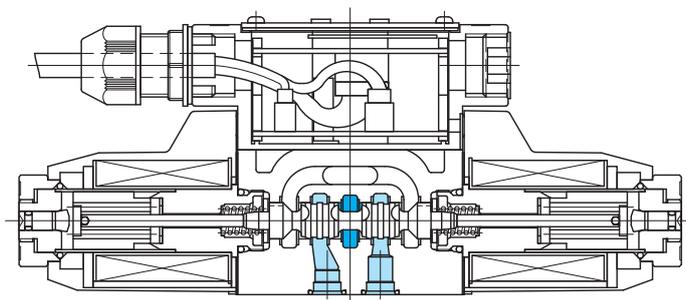
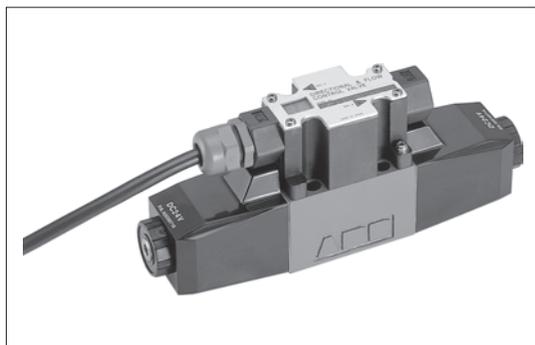


科姆尼卡阀 COM 系列

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
无记号：石油类液压油
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
3: ISO 4401-03
5: ISO 4401-05
52: ISO 4401-05
7: ISO 4401-07
8: ISO 4401-08</p> <p>4 阀芯型号
参考 [阀芯型号]</p> <p>5 弹簧置位方式
C: 弹簧对中 (3 位)</p> <p>6 最大控制流量
参考 [规格]</p> <p>7 控制方式及布线方式
SH: 无冲击型
CH: 3 频道设定型
AN: 模拟输入型
U: DIN43650 连接器、Pg.11 (适用于 COM-3/52/7/8)
KU: 引线方式 (引线长度为 350mm)</p> <p>注) U、KU 没有控制功能
请使用 PD3 控制器 (参考 E17-1 页)
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)
无记号: 1m 线束
C: 带接头的 1m 线束
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)
无记号: 带控制功能
(SH,CH,AN 型时无记号)
G: DC12V
H: DC24V</p> <p>10 先导 (适用于 COM-52/7/8)
无记号: 内部先导
E: 外部先导</p> <p>11 泄油 (适用于 COM-52/7/8)
无记号: 外部泄油
T: 内部泄油</p> <p>12 设计编号
10: COM-5,COM-52,COM-7,COM-8
11: COM-3</p> <p>13 特型编号 (有关详细请向本公司咨询)
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 外部泄油:24.5		
最大控制流量 L/min	30 ^{※1}	70 ^{※1}	80 ^{※2}	130 ^{※2}	250 ^{※2}
最小控制流量 L/min	0.5 ^{※1}	1.5 ^{※1}	2 ^{※2}	3 ^{※2}	5 ^{※2}
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 ^{※3}	100 ^{※3}	70 ^{※3}		
加减速度时间设定	0~9.9s (0.1s单位) / 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 ² /s	20~300				
抗振动性能	45 m/s ² (JIS D1601)				
抗冲击性能	300 m/s ² (JIS C 0041)				
防水·防尘	IP54 (控制方式为SH、CH、AN时) IP65 (连线方式为U、KU时)				
电源电压 ^{※4}	DC 21.6~28 V				
最大消耗功率 ^{※4}	40 W (DC 24 V, 1.67 A)				
输入输出信号 ^{※4}	参照下表				
质量 ^{※4} 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

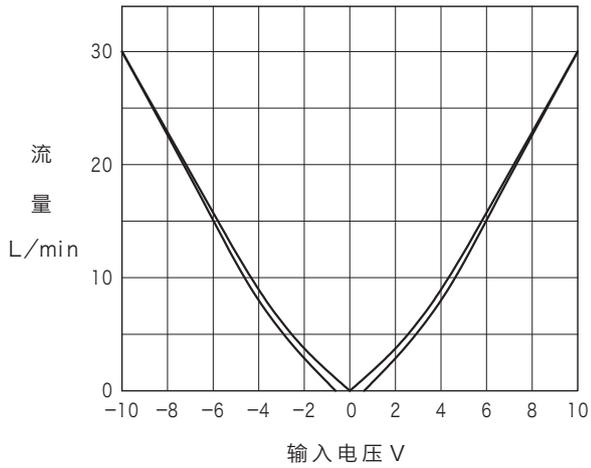
中位时阀芯型号	图形符号	图形符号	
		COM-3/5	COM-52/7/8
2	中位关闭		
33	A-B-T 连接带节流		

特性曲线图 (粘度 20mm²/s, 比重 0.87 时) (代表性示例)

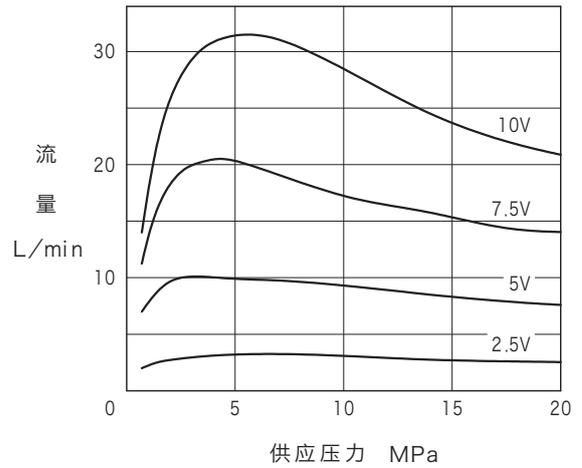
COM-3 (COM-3-2C-30-AN-11 的特性)

输入电压 - 流量特性

供应压力为6.9MPa时



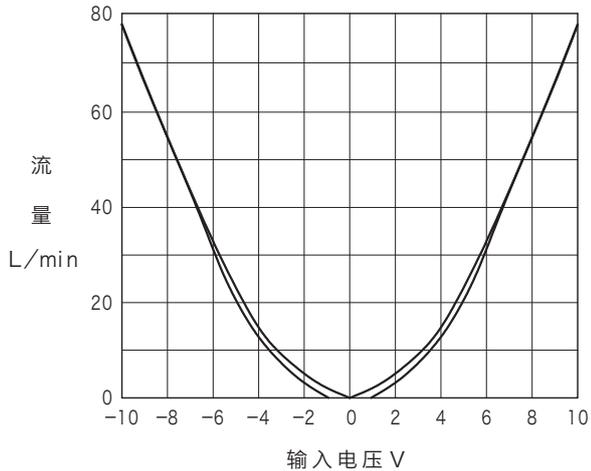
供应压力 - 流量特性



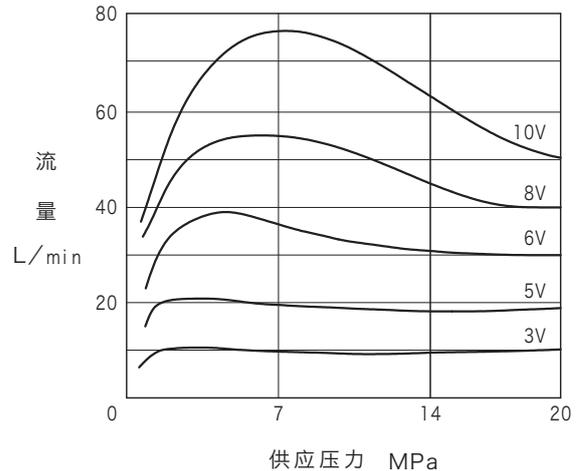
COM-5 (COM-5-2C-70-AN-10 的特性)

输入电压 - 流量特性

供应压力为6.9MPa时



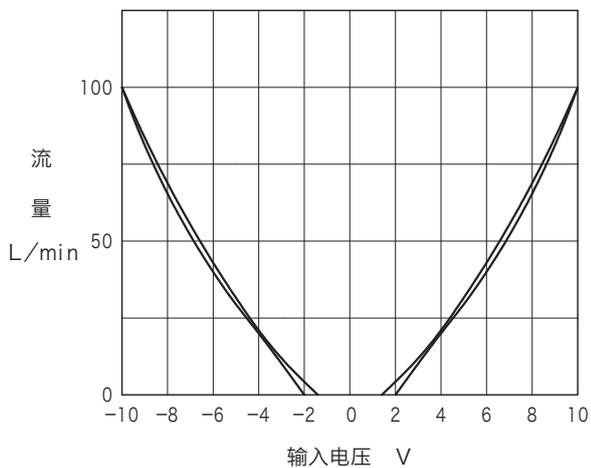
供应压力 - 流量特性



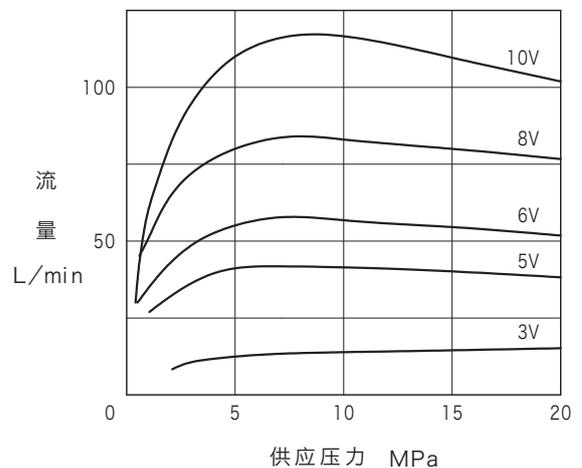
COM-52 (COM-52-2C-80-AN-10 的特性)

