



SCW系列 带监控开关提动型电磁换向阀

50 l/min
21MPa

特点

该阀机械检测电磁换向阀的提动头运动控制开关工作，发送电气ON/OFF信号。这样，它具有监控（监测器）阀芯动作状况的功能，可根据其ON/OFF信号进行程序控制或者作为用于安全确认的信息源来使用。今后将会要求机械必须符合机械安全的国际标准（ISO 12100）以及JIS标准（JIS B 9700）。该带监控开关提动型电磁换向

阀就是作为能够适应这种要求的阀而开发的。

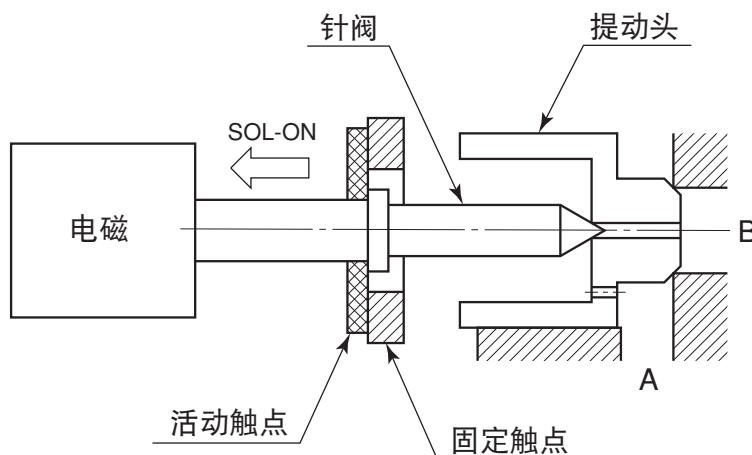
- ①开关的触点对提动头的运动产生机械性反应，不灵敏区少，几乎不存在温度漂移（温度变化引起的波动）及滞后现象（反应位差）。
- ②除监控开关功能以外阀的功能及性能与标准提动型电磁换向阀完全相同。

- ③在开关部及电磁线圈的配线中，采用了DIN接头，设置和更换阀时的装卸更容易。

动作原理

针阀在中立状态下固定触点与活动触点相接触，处于导电状态。如果电磁线圈变为ON，针阀开始动作则固定触点与活动触点变为不导电状态。

PAT.PEND.



规格

● 阀的规格

动作记号		-AR-	-ARC-
JIS记号			
最高使用压力 (A、B口)		21MPa	
最大流量	A→B	50 l/min	50 l/min
	B→A	—	
单向阀的开启压力		0.2MPa	
换向频率		120次 / 分钟	
重量		2.3kg	
使用条件	防尘·防水型	JIS C 0920 IP65	
	液压油	石油类液压油 (注1)	
	周围温度范围	-20~50°C	
	使用油温范围	-20~70°C	
	使用粘度范围	15~300mm ² /s	
	过滤精度	25 μm以下	
安装螺栓 (注2)	尺寸×长度	内六角螺栓 (12T产品) M5×45 4支	
	锁紧力矩	10~13N·m	

注) 1、阀体上的监控开关采用在油中进行ON、OFF动作的结构，需要液压油有绝缘性，为此，请使用石油类液压油。不能使用石油类以外（水和乙二醇类、W/O乳液类、磷酸盐类、脂肪酸酯类等）的液压油。即便是使用石油类液压油，其含水量要求在0.1%vol以下。

2、阀附带安装螺栓。

E

电磁阀

●监控开关规格

额定电压	DC24V
容许电压范围	额定电压的±20%
最大负荷电流	100mA
残余电压（注3）	max. 1.2V
开关用接头上的配线	利用导线或者M12-4针接头进行连接

注) 1、有关开关用接头的配线方法，请参照E-71页。

2、可编程控制器的输入电路，有正（+）共用方式和负（-）共用方式两种。

考虑到电气回路上的安全，带监控开关电磁换向阀采用了压源方式〔在负荷与电源的正（+）侧设置开关的方式〕。

为此，将监控开关输出输入到可编程控制器等时，请使用负（-）共用方式的可编程控制器。

3、供给监控开关的电压请在满足下述条件的范围内加以确定。

负荷ON电压+残余电压 ≤ 供给开关电压 ≤ 28.8V（额定电压+20%）

4、内置监控开关用接头电路的开关元件（光电耦合器）有可能因过电压或者过电流等而在ON的状态下发生故障。

因此请不仅确认监控开关的ON输出，而且要监测电磁线圈的通电状态以及在监控开关输出的组合中，阀及内置接头电路异常或正常。

监控开关输出与阀的状态

		线圈通电	
		ON	OFF
监控开关输出	ON	异常 阀或者内置接头电路的故障	正常 针阀已返回中立位置
	OFF	正常 针阀已进行换向	从A口处加压 (闭口状态) 异常 阀的故障或者信号线短线 从B口处加压 (从B口流向A口) 正常 提动头开启，针阀进行动作

