



认证号: E133481



认证号: R 50306253



认证号: CQC13002095174(单稳态)  
CQC13002095175(磁保持)



### 特性

- 引进西门子D2生产线
- 高灵敏度、线圈功耗150mW
- 双列直插式标准引出脚
- 采用分叉触点形式
- 单稳态和磁保持型可供选择

RoHS compliant

### 触点参数

触点形式	2Z
接触电阻 <sup>(1)</sup>	≤100mΩ (10mA 30mVDC)
触点材料	详见订货标记
触点负载(阻性)	1A 125VAC, 2A 30VDC 3A 30VDC
最大切换电压	250VAC / 220VDC
最大切换电流	3A
最大切换功率	125VA / 90W
最小应用负载 <sup>(2)</sup>	10mV 10μA
机械耐久性	1 x 10 <sup>8</sup> 次
电耐久性 <sup>(3)</sup>	5 x 10 <sup>4</sup> 次 (2A 30VDC, Ag触点, 阻性负载, 70°C, 1s通9s断)

备注: (1) 上述值为初始值;

(2) 最小应用负载是参考值。该参考值会根据通断频率、环境条件期望的接触电阻和可靠性等的不同而改变, 因此请在使用前用实际负载进行确认试验;

(3) 电耐久性是采用其中的一组转换触点进行测试的数据。

### 性能参数

绝缘电阻	1000MΩ (500VDC)	
介质耐压	线圈与触点间	1500VAC 1min (单线圈) 1000VAC 1min (双线圈)
	触点与触点间	1000VAC 1min
	触点组间	1500VAC 1min
	动作时间(额定电压下)	≤4.5ms
释放时间(额定电压下)	≤3.5ms	
动作时间(磁保持型)	≤4.5ms	
复归时间(磁保持型)	≤4.5ms	
温度范围	-40°C ~ 85°C	
湿度	5% ~ 85% RH	
振动	10Hz ~ 55Hz 1.5mm 双振幅	
冲击	稳定性	490m/s <sup>2</sup>
	强度	980m/s <sup>2</sup>
引出端方式	印制板式 (DIP)	
重量	约4.5g	
封装方式	塑封型	

备注: (1) 上述值均为初始值;

(2) UL绝缘等级: A级

### 线圈参数

额定线圈功率		灵敏型	标准型
	单稳态	约150mW	约200mW
	单线圈磁保持	约75mW	约100mW
线圈温升	双线圈磁保持	约150mW	约200mW
			≤65K

### 线圈规格表

23°C

#### 单稳态 标准型

规格代号	额定电压 VDC	动作电压 <sup>(1)</sup> VDC	释放电压 <sup>(1)</sup> VDC	线圈电阻 x(1±10%)Ω	最大电压 VDC
003-M	3	≤2.30	≥0.3	45	6
005-M	5	≤3.75	≥0.5	125	10
006-M	6	≤4.50	≥0.6	180	12
009-M	9	≤6.75	≥0.9	405	18
012-M	12	≤9.00	≥1.2	720	24
015-M	15	≤11.25	≥1.5	1125	30
024-M	24	≤18.0	≥2.4	2880	48
048-M	48	≤36.0	≥4.8	11520	96

#### 单稳态 灵敏型

规格代号	额定电压 VDC	动作电压 <sup>(1)</sup> VDC	释放电压 <sup>(1)</sup> VDC	线圈电阻 x(1±10%)Ω	最大电压 VDC
003-S	3	≤2.4	≥0.3	60	7.0
005-S	5	≤4.0	≥0.5	167	11.5
006-S	6	≤4.8	≥0.6	240	13.8
009-S	9	≤7.2	≥0.9	540	20.8
012-S	12	≤9.6	≥1.2	960	27.7
015-S	15	≤12.0	≥1.5	1500	34.6
024-S	24	≤19.2	≥2.4	3840	55.4



宏发继电器

ISO9001、ISO/TS16949、ISO14001、OHSAS18001、IECQ QC 080000 认证企业

2020 Rev. 1.00

## 线圈规格表

23°C

单线圈磁保持 标准型

规格代号	线圈电压 VDC	动作、复归电压 <sup>(1)</sup> VDC	线圈电阻 x(1±10%)Ω	最大电压 VDC
003-M-L1	3	≤2.25	90	8.4
005-M-L1	5	≤3.75	250	14
006-M-L1	6	≤4.5	360	17
009-M-L1	9	≤6.75	810	25
012-M-L1	12	≤9.0	1440	34
015-M-L1	15	≤11.25	2220	42
024-M-L1	24	≤18.0	4000	56