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

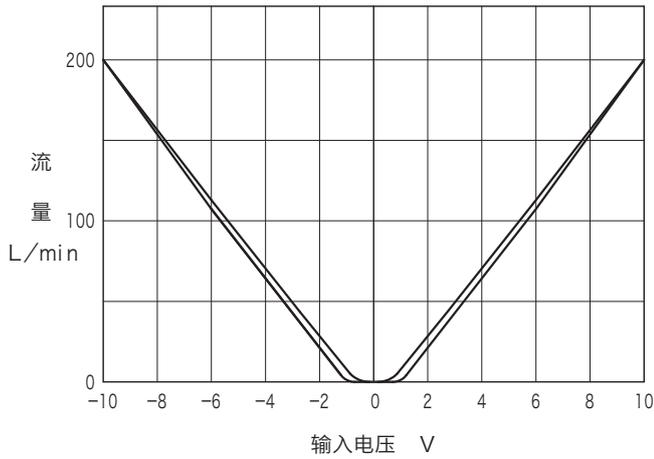
方向切换阀

特性曲线图 (粘度 20mm²/s, 比重 0.87 时) (代表性示例)

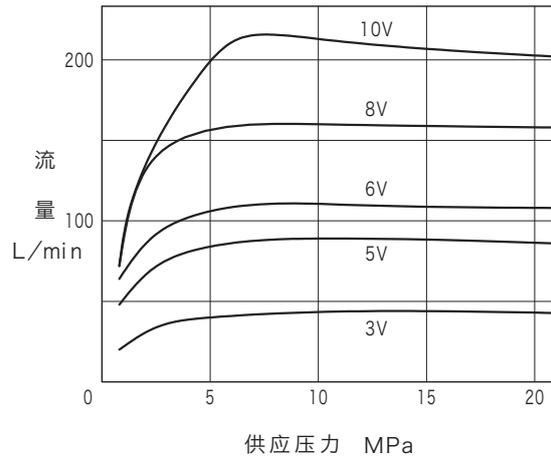
COM-7 (COM-7-2C-130-AN-10 的特性)

输入电压 - 流量特性

供应压力为21MPa时



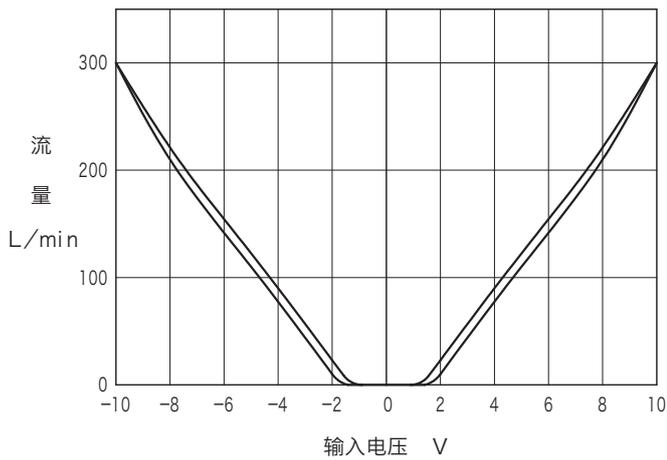
供应压力 - 流量特性



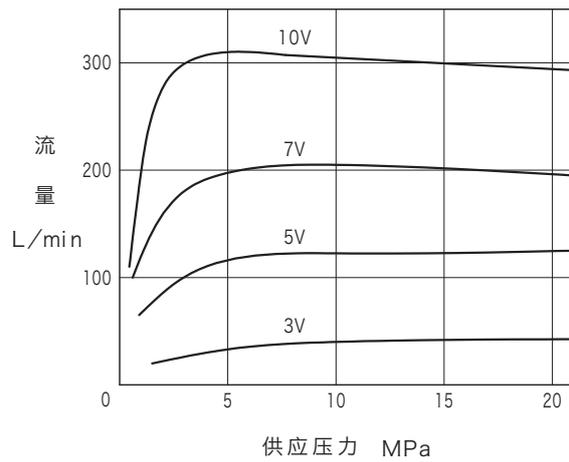
COM-8 (COM-8-2C-250-AN-10 的特性)

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 0.75mm^2 以上
- 触点信号及模拟输入
AWG22 或 0.3mm^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 (Ω) \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: $0.34 \sim 0.53\text{N} \cdot \text{m}$

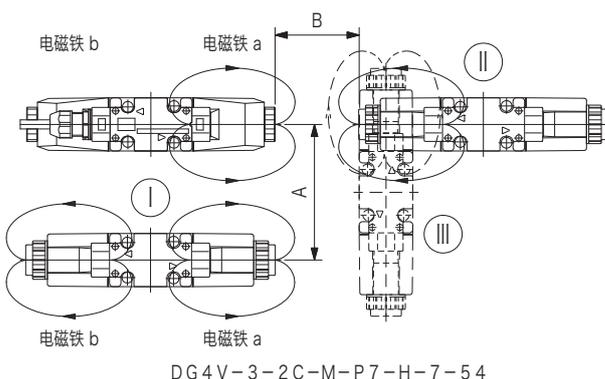
8. 与先导单向阀结合使用时, 可能会发生抖动现象。此时, 请使用外部泄油型的先导单向阀。

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

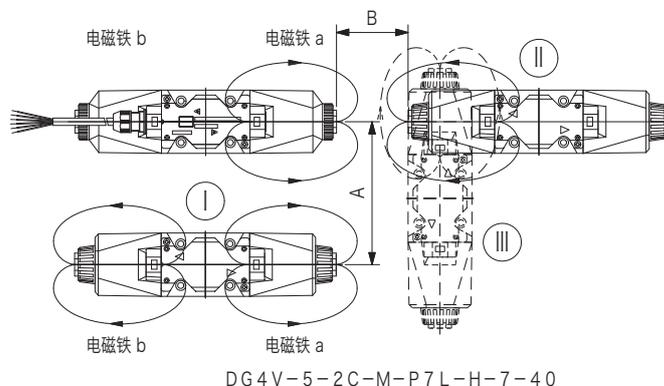


科姆尼卡阀控制流量 1L/min 时因电磁阀切换所出现的流量变化量

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

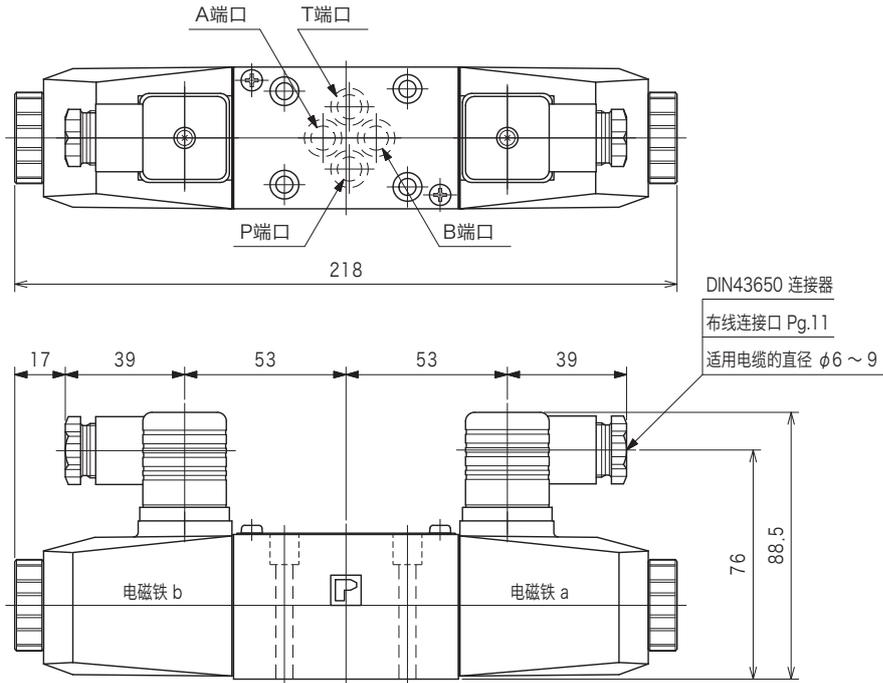
I) 将电磁阀配置于位置 ① 时			II) 将电磁阀配置于位置 ② 与 ③ 时	
变动流量: L/min			变动流量: L/min	
A mm	DG4V-5 的电磁铁 a 励磁	DG4V-5 的电磁铁 b 励磁	B mm	DG4V-5 的电磁铁励磁
70	1.40	0	25	0.30
80	0.65	0	50	0.10
120	0.30	0		
170	0.10	0		