监控开关将通过针阀的运动进行输出，因此输出信号也会相对电磁线圈的ON/OFF延迟与针阀相同的延迟时长。

在监测开关的输出时，请设定该延迟时间为0.3s，包括冗余度在内。

●电磁阀规格

与SA-G01系列（设计号31）为同一规格。

线圈分类	电源型号	电压 (V)	频率 (Hz)	线圈型号	起动电流 (A)	维持电流 (A)	维持电力 (W)	容许电压范围 (V)
整流器内置型直流	E1	AC100	50/60	EAC64-E1-1A	0.31		27	90~110
	E115	AC110	50/60	EAC64-E115-1A	0.26		25	100~125
		AC115			0.27		27	
	E2	AC200	50/60	EAC64-E2-1A	0.15		26	180~220
	E230	AC220	50/60	EAC64-E230-1A	0.12		24	200~250
		AC230			0.13		27	
直流	D1	DC12	—	EAC64-D1-1A	2.2		26	10.8~13.2
	D2	DC24	—	EAC64-D2-1A	1.1		26	21.6~26.4

●使用

①因B口处压力作用于电磁线圈，请防止产生超过最高使用压力的异常浪涌压力。

②请保持液压油的清洁。

（污染度：NAS12级以内）

③石油类液压油请选用JIS K 2213的1种或2种相当品，并且要求含水量在0.1%vol以下。

④不能使用难燃性液压油。

⑤请在容许电压范围内使用。

⑥为了防止因对电磁换向阀进行ON/OFF时产生的噪声导致监控开关输出发生误动作，带监控开关电磁换向阀只有无浪涌型（选购件记号：GR）的设定。（电磁线圈的电源为C*与D*时）

⑦为了防止因对电磁线圈进行ON/OFF时产生的噪声而导致监控开关发生误动作，与带监控开关电磁换向阀同一机械中使用的所有电磁阀等，请使用无浪涌规格（安装压敏电阻、二极管品）。

⑧连续通电等使用时，线圈表面温度会升高。请将阀安装于无法用手直接接触的位置。

⑨电磁线圈用接头与SA系列电磁阀同为同一产品。有关接线方法和电路请参照E-19页。

⑩需要底板时请按下表指定。

型号	管径	最高使用压力 MPa (kgf/cm ²)	建议流量 (ℓ/min)	重量 (kg)	尺寸图登载页
MSA-03-10	3/8	25 {255}	45	2.3	E-18
MSA-03X-10	1/2		80		
MSA-03-T-10	3/8		45	3.8	D-90
MSA-03X-T-10	1/2		80		

型号说明

SCW - G 03 - ARC - GR V - D2 - J10

设计号

电磁线圈的电源型号

D1: DC12V

E1: AC100V 50/60Hz

E2: AC200V 50/60Hz

D2: DC24V

E115: AC110/115V 50/60Hz

E230: AC220/230V 50/60Hz

开关用接头的配线方式

无记号: 带导线350mm

V: M12-4针式插头

(用户自备的带配电缆接头例: omron 型XS2F-D421-D80-A)

选购件记号

无记号: 无选购件 (适用于电源型号E*)

GR: 无浪涌型、带指示灯 (电源型号为D*时请务必带指示灯)

R: 带指示灯 (适用于电源型号E*)

可选购记号的组合

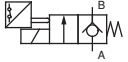
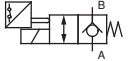
电源型号	选购件记号
D*	GR
E*	无记号、R

(附注)

为了防止因对电磁换向阀进行ON/OFF时产生的噪声导致监控开关输出发生误动作,带监控开关电磁换向阀只有无浪涌型的设定。

(电源型号E*其标准配置为无浪涌型,因此选购件记号:G为不需要。)

