



强制导向式继电器/继电器插座
RF3V型·RF2V型/SF3V型·SJ2S型



强制导向式继电器

灵活支持机械安全电路的构建

IDEC株式会社

什么是强制导向式继电器?

能够检测出因触点的熔接、破损等引起的故障，有助于构建安全电路。

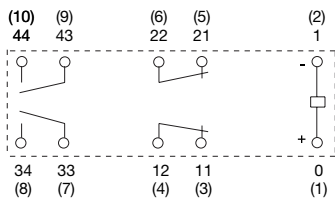
强制导向式继电器的NO (Normal Open) 触点及NC (Normal Close) 触点为隔开式可以绝缘。此外，NO触点及NC触点通过连杆机构 (导向装置) 进行机械连接，根据线圈电压的有无共同动作。

强制导向式继电器的主要特征是通过连杆机构 (导向装置)，NO触点焊接呈闭合状态时，NC触点保持打开状态。

线圈施加电压	OFF 无励磁 (正常)	ON 励磁 (正常时)	OFF 无励磁 (异常时)
强制导向式继电器的状态			
NO 触点 (控制功率)	开 (open) (机械停止)	闭 (close) (机械运行)	闭 (close) (机械运行)
NC 触点 (监视器)	闭 (close) (确认「机械停止」)	开 (open) (确认「机械未停止」)	开 (open) (确认「机械未停止」)
SRP/CS 的状态	正常	正常	异常 (可检测出故障)

熔接触点以外的触点间隙

例: RF3V-2A2B-D24



• NO 触点 (33-34 或 43-44) 熔接后，即使继电器线圈 OFF，NC 触点 (11-12 及 21-22) 仍确保 0.5mm 以上的触点间隙。此时，其他的 NO 触点 (43-44 或 33-34) 为开或关的状态。

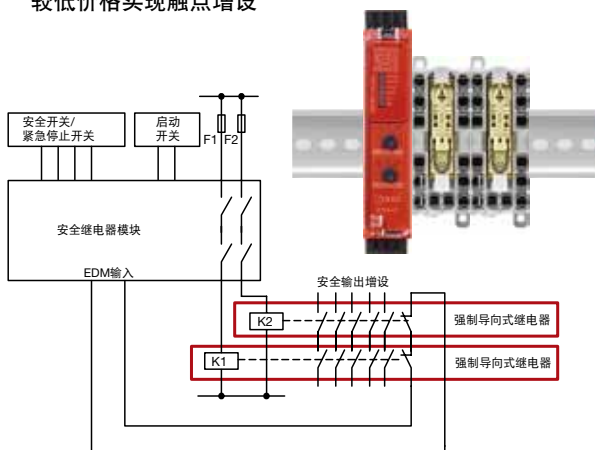
• NC 触点 (11-12 或 21-22) 熔接后，即使继电器线圈 ON，NO 触点 (33-34 及 43-44) 仍确保 0.5mm 以上的触点间隙。此时，其他的 NC 触点 (21-22 或 11-12) 为开或关的状态。

构建安全电路

强制导向式继电器与安全开关及安全光幕、紧急停止开关等组合在一起，用于构建向接触器等的输出进行控制的安全电路。此外，还可广泛用于安全继电器模块及安全控制器的输出增设用途及按照标准要求的输出用途等。

HR6S 型安全继电器模块时

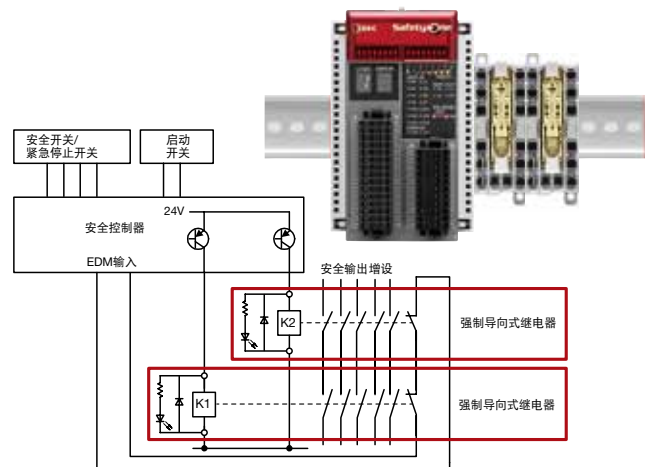
较低价格实现触点增设



EDM 输入：外部设备监控输入

FS1A 型安全控制器

将安全控制器等的半导体安全输出转换成触点输出



强制导向式继电器的应用



电梯



机床



机器人



食品加工机











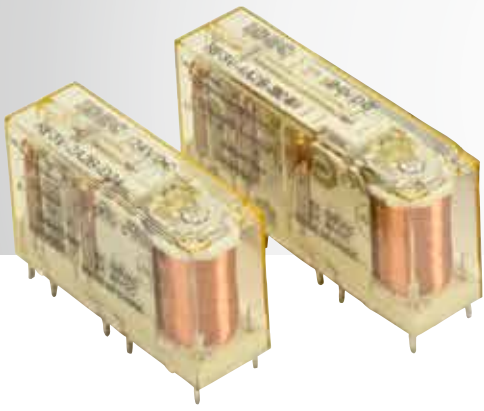
半导体制造装置



恒温槽

IDEC强制导向式继电器选型指南

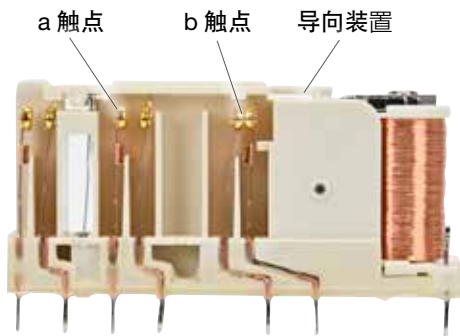
系列名	RF3V 型		RF2V 型	RF2S 型	
极数	4极		6极	2极	
制品					
触点结构	2NO2NC, 3NO1NC		4NO2NC, 5NO1NC, 3NO3NC	1NO1NC, 2NC	
触点材质	AgSnO ₂ +Au 镀金		AgNi+Au 包金		
额定负载 (电阻负载)	250V AC · 6A / 30V DC · 6A		NO 触点: 240V AC · 6A / 24V DC · 6A NC 触点: 240V AC · 3A / 24V DC · 3A		
端子形状	PCB 端子		PCB 端子	翼片端子	
对应插座	SF3V 型 (4 极) (DIN 导轨用) 	SF3V 型 (6 极) (DIN 导轨用) 	—	SJ2S 型 (DIN 导轨用)  (Push-in 端子)	SJ2S 型 (PCB 端子用) 
参照页	6			10 (标准螺丝端子) (手指安全保护螺丝端子)	



RF3V型强制导向式继电器

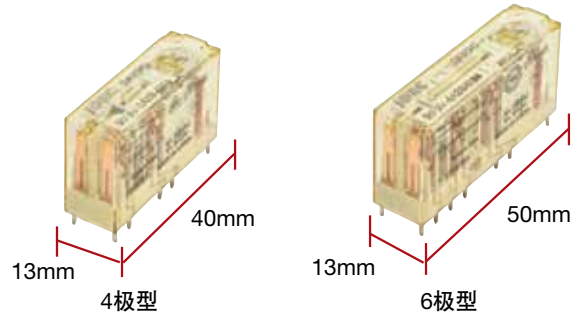
强制导向式触点结构

EN61810-3 Type A 认证
灵活支持机械安全电路的构建



装置的省空间化

宽度为 13mm 的薄型设计。
4 极深度为 40mm、6 极为 50mm 的紧凑型设计。



镀金触点

镀金提高了触点可靠性。
即使是微小的负载，也可安心使用。



提供DIN导轨用插座

DIN 导轨也可简单安装。
插座标配指示灯和逆极性二极管。
也可标配 12V DC 及 24V DC 的 RF3V 型继电器。



中国CQC认证取得



(仅6极) (仅4极)