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。

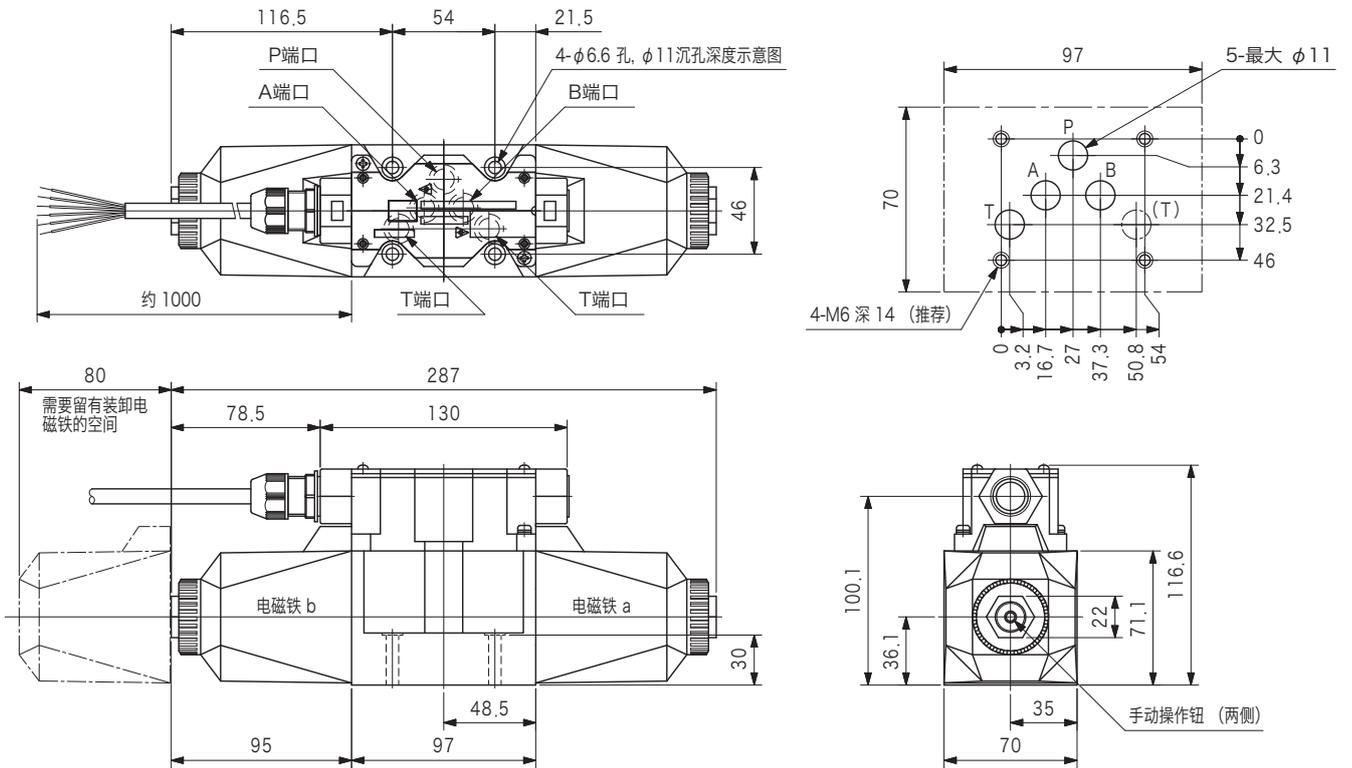
外形尺寸

COM-3-U



COM-5

●安装面尺寸

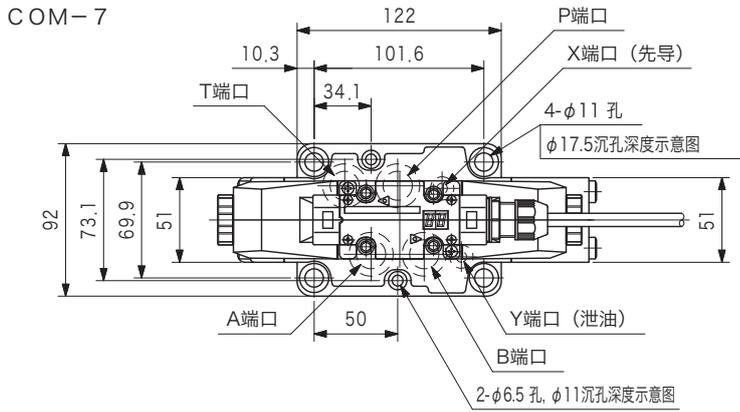


注) 带转换插头时, 连接部请参考 E16-10 页

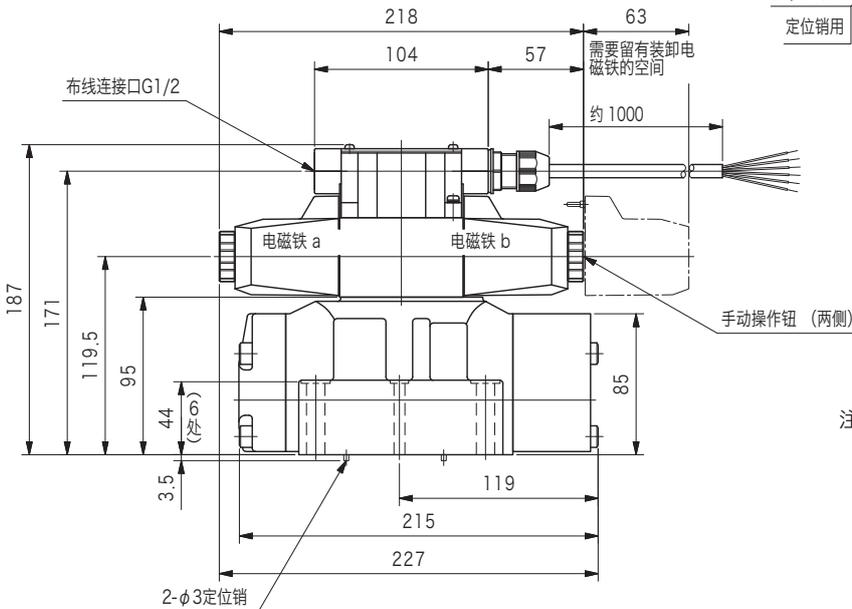
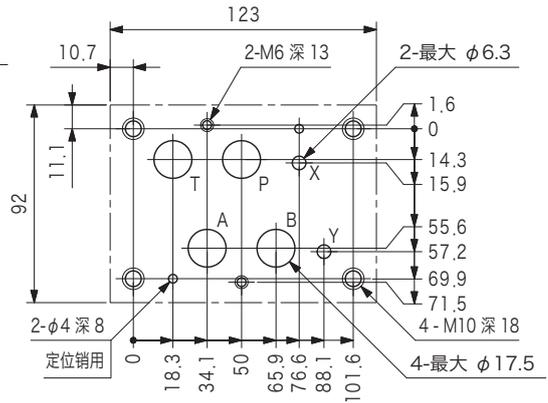
E
16-7
方向切换阀