双线圈磁保持 标准型

规格代号	线圈电压 VDC	动作、复归电压 <sup>(1)</sup> VDC	线圈电阻 x(1±10%)Ω	最大电压 VDC
003-M-L2	3	≤2.25	45	6
005-M-L2	5	≤3.75	125	10
006-M-L2	6	≤4.5	180	12
009-M-L2	9	≤6.75	405	18
012-M-L2	12	≤9.0	720	24
015-M-L2	15	≤11.25	1125	30
024-M-L2	24	≤18.0	2040	48

单线圈磁保持 灵敏型

规格代号	线圈电压 VDC	动作、复归电压 <sup>(1)</sup> VDC	线圈电阻 x(1±10%)Ω	最大电压 VDC
003-S-L1	3	≤2.4	120	9.6
005-S-L1	5	≤4.0	330	16
006-S-L1	6	≤4.8	480	19
009-S-L1	9	≤7.2	1080	29
012-S-L1	12	≤9.6	1920	39
015-S-L1	15	≤12.0	3000	43
024-S-L1	24	≤19.2	7680	78

双线圈磁保持 灵敏型

规格代号	线圈电压 (VDC)	动作、复归电压 <sup>(1)</sup> VDC	线圈电阻 x(1±10%)Ω	最大电压 VDC
003-S-L2	3	≤2.4	60	6.9
005-S-L2	5	≤4.0	167	11.5
006-S-L2	6	≤4.8	240	13.8
009-S-L2	9	≤7.2	540	20.8
012-S-L2	12	≤9.6	960	27.7
015-S-L2	15	≤12.0	1500	34.6
024-S-L2	24	≤19.2	3840	55.4

备注: (1) 上述值为初始值;

(2) 当用户有不同上述参数的特殊要求时, 可协商订货;

(3) 当晶体管驱动电路电压为5V时, 建议选用4.5V规格继电器, 3V时选用2.4V规格继电器。

## 典型触点负载下寿命次数

负载电压	功率	电耐久性	
		阻性负载	感性负载 (交流, cos φ=0.7)
50mVDC	50μW	5 × 10 <sup>7</sup> 次	5 × 10 <sup>7</sup> 次
30VDC	20W	3 × 10 <sup>6</sup> 次	1 × 10 <sup>6</sup> 次
30VDC	30W	1 × 10 <sup>6</sup> 次	3 × 10 <sup>5</sup> 次
30VDC	60W	1 × 10 <sup>5</sup> 次	1.5 × 10 <sup>4</sup> 次
60VDC	20W	3 × 10 <sup>6</sup> 次	--
60VDC	30W	5 × 10 <sup>5</sup> 次	--
60VDC	60W	1 × 10 <sup>5</sup> 次	--
30VAC	40VA	3 × 10 <sup>6</sup> 次	1 × 10 <sup>6</sup> 次
30VAC	80VA	1 × 10 <sup>6</sup> 次	3 × 10 <sup>5</sup> 次
30VAC	120VA	1 × 10 <sup>5</sup> 次	1.5 × 10 <sup>4</sup> 次
60VAC	40VA	3 × 10 <sup>6</sup> 次	1 × 10 <sup>6</sup> 次
60VAC	80VA	1 × 10 <sup>6</sup> 次	3 × 10 <sup>5</sup> 次
60VAC	120VA	1 × 10 <sup>5</sup> 次	1.5 × 10 <sup>4</sup> 次
125VAC	40VA	3 × 10 <sup>6</sup> 次	1 × 10 <sup>6</sup> 次
125VAC	80VA	1 × 10 <sup>6</sup> 次	3 × 10 <sup>5</sup> 次
125VAC	125VA	1 × 10 <sup>5</sup> 次	1.5 × 10 <sup>4</sup> 次

## 安全认证

UL/CUL	AgPd/AgPd+镀金 AgPd/Ag+镀金	0.5A 60VDC 2A 30VDC 1A 125VAC 2A 125VAC
	AgPd/Ag+镀金	3A 40VDC(40°C)
	Ag+镀金/Ag+镀金	2A 30VDC 3A 30VDC(70°C) 1A 125VAC 2A 125VAC
TÜV	AgPd/AgPd+镀金 AgPd/Ag+镀金 Ag+镀金/Ag+镀金	2A 30VDC(70°C) 3A 30VDC(70°C) 1A 125VAC(70°C)

