

HFD4-I

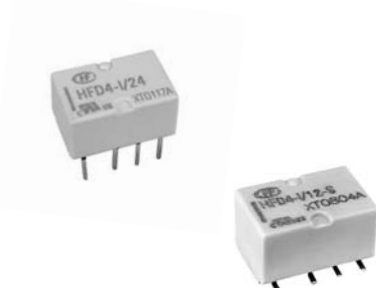
超小型高负载信号继电器

cULus

认证号:E133481



认证号:R50333270



特性

- 触点抗浪涌电流: 3.5A(有效值)
- 可提供符合IEC 60335-1标准产品
- 可提供表面贴装型产品
- 单稳态和磁保持型产品可供选择

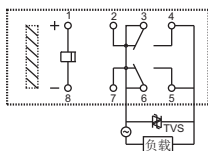
触点参数

触点形式		2Z
接触电阻 ⁽¹⁾		≤100mΩ (10mA 30mVDC)
触点材料		银合金 + 镀金
触点负载(阻性)		2A 30VDC 3A 30VDC 0.3A 125VAC 1A 125VAC
最大切换电压		250VAC / 220VDC
最大切换电流		3.5A(30VAC) (有效值, 两组常开触点并联)
最大切换功率		125VA/90W
最小应用负载 ⁽²⁾		5V 1mA
机械耐久性		1 x 10 ⁷ 次
电耐久性	阻性负载	1 x 10 ⁵ 次(85°C, 1s通: 9s断, 2A 30VDC) 5 x 10 ⁴ 次(40°C, 1s通: 9s断, 3A 30VDC) 1 x 10 ⁵ 次(85°C, 1s通: 9s断, 0.3A 125VAC) 5 x 10 ⁴ 次(85°C, 1s通: 9s断, 1A 125VAC)
	感性负载 ⁽³⁾	1 x 10 ⁵ 次 [浪涌电流 3.5A (250ms)/稳态电流 1A 30VAC cos φ=0.4] [室温, 1s:9s, 两组常开触点并联接负载, 触点加TVS保护]

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) 两组常开触点并联接线图:



线圈参数

额定线圈功率	单稳态	见“线圈规格表”
	单线圈磁保持	见“线圈规格表”
线圈温升	≤70K(2A负载, 85°C环境温度下)	

性能参数

绝缘电阻		1000MΩ (500VDC)
介质耐压	线圈与触点间	1600VAC 1min
	断开触点间	750VAC 1min
	触点组间	1800VAC 1min
浪涌电压		
断开触点间 (10/160μs)		1500VAC (FCC part 68)
线圈与触点间 (2/10μs)		2500V(Telecordia)
动作时间(额定电压下)		≤ 3ms
释放(复归)时间 (额定电压下)		≤ 3ms
温度范围		-40°C ~ 85°C
湿度		5% ~ 85% RH
冲击	稳定性	735m/s ²
	强 度	980m/s ²
振动	稳定性	10Hz ~ 55Hz 3.3mm 双振幅
	强 度	10Hz ~ 55Hz 5.0mm 双振幅
引出端方式		DIP, SMT
重量		约0.8g
湿度敏感级别(仅适用于表面贴装型, JEDEC-STD-020)		MSL-3
封装方式		塑封型

备注: (1) 上述值均为初始值;

(2) UL绝缘等级: F级。

安全认证

UL/CUL	银合金+镀金	2A 30VDC (85°C) 3A 30VDC (40°C) 1A 125VAC (85°C) TV-1 125VAC(40°C)
		2A 30VDC (85°C) 3A 30VDC (40°C) 1A 125VAC (85°C) 1(1)A 125VAC(70°C)
TUV	银合金+镀金	

备注: (1) 以上仅列出了该产品认证部分的典型负载, 且不同负载所采用的接线方式会存在差异, 如需了解详细情况, 请与我司联系。



宏发继电器

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

2019 Rev. 1.00

线圈规格表

23℃

单 稳 态

规格代号	线圈电压 VDC	动作电压 VDC	释放电压 VDC	线圈电阻 Ω	线圈额定功耗 mW	最大电压 ⁽¹⁾ VDC
HFD4 -I/1.5	1.5	≤1.13	≥0.15	16 x (1±10%)	约140	2.2
HFD4 -I/2.4	2.4	≤1.8	≥0.24	41 x (1±10%)	约140	3.6
HFD4 -I/3	3	≤2.25	≥0.3	64.3 x (1±10%)	约140	4.5
HFD4 -I/4.5	4.5	≤3.38	≥0.45	145 x (1±10%)	约140	6.7
HFD4 -I/5	5	≤3.75	≥0.5	178 x (1±10%)	约140	7.5
HFD4 -I/6	6	≤4.5	≥0.6	257 x (1±10%)	约140	9
HFD4 -I/9	9	≤6.75	≥0.9	579 x (1±10%)	约140	13.5
HFD4 -I/12	12	≤9	≥1.2	1028 x (1±10%)	约140	18
HFD4 -I/24	24	≤18	≥2.4	2880 x (1±10%)	约200	36

