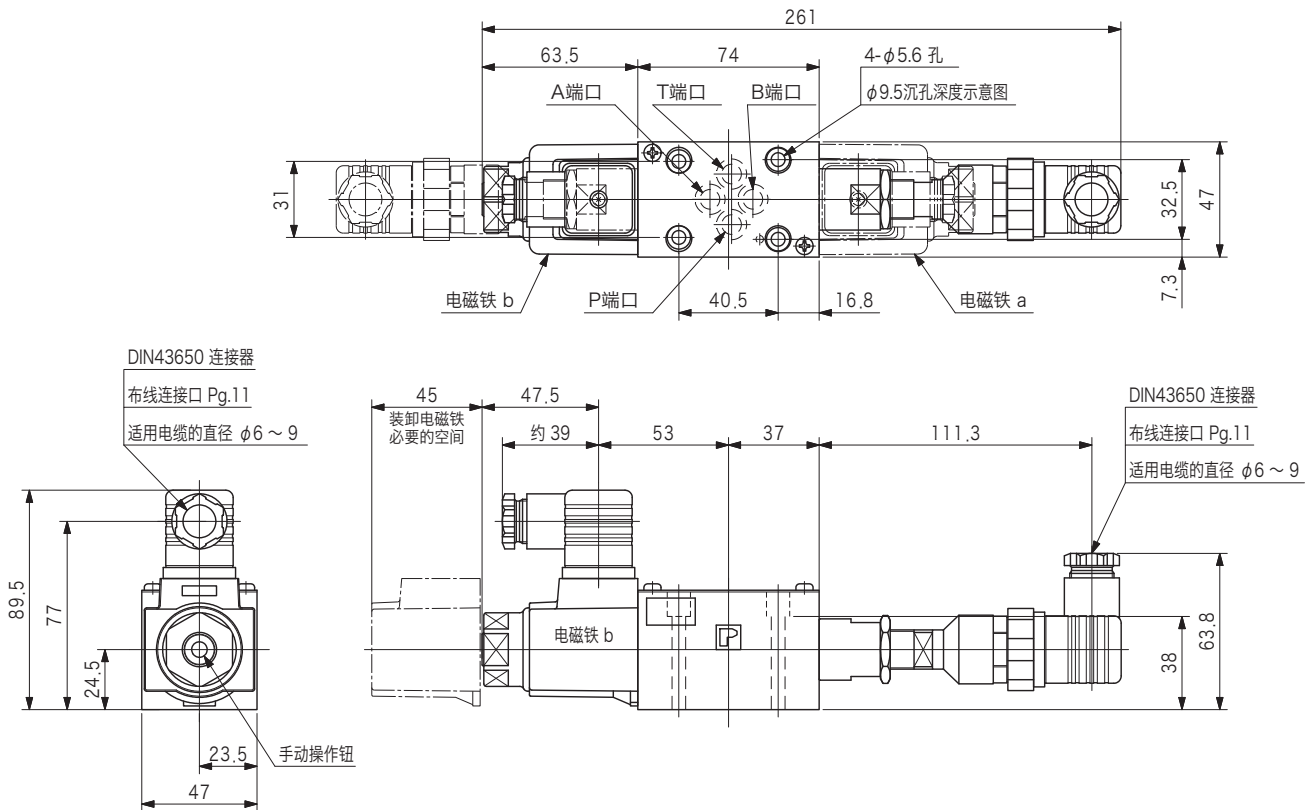
# 外形尺寸

## ■ 电气布线方式U型

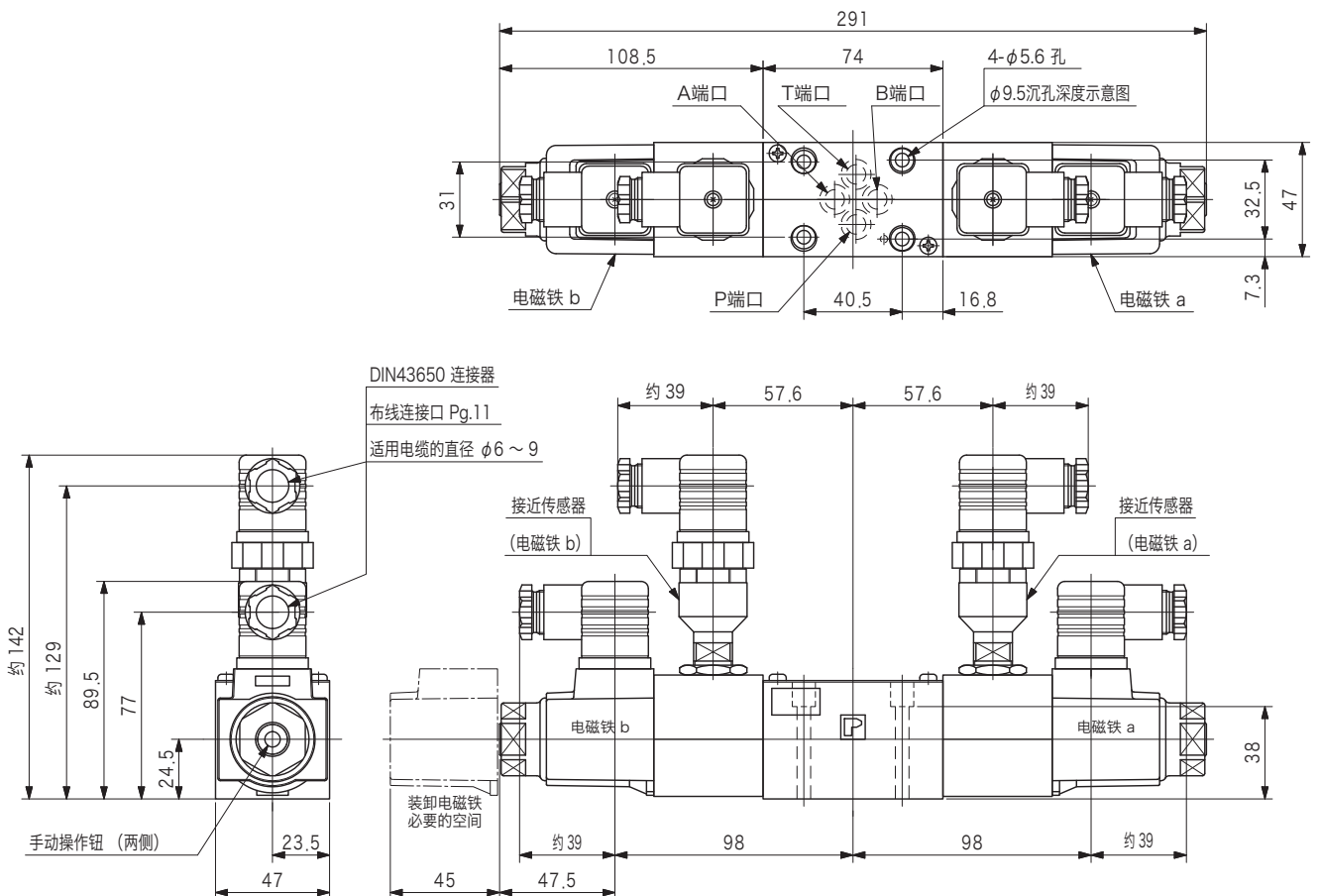
### ● 交流电磁铁

弹簧偏置 DGD4V-3-\*A/B-M-SW-U\* (实线)

弹簧偏置 DG4V-3-\*AL/BL-M-SW-U\* (虚线)



## 弹簧对中 DGD4V-3-\*C-M-SW-U\*



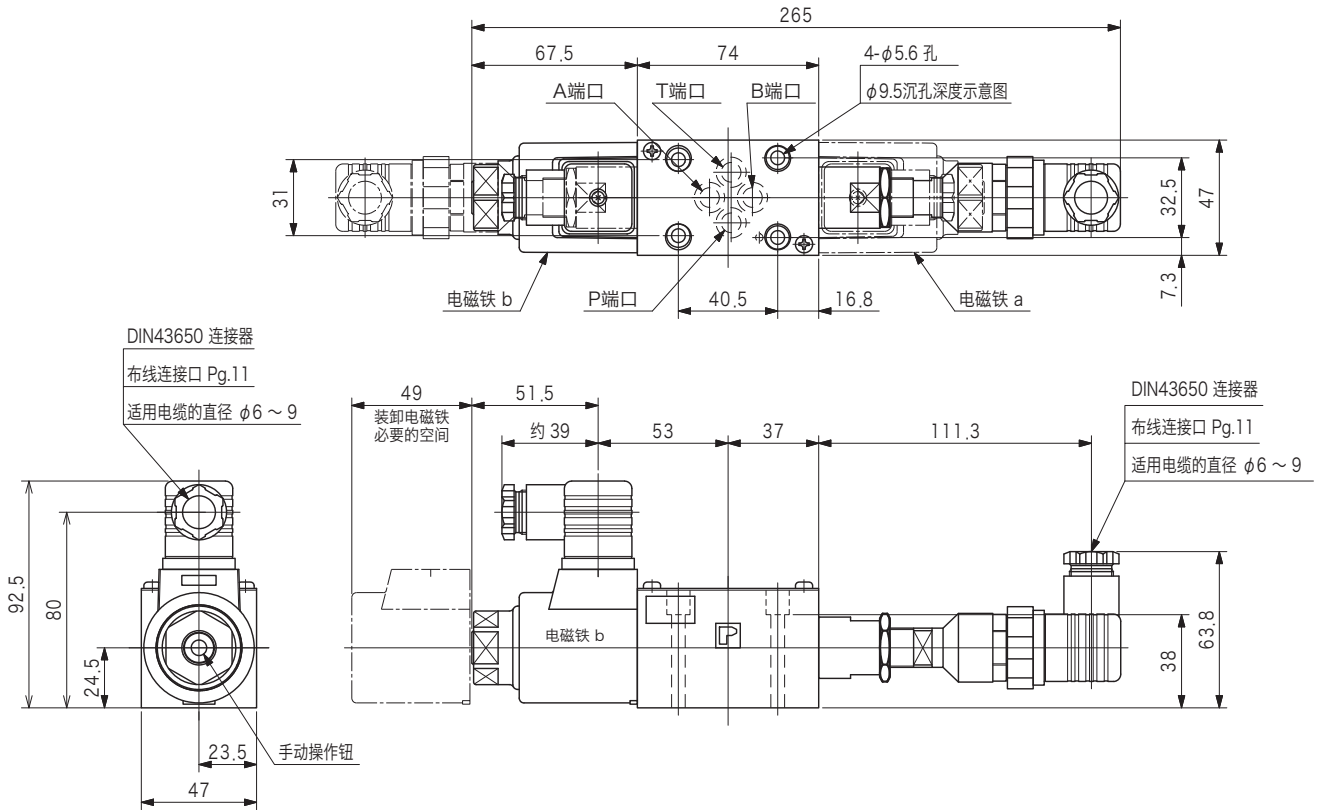
# 外形尺寸

## ■ 电气布线方式U型

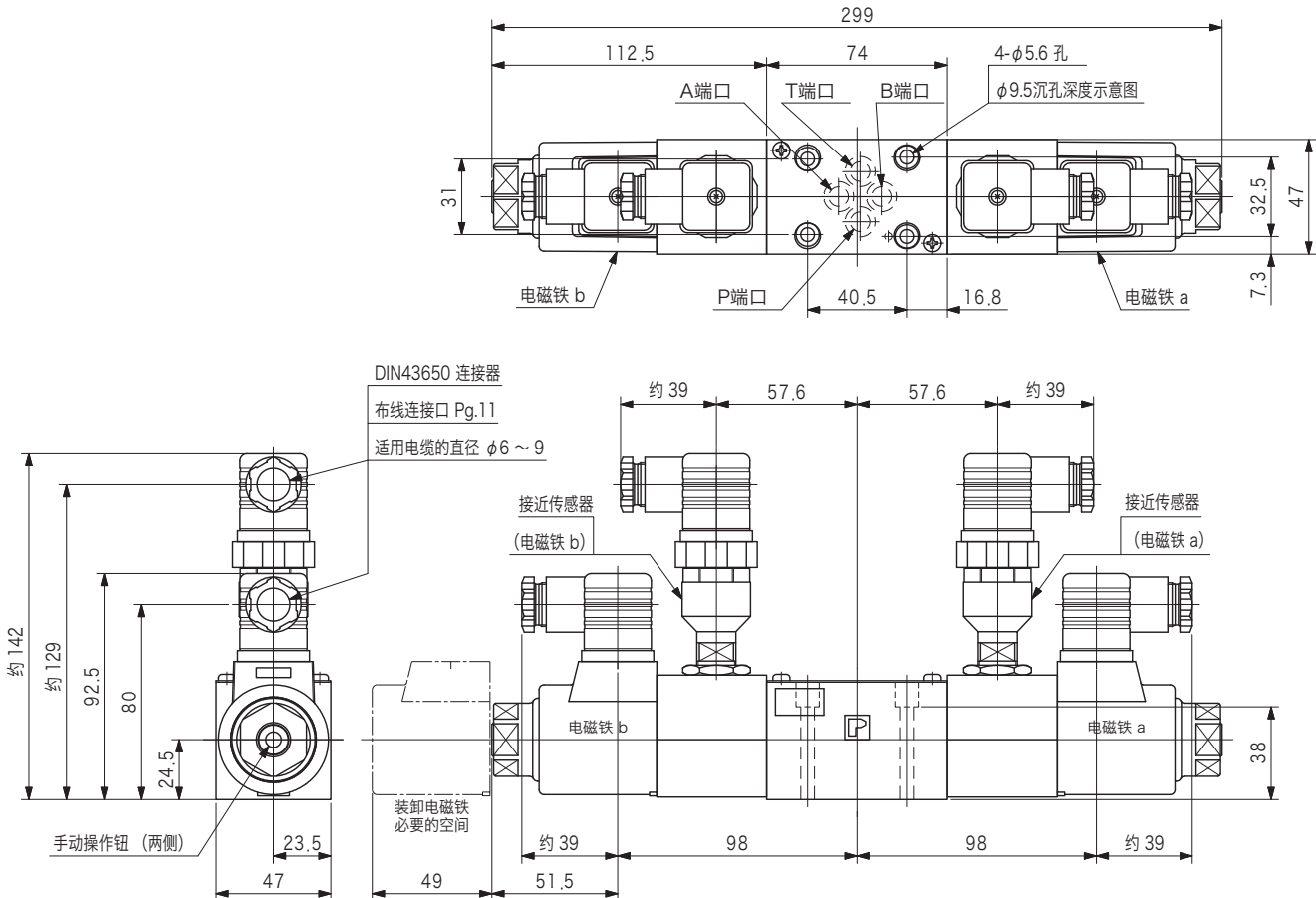
### ● 直流电磁铁

弹簧偏置 DG4V-3-\*A/B-M-SW-U\* (实线)

弹簧偏置 DG4V-3-\*AL/BL-M-SW-U\* (虚线)



## 弹簧对中 DG4V-3-\*C-M-SW-U\*



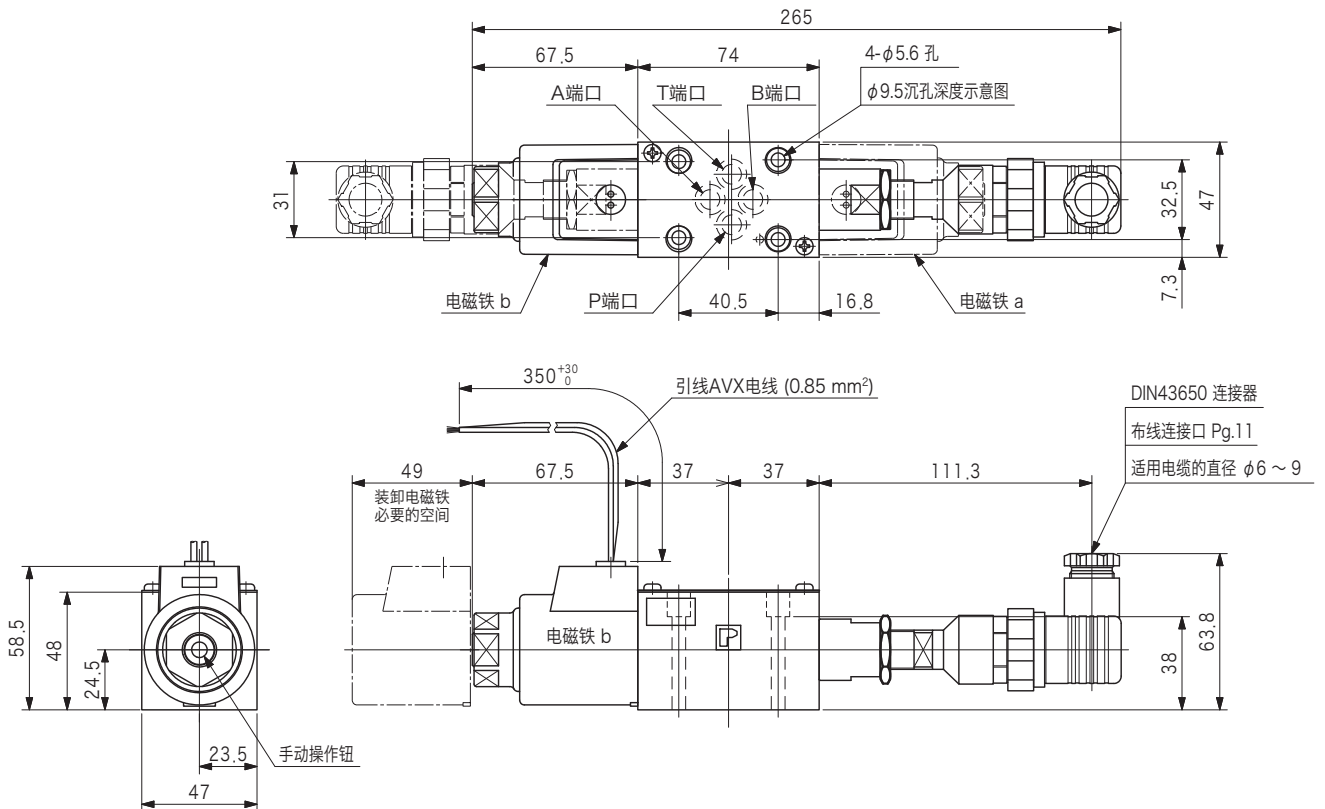
# 外形尺寸

## ■ 电气布线方式KU型

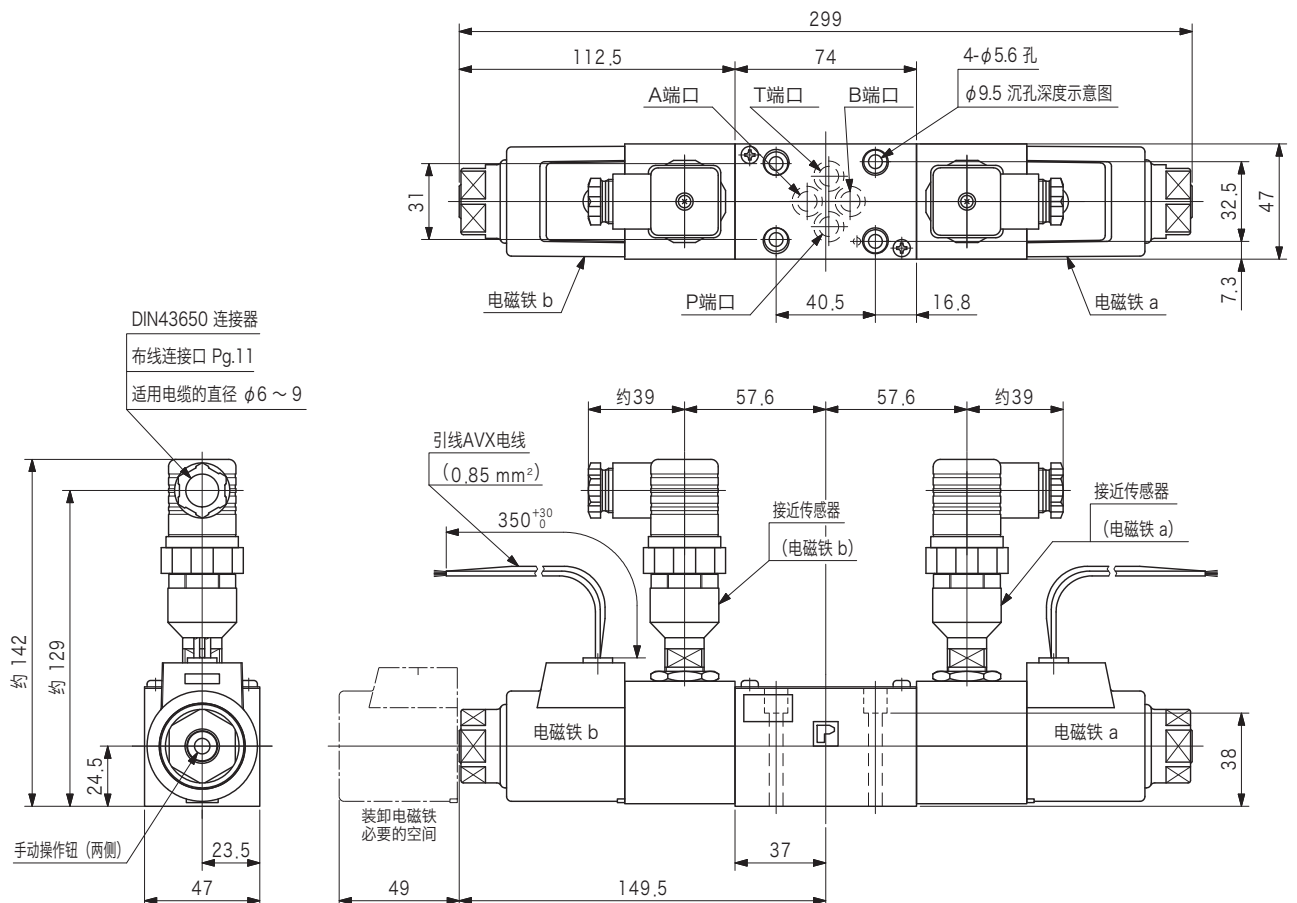
### ● 直流电磁铁

弹簧偏置 DG4V-3-\*A/B-M-SW-KU\* (实线)

弹簧偏置 DG4V-3-\*AL/BL-M-SW-KU\* (虚线)



弹簧对中 DG4V-3-\*C-M-SW-KU\*



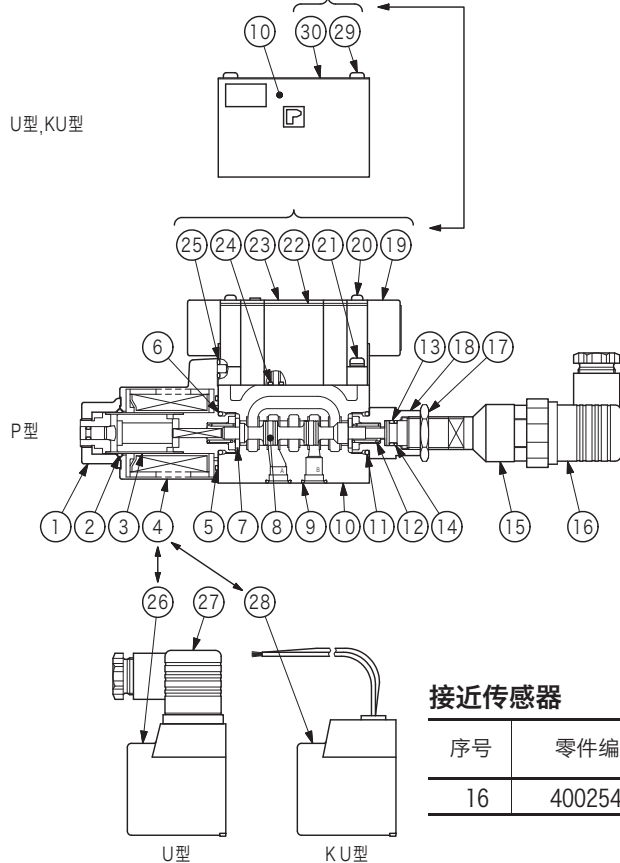


# 内部结构

## O 型圈以及保护圈

| 序号 | 零件编号      | 标准                  | 数量  |
|----|-----------|---------------------|-----|
|    |           |                     | A/B |
| 2  | 008001817 | JIS B 2401 1A-P20   | 1   |
| 5  | 007902617 | AS568-026 NBR, Hs70 | 1   |
| 6  | 007911429 | AS568-114 FKM, Hs90 | 1   |
| 9  | 007901219 | AS568-012 NBR, Hs90 | 4   |
| 11 | 007911419 | AS568-114 NBR, Hs90 | 1   |
| 13 | 007901219 | AS568-012 NBR, Hs90 | 1   |
| 14 | 48197570  | MS28774-012         | 1   |
| 24 | 007900817 | AS568-008 NBR, Hs70 | 1   |
| 25 | 008000217 | JIS B 2401 1A-P4    | 2   |

弹簧偏置型



### 接近传感器

| 序号 | 零件编号     |
|----|----------|
| 16 | 40025407 |

E  
13-9

方向切换阀

## 电磁铁线圈一览表 (P 型)

| 序号 | 电压记号 | 零件编号     |
|----|------|----------|
| 4  | T    | 40078310 |
|    | B    | 40078311 |
|    | V    | 40078312 |
|    | D    | 40078313 |
|    | G    | 40078304 |
|    | H    | 40078305 |
|    | R    | 40078307 |
|    | TR   | 40078308 |
|    | BR   | 40078307 |
|    | VR   | 40078309 |

## 电磁铁线圈一览表 (U 型)

| 序号 | 电压记号 | 零件编号     |
|----|------|----------|
| 26 | T    | 40078320 |
|    | B    | 40078321 |
|    | V    | 40078322 |
|    | D    | 40078323 |
|    | G    | 40078314 |
|    | H    | 40078315 |
|    | R    | 40078317 |
|    | TR   | 40078318 |
|    | BR   | 40078317 |
|    | VR   | 40078319 |

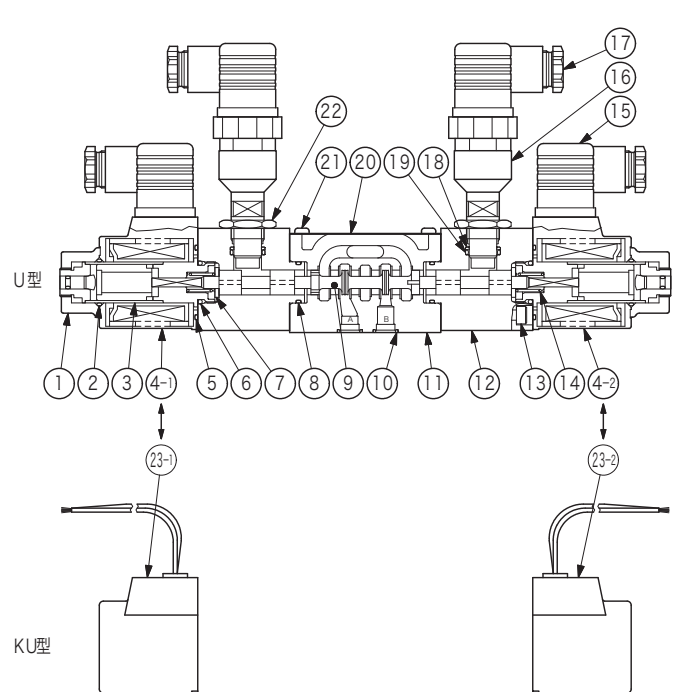
## 电磁铁线圈一览表 (KU 型)

| 序号 | 电压记号  | 零件编号     |
|----|-------|----------|
| 28 | KU-G  | 40078324 |
|    | KU-H  | 40078325 |
|    | KU4-G | 40078326 |
|    | KU4-H | 40078327 |

## O 型圈以及保护圈

| 序号 | 零件编号      | 标准                  | 数量 |
|----|-----------|---------------------|----|
|    |           |                     | C  |
| 2  | 008001817 | JIS B 2401 1A-P20   | 2  |
| 5  | 007902617 | AS568-026 NBR, Hs70 | 2  |
| 6  | 007911429 | AS568-114 FKM, Hs90 | 2  |
| 8  | 007901719 | AS568-017 NBR, Hs90 | 2  |
| 10 | 007901219 | AS568-012 NBR, Hs90 | 4  |
| 18 | VP197573  | -                   | 2  |
| 19 | 007901519 | AS568-015 NBR, Hs90 | 2  |

弹簧对中型



## 电磁铁线圈一览表 (U 型)

| 序号 | 电压记号 | 零件编号     |
|----|------|----------|
| 4  | T    | 40078320 |
|    | B    | 40078321 |
|    | V    | 40078322 |
|    | D    | 40078323 |
|    | G    | 40078314 |
|    | H    | 40078315 |
|    | R    | 40078317 |
|    | TR   | 40078318 |
|    | BR   | 40078317 |
|    | VR   | 40078319 |

## 电磁铁线圈一览表 (KU 型)

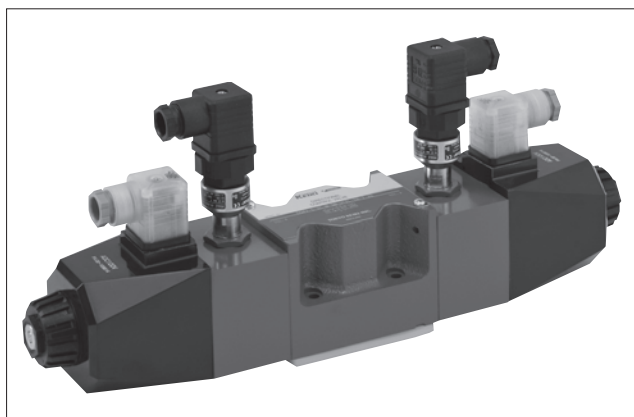
| 序号 | 电压记号  | 零件编号     |
|----|-------|----------|
| 23 | KU-G  | 40078324 |
|    | KU-H  | 40078325 |
|    | KU4-G | 40078326 |
|    | KU4-H | 40078327 |

### 接近传感器

| 序号 | 零件编号     |
|----|----------|
| 16 | 40021069 |

# 内置接近传感器的电磁换向阀 DG4V-5-SW

Solenoid operated directional control valves with spool position monitoring



- 该阀是带可监视阀芯切换状态的接近传感器的电磁换向阀。
- 通过对照输入电磁换向阀的指令与传感器的输出，对电磁换向阀的动作进行确认。

## 型号

DG4V-5-2A(L)-M-SW-P7L-T-6-40-(P10)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

- 1 电磁换向阀（板式安装型）  
湿式电磁铁芯型
- 2 安装面尺寸  
5: ISO 4401-AC-05-4-A
- 3 阀芯型号  
参考 E14-2 页
- 4 弹簧置位方式  
A: 弹簧偏置 A 型（2 位置、单电磁铁）  
B: 弹簧偏置 B 型（2 位置、单电磁铁）  
C: 弹簧对中型（3 位置、双电磁铁）
- 5 电磁铁安装方向（适用于弹簧置位方式 A, B）  
无记号: 标准（励磁时 P → B, A → T）  
L: 电磁铁的安装方向与标准相反（励磁时 P → A, B → T）
- 6 带接近传感器
- 7 电气布线方式  
P: 电磁铁插件方式接线盒、G1/2（适用于弹簧偏置方式 A、B）  
U: DIN43650 连接器、Pg.11  
KU: 引线方式（标准引线长度为 350 mm，仅适用于 DC 12V、24V）

### 可选择的电气布线方式一览表

| 弹簧偏置方式    | 电气布线方式 |   |    |
|-----------|--------|---|----|
|           | P      | U | KU |
| A 型/A L 型 | ○      | ○ | ○  |
| B 型/B L 型 | ○      | ○ | ○  |
| C 型       | ×      | ○ | ○  |

- : 可选择的电气布线方式  
×: 不能选择的电气布线方式

- 8 电气附件  
无记号: 无电气附件（适用于电气布线方式 P, KU）  
无连接器（适用于电气布线方式 U）
- 1: 无电气附件，带连接器（适用于电气布线方式 U）
- 4: 带电涌抑制器（二极管）（适用于电气布线方式 KU，电磁铁消磁时间长）
- 7L: 带指示灯以及电涌抑制器
- 9L: 带 ADC 电磁铁用整流器（电磁铁消磁时间短）以及指示灯、电涌抑制器（适用于电气布线方式 P）

- 12: 带 ADC 电磁铁用整流器（电磁铁消磁时间长）以及指示灯、电涌抑制器（适用于电气布线方式 U）

### 可选择的电气附件一览表

| 电气布线方式 | 电磁铁电源  | 电气附件 |   |   |    |    |     |
|--------|--------|------|---|---|----|----|-----|
|        |        | 无记号  | 1 | 4 | 7L | 9L | 12L |
| P      | 交流     | ×    | × | × | ○  | ×  | ×   |
|        | 直流     | ×    | × | × | ○  | ×  | ×   |
|        | 交流直流转换 | ×    | × | × | ×  | ○  | ×   |
| U      | 交流     | ○    | ○ | × | ○  | ×  | ×   |
|        | 直流     | ○    | ○ | × | ○  | ×  | ×   |
|        | 交流直流转换 | ×    | × | × | ×  | ×  | ○   |
| KU     | 直流     | ○    | × | ○ | ×  | ×  | ×   |

- ◎: 标准  
○: 可选择的电气附件  
×: 不能选择的电气附件

- 9 电磁铁电源电压  
参考 E3-4 页
- 10 T 端口允许背压  
6: 15.7 MPa（适用于交流电磁铁）  
7: 20.6 MPa（适用于直流、交流直流转换电磁铁）
- 11 设计编号
- 12 端口阻尼器（选配）  
无记号: 无端口阻尼器（标准）  
带阻尼器的示例  
<例 1> P10（P 端口上带有直径为 1.0 mm 的阻尼器）  
└─┬─┘ 阻尼器直径  
└─┬─┘ 端口名（适用于 A, B, P, T 各端口）  
<例 2> B12（B 端口上带有直径为 1.2 mm 的阻尼器）  
<例 3> 最多可以 2 个端口进行组合  
按照 PTAB 的顺序组合  
P10T12, P08B10

- 注) · T 端口阻尼器适用于 A 端口侧的 T 端口。  
· 在 T 端口使用阻尼器时，浪涌冲击压力不要超过允许背压。  
· 使用端口阻尼器时，请将回路压力设定为 21MPa 以下。  
· 与叠加阀组合时，如果需要使用端口阻尼器，请与本公司联系。

# 规格

| 型号        | 最高使用压力 MPa | 最大流量 L/min | 油箱端口允许背压 MPa                 | 最大切换频率(次/分) |     |        | 质量 kg     |           |           |           |
|-----------|------------|------------|------------------------------|-------------|-----|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|           |            |            |                              | 交流          | 直流  | 交流直流转换 | 单电磁铁      |           | 双电磁铁      |           |
| DG4V-5-SW | 31.5       | 参考压力·流量特性  | 15.7 (AC电磁铁)<br>20.6 (DC电磁铁) | 240         | 180 | 120    | 交流<br>4.0 | 直流<br>4.8 | 交流<br>8.0 | 直流<br>9.5 |

## 阀芯型号和压力·流量特性

| 对中时阀芯型号 | 型号记号·图形符号    |              |               | 最大流量 L/min    |        |        |          |       |               |        |        |          |       |               |        |        |          |     |
|---------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------|--------|----------|-------|---------------|--------|--------|----------|-------|---------------|--------|--------|----------|-----|
|         | 3位           | 2位           |               | P → A → B → T |        |        |          |       | P → A (B端口关闭) |        |        |          |       | P → B (A端口关闭) |        |        |          |     |
|         | 弹簧对中型        | 弹簧偏置B型       |               |               |        |        |          |       |               |        |        |          |       |               |        |        |          |     |
| - C -   | - B -        | - BL -       | 7 MPa         | 14 MPa        | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa | 7 MPa | 14 MPa        | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa | 7 MPa | 14 MPa        | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa |     |
| 0       | DG4V-5-0C-SW | DG4V-5-0B-SW | DG4V-5-0BL-SW | ※160          | ※160   | ※160   | ※160     | ※160  | 160           | 160    | 160    | 160      | 160   | 160           | 160    | 160    | 160      | 160 |
| 2       | DG4V-5-2C-SW | DG4V-5-2B-SW | DG4V-5-2BL-SW | 160           | 160    | 160    | 160      | 160   | 160           | 160    | 110    | 100      | 95    | 160           | 160    | 110    | 100      | 95  |
| 6       | DG4V-5-6C-SW | DG4V-5-6B-SW | DG4V-5-6BL-SW | 160           | 160    | 160    | 120      | 110   | 160           | 160    | 110    | 100      | 95    | 160           | 160    | 110    | 100      | 95  |
| 7       | DG4V-5-7C-SW | DG4V-5-7B-SW | DG4V-5-7BL-SW | 160           | 160    | 160    | 160      | 160   | 120           | 35     | 30     | 25       | 20    | 120           | 35     | 30     | 25       | 20  |
| 8       | DG4V-5-8C-SW | DG4V-5-8B-SW | DG4V-5-8BL-SW | ※160          | ※70    | ※55    | ※50      | ※50   | 160           | 70     | 55     | 50       | 50    | 160           | 70     | 55     | 50       | 50  |
|         |              |              |               |               |        |        |          |       |               |        |        |          |       |               |        |        |          |     |

| 切换过程中阀芯型号 | 型号记号·图形符号    |               | 最大流量 L/min |        |        |          |       |        |        |        |          |       |        |        |        |          |    |
|-----------|--------------|---------------|------------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|--------|----------|-------|--------|--------|--------|----------|----|
|           | 2位           |               | A, AL      |        |        |          |       | A      |        |        |          |       | AL     |        |        |          |    |
|           | 弹簧偏置A型       |               |            |        |        |          |       |        |        |        |          |       |        |        |        |          |    |
| - A -     | - AL -       | 7 MPa         | 14 MPa     | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa | 7 MPa | 14 MPa | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa | 7 MPa | 14 MPa | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa |    |
| 2         | DG4V-5-2A-SW | DG4V-5-2AL-SW | 160        | 160    | 90     | 60       | 50    | 120    | 40     | 30     | 30       | 20    | 160    | 140    | 100    | 75       | 70 |
|           |              |               |            |        |        |          |       |        |        |        |          |       |        |        |        |          |    |

注) ·最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。

·最大流量中的2、3段所记载的值，分别表示上段DC90%V时的值、中段AC50Hz85%V时的值以及下段AC60Hz90%V时的值。



·最大流量中的※表示A端口、B端口均为关闭时的数值。

·KU4线圈时，与本表不同。

## 特性曲线图

### 压力下降特性

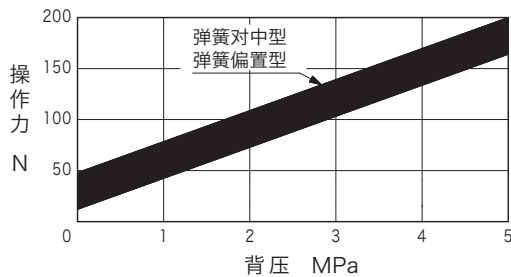
压力下降特性和 DG4V-5 相同，请参考 E3-4 页。

### 切换时间

切换时间和 DG4V-5 相同，请参考 E3-5 页。

## 使用时的注意事项

- **安装方向**  
安装方向上没有限制。
- **电磁铁的励磁**  
必须要使一端的电磁铁消磁后再使另一端励磁。弹簧对中型、弹簧偏置型，请在回路切换中连续励磁。一旦消磁，则阀芯会通过弹力返回所定位置。
- **T (油箱) 端口的配管**  
请不要给 T 端口施加超过允许背压的异常浪涌冲击压力。另外，由于是湿式结构，所以在使用时需要使阀内一直充满油液。
- **作为 2 方向，3 方向阀使用**  
因为是作为 4 方向阀设计的，所以作为 2、3 方向阀使用时，最大流量会受限制。详细请与本公司联系。
- **长时间的电磁铁励磁**  
如果高压且长时间励磁，则阀芯会出现卡阀现象，从而发生切换不良，请务必注意。
- **浪涌冲击压力引起的误动作**  
尽量避免与容易产生浪涌冲击压力的油箱管路进行合流配管。如果给阀的 T 端口施加浪涌冲击压力，则阀芯会出现误动作。
- **手动操作**  
虽然按压手动操作钮，即可手动进行切换，但是如果油箱管路的背压较高，则操作力会增加，请务必注意。（参考下图）



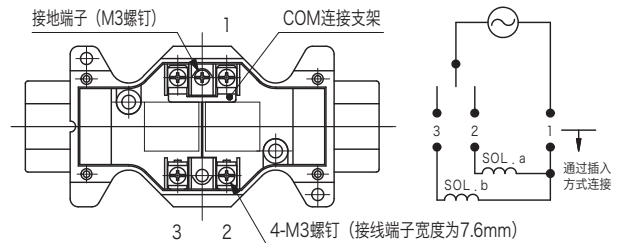
- **电磁铁指示灯**  
如果是带指示灯的型号，则电磁铁通电时会点灯。
- **电气布线的接线方法**  
电磁铁和接线盒处于连接状态。电源线的连接方式请参考右上图，连接到接线盒和 DIN 连接器。

## 副板

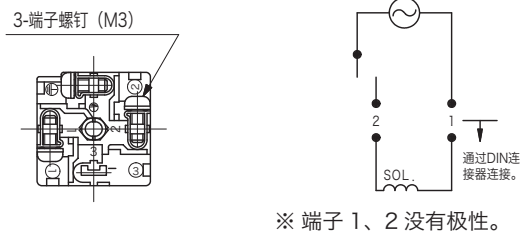
| 副板型号             | 连接口径 Rc |
|------------------|---------|
| DGSM-01X-10-JA-M | 3/8     |
| DGSM-01Y-10-JA-M | 1/2     |

- 副板和螺栓需另外订货。
- 外形尺寸的详细请参考 R6-7 页。
- 多联式副板请参考 R6-7 页。
- 最高使用压力为 21MPa。超过该压力时，请安装在集成阀块上。

### P型

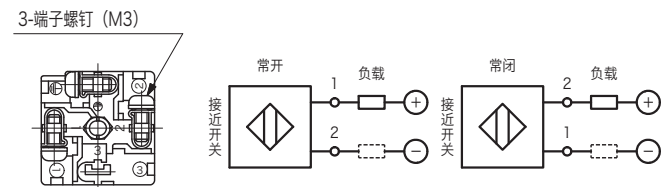


### U型 (DIN连接器内)



- **接近传感器的布线方法**  
接近传感器的电气布线请参考下图，将其连接至 DIN 连接器。

### (DIN连接器内)



### 接近传感器部规格

|        |                       |
|--------|-----------------------|
| 输出     | 常开输出或者常闭输出、选择方式       |
| 工作压力   | 最高 20.6MPa            |
| 内部消耗电流 | 0.8mA 以下              |
| 内部电压下降 | 4.6V 以下 (最大负载时)       |
| 输出电流   | 5 ~ 100mA (带输出短路保护回路) |
| 电源电压   | DC 10 ~ 30 V          |