备注: (1) 表中未注明温度的负载, 均指环境温度为室温;

(2) 以上仅列出了该产品认证的部分典型负载, 每个负载的详细测试条件不同, 因此电耐久性次数不一样, 如需了解详细情况, 请与我司联系。

## 订货标记示例

继电器型号		HFD2 / 012		-S	-L2	-A	(XXX)
线圈电压 <sup>(1)</sup>	3, 5, 6, 9, 12, 15, 24, 48VDC						
线圈功耗	S: 灵敏型	M: 标准型					
线圈类型	L1: 磁保持单线圈	L2: 磁保持双线圈	无: 单稳态				
触点材料 <sup>(2)</sup>	A: AgPd/AgPd+镀金	D: Ag+镀金/Ag+镀金	无: AgPd/Ag+镀金				
特性号 <sup>(3)</sup>	XXX: 客户特殊要求 无: 标准型						

备注: (1) 48VDC线圈电压规格仅适用于单稳态标准型线圈规格;

(2) 触点材料表达形式为: 动触点/静触点, 例如: “A”表示动触点材料为AgPd, 静触点材料为AgPd+镀金;

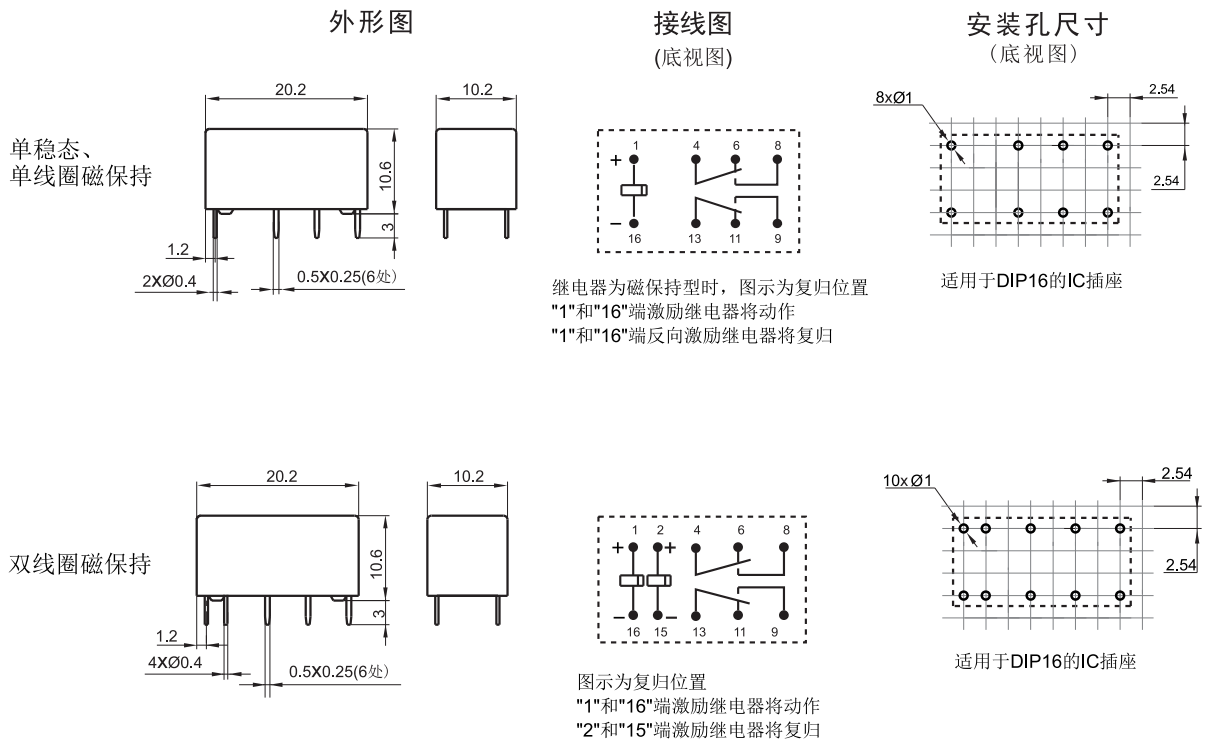
(3) 客户特殊要求由我司评审后, 按特性号的形式标识;

(4) 该产品型管包装的标准尺寸长为527mm;

(5) 对于需要符合“IEC 60079系列”防爆要求的产品, 下单时请在型号规格后备注[Ex], 我会在产品外壳加印“Ex”标识加以区分。因不是所有规格产品都具有防爆认证, 有需要时请与我司联系, 以便确定合适的产品。