单线圈磁保持

规格代号	线圈电压 VDC	动作电压 VDC	复归电压 VDC	线圈电阻 Ω	线圈额定功耗 mW	最大电压 ⁽¹⁾ VDC
HFD4 -I/1.5-L	1.5	≤1.13	≤1.13	22.5 x (1±10%)	约100	3
HFD4 -I/2.4-L	2.4	≤1.8	≤1.8	57.6 x (1±10%)	约100	4.8
HFD4 -I/3-L	3	≤2.25	≤2.25	90 x (1±10%)	约100	6
HFD4 -I/4.5-L	4.5	≤3.38	≤3.38	202.5 x (1±10%)	约100	9
HFD4 -I/5-L	5	≤3.75	≤3.75	250 x (1±10%)	约100	10
HFD4 -I/6-L	6	≤4.5	≤4.5	360 x (1±10%)	约100	12
HFD4 -I/9-L	9	≤6.75	≤6.75	810 x (1±10%)	约100	18
HFD4 -I/12-L	12	≤9	≤9	1440 x (1±10%)	约100	24
HFD4 -I/24-L	24	≤18	≤18	2880 x (1±10%)	约200	36

备注：(1) 最大电压是指继电器线圈在短作用时间内能承受的最大过电压值；
(2) 当用户有不同于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。

订货标记示例

	HFD4-I/	24	-L	S	R	(XXX)
继电器型号						
线圈电压	1.5, 2.4, 3, 4.5, 5, 6, 9, 12, 24VDC					
线圈类型	L: 单线圈磁保持	无: 单稳态				
安装形式	S: 标准表面贴装型(SMT)	S1:短脚表面贴装型(SMT)	无: 双列直插型(DIP)			
包装方式	R: 带盘包装 (仅适用于表面贴装型) ⁽¹⁾	无: 管状包装 (仅适用于直插型)				
客户特性号	XXX: 客户特殊要求	无: 标准型				

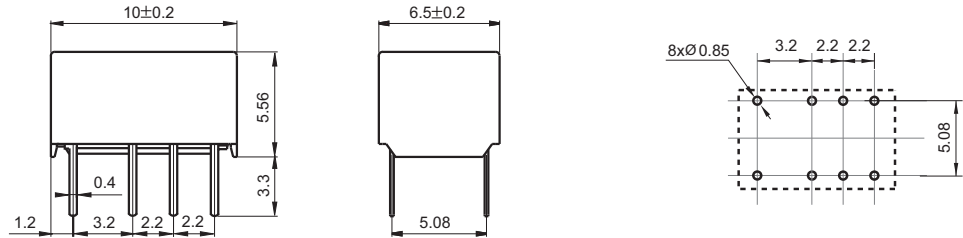
备注：(1) R型(带盘包装)包装方式采用防潮包装符合MSL-3要求，表面贴装型产品请选用R型包装方式。当选择表面贴装型时，R不在继电器外壳上体现，仅印在包装标签上。表面贴装型产品原则上不提供管状包装规格，但若客户特殊要求可以提供，但请注意管状包装规格未采用防潮包装，请在使用之前按本文注意事项(12)对产品进行烘焙。另外，当R型产品的订货量小于或等于100只，无特殊说明时不采用带盘包装，默认采用管状包装；
(2) 当线圈电压后有线圈类型、触点材料、安装形式或包装方式的标记时，需在线圈电压后加“-”标记，如HFD4 -I/12-SR；
(3) 客户特殊要求由我司评审后，按特性号的形式标识。

外形图、接线图、安装孔尺寸

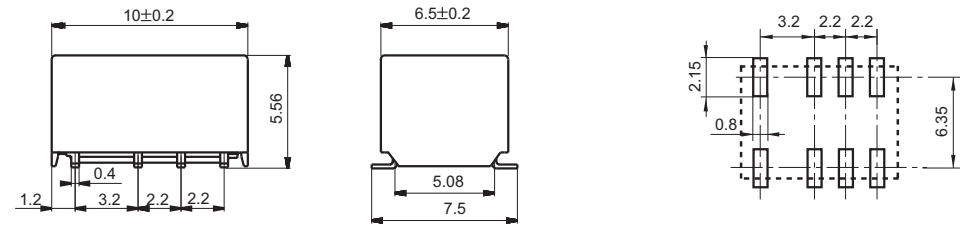
外形图

安装孔尺寸
(底视图)

