

# HFD27

# 超小型双列直插式继电器



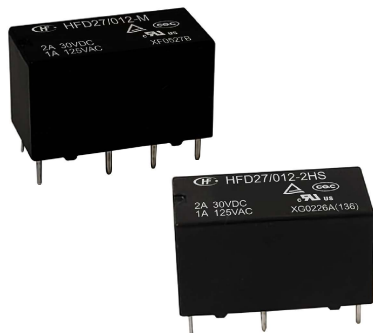
认证号: E133481



认证号: R50316277



认证号: CQC09002033393



## 特性

- 采用分叉触点形式
- 高切换容量60W, 250VA
- DIP结构, 与标准16脚IC插座匹配
- 塑封结构, 适用于波峰焊和浸渍清洗

RoHS compliant

## 触点参数

|                       |                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 触点形式                  | 2H, 2Z                                                                                                                                                                                     |
| 接触电阻 <sup>(1)</sup>   | ≤100mΩ (10mA 30mVDC)                                                                                                                                                                       |
| 触点材料                  | AgNi+镀金                                                                                                                                                                                    |
| 触点负载(阻性)              | 1A 125VAC, 2A 30VDC<br>1A 250VAC(70°C, NO端)<br>2A 125VAC(70°C, NO端)                                                                                                                        |
| 最大切换电压                | 250VAC / 120VDC                                                                                                                                                                            |
| 最大切换电流                | 2A                                                                                                                                                                                         |
| 最大切换功率                | 250VA / 60W                                                                                                                                                                                |
| 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                  | 1 x 10 <sup>5</sup> 次<br>(1A 125VAC, 阻性负载, 85°C, 1s通9s断)<br>5 x 10 <sup>4</sup> 次<br>(1A 250VAC, 阻性负载, 70°C, NO端, 1s通9s断)<br>5 x 10 <sup>4</sup> 次<br>(2A 125VAC, 阻性负载, 70°C, NO端, 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。

## 性能参数

|             |                                                                      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|
| 绝缘电阻        | 1000MΩ (500VDC)                                                      |
| 介电耐压        | 线圈与触点间 1500VAC 1 min<br>断开触点间 M, S型: 1000VAC 1min<br>H型: 750VAC 1min |
| 动作时间(额定电压下) | ≤7ms                                                                 |
| 释放时间(额定电压下) | ≤4ms                                                                 |
| 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 196m/s <sup>2</sup><br>强度 980m/s <sup>2</sup>                    |
| 引出端形式       | THT                                                                  |
| 重量          | 约5g                                                                  |
| 封装方式        | 塑封型                                                                  |

备注: (1) 上述值均为初始值。

## 线圈规格表

23°C

标准型

| 规格代号  | 线圈电压 VDC <sup>(1)</sup> | 初始动作电压 VDC <sup>(1)</sup> | 初始释放电压 VDC | 最大电压 VDC <sup>(5)</sup> | 线圈电阻 Ω         |
|-------|-------------------------|---------------------------|------------|-------------------------|----------------|
| 003-M | 3                       | ≤2.25                     | ≥0.3       | 4.5                     | 30 x (1±10%)   |
| 005-M | 5                       | ≤3.75                     | ≥0.5       | 8.0                     | 90 x (1±10%)   |
| 006-M | 6                       | ≤4.50                     | ≥0.6       | 10.0                    | 130 x (1±10%)  |
| 009-M | 9                       | ≤6.80                     | ≥0.9       | 14.5                    | 280 x (1±10%)  |
| 012-M | 12                      | ≤9.00                     | ≥1.2       | 18.5                    | 450 x (1±10%)  |
| 015-M | 15                      | ≤11.3                     | ≥1.5       | 22.0                    | 625 x (1±10%)  |
| 024-M | 24                      | ≤18.0                     | ≥2.4       | 35.5                    | 1600 x (1±10%) |
| 048-M | 48                      | ≤36.0                     | ≥4.8       | 56.0                    | 4000 x (1±10%) |

## 线圈参数

|        |                   |
|--------|-------------------|
| 额定线圈功率 | 标准型: 约280mW~580mW |
|        | 灵敏型: 约200mW       |
|        | 高灵敏型: 约150mW      |
| 线圈温升   | ≤65K              |

## 安全认证

|        |                                                                       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|
| UL/CUL | 2A 30VDC<br>1A 125VAC<br>1A 250VAC(70°C, NO端)<br>2A 125VAC(70°C, NO端) |
| TÜV    | 2A 30VDC<br>1A 125VAC                                                 |

备注: (1) 表中未注明温度的负载, 均指环境温度为85°C;