外形尺寸

COM-7

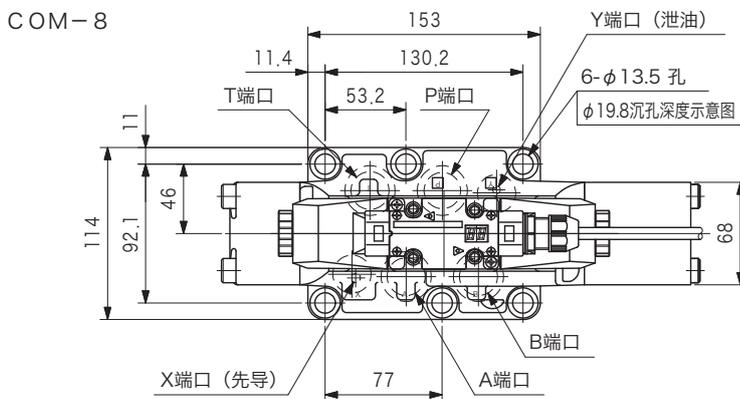


●安装面尺寸

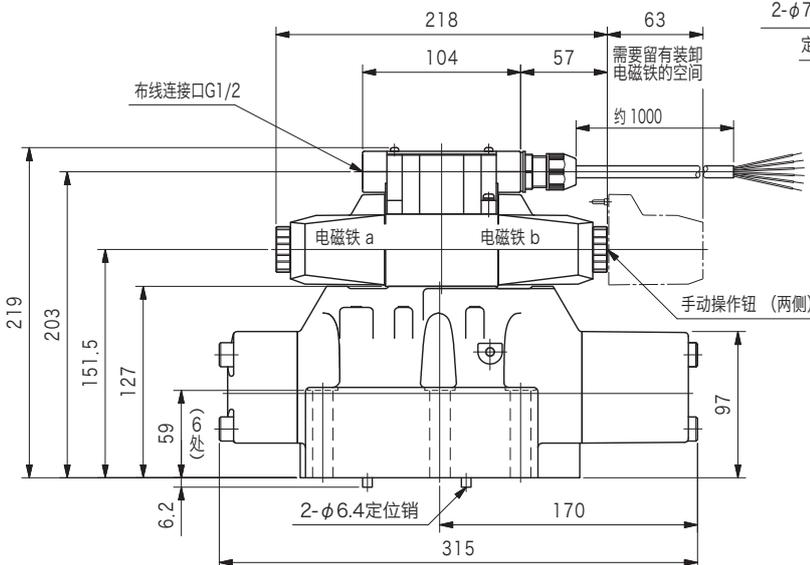
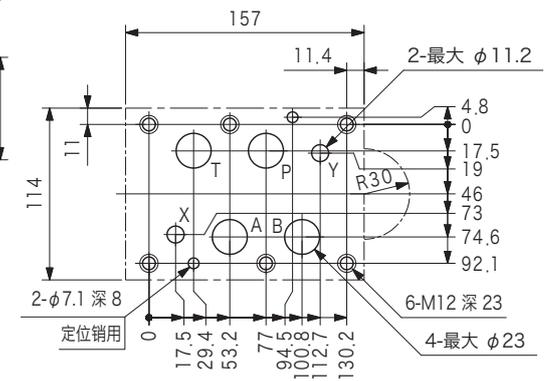


注) ·带转换插头时, 连接部请参考E16-10页。
·有关U, KU型的外形图请向本公司咨询。

COM-8



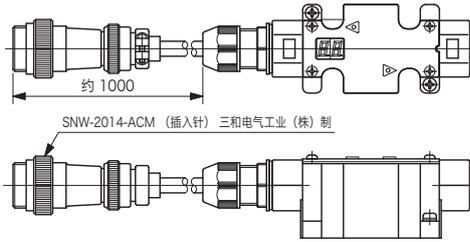
●安装面尺寸



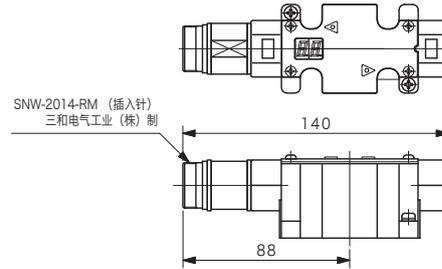
注) ·带转换插头时, 连接部请参考E16-10页。
·有关U, KU型的外形图请向本公司咨询。

外形尺寸

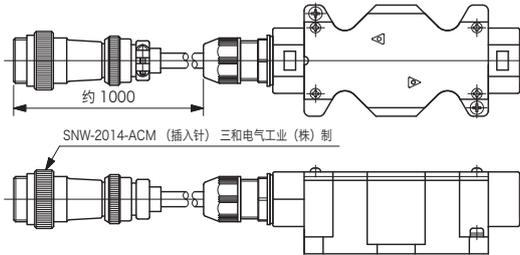
COM-3/52/7/8-C型



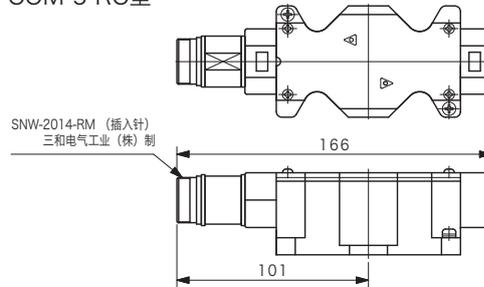
COM-3/52/7/8-RC型



COM-5-C型



COM-5-RC型

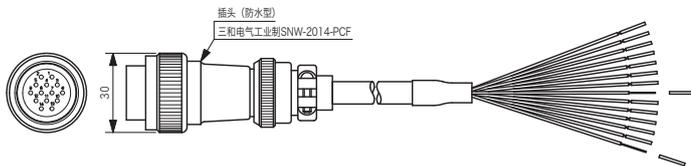


- 注) · -RC 型的连接位置因阀本体不同而有差异。请不要使用 L 型插头。
· -RC 型的 SH 型、AN 型有触点输入 COM。

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

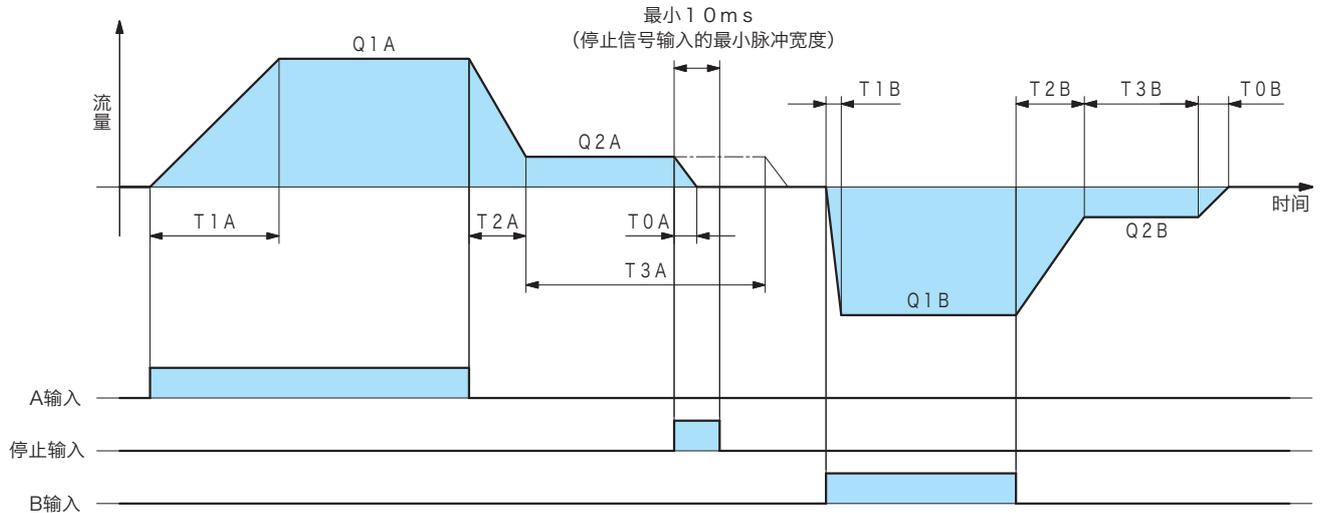
- COM 系列专用线束
- CH: CH 型用
SH: SH 型用
AN: AN 型用
- 带插座 (RC 型) 专用
- 线束长度 (单位 mm)
1000, 2000, 3000, 4000, 5000
- 设计编号