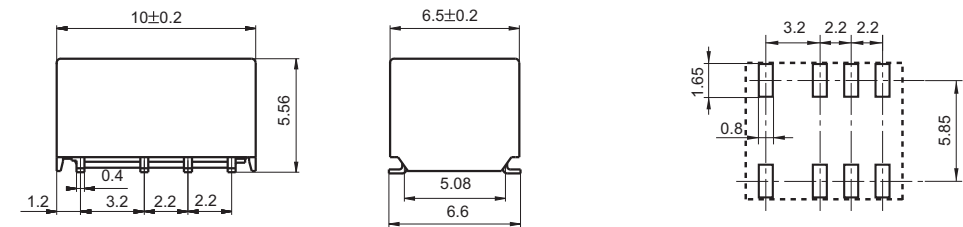
双列直插型:



标准表面贴装型 (S型):



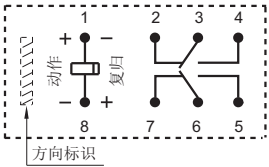
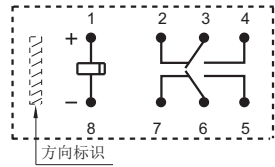
短脚表面贴装型 (S1型):



接线图
(底视图)

单稳态

单线圈磁保持

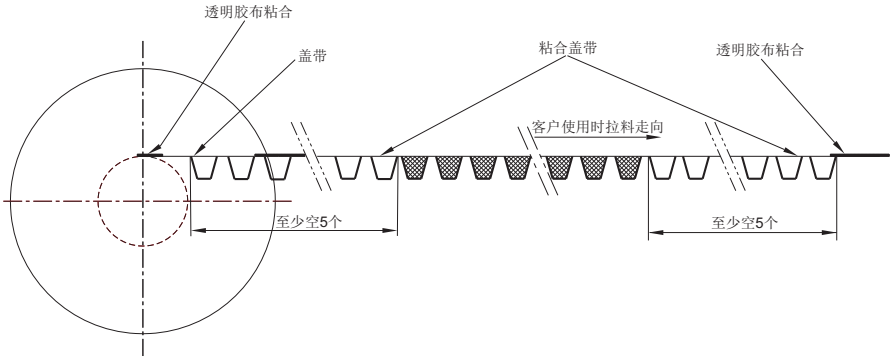
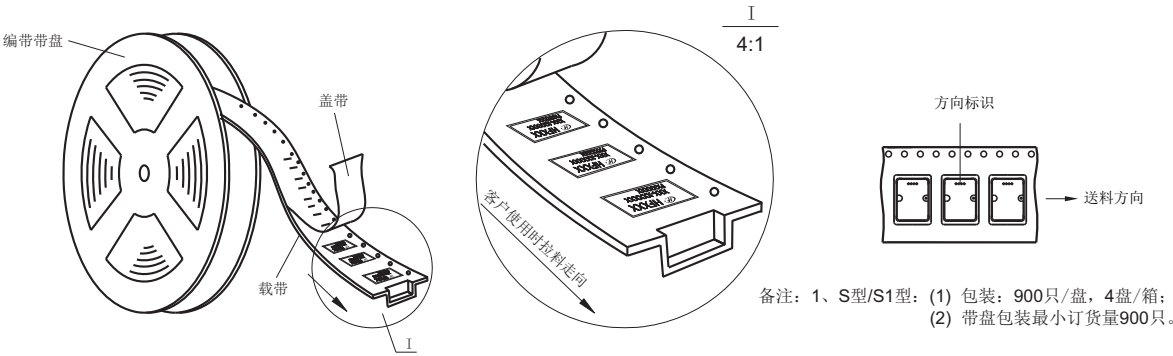


图示为释放状态

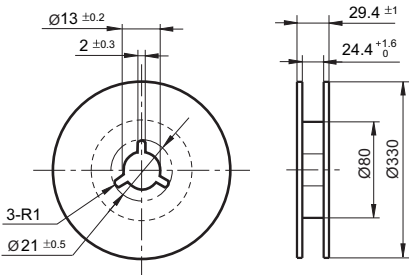
图示为复归状态

备注: (1) 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 $\pm 0.4\text{mm}$;
(2) 安装孔尺寸中未注尺寸公差为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。