(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。



宏发继电器

ISO9001、IATF16949、ISO14001、ISO45001、IECQ QC 080000 认证企业

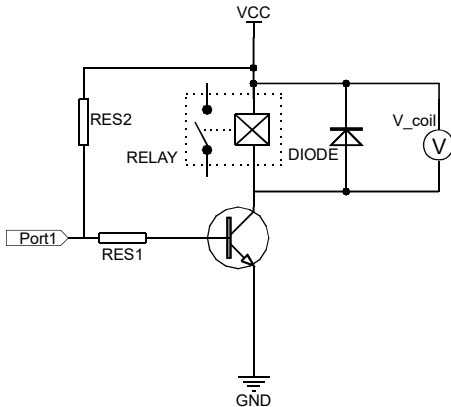
2026 Rev. 1.00

线圈规格表

23°C

| 灵 敏 型    |                                |                                  |                   |                                |                | 高 灵 敏 型 (150mW) |                                |                                  |                   |                                |                |
|----------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------------------|----------------|-----------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------------------|----------------|
| 规格<br>代号 | 线圈<br>电压<br>VDC <sup>(1)</sup> | 初始<br>动作电压<br>VDC <sup>(1)</sup> | 初始<br>释放电压<br>VDC | 最大<br>电压<br>VDC <sup>(5)</sup> | 线圈电阻<br>Ω      | 规格<br>代号        | 线圈<br>电压<br>VDC <sup>(1)</sup> | 初始<br>动作电压<br>VDC <sup>(1)</sup> | 初始<br>释放电压<br>VDC | 最大<br>电压<br>VDC <sup>(5)</sup> | 线圈电阻<br>Ω      |
| 003-S    | 3                              | ≤2.25                            | ≥0.3              | 6                              | 45 x (1±10%)   | 003-H           | 3                              | ≤2.4                             | ≥0.3              | 7.0                            | 60 x (1±10%)   |
| 005-S    | 5                              | ≤3.75                            | ≥0.5              | 10                             | 125 x (1±10%)  | 005-H           | 5                              | ≤4.0                             | ≥0.5              | 11.5                           | 167 x (1±10%)  |
| 006-S    | 6                              | ≤4.50                            | ≥0.6              | 12                             | 180 x (1±10%)  | 006-H           | 6                              | ≤4.8                             | ≥0.6              | 13.8                           | 240 x (1±10%)  |
| 009-S    | 9                              | ≤6.80                            | ≥0.9              | 18                             | 405 x (1±10%)  | 009-H           | 9                              | ≤7.2                             | ≥0.9              | 20.8                           | 540 x (1±10%)  |
| 012-S    | 12                             | ≤9.00                            | ≥1.2              | 24                             | 720 x (1±10%)  | 012-H           | 12                             | ≤9.6                             | ≥1.2              | 27.7                           | 960 x (1±10%)  |
| 015-S    | 15                             | ≤11.3                            | ≥1.5              | 30                             | 1125 x (1±10%) | 015-H           | 15                             | ≤12.0                            | ≥1.5              | 34.6                           | 1500 x (1±10%) |
| 024-S    | 24                             | ≤18.0                            | ≥2.4              | 48                             | 2880 x (1±10%) | 024-H           | 24                             | ≤19.2                            | ≥2.4              | 55.2                           | 3840 x (1±10%) |

备注: (1)上述值为初始值;  
(2)给继电器线圈两端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两端的电压是否达到额定电压;  
下图为单稳态规格的典型线圈驱动电路原理示意图,其中V<sub>coil</sub>即为继电器线圈的额定电压:



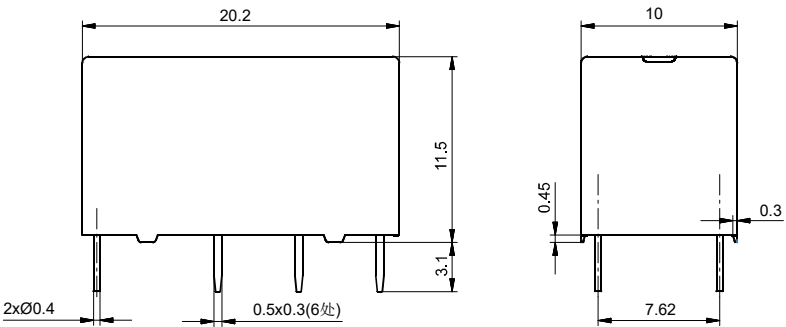
- (3) 为补偿晶体管的压降,当晶体管供电电源电压为5V时,建议选用4.5V规格继电器,3V时选用2.4V规格继电器;  
(4) 对于单稳态继电器,在继电器可靠动作以后,若需降压保持,请确保保持电压的有效值不低于额定电压的60%;  
(5) 最大电压是指继电器线圈在短时间内能承受的最大过电压值;  
(6) 当用户有不同于上述参数的特殊要求时,可协商订货;  
(7) 继电器在动作或释放过程中,存在触点压力变化、触点抖动和接触不稳定等阶段,当线圈上施加的电压是逐渐变化时,会使这一不稳定阶段的时间变长,影响继电器的使用寿命。为了尽量减少这种情况对继电器的影响,请尽量使用阶跃电压(采用开关电路)给线圈供电。