## 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

| 内六角螺栓   | 数量 |
|---------|----|
| M6 × 40 | 4  |

- 安装螺栓需另外订货。
- 安装螺栓的紧固扭矩: 12 ~ 15N · m

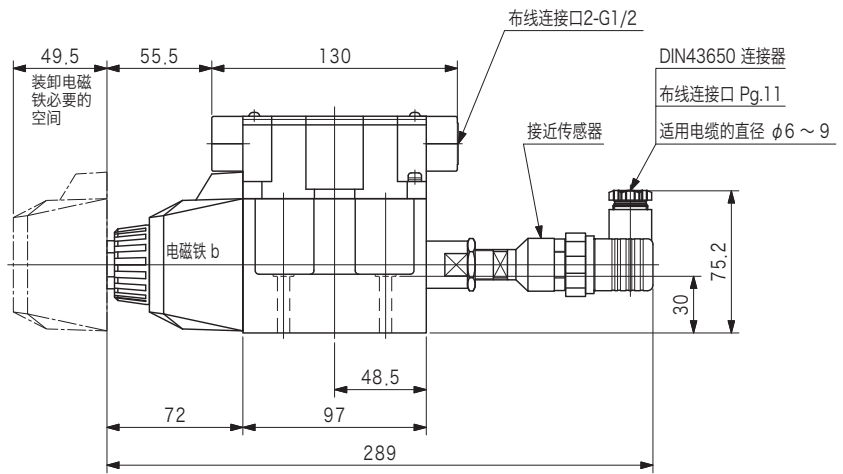
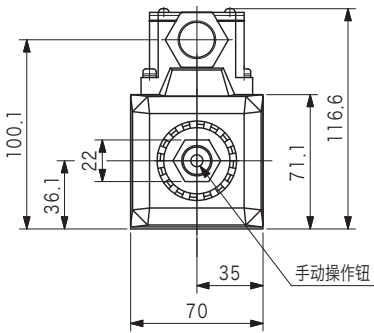
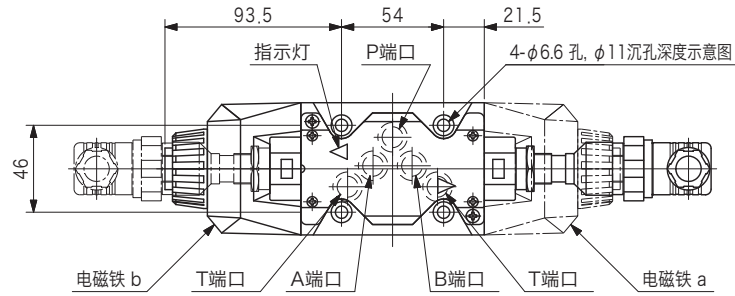
# 外形尺寸

## ■ 电气布线方式P型

### ● 交流电磁铁

弹簧偏置 DG4V-5-\*A/B-M-SW-P\*-\*-6-40 (实线)

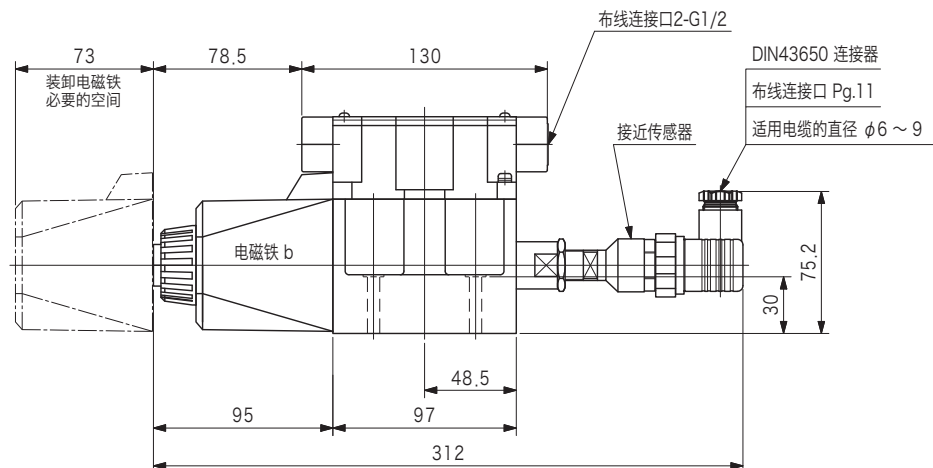
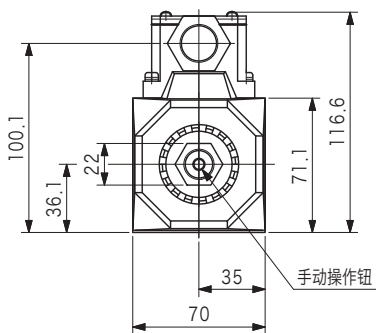
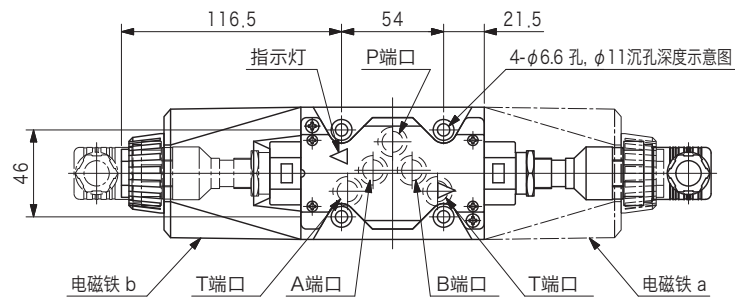
弹簧偏置 DG4V-5-\*AL/BL-M-SW-P\*-\*-6-40 (虚线)



### ● 直流电磁铁

弹簧偏置 DG4V-5-\*A/B-M-SW-P\*-\*-7-40 (实线)

弹簧偏置 DG4V-5-\*AL/BL-M-SW-P\*-\*-7-40 (虚线)



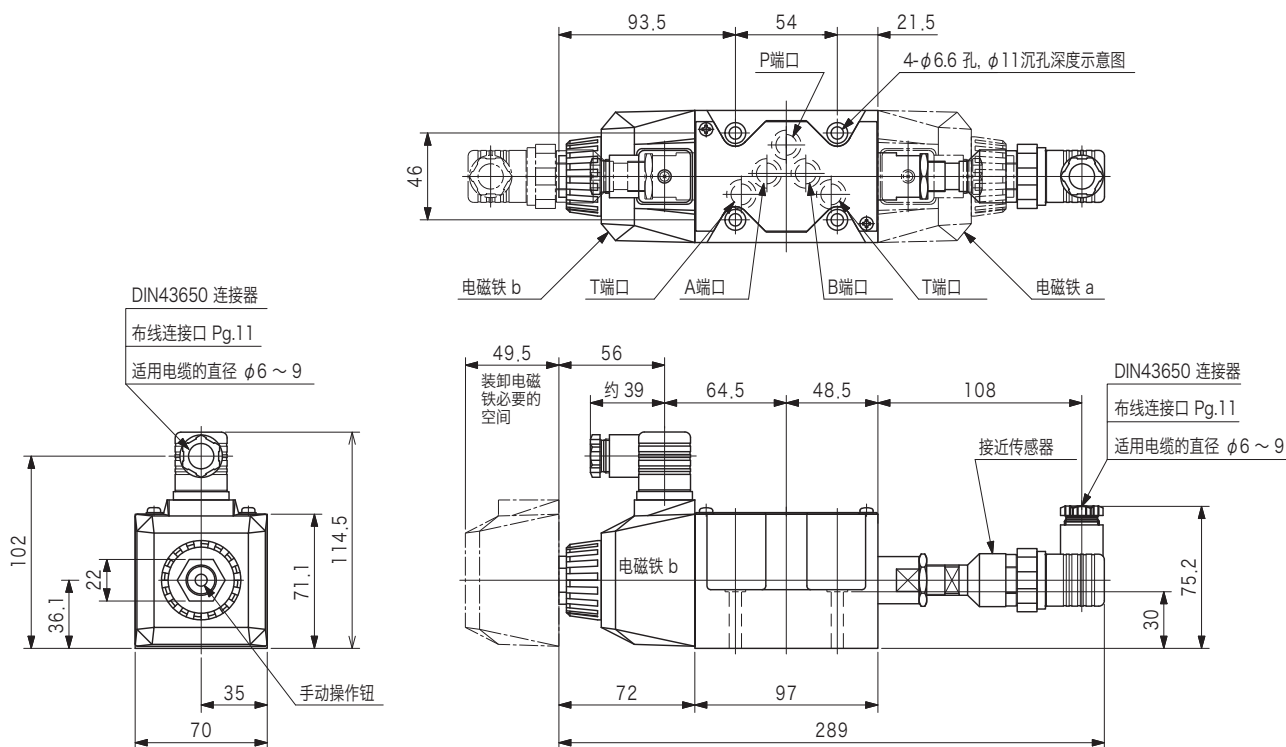
# 外形尺寸

## ■ 电气布线方式U型

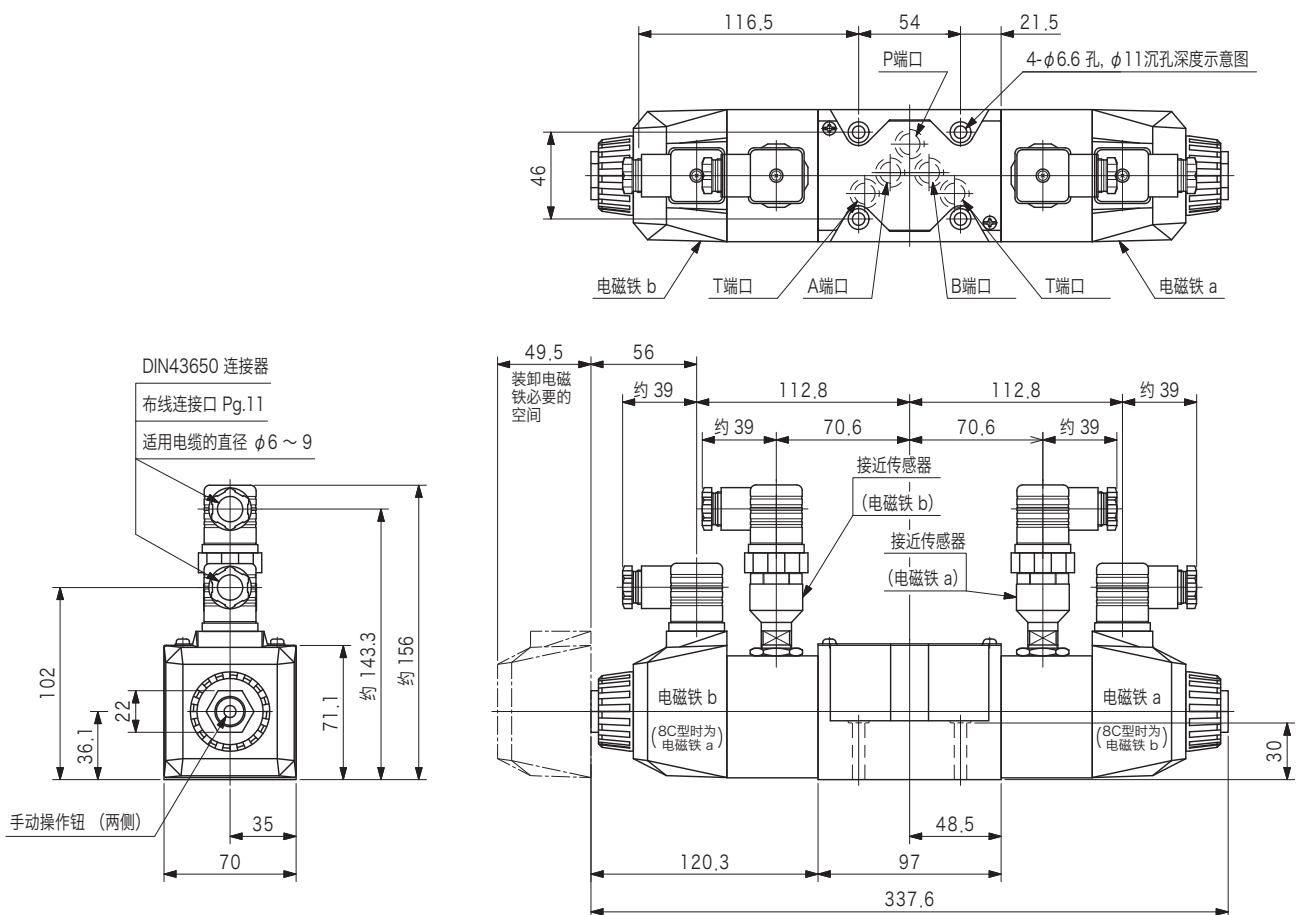
### ● 交流电磁铁

弹簧偏置 DG4V-5-\*A/B-M-SW-U\*-\*6-40 (实线)

弹簧偏置 G4V-5-\*AL/BL-M-SW-U\*-\*6-40 (虚线)



弹簧对中 DG4V-5-\*C-M-SW-U\*-\*6-40



E  
14-5

方向切换阀

# 外形尺寸

## ■ 电气布线方式U型

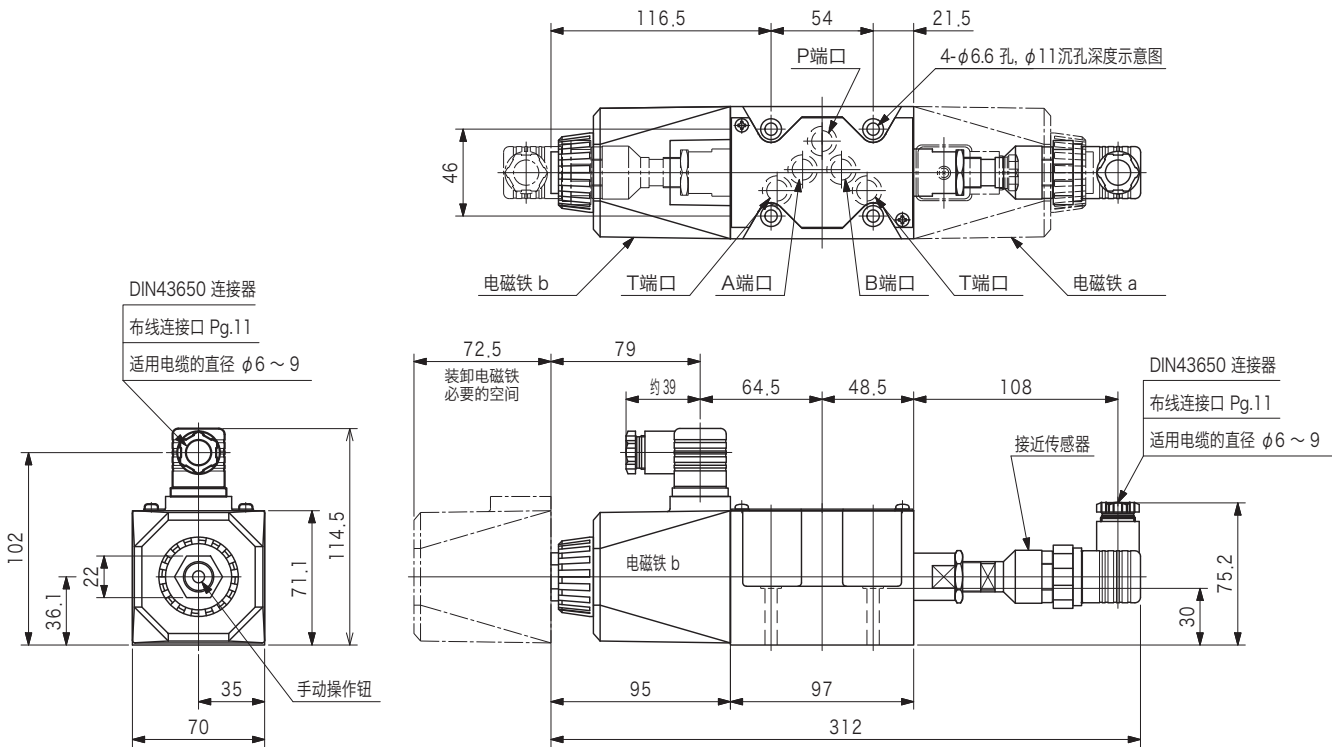
### ● 直流电磁铁

弹簧偏置 DG4V-5-\*A/B-M-SW-U\*-\*7-40 (实线)

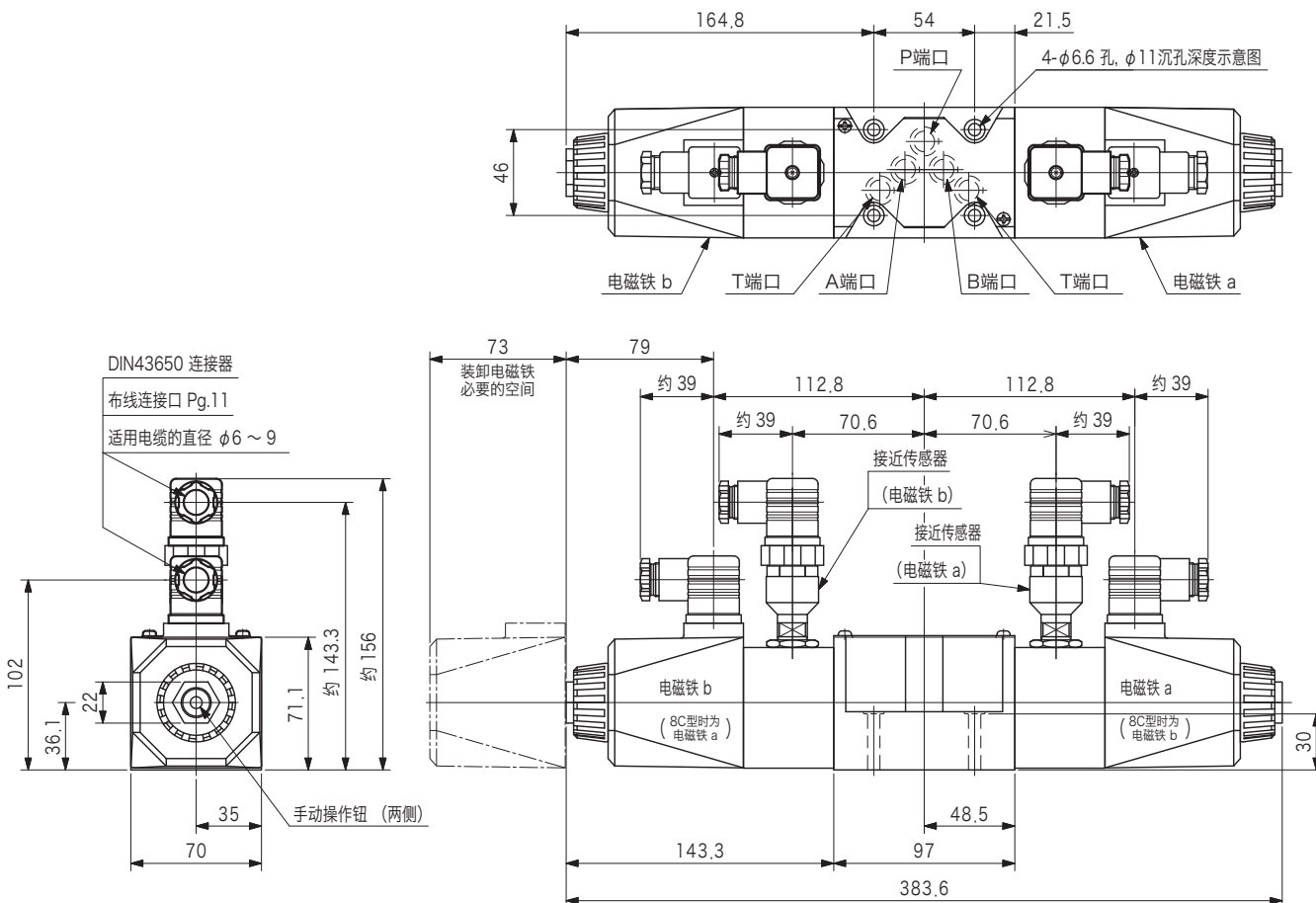
弹簧偏置 DG4V-5-\*AL/BL-M-SW-U\*-\*7-40 (虚线)

E  
14-6

方向切换阀



弹簧对中 DG4V-5-\*C-M-SW-U\*-\*7-40



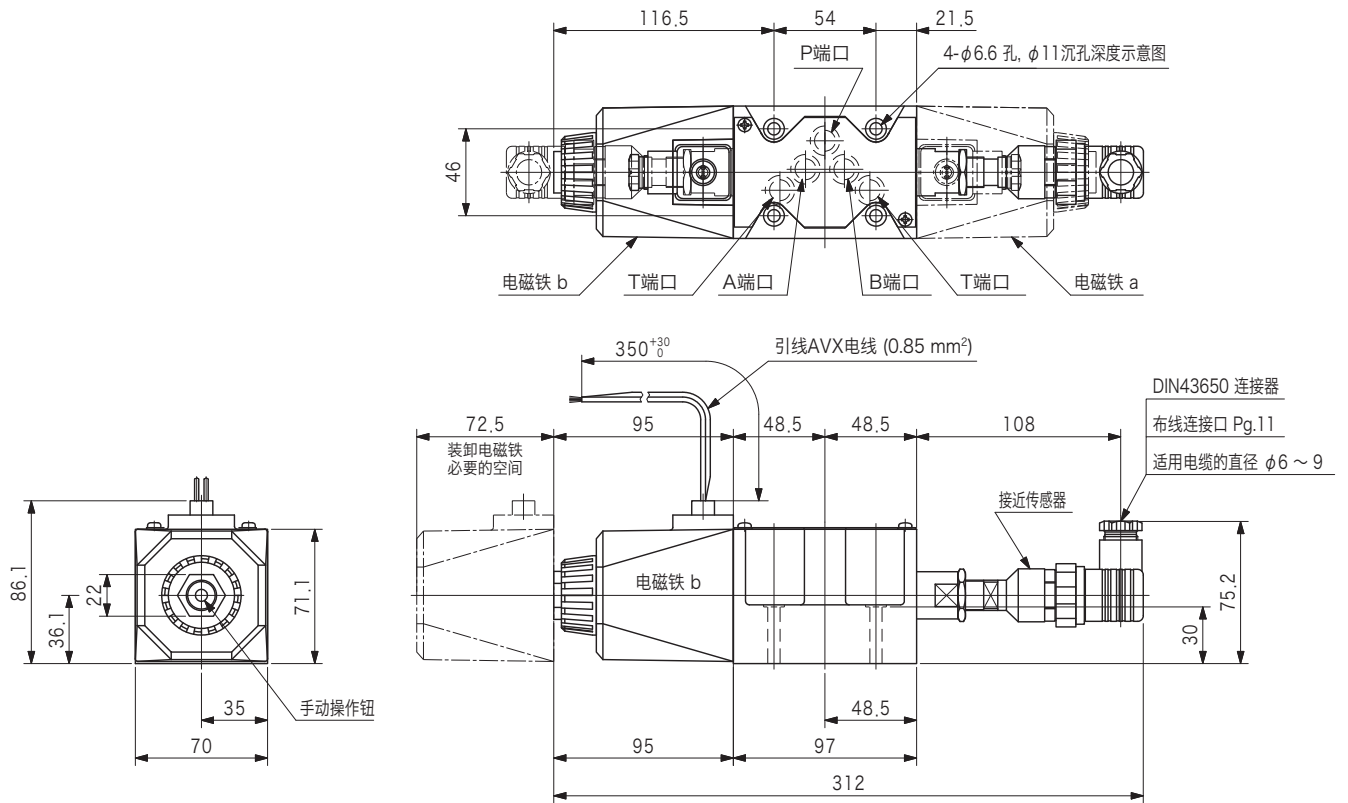
# 外形尺寸

## ■ 电气布线方式KU型

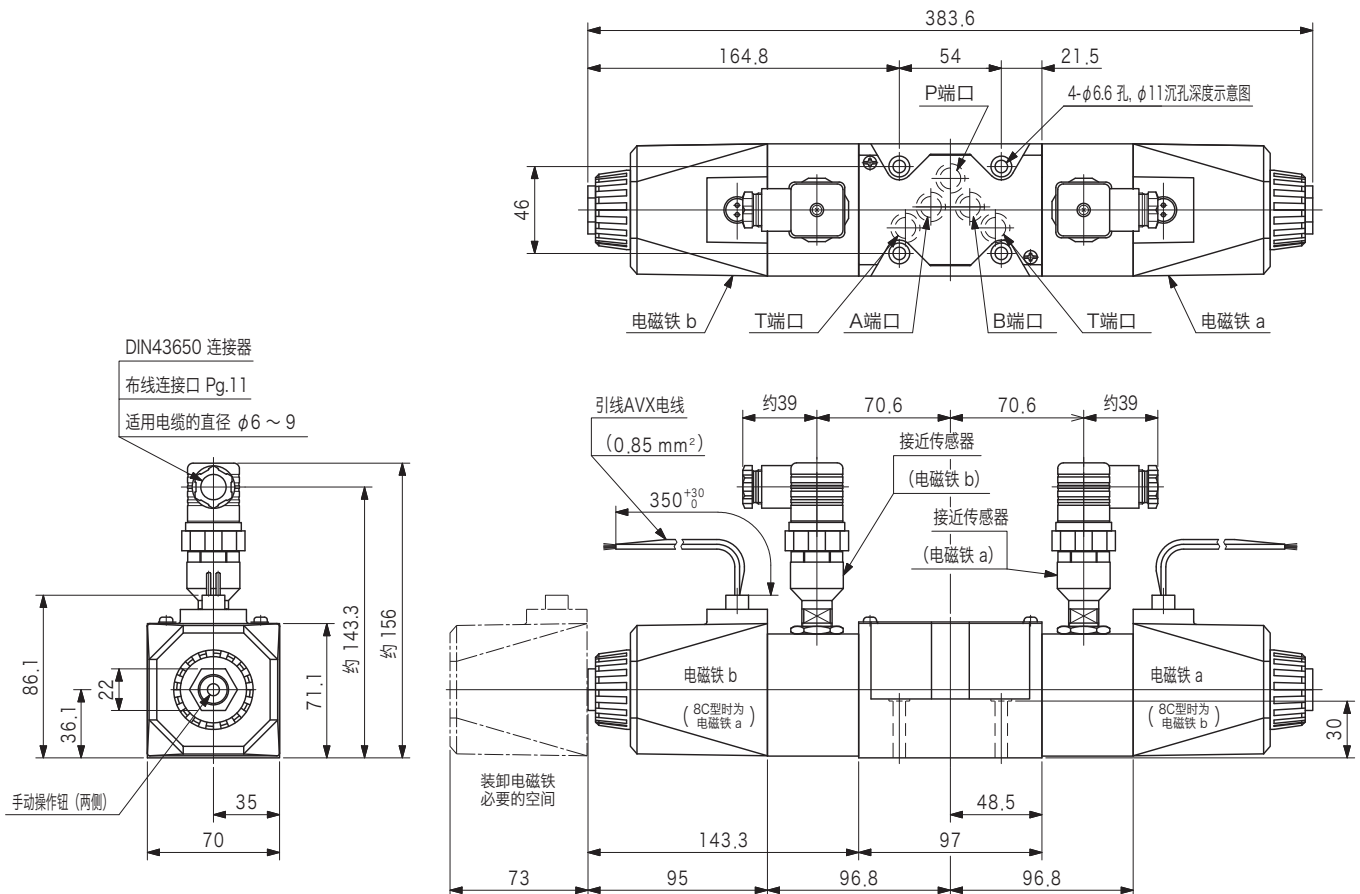
### ● 直流电磁铁

弹簧偏置 DG4V-5-\*A/B-M-SW-KU\*-\*7-40 (实线)

弹簧偏置 DG4V-5-\*AL/BL-M-SW-KU\*-\*7-40 (虚线)

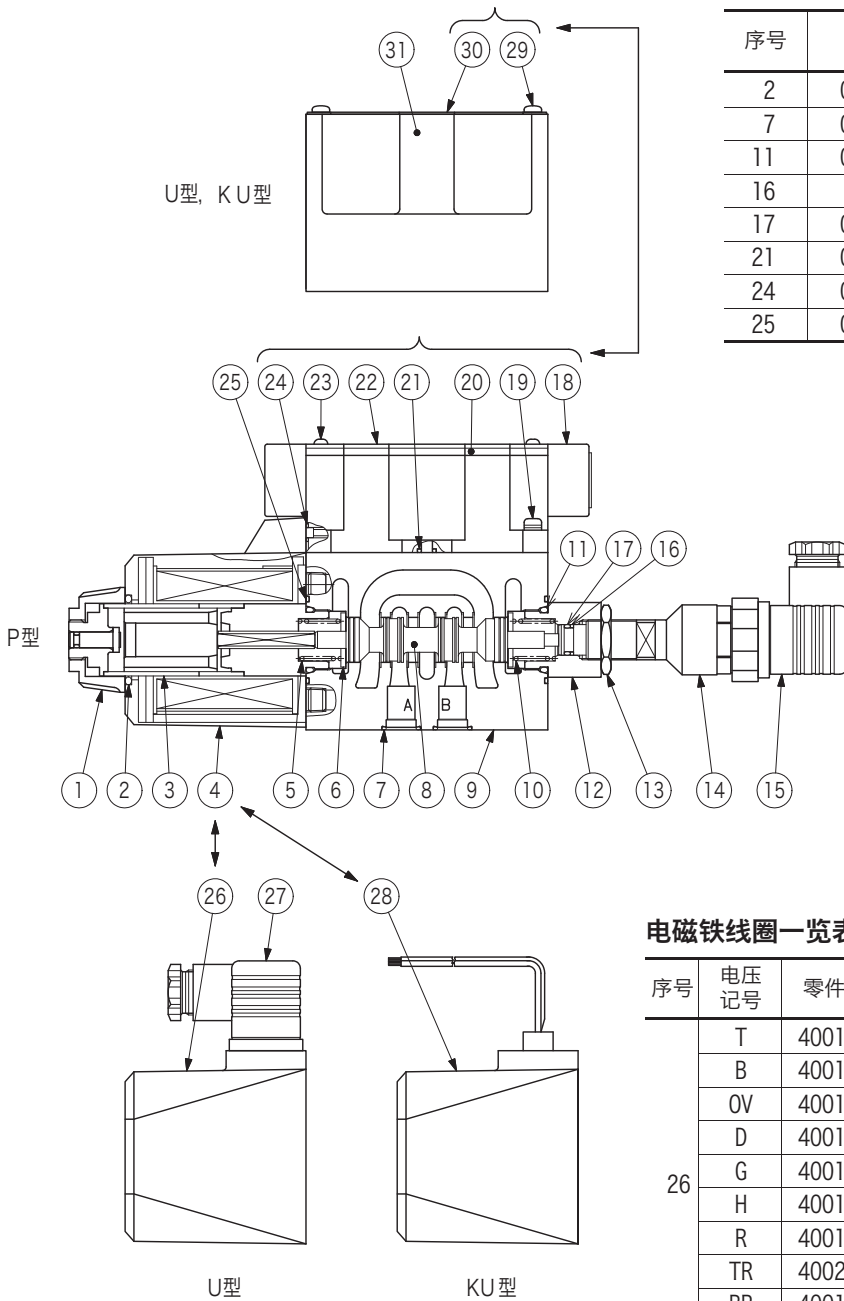


弹簧对中 DG4V-5-\*C-M-SW-KU\*-\*7-40



E  
14-7  
方向切换阀





○型圈以及保护圈

| 序号 | 零件编号      | 标准                  | 数量  |
|----|-----------|---------------------|-----|
|    |           |                     | A/B |
| 2  | 007921617 | AS568-216 NBR, Hs70 | 1   |
| 7  | 007901419 | AS568-014 NBR, Hs90 | 5   |
| 11 | 007911729 | AS568-117 FKM, Hs90 | 2   |
| 16 | 48197570  | MS28774-012         | 1   |
| 17 | 007901219 | AS568-012 NBR, Hs90 | 1   |
| 21 | 007900817 | AS568-008 NBR, Hs70 | 1   |
| 24 | 008000217 | JIS B 2401 1A-P4    | 2   |
| 25 | 007902617 | AS568-026 NBR, Hs70 | 1   |

电磁铁线圈一览表(P型)

| 序号 | 电压记号 | 零件编号     |
|----|------|----------|
| 4  | T    | 40018923 |
|    | B    | 40018925 |
|    | OV   | 40018924 |
|    | D    | 40018926 |
|    | G    | 40018937 |
|    | H    | 40018938 |
|    | R    | 40018939 |
|    | TR   | 40018940 |
|    | BR   | 40028832 |
|    | VR   | 40018941 |

电磁铁线圈一览表(U型)

| 序号 | 电压记号 | 零件编号     |
|----|------|----------|
| 26 | T    | 40018974 |
|    | B    | 40018976 |
|    | OV   | 40018975 |
|    | D    | 40018977 |
|    | G    | 40018969 |
|    | H    | 40018970 |
|    | R    | 40018971 |
|    | TR   | 40028810 |
|    | BR   | 40018971 |
|    | VR   | 40028811 |

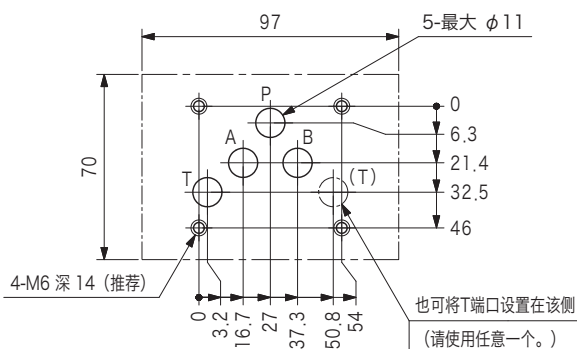
电磁铁线圈一览表(KU型)

| 序号 | 电压记号  | 零件编号     |
|----|-------|----------|
| 28 | KU-G  | 40028127 |
|    | KU-H  | 40028128 |
|    | KU4-G | 40028311 |
|    | KU4-H | 40028312 |

接近传感器

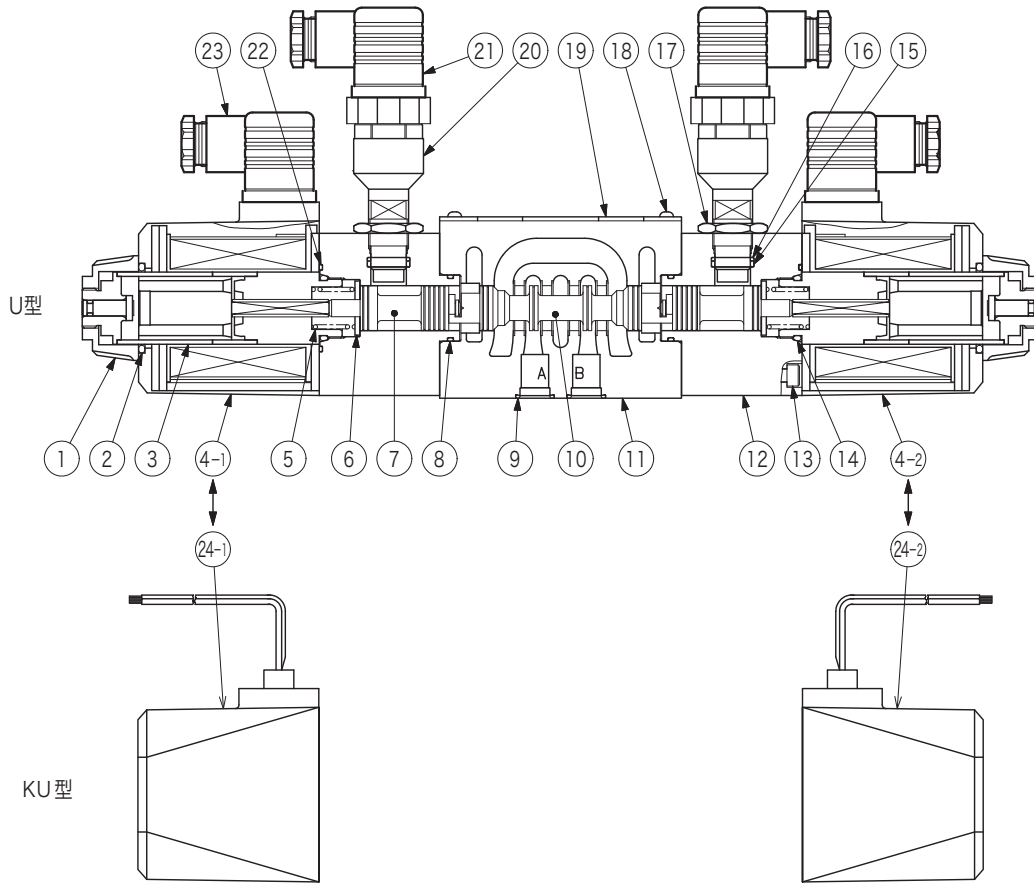
| 序号 | 零件编号     |
|----|----------|
| 14 | 40025407 |

●安装面尺寸  
符合 ISO 4401-AC-05-4-A



●安装面加工精度

|       |                                       |
|-------|---------------------------------------|
| 表面粗糙度 | 1.6 $\mu\text{m}$ Ra                  |
| 平面度   | 0.01以下<br>(每100mm正方)                  |
| 尺寸公差  | 安装螺栓的螺纹孔: $\pm 0.1$<br>接口孔: $\pm 0.2$ |



E  
14-9  
方向切换阀

O 型圈以及保护圈

| 序号 | 零件编号      | 标准                  | 数量 |
|----|-----------|---------------------|----|
|    |           |                     | C  |
| 2  | 007921617 | AS568-216 NBR, Hs70 | 2  |
| 8  | 007902119 | AS568-021 NBR, Hs90 | 2  |
| 9  | 007901419 | AS568-014 NBR, Hs90 | 5  |
| 14 | 007911729 | AS568-117 FKM, Hs90 | 2  |
| 15 | 007901519 | AS568-015 NBR, Hs90 | 2  |
| 16 | VP197573  | -                   | 2  |
| 22 | 007902617 | AS568-026 NBR, Hs70 | 2  |

电磁铁线圈一览表 (U型)

| 序号 | 电压记号 | 零件编号     |
|----|------|----------|
| 4  | T    | 40018974 |
|    | B    | 40018976 |
|    | OV   | 40018975 |
|    | D    | 40018977 |
|    | G    | 40018969 |
|    | H    | 40018970 |
|    | R    | 40018971 |
|    | TR   | 40028810 |
|    | BR   | 40018971 |
|    | VR   | 40028811 |

电磁铁线圈一览表 (KU型)

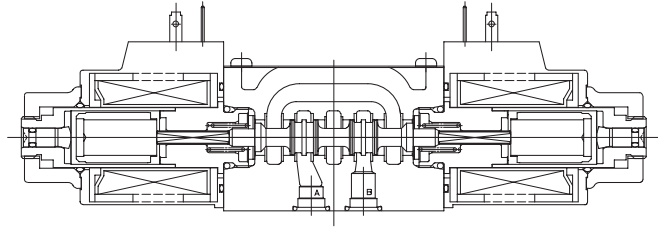
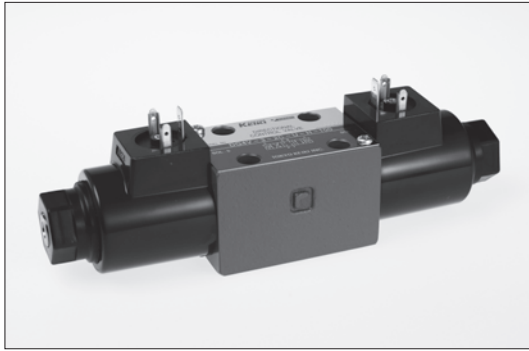
| 序号 | 电压记号  | 零件编号     |
|----|-------|----------|
| 24 | KU-G  | 40028127 |
|    | KU-H  | 40028128 |
|    | KU4-G | 40028311 |
|    | KU4-H | 40028312 |

接近传感器

| 序号 | 零件编号     |
|----|----------|
| 20 | 40021069 |

# 小型电磁换向阀 DG4V-3,100

## Solenoid Operated Directional Control Valves



- 性能与本公司设计编号为「54」的阀基本相同的低成本产品。
- 外径以及安装尺寸具有互换性。

E  
15-1

方向  
切换  
阀

### 型号

## DG4V-3-2A(L)-U-H-100(-S1)

1 2 3 4 5 6 7 8 9

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 小型电磁换向阀 (板式安装型)<br/>湿式电磁铁芯型</p> <p>2 安装面尺寸<br/>3: ISO 4401-03</p> <p>3 阀芯型号<br/>请参照阀芯型号</p> <p>4 弹簧置位方式<br/>A: 弹簧偏置 A 型 (2 位置、单电磁铁)<br/>B: 弹簧偏置 B 型 (2 位置、单电磁铁)<br/>C: 弹簧对中型 (3 位置、双电磁铁)<br/>N: 无弹簧定位型 (2 位置、双电磁铁)</p> | <p>5 电磁铁安装方向 (适用于弹簧置位方式 A、B 型)<br/>无记号: 标准 (励磁时 P → B, A → T)<br/>L: 电磁铁的安装方向与标准相反</p> <p>6 电气布线方式<br/>U: DIN43650 连接器</p> <p>7 电磁铁电源电压<br/>H: DC24V</p> <p>8 设计编号</p> <p>9 特型编号<br/>S1: 对中位置时低泄漏型 (仅限 2C)</p> |
|---|--|

### 规格

| 型号     | 最高使用压力<br>MPa | 最大流量<br>L/min | 油箱端口<br>允许背压<br>MPa | 最大切换频率 (次 / 分) | 质量 kg |      |
|--------|---------------|---------------|---------------------|----------------|-------|------|
|        |               |               |                     |                | 直流    | 单电磁铁 |
| DG4V-3 | 35            | 100           | 16                  | 300            | 1.6   | 2.0  |

### 电磁铁规格

| 电源      | 电压记号 | 电压<br>V | 频率<br>Hz | 启动电流<br>A | 保持电流<br>A | 消耗功率<br>W | 电压波动允许范围 % | 绝缘等级<br>【允许温度】 |
|---------|------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------------|
| 直流 (DC) | H    | 24      | -        | -         | 1.16      | 28        | ±10        | H 级<br>(180°C) |