动作记号

AR		SOL. ON时不能由B→A流动的类型
ARC		SOL. ON时能由A→B和B→A向两方向流动的类型

公称直径
03型

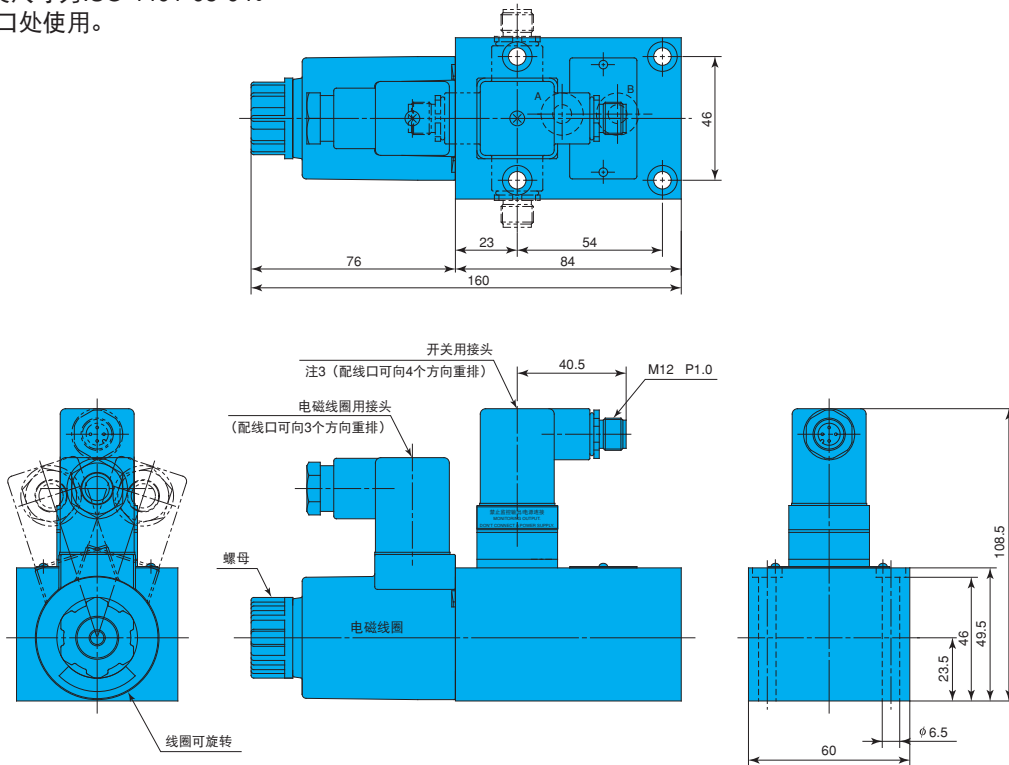
安装方法

G: 板式安装型

带监控开关提动型电磁换向阀

安装尺寸图

板式面的安装尺寸为ISO 4401-05-04。
但仅限A和B口处使用。



注) 1、上图中的开关用接头为带M12-4针接头。此外也有带导线型。

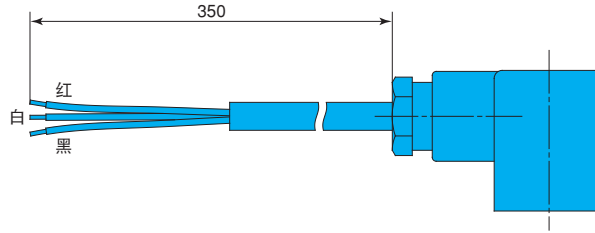
有关详情请参照E-71页。

2、为了防止因对电磁线圈进行ON/OFF时产生的噪声而导致监控开关发生误动作,与带监控开关电磁换向阀同一机械中使用的所有电磁阀,请使用无浪涌型。

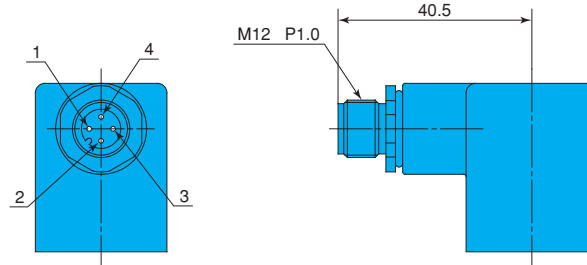
3、当开关用接头的配线口朝向电磁线圈侧时,请松开螺母转动电磁线圈,以防止开关用接头与电磁线圈用接头发生干涉。

●开关用接头的详细说明

(1) 带导线 (选购件记号: 无记号)