插座 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

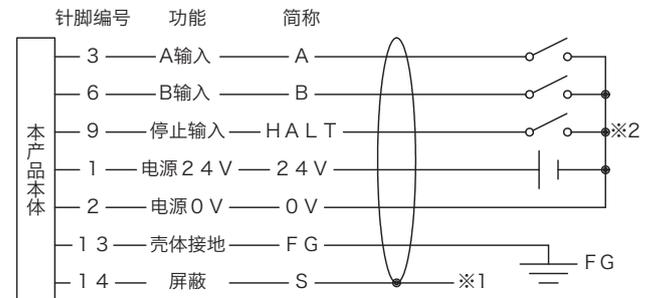
1m 线束型



※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。

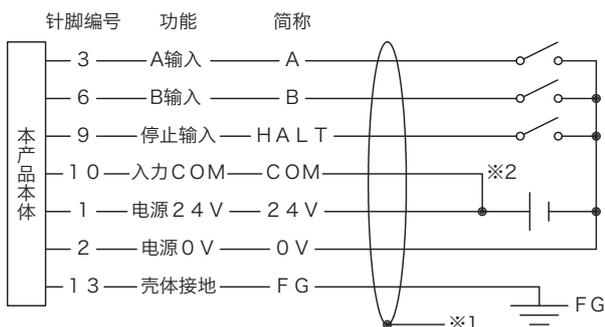
带连接器的 1m 线束型



※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



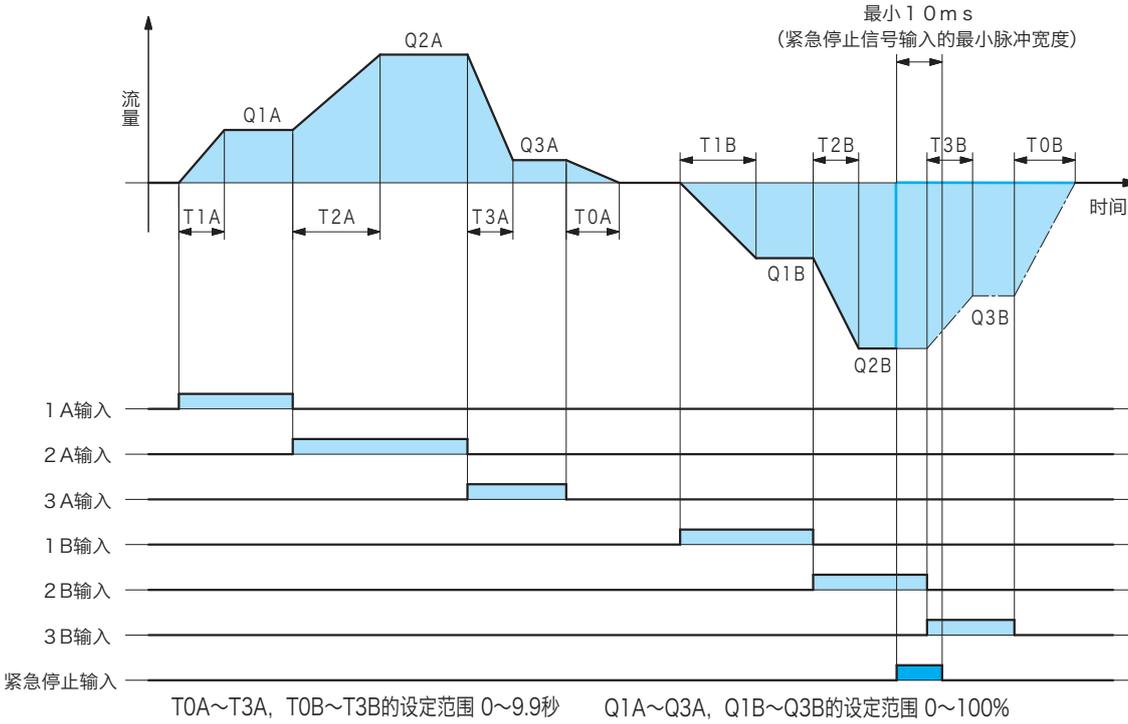
※1 使用屏蔽线时, 屏蔽线与 FG (地线) 或 0V 相连接。

※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

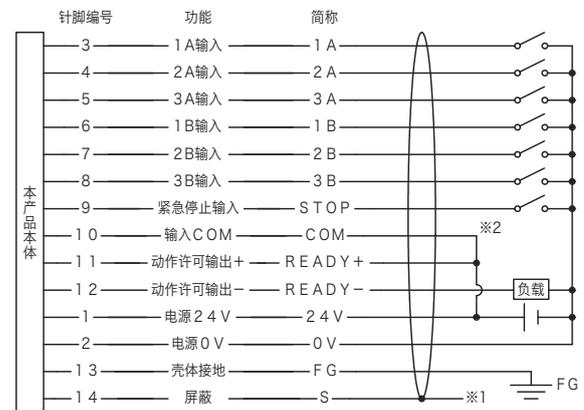
1m 线束型



※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。

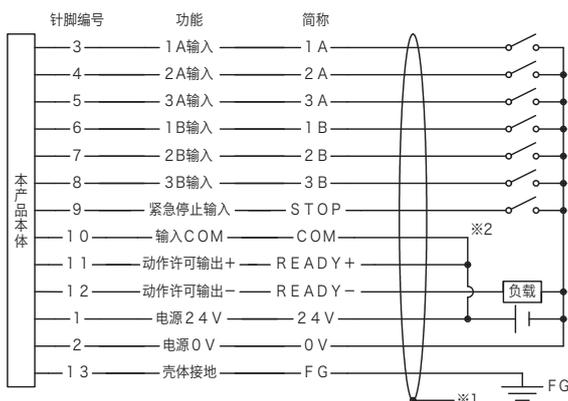
带连接器的 1m 线束型



※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

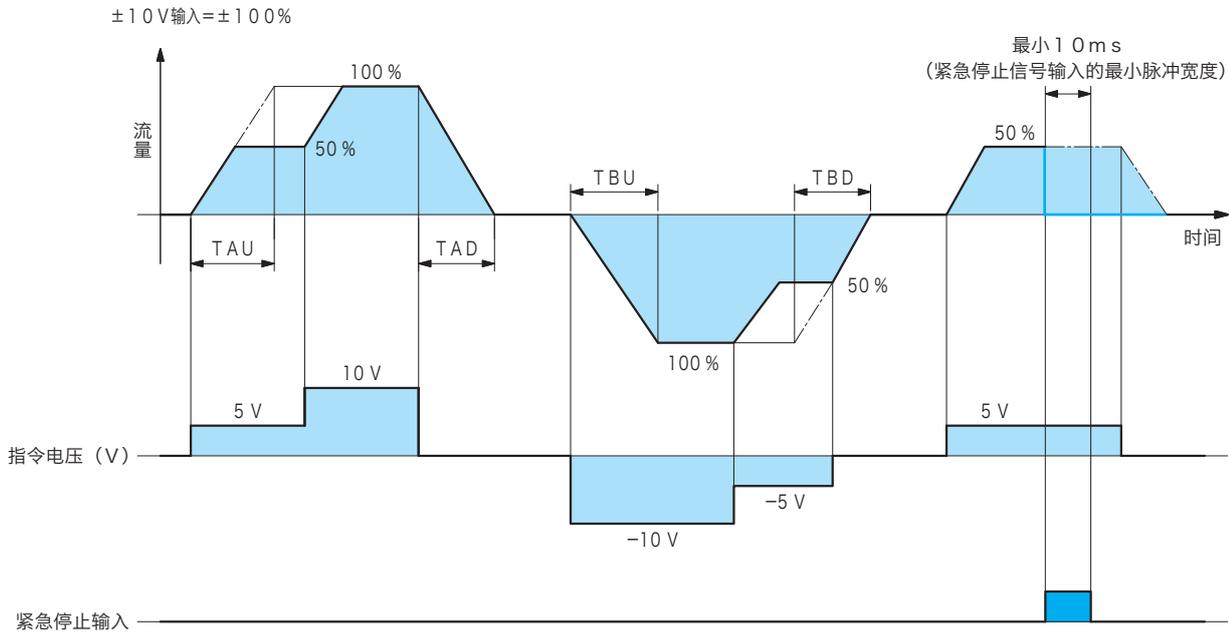


※1 使用屏蔽线时, 屏蔽线与 FG (地线) 或 0V 相连接。

※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。

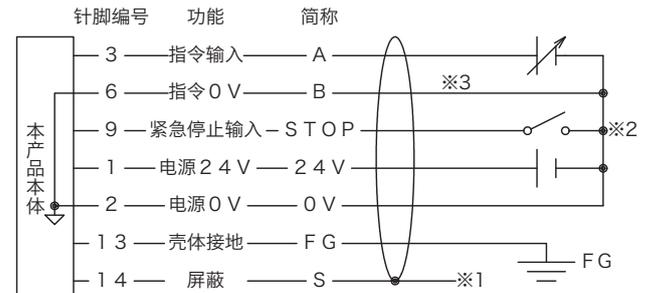
电气布线例

1m 线束型



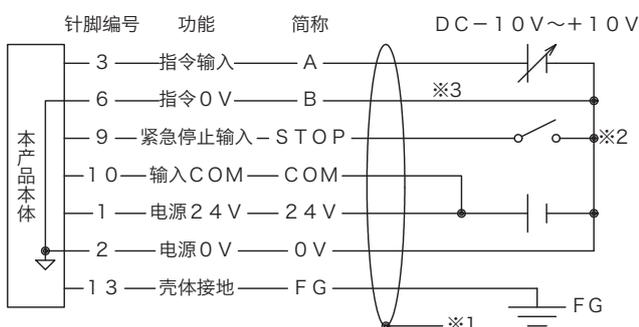
- ※1 使用屏蔽线时，屏蔽线与FG (地线) 或0V相连接。
- ※2 只对SINK连线。
- ※3 指令0V与电源0V在本产品的本体内部短接。