注) · 电流值, 消耗功率因温度条件不同而有差异。上表所示的是温度为 30°C 时的特性。  
· 关于上表以外的电源电压用磁铁, 请与本公司联系。

# 阀芯型号与压力·流量特性

## 直流电磁铁 (外加电压为额定电压的90%)

| 对中时<br>阀芯<br>型号 | 型号记号·图形符号          |                |                 | 最大流量 L/min         |       |       |       |       |                |            |            |            |            |                |            |            |            |            |
|-----------------|--------------------|----------------|-----------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|----------------|------------|------------|------------|------------|----------------|------------|------------|------------|------------|
|                 | 3位                 | 2位             |                 | P→A→B→T<br>P→B→A→T |       |       |       |       | P→A<br>(B端口关闭) |            |            |            |            | P→B<br>(A端口关闭) |            |            |            |            |
|                 | 弹簧对中型<br><br>- C - | 弹簧偏置B型         |                 |                    |       |       |       |       |                |            |            |            |            |                |            |            |            |            |
|                 |                    | - B -          | - BL -          | 7MPa               | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa           | 14MPa      | 21MPa      | 28MPa      | 35MPa      | 7MPa           | 14MPa      | 21MPa      | 28MPa      | 35MPa      |
| 0               | DG4V-3-0C<br>      | DG4V-3-0B<br>  | DG4V-3-0BL<br>  | 80                 | 80    | 80    | 80    | 80    | 80             | 80         | 80         | 80         | 80         | 80             | 80         | 80         | 80         | 80         |
| 2               | DG4V-3-2C<br>      | DG4V-3-2B<br>  | DG4V-3-2BL<br>  | 100                | 100   | 100   | 100   | 100   | 80             | 45         | 30         | 23         | 19         | 80             | 45         | 30         | 23         | 19         |
| 3               | DG4V-3-3C<br>      | DG4V-3-3B<br>  | DG4V-3-3BL<br>  | 80                 | 80    | 65    | 35    | 30    | 80             | 30         | 23         | 18         | 14         | 80             | 65         | 35         | 28         | 24         |
| 6               | DG4V-3-6C<br>      | DG4V-3-6B<br>  | DG4V-3-6BL<br>  | 80                 | 80    | 80    | 52    | 42    | 80             | 60         | 38         | 27         | 23         | 80             | 60         | 38         | 27         | 23         |
| 7               | DG4V-3-7C<br>      | DG4V-3-7B<br>  | DG4V-3-7BL<br>  | 100                | 100   | 100   | 100   | 100   | 70             | 21         | 14         | 12         | 10         | 70             | 21         | 14         | 12         | 10         |
| 8               | DG4V-3-8C<br>      | DG4V-3-8B<br>  | DG4V-3-8BL<br>  | 45                 | 45    | 45    | 30    | 25    | 45<br>(45)     | 45<br>(45) | 45<br>(38) | 30<br>(33) | 25<br>(30) | 45<br>(45)     | 45<br>(45) | 45<br>(38) | 30<br>(33) | 25<br>(30) |
| 31              | DG4V-3-31C<br>     | DG4V-3-31B<br> | DG4V-3-31BL<br> | 80                 | 80    | 65    | 35    | 30    | 80             | 65         | 35         | 28         | 24         | 80             | 30         | 23         | 18         | 14         |
| 33              | DG4V-3-33C<br>     | DG4V-3-33B<br> | DG4V-3-33BL<br> | 80                 | 80    | 80    | 80    | 80    | 80             | 45         | 30         | 23         | 19         | 80             | 45         | 30         | 23         | 19         |

E  
15-2

方向切换阀

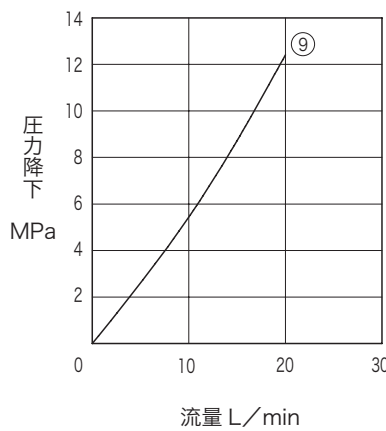
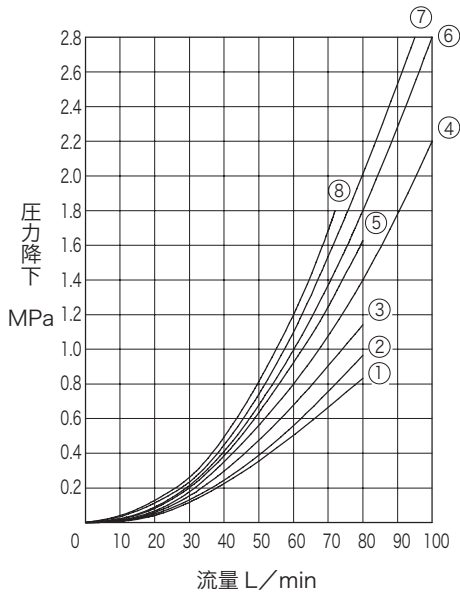
## 直流电磁铁 (外加电压为额定电压的90%)

| 切换过程中<br>阀芯型号 | 型号记号·图形符号           |                 |        | 最大流量 L/min         |       |       |       |      |                |       |                |       |                |       |                |       |       |  |
|---------------|---------------------|-----------------|--------|--------------------|-------|-------|-------|------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|-------|--|
|               | 2位                  |                 |        | N, A, AL           |       |       |       |      | N, A           |       | AL             |       | N, A           |       | AL             |       |       |  |
|               | 无弹簧定位型<br><br>- N - | 弹簧偏置A型          |        | P→A→B→T<br>P→B→A→T |       |       |       |      | P→A<br>(B端口关闭) |       | P→B<br>(A端口关闭) |       | P→B<br>(A端口关闭) |       | P→A<br>(B端口关闭) |       |       |  |
|               |                     | - A -           | - AL - |                    |       |       |       |      |                |       |                |       |                |       |                |       |       |  |
|               |                     |                 | 7MPa   | 14MPa              | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa          | 21MPa | 28MPa          | 35MPa | 7MPa           | 14MPa | 21MPa          | 28MPa | 35MPa |  |
| 0             | DG4V-3-0A<br>       | DG4V-3-0AL<br>  | 80     | 80                 | 80    | 80    | 80    | 60   | 60             | 60    | 60             | 60    | 80             | 80    | 80             | 80    | 80    |  |
| 2             | DG4V-3-2A<br>       | DG4V-3-2AL<br>  | 80     | 80                 | 80    | 63    | 60    | 50   | 15             | 10    | 10             | 10    | 80             | 40    | 26             | 22    | 20    |  |
|               | DG4V-3-23A<br>      | DG4V-3-23AL<br> | 80     | 80                 | 80    | 80    | 80    | 40   | 20             | 15    | 10             | 10    | -              | -     | -              | -     | -     |  |
|               | DG4V-3-2N<br>       |                 | 70     | 70                 | 70    | 70    | 70    | 60   | 60             | 60    | 50             | 30    | 60             | 60    | 60             | 50    | 30    |  |

注) · 阀芯型号8的 ( ) 内数值是关闭A, B端口时的最大流量。  
· 最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。

# 特性曲线图 (粘度为 20mm<sup>2</sup>/s、比重为 0.87 时) (代表性示例)

压力下降特性



- 1 粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s 以外时, 请乘下表所示系数计算压力下降 ( $\Delta P_1$ )。
- 2 比重为 0.87 以外时, 压力下降的计算公式:  
 $\Delta P_1 = \Delta P \times G_1 / G$   
 $\Delta P$  …… 左边所示的特性曲线图的数值  
 $G$  …… 0.87  
 $G_1$  …… 任意的比重值

E  
15-3

方向切换阀

|                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 粘度 mm <sup>2</sup> /s | 10   | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  | 110  | 120  | 130  | 140  | 150  |
| 系数                    | 0.85 | 1.00 | 1.09 | 1.17 | 1.24 | 1.29 | 1.34 | 1.38 | 1.42 | 1.46 | 1.49 | 1.52 | 1.56 | 1.59 | 1.62 |

压力下降曲线图编号

| 阀芯型号 | C, B, BL |       |       |       |       |       |       |       |       | A, AL |       |       |       | N    |       |       |       |       |   |
|------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|---|
|      | 切换时      |       |       |       | 对准时   |       |       |       |       | 切换时   |       |       |       | 阀芯型号 | 切换时   |       |       |       |   |
|      | P ↓ A    | B ↓ T | P ↓ B | A ↓ T | P ↓ T | A ↓ T | B ↓ T | P ↓ A | P ↓ B | P ↓ A | B ↓ T | P ↓ B | A ↓ T |      | P ↓ A | B ↓ T | P ↓ B | A ↓ T |   |
| 0    | ④        | ③     | ④     | ③     | ④     | ①     | ①     | ④     | ④     | 0     | ⑤     | ④     | ⑤     | ④    | 2     | ⑦     | ④     | ⑦     | ④ |
| 2    | ⑥        | ④     | ⑥     | ④     | -     | -     | -     | -     | -     | 2     | ⑦     | ⑥     | ⑦     | ⑧    |       |       |       |       |   |
| 3    | ⑥        | ④     | ⑧     | ②     | -     | ④     | -     | -     | -     | 23    | ⑦     | ⑤     | -     | ⑦    |       |       |       |       |   |
| 6    | ⑧        | ②     | ⑧     | ②     | -     | ④     | ④     | -     | -     |       |       |       |       |      |       |       |       |       |   |
| 7    | ④        | ⑥     | ④     | ⑥     | -     | -     | -     | ⑦     | ⑦     |       |       |       |       |      |       |       |       |       |   |
| 8    | ⑦        | ⑤     | ⑦     | ⑤     | ⑧     | -     | -     | -     | -     |       |       |       |       |      |       |       |       |       |   |
| 31   | ⑧        | ②     | ⑥     | ④     | -     | -     | ④     | -     | -     |       |       |       |       |      |       |       |       |       |   |
| 33   | ⑥        | ④     | ⑥     | ④     | -     | ⑨     | ⑨     | -     | -     |       |       |       |       |      |       |       |       |       |   |

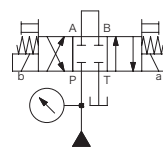
## 切换时间

| 电源 | 动作   | 消磁时间 | 弹簧偏置型             |       | 无弹簧定位型 |
|----|------|------|-------------------|-------|--------|
|    |      |      | 弹簧对中型<br>C, B, BL | A, AL |        |
| 直流 | 励磁   | /    | 30                |       | 30     |
|    | 弹簧复位 | 快    | 15                |       | -      |
|    |      | 慢    | 90                |       | -      |

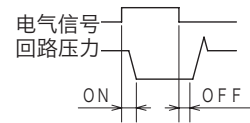
单位: ms

左表条件: 阀芯型号 2、开环回路、流量 40L/min, 供给压力 17.5MPa, 液压油粘度 20mm<sup>2</sup>/s

〈回路例〉



〈切换时间的定义〉



- 注) · 根据阀芯型号、回路条件的不同, 数值有时也会有所不同。  
 · 消磁的快与慢, 根据所使用的电涌抑制器会有所不同。

消磁时间「快」: 无电涌抑制器, 使用压敏电阻抑制浪涌冲击  
 消磁时间「慢」: 使用二极管抑制浪涌冲击

## 使用时的注意事项

### ●安装方向

为了确保无弹簧定位型确实处于切换状态，在安装时请使阀芯轴处于水平状态。对于其他的弹簧置位方式，则没有限制。

### ●电磁铁励磁

必须要使一端的电磁铁消磁后再使另一端励磁。弹簧对中型、弹簧偏置型，请在回路切换中连续励磁。一旦消磁，则通过弹簧的弹力，阀芯会返回所规定的位置。无弹簧定位型虽然通过掣力力保持阀芯的切换状态，但是为了能确实进行回路切换，请保证电磁铁的励磁时间在 0.1 秒以上。

### ●T（油箱）端口的配管

请不要给 T 端口施加超过允许背压的异常浪涌冲击压力。另外，由于是湿式结构，所以配管时需要使阀内一直充满油液。

### ●作为 2 方向，3 方向阀使用

因为是作为 4 方向阀设计的，所以作为 2、3 方向阀使用时，最大流量会受限制。详细请与本公司联系。

### ●长时间的电磁铁励磁

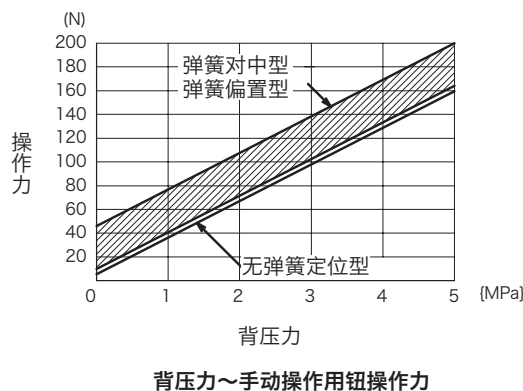
如果高压而长时间励磁，则阀芯会出现卡阀现象，从而发生切换不良，请务必注意。

### ●浪涌冲击压力引起的误动作

尽量避免与容易产生浪涌冲击压力的油箱管路进行合流配管。如果给阀的 T 端口施加浪涌冲击压力，则阀芯会出现误动作，特别是在无弹簧定位型不励磁的情况下更容易发生该现象，请务必注意。

### ●手动操作

虽然按压手动操作钮，即可手动进行切换，但是如果油箱管路的背压较高，则操作力会增加，请务必注意。（参考下图）



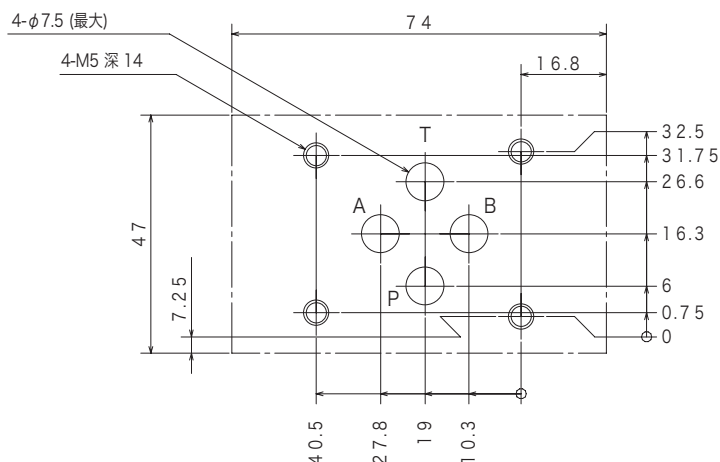
## 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

| 内六角螺栓 | 数量 |
|-------|----|
| M5×50 | 4  |

### ●安装螺栓需另外订货

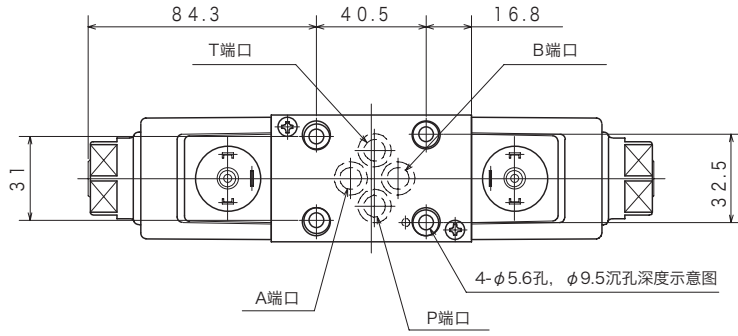
### ●安装螺栓的紧固扭矩: 7 ~ 8N·m

### ●安装面尺寸



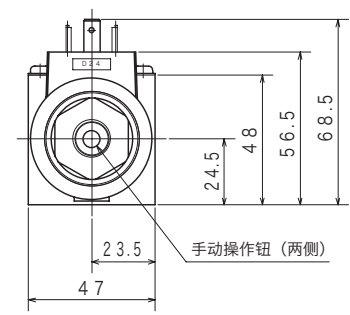
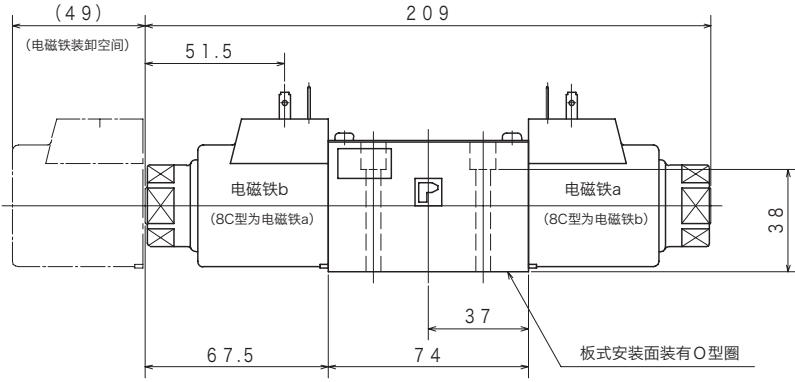
### ●安装面加工精度

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| 表面粗糙度 | 1.6 μm Ra                  |
| 平面度   | 0.01 以下 (每 100mm 正方)       |
| 尺寸公差  | 安装螺栓螺纹孔: ±0.1<br>接口孔: ±0.2 |



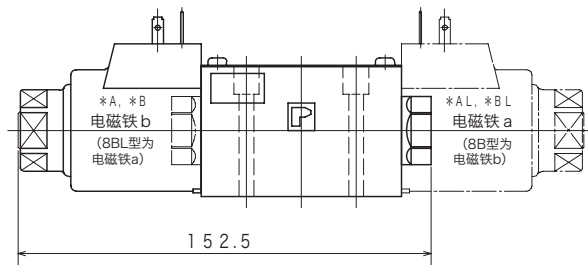
E  
15-5

方向切换阀



双电磁铁

- ( DG4V-3-\*C )
- ( DG4V-3-\*N )

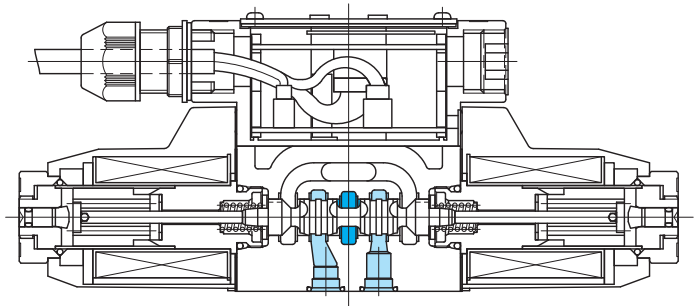
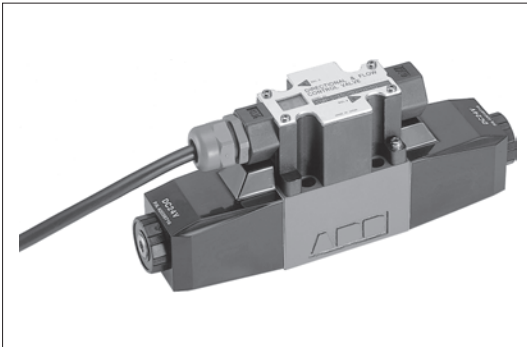


单电磁铁

- ( DG4V-3-\*A )
- ( DG4V-3-\*AL )
- ( DG4V-3-\*B )
- ( DG4V-3-\*BL )

# 科姆尼卡阀 COM 系列

Directional and flow control valves "COMNICA"



- 可以独立设定无冲击动作所必需的加速、减速时间。  
由于能方便地设定速度，所以可以实现以往的无冲击阀很难做到的高速定位。
- 为了能够在没有机械误差的情况下设定所需条件，在换向阀上配有微处理器。通过观察装在阀上的数字显示器，操作按钮，便可以简单地来进行有再现性的设定及调整。  
还可以提供与阀本体上设定功能相同的手持式设定器。

- 设计结构紧凑而且坚固可靠、节省空间。  
可以通过手动操作钮在不通电时确认动作状况，还做到节省布线，非常重视从安装到维护的各个方面的简便操作。
- 可以和电磁换向阀一样，与普通继电器、PLC 等设备连接。

E  
16-1

方向切换阀

## 型号

### COM-3/5 系列

(F11)-COM-3-2C-30-CH-(C)-(H)-11-(S4)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 12 13

### COM-52/7/8 系列

(F11)-COM-7-2C-130-CH-(C)-(H)-(E)-(T)-10-(S4)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 适用液压油<br/>无记号：石油类液压油<br/>F11：水·乙二醇类液压油</p> <p>2 科姆尼卡阀</p> <p>3 安装面尺寸<br/>3: ISO 4401-03<br/>5: ISO 4401-05<br/>52: ISO 4401-05<br/>7: ISO 4401-07<br/>8: ISO 4401-08</p> <p>4 阀芯型号<br/>参考 [ 阀芯型号 ]</p> <p>5 弹簧置位方式<br/>C: 弹簧对中 (3 位)</p> <p>6 最大控制流量<br/>参考 [ 规格 ]</p> <p>7 控制方式及布线方式<br/>SH: 无冲击型<br/>CH: 3 频道设定型<br/>AN: 模拟输入型<br/>U: DIN43650 连接器、Pg.11 (适用于 COM-3/52/7/8)<br/>KU: 引线方式 (引线长度为 350mm)</p> <p>注) U、KU 没有控制功能<br/>请使用 PD3 控制器 (参考 E17-1 页)<br/>或 COM-AMP (参考 E16-15 页)。</p> | <p>8 连接方式 (控制方式、适用于 SH,CH,AN 型)<br/>无记号: 1m 线束<br/>C: 带接头的 1m 线束<br/>RC: 插座</p> <p>9 电磁铁的电源电压 (适用于连线方式为 U,KU 型)<br/>无记号: 带控制功能<br/>(SH,CH,AN 型时无记号)<br/>G: DC12V<br/>H: DC24V</p> <p>10 先导 (适用于 COM-52/7/8)<br/>无记号: 内部先导<br/>E: 外部先导</p> <p>11 泄油 (适用于 COM-52/7/8)<br/>无记号: 外部泄油<br/>T: 内部泄油</p> <p>12 设计编号<br/>10: COM-5,COM-52,COM-7,COM-8<br/>11: COM-3</p> <p>13 特型编号 (有关详情请向本公司咨询)<br/>S4: 阀芯的开口比为 P 侧 : T 侧 = 3 : 2 的出口节流阀芯</p> |
|---|--|



## 规格

| 型号                         | COM-3                                       | COM-5             | COM-52                 | COM-7             | COM-8             |
|----------------------------|---|-------------------|------------------------|-------------------|-------------------|
| 额定压力 MPa                   | 24.5  | 20.6              | 24.5                   |                   |                   |
| 油箱端口允许背压 MPa               | 13.7  |                   | 内部泄油:13.7<br>外部泄油:24.5 |                   |                   |
| 最大控制流量 L/min               | 30 <sup>*1</sup>                            | 70 <sup>*1</sup>  | 80 <sup>*2</sup>       | 130 <sup>*2</sup> | 250 <sup>*2</sup> |
| 最小控制流量 L/min               | 0.5 <sup>*1</sup>                           | 1.5 <sup>*1</sup> | 2 <sup>*2</sup>        | 3 <sup>*2</sup>   | 5 <sup>*2</sup>   |
| 先导压力 MPa                   | — 2 MPa以上                                   |                   |                        |                   |                   |
| 磁滞                         | 无记号: 7% 以下, F11: 14%以下                      |                   |                        |                   |                   |
| 再现性                        | 最大流量的1%以下                                   |                   |                        |                   |                   |
| 流量设定                       | 电磁铁a, b 各100等分                              |                   |                        |                   |                   |
| 最小动作时间 ms                  | 50 <sup>*3</sup>                            | 100 <sup>*3</sup> | 70 <sup>*3</sup>       |                   |                   |
| 加减速度时间设定                   | 0~9.9s (0.1s单位) /<br>0~9.99s (0.01s单位) 切换方式 |                   |                        |                   |                   |
| 环境温度 °C                    | 0~60  |                   |                        |                   |                   |
| 使用油温 °C                    | 7~60  |                   |                        |                   |                   |
| 液压油粘度范围 mm <sup>2</sup> /s | 20~300                                      |                   |                        |                   |                   |
| 抗振动性能                      | 45 m/s <sup>2</sup> (JIS D1601)             |                   |                        |                   |                   |
| 抗冲击性能                      | 300 m/s <sup>2</sup> (JIS C 0041)           |                   |                        |                   |                   |
| 防水·防尘                      | IP54 (控制方式为SH、CH、AN时)<br>IP65 (连线方式为U、KU时)  |                   |                        |                   |                   |
| 电源电压 <sup>*4</sup>         | DC 21.6~28 V                                |                   |                        |                   |                   |
| 最大消耗功率 <sup>*4</sup>       | 40 W (DC 24 V, 1.67 A)                      |                   |                        |                   |                   |
| 输入输出信号 <sup>*4</sup>       | 参照下表  |                   |                        |                   |                   |
| 质量 <sup>*4</sup> kg        | 2.5   | 6.5               | 9                      | 12                | 20                |

- 注)  
 ※1 压力为6.9MPa时  
 ※2 阀压差为1MPa时  
 ※3 0←→100%动作时  
 ※4 带控制功能时

E  
16-2

方向切换阀

## 控制功能

### SH 型 (无冲击型)

通过 PLC 等触点信号选择 A 向或 B 向, 可以非常容易地实现无冲击换向, 及速度控制。同时, 利用停止信号 (HALT) 还可以容易地进行简易定位。

### CH 型 (3 频道设定型)

可以单独设定 A 向和 B 向切换的 3 种速度 (高速·中速·低速) 时的流量、及加速·减速的时间。

### AN 型 (模拟输入型)

通过模拟电压可以实时控制速度 (流量)。还可以设定加速·减速的时间。

## 输入输出信号

| 控制功能 | 连线方式    | 触点输入  | 模拟输入                                  | 触点输出                  |
|------|---------|---|---------------------------------------|-----------------------|
| SH 型 | 无记号 C 型 | 3 点, 内部 COM, 对应 SINK 连线                     | —                                     | —                     |
|      | RC 型    | 3 点, 外部 COM (双向光电管绝缘) 对应 SINK 连线 /SOURCE 连线 |                                       |                       |
| CH 型 | —       | 7 点, 外部 COM (双向光电管绝缘) 对应 SINK 连线 /SOURCE 连线 | —                                     | 1 点, 外部 COM (双向光电管绝缘) |
| AN 型 | 无记号 C 型 | 1 点, 内部 COM, 对应 SINK 连线                     | 1 点, DC0V ~ ±10V (指令 0V 与电源 0V 在内部连接) | —                     |
|      | RC 型    | 1 点, 外部 COM (双向光电管绝缘)                       |                                       |                       |

· 触点输入 ON : 输入 COM <=> 触点输入间电压 DC15V ~ 35V

· 触点输入 OFF : 输入 COM <=> 触点输入间电压 DC0V ~ 3V

· 触点输出 : 最大负载电流 50mA

※AN 型的 DC±10V 信号以外均为触点信号。

※AN 型的模拟输入电压是以指令 0V 为基准的电压值。指令 0V 与电源 0V 在内部进行连接。

## 阀芯型号

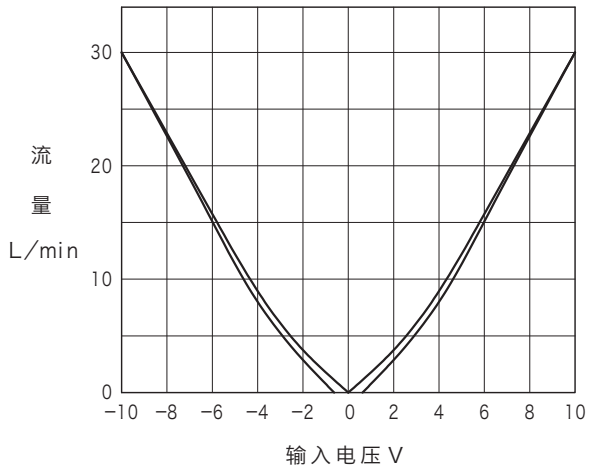
|    | 中位时阀芯型号 |             | 图形符号    |            |
|----|---------|-------------|---------|------------|
|    |         |             | COM-3/5 | COM-52/7/8 |
| 2  |         | 中位关闭        |         |            |
| 33 |         | A-B-T 连接带节流 |         |            |

# 特性曲线图 (粘度 20mm<sup>2</sup>/s, 比重 0.87 时) (代表性示例)

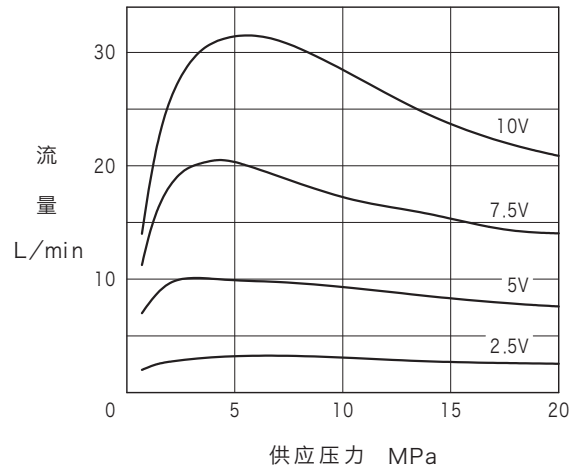
COM-3 (COM-3-2C-30-AN-11 的特性)

输入电压 - 流量特性

供应压力为6.9MPa时



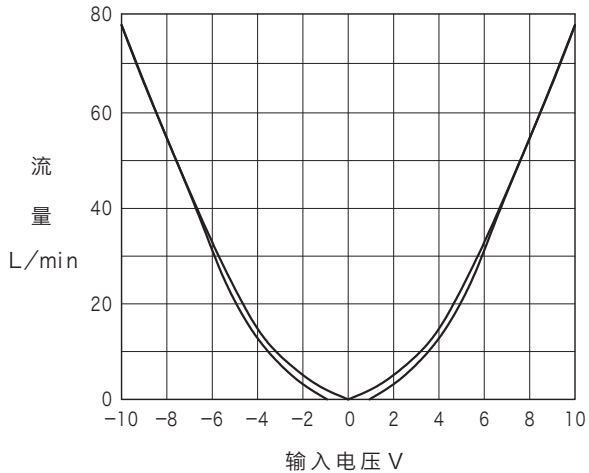
供应压力 - 流量特性



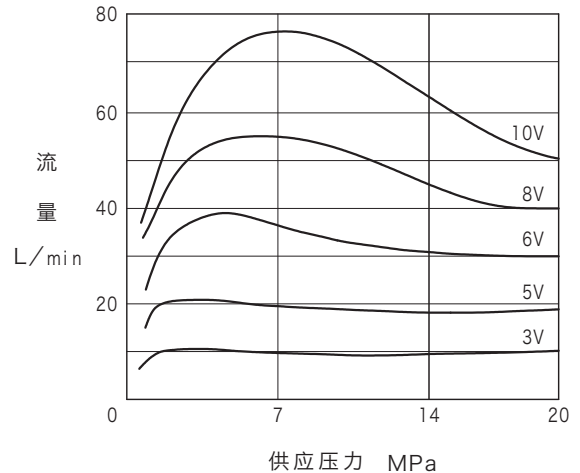
COM-5 (COM-5-2C-70-AN-10 的特性)

输入电压 - 流量特性

供应压力为6.9MPa时



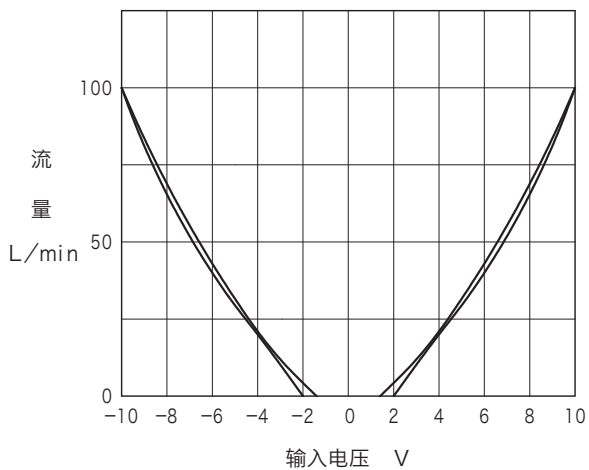
供应压力 - 流量特性



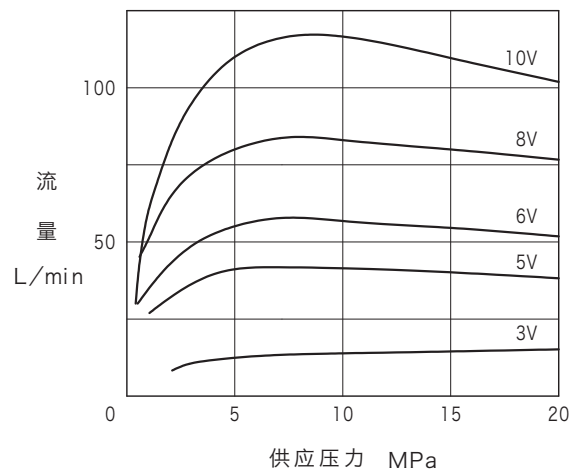
COM-52 (COM-52-2C-80-AN-10 的特性)

输入电压 - 流量特性

供应压力为21MPa时



供应压力 - 流量特性



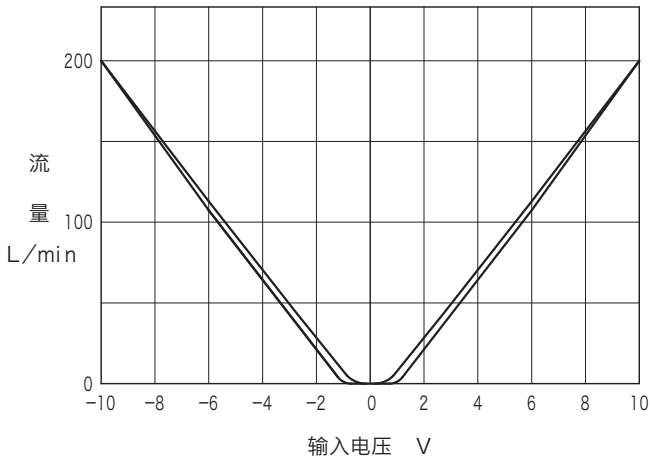
E  
16-3  
方向切换阀

# 特性曲线图 (粘度 20mm<sup>2</sup>/s, 比重 0.87 时) (代表性示例)

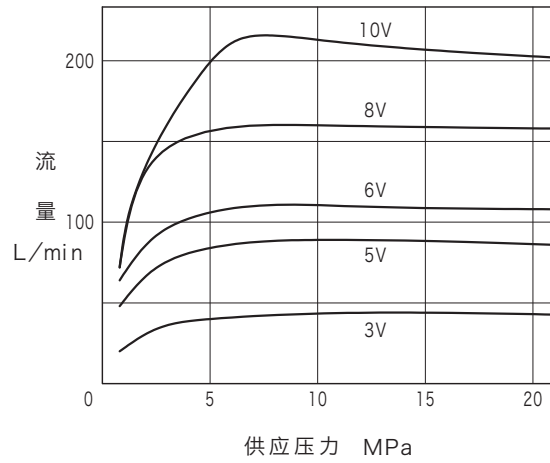
COM-7 (COM-7-2C-130-AN-10 的特性)

## 输入电压 - 流量特性

供应压力为21MPa时



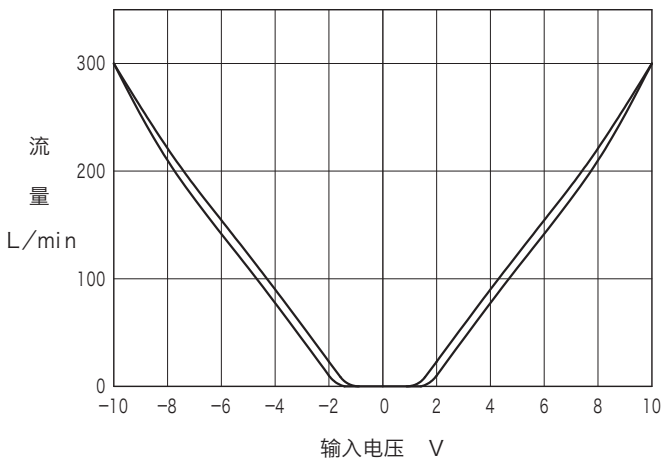
## 供应压力 - 流量特性



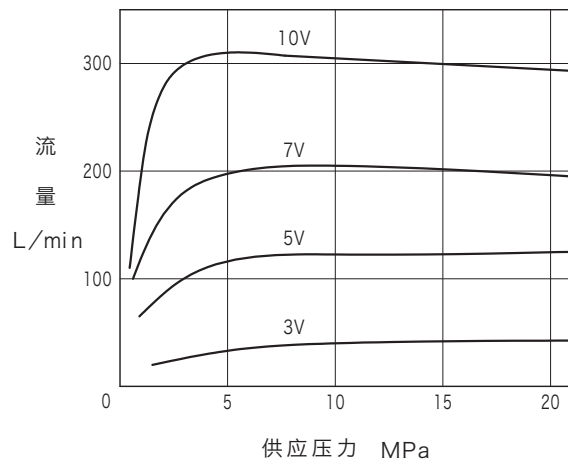
COM-8 (COM-8-2C-250-AN-10 的特性)

## 输入电压 - 流量特性

供应压力为21MPa时



## 供应压力 - 流量特性



E  
16-4

方向切换阀

## 使用时的注意事项

### 1. 安装方向

请在阀芯轴处于水平状态下进行安装。

### 2. T 端口

请不要在 T 端口产生 13.7MPa (外部泄油型时为 24.5MPa) 以上的浪涌冲击压力。另外, 请始终保持阀内充满液压油。

### 3. 信号线

未使用的信号线请务必进行绝缘处理, 以防止发生短路。

### 4. 电线规格

需要延长科姆尼卡阀的引线时, 请使用满足下述线径要求的耐油及耐热的电缆。

- 电源 (24V 及 0V)  
AWG18 或  $0.75\text{mm}^2$  以上
- 触点信号及模拟输入  
AWG22 或  $0.3\text{mm}^2$  以上

### 5. 触点输入输出电流

触点信号输入时, 在 PLC、继电器等的触点上会有下述电流通过, 请在使用时注意外部设备的电流限制条件。

触点电流 (A)  $\approx$  (触点输入电压 -1) / 15000

动作许可输出 (只限于 CH 型) 的最大负载电流为 50mA, 所以请注意 PLC、继电器等的负载。特别是在直接连接 LED 等时, 请在动作许可输出 + 及动作许可输出 - 之间串联电阻以限制电流。

最小适用负载 ( $\Omega$ )  $\approx$  (负载电压 -1.2) / 0.05

### 6. 手动操作

按下手动操作按钮可以切换为手动操作, 但由于油箱的背压增高会使操作力增大, 请予以注意。

### 7. 防水·防尘

内置控制功能型的防水·防尘等级为 IP45, 如果有水直射时请另行设置防护。为保证防水·防尘性能, 请在调整后, 将铭牌与垫圈用自攻螺钉固定。

紧固扭矩:  $0.34 \sim 0.53\text{N} \cdot \text{m}$

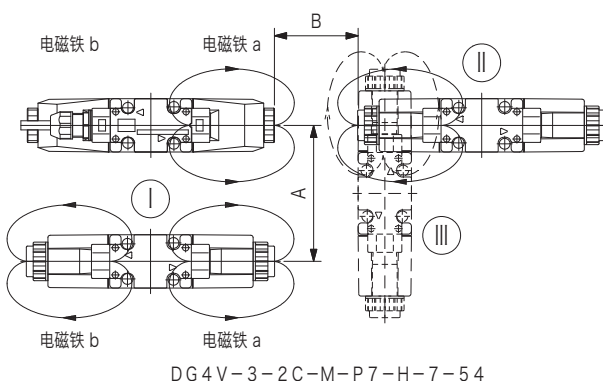
### 8. 与先导单向阀结合使用时, 可能会发生抖动现象。此时, 请使用外部泄油型的先导单向阀。

### 9. 磁场干扰

根据磁场环境的变化会有控制流量增减的现象。如右图所示的配置中, 在科姆尼卡阀的电磁铁 a 处进行流量调整时, 附近的电磁换向阀发生励磁后, 会出现表中所示的控制流量增减。因此, 在科姆尼卡阀的周围同时使用电磁换向阀时请予以注意。

### 例1: COM-3

COM-3-2C-30-CH-11

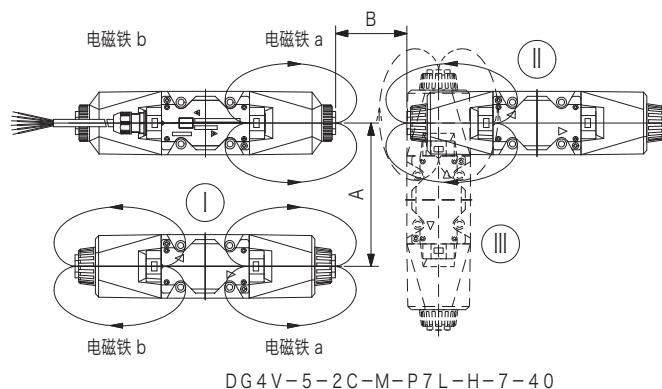


科姆尼卡阀控制流量 1L/min 时因电磁阀切换所出现的流量变化量

| I) 将电磁阀配置于位置 ① 时 |                  |                  | II) 将电磁阀配置于位置 ② 与 ③ 时 |               |
|------------------|------------------|------------------|-----------------------|---------------|
| 变动流量: L/min      |                  |                  | 变动流量: L/min           |               |
| A mm             | DG4V-3 的电磁铁 a 励磁 | DG4V-3 的电磁铁 b 励磁 | B mm                  | DG4V-3 的电磁铁励磁 |
| 47               | 0.50             | 0                | 25                    | 0.10          |
| 57               | 0.20             | 0                | 50                    | 0.05          |
| 97               | 0.10             | 0                |                       |               |
| 147              | 0.02             | 0                |                       |               |