(2) M12-4针式插头 (选购件记号: V)



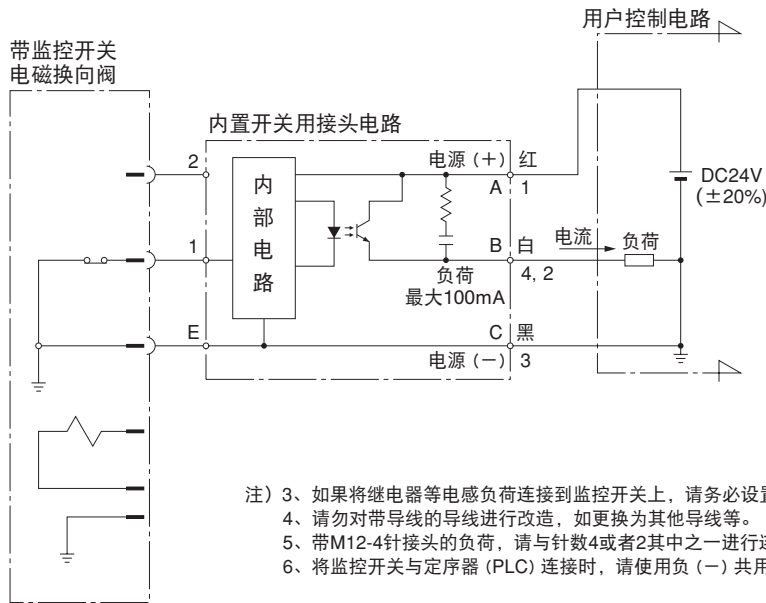
注) 1、M12-4针接头采用旋入胶壳 (housing) 的结构, 此图为已旋转到相对图任意位置的状态。

有关连接方法请参照下图的电路图。

2、未附带M12-4针接头的交配接头。

(用户自备的带交配电缆接头例: omron 型XS2F-D421-D80-A)

(3) 电路图



与带开关接头的连接方法

配线方法		连接
带导线的导线色别	带M12-4针接头的针数 (Pin number)	
红	1	电源 (+)
白	4或2	负荷
黑	3	电源 (-)

注) 3、如果将继电器等电感负荷连接到监控开关上, 请务必设置防浪涌电压用的二极管。

4、请勿对带导线的导线进行改造, 如更换为其他导线等。

5、带M12-4针接头的负荷, 请与针数4或者2其中之一进行连接。

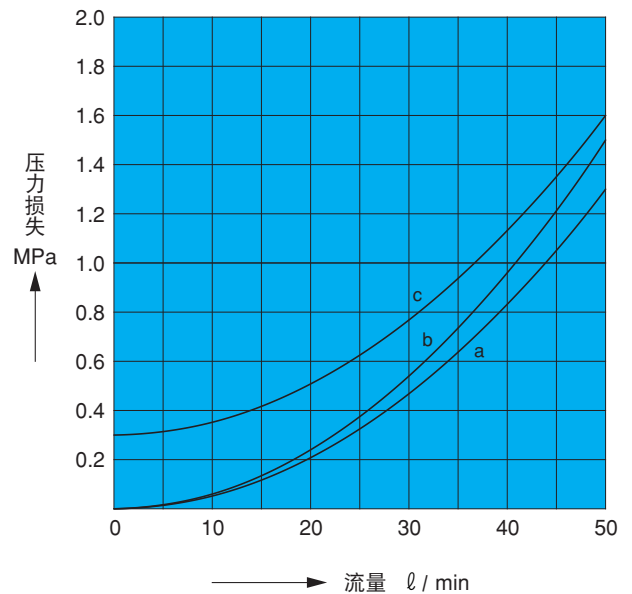
6、将监控开关与定序器 (PLC) 连接时, 请使用负 (-) 共用方式 (电流流入定序器的型式)。

