



认证号: E133481



特性

- 高耐压高绝缘干簧继电器
- 断开触点间介质耐压 $\geq 3500\text{VDC}$
- 线圈触点间介质耐压 $\geq 7000\text{VDC}$
- 高绝缘能力, 满足800V加强绝缘等级要求
- 高电压切换能力1500VDC/1000VAC
- 组合注塑结构, 满足高抗振应用要求
- 可提供表面贴装型, 安装便捷
- 满足F级绝缘等级

RoHS compliant

触点参数

触点形式	1H
接触电阻(初始)	$\leq 100\text{m}\Omega(10\text{mA } 30\text{mVDC})$
触点材料	铍合金
额定负载(阻性负载)	10mA 1500VDC
	15mA 1000VDC
	1A 30VDC
最大切换电压	1500VDC/1000VAC
最大切换电流	1.5A
最大接通电流	2.5A
最大切换功率	100W
最小应用负载 ⁽²⁾	10mV 10 μ A
机械耐久性	1 $\times 10^8$ 次
电耐久性	15mA 1000VDC (1 $\times 10^5$ 次, 105 $^{\circ}\text{C}$, 1s通/9s断)
	10mA 1500VDC (1 $\times 10^5$ 次, 105 $^{\circ}\text{C}$, 1s通/9s断)

备注:(1)上述值均为初始值。

(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。

线圈参数

额定线圈功率	约300mW
线圈温升	$\leq 30\text{K}$ (负载1A, 环境温度105 $^{\circ}\text{C}$)

性能参数

绝缘电阻	10000M $\Omega(500\text{VDC})$	
介质耐压	断开触点间	标准型: 3000VDC 1min 高压型: 3500VDC 1min
	线圈与触点间	7000VDC 1min
冲击电压	断开触点间	8000V(1.2/50 μ s)
	线圈与触点间	8000V(1.2/50 μ s)
动作时间(额定电压, 含回跳)	$\leq 1.0\text{ms}$	
释放时间(不带续流二极管)	$\leq 0.1\text{ms}$	
振动	10Hz ~ 2000Hz, 20g	
冲击	稳定性	490m/s ²
	强度	980m/s ²
温度范围	-40 $^{\circ}\text{C}$ ~ 105 $^{\circ}\text{C}$	
湿度范围	5% ~ 85%RH	
引出端形式	印刷板式(DIP, SMT)	
湿度敏感级别(适用于表面贴装型, JEDEC-STD-020)	MSL-3	
重量	约5.0g	
封装方式	塑封型	

备注:上述值均为初始值。

安全认证

UL/CUL	15mA 1000VDC(105 $^{\circ}\text{C}$)
	10mA 1500VDC(105 $^{\circ}\text{C}$)

备注: (1) 以上为该产品认证的典型负载, 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、ISO/IEC 27001 认证企业 2023 Rev. 1.00

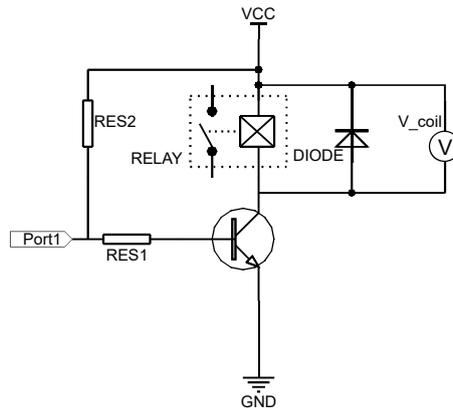
线圈规格表

23°C

规格代号	线圈额定电压 VDC ⁽¹⁾	初始动作电压 VDC ⁽¹⁾	初始释放电压 VDC	线圈电阻 Ω	线圈额定功耗 mW	最大电压 ⁽³⁾ VDC
HR1-V/3	3	≤ 2.4	≥ 0.3	$65 \times (1 \pm 10\%)$	138	4.5
HR1-V/5	5	≤ 3.5	≥ 0.5	$80 \times (1 \pm 10\%)$	313	7.5
HR1-V/9	9	≤ 6.3	≥ 0.9	$270 \times (1 \pm 10\%)$	300	13.5
HR1-V/12	12	≤ 8.4	≥ 1.2	$475 \times (1 \pm 10\%)$	303	18.0
HR1-V/24	24	≤ 16.8	≥ 2.4	$1800 \times (1 \pm 10\%)$	320	36.0

备注: (1)上述值为初始值;

(2)给继电器线圈两端施加阶跃的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_{coil}即为继电器线圈的额定电压:



(3)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;

(4)当用户有不同于上述参数的特殊要求时,可协商订货;

(5)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

继电器型号	HR1-V/	5	-H	S	R	(XXX)
线圈电压	3, 5, 9, 12, 24					
触点形式	H: 一组常开					
安装形式	S: 表面贴装型 (SMT) 无: 直插型 (THT)					
包装方式	R: 带盘包装 (仅适用于表面贴装型) 无: 管状包装 (仅适用于直插型)					
特性号	XXX: 客户特殊要求 无: 标准型 AE8: 高压型 (断开触点间耐压 ≥ 3500 VDC 1min)					