| 订货标记示例               |                                              |     |     |    |       |
|----------------------|----------------------------------------------|-----|-----|----|-------|
|                      | HFD27/                                       | 012 | -2H | -S | (XXX) |
| 继电器型号                |                                              |     |     |    |       |
| 线圈电压                 | 3, 5, 6, 9, 12, 15, 24, 48VDC <sup>(1)</sup> |     |     |    |       |
| 触点形式                 | 2H: 两组常开型    无: 两组转换型                        |     |     |    |       |
| 线圈功耗                 | M: 标准型 (280mW~580mW)                         |     |     |    |       |
|                      | S: 灵敏型 (200mW)                               |     |     |    |       |
|                      | H: 高灵敏型 (150mW)                              |     |     |    |       |
| 客户特性号 <sup>(2)</sup> | XXX: 客户特殊要求    无: 标准型                        |     |     |    |       |

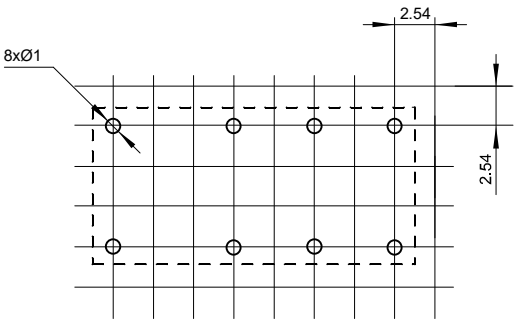
备注: (1) 48VDC线圈电压规格仅适用于标准型线圈规格;  
(2) 客户特殊要求由我司评审后,按特性号的形式标识。例如: (825)表示适用于低电平负载应用场合;  
(3) 本产品适用于波峰焊或烙铁手工焊接;  
(4) 对于需要符合“IEC 60079系列”防爆要求的产品,下单时请在型号规格后备注[Ex],我会在产品外壳加印“Ex”标识加以区分。因不是所有规格产品都具有防爆认证,有需要时请与我司联系,以便确定合适的产品;  
(5) 请确保在继电器周围不存在硅系物质(如硅橡胶、硅油、硅系涂料剂、硅填充剂等),由于它们会产生含硅的挥发气体,可能导致硅附着于继电器触点上引起接触不良。在含水汽及磷、氯、H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>等有害气体的环境下,不能使用防焊剂型和防尘罩型继电器,需使用塑封型继电器并在实际使用中进行试验确认。

2Z型

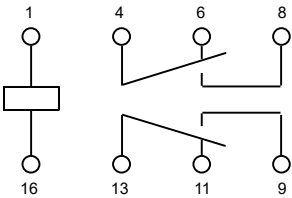
外形图



安装孔尺寸  
(底视图)



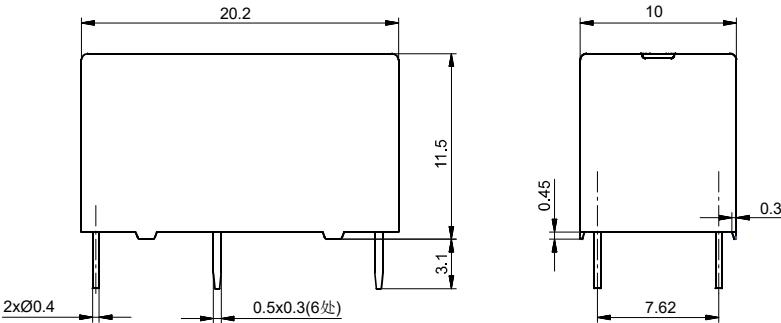
接线图  
(底视图)



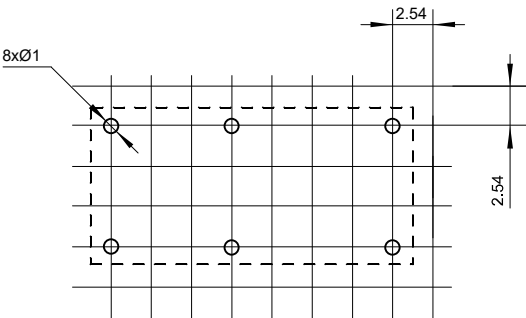
备注: (1) 产品外形图的引脚标注尺寸为沾锡前尺寸(沾锡后会变大), 安装孔尺寸为推荐的PCB板孔的设计尺寸, 具体PCB板孔设计尺寸可根据产品实物进行测绘、调整;  
(2) 产品部分外形尺寸未注尺寸公差, 当外形尺寸 $\leq 1\text{mm}$ , 公差为 $\pm 0.2\text{mm}$ ; 当外形尺寸在 $(1 \sim 5)\text{mm}$ 之间时, 公差为 $\pm 0.3\text{mm}$ ; 当外形尺寸 $> 5\text{mm}$ , 公差为 $\pm 0.4\text{mm}$ ;  
(3) 安装孔尺寸中未注尺寸公差为 $\pm 0.1\text{mm}$ ;  
(4) 网格宽度为 $2.54\text{mm}$ 。