### 例2: COM-5

COM-5-2C-70-CH-10



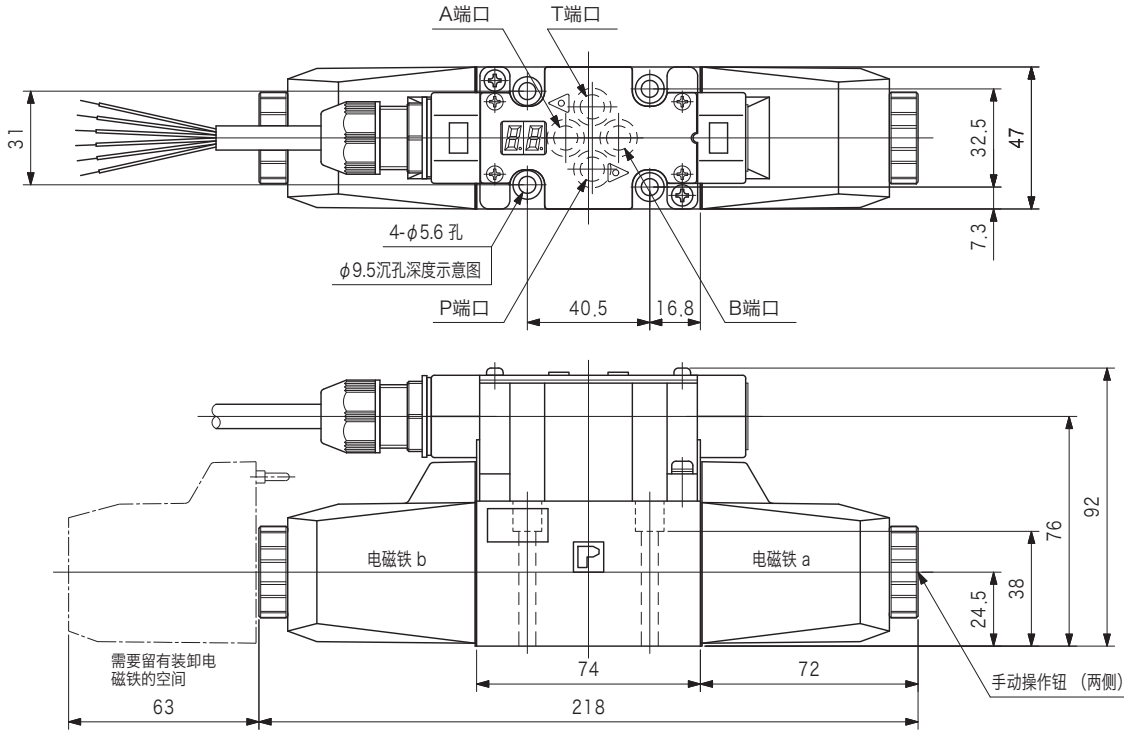
科姆尼卡阀控制流量 5L/min 时因电磁阀切换所出现的流量变化量

| I) 将电磁阀配置于位置 ① 时 |                  |                  | II) 将电磁阀配置于位置 ② 与 ③ 时 |               |
|------------------|------------------|------------------|-----------------------|---------------|
| 变动流量: L/min      |                  |                  | 变动流量: L/min           |               |
| A mm             | DG4V-5 的电磁铁 a 励磁 | DG4V-5 的电磁铁 b 励磁 | B mm                  | DG4V-5 的电磁铁励磁 |
| 70               | 1.40             | 0                | 25                    | 0.30          |
| 80               | 0.65             | 0                | 50                    | 0.10          |
| 120              | 0.30             | 0                |                       |               |
| 170              | 0.10             | 0                |                       |               |

注) 关于上述各例

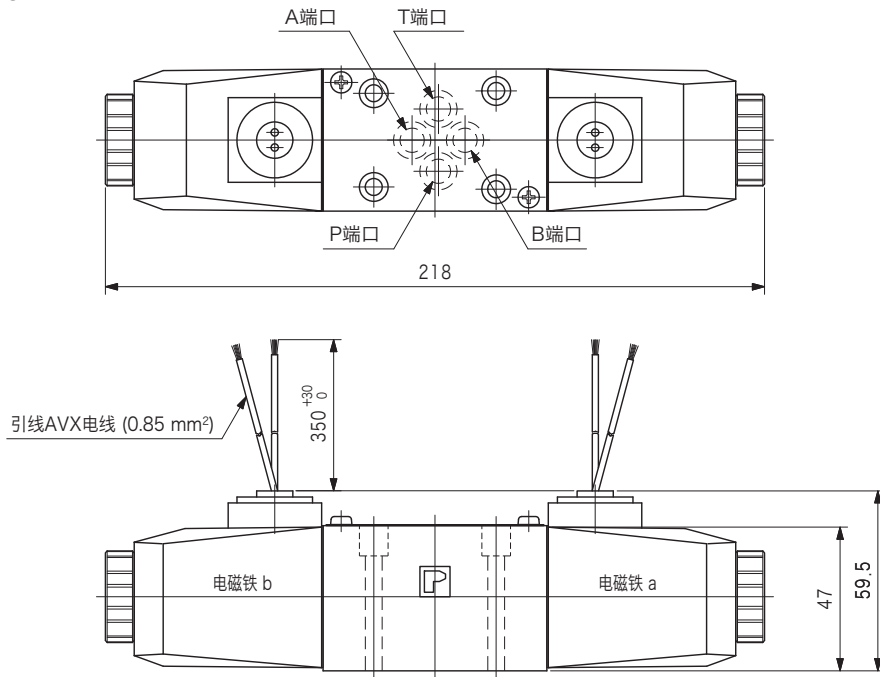
- 图中电磁换向阀的磁场方向会因布线不同而有变化。
- 在示例以外的电磁换向阀近旁进行配管时, 也会出现流量增减的现象。
- COM-7/8 会产生同样的磁场干涉。有关详情请向本公司咨询。

COM-3

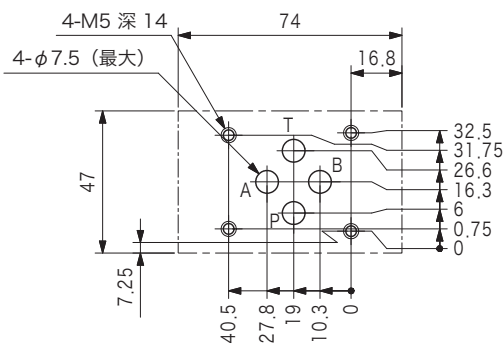


注) 带转换插头时, 连接部请参考 E16-10 页

COM-3-KU

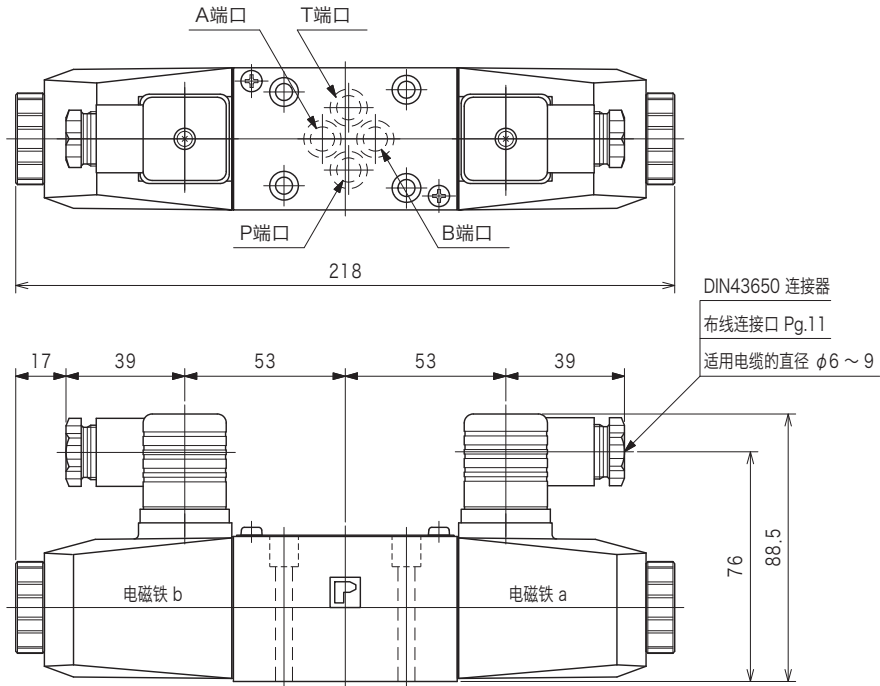


●安装面尺寸



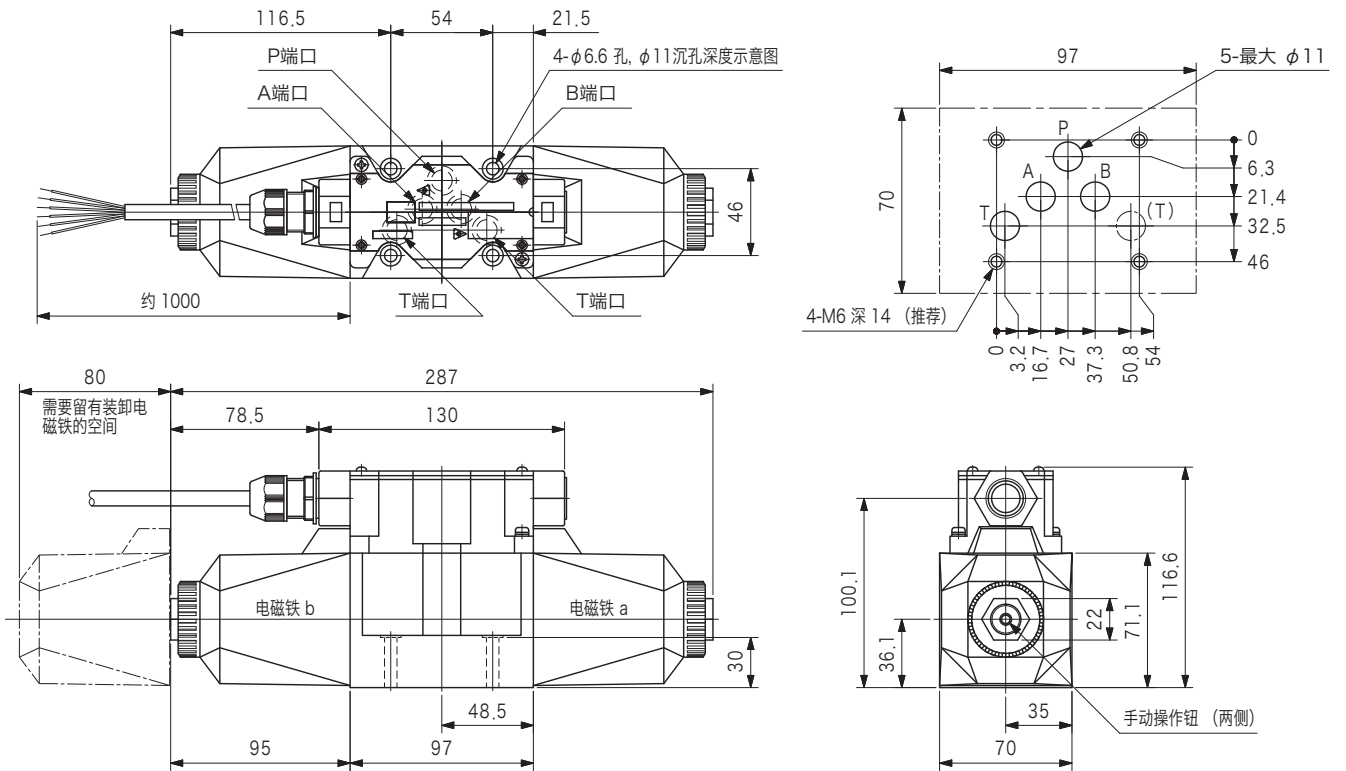
# 外形尺寸

COM-3-U



COM-5

●安装面尺寸

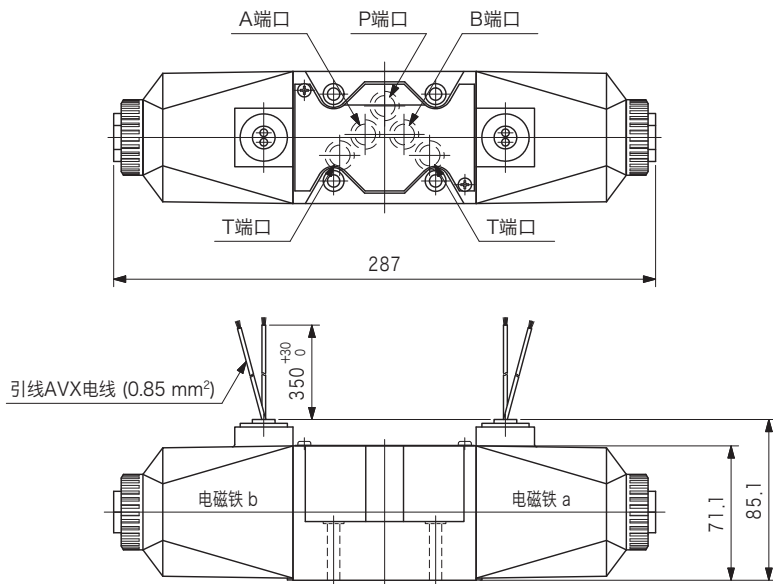


注) 带转换插头时, 连接部请参考 E16-10 页

E  
16-7  
方向切换阀

# 外形尺寸

COM-5-KU

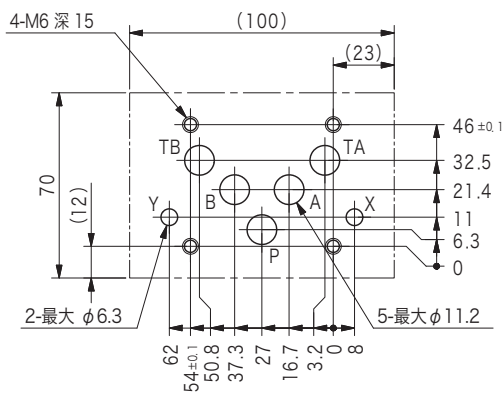
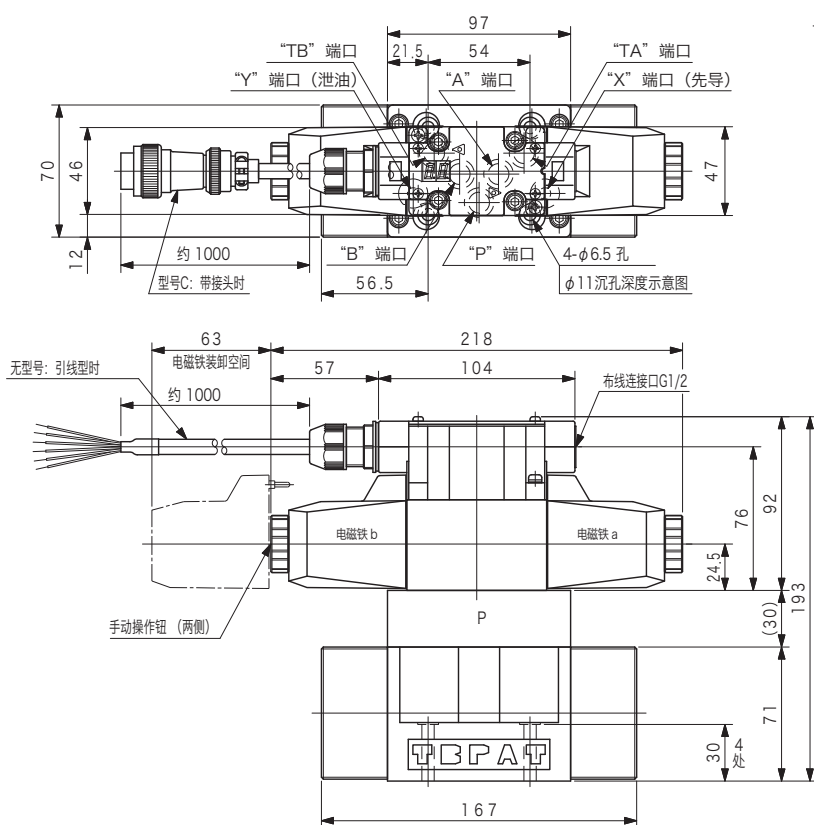


E  
16-8

方向切换阀

COM-5 2

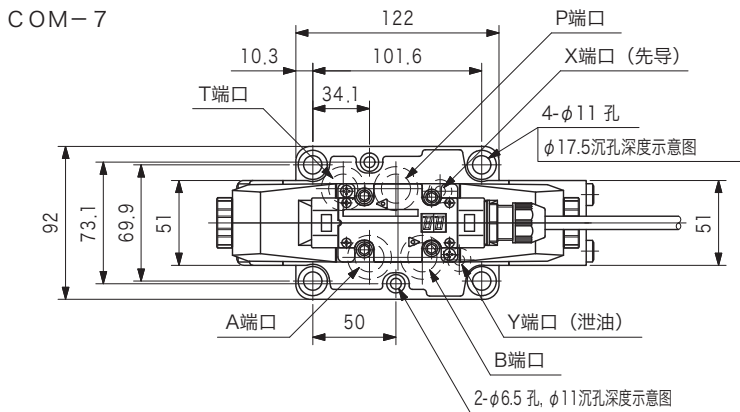
## ●安装面尺寸



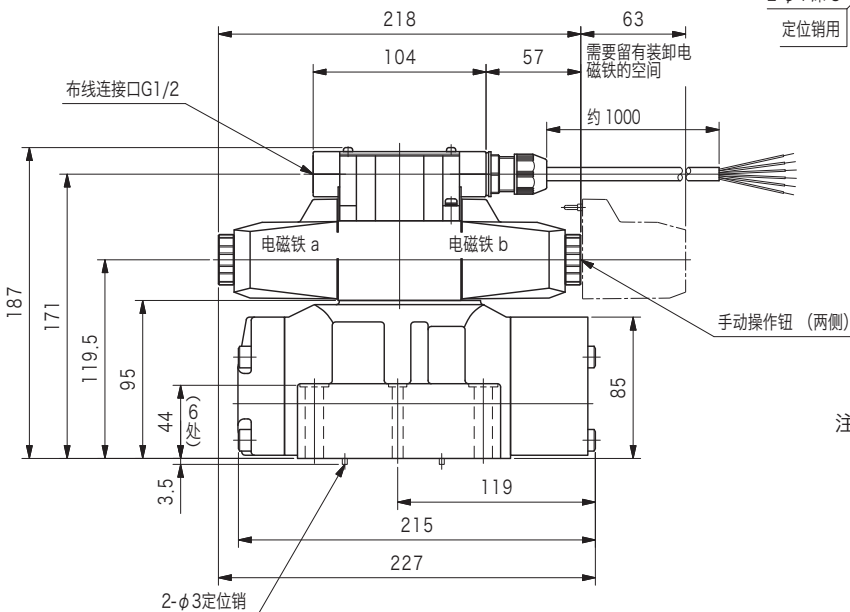
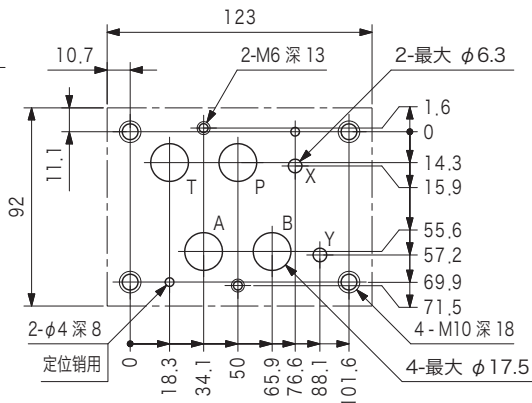
- 注) ·带转换插头时, 连接部请参考 E16-10 页。  
·有关 U, KU 型的外形图请向本公司咨询。

# 外形尺寸

COM-7

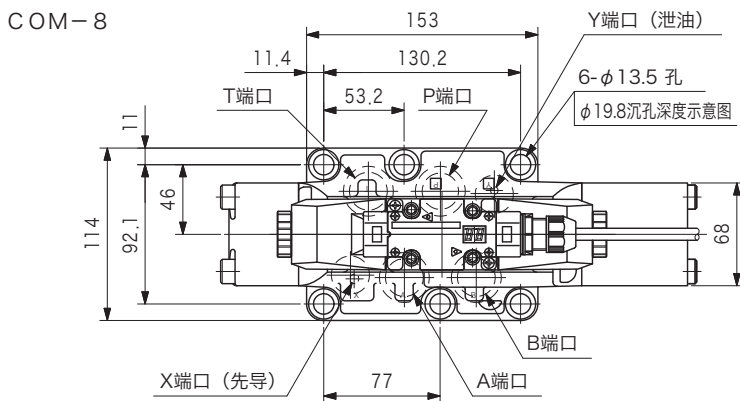


●安装面尺寸

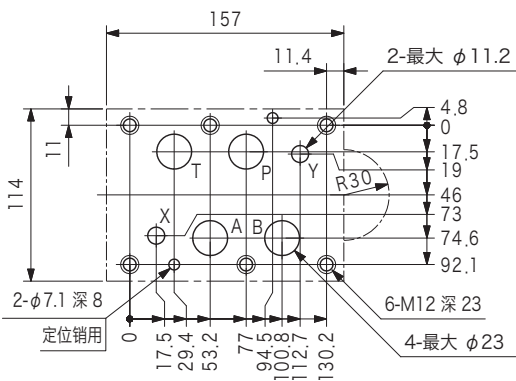


注) ·带转换插头时, 连接部请参考E16-10页。  
·有关U, KU型的外形图请向本公司咨询。

COM-8



●安装面尺寸

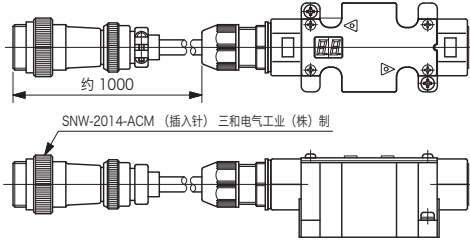


注) ·带转换插头时, 连接部请参考E16-10页。  
·有关U, KU型的外形图请向本公司咨询。

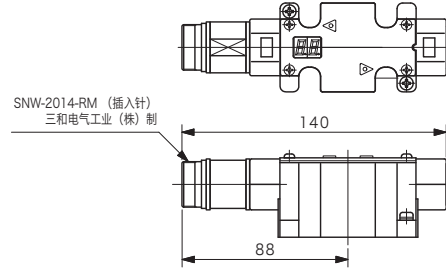


# 外形尺寸

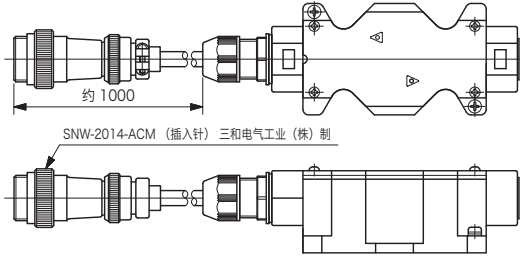
COM-3/52/7/8-C型



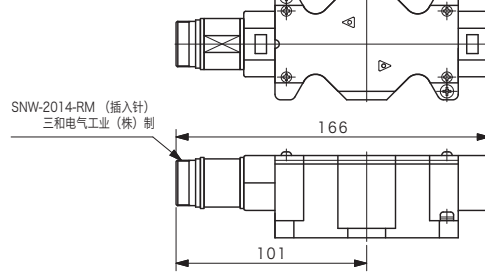
COM-3/52/7/8-RC型



COM-5-C型



COM-5-RC型

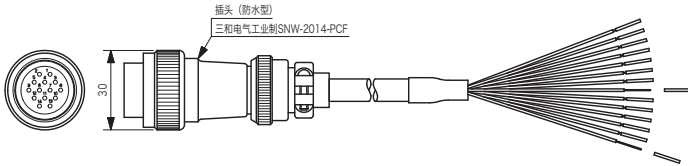


注) · -RC 型的连接位置因阀本体不同而有差异。请不要使用 L 型插头。  
· -RC 型的 SH 型、AN 型有触点输入 COM。

E  
16-10

方向切换阀

# 专用线束



●与 -RC 型连接用线束。  
●有输入 COM 端子，可以对应 SINK 连线 /SOURCE 连线。

注) ·用于 -C 型时，不能使用触点输入 COM (橙 - 黑 ·)。  
(+24VCOM 固定。)  
·AN 型的电源 0V 与指令 0V 在内部短接。  
·插头的连接位置，因阀本体不同而有差异。

## COM-H-CH-RC-1000-10

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

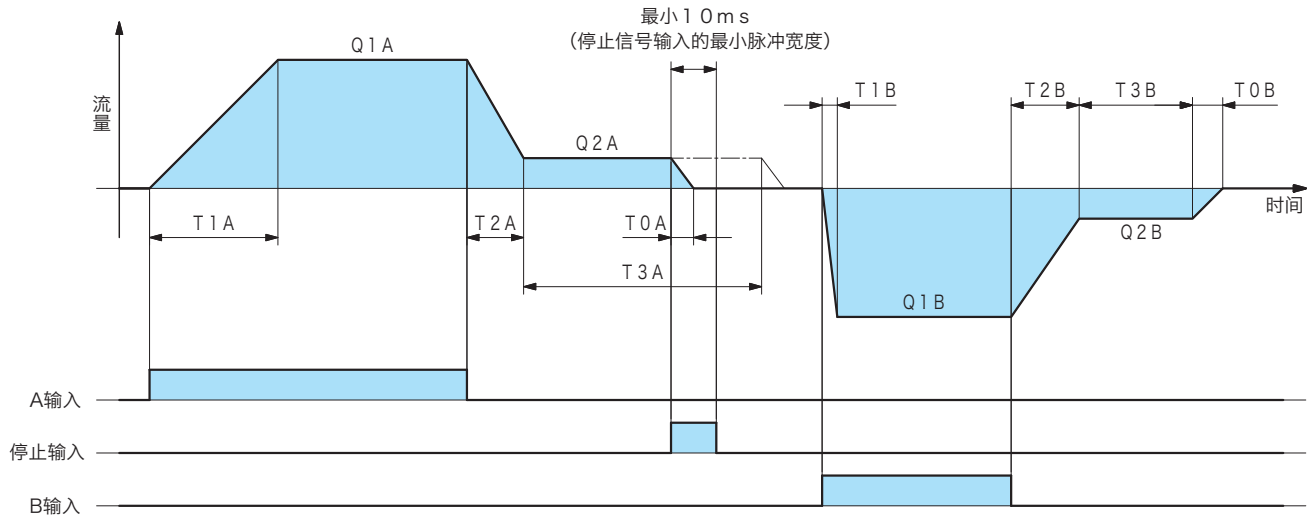
- 1 COM 系列专用线束
- 2 CH: CH 型用  
SH: SH 型用  
AN: AN 型用
- 3 带插座 (RC 型) 专用
- 4 线束长度 (单位 mm)  
1000, 2000, 3000, 4000, 5000
- 5 设计编号

| 插座<br>引脚 No. | 电线颜色      | CH 型     | SH 型     | AN 型     |
|--------------|-----------|----------|----------|----------|
| 1            | 红         | 电源 DC24V | 电源 DC24V | 电源 DC24V |
| 2            | 黑         | 电源 0V    | 电源 0V    | 电源 0V※   |
| 3            | 白 - 红 ·   | 1A 输入    | A 输入     | 指令输入     |
| 4            | 白 - 黑 ·   | 2A 输入    |          |          |
| 5            | 黄 - 红 ·   | 3A 输入    |          |          |
| 6            | 黄 - 黑 ·   | 1B 输入    | B 输入     | 指令 0V※   |
| 7            | 粉 - 红 ·   | 2B 输入    |          |          |
| 8            | 粉 - 黑 ·   | 3B 输入    |          |          |
| 9            | 橙 - 红 ·   | 紧急停止输入   | 停止输入     | 紧急停止输入   |
| 10           | 橙 - 黑 ·   | 触点输入 COM | 触点输入 COM | 触点输入 COM |
| 11           | 灰 - 红 ·   | 动作许可输出 + |          |          |
| 12           | 灰 - 黑 ·   | 动作许可输出 - |          |          |
| 13           | 橙 - 红 · · | 壳体接地     | 壳体接地     | 壳体接地     |
| 14           | 灰         | 屏蔽       | 屏蔽       | 屏蔽       |

※ 指令 0V 与电源 0V 于内部短接。

## 动作说明

可以单独对 a, b 电磁铁进行高速·低速的 2 种流量等级、高速·低速的切换时间、及低速流量维持时间的设定。只需通过 PLC 等的触点信号进行 A (电磁铁 a) 或 B (电磁铁 b) 的切换, 就可以简便地实现无冲击换向及速度控制 (流量控制)。同时, 利用停止信号 (HALT) 还可以进行定位控制。(断掉电磁铁的励磁信号后, 将自动转换为低速。)



T0A~T3A, T0B~T3B 的设定范围 0~9.9 秒    Q1A, Q2A, Q1B, Q2B 的设定范围 0~100%

输入停止信号 (HALT) 后, 科姆尼卡阀将按 TOA 或 TOB 所设定的减速时间停止。

## 电气布线例

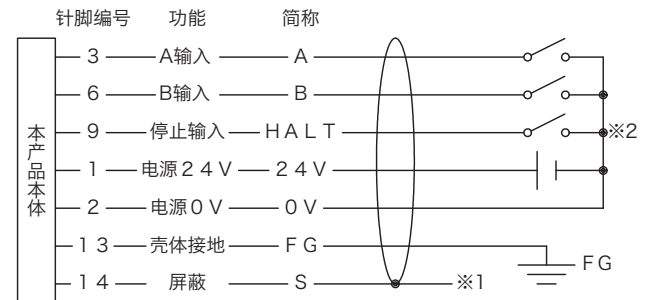
### 1m 线束型



※1 使用屏蔽线时, 屏蔽线与 FG (地线) 或 0V 相连接。

※2 只对应 SINK 连线。

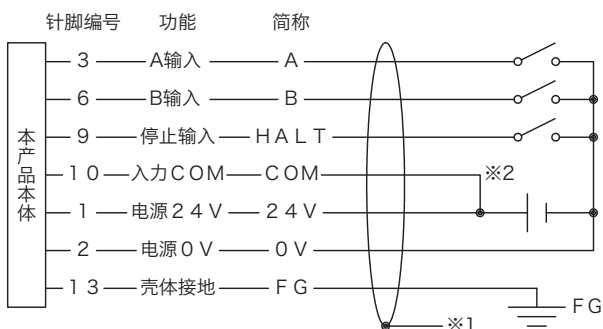
### 带连接器的 1m 线束型



※1 使用屏蔽线时, 屏蔽线与 FG (地线) 或 0V 相连接。

※2 只对应 SINK 连线。

### 插座接口型



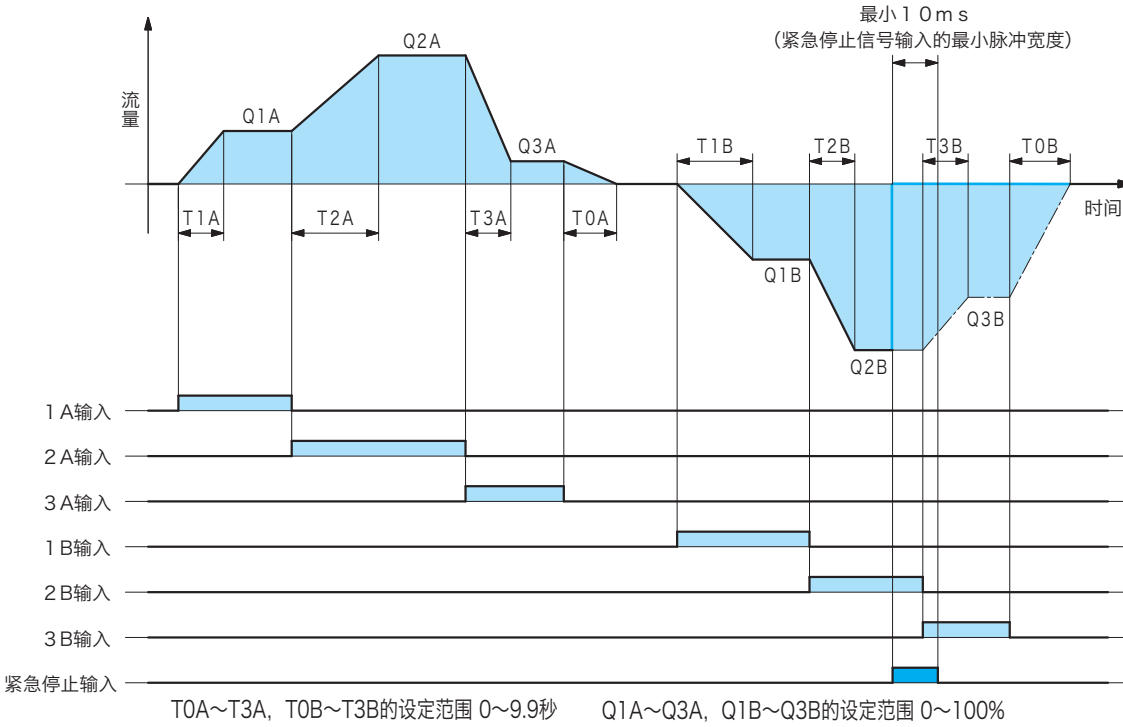
※1 使用屏蔽线时, 屏蔽线与 FG (地线) 或 0V 相连接。

※2 对应 SINK 连线 /SOURCE 连线。

# 3 频道设定型 (CH)

## 动作说明

可以单独对 a, b 电磁铁进行高速·中速·低速的 3 种流量等级、及切换时间的设定。由于可以直接与 PLC、继电器、接近开关等进行连接, 所以可以简便地实现无冲击换向、速度控制 (流量控制)、及定位控制。



输入紧急停止信号后, 无论有无其他的触点输入, 功放器立刻将输出值设置为零, 阀会回到中间位置, 流量也为零。此时阀回到中间位置的时间与 T0A 或 T0B 所设定的时间无关, 而是以阀本体的最小动作时间回至中间位置。

动作许可输出信号在控制器正常工作时为 ON (触点闭合), 在异常时及设定数据时为 OFF (触点断开)。可以以此显示动作状态。

## 电气布线例

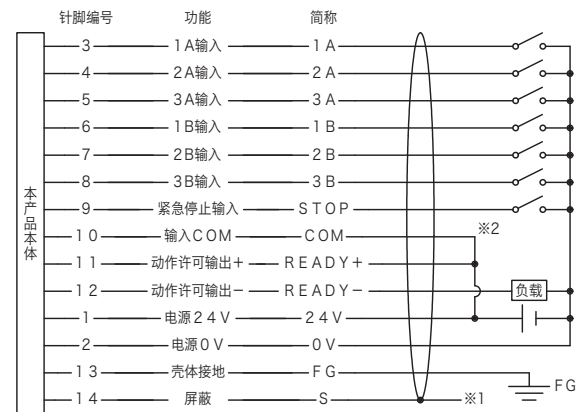
### 1m 线束型



※1 使用屏蔽线时, 屏蔽线与 FG (地线) 或 0V 相连接。

※2 对应 SINK 连线 /SOURCE 连线。

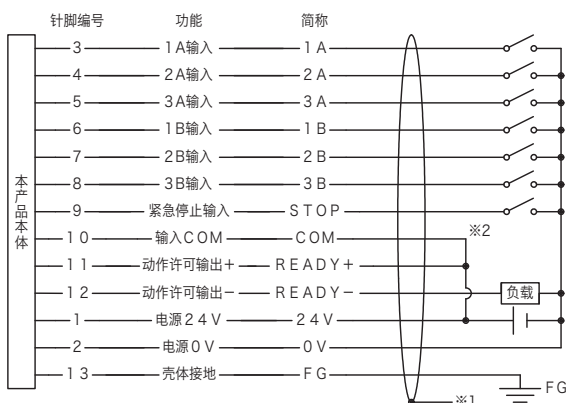
### 带连接器的 1m 线束型



※1 使用屏蔽线时, 屏蔽线与 FG (地线) 或 0V 相连接。

※2 对应 SINK 连线 /SOURCE 连线。

### 插座接口型

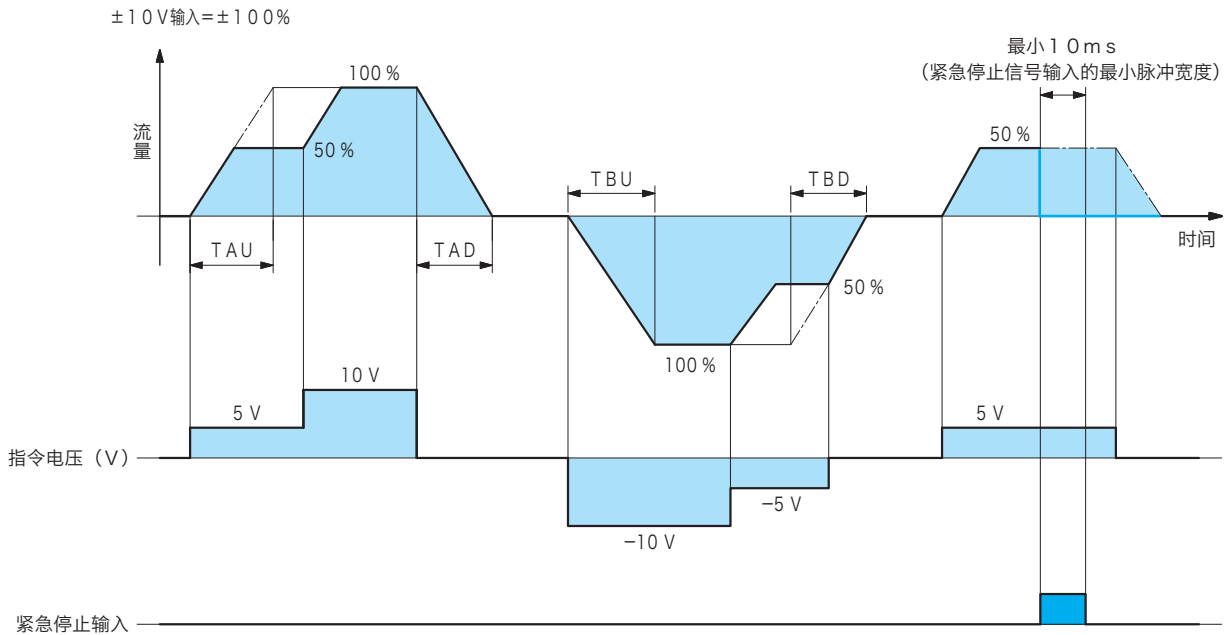


※1 使用屏蔽线时, 屏蔽线与 FG (地线) 或 0V 相连接。

※2 对应 SINK 连线 /SOURCE 连线。

## 动作说明

通过模拟电压的极性指定方向、通过电压的绝对值指定流量来进行动作。事先设定好延迟时间后，对于输入的矩形波可以进行倾斜控制。延迟时间为到达最大额定流量时所要的时间。可以对 A 方向的提升时间 (TAU)、下降时间 (TAD)、B 方向的提升时间 (TBU)、下降时间 (TBD) 进行个别设定。

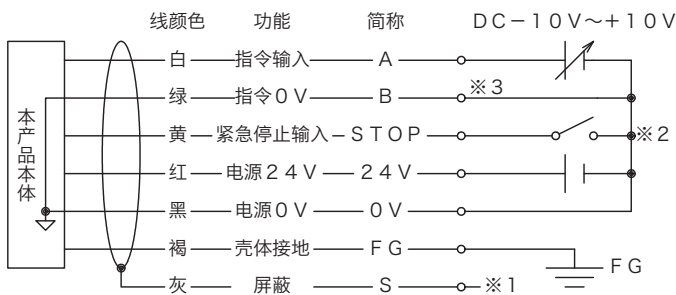


TAU, TAD, TBU, TBD的设定范围 0~9.9秒 流量设定范围 0~100%

输入紧急停止信号后，无论有无其他的触点输入，功放器立刻将输出值设置为零，阀会回到中间位置，流量也为零。此时阀回到中间位置的时间与 TAD 或 TBD 所设定的时间无关，而是以阀本体的最小动作时间回至中间位置。

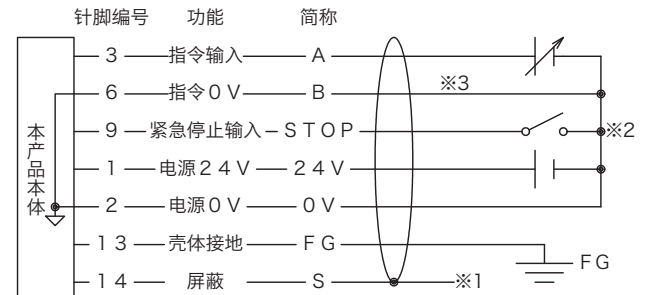
## 电气布线例

### 1m 线束型



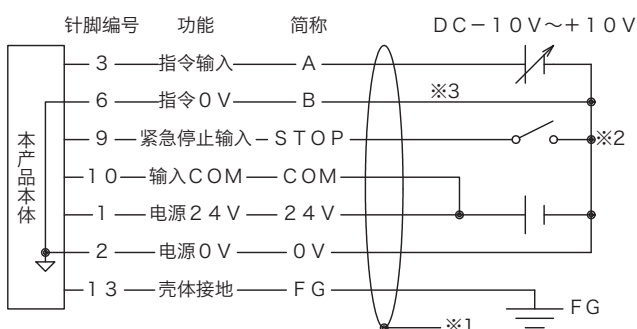
- ※1 使用屏蔽线时，屏蔽线与 FG (地线) 或 0V 相连接。
- ※2 只对 SINK 连线。
- ※3 指令 0V 与电源 0V 在本产品的本体内部短接。

### 带连接器的 1m 线束型



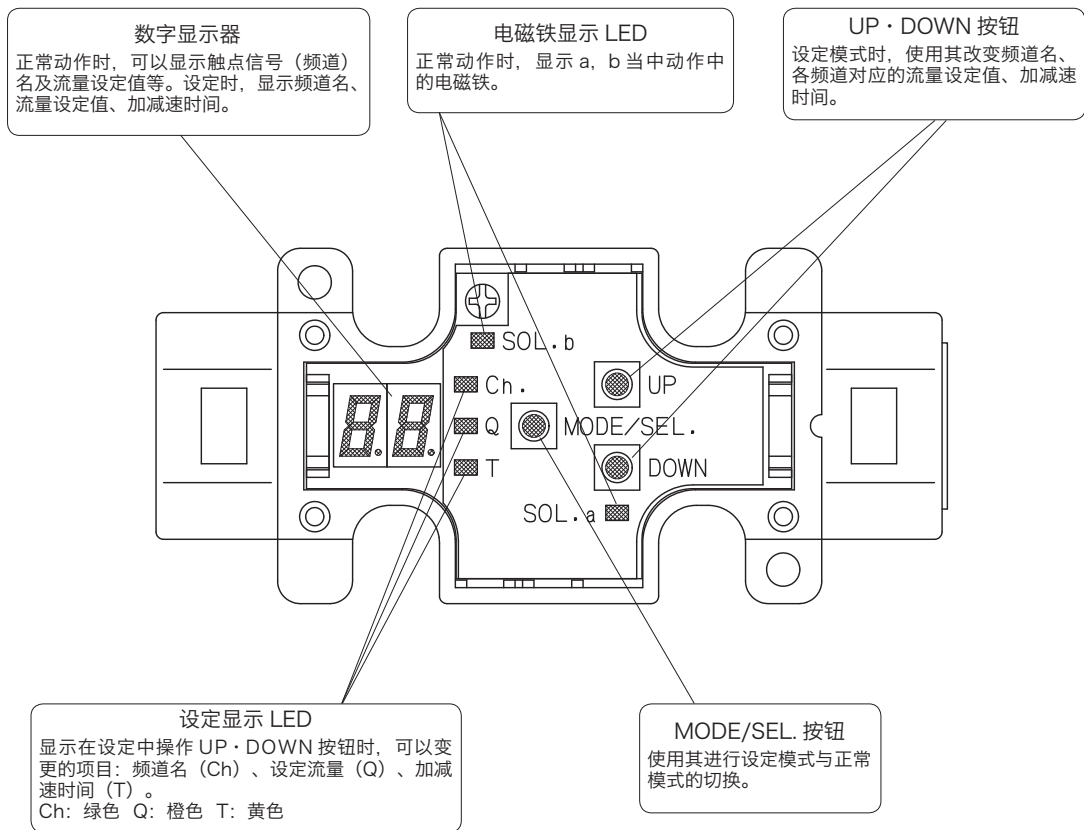
- ※1 使用屏蔽线时，屏蔽线与 FG (地线) 或 0V 相连接。
- ※2 只对 SINK 连线。
- ※3 指令 0V 与电源 0V 在本产品的本体内部短接。

