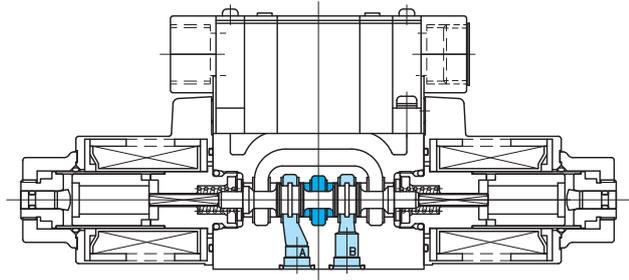


低功耗保持小型电磁换向阀 DG4VL-3

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 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 | 低功耗保持小型电磁换向阀（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 E8-2、E8-3 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（形状、布线连接口螺纹尺寸） P：电磁铁插件方式接线盒、G1/2 | 8 | 触点输入类型 K2：SINK 连接 E2：SOURCE 连接 | 9 | 电磁铁电源电压 H：DC24V | 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

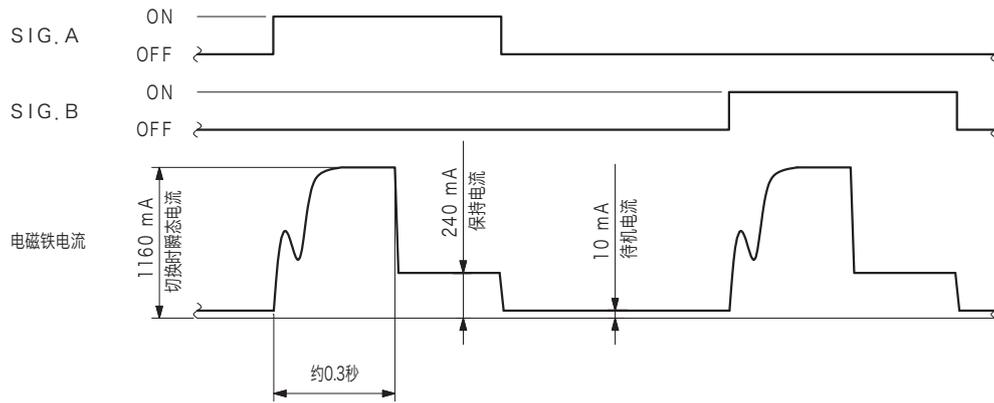
| 型号 | 最高使用压力 MPa | 最大流量 L/min | 油箱端口允许背压 MPa | 最大切换频率 (次/分) | 质量 kg | |
|---------|------------|------------|--------------|--------------|-------|------|
| | | | | | 单电磁铁 | 双电磁铁 |
| DG4VL-3 | 35 | 参考压力·流量特性 | 20.6 | *300 | 1.6 | 2.0 |

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 - C - | 弹簧偏置A型 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | - B - | - BL - | PT TT | | | | | PT TT | | | PT TT | | | | | |
| | | | 7MPa | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa | 7MPa | 14MPa | 21MPa | 28MPa | 35MPa |
| 0 | DG4VL-3-0C | DG4VL-3-0B | DG4VL-3-0BL | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 1 | DG4VL-3-1C | DG4VL-3-1B | DG4VL-3-1BL | 45 | 45 | 45 | 30 | 25 | 55 (40) | 25 (20) | 20 (14) | 20 (11) | 18 (10) | 45 | 45 | 45 | 45 |
| 2 | DG4VL-3-2C | DG4VL-3-2B | DG4VL-3-2BL | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 45 | 30 | 23 | 19 | 80 | 45 | 30 | 23 |
| 3 | DG4VL-3-3C | DG4VL-3-3B | DG4VL-3-3BL | 80 | 80 | 65 | 35 | 30 | 80 | 30 | 23 | 18 | 14 | 80 | 65 | 35 | 28 |
| 6 | DG4VL-3-6C | DG4VL-3-6B | DG4VL-3-6BL | 80 | 80 | 80 | 52 | 42 | 80 | 60 | 38 | 27 | 23 | 80 | 60 | 38 | 27 |
| 7 | DG4VL-3-7C | DG4VL-3-7B | DG4VL-3-7BL | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 70 | 21 | 14 | 12 | 10 | 70 | 21 | 14 | 12 |
| 8 | DG4VL-3-8C | DG4VL-3-8B | DG4VL-3-8BL | 45 | 45 | 45 | 30 | 25 | 45 (45) | 45 (35) | 45 (30) | 30 (26) | 25 (24) | 45 | 45 | 45 | 30 |
| 22 | DG4VL-3-22C | DG4VL-3-22B | DG4VL-3-22BL | — | — | — | — | — | 80 | 34 | 15 | 12 | 12 | 80 | 34 | 15 | 12 |
| 31 | DG4VL-3-31C | DG4VL-3-31B | DG4VL-3-31BL | 80 | 80 | 65 | 35 | 30 | 80 | 65 | 35 | 28 | 24 | 80 | 30 | 23 | 18 |
| 33 | DG4VL-3-33C | DG4VL-3-33B | DG4VL-3-33BL | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 45 | 20 | 15 | 12 | 80 | 45 | 20 | 15 |
| 34 | DG4VL-3-34C | DG4VL-3-34B | DG4VL-3-34BL | 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 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 | DG4VL-3-0AL | | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | | |
| | DG4VL-3-0N | | | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | | |
| 2 | DG4VL-3-2A | DG4VL-3-2AL | | 80 | 80 | 80 | 63 | 60 | 35 | 15 | 10 | 10 | 10 | 80 | 40 | 26 | 22 | 20 | | |
| | DG4VL-3-22A | DG4VL-3-22AL | | — | — | — | — | — | 20 | 15 | 11 | 10 | 10 | 80 | 45 | 28 | 22 | 18 | | |
| | DG4VL-3-23A | DG4VL-3-23AL | | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 25 | 15 | 12 | 10 | 10 | — | — | — | — | — | | |
| | DG4VL-3-2N | | | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 60 | 60 | 60 | 50 | 30 | 60 | 60 | 60 | 50 | 30 | | |
| 6 | DG4VL-3-6A | DG4VL-3-6AL | | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 25 | 15 | 13 | 10 | 10 | 80 | 40 | 35 | 30 | 30 | | |
| | DG4VL-3-6N | | | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | | |
| 7 | DG4VL-3-7A | DG4VL-3-7AL | | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 45 | 20 | 15 | 10 | 10 | 80 | 27 | 17 | 12 | 10 | | |
| 24 | DG4VL-3-24A | DG4VL-3-24AL | | 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