带连接器的1m 线束型



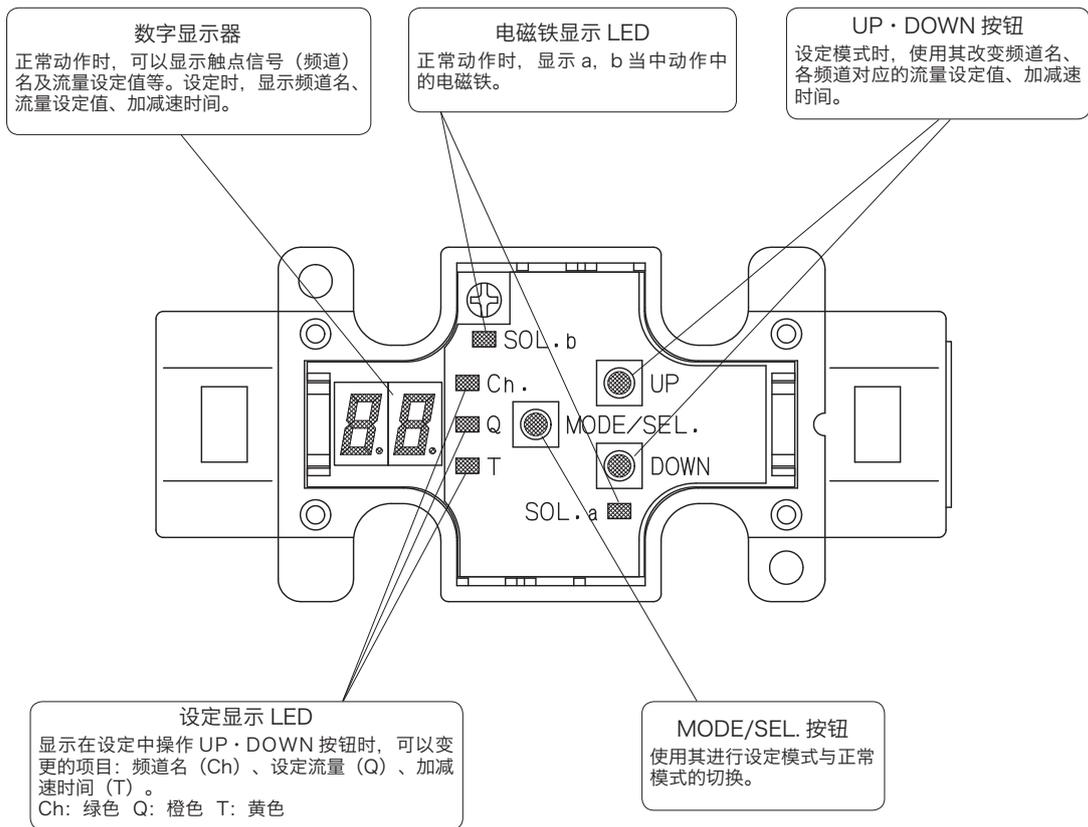
- ※1 使用屏蔽线时，屏蔽线与FG (地线) 或0V相连接。
- ※2 只对SINK连线。
- ※3 指令0V与电源0V在本产品的本体内部短接。

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

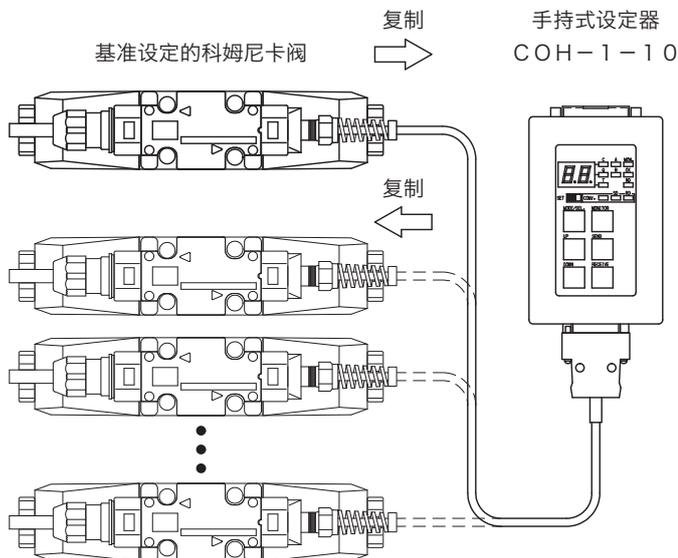
方向切换阀

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。



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 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

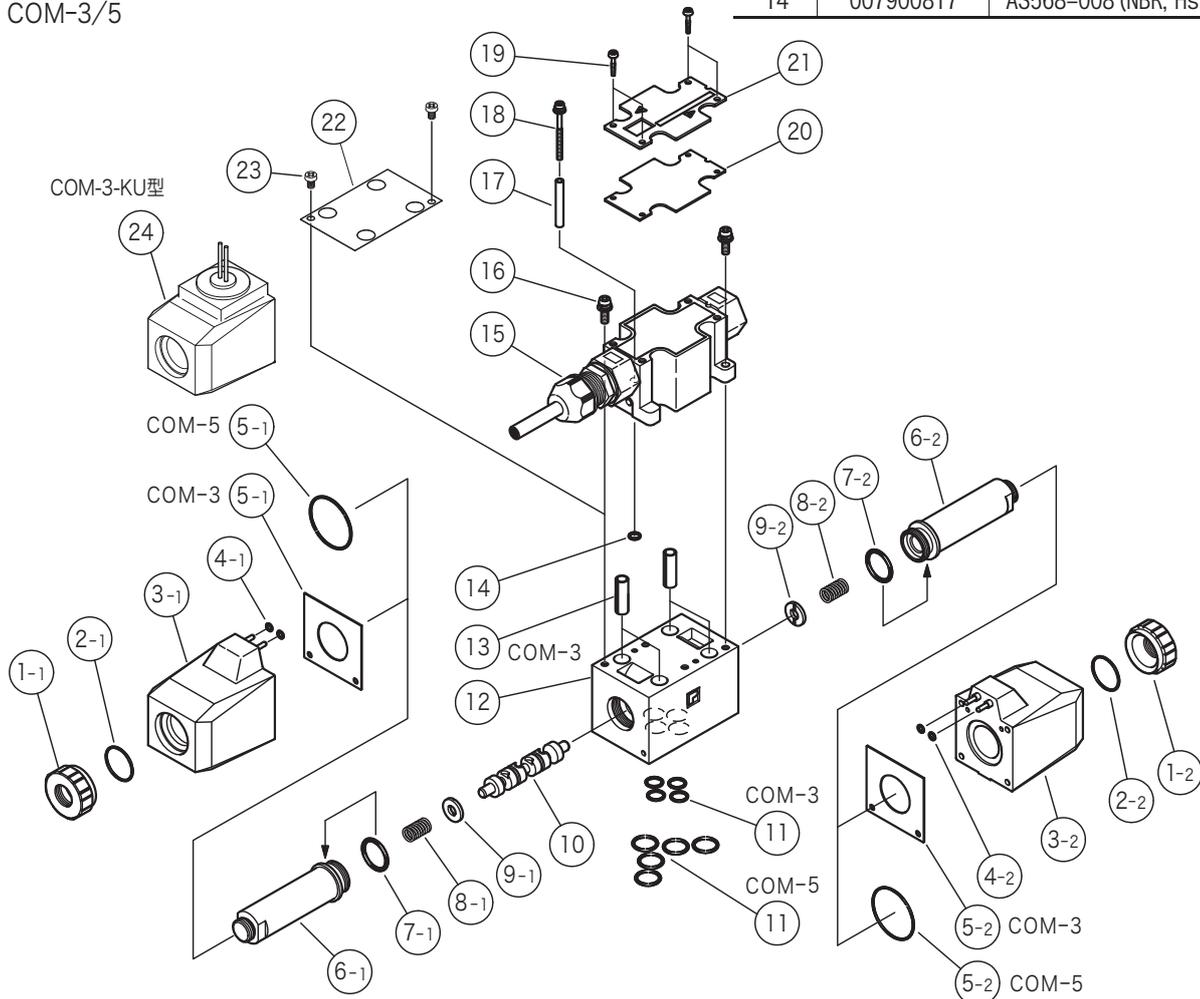
O 型圈 COM-3

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

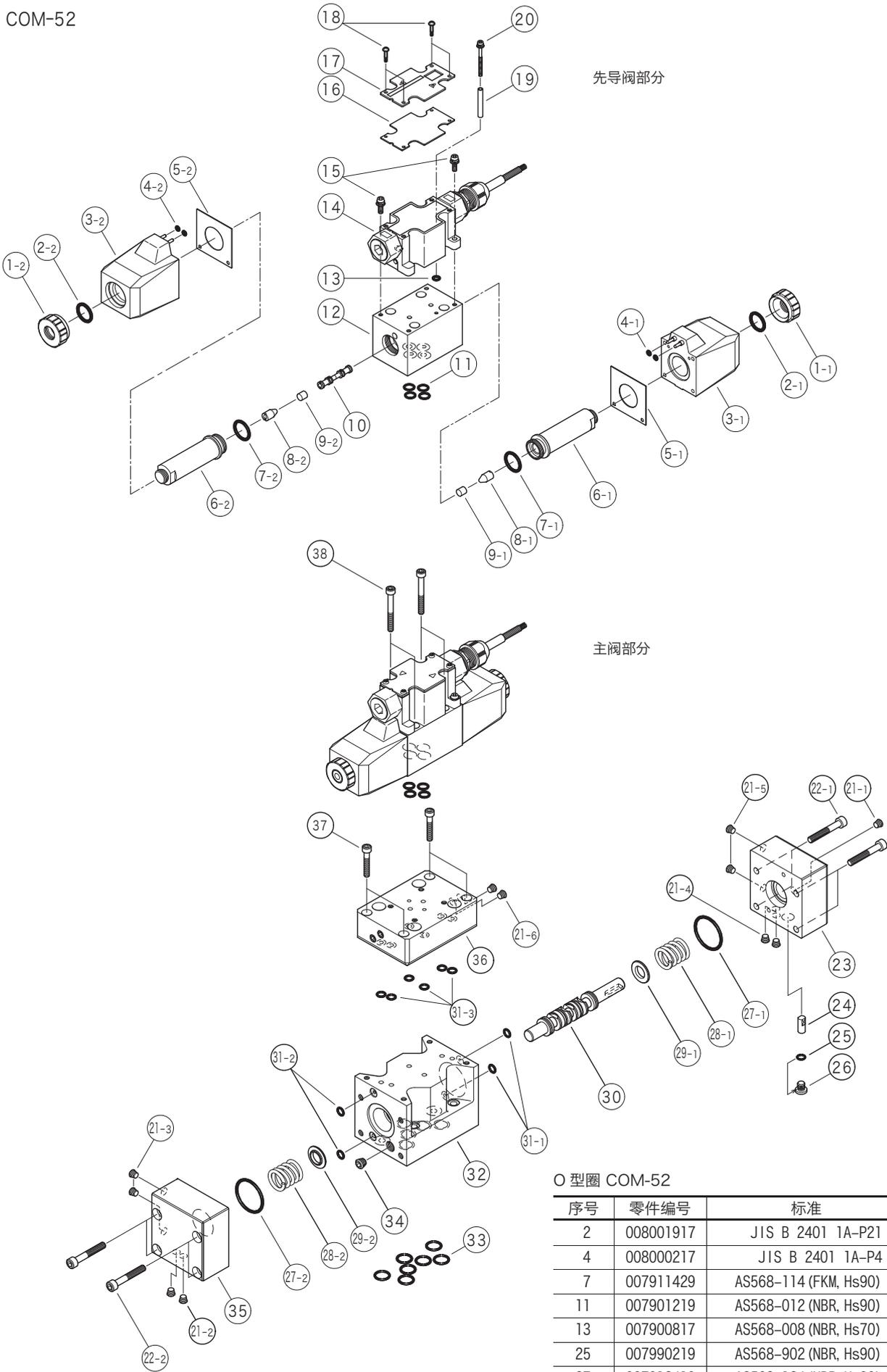
序号	零件编号	标准	数量
2	007912117	AS568-121 (NBR, Hs70)	2
4	008000217	JIS B 2401 1A-P4	4
5	007902617	AS568-026 (NBR, Hs70)	2
7	007911729	AS568-117 (FKM, Hs90)	2
11	007901419	AS568-014 (NBR, Hs90)	5
14	007900817	AS568-008 (NBR, Hs70)	3