RF3V型强制导向式继电器



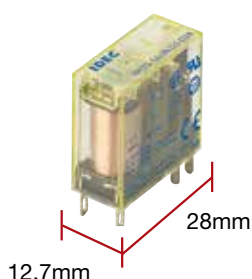
SF3V型继电器插座

RF2型 强制导向式继电器



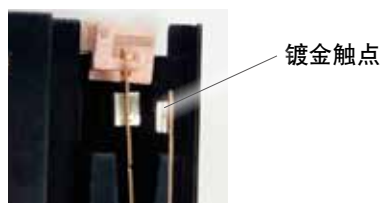
削减工时&省空间

由于继电器内置 LED 指示灯和逆极性二极管，因此无需再另外准备，可以削减工时和省空间。此外，宽度为 12.7mm 的薄型设计，为省空间作贡献。



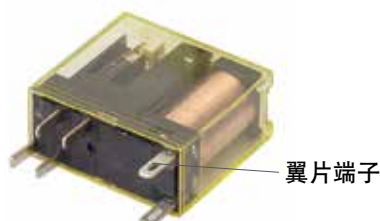
镀金触点

与电镀不同，附着均匀的金属膜，因膜厚的触点没有个体差异，不会产生针孔。



可靠的翼片端子

使用与 RJ 系列相同的翼片端子。宽广的端子形状，易于插拔。此外，比起 PCB 端子，与插座侧夹子的接触面积大，因此提高了接触的可靠性。



实现高密度性

RTIII 具有高密封性能，且通过继电器内部的大气循环减少触点腐蚀。也可选择插入式端子。可选择 RTII 和 RTIII 2 种保护结构（注）

注：
RT II：耐焊锡型
可以自动焊接的继电器。自动焊接时焊锡不会流入主体。但，无法进行自动清洁。
RT III：可水洗（密封）型 自动焊锡+可自动清洁的继电器。密封构造。

可选择插座

通过与通用继电器操作共用，可选择多种插座。



对应海外安全标准



RF3V 型 强制导向式继电器/SF3V 型 继电器插座

RF3V 型强制导向式继电器

□类型 [型号]

●4 极

触点结构	线圈额定电压	无动作显示 LED 型
		订购型号
2NO2NC	12V DC	RF3V-2A2B-D12
	24V DC	RF3V-2A2B-D24
	48V DC	RF3V-2A2B-D48
3NO1NC	12V DC	RF3V-3A1B-D12
	24V DC	RF3V-3A1B-D24
	48V DC	RF3V-3A1B-D48

注：无标配动作显示 LED、逆极性二极管。

●6 极

最小起订数量：1 个

触点结构	线圈额定电压	无动作显示 LED 型
		订购型号
4NO2NC	12V DC	RF3V-4A2B-D12
	24V DC	RF3V-4A2B-D24
	48V DC	RF3V-4A2B-D48
5NO1NC	12V DC	RF3V-5A1B-D12
	24V DC	RF3V-5A1B-D24
	48V DC	RF3V-5A1B-D48
3NO3NC	12V DC	RF3V-3A3B-D12
	24V DC	RF3V-3A3B-D24
	48V DC	RF3V-3A3B-D48

注：无标配动作显示 LED、逆极性二极管。

□触点容量

触点结构	线圈额定电压 (V)	额定电流 (mA) (at 23°C)	线圈电阻 (Ω) ±10% (at 23°C)	动作特性 (at 23°C 相对于额定值)			功率消耗
				最小动作电压 (初始值)	释放电压 (初始值)	最大允许电压 (注 1)	
4 极	2NO2NC	12V DC	约 30	75%以下	10%以上	110%	约 0.36W
		24V DC	约 15				
		48V DC	约 7.5				
	3NO1NC	12V DC	约 30				
		24V DC	约 15				
		48V DC	约 7.5				
6 极	4NO2NC	12V DC	约 40				
		24V DC	约 20				
		48V DC	约 10				
	5NO1NC	12V DC	约 40				
		24V DC	约 20				
		48V DC	约 10				
	3NO3NC	12V DC	约 40				
		24V DC	约 20				
		48V DC	约 10				

注 1：最大允许电压是指可外加到继电器线圈上的电压最大值。

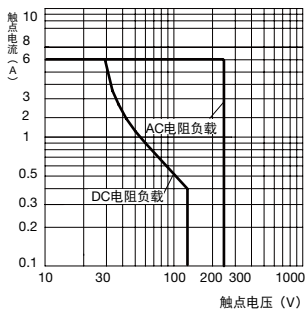
□性能规格

极数	4 极		6 极		
触点结构	2NO2NC	3NO1NC	4NO2NC	5NO1NC	3NO3NC
触点材质	AgSnO ₂ + Au				
触点允许功率	1,500VA AC、180W DC (电阻负载) 480VA AC、24W DC (电感性负载)				
额定负载	250V AC · 6A、30V DC · 6A (电阻负载) 240V AC · 2A、24V DC · 1A (电感性负载)				
触点允许电流	6A				
触点允许电压	277V AC、130V DC				
接触抵抗 (初始值)	100mΩ 以下 (6V DC · 1A 依据电压下降法)				
最小适用负载	5V DC · 10mA (参考值)				
绝缘电阻	1,000MΩ 以上 (使用 500V DC 兆欧表, 与耐电压项目相同的部位测定)				
耐电压	触点电路与操作线圈间	4,000V AC · 1 分钟			
	异极触点间	2,500V AC · 1 分钟			
	同极触点间	1,500V AC · 1 分钟			
电气的耐久性	250V AC · 6A 电阻负载, 10 万次以上 (切换频率: 360 次 / 小时、5s ON - 5s OFF、1NO) 30V DC · 6A 电阻负载, 10 万次以上 (切换频率: 360 次 / 小时、5s ON - 5s OFF、1NO) 240V AC · 2A 电感性负载, 6,050 次以上 (切换频率: 360 次 / 小时、1s ON - 9s OFF、cosφ = 0.3、1NO) 24V DC · 1A 电感性负载, 6,050 次以上 (切换频率: 360 次 / 小时、1s ON - 9s OFF、L/R = 48ms、1NO)				
机械的耐久性	1,000 万次以上 (切换频率: 18,000 次 / 小时)				
耐振动	误动作	频率 10 ~ 55Hz、单振幅 0.75mm			
	耐久性				
抗冲击性	误动作	98m/s ²			
	耐久性				
动作时间 (初始值)	20ms 以下 (SF3V 时: 25ms 以下)				
释放时间 (初始值)	20ms 以下 (SF3V 时: 30ms 以下)				
响应时间 (初始值) (注 1)	10ms 以下				
使用环境温度	-40 ~ +85°C (无结冰)				
使用环境湿度	5 ~ 85%RH (无结露)				
重量 (约)	20g		23g		