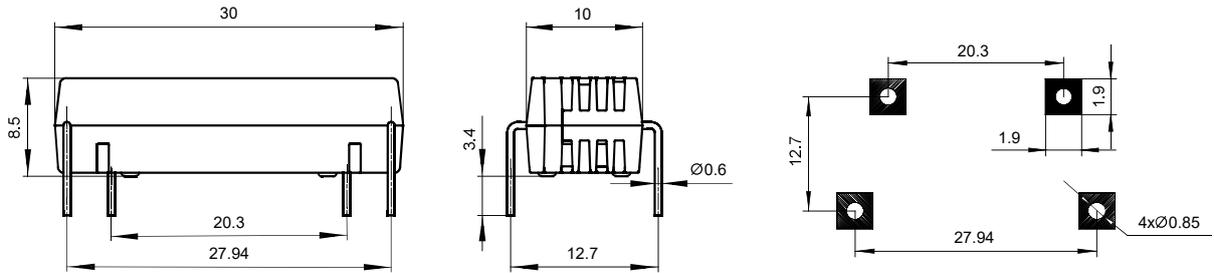
备注: (1) R型(带盘包装)包装方式采用防潮包装符合MSL-3要求,表面贴装型产品请选用R型包装方式。当选择表面贴装型时, R不在继电器外壳上体现,仅印在包装标签上。表面贴装型产品原则上不提供管状包装规格,但若客户特殊要求可以提供,但请注意管状包装规格未采用防潮包装,请在使用之前按本文注意事项(10)对产品进行烘焙。另外,当R型产品的订货量小于或等于100只,无特殊说明时不采用带盘包装,默认采用管状包装;

(2) 客户特殊要求由我司评审后,按特性号的形式标识。

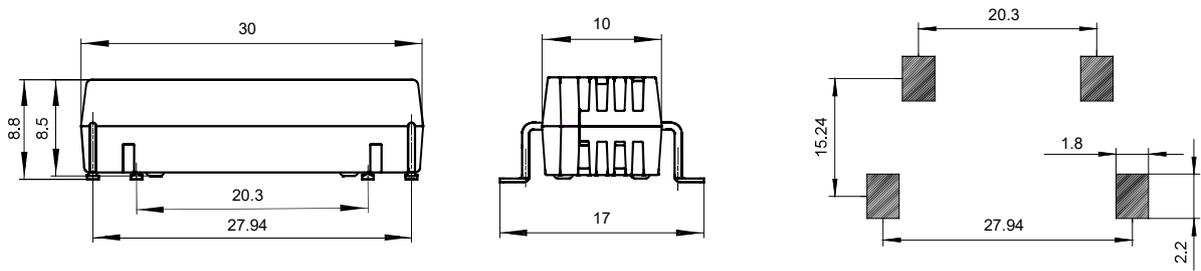
外形图

安装孔尺寸(顶视图)

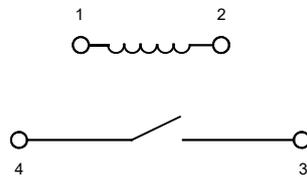
直插型



表面贴装型

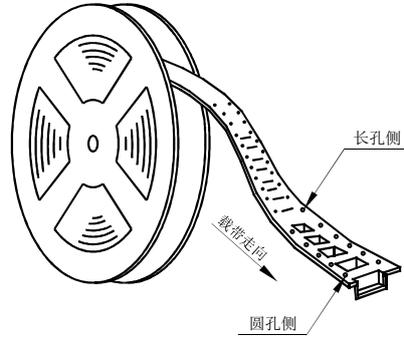


接线图(顶视图)



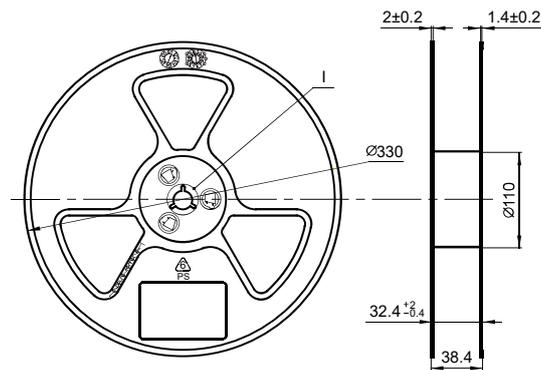
备注: (1) 产品部分外形尺寸未注尺寸公差, 当外形尺寸 $\leq 1\text{mm}$, 公差为 $\pm 0.2\text{mm}$; 当外形尺寸在 $(1\sim 5)\text{mm}$ 之间时, 公差为 $\pm 0.3\text{mm}$; 当外形尺寸 $> 5\text{mm}$, 公差为 $\pm 0.4\text{mm}$;
 (2) 安装孔尺寸中未注尺寸公差为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。