### 插座接口型



- ※1 使用屏蔽线时，屏蔽线与 FG (地线) 或 0V 相连接。
- ※2 对应 SINK 连线 / SOURCE 连线。
- ※3 指令 0V 与电源 0V 在本产品的本体内部短接。

## 控制器各部分的名称与功能



E  
16-14

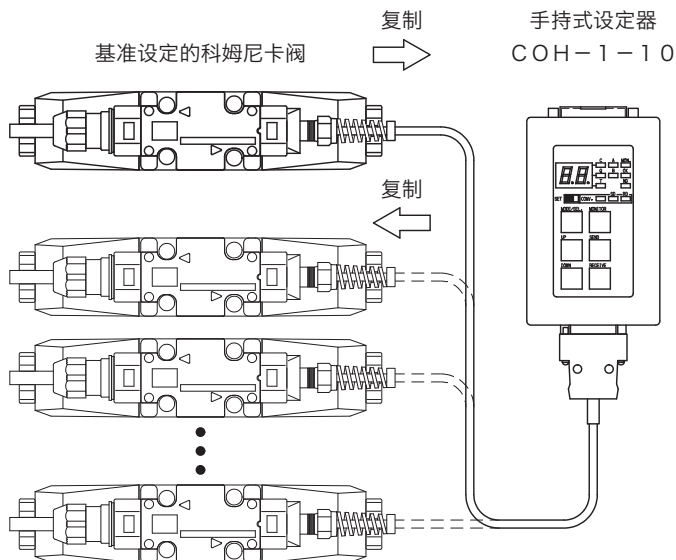
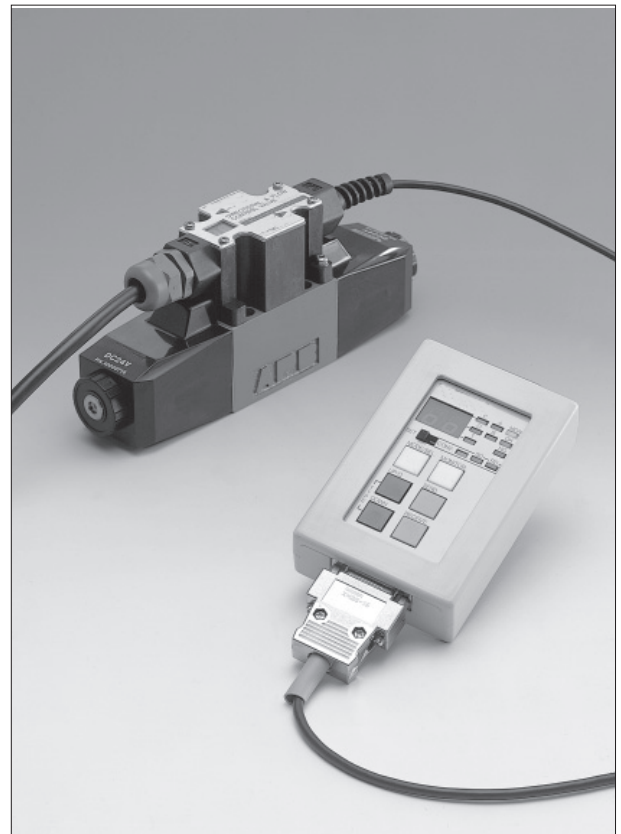
方向切换阀

## 选配

### 手持式设定器

型号：COH-1-10(科姆尼卡阀全型号通用)

- 连接手持式设定器，可以对安装在调整困难的地方的科姆尼卡阀进行数值设定。
- 与阀本体上的显示部相同，可以显示动作中所选择的触点信号名及流量设定值。
- 将基准阀的数据复制在手持式设定器中，然后将同样的数据写入其他科姆尼卡阀中，可以实现同批阀具有相同的设定值。



## 选配

- U、KU 型驱动用的外置控制器。  
控制方式、连线等与内置控制器相同。

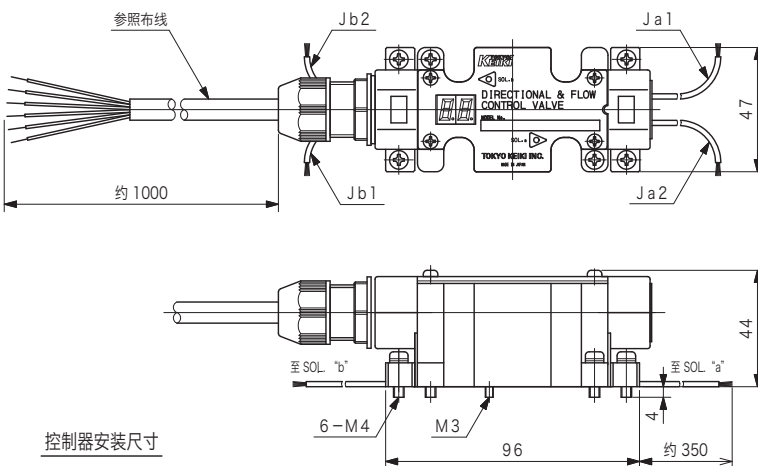
## COM-AMP-3-CH-H-11

1 2 3 4 5

- 1 科姆尼卡阀外置控制器  
2 对象阀  
3: COM-3 用  
5: COM-5 用  
52: COM-52 用  
7: COM-7 用  
8: COM-8 用

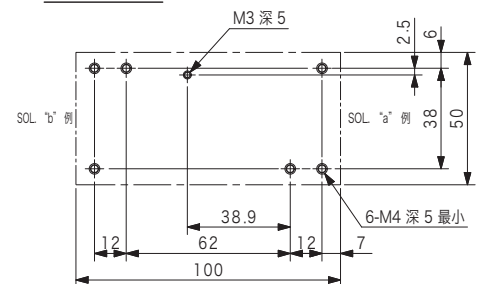
- 3 控制方式  
SH: 无冲击型  
CH: 3 频道设定型  
AN: 模拟输入型  
4 电源电压  
H: DC24V  
G: DC12V  
5 设计编号

| 型号      | COM - AMP - * - * * - G - 11     | COM - AMP - * - * * - H - 11  |
|---------|----------------------------------|-------------------------------|
| 适用电磁铁线圈 | DC12V 用                          | DC24V 用                       |
| 电源      | 电压 DC10.8 ~ 14V<br>电流 1.8A 以上    | 电压 DC21.6 ~ 28V<br>电流 1.8A 以上 |
| 最大消耗功率  | 22W                              | 40W                           |
| 环境温度    | 0 ~ 60°C                         |                               |
| 相对湿度    | 40 ~ 70%                         |                               |
| 存放温度    | - 10 ~ 60° C                     |                               |
| 抗振动性能   | 45m/s <sup>2</sup> (JIS D 1601)  |                               |
| 抗冲击性能   | 150m/s <sup>2</sup> (JIS C 0041) |                               |
| 防水·防尘   | IP20                             |                               |
| 通讯      | 符合 RS-422                        |                               |
| 连线规格    | 附带 1m 线束                         |                               |
| 输入输出    | 请参照电气布线 (例) (E16-11 ~ E16-13)    |                               |



控制器安装尺寸

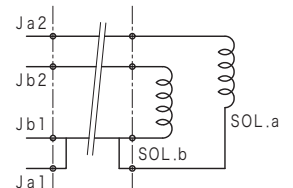
控制器安装尺寸



控制器·阀本体间布线方式

科姆尼卡阀控制器

科姆尼卡阀本体



## 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

| 阀型号           | 内六角螺栓    | 数量 |
|---------------|----------|----|
| COM-3         | M5 × 50  | 4  |
| COM-5, COM-52 | M6 × 40  | 4  |
| COM-7         | M10 × 60 | 4  |
|               | M6 × 55  | 2  |
| COM-8         | M12 × 80 | 6  |

- 安装螺栓请另外订购
- 安装螺栓的紧固扭矩  
M5: 7 ~ 8 N·m  
M6: 9 ~ 14 N·m  
M10: 50 ~ 60 N·m  
M12: 75 ~ 81 N·m

## 副板

### COM-3/5

| 阀型号   | 副板型号                | 接続口径 Rc | 配管方向     |
|-------|---------------------|---------|----------|
| COM-3 | DGMS-3-1E-10-T-JA-J | 3/8     | 侧面<br>背面 |
|       | DGVM-3-10-T-JA-J    |         |          |
| COM-5 | DGSM-01X-10-JA-M    | 3/8     | 背面       |
|       | DGSM-01Y-10-JA-M    | 1/2     |          |

### COM-7/8

| 阀型号   | 副板型号         | 连接口径 Rc    |      |
|-------|--------------|------------|------|
|       |              | P, T, A, B | X, Y |
| COM-7 | DGSMV-04-10  | 1/2        | 1/4  |
|       | DGSMV-04X-10 | 3/4        |      |
| COM-8 | DGSMV-06-10  | 3/4        | 1/4  |
|       | DGSMV-06X-10 | 1          |      |

- 不备有 COM-52 的副板。
- 副板请另外订购。
- 外形尺寸的详细请参照 R6-5 ~ R6-7 页。
- COM-3/5 的安装螺栓请另外订购。
- COM-7/8 的副板附带阀安装用的内六角螺栓。
- 最高使用压力为 21MPa。超过该压力时，请安装在集成阀块上。

## 内部结构

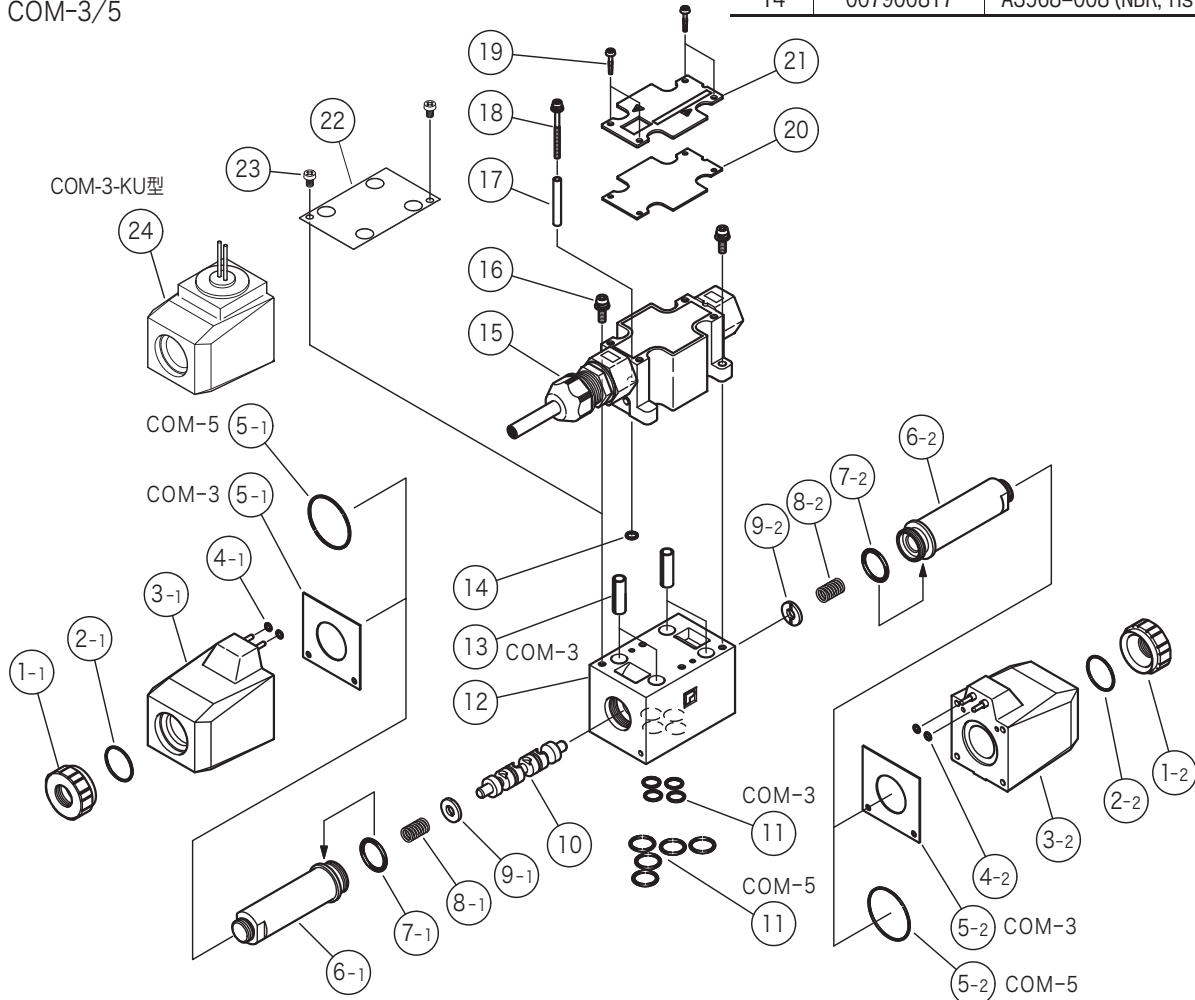
### O 型圈 COM-3

| 序号 | 零件编号      | 标准                    | 数量 |
|----|-----------|-----------------------|----|
| 2  | 008001917 | JIS B 2401 1A-P21     | 2  |
| 4  | 008000217 | JIS B 2401 1A-P4      | 4  |
| 7  | 007911429 | AS568-114 (FKM, Hs90) | 2  |
| 11 | 007901219 | AS568-012 (NBR, Hs90) | 4  |
| 14 | 007900817 | AS568-008 (NBR, Hs70) | 1  |

### O 型圈 COM-5

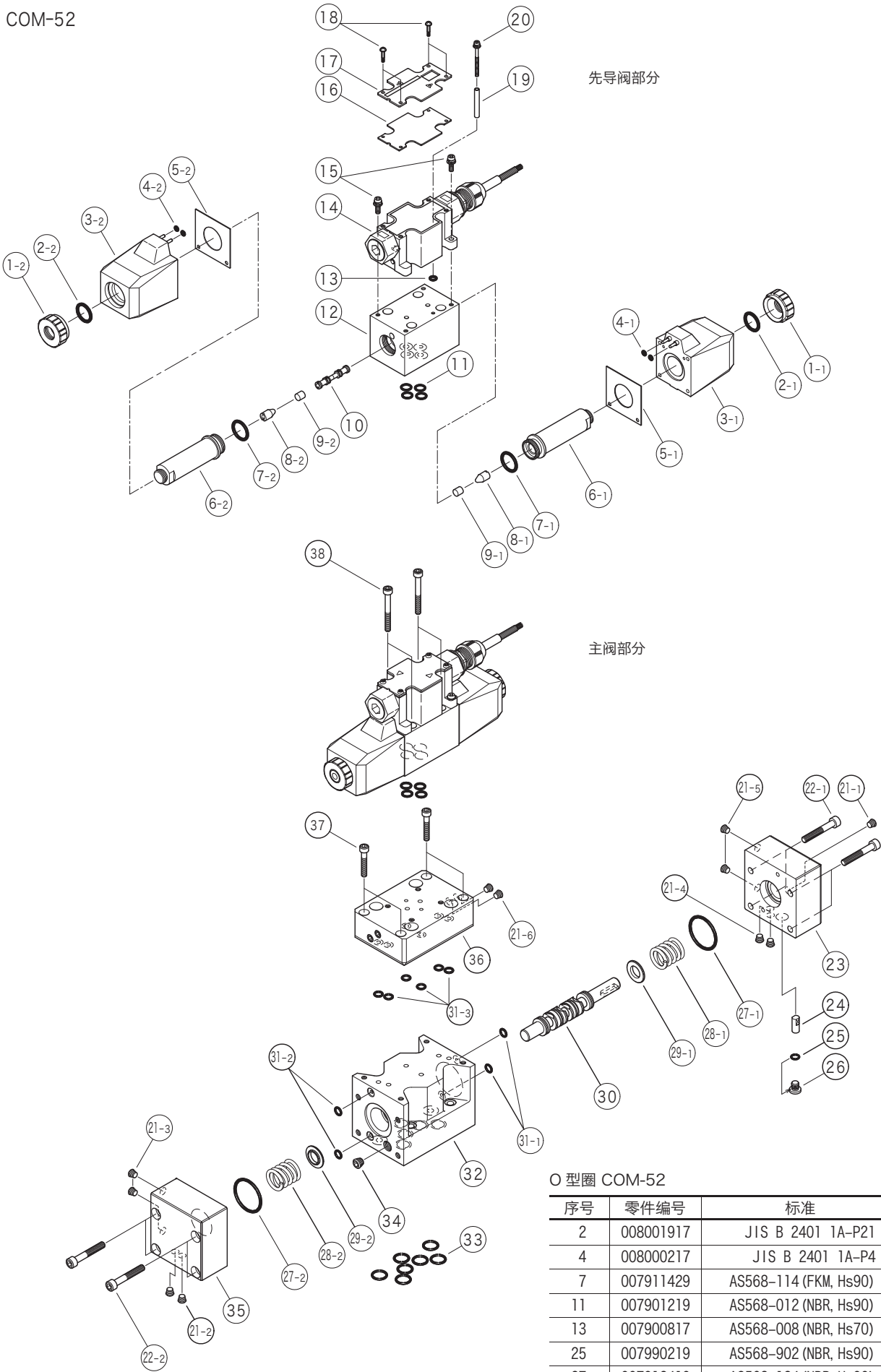
| 序号 | 零件编号      | 标准                    | 数量 |
|----|-----------|-----------------------|----|
| 2  | 007912117 | AS568-121 (NBR, Hs70) | 2  |
| 4  | 008000217 | JIS B 2401 1A-P4      | 4  |
| 5  | 007902617 | AS568-026 (NBR, Hs70) | 2  |
| 7  | 007911729 | AS568-117 (FKM, Hs90) | 2  |
| 11 | 007901419 | AS568-014 (NBR, Hs90) | 5  |
| 14 | 007900817 | AS568-008 (NBR, Hs70) | 3  |

### COM-3/5



# 内部结构

COM-52



先导阀部分

主阀部分

O 型圈 COM-52

| 序号 | 零件编号      | 标准                    | 数量 |
|----|-----------|-----------------------|----|
| 2  | 008001917 | JIS B 2401 1A-P21     | 2  |
| 4  | 008000217 | JIS B 2401 1A-P4      | 4  |
| 7  | 007911429 | AS568-114 (FKM, Hs90) | 2  |
| 11 | 007901219 | AS568-012 (NBR, Hs90) | 4  |
| 13 | 007900817 | AS568-008 (NBR, Hs70) | 1  |
| 25 | 007990219 | AS568-902 (NBR, Hs90) | 1  |
| 27 | 007912419 | AS568-124 (NBR, Hs90) | 2  |
| 31 | 007901019 | AS568-010 (NBR, Hs90) | 10 |
| 33 | 007901419 | AS568-014 (NBR, Hs90) | 7  |

E  
16-17  
方向切换阀

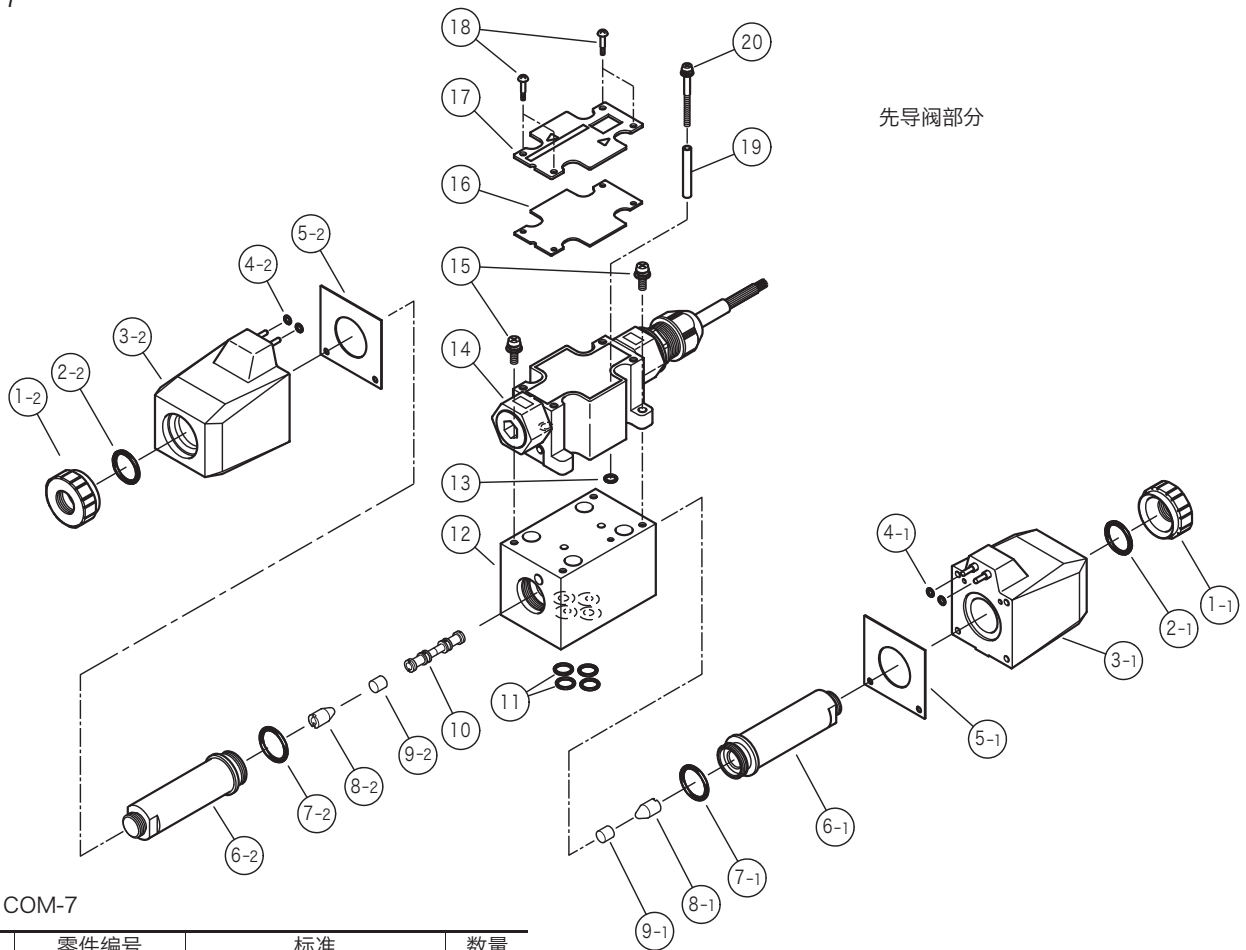


# 内部结构

COM-7

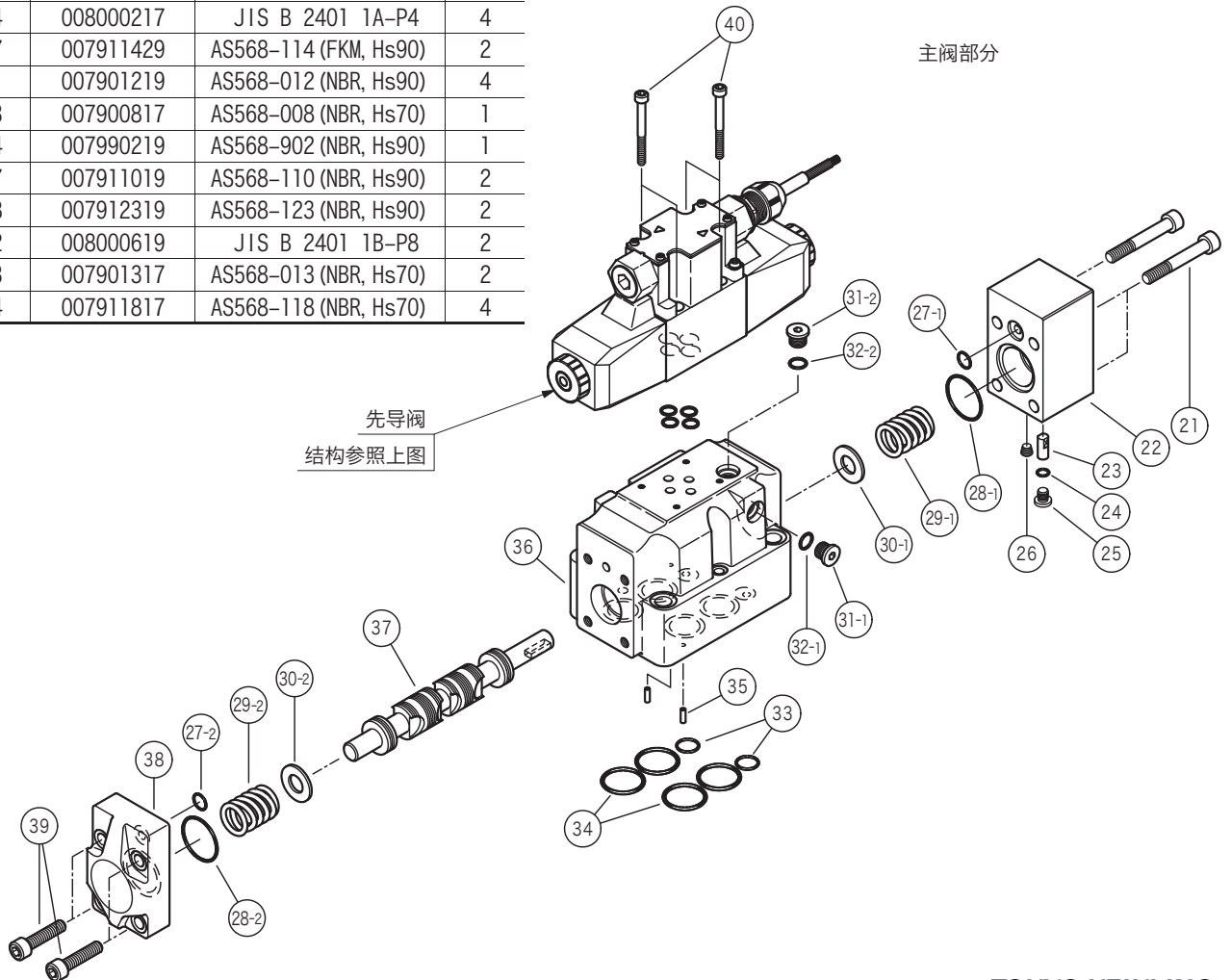
E  
16-18

方向切换阀



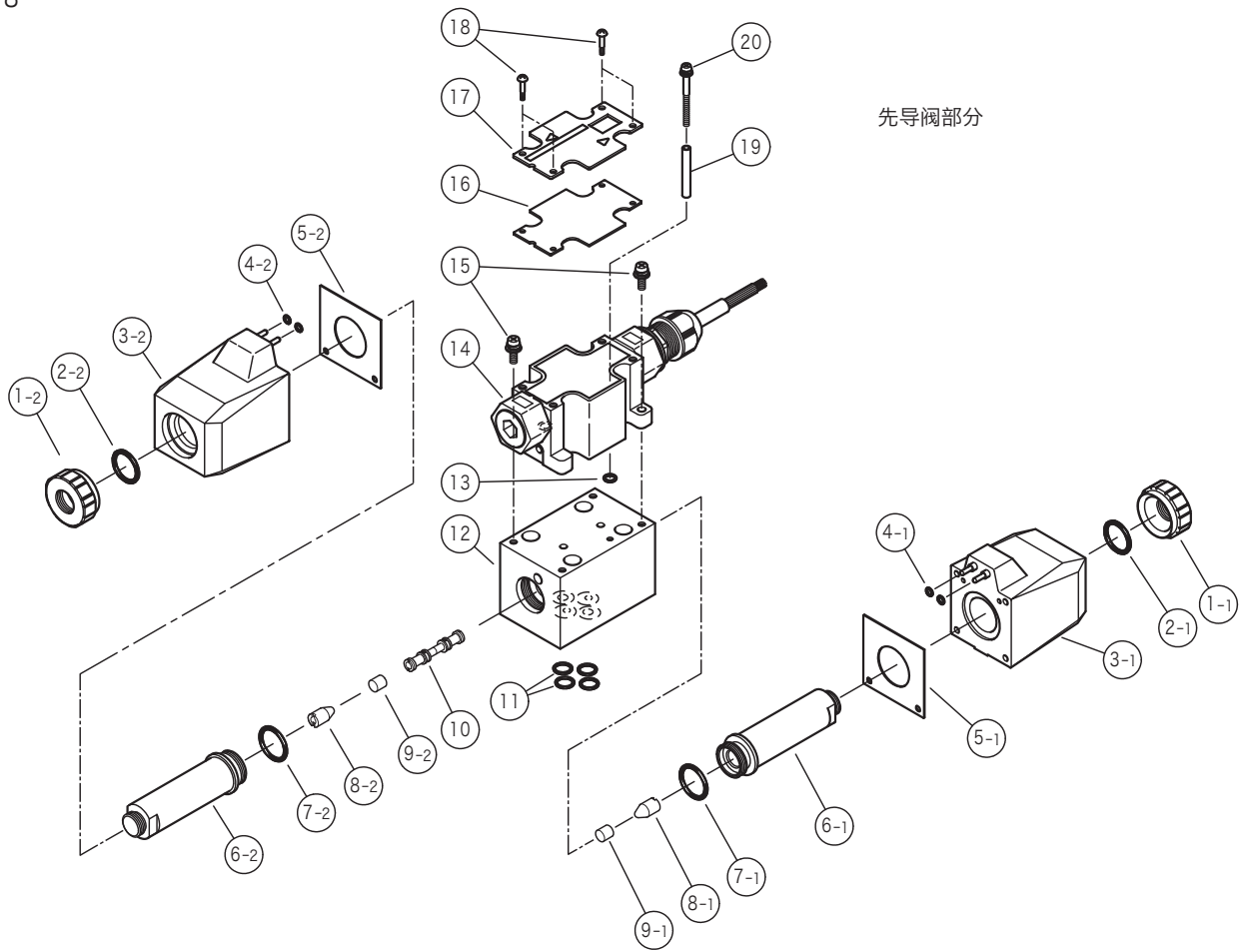
O型圈 COM-7

| 序号 | 零件编号      | 标准                    | 数量 |
|----|-----------|-----------------------|----|
| 2  | 008001917 | JIS B 2401 1A-P21     | 2  |
| 4  | 008000217 | JIS B 2401 1A-P4      | 4  |
| 7  | 007911429 | AS568-114 (FKM, Hs90) | 2  |
| 11 | 007901219 | AS568-012 (NBR, Hs90) | 4  |
| 13 | 007900817 | AS568-008 (NBR, Hs70) | 1  |
| 24 | 007990219 | AS568-902 (NBR, Hs90) | 1  |
| 27 | 007911019 | AS568-110 (NBR, Hs90) | 2  |
| 28 | 007912319 | AS568-123 (NBR, Hs90) | 2  |
| 32 | 008000619 | JIS B 2401 1B-P8      | 2  |
| 33 | 007901317 | AS568-013 (NBR, Hs70) | 2  |
| 34 | 007911817 | AS568-118 (NBR, Hs70) | 4  |



# 内部结构

COM-8

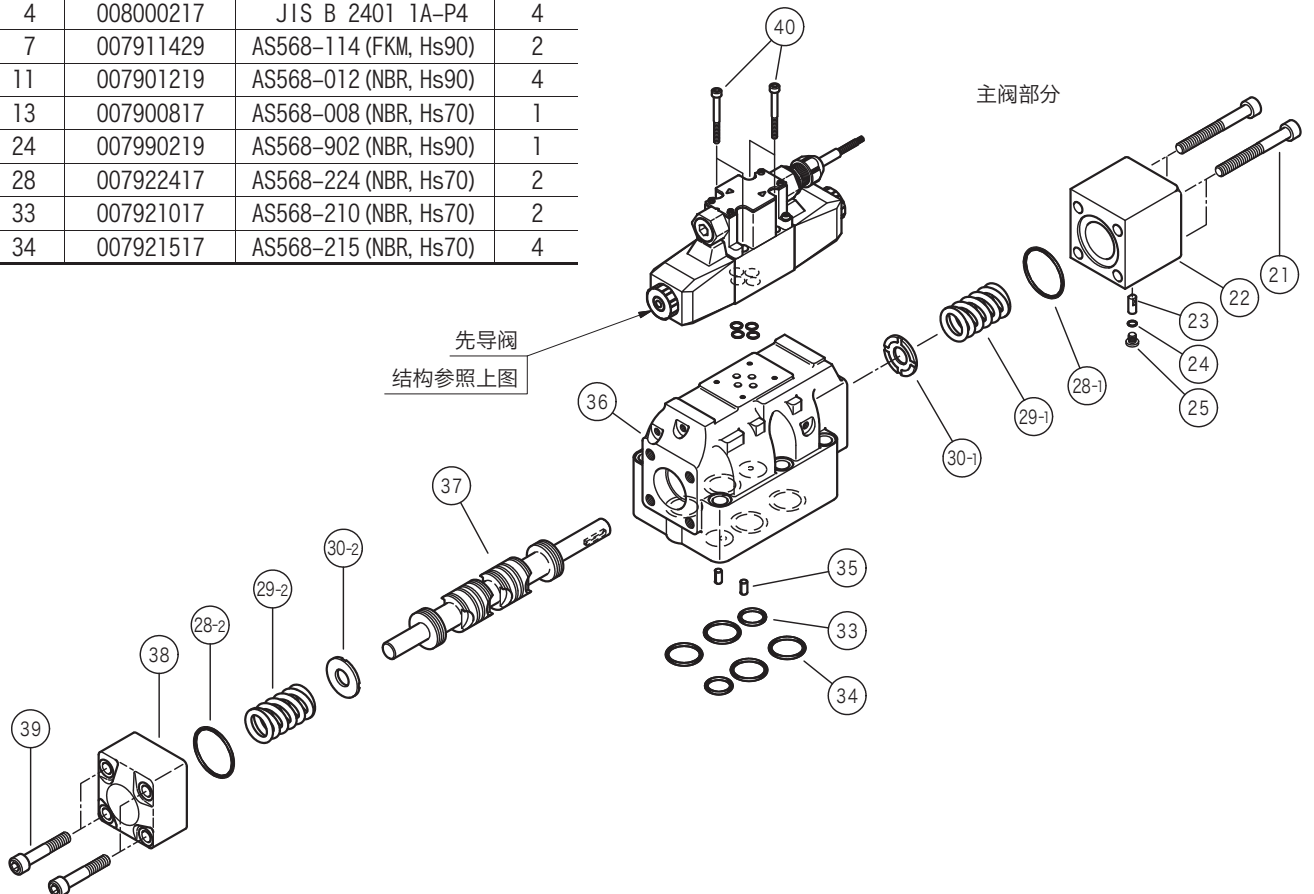


先导阀部分

主阀部分

O型圈 COM-8

| 序号 | 零件编号      | 标准                    | 数量 |
|----|-----------|-----------------------|----|
| 2  | 008001917 | JIS B 2401 1A-P21     | 2  |
| 4  | 008000217 | JIS B 2401 1A-P4      | 4  |
| 7  | 007911429 | AS568-114 (FKM, Hs90) | 2  |
| 11 | 007901219 | AS568-012 (NBR, Hs90) | 4  |
| 13 | 007900817 | AS568-008 (NBR, Hs70) | 1  |
| 24 | 007990219 | AS568-902 (NBR, Hs90) | 1  |
| 28 | 007922417 | AS568-224 (NBR, Hs70) | 2  |
| 33 | 007921017 | AS568-210 (NBR, Hs70) | 2  |
| 34 | 007921517 | AS568-215 (NBR, Hs70) | 4  |



先导阀  
结构参照上图

E  
16-19

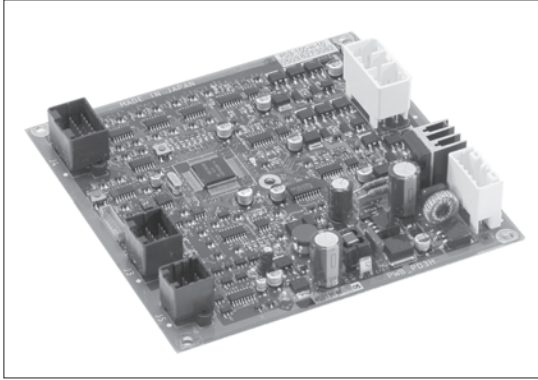
方向切换阀

# 科姆尼卡阀控制器 PD3

## Proportional digital controller PD3 series

E  
17-1

方向  
切换  
阀



本产品为工程机械与车辆用数控比例阀的控制器。

可以进行3联科姆尼卡阀的触点输入、手柄输入、及两方输入的控制。同时，可以使用微机专用软件（调整工具软件）进行实现无冲击动作所不可缺少的加速及减速的输入输出曲线、及抖动频率等数据的调整。使用电源有DC12V（G型）和24V（H型）2种。

### 特长

1. 单电路板构成（尺寸：150 × 152.5）
2. 输入输出曲线通过微机专用软件进行调整  
（有关详细请参阅调整工具软件规格的功能栏）。
3. 具有超群的抗振动性能（满足 JIS 汽车规格）。
4. 具有超群的抗车辆特有的电源浪涌冲击电压的性能。

### 型号

## PD3-\*\*\*-\*-10

1 2 3 4

- 1 系列名称：PD3
- 2 规格编号：100
- 3 电源  
G：12VDC（汽车专用）  
H：24VDC（汽车专用）
- 4 设计编号

### 规格

## PD3-100-G-10

|           |  |
|-----------|--|
| 环境条件      | 存放温度：-30°C~+70°C<br>工作温度：-20°C~+60°C<br>湿度：90%RH以下（无结露）<br>抗振动性能：JIS D 1601-1995 3类 B类<br>振动频率范围等级 200<br>振动加速度等级 45 |
| 电源输入      | 电源电压：DC9V~15V<br>无负载时消耗电流：0.2A以下<br>（电压范围：9V~15V）  |
| 触点输入      | 选择、所有动作停止、输出停止、高速切换<br>输入电流：5mA以上、小于10mA<br>（9V~15V）<br>阀值电压：2.5V±0.3V   |
| 控制手柄输入    | 分辨率：10位<br>基准电压：4.8V~5.2V（10mA以下）<br>电流限制电阻：220Ω±1%<br>（+极、接地极 双方）<br>输入电压范围：0~5V                                    |
| 比例电磁阀驱动输出 | 最大输出电流：1500mA以上<br>（电源电压为12V时）<br>相对设定值的变动率<br>：电源=12V~15V、<br>全温度范围±5%以下<br>输出短路时间：常温、负载电阻0.5Ω以下<br>1分钟以内           |

注）只对本公司的科姆尼卡阀（无放大器、引线型、12V）进行性能保证。另外，电源电压低于12V时，输出电流有减少的可能。

PD3-100-H-10

|           |   |
|-----------|---|
| 环境条件      | 储存温度：-30°C~+70°C<br>工作温度：-20°C~+60°C<br>湿度：90%RH 以下（无结露）<br>抗振动性能：JIS D 1601-1995 3类 B类<br>振动频率范围等级 200<br>振动加速度等级 45 |
| 电源输入      | 电源电压：DC18V~30V<br>无负载时消耗电流：0.2A 以下<br>（电压范围：18V~30V）  |
| 触点输入      | 选择、所有动作停止、输出停止、高速切换<br>输入电流：5mA~10mA (18V~30V)<br>阈值电压：8V±1V  |
| 控制手柄输入    | 分辨率：10 位<br>基准电压：4.8V~5.2V (10mA 以下)<br>电流限制电阻：220Ω±1%<br>（+极、接地极 双方）<br>输入电压范围：0~5V                                  |
| 比例电磁阀驱动输出 | 最大输出电流：1500mA 以上<br>（电源电压为 24V 时）<br>相对设定值的变动率：<br>电源=24V~30V、<br>全温度范围 ±5% 以下<br>输出短路时间：常温、负载电阻 0.5Ω 以下<br>1 分钟以内    |

注) 只对本公司的科姆尼卡阀（无放大器、引线型、24V）进行性能保证。另外，电源电压低于 24V 时，输出电流有减少的可能。

端子功能说明

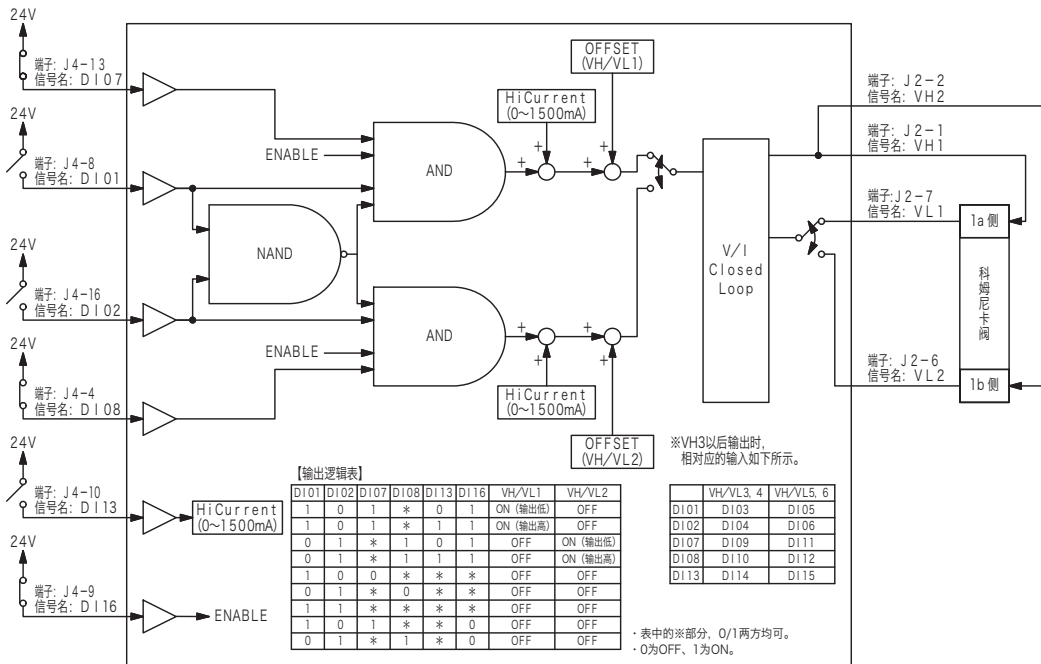
| 信号名       | 功能   |
|-----------|--|
| DI01 ~ 06 | 为 VH/VL1 ~ 6 输出指示的输入端子。<br>DI01 与 VH/VL1、……、DI06 与 VH/VL6 对应             |
| DI07 ~ 12 | 为 VH/VL1 ~ 6 输出禁止的输入端子。<br>DI07 与 VH/VL1、……、DI12 与 VH/VL6 对应             |
| DI13 ~ 15 | 为 VH/VL1 ~ 6 输出电流大小切换的输入端子。<br>DI13 与 VH/VL1 & 2、……、DI15 与 VH/VL5 & 6 对应 |
| DI16      | 所有输出的许可信号，输入 24V 时允许输出   |
| AI1 ~ 3   | 为控制手柄（电位计）的输入端子。<br>AI1 与 VH/VL1 & 2、……、DI3 与 VH/VL5 & 6 对应              |