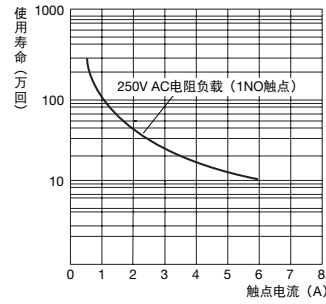
注 1：响应时间是指切断线圈电压后, 至 NO 触点 OFF 所需要的时间。

□各种特性图 (参考)

•最大开闭容量

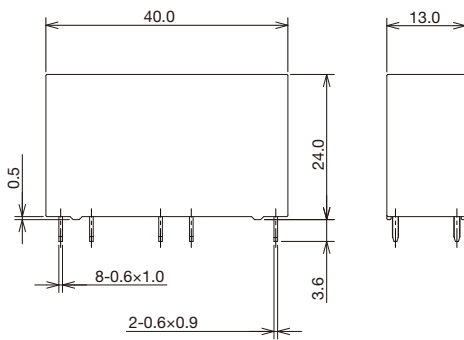


•电气耐久性曲线

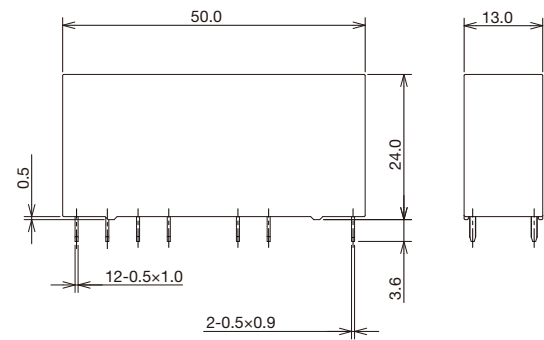


□外形尺寸图 (mm)

•4 极

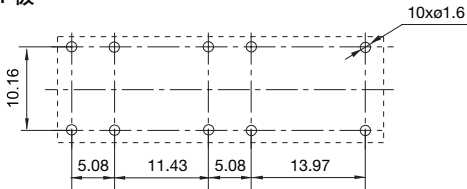


•6 极

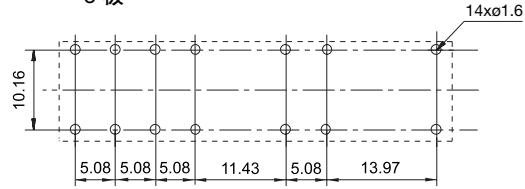


□PCB 用加工图 (BOTTOM VIEW) (mm)

•4 极

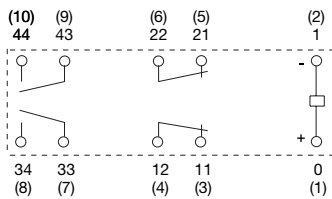


•6 极

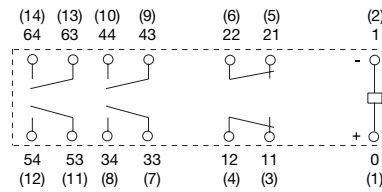


□内部接线图 (BOTTOM VIEW)

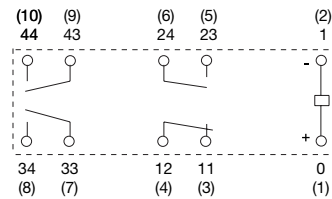
RF3V-2A2B- □



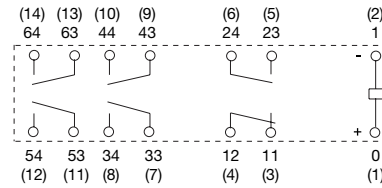
RF3V-4A2B- □



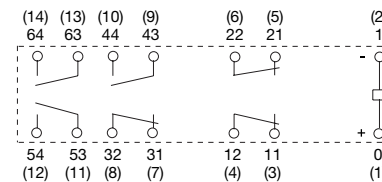
RF3V-3A1B- □



RF3V-5A1B- □



RF3V-3A3B- □



SF3V 型继电器插座

□类型 [型号]

最小起订数量：1 个

极数	订购型号
4 极用	SF3V-4-L07L-D24
6 极用	SF3V-6-L07L-D24

• 标配动作显示 LED、逆极性二极管。

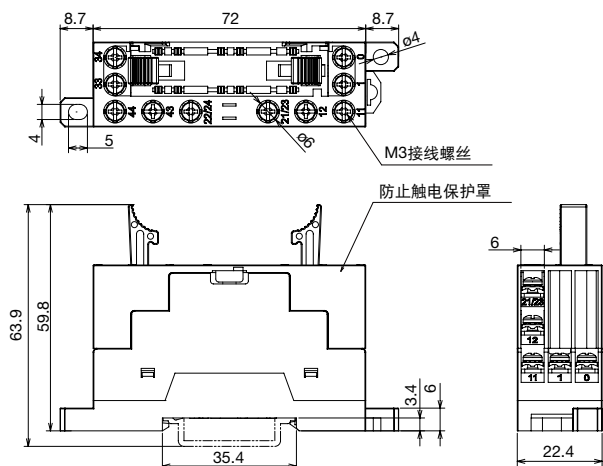
注：不适用于线圈额定电压 48V DC 的 RF3V 型强制导向式继电器。

□插座规格

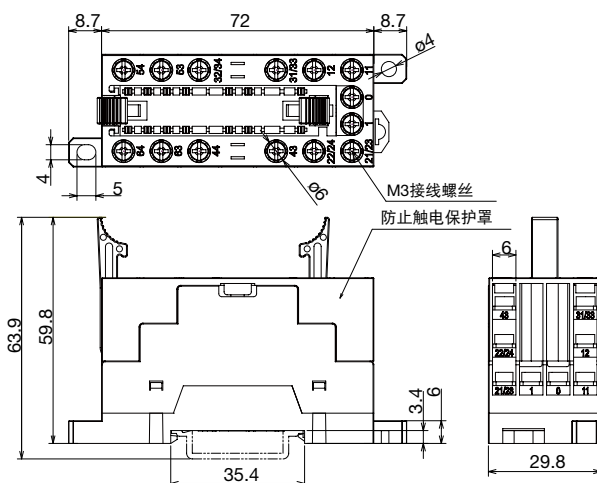
型号	SF3V-4	SF3V-6
额定通电电流	6A	
额定绝缘电压	250V AC/DC	
绝缘电阻	1,000M Ω 以上 (使用 500V DC 兆欧表, 与耐电压项相同的部位测定)	
端子强度	电线牵引：100N 以上 (1.5mm ²)	
耐电压	带电与不带电金属部之间	1,000V AC · 1 分钟
	异极触点之间	2,500V AC · 1 分钟
	线圈触点之间	2,500V AC · 1 分钟
	同极触点之间	1,500V AC · 1 分钟
耐振动 (耐久)	频率 10 ~ 55Hz 单振幅 0.75mm	
抗冲击 (耐久)	1000m/s ²	
接线螺丝形状	M3 \pm 两用螺丝 (自升式)	
端子数	10	14
对应电线	0.5 ~ 1.5mm ²	
推荐拧紧扭矩	0.6 ~ 1.0N · m	
使用环境温度	- 40 ~ +70°C (无结冰)	
使用环境湿度	5 ~ 85%RH (无结露)	
重量 (约)	51g	71g

□外形尺寸图 (mm)