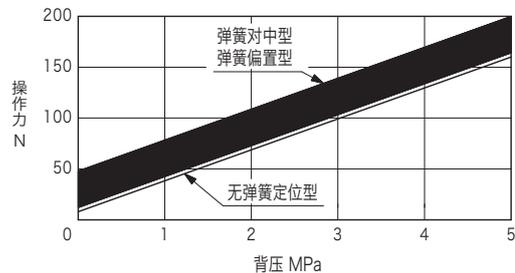
如果高压且长时间励磁，则阀芯会出现卡阀现象，从而发生切换不良，请务必注意。

●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 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。

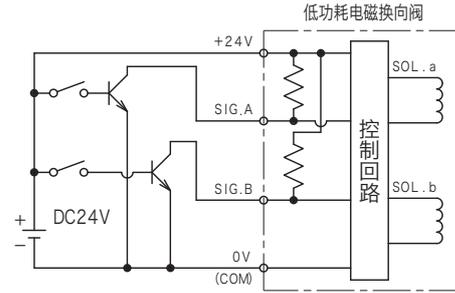
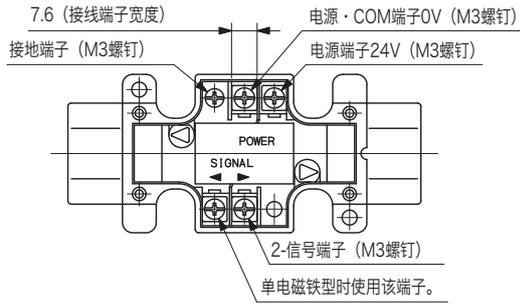
●最高使用压力为 21MPa。超过该压力时，请安装在集成阀块上。

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）。

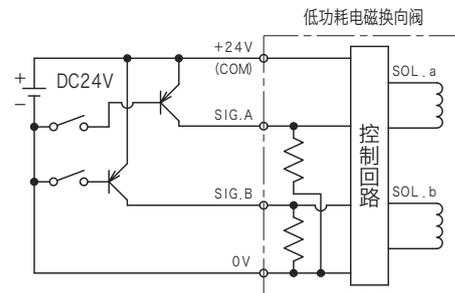
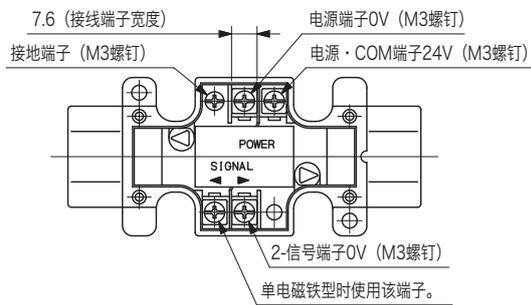
接线盒的布线方法

- 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 记号 | 零件编号 |
|----|----------|----------|
| 3 | H | 40078305 |