COM-3/5



内部结构

COM-52



先导阀部分

主阀部分

E
16-17
方向切换阀

O 型圈 COM-52

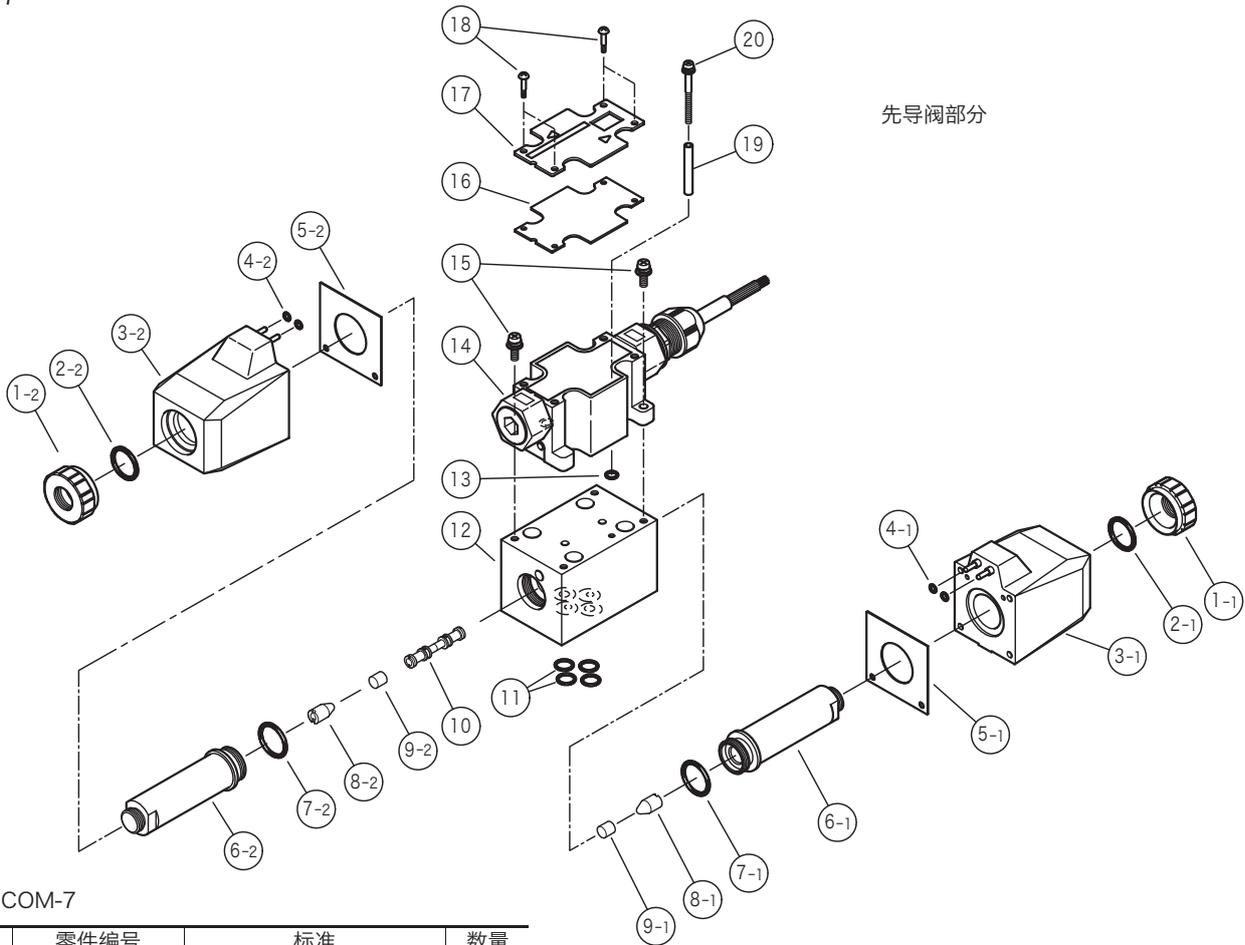
序号	零件编号	标准	数量
2	008001917	JIS B 2401 1A-P21	2
4	008000217	JIS B 2401 1A-P4	4
7	007911429	AS568-114 (FKM, Hs90)	2
11	007901219	AS568-012 (NBR, Hs90)	4
13	007900817	AS568-008 (NBR, Hs70)	1
25	007990219	AS568-902 (NBR, Hs90)	1
27	007912419	AS568-124 (NBR, Hs90)	2
31	007901019	AS568-010 (NBR, Hs90)	10
33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