• 4 极

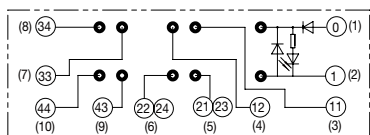


• 6 极

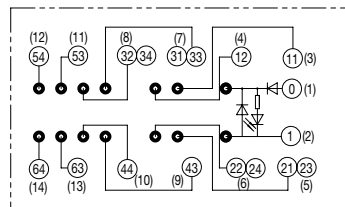


□内部接线图 (TOP VIEW)

• 4 极

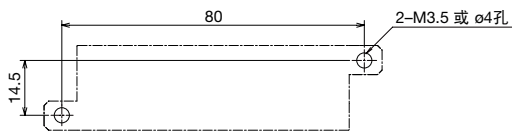


• 6 极

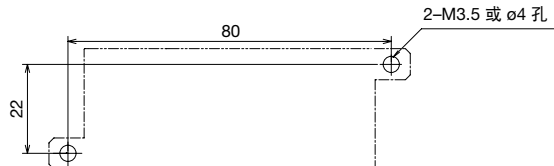


□安装孔加工尺寸图 (TOP VIEW)

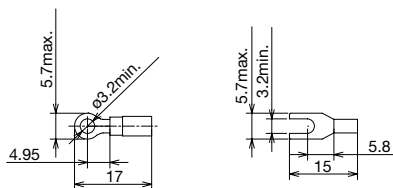
• 4 极



• 6 极



□对应压接端子



圆形压接端子

先开形压接端子

※ 使用圆形压接端子时，
请取下防触电用罩后连接。

附件

□附件

请按订购型号进行订购

分类	外观	材料	型号	订购型号	最小起订数量
DIN 导轨		铝制 重量：约 200g	BAA1000	BAA1000PN10	1 盒 (10 根)
固定夹		金属制 (钢·镀锌) 重量：约 15g	BNL5	BNL5PN10	1 盒 (10 根)
			BNL6	BNL6PN10	1 盒 (10 根)

RF2型强制导向式继电器/SJ2S型继电器插座

RF2型强制导向式继电器

□类型 [型号]

最小起订数量：1个

端子形状	触点构成	线圈额定电压	动作显示 LED	标配二极管	保护等级 (注1)		订购型号	
					RT II	RT III		
翼片端子	1NO1NC	12V DC	○	○	○		RF2S-1A1BLD1-D12	
		24V DC			○		RF2S-1A1B-D24	
				○	○		RF2S-1A1BD1-D24	
			○	○		○	RF2S-1A1BLD1K-D24	
		48V DC			○		RF2S-1A1B-D48	
			○	○		○	RF2S-1A1BLD1K-D48	
	DPDT (注2)	24V DC			○		RF2S-2C-D24	
				○	○		RF2S-2CD1-D24	
			○	○	○		RF2S-2CLD1-D24	
			○	○		○	RF2S-2CLD1K-D24	
PCB 端子	1NO1NC	12V DC			○		RF2V-1A1B-D12	
		24V DC			○		RF2V-1A1B-D24	
						○		RF2V-1A1BK-D24
				○	○		RF2V-1A1BD1-D24	
			○	○		○	RF2V-1A1BD1K-D24	
		48V DC			○		RF2V-1A1B-D48	
	○		○		○	RF2V-1A1BLD1K-D24		
	DPDT (注2)	24V DC			○		RF2V-2C-D24	
					○		RF2V-2CD1-D24	

注1: RT II: 耐焊剂型。RT III: 耐水洗(密封)型。

注2: 根据 EN61810-3, 若需将 DPDT 触点型作为强制导向式继电器, 则需按 1NO1NC 型进行接线。

• 本产品也可生产以下组合的产品。订购方法请按下表指定(详细请咨询 IDEC)。

□型号构成

RF2	S	—	1A1B	L	D1	K	—	D24
系列名称	端子形状		触点结构	动作显示 LED	标配二极管	保护等级		线圈额定电压
	S 翼片端子		1A1B 1NO1NC	无	无	无 RT II		D12 12V DC
	V PCB 端子		2C DPDT	L 动作显示 LED	D1 顺极性二极管型(注3)	K RT III		D24 24V DC
								D48 48V DC

注3: 顺极性二极管型: 端子1连接负极, 端子8连接正极。

□触点容量对应标准

电压	UL 标准额定值		CSA 标准额定值		电压	TÜV 标准额定值	
	电阻		电阻			电阻	
	NO	NC	NO	NC		NO	NC
277V AC	6A	3A	6A	3A	240V AC	6A	3A
30V DC	6A	3A	6A	3A	24V DC	6A	3A

□线圈容量

线圈额定电压 (V)	额定电流 (mA) ±15% (at 20°C)		线圈电阻 (Ω) ±10% (at 20°C)	动作特性 (at 20°C 相对于额定值)			功率消耗
	无 LED	有 LED		最小动作电压 (初始值)	释放电压 (初始值)	最大允许电压 (注)	
12V DC	58	63	205	75% 以下	10% 以上	110%	约 0.7W
24V DC	29	33	820				
48V DC	14.6	18	3300				

注: 最大允许电压是指可外加到继电器线圈上的电压最大值。

□性能规格

类型		RF2S (翼片端子)	RF2V (PCB 端子)
极数		2 极	
触点构成		1NO1NC、DPDT	
遮断形式		微小断路	
接触电阻 (注 1)		100mΩ 以下	
触点材质		AgNi + Au-Clad	
保护等级		RT II、RT III	
额定负载 (电阻负载)		NO 触点: 240V AC · 6A / 24V DC · 6A NC 触点: 240V AC · 3A / 24V DC · 3A	
触点允许功率 (电阻负载)		NO 触点: 1440VA / 144W NC 触点: 720VA / 72W	
触点允许电压		250V AC、125V DC	
触点允许电流		6A	
最小适用负载 (注 2)		1V DC · 1mA	
耗电量		约 0.7 W	
额定绝缘电压		250V	
绝缘电阻		1000MΩ 以上 (500V DC 兆欧表)	
脉冲耐电压		6000V	
污染度		2	
耐电压	触点电路与操作线圈之间	5,000V AC · 1 分钟	
	异极触点之间	4,000V AC · 1 分钟	
	同极触点之间	1,500V AC · 1 分钟	
动作时间 (at 20°C)		15ms 以下 (施加额定动作电压时, 无触点反弹)	
响应时间 (注 3)		5ms 以下 (施加额定动作电压时, 无二极管) 20ms 以下 (施加额定动作电压时, 附带二极管)	
释放时间		10ms 以下 (施加额定动作电压时, 无触点反弹, 无二极管) 25ms 以下 (施加额定动作电压时, 无触点反弹, 附带二极管)	
耐振动	误动作	NO 触点: 10 ~ 55Hz 片振幅 0.75mm NC 触点: 10 ~ 55Hz 片振幅 0.2mm	
	耐久性	10 ~ 55Hz、单振幅 0.75mm	
抗冲击性	误动作	NO 触点: 100m/s ² NC 触点: 50m/s ²	
	耐久性	1000m/s ²	
电气的耐久性	NO 触点	电阻负载或 2A 电感负载 (功率因素 0.4) 时	10 万次以上 (切换频率 1,800 次 / 小时)
		电阻负载或 1A 电感负载 (时间常数 48ms) 时	10 万次以上 (切换频率 1,800 次 / 小时)
	NC 触点	电阻负载或 2A 电感负载 (功率因素 0.4) 时	10 万次以上 (切换频率 1,800 次 / 小时)
		电阻负载或 1A 电感负载 (时间常数 48ms) 时	10 万次以上 (切换频率 1,800 次 / 小时)
机械的耐久性		1000 万次以上 (切换频率 1.8 万次 / 小时)	
标准使用状态	使用环境温度	单体安装: -40 ~ +70°C (无结冰)	-40 ~ +70°C (无结冰)
	使用环境湿度	5 ~ 85%RH (无结露)	
	保存环境温度	-40 ~ +85°C (无结冰)	
重量 (约)		18g (无 LED/二极管) 20g (LED 型、二极管型、标配 LED 及二极管型)	