调整工具软件

|      |  |
|------|--|
| 动作环境 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 对应 OS Windows95/98 / XP / Vista / 7 / 8.1</li> <li>· PC 符合 OADG 标准的 DOS/V 互换机</li> <li>· CPU Intel MMX Pentium166MHz 以上</li> <li>· 内存 64MByte 以上</li> </ul>   |
| 功能   | <ul style="list-style-type: none"> <li>① 设定功能                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· 设定输出 Gain/Offset<br/>可以根据比例阀的输出电流范围设定输出电流 OFFSET、及输出电流的倾斜幅度 (GAIN)。</li> <li>· 设定抖动频率<br/>可以设定所有频道的共同抖动频率。</li> <li>· 设定根据控制手柄输入量的输出电流控制范围<br/>可以根据控制手柄输入范围设定相应的输出电流。</li> </ul> </li> <li>② 远程输出功能<br/>可以不依靠触点输入或控制手柄输入，直接通过微机进行输出电流的设定。<br/>在没有输入装置时也可以进行比例阀的动作试验。</li> <li>③ 显示功能<br/>可以显示触点输入、控制手柄输入、电源电压的状态、及输出电流的设定值。<br/>为进行系统调试提供帮助。</li> </ul> |

注) 调整工具软件使用串口通讯 (RS232)，所以请准备有串口端口的 PC。

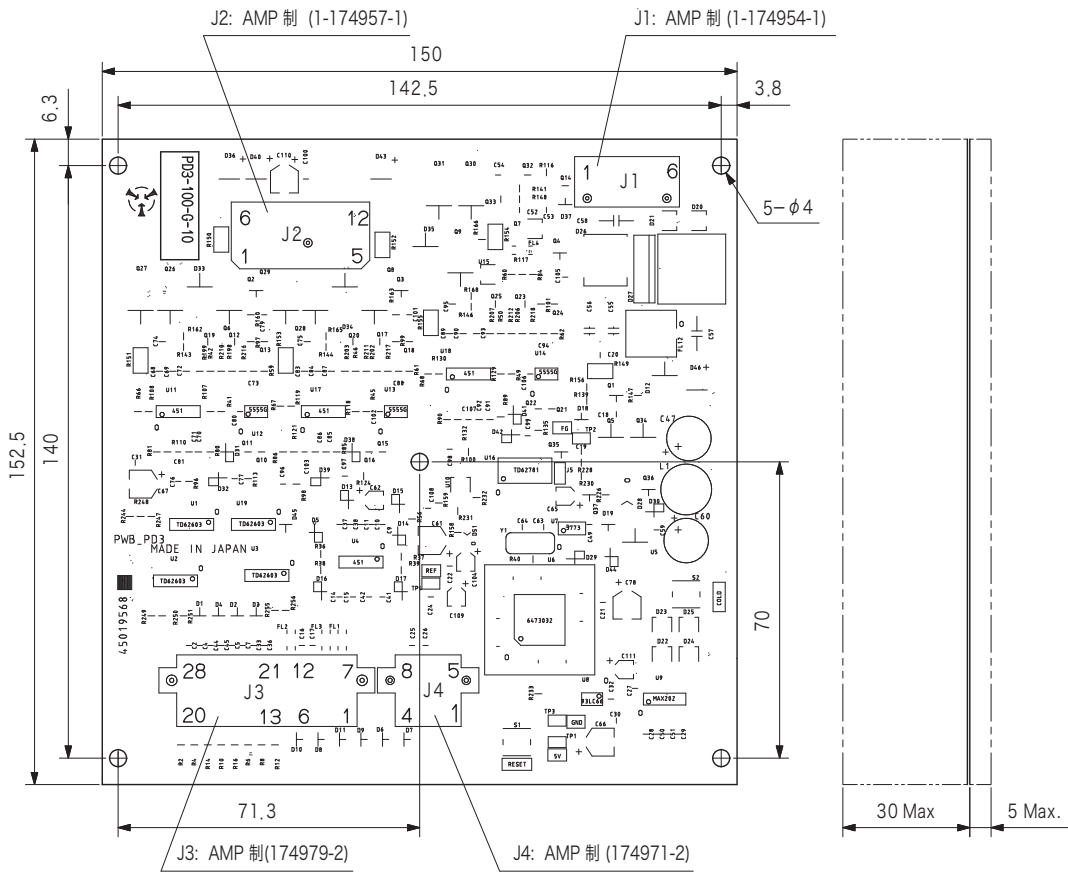
开关模式动作框图 (PD3-100-H-10)



注) · 上示框图为 H 型的参考例。  
· 由于 G 型与 H 型的信号没有互换性，所以使用 G 型时不要按上述进行布线。

# 外形尺寸

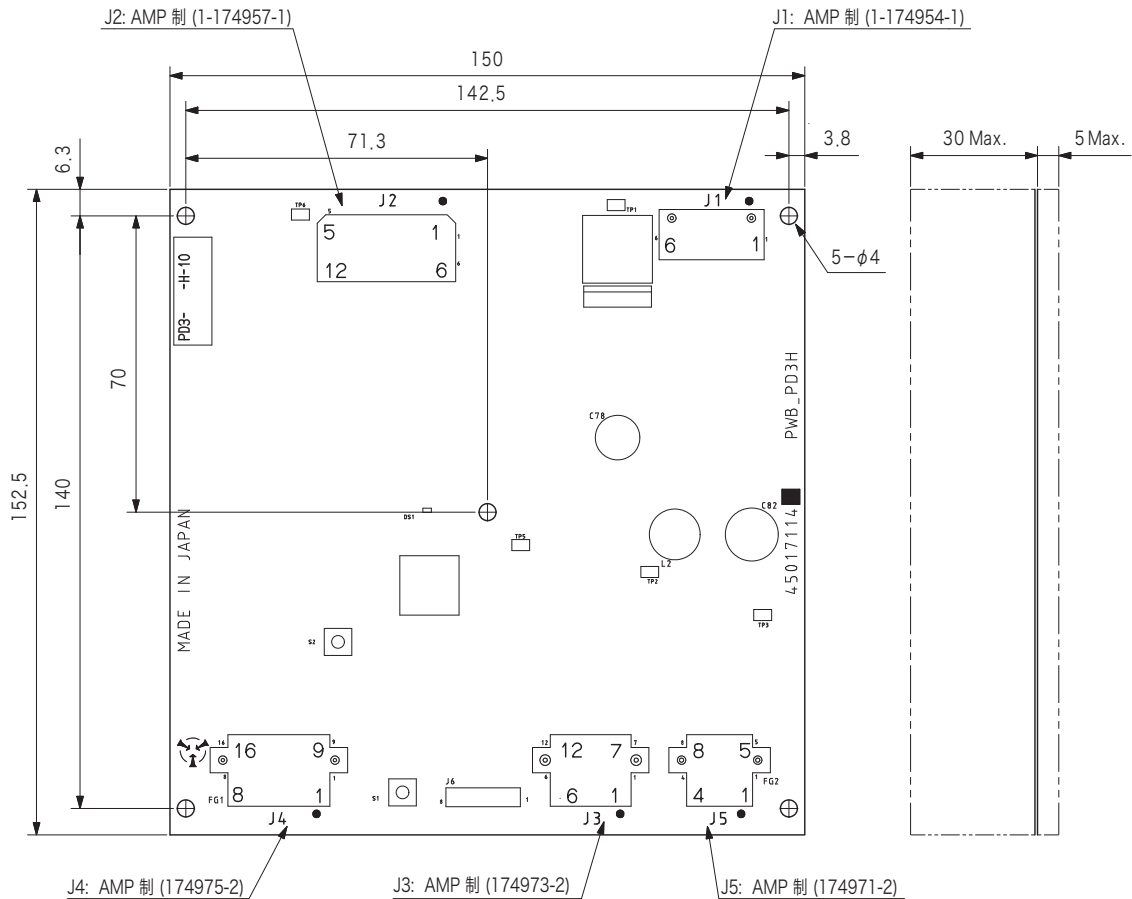
## PD3-100-G-10



E  
17-3

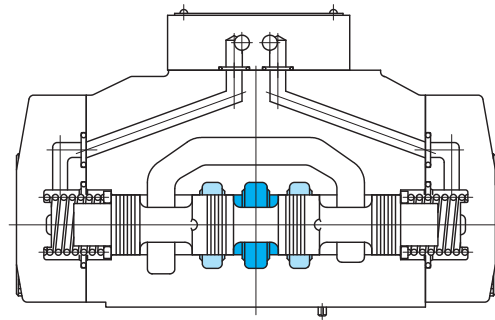
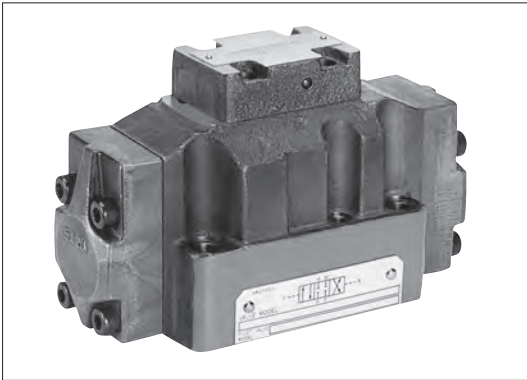
方向切换阀

## PD3-100-H-10



# 先导换向阀 DG3V-7/DG3V-H8

Pilot operated directional control valves



E  
18-1

方向切换阀

## 型号

(F3)-DG3V-7-2A-(1)-10-(LH)-JA

1 2 3 4 5 6 7 8

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1</b> 适用液压油<br/>无记号：石油类液压油、水·乙二醇类液压油<br/>F3：磷酸酯类液压油</p> <p><b>2</b> 先导换向阀（板式安装型）</p> <p><b>3</b> 安装面尺寸<br/>7：ISO 4401-AD-07-4-A<br/>H8：ISO 4401-AE-08-4-A</p> <p><b>4</b> 阀芯型号<br/>参考 E18-2 ~ E18-3 页</p> <p><b>5</b> 弹簧置位方式<br/>A：弹簧偏置型<br/>C：弹簧对中型<br/>D：压力对中型<br/>无记号：无弹簧型</p> | <p><b>6</b> 阀芯行程调节方式（选配）<br/>无记号：无选配（标准）<br/>1：带行程调节功能（A、B 端口两侧）<br/>7：带行程调节功能（A 端口侧）<br/>8：带行程调节功能（B 端口侧）</p> <p><b>7</b> 设计编号<br/>10：下述以外<br/>12：DG3V-7-**-1/7/8<br/>（带阀芯行程调节功能的型号）</p> <p><b>8</b> 壳盖安装方向（仅适用于弹簧偏置型）<br/>无记号：标准（偏置时 P→A, B→T）<br/>LH：与标准安装方向相反（偏置时 P→B, A→T）</p> |
|---|---|

## 规格

| 型号      | 尺寸规格标称 | 最高使用压力 MPa | 最大流量 L/min | T(油箱) 端口允许背压 MPa | 最低先导压力 MPa  | 最高先导压力 MPa | 质量 kg |
|---------|--------|------------|------------|------------------|-------------|------------|-------|
| DG3V-7  | 04     | 31.5       | 参考压力·流量特性  | 21               | 参考最低先导压力曲线图 | 31.5       | 7.5   |
| DG3V-H8 | 06     |            |            |                  |             |            | 15.5  |

# 阀芯型号与压力·流量特性 (DG3V-7)

E  
18-2  
方向切换阀

| 对中时阀芯型号 |  | 型号记号·图形符号       |                 | 最大流量 L/min      |        |        |        |          | 压力下降曲线图编号 |     |     |     |      |   |
|---------|--|-----------------|-----------------|-----------------|--------|--------|--------|----------|-----------|-----|-----|-----|------|---|
|         |  | 3位              |                 | 7 MPa           | 14 MPa | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa | 切换状态      |     |     |     | 对中状态 |   |
|         |  | 弹簧对中型<br>- C -  | 压力对中型<br>- D -  |                 |        |        |        |          | P→A       | B→T | P→B | A→T |      |   |
| 0       |  | 中位开启            | DG3V-7-0C<br>   | DG3V-7-0D<br>   | 300    | 300    | 300    | 300      | 300       | ②   | ①   | ②   | ③    | ③ |
| 1       |  | P-A-T连接         | DG3V-7-1C<br>   | DG3V-7-1D<br>   | 260    | 220    | 120    | 100      | 90        | ①   | ②   | ②   | ③    | ④ |
| 2       |  | 中位关闭            | DG3V-7-2C<br>   | DG3V-7-2D<br>   | 300    | 300    | 300    | 300      | 300       | ①   | ②   | ①   | ②    | — |
| 3       |  | A-T连接           | DG3V-7-3C<br>   | DG3V-7-3D<br>   | 300    | 300    | 300    | 300      | 300       | ①   | ②   | ①   | ③    | — |
| 4       |  | 串联              | DG3V-7-4C<br>   | DG3V-7-4D<br>   | 260    | 220    | 120    | 100      | 90        | ②   | ②   | ②   | ①    | ⑥ |
| 6       |  | A-B-T连接         | DG3V-7-6C<br>   | DG3V-7-6D<br>   | 300    | 300    | 300    | 300      | 300       | ①   | ①   | ①   | ③    | — |
| 8       |  | 串联              | DG3V-7-8C<br>   | DG3V-7-8D<br>   | 300    | 300    | 250    | 165      | 140       | ②   | ②   | ②   | ①    | ⑤ |
| 9       |  | 中位开启<br>带A, B节流 | DG3V-7-9C<br>   | DG3V-7-9D<br>   | 260    | 220    | 120    | 100      | 90        | ①   | ②   | ①   | ③    | ⑦ |
| 11      |  | P-B-T连接         | DG3V-7-11C<br>  | DG3V-7-11D<br>  | 260    | 220    | 120    | 100      | 90        | ②   | ③   | ①   | ②    | ④ |
| 31      |  | B-T连接           | DG3V-7-31C<br>  | DG3V-7-31D<br>  | 300    | 300    | 300    | 300      | 300       | ①   | ③   | ①   | ②    | — |
| 33      |  | A-B-T连接<br>带节流  | DG3V-7-33C<br>  | DG3V-7-33D<br>  | 300    | 300    | 300    | 300      | 300       | ①   | ②   | ①   | ②    | — |
| 52      |  | 中位关闭            | DG3V-7-52C<br>  | DG3V-7-52D<br>  | 300    | 300    | 300    | 300      | 300       | ②   | —   | ③   | ③    | — |
| X2      |  | 中位关闭            | DG3V-7-X2C<br>  | DG3V-7-X2D<br>  | 120    | 120    | 120    | 120      | 120       | —   | ②   | —   | ②    | — |
| Y2      |  | 中位关闭            | DG3V-7-Y2C<br>  | DG3V-7-Y2D<br>  | 120    | 120    | 120    | 120      | 120       | ①   | —   | ①   | —    | — |
| X33     |  | A-B-T连接<br>带节流  | DG3V-7-X33C<br> | DG3V-7-X33D<br> | 120    | 120    | 120    | 120      | 120       | —   | ②   | —   | ②    | — |
| Y33     |  | A-B-T连接<br>带节流  | DG3V-7-Y33C<br> | DG3V-7-Y33D<br> | 120    | 120    | 120    | 120      | 120       | ①   | —   | ①   | —    | — |

| 切换过程中阀芯型号 |  | 型号记号·图形符号 |               |                  | 最大流量 L/min       |              |        |        |        | 压力下降曲线图编号 |          |     |     |     |
|-----------|--|-----------|---------------|------------------|------------------|--------------|--------|--------|--------|-----------|----------|-----|-----|-----|
|           |  | 2位        |               |                  | 无弹簧型             | 7 MPa        | 14 MPa | 21 MPa | 28 MPa | 31.5 MPa  | 切换状态     |     |     |     |
|           |  | 弹簧偏置型     |               | — A —            |                  |              |        |        |        |           | — A-LH — | P→A | B→T | P→B |
| 0         |  | 中位开启      | DG3V-7-0A<br> |                  | DG3V-7-0A-LH<br> | DG3V-7-0<br> | 300    | 300    | 300    | 300       |          | 300 | ②   | ①   |
| 2         |  | 中位关闭      | DG3V-7-2A<br> | DG3V-7-2A-LH<br> | DG3V-7-2<br>     | 300          | 300    | 70     | 50     | 40        | ①        | ②   | ①   | ③   |
|           |  |           | DG3V-7-2<br>  | 300              | 300              | 300          | 300    | 300    |        |           |          |     |     |     |
| 6         |  | A-B-T连接   | DG3V-7-6A<br> | DG3V-7-6A-LH<br> | DG3V-7-6<br>     | 300          | 300    | 100    | 70     | 60        | ①        | ①   | ①   | ③   |
|           |  |           | DG3V-7-6<br>  | 300              | 300              | 300          | 300    | 300    |        |           |          |     |     |     |

注) · 最大流量的上段为弹簧偏置 A 型, 下段为无弹簧型。  
· 最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。

# 阀芯型号与压力·流量特性 (DG3V-H8)

| 对中时阀芯型号 |  | 型号记号·图形符号      |                  | 最大流量<br>L/min    |             | 压力下降曲线图编号 |     |     |     |      |     |
|---------|--|----------------|------------------|------------------|-------------|-----------|-----|-----|-----|------|-----|
|         |  | 3位             |                  |                  |             | 切换状态      |     |     |     | 对中状态 |     |
|         |  | 弹簧对中型<br>- C - | 压力对中型<br>- D -   | 21<br>MPa        | 31.5<br>MPa | P→A       | B→T | P→B | A→T |      | P→T |
| 0       |  | 中位开启           | DG3V-H8-0C<br>   | DG3V-H8-0D<br>   | 700         | 650       | ②   | ⑤   | ②   | ③    | ④   |
| 1       |  | P-A-T连接        | DG3V-H8-1C<br>   | DG3V-H8-1D<br>   | 650         | 500       | ①   | ②   | ②   | ②    | ⑤   |
| 2       |  | 中位关闭           | DG3V-H8-2C<br>   | DG3V-H8-2D<br>   | 700         | 700       | ①   | ②   | ①   | ②    | —   |
| 3       |  | A-T连接          | DG3V-H8-3C<br>   | DG3V-H8-3D<br>   | 700         | 700       | ①   | ②   | ①   | ④    | —   |
| 4       |  | 串联             | DG3V-H8-4C<br>   | DG3V-H8-4D<br>   | 350         | 220       | ①   | ④   | ①   | ③    | ⑥   |
| 6       |  | A-B-T连接        | DG3V-H8-6C<br>   | DG3V-H8-6D<br>   | 650         | 600       | ①   | ④   | ①   | ④    | —   |
| 8       |  | 串联             | DG3V-H8-8C<br>   | DG3V-H8-8D<br>   | 700         | 450       | ①   | ④   | ①   | ③    | ⑥   |
| 9       |  | 中位开启<br>带A、B节流 | DG3V-H8-9C<br>   | DG3V-H8-9D<br>   | 350         | 220       | ②   | ④   | ②   | ③    | —   |
| 11      |  | P-B-T连接        | DG3V-H8-11C<br>  | DG3V-H8-11D<br>  | 650         | 500       | ②   | ②   | ①   | ②    | ⑤   |
| 31      |  | B-T连接          | DG3V-H8-31C<br>  | DG3V-H8-31D<br>  | 700         | 700       | ①   | ④   | ①   | ②    | —   |
| 33      |  | A-B-T连接<br>带节流 | DG3V-H8-33C<br>  | DG3V-H8-33D<br>  | 700         | 700       | ①   | ②   | ①   | ①    | —   |
| 52      |  | 中位关闭           | DG3V-H8-52C<br>  | DG3V-H8-52D<br>  | 500         | 500       | ②   | —   | ⑤   | ②    | —   |
| X2      |  | 中位关闭           | DG3V-H8-X2C<br>  | DG3V-H8-X2D<br>  | 300         | 300       | —   | ②   | —   | ②    | —   |
| Y2      |  | 中位关闭           | DG3V-H8-Y2C<br>  | DG3V-H8-Y2D<br>  | 300         | 300       | ①   | —   | ①   | —    | —   |
| X33     |  | A-B-T连接<br>带节流 | DG3V-H8-X33C<br> | DG3V-H8-X33D<br> | 300         | 300       | —   | ②   | —   | ②    | —   |
| Y33     |  | A-B-T连接<br>带节流 | DG3V-H8-Y33C<br> | DG3V-H8-Y33D<br> | 300         | 300       | ①   | —   | ①   | —    | —   |

| 切换过程中阀芯型号 |         | 型号记号·图形符号 |                |                   | 最大流量<br>L/min |          | 压力下降曲线图编号     |             |     |     |     |
|-----------|---------|-----------|----------------|-------------------|---------------|----------|---------------|-------------|-----|-----|-----|
|           |         | 2位        |                | 无弹簧型              |               |          | 切换状态          |             |     |     |     |
|           |         | 弹簧偏置型     |                |                   | — A —         | — A-LH — | 21<br>MPa     | 31.5<br>MPa | P→A | B→T | P→B |
| 0         | 中位开启    |           | DG3V-H8-0A<br> | DG3V-H8-0A-LH<br> |               |          | DG3V-H8-0<br> | 500         | 500 | ②   | ⑤   |
|           |         |           | 700            | 700               |               |          |               |             |     |     |     |
| 2         | 中位关闭    |           | DG3V-H8-2A<br> | DG3V-H8-2A-LH<br> | DG3V-H8-2<br> | 350      | 250           | ①           | ②   | ①   | ②   |
|           |         |           | 700            | 700               |               |          |               |             |     |     |     |
| 6         | A-B-T连接 |           | DG3V-H8-6A<br> | DG3V-H8-6A-LH<br> | DG3V-H8-6<br> | 350      | 250           | ①           | ④   | ①   | ④   |
|           |         |           | 700            | 700               |               |          |               |             |     |     |     |

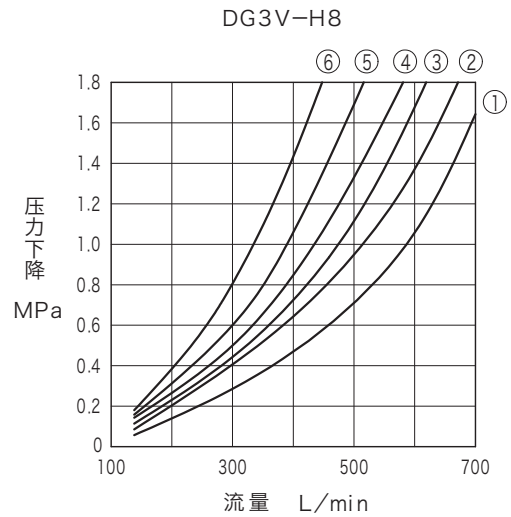
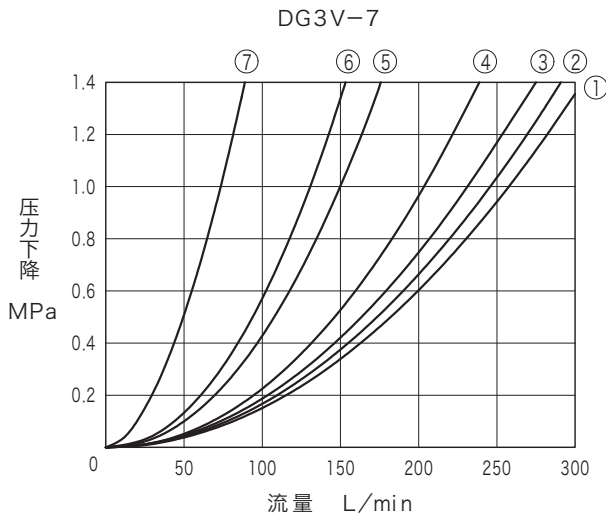
注) · 最大流量的上段为弹簧偏置A型, 下段为无弹簧型。  
· 最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。

E  
18-3  
方向切换阀



# 特性曲线图 (粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s、比重为 0.87 时) (代表性示例)

## 压力下降特性



1 粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s 以外时, 请乘下表所示系数计算压力下降 ( $\Delta P_1$ )。

2 比重为 0.87 以外时, 压力下降的计算公式:

$\Delta P$  ……上图所示的特性曲线图的数值

$$\Delta P_1 = \Delta P \times G_1 / G$$

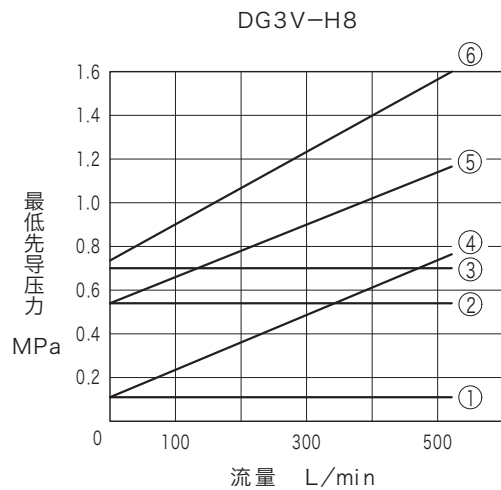
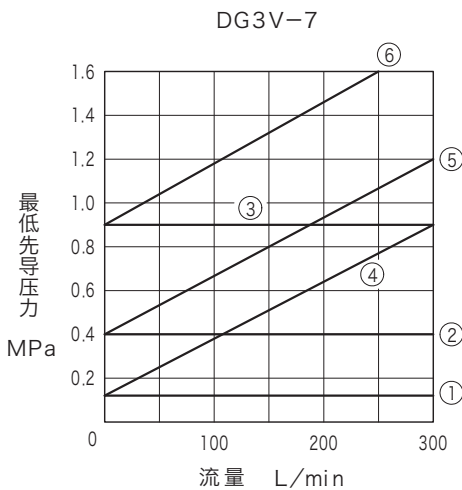
$G$  ……0.87

$G_1$  ……任意的比重值

| 粘度 mm <sup>2</sup> /s | 10   | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  | 110  | 120  | 130  | 140  | 150  |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 系数                    | 0.85 | 1.00 | 1.09 | 1.17 | 1.24 | 1.29 | 1.34 | 1.38 | 1.42 | 1.46 | 1.49 | 1.52 | 1.56 | 1.59 | 1.62 |

## 先导

### 最低先导压力



### 最低先导压力曲线图编号

| 弹簧置位方式     | 阀芯型号                                  | 最低先导压力曲线图编号 |
|------------|---------------------------------------|-------------|
| 无弹簧型       | 0                                     | ①           |
|            | 2, 6                                  | ④           |
| A, A-LH, C | 0, 1, 4, 8, 9, 11                     | ②           |
|            | 2, 3, 6, 31, 33, 52, X2, Y2, X33, Y33 | ⑤           |
| D          | 0, 1, 4, 8, 9, 11                     | ③           |
|            | 2, 3, 6, 31, 33, 52, X2, Y2, X33, Y33 | ⑥           |

### 先导油量

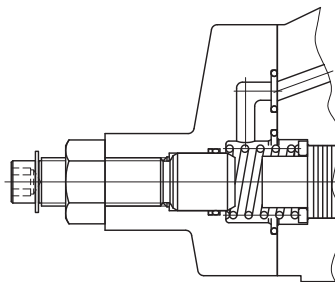
单位: cm<sup>3</sup>

| 阀型号     | 弹簧置位方式  | 中立~行程终端 | 行程终端~行程终端 |
|---------|---------|---------|-----------|
| DG3V-7  | A, A-LH | —————   | 8.1       |
|         | 无弹簧型    | —————   | 8.1       |
|         | C, D    | 4.1     | 8.1       |
| DG3V-H8 | A, A-LH | —————   | 23        |
|         | 无弹簧型    | —————   | 23        |
|         | C, D    | 12      | 23        |

### 阀芯行程调节功能

将阀芯行程调节杆安装在单侧或者两侧，通过调节阀芯的最大开度，可进行流量控制。

并且通过使用 X2、X33、Y2、Y33 型阀芯，可以进行更理想的流量控制。



### 使用时的注意事项

#### ●先导

弹簧置位方式不同，向先导端口 X、Y 供应先导压力的方法也不同。请根据下表所示内容，构成先导回路（阀芯型号为 4、8 型时，先导端口 X、Y 的关系相反）。

| 阀的切换状态<br>先导端口 | P→A, B→T |   | 对中 |   | P→B, A→T |   |
|----------------|----------|---|----|---|----------|---|
|                | X        | Y | X  | Y | X        | Y |
| 弹簧偏置A型         | D        | D | —  | — | P        | D |
| 弹簧偏置A-LH型      | D        | P | —  | — | D        | D |
| 弹簧对中C型         | D        | P | D  | D | P        | D |
| 压力对中D型         | D        | P | P  | P | P        | D |
| 无弹簧型           | D        | P | —  | — | P        | D |

P: 供应先导压力  
D: 作为泄油返回油箱

#### ●最低先导压力

在进行阀的切换时，必须要使 X 端口和 Y 端口的压力差高于 [最低先导压力]。因此，泄油侧的端口存在背压时，必须要使先导压力高于 [最低先导压力 + 泄油端口背压] 的值。如果弹簧对中型、弹簧偏置型、压力对中型的压力低于 [最低先导压力]，则阀芯会通过弹力返回所定位置。另外，无弹簧型会使阀芯位置变得不稳定。阀切换的过程中，请尽可能一直保持 [最低先导压力]。

#### ●泄油

弹簧偏置型的 Y 端口、弹簧偏置反向安装型 (LH) 的 X 端口以及压力对中型的 W 端口均为泄油端口。配管时请不要与其他油路合流，而是直接与油箱连接。

#### ●安装方向

如果能保持 [最低先导压力]，则安装方向没有限制。

### 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

| 型号      | 内六角螺栓  | 数量 |
|---------|--------|----|
| DG3V-7  | M10×60 | 4  |
|         | M 6×55 | 2  |
| DG3V-H8 | M12×80 | 6  |

#### ●安装螺栓需另外订货

#### ●安装螺栓的紧固扭矩

M6 : 9 ~ 14 N·m  
M10 : 50 ~ 60 N·m  
M12 : 75 ~ 81 N·m

### 副板

| 阀型号     | 副板型号           | 连接口径       |         |
|---------|----------------|------------|---------|
|         |                | P, T, A, B | X, Y, W |
| DG3V-7  | DGSMV-04-10    | Rc1/2      | Rc1/4   |
|         | DGSMV-04-D-10  |            |         |
|         | DGSMV-04X-10   | Rc3/4      |         |
|         | DGSMV-04X-D-10 |            |         |
| DG3V-H8 | DGSMV-06-10    | Rc3/4      | Rc1/4   |
|         | DGSMV-06-D-10  |            |         |
|         | DGSMV-06X-10   | Rc1        |         |
|         | DGSMV-06X-D-10 |            |         |

#### ●副板需另外订货。

#### ●副板上附带有安装阀用的内六角螺栓。

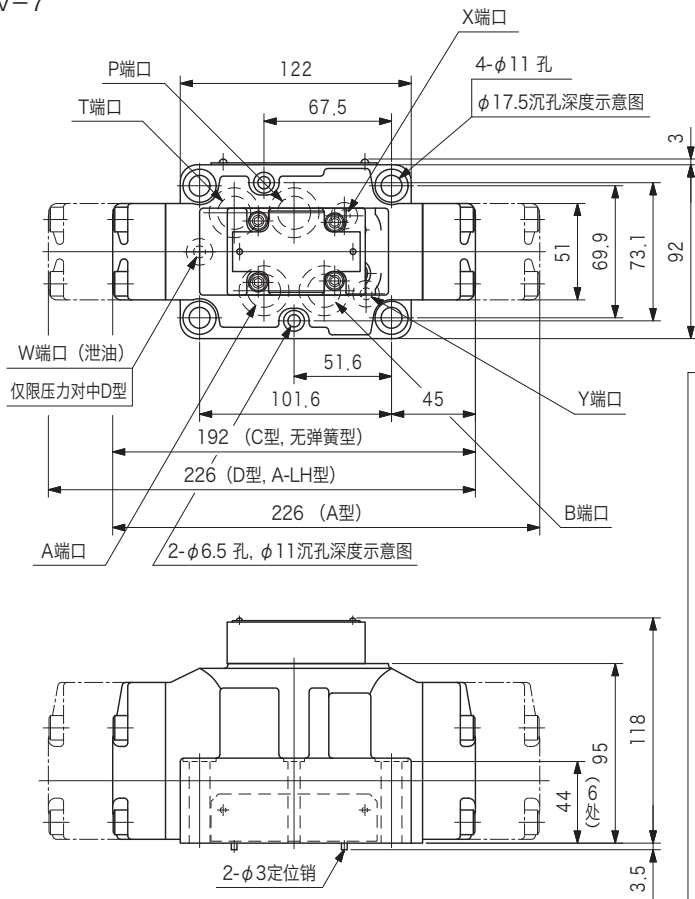
#### ●外形尺寸的详细请参考 R6-5 页。

#### ●DGSMV-\*\*-D-10 用于压力对中。

#### ●最高使用压力为 21MPa。超过该压力时，请安装在集成块阀上。

# 外形尺寸

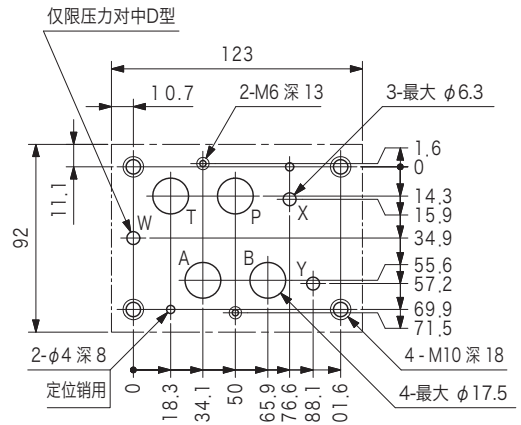
DG3V-7



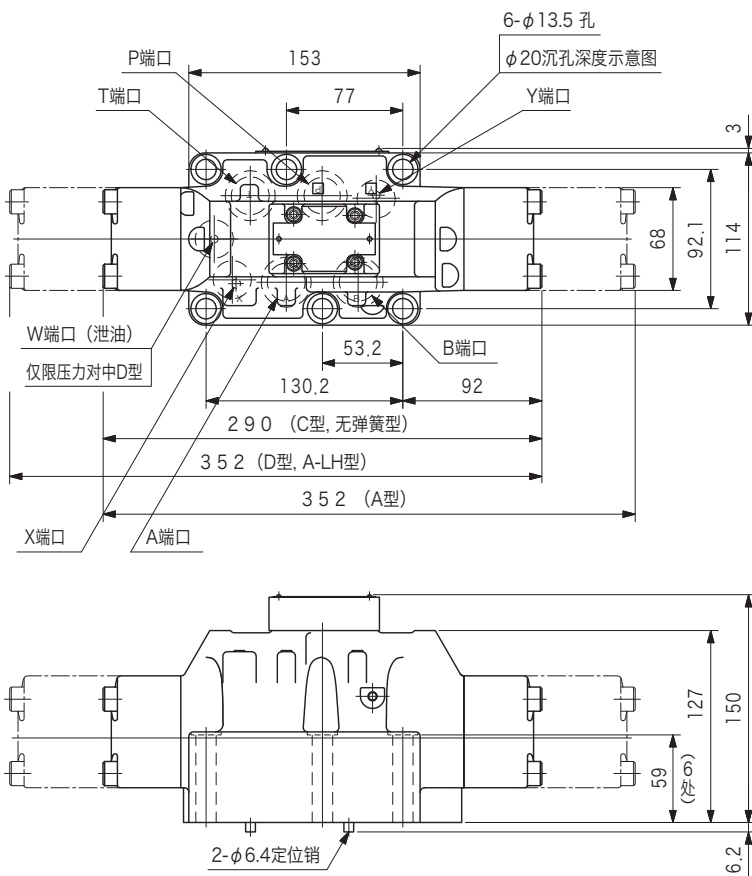
## 带行程调节功能

行程调节部的外形尺寸请参考 DG5V-7 (E4-10 页)。

### ●安装面尺寸



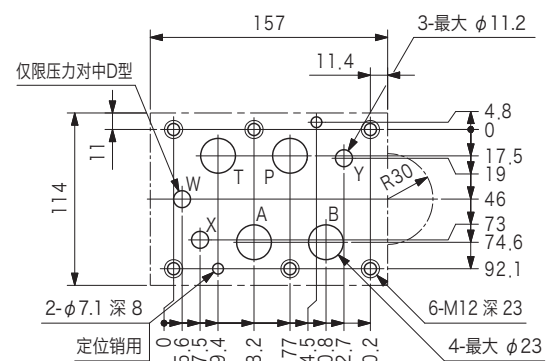
DG3V-H8

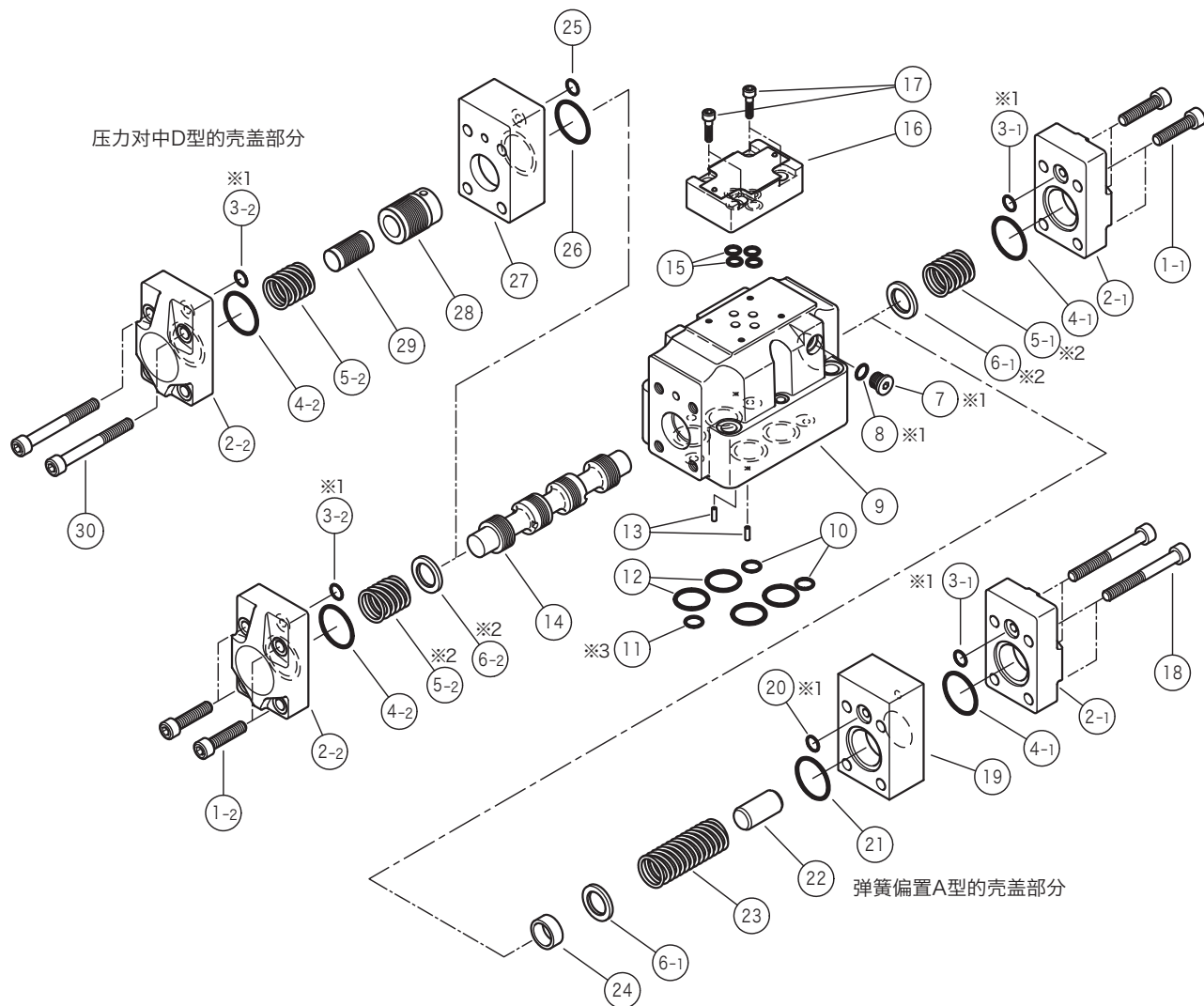


## 带行程调节功能

行程调节部的外形尺寸请参考 DG5V-H8 (E4-11 页)。

### ●安装面尺寸





注) ※1 ③, ⑦, ⑧, ⑳不能用于 DG3V-H8。  
 ※2 ⑤, ⑥不能用于无弹簧型。  
 另外, 为弹簧偏置 A 型时, 不使用⑤-2, ⑥-2。  
 ※3 ⑪仅可用于压力对中 D 型。

**O 型圈 (DG3V-7)**

| 序号 | 零件编号      | 标准                    | 数量 |
|----|-----------|-----------------------|----|
| 3  | 007911019 | AS568-110 (NBR, Hs90) | 2  |
| 4  | 007912319 | AS568-123 (NBR, Hs90) | 2  |
| 8  | 008000619 | JIS B 2401 1B-P8      | 1  |
| 10 | 007901319 | AS568-013 (NBR, Hs90) | 2  |
| 11 | 007901319 | AS568-013 (NBR, Hs90) | 1  |
| 12 | 007911819 | AS568-118 (NBR, Hs90) | 4  |
| 15 | 007901219 | AS568-012 (NBR, Hs90) | 4  |
| 20 | 007911019 | AS568-110 (NBR, Hs90) | 1  |
| 21 | 007912319 | AS568-123 (NBR, Hs90) | 1  |
| 25 | 007911019 | AS568-110 (NBR, Hs90) | 1  |
| 26 | 007912319 | AS568-123 (NBR, Hs90) | 1  |

