

TO:

文件编号

HXA-S03-26(00)

发行日期

2008 年 11 月 01 日

承认规格书

品 名: 负温度系数热敏电阻器

种 类: 功率型

TYPE : 05D, 08D, 10D, 13D, 15D

20D, 25D, 30D

客户料号: _____

客户承认栏

承认日期

年 月 日

厦门华信安电子科技有限公司技术质量部

承 认	确 认	作 成

TEL: 0592-7880216 FAX: 0592-7880210

Http: www.xmisnd.com

iSNID

一. 应用范围:

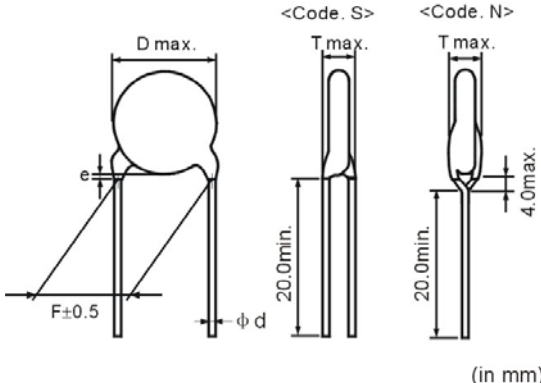
本承认规格书适用于以金属氧化物为主要原料制造的功率型负温度系数热敏电阻器, 具有电阻范围宽, 通流量大, 高可靠性的特点。应用于开关电源、节能灯、变压器、投影仪、电动马达等过流保护。

二. 测试条件:

2.1 标准状态: 无特别规定时, 在标准状态进行试验及测定。
(a) 温度: 25±1℃ (b) 相对湿度: 48~52%RH (c) 大气压: 86~106kPa

三. 品名构成说明:

例: HNR 05D 100 K S 5 4 A
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

项目 No	表 示 说 明													
①	热敏电阻种类：HNR---功率型													
②	芯 片 直 径：05D:5mm, 08D:8mm, 10D:10mm, 13D:13mm, 15D:15mm, 20D:20mm													
③	零功率电阻值：100 — 10 Ω （三数字法, 单位：Ω）													
④	电阻值 公差：L- ±15%; M- ±20%													
⑤	 (in mm)				<table><tr><th colspan="2">引脚形状</th></tr><tr><th>代码</th><th>脚型</th></tr><tr><td>S</td><td>直脚导线型</td></tr><tr><td>N</td><td>侧弯导线型</td></tr></table>		引脚形状		代码	脚型	S	直脚导线型	N	侧弯导线型
引脚形状														
代码	脚型													
S	直脚导线型													
N	侧弯导线型													
⑥	引 脚 间 距： (mm)	代码	5	7	1	--								
		间距 F	5.0±0.5	7.5±0.5	10±0.5	--								
⑦	引 脚 长 度： (mm)	代码	2	4	6	0								
		脚长 L	3.5±0.5	5.0±0.5	7.5±0.5	编带品								
⑧	设计管理序号：设计代码													

四. 品名规格表:

☆ 05D TYPE

品名	零功率电阻值(25℃)	最大稳态电流(25℃)	最大功率(25℃)	残余电阻(25℃)	散耗系数	时间常数	温度范围
	R ₂₅ (Ω)	I _{max} (A)	(W)	R _{Imax} (Ω)	σ (mW/℃)	(Sec)	(℃)
HNR05D050M◇□○	5	2	1.8	0.43	15	18	-40~+150
HNR05D080M◇□○	8	1	1.8	1.09	15	18	-40~+150
HNR05D100M◇□○	10	1	1.8	1.13	15	18	-40~+150
HNR05D120M◇□○	12	1	1.8	1.19	15	18	-40~+150
HNR05D200M◇□○	20	0.3	1.8	5.56	15	18	-40~+150

注: ◇L 寸法尺寸 □引脚间距代码 ○引脚形状代码

☆ 08D TYPE

品名	零功率电阻值(25℃)	最大稳态电流(25℃)	最大功率(25℃)	残余电阻(25℃)	散耗系数	时间常数	温度范围
	R ₂₅ (Ω)	I _{max} (A)	(W)	R _{Imax} (Ω)	σ (mW/℃)	(Sec)	(℃)
HNR08D040M◇□○	4	2	2.3	0.45	16	38	-40~+170
HNR08D050M◇□○	5	3	2.3	0.26	16	38	-40~+170
HNR08D060M◇□○	6	3	2.3	0.29	16	38	-40~+170
HNR08D070M◇□○	7	3	2.3	0.29	16	38	-40~+170
HNR08D080M◇□○	8	2	2.3	0.52	16	38	-40~+170
HNR08D100M◇□○	10	2	2.3	0.55	16	38	-40~+170
HNR08D150M◇□○	15	2	2.3	0.55	16	38	-40~+170
HNR08D200M◇□○	20	1	2.3	1.55	16	38	-40~+170
HNR08D300M◇□○	30	0.5	2.3	4.1	16	38	-40~+170