• 上表中的值为初始值。

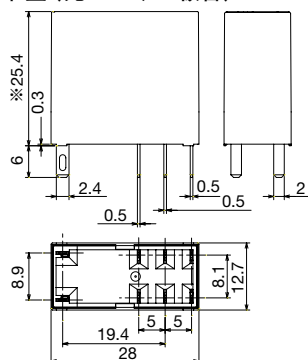
注 1: 使用 5V DC · 1A 电压下降法测量。

注 2: 故障率 P 水平 (参考值)。注 3: 响应时间是指切断线圈电压后, 至 NO 触点 OFF 所需要的时间。

□外形尺寸图 (mm)

• RF2S 型 (翼片端子)

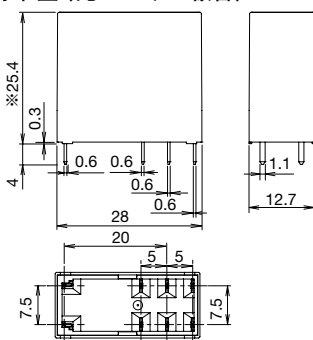
标准型 (无 LED / 二极管)



※ LED/二极管型为 28.4 (其他数值相同)

• RF2V 型 (PCB 端子)

标准型 (无 LED / 二极管)

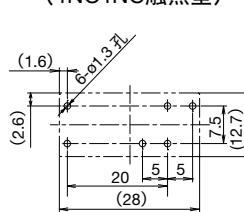


□PCB 用加工图 (mm)

(BOTTOM VIEW)

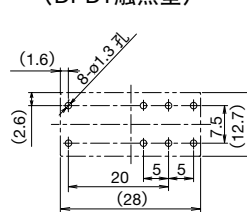
• RF2V 型

(1NO1NC 触点型)



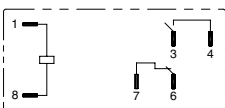
• RF2V 型

(DPDT 触点型)

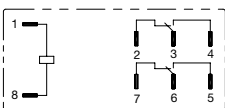


□内部接线图 (BOTTOM VIEW)

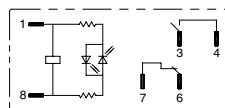
RF2×-1A1B-□
标准型



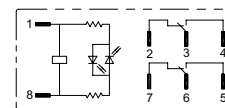
RF2×-2C-□
标准型



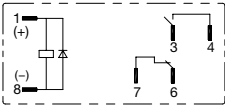
RF2×-1A1BL-□
标配动作显示 LED



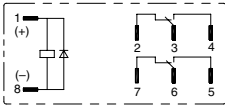
RF2×-2CL-□
标配动作显示 LED



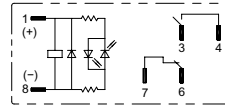
RF2×-1A1BD1-□
标配逆极性二极管型



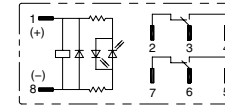
RF2×-2CD1-□
标配逆极性二极管型



RF2×-1A1BLD1-□
标配动作显示 LED+逆极性二极管型



RF2×-2CLD1-□
标配动作显示 LED+逆极性二极管型



注 1: 二极管型有极性, 请注意勿错误使用。

注 2: 将 DPDT 型作为强制导向式继电器使用时, 必须使用 1NO1NC 的接线。(根据 EN61810-3 标准要求)

SJ2S 型 继电器插座

注：继电器插座为 RF2S 型（翼片端子）专用。RF2V 型（PCB 端子）不能使用。

□类型 [型号]

类型	型号	订购型号	最小起订数量	
DIN 导轨用 (注 1)	标准接线螺丝型 (注 2)	SJ2S-05B	SJ2S-05B	1 个
	手指安全保护螺丝型 (注 2)	SJ2S-07L	SJ2S-07L	1 个
	Push-in 式	SJ2S-21L	SJ2S-21L	1 个
PCB 端子用	SJ2S-61	SJ2S-61PN10	1 盒 (10 个)	
	SJ2S-61	SJ2S-61PN50	1 盒 (50 个)	

注 1：释放杆标配。

注 2：备有端子号码刻印为白色的机种。订购时，请在上表型号之后追加 [W]。型号例：SJ2S-07L → SJ2S-07LW

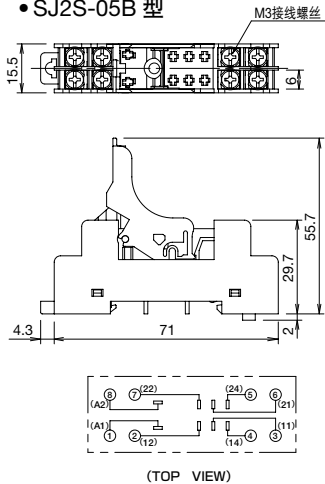
•PCB 端子型的详细及继电器插座用附件，请在 IDEC 网页查询。

□规格

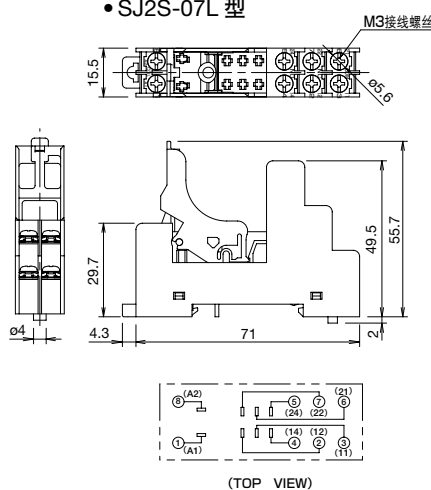
类型	SJ2S-05B/-07L (螺丝端子型插座)	SJ2S-21L (Push-in 式插座)	SJ2S-61 (PCB 用插座)
额定通电电流	8A		
额定绝缘电压	250V AC/DC	300V AC/DC (使用 RF2 型强制导向式继电器时为 150V AC/DC)	250V AC/DC
耐电压	带电与不带电金属部之间	2,000V AC · 1 分钟	—
	线圈触点之间	4,000V AC · 1 分钟	—
	异极触点端子之间	3000V AC · 1 分钟	4,000V AC · 1 分钟
	同极触点端子之间	1,000V AC · 1 分钟	—
耐振动	耐久	频率 10 ~ 55Hz 单振幅 0.75mm	
抗冲击性 (耐久性)	1000m/s ²	500m/s ²	1000m/s ²
标准使用状态	使用环境温度	- 40 ~ + 70°C (无结冰)	
	使用环境湿度	5 ~ 85% RH (无结露)	
	保存环境温度	- 55 ~ + 85°C (无结冰)	
接线螺丝的保护等级 (IEC 60529)	IP20 (仅 SJ2S-07L 型)	IP20	—
对应电线	2mm ²	单线·绞合线 0.14 ~ 1.5mm ² (AWG26 ~ 16) 无绝缘套管状压接端子 0.5 ~ 1.5mm ² (AWG20 ~ 16) 附带绝缘套管状压接端子 0.14 ~ 1.0mm ² (AWG26 ~ 18)	—
推荐拧紧扭矩	0.6 ~ 1.0N · m	—	—
端子强度	电线拉力：50N 以上	—	—
重量 (约)	34g	43g	4.5g