**O 型圈 (DG3V-H8)**

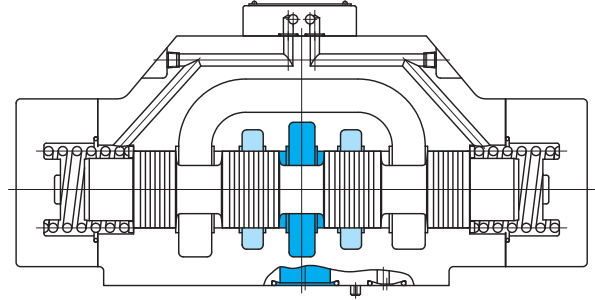
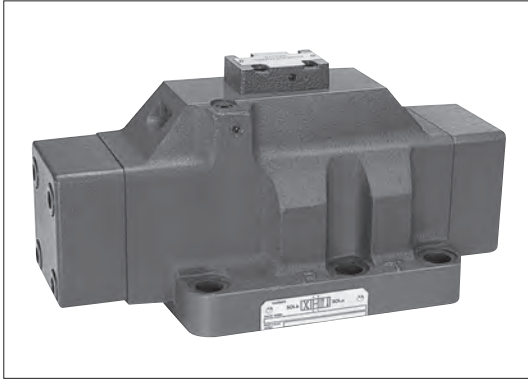
| 序号 | 零件编号      | 标准                    | 数量 |
|----|-----------|-----------------------|----|
| 4  | 007922419 | AS568-224 (NBR, Hs90) | 2  |
| 10 | 007921019 | AS568-210 (NBR, Hs90) | 2  |
| 11 | 007921019 | AS568-210 (NBR, Hs90) | 1  |
| 12 | 007921519 | AS568-215 (NBR, Hs90) | 4  |
| 15 | 007901219 | AS568-012 (NBR, Hs90) | 4  |
| 21 | 007922419 | AS568-224 (NBR, Hs90) | 1  |
| 25 | 007901119 | AS568-011 (NBR, Hs90) | 1  |
| 26 | 007913119 | AS568-131 (NBR, Hs90) | 1  |

# 先导换向阀 DG3S-10

Pilot operated directional control valves

E  
19-1

方向  
切换  
阀



## 型号

(F3)-DG3S-10-2A-JA-10(-LH)-M

1 2 3 4 5 6 7

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1</b> 适用液压油<br/>无记号：石油类液压油、水·乙二醇类液压油<br/>F3：磷酸酯类液压油</p> <p><b>2</b> 先导换向阀（板式安装型）</p> <p><b>3</b> 安装面尺寸<br/>10：ISO 4401-AF-10-4-A</p> <p><b>4</b> 阀芯型号<br/>参考 E19-2 页</p> | <p><b>5</b> 弹簧置位方式<br/>A：弹簧偏置型<br/>C：弹簧对中型<br/>D：压力对中型<br/>无记号：无弹簧型</p> <p><b>6</b> 设计编号</p> <p><b>7</b> 壳盖安装方向（仅适用于弹簧偏置型）<br/>无记号：标准（偏置时 P→A, B→T）<br/>LH：与标准安装方向相反（偏置时 P→B, A→T）</p> |
|--|--|

## 规格

| 型号      | 尺寸规格标称 | 最高使用压力 MPa | 最大流量 L/min | T(油箱)端口允许背压 MPa | 最低先导压力 MPa  | 最高先导压力 MPa | 质量 kg |
|---------|--------|------------|------------|-----------------|-------------|------------|-------|
| DG3S-10 | 10     | 21         | 参考压力·流量特性  | 21              | 参考最低先导压力曲线图 | 21         | 40    |

# 阀芯型号与压力·流量特性

| 对中时阀芯型号 | 型号记号·图形符号       |                 | 最大流量 L/min |     | 压力下降曲线图编号 |     |     |     |      |
|---------|-----------------|-----------------|------------|-----|-----------|-----|-----|-----|------|
|         | 弹簧对中型<br>- C -  | 压力对中型<br>- D -  | C型         | D型  | 切换状态      |     |     |     | 对中状态 |
|         |                 |                 |            |     | P→A       | B→T | P→B | A→T |      |
| 0       | DG3S-10-0C<br>  | DG3S-10-0D<br>  | 600        | 800 | ①         | ⑤   | ①   | ③   | ③    |
| 2       | DG3S-10-2C<br>  | DG3S-10-2D<br>  | 600        | 800 | ②         | ⑥   | ②   | ④   | —    |
| 3       | DG3S-10-3C<br>  | DG3S-10-3D<br>  | 600        | 800 | ②         | ⑧   | ③   | ③   | —    |
| 4       | DG3S-10-4C<br>  | DG3S-10-4D<br>  | 600        | 800 | ⑥         | ⑨   | ⑦   | ⑩   | ⑥    |
| 6       | DG3S-10-6C<br>  | DG3S-10-6D<br>  | 600        | 800 | ②         | ④   | ②   | ③   | —    |
| 8       | DG3S-10-8C<br>  | DG3S-10-8D<br>  | 600        | 800 | ④         | ⑨   | ⑤   | ⑩   | ⑥    |
| 9       | DG3S-10-9C<br>  | DG3S-10-9D<br>  | ※ 570      | 800 | ②         | ④   | ②   | ③   | —    |
| 33      | DG3S-10-33C<br> | DG3S-10-33D<br> | 600        | 800 | ②         | ⑥   | ②   | ⑥   | —    |

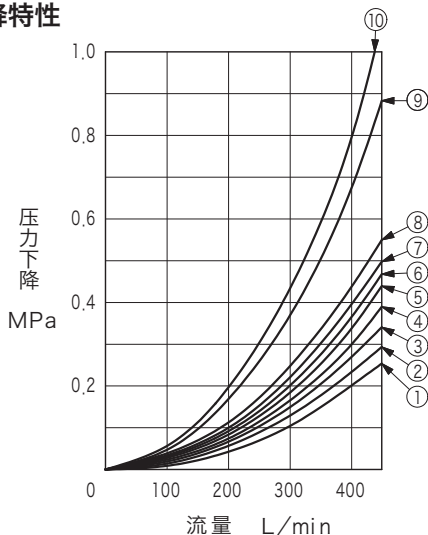
| 切换过程中<br>阀芯型号 | 型号记号·图形符号      |                   |               | 最大流量 L/min |      | 压力下降曲线图编号 |     |     |     |
|---------------|----------------|-------------------|---------------|------------|------|-----------|-----|-----|-----|
|               | 2位             |                   |               | A型, A-LH型  | 无弹簧型 | 切换状态      |     |     |     |
|               | 弹簧偏置型          |                   | 无弹簧型          |            |      | P→A       | B→T | P→B | A→T |
|               | - A -          | - A-LH -          |               |            |      |           |     |     |     |
| 0             | DG3S-10-0A<br> | DG3S-10-0A-LH<br> | DG3S-10-0<br> | 600        | 800  | ①         | ⑤   | ①   | ③   |
| 2             | DG3S-10-2A<br> | DG3S-10-2A-LH<br> | DG3S-10-2<br> | 600        | 800  | ②         | ⑥   | ②   | ④   |
| 6             | DG3S-10-6A<br> | DG3S-10-6A-LH<br> | DG3S-10-6<br> | 600        | 800  | ②         | ④   | ②   | ③   |

注) ·最大流量是指在进行阀切换时不会发生故障的极限流量。

·\*号部分是使用压力为 7MPa 时的最大流量。使用压力为 21MPa 时最大流量为 320L/min。

## 特性曲线图 (粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s、比重为 0.87 时) (代表性示例)

压力下降特性



1 粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s 以外时, 请乘下表所示系数计算压力下降 ( $\Delta P_1$ )。

2 比重为 0.87 以外时, 压力下降的计算公式:

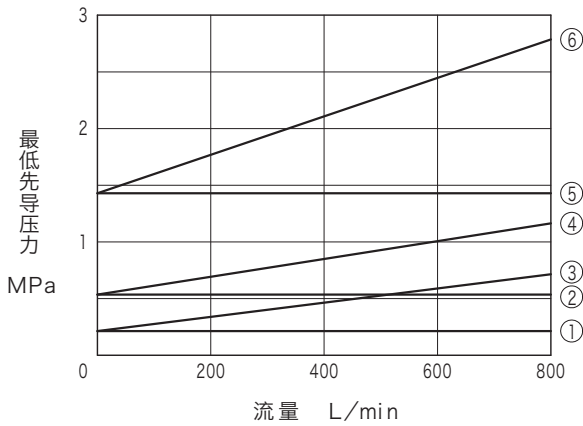
$$\Delta P_1 = \Delta P \times G_1 / G$$

$\Delta P$  ……左边所示的特性曲线图的数值  
 $G$  ……0.87  
 $G_1$  ……任意的比重值

| 粘度 mm <sup>2</sup> /s | 10   | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  | 110  | 120  | 130  | 140  | 150  |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 系数                    | 0.85 | 1.00 | 1.09 | 1.17 | 1.24 | 1.29 | 1.34 | 1.38 | 1.42 | 1.46 | 1.49 | 1.52 | 1.56 | 1.59 | 1.62 |

## 特性曲线图

### 最低先导压力



### 最低先导压力曲线图编号

| 弹簧置位方式     | 阀芯型号        | 编号 |
|------------|-------------|----|
| 无弹簧型       | 0, 9        | ①  |
|            | 2, 6        | ③  |
| A, A-LH, C | 0, 4, 8, 9  | ②  |
|            | 2, 3, 6, 33 | ④  |
| D          | 0, 4, 8, 9  | ⑤  |
|            | 2, 3, 6, 33 | ⑥  |

E  
19-3

方向切换阀

### 使用时的注意事项

#### ●先导

弹簧置位方式不同，向先导端口 X、Y 供应先导压力的方法也不同。请根据下表所示内容，构成先导回路（阀芯型号为 4、8 型时，先导端口 X、Y 的关系相反）。

| 阀的切换状态    | P→A, B→T |   | 对中 |   | P→B, A→T |   |
|-----------|----------|---|----|---|----------|---|
|           | X        | Y | X  | Y | X        | Y |
| 先导端口      | X        | Y | X  | Y | X        | Y |
| 弹簧偏置A型    | D        | D | —  | — | P        | D |
| 弹簧偏置A-LH型 | D        | P | —  | — | D        | D |
| 弹簧对中C型    | D        | P | D  | D | P        | D |
| 压力对中D型    | D        | P | P  | P | P        | D |
| 无弹簧型      | D        | P | —  | — | P        | D |

P: 供应先导压力  
D: 作为泄油返回油箱

#### ●最低先导压力

在进行阀的切换时，必须要使 X 端口和 Y 端口的压力差高于 [最低先导压力]。因此，泄油侧的端口存在背压时，必须要使先导压力高于 [最低先导压力 + 泄油端口背压] 的值。如果弹簧对中型、弹簧偏执型、压力对中型的压力低于 [最低先导压力]，则阀芯会通过弹力返回所定位置。另外，无弹簧型会使阀芯位置变得不稳定。阀切换的过程中，请尽可能一直保持 [最低先导压力]。

#### ●泄油

弹簧偏置型的 Y 端口、弹簧偏置反向安装型 (LH) 的 X 端口以及压力对中型的 W 端口均为泄油端口。配管时请不要与其他油路合流，而是直接与油箱连接。

#### ●安装方向

如果能保持 [最低先导压力]，则安装方向没有限制。

### 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

| 内六角螺栓  | 数量 |
|--------|----|
| M20×65 | 6  |

#### ●安装螺栓需另外订货

●安装螺栓的紧固扭矩: 230 ~ 290 N·m

### 副板

| 副板型号                 | 连接口径 Rc    |         |
|----------------------|------------|---------|
|                      | P, T, A, B | X, Y, W |
| DGSM-10-(D)-11-JA-M  | 1-1/4      | 3/8     |
| DGSM-10X-(D)-11-JA-M | 1-1/2      |         |
| DGSM-10Y-(D)-11-JA-M | 2          |         |

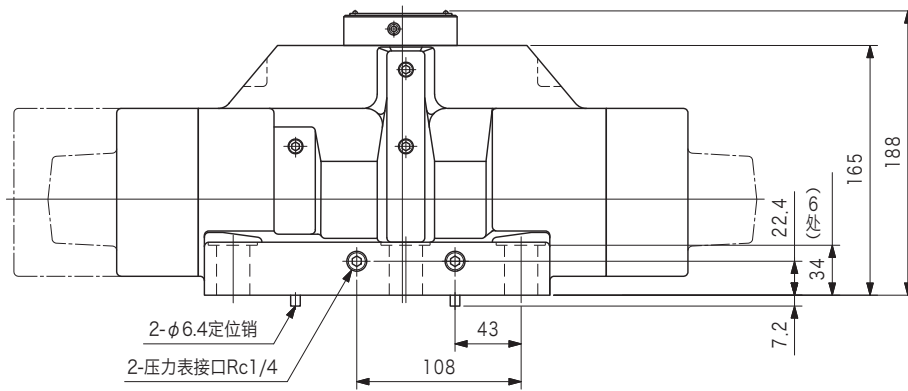
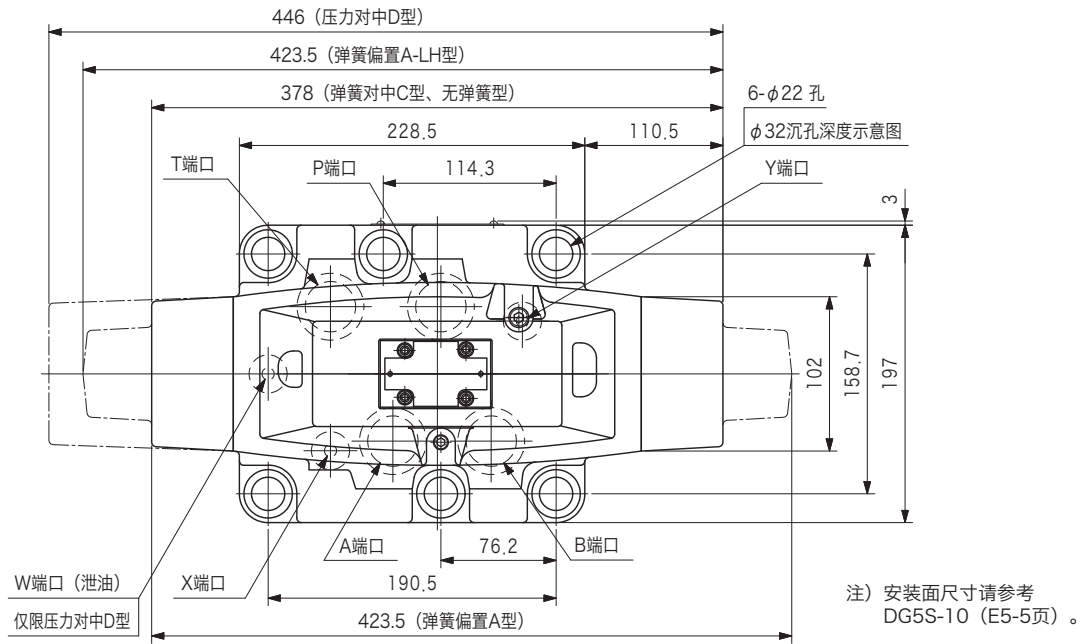
#### ● DGSM-10 \* -D-11-JA-M 用于压力对中型。

#### ●副板需另外订货。

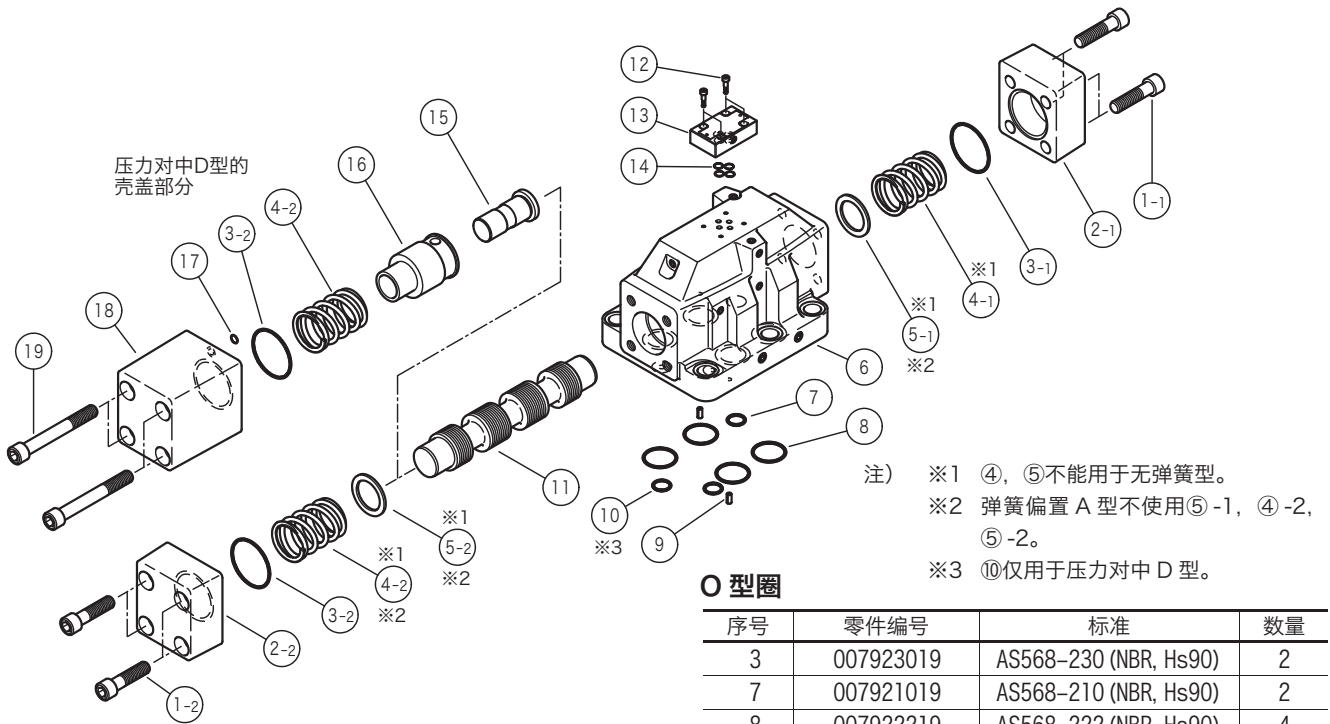
#### ●副板上附带有安装阀用的内六角螺栓。

#### ●外形尺寸的详细请参考 R6-5 页。

# 外形尺寸



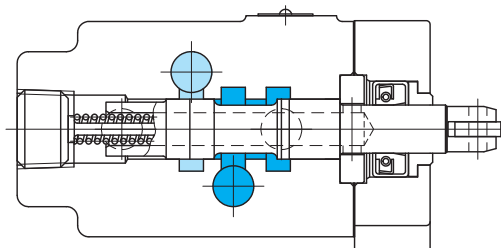
# 内部结构





# 机械 / 手动操作换向阀 C-552/C-572

Mechanically or manually operated directional control valves

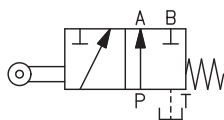


●该阀是主要用于先导回路的通过手动或者凸轮进行切换的 2 位换向阀。

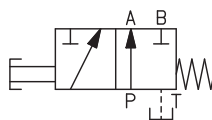
E  
20-1

方向  
切换  
阀

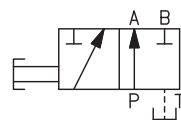
## 液压图形符号



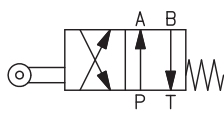
C-552-E



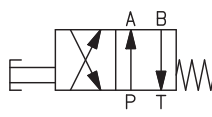
C-552-K



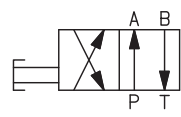
C-552-K-NS



C-572-E



C-572-K



C-572-K-NS

## 型号

(F3)-C-552-K-(NS)-JA-J

1 2 3 4

- 1 适用液压油  
无记号：石油类液压油、水·乙二醇类液压油  
F3：磷酸酯类液压油
- 2 机械及手动操作换向阀（螺纹连接型）  
C-552：2 方向阀  
C-572：4 方向阀
- 3 切换方式  
E：机械操作型  
K：手动操作型（按钮式）
- 4 有无弹簧（仅适用于手动操作 K 型）  
无记号：弹簧偏置型  
NS：无弹簧型

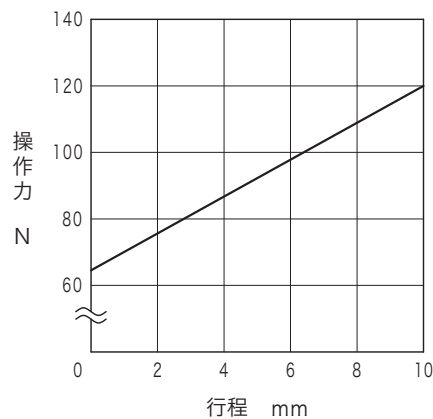
## 使用时的注意事项

- 请将凸轮的压力角设置在 35° 以下。
- 在设计凸轮结构时，请保证不要超过最大按压位置。
- 请将油箱端口直接连接至油箱。（允许背压为 0.035MPa 以下）
- 螺栓安装孔和配管端口位置的关系，以及滚轮的方向，可分别旋转 90°。

## 规格

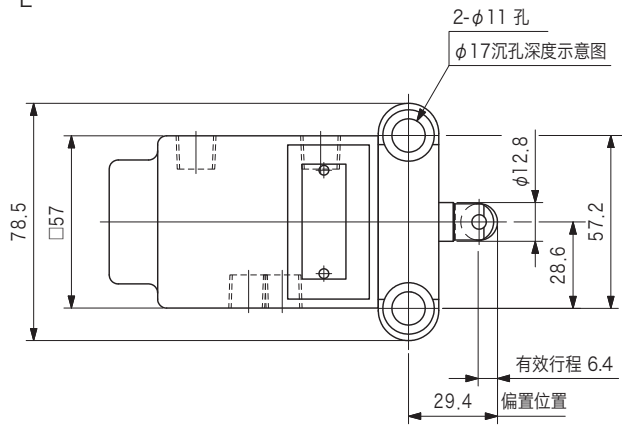
| 型号             | 尺寸规格标称 | 最高使用压力 MPa | 最大流量 L/min | 操作力 N | 质量 kg |
|----------------|--------|------------|------------|-------|-------|
| C-552<br>C-572 | 02     | 14         | 11.5       | 参考下图  | 2.3   |

## 操作力

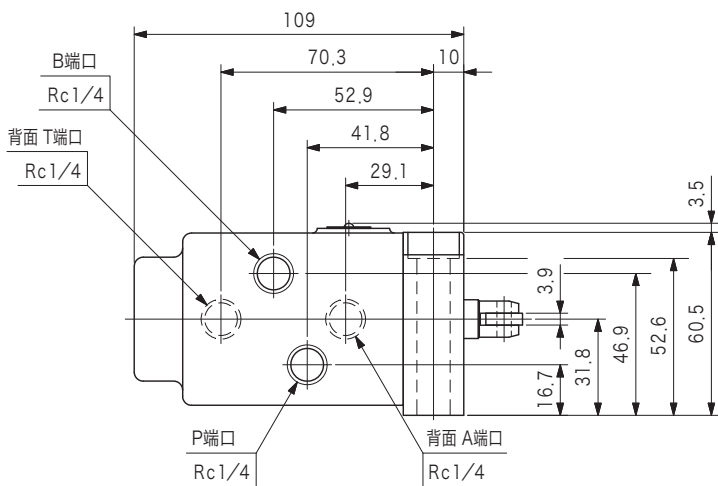
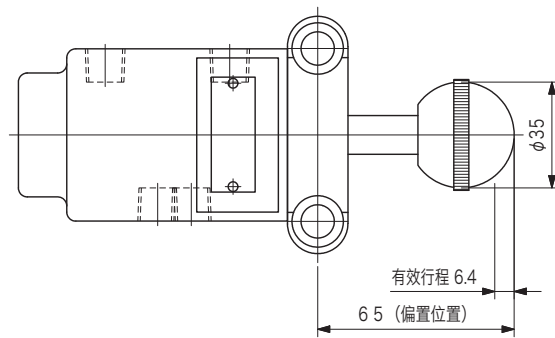


# 外形尺寸

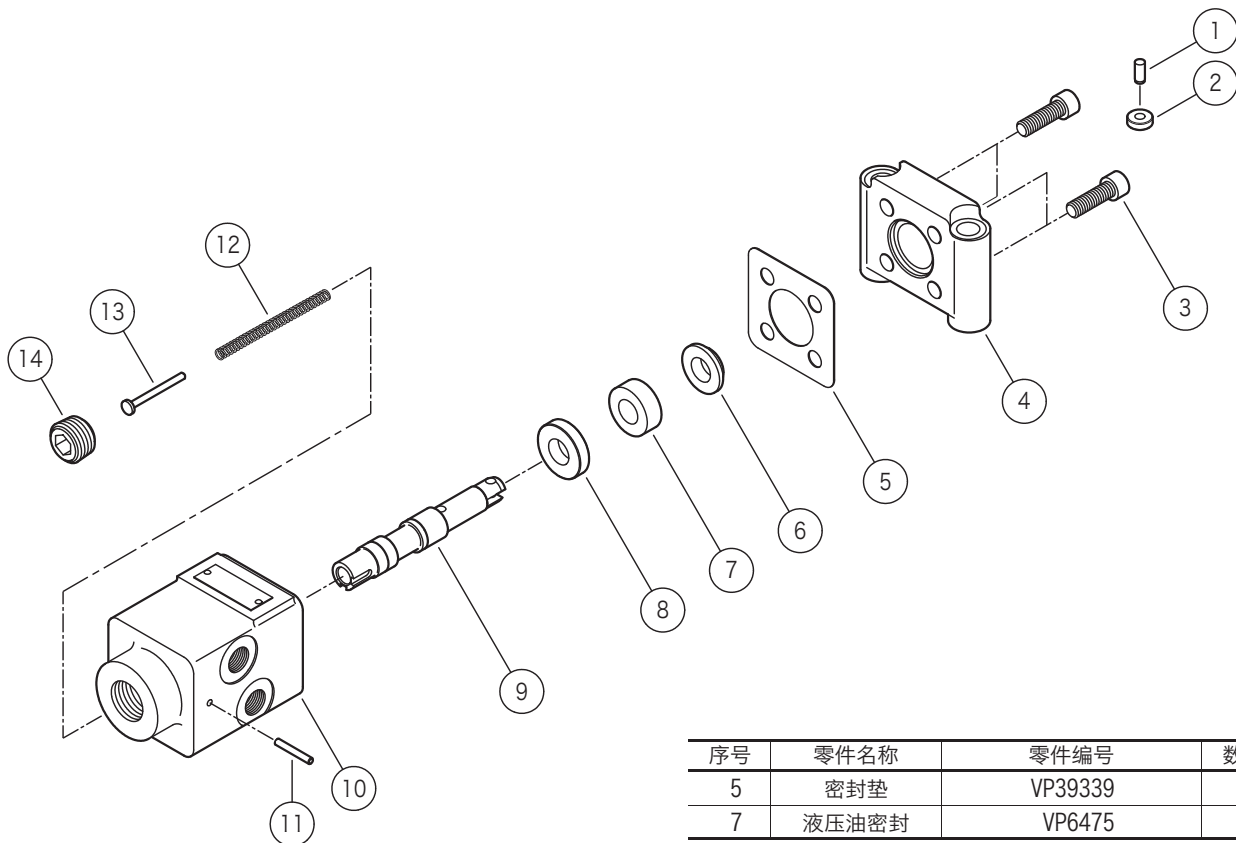
C-5\*2-E



C-5\*2-K



# 内部结构



| 序号 | 零件名称  | 零件编号    | 数量 |
|----|-------|---------|----|
| 5  | 密封垫   | VP39339 | 1  |
| 7  | 液压油密封 | VP6475  | 1  |

E  
20-2

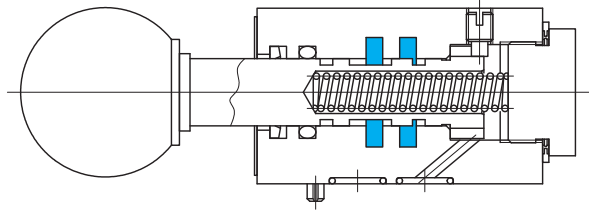
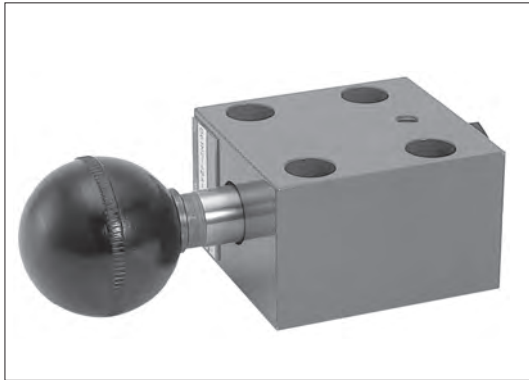
方向切换阀

# 机械 / 手动操作换向阀 DG/T \* M2

Mechanically or manually operated directional control valves

E  
21-1

方向切换阀



## 液压图形符号

| 基本符号 |       | 阀芯型号 | 外部泄油型 | 内部泄油型 | 阀芯型号 | 外部泄油型 | 内部泄油型 |
|------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|
| 手动操作 | D*1M2 | 0    |       |       | 2    |       |       |
| 机械操作 | D*2M2 | 1    |       |       | 7    |       |       |

## 型号

(F3)-DG2M2-40A-(T)-30-JA-(J)

1 2 3 4 5 6 7 8

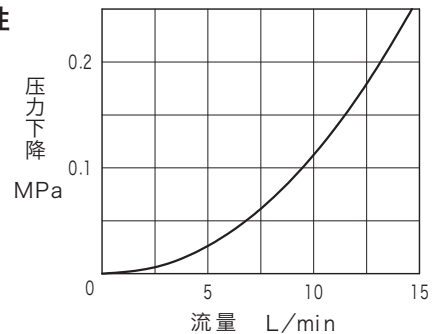
- 1 适用液压油  
无记号: 石油类液压油、水·乙二醇类液压油  
F3: 磷酸酯类液压油
- 2 机械及手动操作换向阀  
DG1M: 手动操作(按钮式)换向阀(板式安装型)  
DT1M: 手动操作(按钮式)换向阀(螺纹连接型)  
DG2M: 机械操作换向阀(板式安装型)  
DT2M: 机械操作换向阀(螺纹连接型)
- 3 流动方向  
2: 2方向阀
- 4 阀芯型号  
参考[液压图形符号]
- 5 弹簧位置方式  
A: 弹簧偏置型
- 6 泄油  
无记号: 外部泄油型  
T: 内部泄油型
- 7 设计编号  
10: DT \* M2  
30: DG \* M2
- 8 JIS 管用锥螺纹连接  
在 DT \* M2 时标注

## 规格

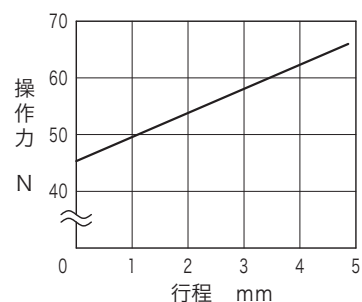
| 型号    | 最高使用压力 MPa | 额定流量 L/min | Y端口允许背压 MPa | 操作力 N | 质量 kg |
|-------|------------|------------|-------------|-------|-------|
| DG1M2 | 14         | 13.5       | 0.35        | 参考下图  | 0.7   |
| DT1M2 |            |            |             |       |       |
| DG2M2 |            |            |             |       |       |
| DT2M2 |            |            |             |       |       |

特性曲线图(粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s、比重为 0.87 时)(代表性示例)

### 压力下降特性



### 切换操作力



## 使用时的注意事项

- 手动型 DG1M2, DT1M2 在手柄按压下去的状态, 向右旋转 90°, 则阀芯会被锁定, 此时放开手柄也可保持切换状态。向左返回 90° 并放开手柄, 则依靠弹簧弹力将返回偏置位置。
- 机械操作型在设计凸轮结构时, 请保证不要超过最大按压位置。
- 可以将滚轮的方向旋转 90°。
- 外部泄油型时, 请从 A 端口直接配管至油箱。

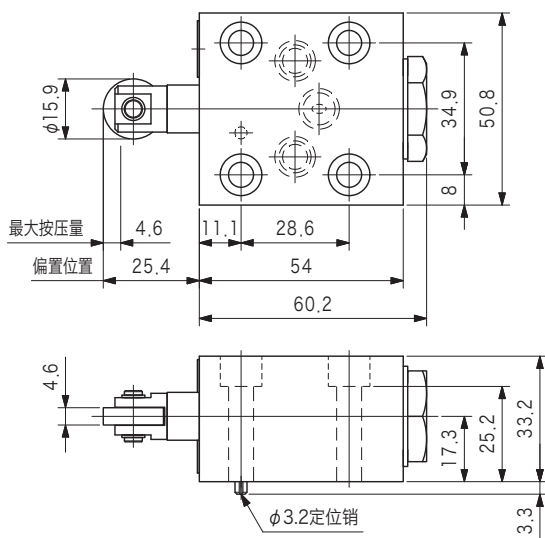
## 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

| 内六角螺栓   |                  | 数量 |
|---------|------------------|----|
| 公制螺纹    | 统一螺纹             |    |
| M6 × 35 | 1/4-20UNC × 38.1 | 4  |

- 安装螺栓需另外订货。
- 安装螺栓的紧固扭矩: 8 ~ 10 N · m

## 外形尺寸

DG2M2



## 副板

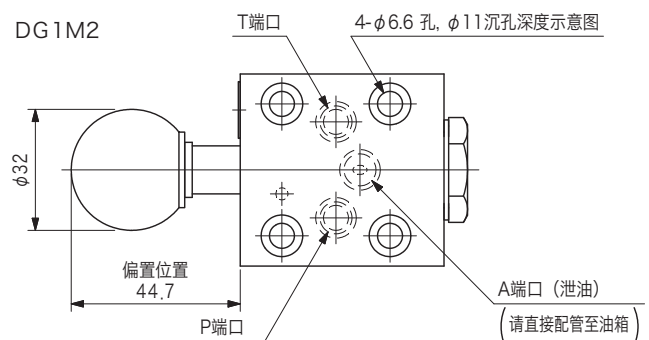
| 阀型号   | 副板型号             | 连接口径 Rc           | 安装螺栓 |
|-------|------------------|-------------------|------|
| DG*M2 | 侧面配管用            | DGME-02-JA-20-B-J | 1/4  |
|       |                  | DGME-03-JA-20-B-J | 3/8  |
|       |                  | DGME-02-JA-20-R-J | 1/4  |
|       |                  | DGME-03-JA-20-R-J | 3/8  |
|       | 背面配管用            | DGM-02-JA-20-B-J  | 1/4  |
|       |                  | DGM-03-JA-20-B-J  | 3/8  |
|       | DGM-02-JA-20-R-J | 1/4               | M6   |
|       | DGM-03-JA-20-R-J | 3/8               | M6   |

- 副板需另外订货。
- 没有附带安装螺栓, 请另外订货。
- 外形尺寸的详细请参考 R6-6 页。

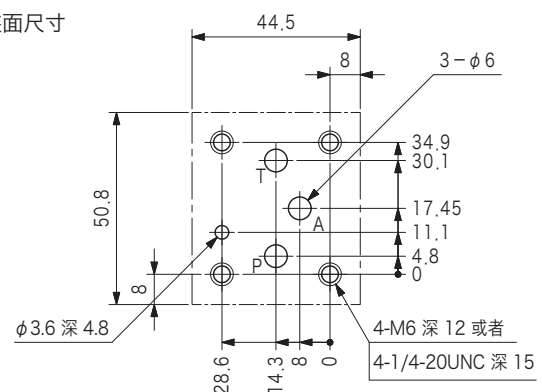
E  
21-2

方向切换阀

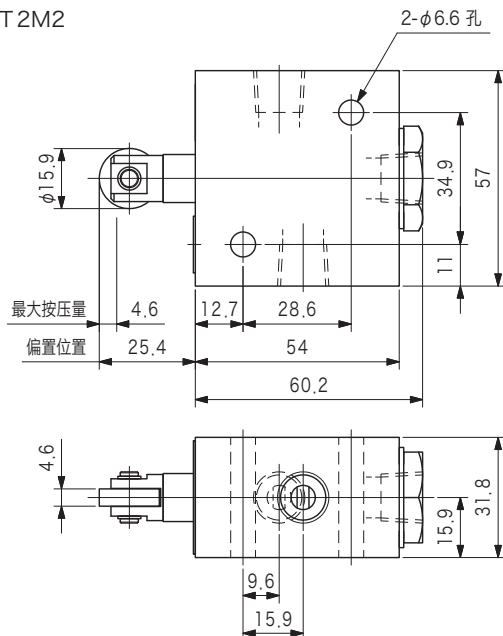
DG1M2



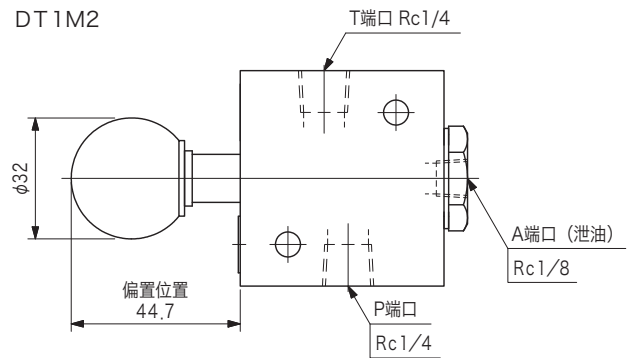
● 安装面尺寸

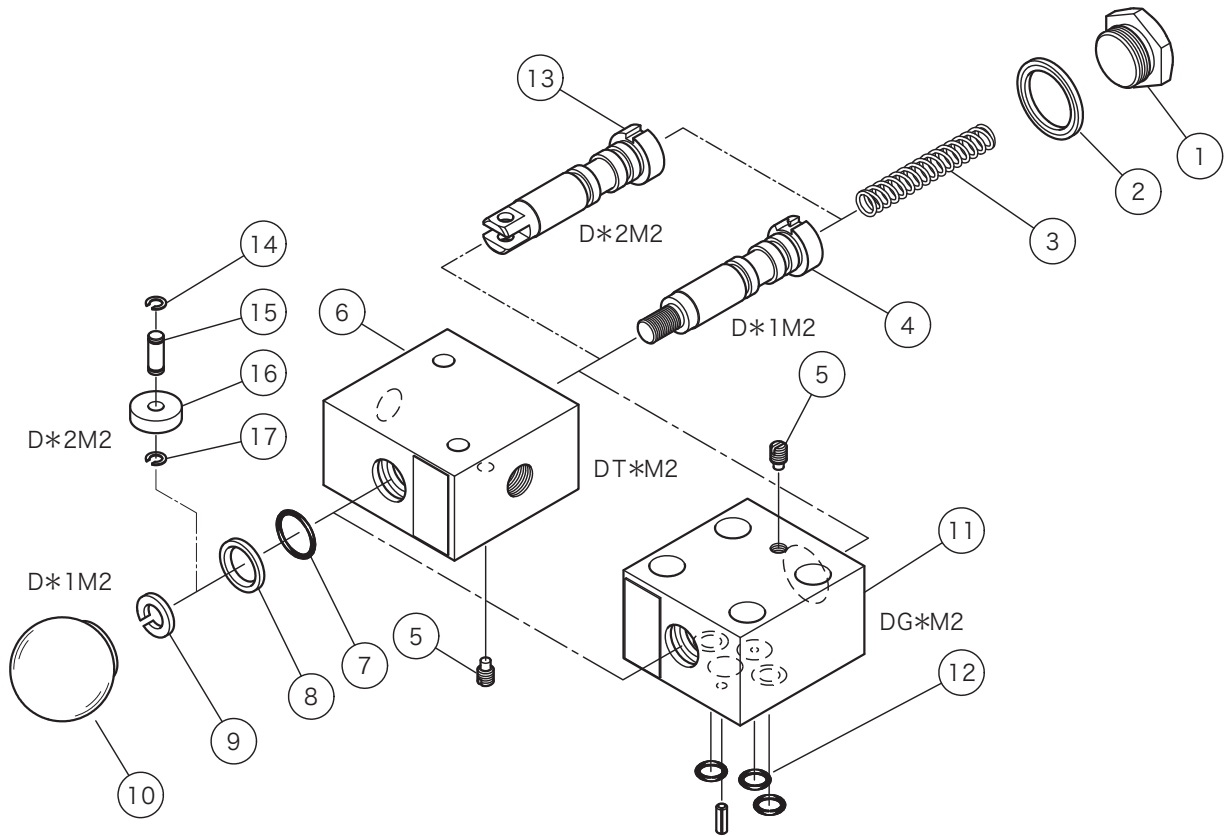


DT2M2



DT1M2





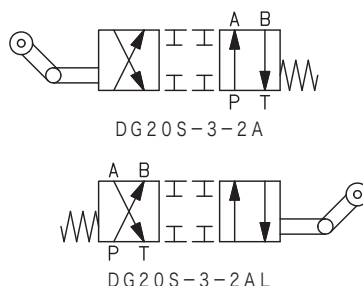
| 序号 | 名称   | 零件编号      | 标准                    | 数量 |
|----|------|-----------|-----------------------|----|
| 2  | 密封垫圈 | 40017160  |                       | 1  |
| 7  | O型圈  | 007911217 | AS568-112 (NBR, Hs70) | 1  |
| 8  | 防尘圈  | VP530527  |                       | 1  |
| 12 | O型圈  | 007901117 | AS568-011 (NBR, Hs70) | 3  |

# 机械操作换向阀 DG20S-3

Mechanically operated directional control valves



## 液压图形符号



## 型号

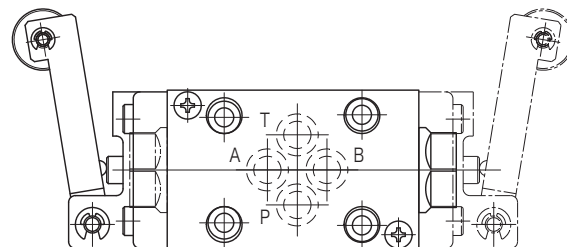
(F3)-DG20S-3-2A(L)-P-20

1 2 3 4 5 6 7 8

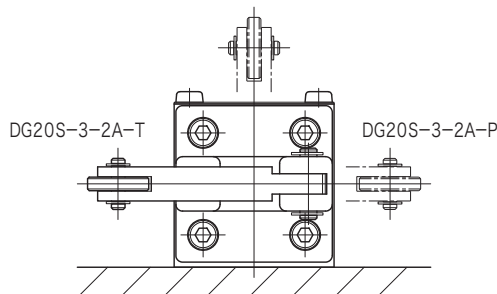
- 1 适用液压油  
无记号：石油类液压油、水·乙二醇类液压油  
F3：磷酸酯类液压油
- 2 机械操作（带滚轮拉杆式）换向阀（板式安装型）
- 3 安装面尺寸  
3：ISO 4401-03
- 4 阀芯型号  
2：在对中位置（切换过程）时所有端口关闭
- 5 弹簧置位方式  
A：弹簧偏置型
- 6 拉杆的安装位置  
无记号：偏置时 P → A, B → T  
L：偏置时 P → A, A → T
- 7 滚轮、拉杆的安装方向  
P：滚轮在 P 端口侧  
T：滚轮在 T 端口侧  
S：滚轮在安装面的相反侧
- 8 设计编号

DG20S-3-2A-T

DG20S-3-2AL-T



DG20S-3-2A-S



## 规格

| 型号      | 最高使用压力 MPa | 最大流量 L/min | 油箱端口允许背压 MPa | 质量 kg |
|---------|------------|------------|--------------|-------|
| DG20S-3 | 21         | 40         | 7            | 1.7   |