2H型

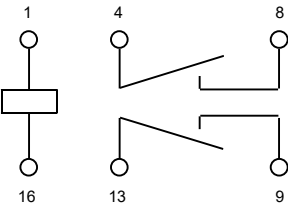
外形图



安装孔尺寸  
(底视图)



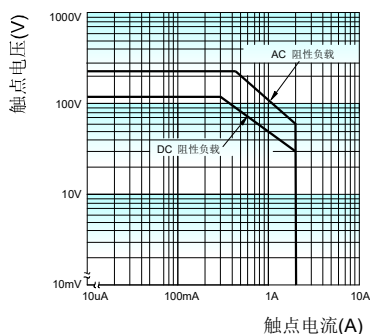
接线图  
(底视图)



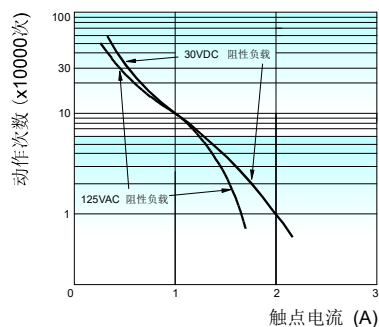
备注: (1) 产品外形图的引脚标注尺寸为沾锡前尺寸(沾锡后会变大), 安装孔尺寸为推荐的PCB板孔的设计尺寸, 具体PCB板孔设计尺寸可根据产品实物进行测绘、调整;  
(2) 产品部分外形尺寸未注尺寸公差, 当外形尺寸 $\leq 1\text{mm}$ , 公差为 $\pm 0.2\text{mm}$ ; 当外形尺寸在 $(1 \sim 5)\text{mm}$ 之间时, 公差为 $\pm 0.3\text{mm}$ ; 当外形尺寸 $> 5\text{mm}$ , 公差为 $\pm 0.4\text{mm}$ ;  
(3) 安装孔尺寸中未注尺寸公差为 $\pm 0.1\text{mm}$ ;  
(4) 网格宽度为 $2.54\text{mm}$ 。

## 性能曲线图

最大切换功率



电耐久性曲线



测试条件:

阻性负载, 85°C, 1s通9s断。

- 注意事项:
- (1) 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;
  - (2) 继电器动作电压、释放电压均为标准条件(23°C)下测试的初始值, 考虑到环境温度、线圈温升(如热启动)、电压波动等的影响, 为了保证安全余量, 给继电器线圈两端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两端的电压是否达到额定电压;
  - (3) 对于单稳态继电器, 在继电器可靠动作以后, 若需降压保持, 请确保保持电压的有效值不低于额定电压的60%;
  - (4) 继电器被跌落或超过冲击条件时, 有可能会损坏;
  - (5) 本产品适用于波峰焊或烙铁手工焊接;
  - (6) 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;
  - (7) 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;
  - (8) 继电器用于长期连续通电的回路时, 由于线圈自身发热会促使线圈绝缘材料老化; 因此, 请尽量不要将继电器线圈接地以降低电蚀风险, 同时请设计师适当的安全电路以防止断线造成损失;
  - (9) 请确保在继电器周围不存在硅系物质(如硅橡胶、硅油、硅系涂料剂、硅填充剂等), 由于它们会产生含硅的挥发气体, 可能导致硅附着于继电器触点上引起接触不良, 在含水汽及磷、氯、H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>等有害气体的环境下, 不能使用防焊剂型和防尘罩型继电器, 需使用塑封型继电器并在实际使用中进行试验确认;
  - (10) 其余推荐的使用、存储和运输条件, 请参考《继电器术语解释和选用指南》;
  - (11) 继电器在动作或释放过程中, 存在触点压力变化、触点抖动和接触不稳定等阶段, 当线圈上施加的电压是逐渐变化时, 会使这一不稳定阶段的时间变长, 影响继电器的使用寿命。为了尽量减少这种情况对继电器的影响, 请尽量使用阶跃电压(采用开关电路)给线圈供电。

### 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。

© 厦门宏发电声股份有限公司版权所有, 本公司保留所有权利。