注: ◇L 寸法尺寸 □引脚间距代码 ○引脚形状代码

四. 品名规格表:

☆ 10D TYPE

品名	零功率电阻值(25℃)	最大稳态电流(25℃)	最大功率(25℃)	残余电阻(25℃)	散耗系数	时间常数	温度范围
	R ₂₅ (Ω)	I _{max} (A)	(W)	R _{Imax} (Ω)	σ (mW/℃)	(Sec)	(℃)
HNR10D010M◇□○	1	5	2.4	0.09	17	43	-40~+170
HNR10D1R5M◇□○	1.5	5	2.4	0.11	17	43	-40~+170
HNR10D2R5M◇□○	2.5	5	2.4	0.12	17	43	-40~+170
HNR10D030M◇□○	3	5	2.4	0.13	17	43	-40~+170
HNR10D040M◇□○	4	4	2.4	0.16	17	43	-40~+170
HNR10D050M◇□○	5	4	2.4	0.18	17	43	-40~+170
HNR10D060M◇□○	6	3	2.4	0.27	17	43	-40~+170
HNR10D070M◇□○	7	3	2.4	0.28	17	43	-40~+170
HNR10D080M◇□○	8	3	2.4	0.28	17	43	-40~+170
HNR10D100M◇□○	10	3	2.4	0.30	17	43	-40~+170
HNR10D120M◇□○	12	3	2.4	0.30	17	43	-40~+170
HNR10D150M◇□○	15	2.5	2.4	0.45	17	43	-40~+170
HNR10D200M◇□○	20	2	2.4	0.65	17	43	-40~+170
HNR10D250M◇□○	25	2	2.4	0.68	17	43	-40~+170
HNR10D300M◇□○	30	2	2.4	0.70	17	43	-40~+170
HNR10D500M◇□○	50	2	2.4	0.82	17	43	-40~+170
HNR10D800M◇□○	80	1	2.4	2.24	17	43	-40~+170
HNR10D101M◇□○	100	1	2.4	2.32	17	43	-40~+170
HNR10D121M◇□○	120	1	2.4	2.41	17	43	-40~+170

注: ◇L 寸法尺寸 □引脚间距代码 ○引脚形状代码

四. 品名规格表:

☆ 13D TYPE

品名	零功率电阻值(25℃)	最大稳态电流(25℃)	最大功率(25℃)	残余电阻(25℃)	散耗系数	时间常数	温度范围
	R ₂₅ (Ω)	I _{max} (A)	(W)	R _{Imax} (Ω)	σ (mW/℃)	(Sec)	(℃)
HNR13D010M◇□○	1	7	3.1	0.18	18	66	-40~+200
HNR13D1R3M◇□○	1.3	7	3.1	0.07	18	66	-40~+200
HNR13D2R5M◇□○	2.5	6	3.1	0.10	18	66	-40~+200
HNR13D040M◇□○	4	5	3.1	0.13	18	66	-40~+200
HNR13D050M◇□○	5	5	3.1	0.17	18	66	-40~+200
HNR13D070M◇□○	7	4	3.1	0.19	18	66	-40~+200
HNR13D080M◇□○	8	4	3.1	0.21	18	66	-40~+200
HNR13D100M◇□○	10	4	3.1	0.22	18	66	-40~+200
HNR13D120M◇□○	12	4	3.1	0.23	18	66	-40~+200
HNR13D150M◇□○	15	3	3.1	0.35	18	66	-40~+200
HNR13D180M◇□○	18	3	3.1	0.37	18	66	-40~+200
HNR13D200M◇□○	20	3	3.1	0.41	18	66	-40~+200

注: ◇L 寸法尺寸 □引脚间距代码 ○引脚形状代码

四. 品名规格表:

☆ 15D TYPE

品名	零功率电阻值(25℃)	最大稳态电流(25℃)	最大功率(25℃)	残余电阻(25℃)	散耗系数	时间常数	温度范围
	R ₂₅ (Ω)	I _{max} (A)	(W)	R _{Imax} (Ω)	σ (mW/℃)	(Sec)	(℃)
HNR15D010M◇□○	1	8	3.6	0.06	21	75	-40~+200
HNR15D1R5M◇□○	1.5	8	3.6	0.07	21	75	-40~+200
HNR15D2R5M◇□○	2.5	8	3.6	0.09	21	75	-40~+200
HNR15D030M◇□○	3	7	3.6	0.09	21	75	-40~+200
HNR15D040M◇□○	4	6	3.6	0.12	21	75	-40~+200
HNR15D050M◇□○	5	6	3.6	0.12	21	75	-40~+200
HNR15D060M◇□○	6	5	3.6	0.16	21	75	-40~+200
HNR15D070M◇□○	7	5	3.6	0.16	21	75	-40~+200
HNR15D080M◇□○	8	5	3.6	0.17	21	75	-40~+200
HNR15D100M◇□○	10	5	3.6	0.18	21	75	-40~+200
HNR15D120M◇□○	12	5	3.6	0.19	21	75	-40~+200
HNR15D150M◇□○	15	4	3.6	0.26	21	75	-40~+200
HNR15D200M◇□○	20	4	3.6	0.28	21	75	-40~+200
HNR15D250M◇□○	25	3	3.6	0.43	21	75	-40~+200
HNR15D300M◇□○	30	3	3.6	0.46	21	75	-40~+200
HNR15D400M◇□○	40	3	3.6	0.51	21	75	-40~+200
HNR15D470M◇□○	47	3	3.6	0.52	21	75	-40~+200
HNR15D800M◇□○	80	2.5	3.6	0.69	21	75	-40~+200
HNR15D121M◇□○	120	2	3.6	1.01	21	75	-40~+200

注: ◇L 寸法尺寸 □引脚间距代码 ○引脚形状代码

四. 品名规格表:

☆ 20D TYPE

品名	零功率电阻值(25℃)	最大稳态电流(25℃)	最大功率(25℃)	残余电阻(25℃)	散耗系数	时间常数	温度范围
	R ₂₅ (Ω)	I _{max} (A)	(W)	R _{Imax} (Ω)	σ (mW/℃)	(Sec)	(℃)
HNR20D010M◇□○	1	13	4.9	0.04	28	113	-40~+200
HNR20D1R5M◇□○	1.5	10.5	4.9	0.04	28	113	-40~+200
HNR20D020M◇□○	2	10	4.9	0.06	28	113	-40~+200
HNR20D2R5M◇□○	2.5	9	4.9	0.09	28	113	-40~+200
HNR20D030M◇□○	3	8.5	4.9	0.08	28	113	-40~+200
HNR20D040M◇□○	4	8	4.9	0.08	28	113	-40~+200
HNR20D050M◇□○	5	7.5	4.9	0.12	28	113	-40~+200
HNR20D060M◇□○	6	7	4.9	0.12	28	113	-40~+200
HNR20D070M◇□○	7	6.5	4.9	0.13	28	113	-40~+200
HNR20D080M◇□○	8	6	4.9	0.16	28	113	-40~+200
HNR20D100M◇□○	10	5.5	4.9	0.20	28	113	-40~+200
HNR20D120M◇□○	12	5	4.9	0.20	28	113	-40~+200
HNR20D150M◇□○	15	4.5	4.9	0.26	28	113	-40~+200
HNR20D180M◇□○	18	4	4.9	0.28	28	113	-40~+200
HNR20D200M◇□○	20	4	4.9	0.31	28	113	-40~+200

注: ◇L 寸法尺寸 □引脚间距代码 ○引脚形状代码

四. 品名规格表:

☆ 25D TYPE

品名	零功率电阻值(25℃)	最大稳态电流(25℃)	最大功率(25℃)	残余电阻(25℃)	散耗系数	时间常数	温度范围
	R ₂₅ (Ω)	I _{max} (A)	(W)	R _{Imax} (Ω)	σ (mW/℃)	(Sec)	(℃)
HNR25D010M◇□○	1	20	7.0	0.02	30	130	-40~+200
HNR25D1R5M◇□○	1.5	18.5	7.0	0.03	30	130	-40~+200
HNR25D020M◇□○	2	18	7.0	0.03	30	130	-40~+200
HNR25D2R5M◇□○	2.5	15	7.0	0.03	30	130	-40~+200
HNR25D030M◇□○	3	14.5	7.0	0.04	30	130	-40~+200
HNR25D040M◇□○	4	14	7.0	0.05	30	130	-40~+200
HNR25D050M◇□○	5	12	7.0	0.06	30	130	-40~+200
HNR25D6R8M◇□○	6.8	10.5	7.0	0.08	30	130	-40~+200
HNR25D070M◇□○	7	10	7.0	0.09	30	130	-40~+200
HNR25D080M◇□○	8	9	7.0	0.12	30	130	-40~+200
HNR25D100M◇□○	10	8	7.0	0.14	30	130	-40~+200
HNR25D120M◇□○	12	7.5	7.0	0.17	30	130	-40~+200
HNR25D150M◇□○	15	6.5	7.0	0.21	30	130	-40~+200
HNR25D180M◇□○	18	5.5	7.0	0.23	30	130	-40~+200
HNR25D200M◇□○	20	5	7.0	0.27	30	130	-40~+200