- 1 粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s 以外时，请乘下表所示系数计算压力下降 ( $\Delta P_1$ )。
- 2 比重为 0.87 以外时，压力下降的计算公式：  

$$\Delta P_1 = \Delta P \times G_1 / G$$

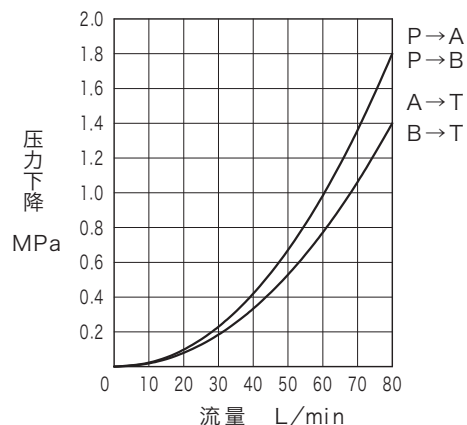
$$\Delta P \dots\dots \text{右边所示的特性曲线图的数值}$$

$$G \dots\dots 0.87$$

$$G_1 \dots\dots \text{任意的比重值}$$

## 特性曲线图(粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s、比重为 0.87 时)(代表性示例)

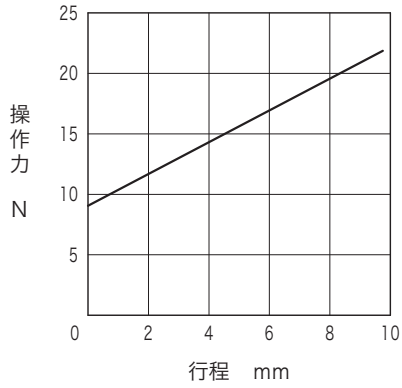
### 压力下降特性



| 粘度 mm <sup>2</sup> /s | 10   | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  | 110  | 120  | 130  | 140  | 150  |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 系数                    | 0.85 | 1.00 | 1.09 | 1.17 | 1.24 | 1.29 | 1.34 | 1.38 | 1.42 | 1.46 | 1.49 | 1.52 | 1.56 | 1.59 | 1.62 |

## 规格

### 切换操作力 (滚轮前端)



### 使用时的注意事项

- 请将凸轮的压力角设置在 35° 以下。
- 在设计凸轮结构时，请保证不要超过最大按压行程。

## 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

| 内六角螺栓 | 数量 |
|-------|----|
| M5×50 | 4  |

- 安装螺栓需另外订货
- 安装螺栓的紧固扭矩: 7 ~ 8 N·m

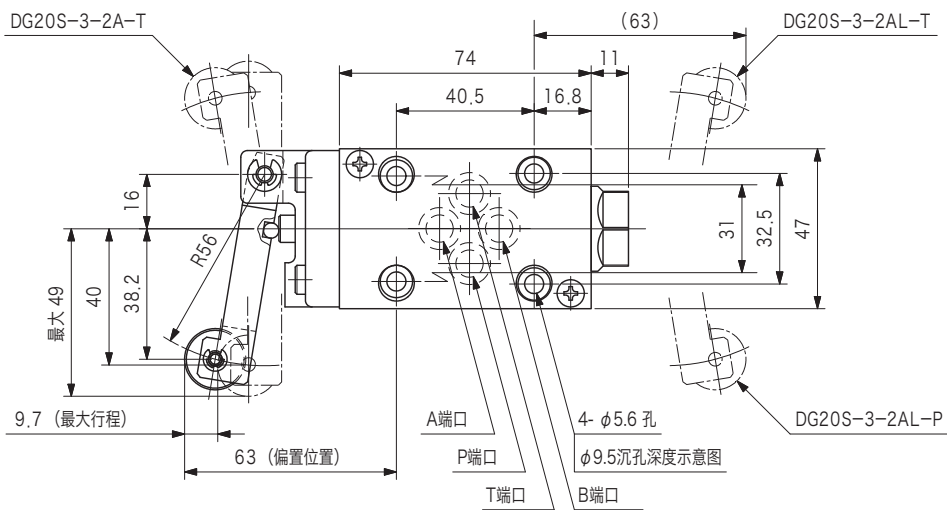
## 副板

| 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    |         |

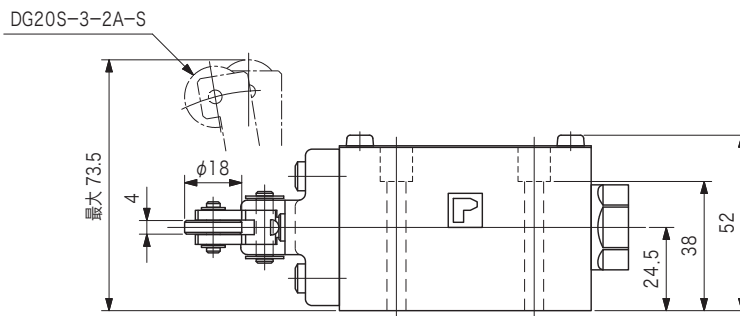
- 副板需另外订货。
- 不附带安装螺栓，请另外订货。
- 外形尺寸的详细请参考 R6-6 页。

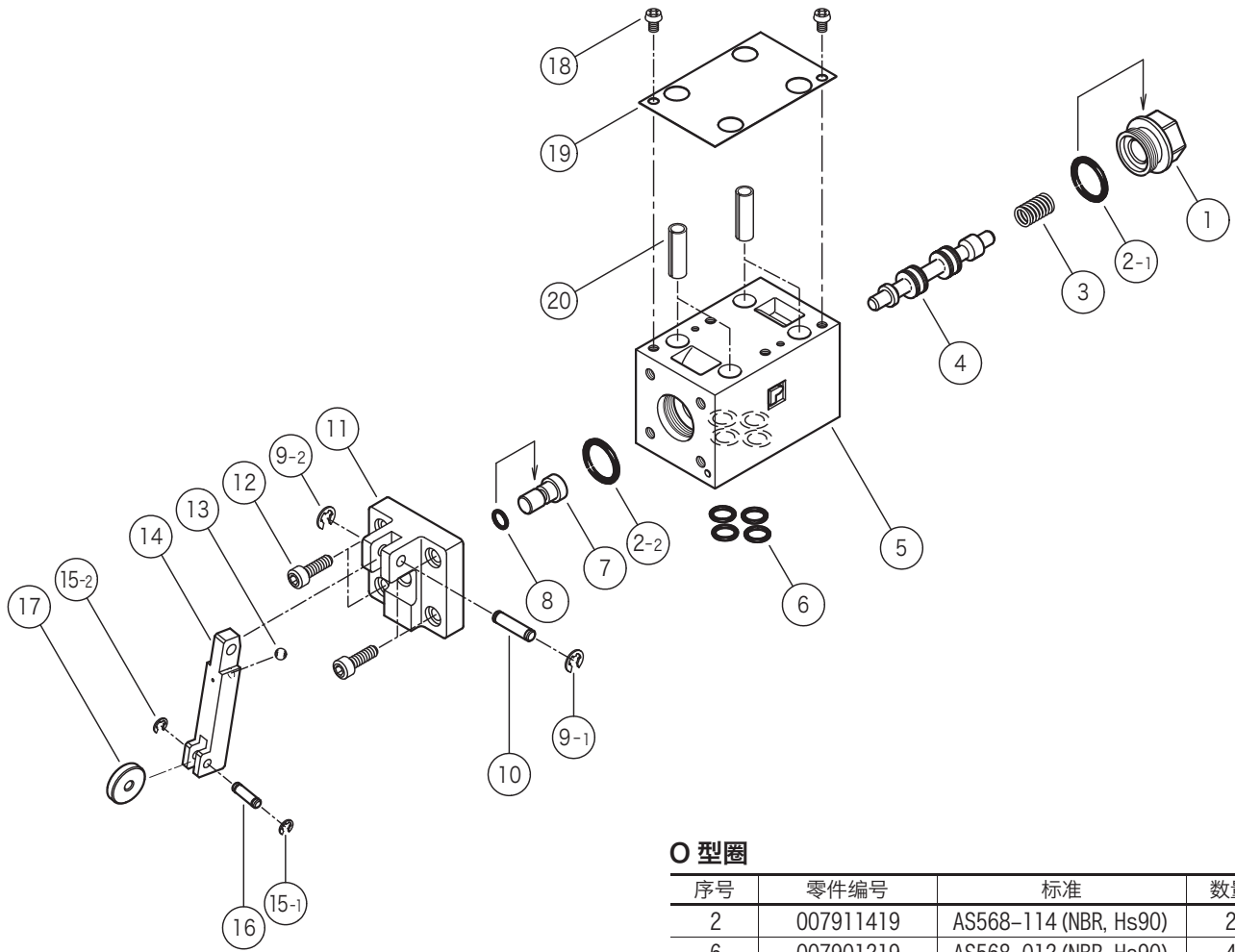
## 外形尺寸

DG20S-3-2A-P



注) 安装面尺寸请参考 DG4V-3 (E2-9页)。





O型圈

| 序号 | 零件编号      | 标准                    | 数量 |
|----|-----------|-----------------------|----|
| 2  | 007911419 | AS568-114 (NBR, Hs90) | 2  |
| 6  | 007901219 | AS568-012 (NBR, Hs90) | 4  |
| 8  | 008000317 | JIS B 2401 1A-P5      | 1  |

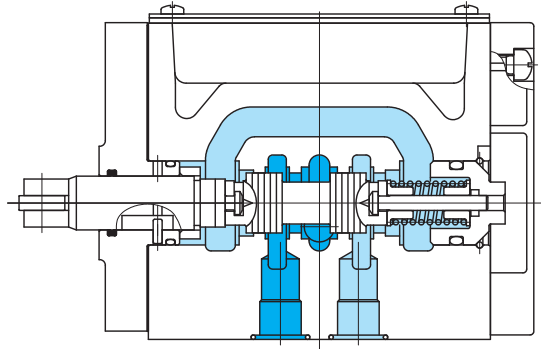


# 机械操作换向阀 DG2S2-01/DG2S4-01

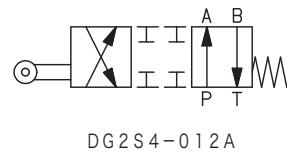
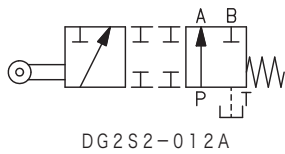
Mechanically operated directional control valves

E  
23-1

方向  
切换  
阀



## 液压图形符号



## 型号

(F3)-DG2S4-012A-51-(LH)-JA-(S15)

1 2 3 4 5 6 7 8

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 适用液压油<br/>无记号：石油类液压油、水·乙二醇类液压油<br/>F3：磷酸酯类液压油</p> <p>2 机械操作换向阀（板式安装型）<br/>安装面尺寸 ISO 4401-AC-05-4-A</p> <p>3 流动方向<br/>2：2方向<br/>4：4方向</p> <p>4 阀芯型号<br/>参考液压图形符号</p> <p>5 弹簧偏置型</p> | <p>6 设计编号<br/>51：标准<br/>50：S15型，S16型</p> <p>7 滚轮，拉杆的安装方向<br/>无记号：标准（偏置时 P → A, B → T）<br/>LH：反方向安装（偏置时 P → B, A → T）</p> <p>8 特型编号<br/>无记号：滚轮直动型<br/>S15：滚轮拉杆型（滚轮的位置在 P 端口侧）<br/>S16：滚轮拉杆型（滚轮的位置在 T 端口侧）</p> |
|---|--|

## 规格

| 型号         | 尺寸规格<br>格标称 | 最高使用<br>压力<br>MPa | 最大流量 L/min |        | 油箱端口<br>允许背压<br>MPa | 质量<br>kg |
|------------|-------------|-------------------|------------|--------|---------------------|----------|
|            |             |                   | 7 MPa      | 21 MPa |                     |          |
| DG2S2-012A | 03          | 21                | 45         | 30     | 0.035               | 3.5      |
| DG2S4-010A |             |                   | 45         | 30     | 7                   |          |
| DG2S4-012A |             |                   | 76         | 76     |                     |          |

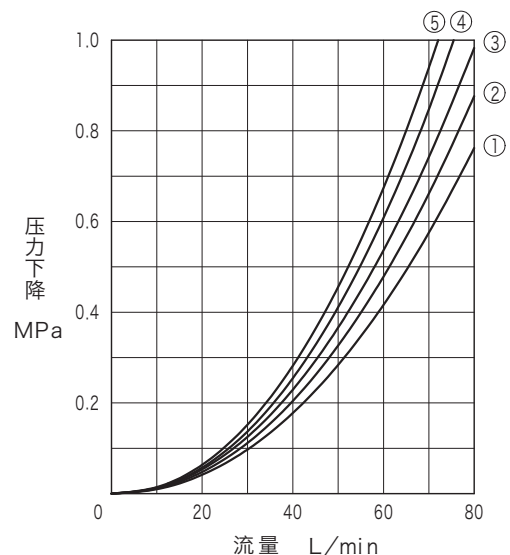
| 阀芯型号 | 压力下降曲线图编号 |     |     |     |
|------|-----------|-----|-----|-----|
|      | P→A       | B→T | P→B | A→T |
| 0    | ②         | ①   | ②   | ③   |
| 2    | ③         | ④   | ③   | ⑤   |

| 粘度 mm <sup>2</sup> /s | 10   | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  | 110  | 120  | 130  | 140  | 150  |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 系数                    | 0.85 | 1.00 | 1.09 | 1.17 | 1.24 | 1.29 | 1.34 | 1.38 | 1.42 | 1.46 | 1.49 | 1.52 | 1.56 | 1.59 | 1.62 |

- 粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s 以外时，请乘上表所示系数计算压力下降 ( $\Delta P_1$ )。
- 比重为 0.87 以外时，压力下降的计算公式：  
 $\Delta P_1 = \Delta P \times G_1 / 0.87$ 。

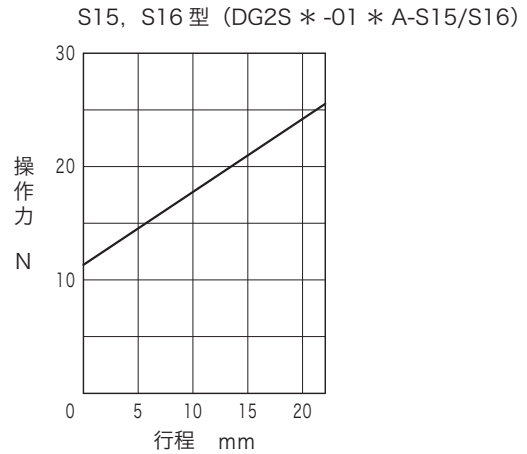
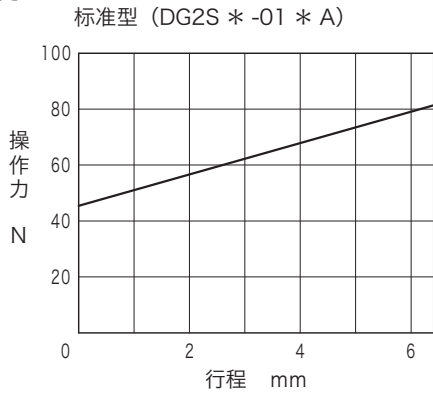
## 特性曲线图(粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s、比重为 0.87 时)(代表性示例)

### 压力下降特性



# 规格

## 切换操作力



注) 请注意, 标准型时操作力会因油箱管路的背压而增加。上图所示背压为 OMPa。

有背压时, 操作力 (N) 为 [上图的值 + 180 × 油箱管路背压 (MPa)]。

## 使用时的注意事项

- 请将凸轮的压力角设置在 35° 以下。
- 请勿超过最大按压位置。
- 2 方向阀 DG2S2 的油箱端口是泄油, 所以请务必直接连接至油箱。

## 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

| 内六角螺栓   |                  | 数量 |
|---------|------------------|----|
| 公制螺纹    | 统一螺纹             |    |
| M6 × 40 | 1/4-20UNC × 38.1 | 4  |

- 安装螺栓需另外订货。
- 安装螺栓的紧固扭矩: 12 ~ 15 N · m

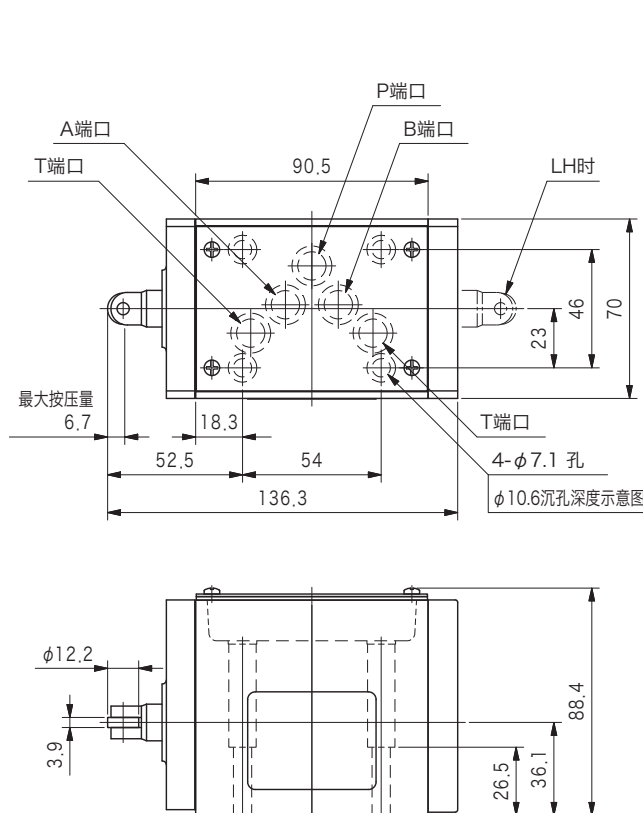
## 副板

| 副板型号             | 阀安装螺纹     | 连接口径 Rc |
|------------------|-----------|---------|
| DGSM-01X-10-JA-M | M6        | 3/8     |
| DGSM-01X-10-JA-J | 1/4-20UNC |         |
| DGSM-01Y-10-JA-M | M6        | 1/2     |
| DGSM-01Y-10-JA-J | 1/4-20UNC |         |

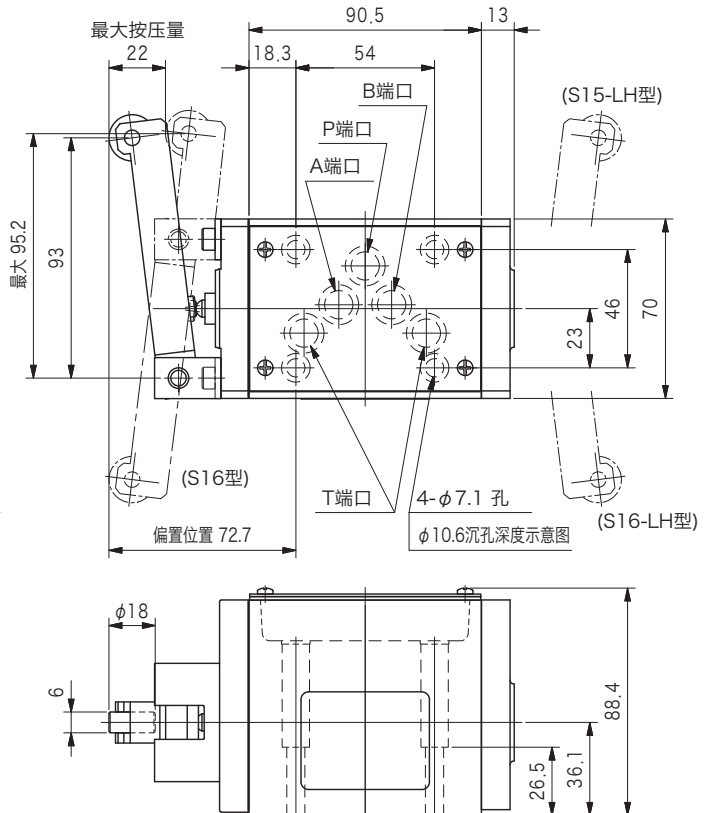
- 副板需另外订货。
- 副板附有安装用的内六角螺栓。
- 外形尺寸的详细请参考 R6-7 页。

## 外形尺寸

DG2S\*-01\*A



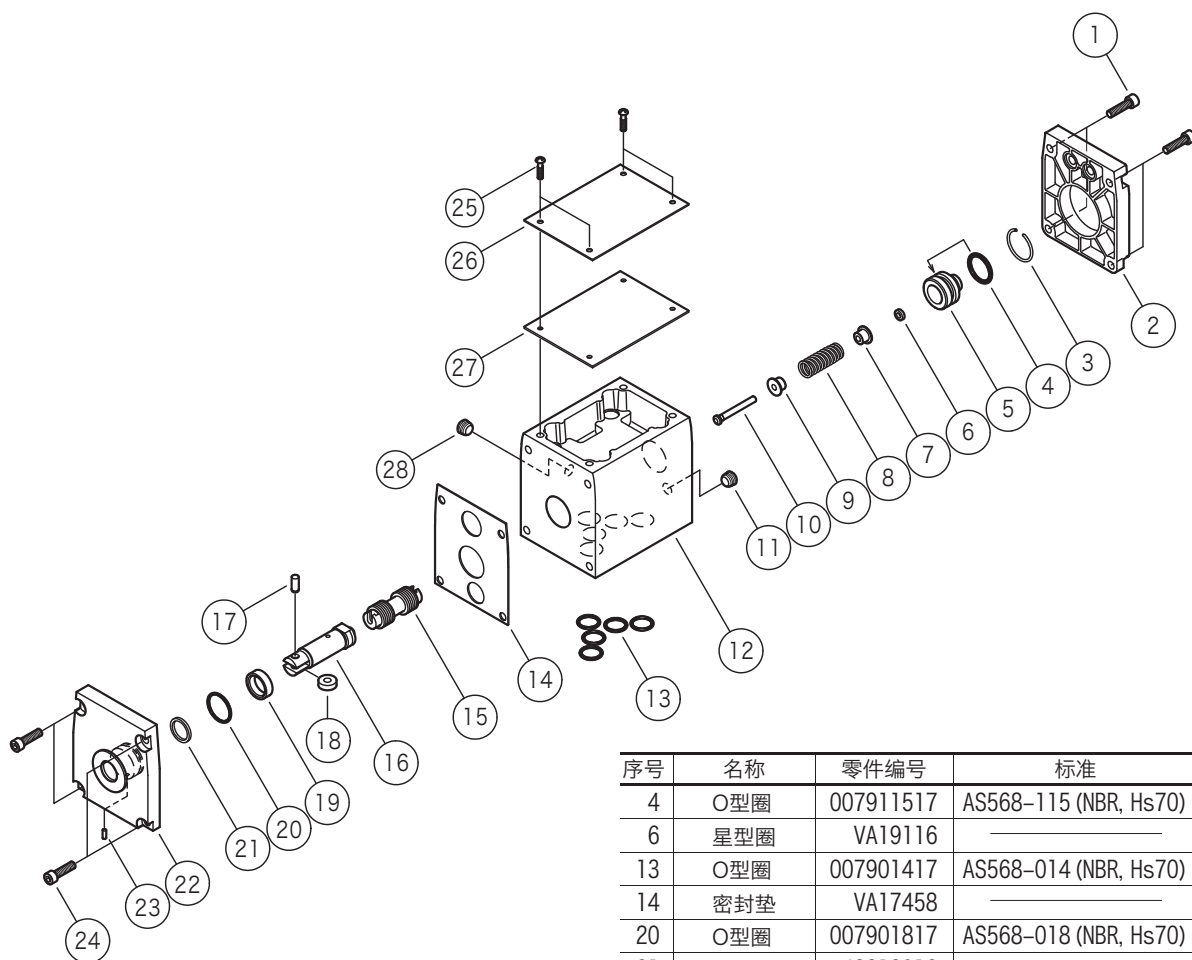
DG2S\*-01\*A-S15/S16



注) 安装面尺寸请参考E3-6页 (DG4V-5系列)。

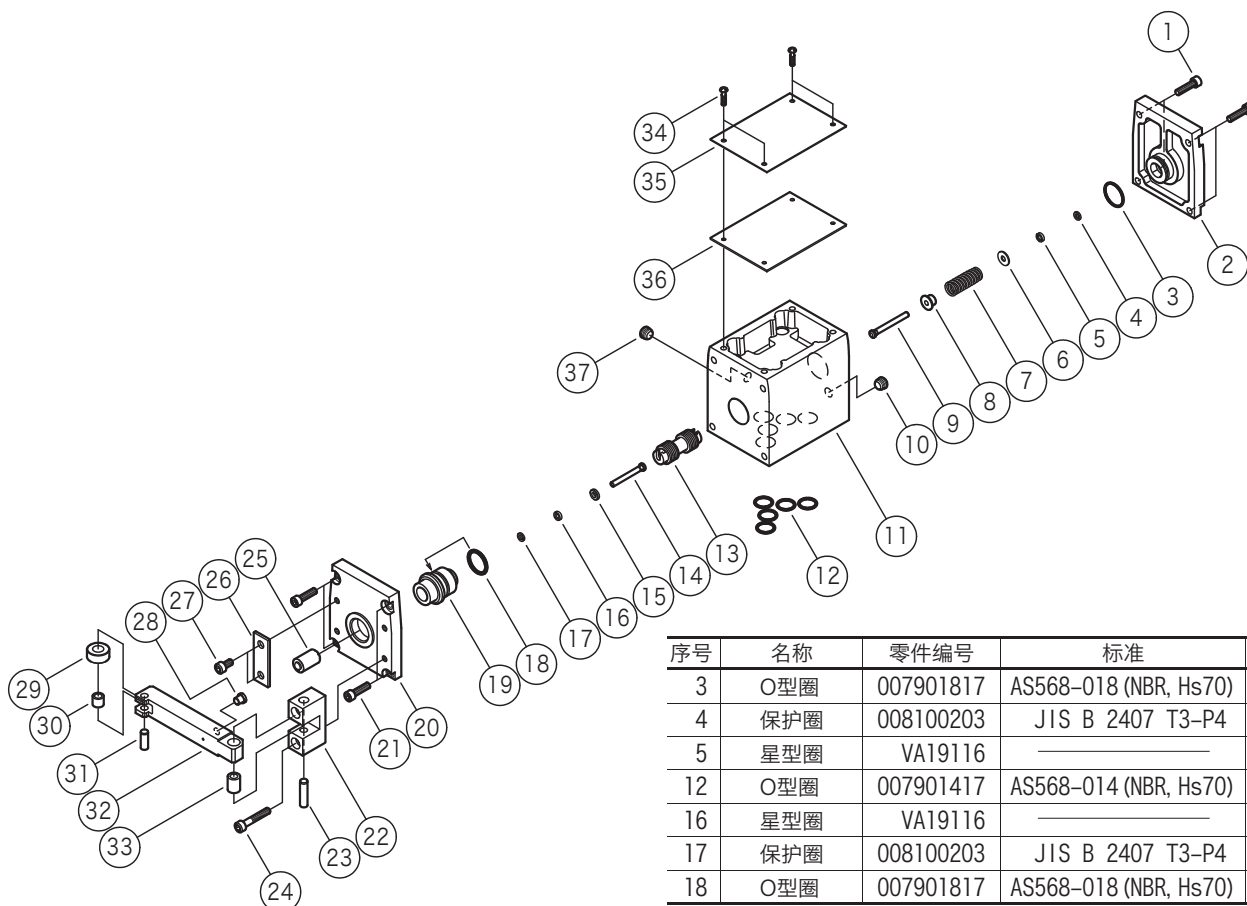
# 内部结构

DG2S \* -01 \* A



| 序号 | 名称  | 零件编号      | 标准                    | 数量 |
|----|-----|-----------|-----------------------|----|
| 4  | O型圈 | 007911517 | AS568-115 (NBR, Hs70) | 1  |
| 6  | 星型圈 | VA19116   | —————                 | 1  |
| 13 | O型圈 | 007901417 | AS568-014 (NBR, Hs70) | 5  |
| 14 | 密封垫 | VA17458   | —————                 | 1  |
| 20 | O型圈 | 007901817 | AS568-018 (NBR, Hs70) | 1  |
| 21 | X型圈 | 48318012  | —————                 | 1  |

DG2S \* -01 \* A-S15/S16



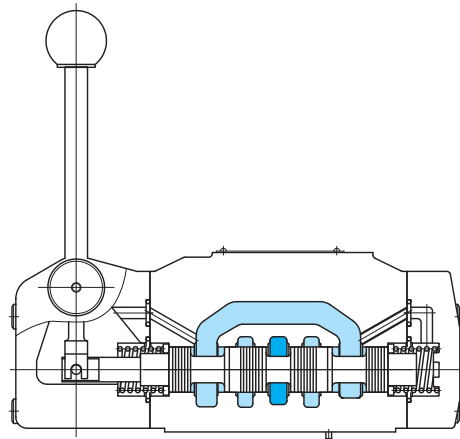
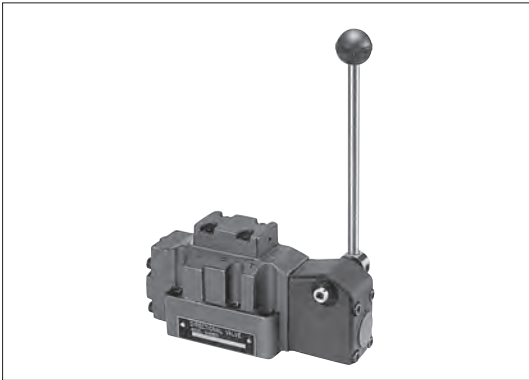
| 序号 | 名称  | 零件编号      | 标准                    | 数量 |
|----|-----|-----------|-----------------------|----|
| 3  | O型圈 | 007901817 | AS568-018 (NBR, Hs70) | 1  |
| 4  | 保护圈 | 008100203 | JIS B 2407 T3-P4      | 1  |
| 5  | 星型圈 | VA19116   | —————                 | 1  |
| 12 | O型圈 | 007901417 | AS568-014 (NBR, Hs70) | 5  |
| 16 | 星型圈 | VA19116   | —————                 | 1  |
| 17 | 保护圈 | 008100203 | JIS B 2407 T3-P4      | 1  |
| 18 | O型圈 | 007901817 | AS568-018 (NBR, Hs70) | 1  |

E  
23-3

方向切换阀

# 手动操作换向阀 DG17V

Manually operated directional control valves



## 型号

(F3)-DG17V-7-6C-(1)-21-JA-S90

1 2 3 4 5 6 7

- 1 适用液压油  
无记号：石油类液压油、水·乙二醇类液压油  
F3：磷酸酯类液压油
- 2 手动操作（拉杆式）换向阀（板式安装型）
- 3 安装面尺寸  
7：ISO 4401-AD-07-4-A
- 4 阀芯型号  
参考下表

- 5 弹簧置位方式  
C：弹簧对中型
- 6 阀芯行程调节功能  
无记号：无阀芯行程调节功能（标准）  
1：两侧（A,B 油路）控制  
7：A 油路控制  
8：B 油路控制
- 7 设计编号

## 规格

| 型号      | 尺寸规格<br>格标称 | 最高使用压力<br>MPa | 油箱端口允许背压<br>MPa | 质量<br>kg |
|---------|-------------|---------------|-----------------|----------|
| DG17V-7 | 04          | 31.5          | 21              | 9.5      |

## 阀芯型号与压力·流量特性

| 对中时阀芯型号 | ※<br>液压图形符号    | 最大流量 L/min |           |           |           |             | 压力下降曲线图编号 |     |     |     |             |
|---------|----------------|------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----|-----|-----|-------------|
|         |                | 7<br>MPa   | 14<br>MPa | 21<br>MPa | 28<br>MPa | 31.5<br>MPa | 切换状态      |     |     |     | 对中状态<br>P→T |
|         |                |            |           |           |           |             | P→A       | B→T | P→B | A→T |             |
| 2       | 中位关闭<br>       | 300        | 300       | 300       | 300       | 300         | ①         | ②   | ①   | ②   | —           |
| 4       | 串联<br>         | 260        | 220       | 120       | 100       | 90          | ②         | ②   | ②   | ①   | ④           |
| 6       | A-B-T连接<br>    | 300        | 300       | 300       | 300       | 300         | ①         | ①   | ①   | ③   | —           |
| 33      | A-B-T连接带节流<br> | 300        | 300       | 300       | 300       | 300         | ①         | ②   | ①   | ②   | —           |

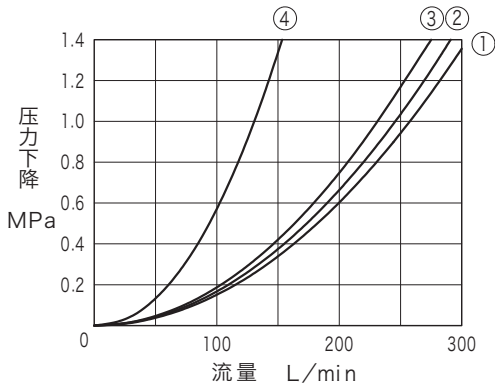
注) 液压图形符号（阀芯位置）和换向阀拉杆位置之间的关系请参考E24-2页。

E  
24-1

方向  
切换  
阀

# 特性曲线图 (粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s、比重为 0.87 时) (代表性示例)

## 压力下降特性



- 1 粘度为 20 mm<sup>2</sup>/s 以外时, 请乘下表所示系数计算压力下降 ( $\Delta P_1$ )。
- 2 比重为 0.87 以外时, 压力下降的计算公式:  
 $\Delta P$  ……左边所示的特性曲线图的数值  
 $\Delta P_1 = \Delta P \times G_1 / G$        $G$  ……0.87  
 $G_1$  ……任意的比重值

|                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 粘度 mm <sup>2</sup> /s | 10   | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  | 110  | 120  | 130  | 140  | 150  |
| 系数                    | 0.85 | 1.00 | 1.09 | 1.17 | 1.24 | 1.29 | 1.34 | 1.38 | 1.42 | 1.46 | 1.49 | 1.52 | 1.56 | 1.59 | 1.62 |

E  
24-2

方向切换阀

## 使用时的注意事项

- 在切换位置上如果放开拉杆, 则阀芯会通过弹簧弹力返回到对位置。因此请注意切换中请勿放开拉杆。

## 安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

| 阀型号     | 内六角螺栓  | 数量 |
|---------|--------|----|
| DG17V-7 | M10×60 | 4  |
|         | M6×55  | 2  |

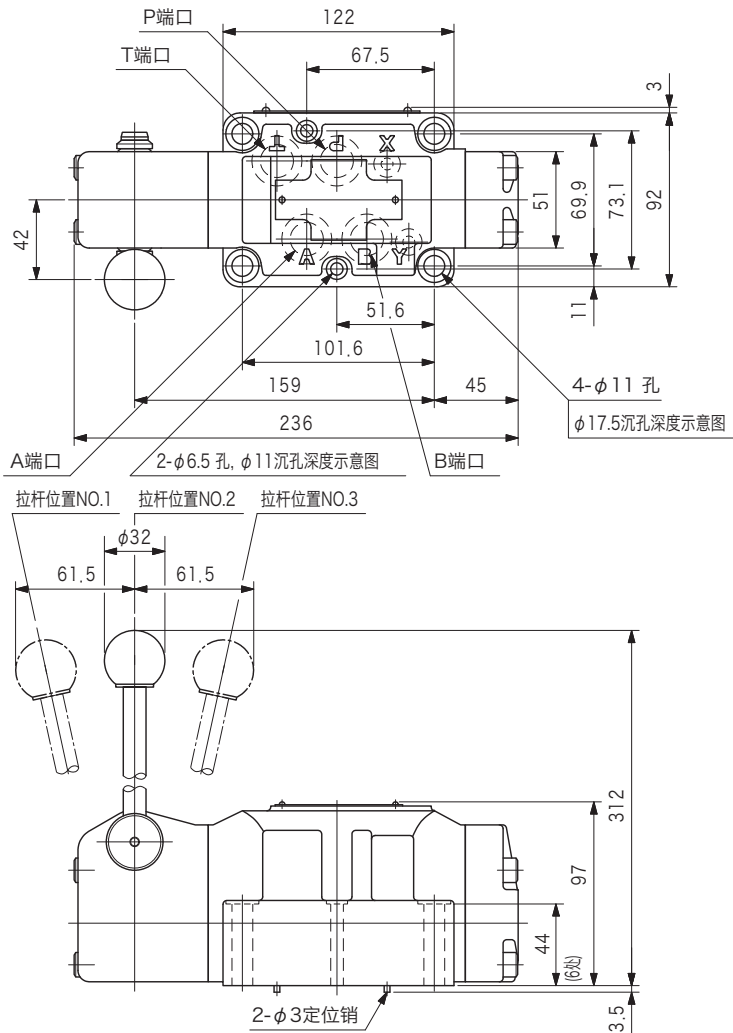
- 安装螺栓需另外订货
- 安装螺栓的紧固扭矩  
M6: 9 ~ 14 N·m  
M10: 50 ~ 60 N·m

## 副板

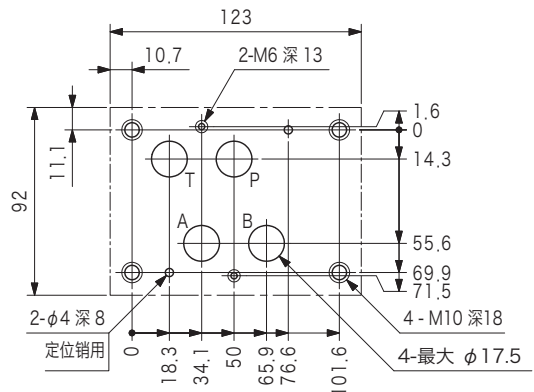
| 阀型号     | 副板型号         | 连接口径 Rc    |      |
|---------|--------------|------------|------|
|         |              | P, T, A, B | X, Y |
| DG17V-7 | DGSMV-04-10  | 1/2        | 1/4  |
|         | DGSMV-04X-10 | 3/4        |      |

- 最高使用压力为 21MPa。超过该压力时, 请安装在集成阀块上。
- 副板需另外订货。
- 副板上附带有安装阀用的内六角螺栓。
- 外形尺寸的详细请参考 R6-5 页。

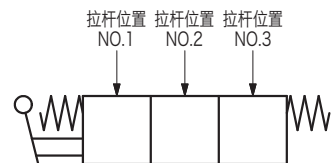
## 外形尺寸

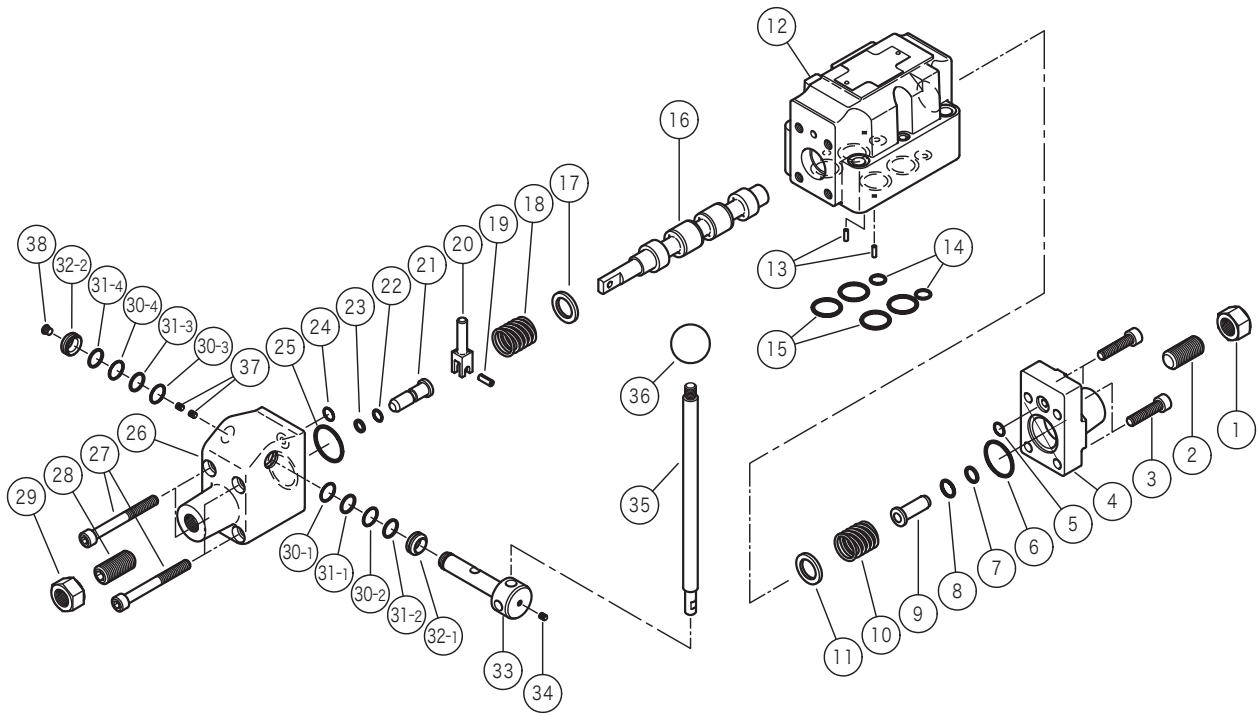


### ●安装面尺寸



注) 换向阀的拉杆位置与液压图形符号的关系如左图以及下图所示。





| 序号 | 名称  | 零件编号      | 标准                    | 数量 |
|----|-----|-----------|-----------------------|----|
| 5  | O型圈 | 007911019 | AS568-110 (NBR, Hs90) | 1  |
| 6  | O型圈 | 007912319 | AS568-123 (NBR, Hs90) | 1  |
| 7  | 保护圈 | VP197571  | MS28774-013           | 1  |
| 8  | O型圈 | 007901319 | AS568-013 (NBR, Hs90) | 1  |
| 14 | O型圈 | 007901319 | AS568-013 (NBR, Hs90) | 2  |
| 15 | O型圈 | 007911819 | AS568-118 (NBR, Hs90) | 4  |
| 22 | O型圈 | 008000619 | JIS B 2401 1B-P8      | 1  |

| 序号 | 名称  | 零件编号      | 标准                    | 数量 |
|----|-----|-----------|-----------------------|----|
| 23 | 保护圈 | 008100602 | JIS B 2407 T2-P8      | 1  |
| 24 | O型圈 | 007911019 | AS568-110 (NBR, Hs90) | 1  |
| 25 | O型圈 | 007912319 | AS568-123 (NBR, Hs90) | 1  |
| 30 | O型圈 | 007901517 | AS568-015 (NBR, Hs70) | 4  |
| 31 | 保护圈 | VA25270   | —————                 | 4  |
| 32 | V型圈 | VA16620   | —————                 | 2  |

注) · 本图所示为带阀芯行程调节功能。  
 · 没有阀芯行程调节功能时, 不使用①, ②, ⑦~⑨, ⑲~⑳, ㉘, ㉙。