性能曲线

液压油粘度 32mm²/s

压力损失特性

动作记号	JIS记号	SOL OFF B→A	SOL ON	
			A→B	B→A
AR		c	a	—
ARC		c	a	b



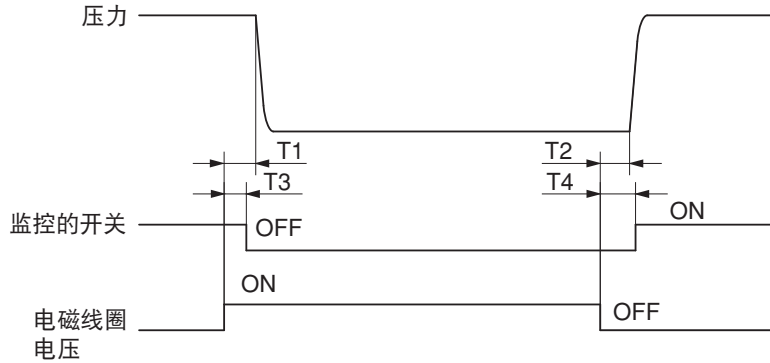
开关的动作范围

位置	提动头的行程		
	SOL. ON	换向过渡期	中立
流路形态			
开关的动作	OFF		ON

注) 1、在换向过渡期的  中有内部泄漏 (leak)。

2、ON、OFF表示接头内部基板的晶体管输出状态。

换向响应特性

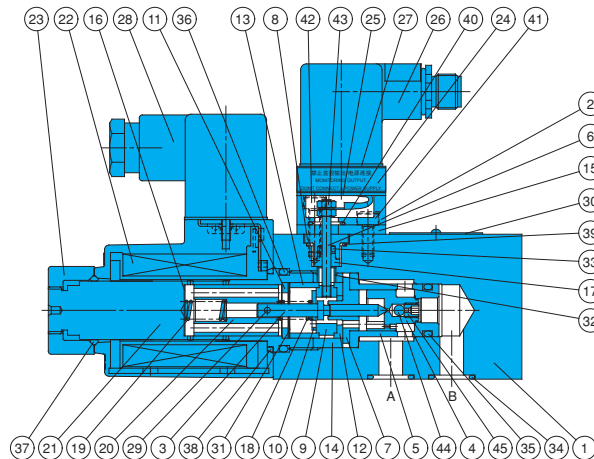


【测定条件】
 压力 14MPa
 流量 30 l/min
 使用油 ISO VG32 40°C

机种	型号	响应时间 (s)			
		压力		开关	
		T1	T2	T3	T4
DC电磁	SCW-G03-AR-GR-D2-J10	0.03~0.04	0.02~0.03	0.01~T1	T2~0.05
整流器内置型DC电磁	SCW-G03-AR-E1-J10	0.03~0.04	0.08~0.11	0.01~T1	T2~0.20

注) 换向响应时间根据使用条件 (压力、流量、油温等) 而有一定变化。

截面结构图



序号	部件名称	序号	部件名称	序号	部件名称
1	阀体	16	垫板 (防止粘合)	31	波形垫圈
2	外盖 (接头)	17	轴环 (绝缘)	32	垫板 (防止油环旋转)
3	针阀	18	弹簧 (触点侧)	33	O型圈 *
4	提动头	19	弹簧 (导向器侧)	34	O型圈 *
5	套筒	20	电磁线圈可动铁心	35	O型圈 *
6	阀杆 (导电)	21	螺线管导座	36	O型圈 *
7	套筒 (针阀支撑)	22	电磁线圈	37	O型圈 *
8	套筒 (绝缘)	23	螺母	38	O型圈 *
9	保持架 (固定触点)	24	带导线接头	39	O型圈 *
10	保持架 (移动触点)	25	密封件	40	O型圈 *
11	保持架 (可动铁心侧)	26	内置光电耦合器接头	41	内六角螺栓
12	油环 (绝缘内侧)	27	接头密封件	42	内六角螺栓
13	油环 (绝缘外侧)	28	接头	43	六角螺母
14	油环 (空心轴固定)	29	平衡针	44	钢球 ★
15	阀板 (接头)	30	铭牌	45	止动螺钉 ★

密封部件一览表 (密封组件型号EQS-SC)

序号	部件名称	部件型号	个数
33	O型圈	1B-P3	1
34	O型圈	AS568-014 (Hs90)	2
35	O型圈	1B-P14	2
36	O型圈	AS568-119 (Hs90)	1
37	O型圈	1A-P20	1
38	O型圈	S-25 (Hs70)	1
39	O型圈	S-11.2 (Hs9)	1
40	O型圈	S-9 (Hs70)	1

注) 1A、1B表示JIS规格B 2401、AS568是SAE规格。

注) 1、有关带*标记部件的详情请参照右表的密封部件一览表。

2、带★标记部件仅限于SCW-G03-ARC-***-J10中使用, 不能用于SCW-G03-AR-***-J10。