## 外形图、接线图、安装孔尺寸

单位: mm



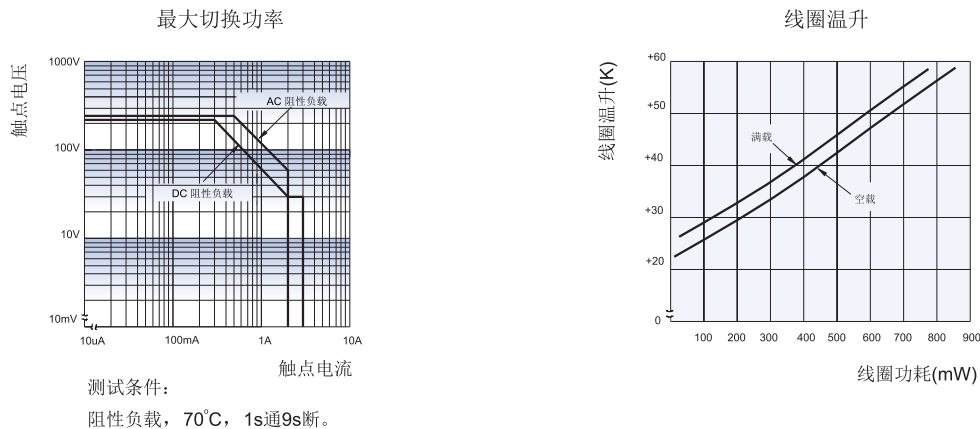
备注: (1) 产品外形图的引脚标注尺寸为沾锡前尺寸(沾锡后会变大), 安装孔尺寸为推荐的PCB板孔的设计尺寸, 具体PCB板孔设计尺寸可根据产品实物进行测绘、调整;

(2) 产品部分外形尺寸未注尺寸公差, 当外形尺寸 $\leq 1\text{mm}$ , 公差为 $\pm 0.2\text{mm}$ ; 当外形尺寸在 $(1 \sim 5)\text{mm}$ 之间时, 公差为 $\pm 0.3\text{mm}$ ; 当外形尺寸 $> 5\text{mm}$ , 公差为 $\pm 0.4\text{mm}$ ;

(3) 安装孔尺寸中未注尺寸公差为 $\pm 0.1\text{mm}$ ;

(4) 网格宽度为 $2.54\text{mm}$ 。

## 性能曲线图



- 注意事项：
- (1) 本产品属高灵敏极化继电器，如果加在线圈两端的电压极性不正确，继电器将不动作；
  - (2) 避免在强磁场条件下使用本继电器，外界强磁场会造成继电器动作和释放等参数发生变化；
  - (3) 磁保持继电器出厂状态为复归状态，但因运输或继电器安装时受到冲击等因素的影响，可能会变为动作状态，因而使用时（电源接入时）请根据需要重新将其设置为复归状态或动作状态；
  - (4) 给线圈施加额定电压是使继电器正常工作的基础，使用前请确认施加到继电器线圈上的电压有达到额定电压。对于磁保持继电器，为了确保其动作或复归，施加到线圈上的额定电压的脉冲宽度必须达到动作或复归时间的5倍以上；
  - (5) 对于磁保持双线圈继电器，不要同时向动作线圈和复归线圈施加电压；
  - (6) 继电器被跌落或超过冲击条件时，有可能会损坏；
  - (7) 当继电器装入PCB板焊接后，如需进行整体清洗或表面处理，请与我司联系，以便商定合适的焊接条件、合适的产品规格；
  - (8) 对于塑封型产品，在焊接完成后，应将继电器自然冷却到40°C以下，再进行清洗、表面处理等后处理，其中，清洗液、表面处理剂的温度也应控制在40°C以下。清洗时，避免使用超声波清洗，避免使用汽油、三氯乙烷、氟里昂等对继电器结构件和环境有影响的清洗液；
  - (9) 推荐的使用、存储和运输条件，请参考《继电器术语解释和选用指南》。

### 声明：

本产品规格书仅供客户使用时参考，其中未明确规定的要求条件，详见“继电器术语解释及使用指南”。若有更改，恕不另行通知。  
对宏发而言，不可能评定继电器在每个具体应用领域的所有性能参数要求，因而客户应根据具体的使用条件选择与之相匹配的产品，若有疑问，请与宏发联系以便获取更多的技术支持。但产品选型责任仅由客户负责。