注: ◇L 寸法尺寸 □引脚间距代码 ○引脚形状代码

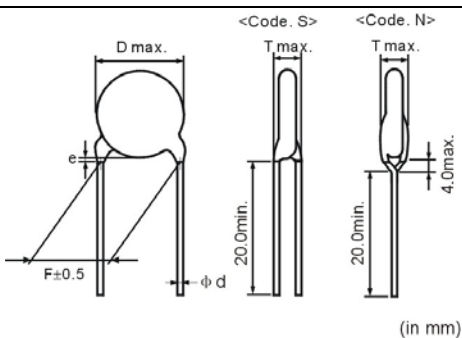
四. 品名规格表:

☆ 30D TYPE

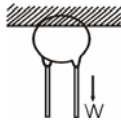
品名	零功率电阻值(25℃)	最大稳态电流(25℃)	最大功率(25℃)	残余电阻(25℃)	散耗系数	时间常数	温度范围
	R ₂₅ (Ω)	I _{max} (A)	(W)	R _{Imax} (Ω)	σ (mW/℃)	(Sec)	(℃)
HNR30D010M◇□○	1	30	8.0	0.02	40	190	-40~+200
HNR30D1R5M◇□○	1.5	25	8.0	0.02	40	190	-40~+200
HNR30D020M◇□○	2	23	8.0	0.03	40	190	-40~+200
HNR30D2R5M◇□○	2.5	18	8.0	0.03	40	190	-40~+200
HNR30D030M◇□○	3	17	8.0	0.04	40	190	-40~+200
HNR30D040M◇□○	4	16	8.0	0.05	40	190	-40~+200
HNR30D4R7M◇□○	4.7	15	8.0	0.06	40	190	-40~+200
HNR30D050M◇□○	5	14	8.0	0.06	40	190	-40~+200
HNR30D6R8M◇□○	6.8	12	8.0	0.08	40	190	-40~+200
HNR30D070M◇□○	7	11.5	8.0	0.09	40	190	-40~+200
HNR30D080M◇□○	8	10.5	8.0	0.10	40	190	-40~+200
HNR30D100M◇□○	10	10	8.0	0.12	40	190	-40~+200
HNR30D120M◇□○	12	9	8.0	0.15	40	190	-40~+200
HNR30D150M◇□○	15	8	8.0	0.18	40	190	-40~+200
HNR30D180M◇□○	18	7	8.0	0.21	40	190	-40~+200
HNR30D200M◇□○	20	6	8.0	0.24	40	190	-40~+200

注: ◇L 寸法尺寸 □引脚间距代码 ○引脚形状代码

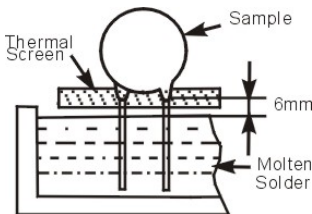
五. 制品尺寸说明:

TYPE	尺寸 (mm)				图示
	D max	T max	F±0.5	d±0.1	
05D	6.5	5	5.0	0.6	 (in mm)
08D	9.5	5	5.0	0.6	
10D	11.5	5	5.0	0.6	
13D	15	6	7.5	0.8	
15D	17	6	7.5	0.8	
20D	22	6	10	0.8	
25D	29	7	10	1.0	
30D	36	8	10	1.0	

六. 规格及测试方法:

No	项 目	规 格	测 试 方 法						
1	外观及尺寸	1. 外观无可见损伤 2. 尺寸符合规格要求	目视检查外观. 尺寸使用游标卡尺测量.						
2	记号	记号清晰可见	目视检查.						
3	零功率电阻值	符合规格表中值	①. 测量温度: 25℃. ②. 测量功率: $\leq 0.1\text{mW}$.						
4	最大额定功率	符合规格表中值	在规定的温度范围内所承受的最大功率.						
5	耗散系数	符合规格表中值	功率改变引起热敏电阻体温变化之比, 既温度升高 1K 所消耗的功率.						
7	时间常数	符合规格表中值	无负荷热敏电阻从 25℃ 升高体温到 62.9℃ 时所需要的时间						
8	引脚强度	导线不断裂, 无明显机械损伤.	如图, 逐渐增加负荷到下表重量, 保持 10 秒.  <table><tr><th>引线直径(mm)</th><th>拉力</th></tr><tr><td>0.5/0.8</td><td>10N</td></tr><tr><td>1.0/1.2</td><td>20N</td></tr></table>	引线直径(mm)	拉力	0.5/0.8	10N	1.0/1.2	20N
引线直径(mm)	拉力								
0.5/0.8	10N								
1.0/1.2	20N								
9	引脚焊锡性	引脚上须有圆周 75% 以上面积被新焊锡覆盖	①无铅焊锡 ②使用助焊剂 <table><tr><td>焊锡温度</td><td>250±5℃</td></tr><tr><td>焊接时间</td><td>2±0.5 秒</td></tr></table>	焊锡温度	250±5℃	焊接时间	2±0.5 秒		
焊锡温度	250±5℃								
焊接时间	2±0.5 秒								

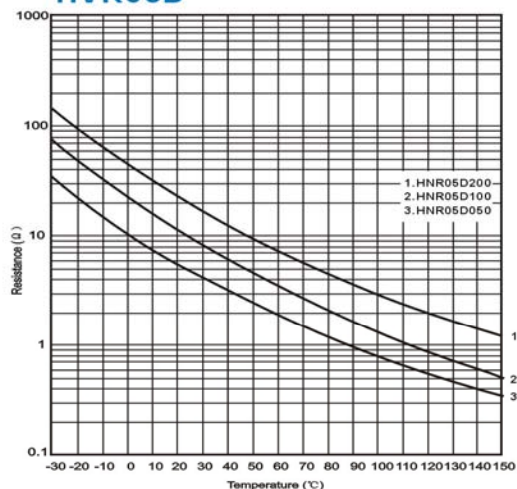
六. 规格及测试方法:

No	项 目		规 格	测 试 方 法		
10	耐热焊接	外观	无破缺, 开裂等异常	如图:焊锡后在常温常湿中放置 1-2 小时 		
		热敏电阻变化率	$\Delta R/R \leq \pm 10\%$	焊锡温度	焊锡时间	
				$260 \pm 5^{\circ}\text{C}$	10 ± 1 秒	
11	高温存放实验		热敏电阻变化率 $\Delta R/R \leq \pm 20\%$	样品在 $T_{\text{max}} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的烘箱中无负荷存放 1000 ± 24 小时, 然后取出在室内放置 4 小时, 再测热敏电阻的变化率		
12	湿热试验		热敏电阻变化率 $\Delta R/R \leq \pm 20\%$	样品在 $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 90-95% 的环境中无负荷存放 1000 ± 24 小时, 然后取出在室内放置 4 小时, 再测热敏电阻的变化率		
13	温度循环试验	外观	无破缺, 开裂等异常	作 5 次温度循环. 在常温常湿下放置 4 小时后再测试.		
		压敏电压变化率	热敏电阻变化率 $\Delta R/R \leq \pm 20\%$	步骤	温度($^{\circ}\text{C}$)	时间
				1	$T_{\text{min}} \pm 5$	30 ± 3 分钟
				2	常温常湿	5 ± 3 分钟
				3	$T_{\text{max}} \pm 5$	30 ± 3 分钟
				4	常温常湿	5 ± 3 分钟
14	负荷实验		热敏电阻变化率 $\Delta R/R \leq \pm 20\%$	样品在 $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的环境下施加最大连续工作电流 1000 ± 24 小时, 然后取出在室内放置 4 小时, 再测热敏电阻的变化率		

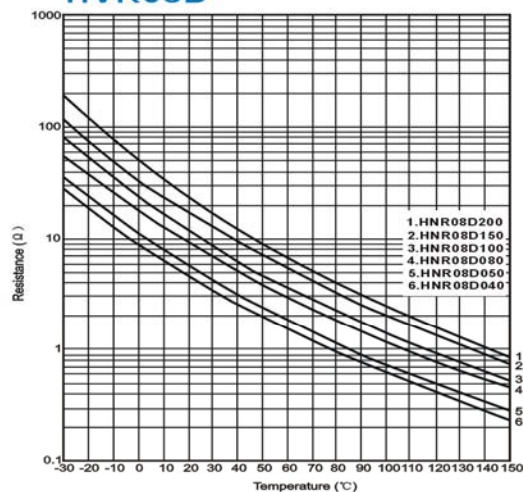
七. 特性曲线图:

☆ 温度-电阻特性

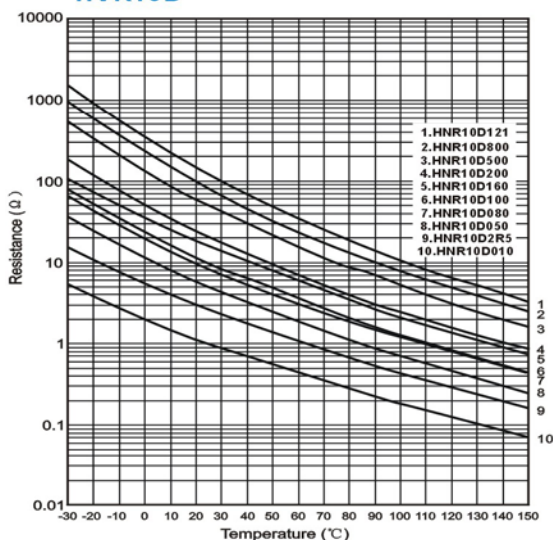
HVR05D



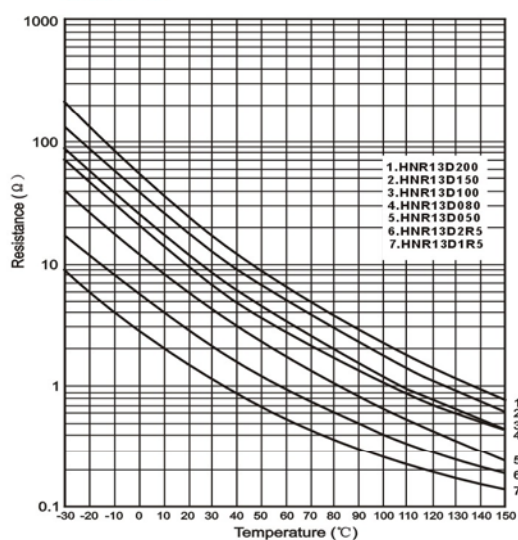
HVR08D



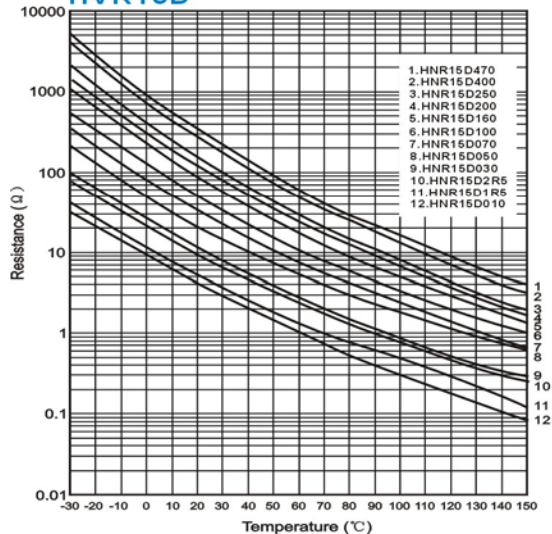
HVR10D



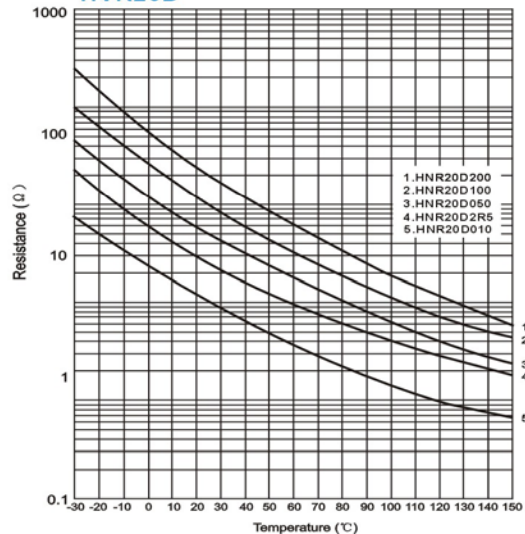
HVR13D



HVR15D



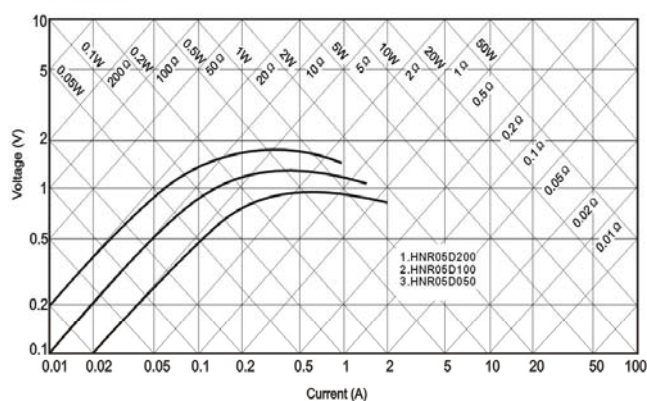
HVR20D



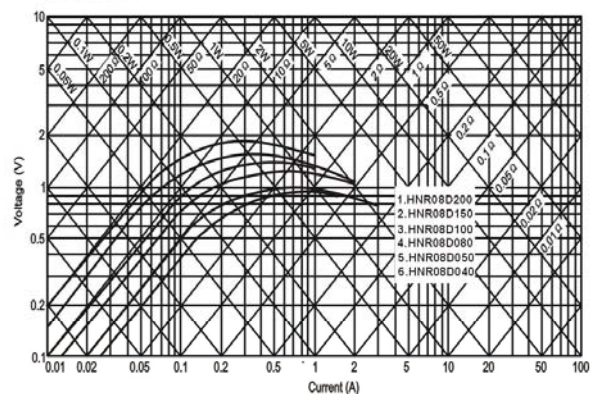
七. 特性曲线图:

☆ 电流-电压特性

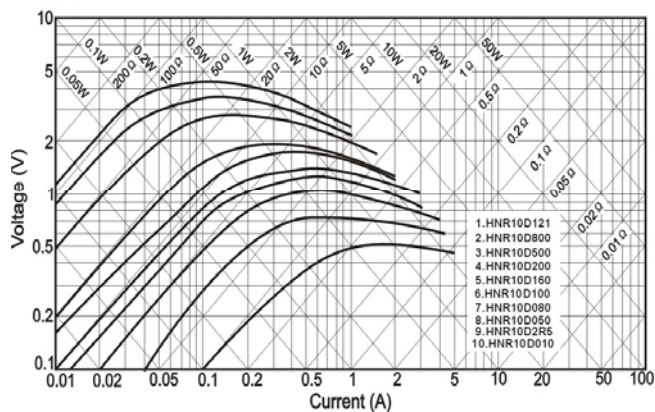
HNR05D



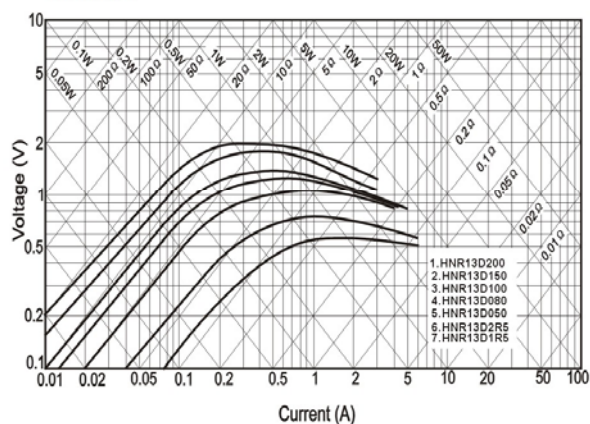
HNR08D



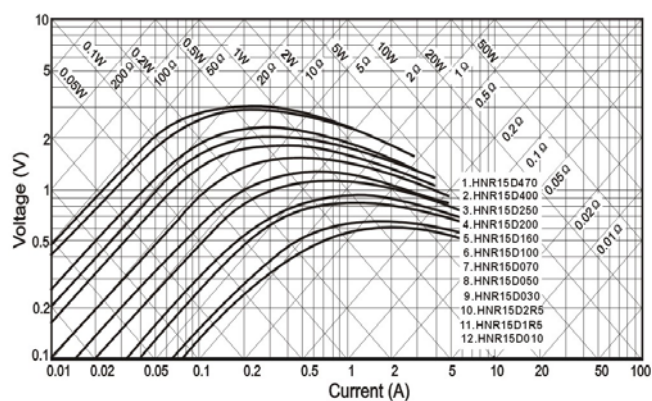
HNR10D



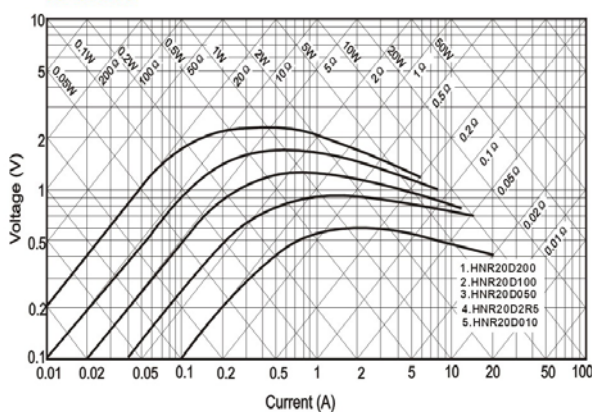
HNR13D



HNR15D



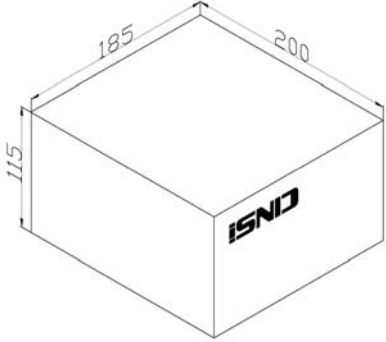
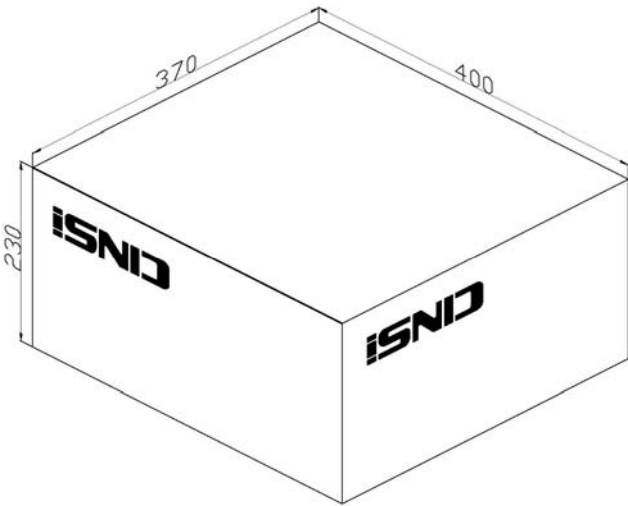
HNR20D



八. 包装方式:

6.1 散装品包装数量: 1000pcs/袋或 500pcs/袋

6.2 包装内盒(A 箱) 尺寸:

区 分	图 示
内盒(A 箱) Size: 200*185*115mm	
外箱(W 箱) Size: 400*370*220mm W 箱可装 7 个 A 箱	

九. 使用注意事项:

热敏电阻器应该在其额定的参数条件以内工作, 否则可能导致热敏电阻发热, 劣化甚至击穿后果. 因此, 用户在选用产品时应仔细阅读以下内容:

9.1 必须遵守的事项:

- 热敏电阻设计应用于开关电源滤波用, 其他场合使用可能导致击穿甚至引起火灾.
- 热敏电阻的工作环境温度应该在规定的温度范围内.