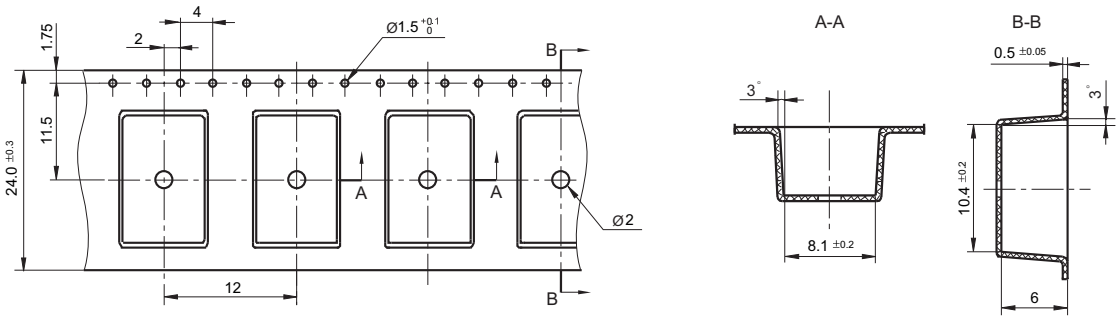
带盘走向示意图



料盘外形图



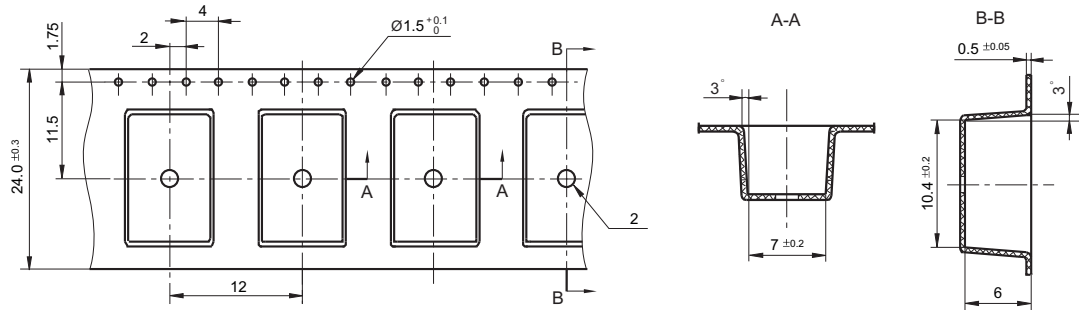
载带外形图(S型:标准表面贴装型)



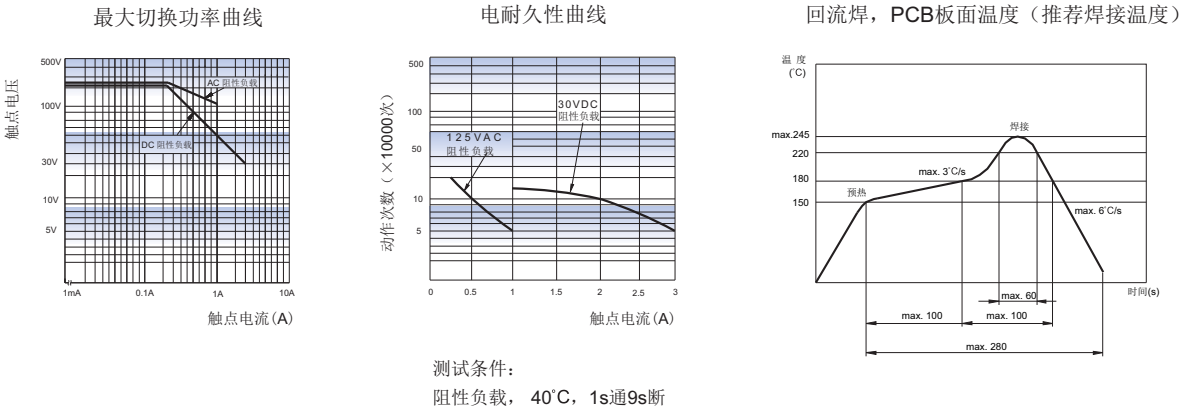
带盘包装规格

单位: mm

载带外形图(S1型:短脚表面贴装型)



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%;
 - (6) 继电器被跌落或超过冲击条件时, 有可能会损坏;
 - (7) 对于表面贴装型产品, 当回流焊曲线超出我司推荐曲线时, 请务必进行实际验证, 确认没问题才可进行生产。原则上不推荐继电器二次回流焊, 当继电器需要第二次回流焊时, 请务必与第一次焊接时间间隔不少于60min, 并进行实际验证, 确认没问题才可进行生产;
 - (8) 直插式继电器焊接方式请采用波峰焊或手工焊接, 若需回流焊, 请与我司确认可行性;
 - (9) 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;
 - (10) 对于塑封型产品, 在焊接完成后, 应将继电器自然冷却到40℃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℃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;
 - (11) 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》;
 - (12) 采用防潮包装的产品, 包装符合MSL-3要求。产品拆封后请储存于≤30℃, ≤60% RH的环境下, 并在168小时之内使用完。如果不能及时使用完毕, 建议重新真空包装或储存于25℃±5℃, ≤10% RH的干燥箱内。若储存条件超出上述条件, 请进行实际焊接确认或者按50℃±5℃, ≤30% RH, 72小时条件烘焙后使用。

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。