□外形尺寸图 (mm)

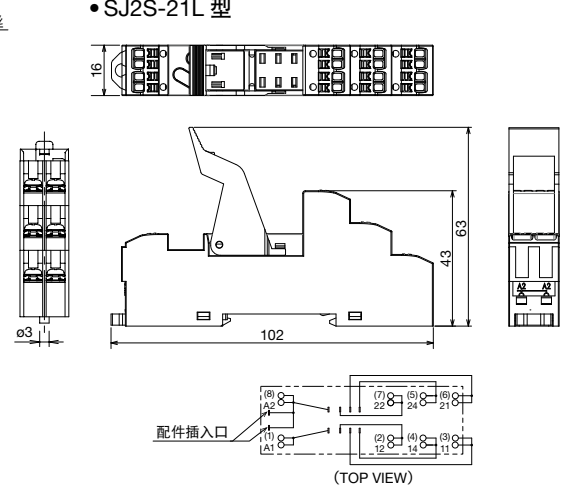
•SJ2S-05B 型



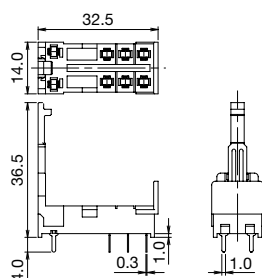
•SJ2S-07L 型



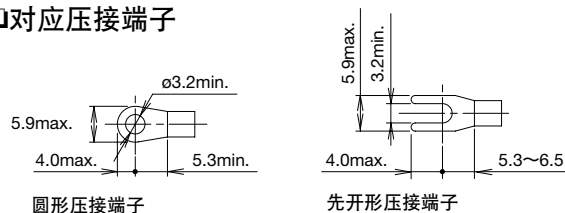
•SJ2S-21L 型



•SJ2S-61 型



□对应压接端子



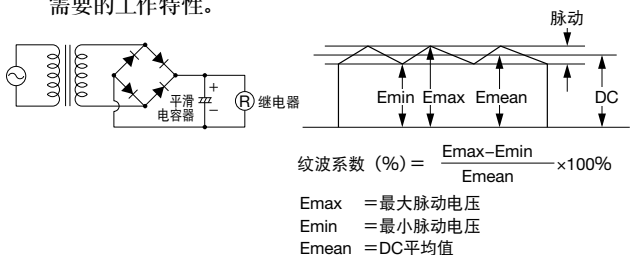
注：SJ2S-07L 型圆形压接端子不可使用。

Push-in 式的对应端子请参照 SJ 系列继电器插座目录“CP1728”。

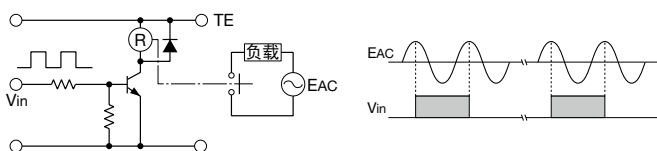
使用注意事项 (通用)

□继电器的驱动电路

- (1) 为确保继电器稳定工作, 请施加额定电压。此外, 请注意动作电压、释放电压因环境温度及使用条件而异。
- (2) DC 线圈的输入电源
为确保继电器稳定的工作特性, 需给线圈电源使用直流电源最理想。但, 使用含有波纹的电源时, 应使波纹系数在 5% 以下。通过整流电路时, 工作特性(动作电压、释放电压)取决于波纹系数的大小。请如下图所示, 插入平滑电容器, 以获得所需要的工作特性。

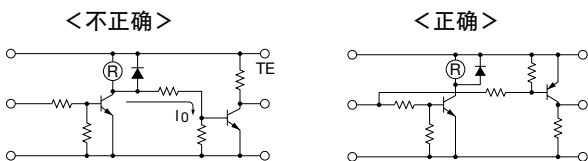


(3) 与 AC 负载同步开闭时的注意事项



与电源电压同步开闭继电器触点时, 会消耗继电器的使用寿命。在此情况下, 请考虑电路的稳定性选择继电器。或者使继电器的开闭相位为随机或在零相位附近开闭。

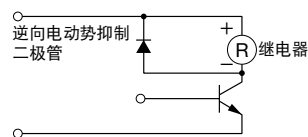
(4) 关闭时的泄露电流



在继电器工作的同时操作其它信号时, 需注意电路设计。例如, 左面不正确的电路图, 当继电器关闭时会有泄漏电流 I_o 通过继电器线圈, 从而引起线圈的复位故障及耐振动、抗冲击性能下降。请按照正确的示例图设计电路。

(5) 晶体管驱动电路的浪涌抑制

关闭继电器的线圈电流时, 会产生高压脉冲, 导致晶体管性能劣化, 甚至破损。因此, 请务必连接反电动势抑制用二极管或配有反电动势抑制用二极管用的插座。但, 此时会产生时间的延迟。需要缩短该时间延迟时, 请在晶体管的 CE 之间连接一个稍高于电源电压的齐纳二极管。



- (6) 二极管型继电器的线圈端子分 ⊕ ⊖ 极, 请按照接线图正确连接, 正负极连接错误会导致误动作或继电器不运作。

□继电器的触点保护

- (1) 触点的额定为最大值。请注意在任何情况下都勿超过该最大值。有浪涌电流的负载时, 触点可能会出现熔接, 因此, 请务必安装限流电阻等触点保护电路。
- (2) 触点保护电路
开闭电感性负载时, 发生的电弧会导致触点产生碳化物等, 而导致接触电阻增大。从接触可靠性及使用寿命、防止噪音面考虑, 建议安装使用浪涌吸收元件的触点保护电路。而且, 此时, 负载的释放时间会有若干延迟, 使用之前请使用实际负载进行确认。此外, 请注意, 不正确使用会导致相反的效果。下表为触点保护电路的典型示例。

CR 方式		AC 电源时, 负载的阻抗比 CR 的阻抗小时, 可以使用。 C : 0.1 ~ 1 μF R : 与负载相等的电阻值
二极管方式		在 AC、DC 电源电路中均可使用 C : 0.1 ~ 1 μF R : 与负载相等的电阻值
压敏电阻方式		DC 电源专用 请使用下列额定值的二极管。 逆向耐受电压 : 负载电路的电源电压 × 10 顺向电流 : 大于负载电流
		AC、DC 电源电路中均可使用。 为得到最佳效果, 在使用 24V ~ 48V 电源电压时, 在负载端连接压敏电阻; 在 100V ~ 200V 的电源电压时, 在触点间连接压敏电阻。

(3) 请勿使用以下触点保护电路。

	该保护电路在断开触点时对消弧非常有效。但触点打开时, 容量蓄积与电容器。闭合时, 电容器的短路电流流动, 触点容易出现熔接。
	该保护电路在断开触点时对消弧非常有效。但触点闭合时, 蓄积的电流流向电容器使触点容易出现熔接。

通常情况下, 开闭 DC 电感负载比电阻负载要难, 但若使用适宜的电弧抑制器可以改善 DC 电感负载的开闭性能, 使其达到与电阻负载同等程度。

使用注意事项 (RF3V 型)