带盘走向

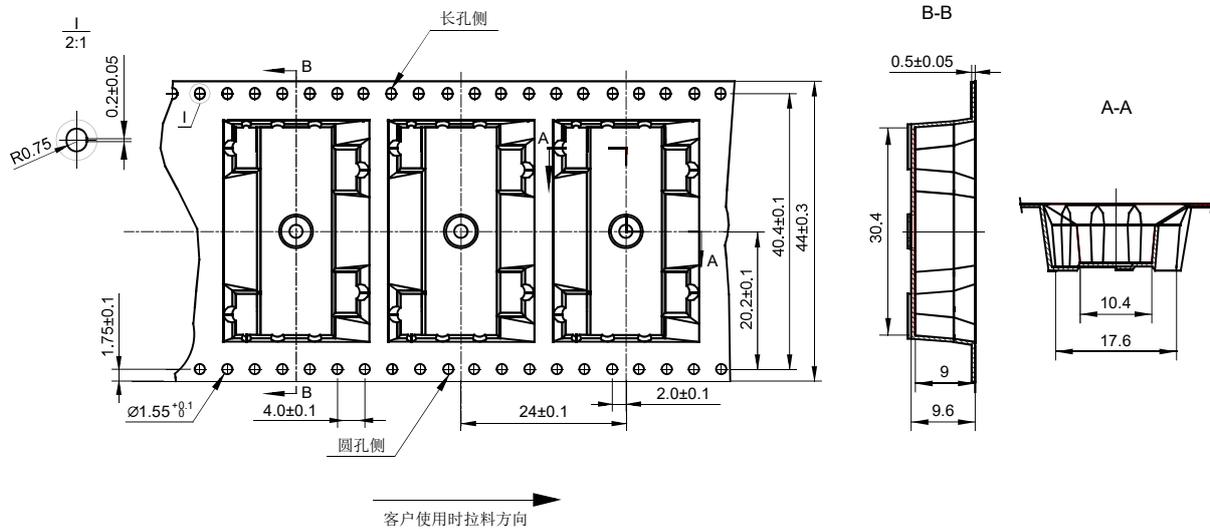


备注: (1) 包装: 250只/盘, 3盘/箱;
(2) 带盘包装最小订货量250只。

料盘外形图

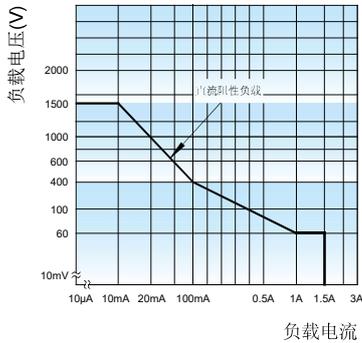


载带外形图

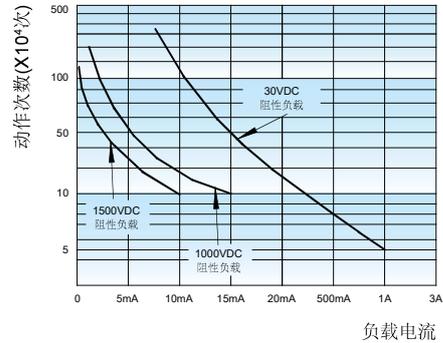


性能曲线图

最大切换功率

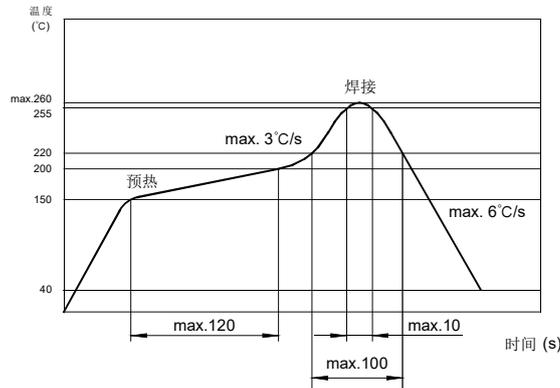


电耐久性曲线



测试条件：阻性负载，1s通9s断。

推荐回流焊条件



- 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/复归电压均为标准条件(23°C)下测试的初始值，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。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，使用前请确认施加到继电器线圈两端的电压有达到额定电压。
- (3) 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。
- (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) 继电器被跌落或超过冲击条件时，有可能会损坏。
- (6) 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，确认没有问题才可进行生产。原则上不推荐继电器二次回流焊，当继电器第二次回流焊时，请务必于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。
- (7) 直插式继电器焊接方式请采用波峰焊或者手工焊接，如需回流焊，请与我司确认可行性。
- (8) 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。
- (9) 对于塑封型产品，在焊接完成后，应将继电器冷却到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。
- (10) 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°C，≤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°C±5°C，≤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°C±5°C，≤30% RH，72小时条件烘焙后使用。
- (11) 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，尽量不要将继电器线圈接地以降低电蚀风险，同时请设计适当的安全电路以防止断线造成损失。
- (12) 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。