内部结构

COM-7

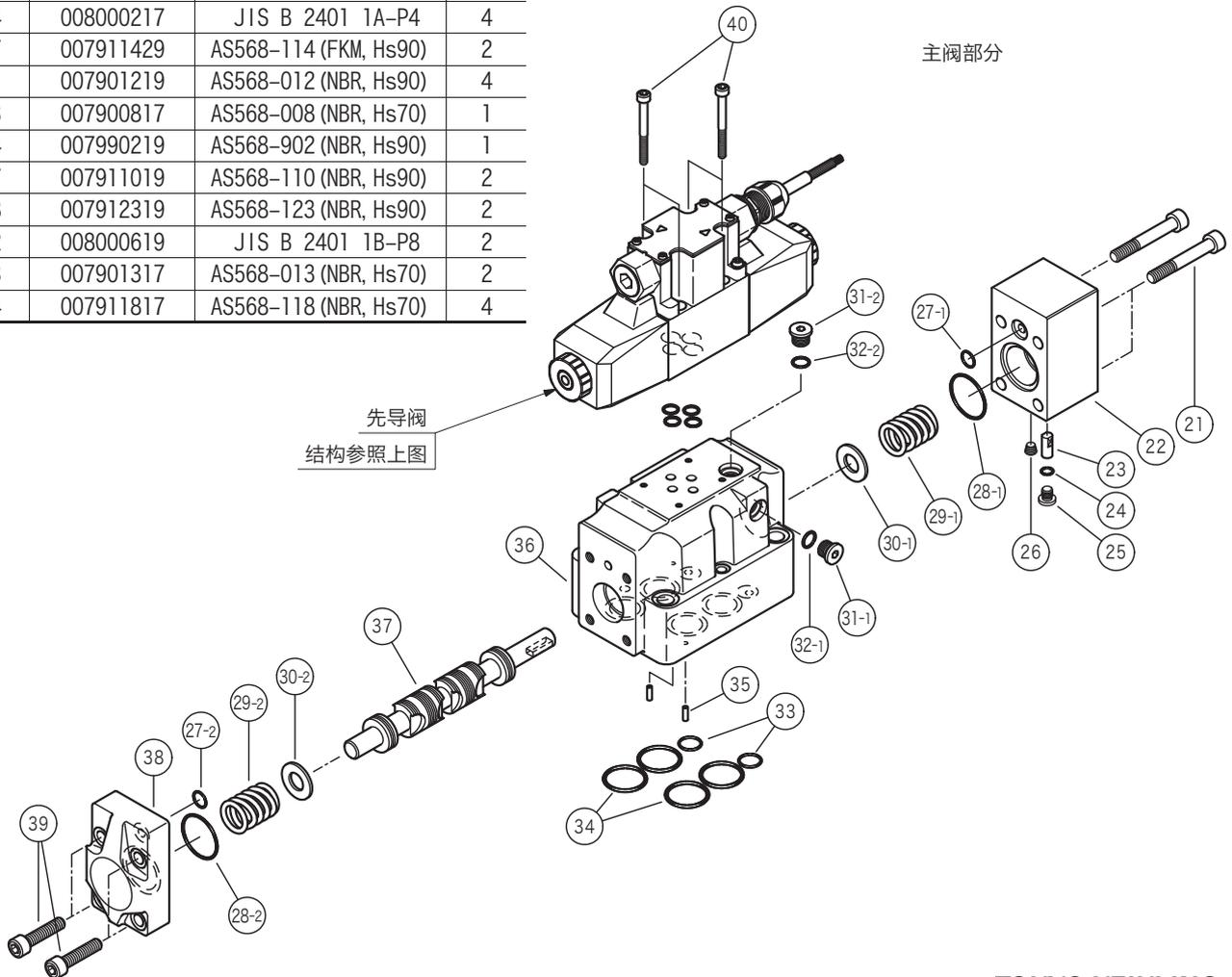
E
16-18

方向切换阀



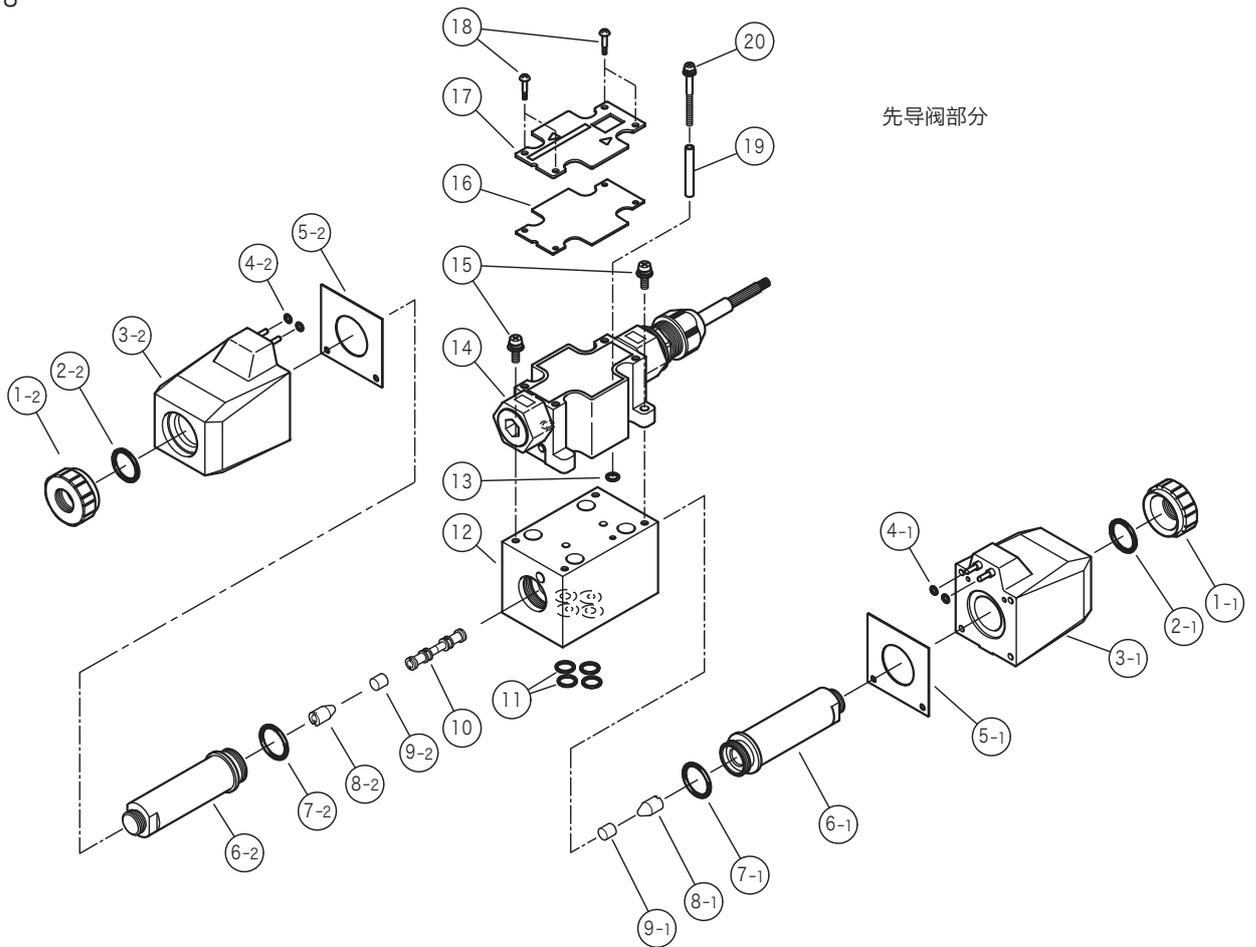
O型圈 COM-7

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

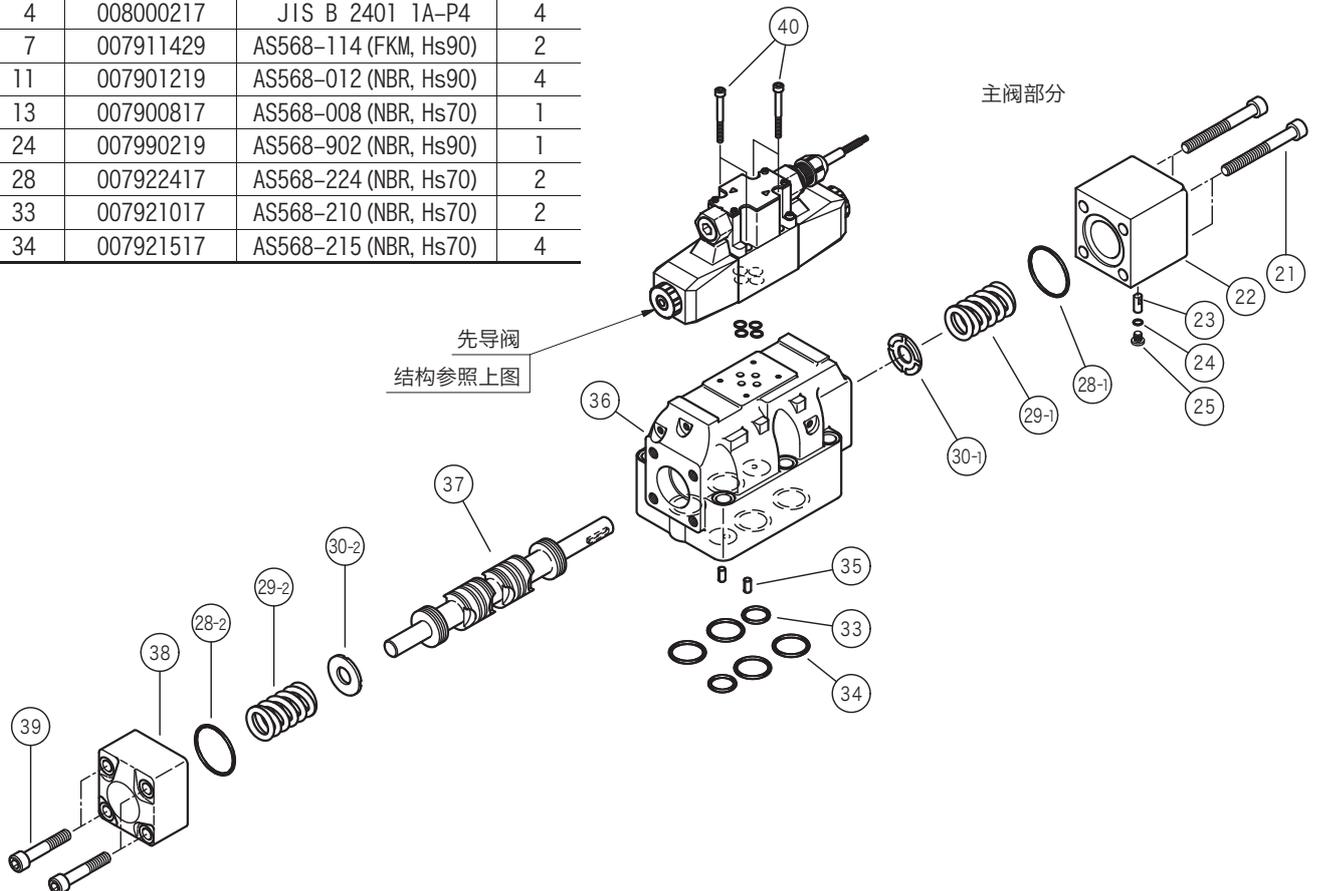


先导阀部分

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