□使用及运输·保管条件

(1) 使用及运输·保管时的环境温度·湿度

① RF3V 型强制导向式继电器

温度: 0°C ~ +40°C (无结冰)

湿度: 20% ~ 80% RH (无结露)

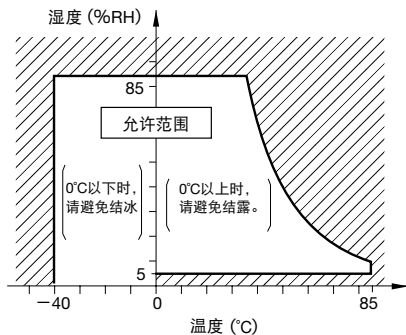
② SF3V 型继电器插座

温度: -40°C ~ +70°C (无结冰)

湿度: 5% ~ 85% RH (无结露)

(2) 使用环境温度·湿度允许范围

RF3V 型强制导向式继电器, 湿度范围因温度而异, 请按下图显示的范围使用。



(3) 结露

请注意, 在高温多湿的条件下, 温度发生急剧变化等时会出现结露, 由此可能会导致继电器的绝缘老化等。

(4) 结冰

请注意, 在 0°C 以下时, 结露等的水分会引起结冰, 从而导致继电器可动部位的粘着以及动作延迟等故障。

(5) 低温低湿环境

请注意, 长时间暴露在低温·低湿的环境中, 塑料材料会变脆易碎。

□面板安装

DIN 导轨用插座安装到面板时, 请注意以下事项。

- 请使用 M3.5 螺丝、弹簧垫圈、六角螺母。
- 安装间距, 请参照外形尺寸图。
- 安装到面板时, 请使用 0.6 ~ 1.0N·m 拧紧扭矩。请勿使用超过上述范围的扭矩, 以免引起插座破损。

□其它注意事项

(1) 一般操作

① 为确保继电器的原始性能, 切勿使继电器从高处跌落或遭受外来冲击。

② 正常操作时, 继电器外壳不会脱落。为保持其原始性能, 请勿拆下继电器外壳。

③ 请在灰尘、SO₂、H₂S 及有机气体较少的环境下使用。

④ RT II 型继电器非密封型, 请勿进行整体清洗。此外, 请注意勿使焊剂从 PCB 上溢出, 浸入到继电器内部。

⑤ 请切勿对线圈连续施加超过线圈最大允许施加电压。

(2) 将电子电路作为负载时

在输出触点连接到响应速度快的负载 (如电子电路), 触点反弹会引起误动作时, 因此, 请采取以下措施。

① 插入积分电路。

② 将触点反弹引起的脉冲控制在负载的最低噪音以内。

(3) 请注意, 勿在强磁场源附近使用, 以免引起继电器误动作。

(4) 开闭使用寿命为温度 23°C ± 5°C、湿度 25% ~ 75% (IEC61810-7 标准试验状态) 下的数据。开闭使用寿命因线圈的驱动电路、负载种类、工作频率、开闭相位、周围环境等而异, 请使用实机进行确认。

□安装至 PCB 时的注意事项

- PCB 上使用 2 个以上的继电器时, 各方向请保持 10mm 以上的安装间隔。间隔小于 10mm 时, 触点通电电流和使用环境温度会有差异, 请另行咨询。
- 手动焊锡时, 请使用 60W 烙铁 (烙铁头部温度 280°C ~ 300°C) 3 秒内快速完成。
- 自动焊接时, 请在 250°C ± 5°C · 5 秒以内进行。
- 请注意, 端子部填充有环氧树脂, 请勿长时间对其加热, 以免端子从根部弯曲, 影响其密封性能。
- 请注意勿让焊锡直接附着到外壳及环氧树脂填充部。
- 请使用非腐蚀性的松香系焊剂。

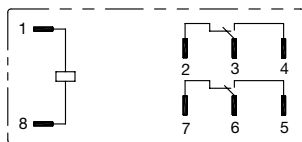
使用注意事项 (RF2 型)

□使用 DPDT 型的注意事项

根据 2002 年版 EN61810-3 标准, 将 DPDT 型作为强制导向式继电器使用时, 请按 1NO1NC 型接线。

RF2※-2C-□

标准型



例: 将端子 3-4 作为 NO 触点, 端子 6-7 作为 NC 触点使用。
或将端子 2-3 作为 NC 触点, 端子 5-6 作为 NO 触点使用。

□使用及运输 · 保管条件

• 结露

请注意, 在高温多湿的条件下, 温度发生急剧变化等时会出现结露, 由此可能会导致继电器的绝缘老化等。

• 结冰

请注意, 在 0°C 以下时, 结露等的水分会引起结冰, 从而导致继电器可动部位的粘着以及动作延迟等故障。

• 低温低湿环境

请注意, 长时间暴露在低温 · 低湿的环境中, 塑料材料会变脆易碎。

□其它注意事项

(1) 一般操作

- ① 为确保继电器的原始性能, 切勿使继电器从高处跌落或遭受外来冲击。
- ② 正常操作时, 继电器外壳不会脱落。为保持其原始性能, 请勿拆下继电器外壳。
- ③ 请在灰尘、SO₂、H₂S 及有机气体较少的环境下使用。
- ④ RT II 型继电器非密封型, 请勿进行整体清洗。此外, 请注意勿使焊剂从 PCB 上溢出, 浸入到继电器内部。
- ⑤ 请切勿对线圈连续施加超过线圈最大允许施加电压。

(2) 将电子电路作为负载时

在输出触点连接到响应速度快的负载 (如电子电路), 触点反弹会引起误动作时, 因此, 请采取以下措施。

- ① 插入积分电路。
- ② 将触点反弹引起的脉冲控制在负载的最低噪音以内。

- (3) 请注意, 勿在强磁场源附近使用, 以免引起继电器误动作。
- (4) 开闭使用寿命为温度 15~35°C、湿度 25~75% (JIS C 5442: 1996 标准试验状态) 下的数据。开闭使用寿命因线圈的驱动电路、负载种类、工作频率、开闭相位、周围环境等而异, 请使用实机进行确认。
- (5) 认证额定值, 因认证机关以及地域等诸条件, 可能存在与 IDEC 制定的产品额定规格差异。

其他注意事项

- (1) 抗冲击性
继电器的理想安装为, 将其可动铁片动作方向与振动 · 冲击方向呈直角安装。
- (2) 使用寿命
在开闭时存在如发生飞弧等大负载 (一般为产品自身的线圈负载以上) 时, 触点飞散物堆积在触点周围, 可能引起回路绝缘电阻下降。发生此类情况时, 请确认标准安装方向后再使用。
- (3) 反电动势抑制用二极管标配型
请注意, 反电动势抑制用二极管标配型存在 ⊕ ⊖ 极。反电动势抑制用元件的目的为吸收继电器线圈的逆电压。若外部有过大的反电动势电压施加, 则可能引起反电动势抑制用元件的破损, 请另行追加反电动势吸收对策。
- (4) 同时使用普通继电器和强制导向式继电器时, 建议对强制导向式继电器使用脱扣杆或在插座主体上安装装卸式文字标记板 (型号: SJ9Z-PW) 进行明确标示。

□安装至 PCB 时的注意事项

- PCB 上使用 2 个以上的继电器时, 各方向请保持 5mm 以上的安装间隔。间隔小于 5mm 时, 触点通电电流和使用环境温度会有差异, 请另行咨询。
- 手动焊锡时, 请在 350°C 条件下 3 秒内快速完成。
- 自动焊锡时, 请在 120°C · 60 秒以内预热后, 在 250°C · 4~5 秒以内进行。
- 请注意, 端子部填充有环氧树脂, 请勿长时间对其加热, 以免端子从根部弯曲, 影响其密封性能。
- 请注意勿让焊锡直接附着到外壳及环氧树脂填充部。
- 请使用非腐蚀性的松香系焊剂。
- 请避免将继电器安装在弯曲 (或可能发生弯曲) 的 PCB 上。因安装在弯曲的 PCB 上长时间使用, 或存在振动时, 可能引发铜箔断线或焊接偏移, 而且, 也会影响继电器的特性, 因此, 请避免此类安装。
- 因溶接安装等需将数枚 PCB 重合, 因此会引起更高的温度上升, 因此该部位继电器的环境温度必须为规定的温度范围内。

订购以及使用时的同意事项

感谢您对本公司产品一贯以来的支持与厚爱。

在您订购记载于本公司的产品选型样本、规格书等资料（以下统称为“产品样本等资料”）的产品时，将适用以下同意事项中所述条件等的规定。请在确认并同意以下内容后订购。

1. 产品选型样本等资料的记载内容的相关注意事项

- (1) 本选型样本中记载的本公司产品的额定值、性能值、规格值为单独检查的各条件下得到的数值，在组合条件下，并不保证该数值。此外，耐久性也因使用环境、使用条件而异。
- (2) 产品选型样本等资料中记载的参考数据、参考值仅供参考，并不表示在该范围内即可保证正常动作。
- (3) 因产品改良或其他事由，产品选型样本等资料中记载的本公司产品的规格、外观及附件发生变更或停止销售时，恕不事先通知。
- (4) 产品选型样本等资料的记载内容如有变更，恕不事先通知。

2. 用途相关注意事项

- (1) 如需将本公司产品与其他公司产品组合使用，请确认其所对应的法律法规或标准。
此外，关于顾客所使用的系统、设备、装置等与本公司产品的兼容性，请顾客根据实际使用条件自行进行确认。对于上述系统、设备、装置等与本公司产品的兼容性，本公司不承担任何责任。
- (2) 产品选型样本等资料中记载的使用案例、应用案例仅供参考。因此，采用产品时请确认机器、装置等的性能和安全性后使用。此外，对于该类事例并不代表本公司允许顾客使用本公司产品的权利，本公司对顾客拥有知识产权和不侵犯第三方的知识产权不提供任何保证。
- (3) 使用本公司产品时，请充分注意下述事项。
 - ① 需对额定值及性能值保持充足余量的条件下使用本公司产品；
 - ② 采用冗余设计、误动作预防设计等安全设计，以确保本公司产品发生故障时不会造成其他危险和损害；
 - ③ 需对用于顾客的系统、设备、装置等的本公司产品，应进行适当的配电及安装，以确保产品可发挥符合规格的性能及功能。
- (4) 如果在产品性能劣化的状态下继续使用，绝缘特性劣化等可能引发异常发热、冒烟、着火等情况。请定期对本公司产品及采用该产品的系统、设备、装置等进行维护。
- (5) 本公司产品是为一般工业产品研发、制造的通用产品，其预期用途不包括下述使用方法。若顾客将本公司产品使用于该类用途，除顾客与本公司之间另有协议的情况之外，本公司对本公司产品将不提供任何保证。
 - ① 核能控制设备、运输设备（铁路、航空、船舶、汽车、乘用车等）、宇航设备、升降设备、医疗器械、安全装置、其他可能危及生命、人体的设备、机器等要求高安全性能用途；
 - ② 煤气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运转系统、结算系统等要求高信赖性的用途；
 - ③ 在可能超出产品选型样本等资料中记载的规格和条件、环境的范围内管理和使用（室外的设备、在可能受到化学性污染或电磁波影响的环境中的使用等）；
 若顾客希望在上述用途中使用本公司产品，请务必咨询本

公司的销售窗口。

3. 检查

请对您所购买的本公司产品及时进行检查。除此之外，在检查前和检查过程中，请充分注意产品的管理和保护。

4. 质保内容

(1) 质保期

本公司产品的质保期为购买后或发货至指定地点后5年内。但是，产品选型样本等资料中如有其他标注，或顾客与本公司之间另有协议，不在此限。

(2) 质保范围

在上述质保期中，若本公司产品发生归责于本公司的故障，将在该产品的购买地点、收货地点或本公司服务网点无偿提供该产品的更换或维修服务。

但是，下述故障原因不属于质保范围。

- ① 产品的保管和使用超出产品选型样本等资料中注明的条件、环境范围；
- ② 本公司产品之外的原因；
- ③ 非本公司实施的改装或修理；
- ④ 非本公司提供的软件；
- ⑤ 非本公司产品的预期使用方法；
- ⑥ 未根据使用说明书、产品选型样本等资料中记载的内容正确地更换维护零配件或安装附件等；
- ⑦ 以本公司发货时的科学、技术水平未能预测到的故障原因；
- ⑧ 不属于本公司责任的原因（包括天灾、灾害等不可抗力力的原因）。

此外，此处的质保指单件本公司产品的质保，本公司产品的故障所引发的损害不属于质保范围。

5. 免责条款

本同意事项中所述的质保为本公司产品相关的所有质保内容。对于由本公司产品引发的特殊损害、间接损害、附带损害或消极损害，本公司不承担任何责任。

6. 服务范围

本公司产品的价格中未包含技术人员派遣等服务费用，如有以下需要，将产生另外的费用。

- (1) 安装调节指导及试运转验收（包括应用所需软件的制作、运行试验等）；
- (2) 维护检查、调节及修理；
- (3) 技术指导及技术培训；
- (4) 顾客所指定的产品试验或检查。

7. 出口管理

若需将本公司产品或技术资料出口到国外，或者提供给非中国境内居民，请遵守中国及各相关国家的安全贸易管制相关法律法规。

上述内容以在中国境内进行买卖及使用为前提。若需在中国境外的国家和地区进行买卖及使用，请咨询本公司的销售窗口。此外，对于仅在中国境外的国家和地区销售的本公司产品，本公司在中国境内不提供任何保证。

IDEC 株式会社

日本大阪府大阪市淀川区西宫原 2-6-64



IDEC China Apps



更多产品信息请扫描二维码

爱德克电气贸易（上海）有限公司

北京分公司

广州分公司

香港和泉电气有限公司

 idecchina.cn

200040 上海市静安区共和路 209 号 企业中心第二座 8 楼
电话：021-6135-1515 传真：021-6135-6225/6226

100026 北京市朝阳区光华路甲 8 号 和乔大厦 B 座 310 室
电话：010-6581-6131 传真：010-6581-5119

510610 广州市天河区林和西路 157 号 保利中汇广场 A 栋 907 号
电话：020-8362-2394 传真：020-8362-2394

香港九龙观塘塘边道 370 号 创纪之城 3 期 16 楼 01 室
电话：852-2803-8989 传真：852-2565-0171/2561-8732

●本资料内所记载的公司名称以及商品名称，为各公司的注册商标。

●本资料中的规格及其他说明若有改变，恕不另行通知。

CP1778-2 本资料记载内容为 2022 年 8 月的信息。