- 热敏电阻的工作电流不能超过规格表中的最大工作电流.
- 热敏电阻需要充分的冷却时间保证恢复到高阻值状态, 连续反复开关可能导致脉冲电流超出规格使热敏电阻失效.
- 当浪涌脉冲以很短时间重复施加于热敏电阻器时, 设计师应计算此时的平均功率并应该使其低于规格表中的最大功率.
- 热敏电阻的树脂包封不能保证完全绝缘, 不应该靠近发热或可燃元器件安装, 最好要有大于 3mm 的间隔, 以免损坏其他元器件.

9.2 警告:



热敏电阻器被连接于电路时, 必须采取接入自动防止故障装置(如保险丝, 断路器等)以免电路出现功能失效时, 防范措造成人员触电事故

9.3 热敏电阻器的保存:

请不要在以下地方使用或保存压敏电阻器

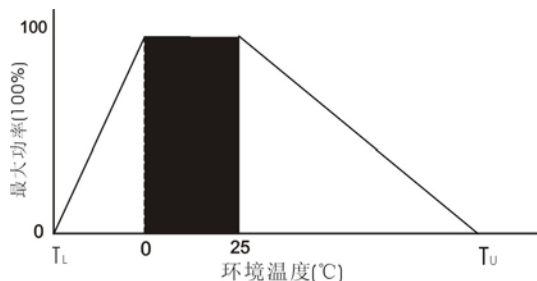
- 日光直射到的地方及靠近发热零件
- 直接接触到沙尘, 盐水的地方
- 凝结露水, 风, 雨, 水蒸气的地方
- 有腐蚀性及有害气体的地方, 如硫化氢, 亚硫酸, 氯气, 氨气等
- 露天或户外

热敏电阻器请不要保管在高温高湿的环境中, 应该保管在室温 -10°C ~ $+40^{\circ}\text{C}$, 湿度 75%RH 以内的环境中, 并在 1 年内使用.

9.4 安装上的注意点:

- 不要用丙酮等溶剂清洗热敏电阻器, 以免破坏包封层环氧树脂.
- 安装时应避免敲击, 弯折热敏电阻器, 以免造成机械损伤.

9.5 最大功率与环境温度特性:

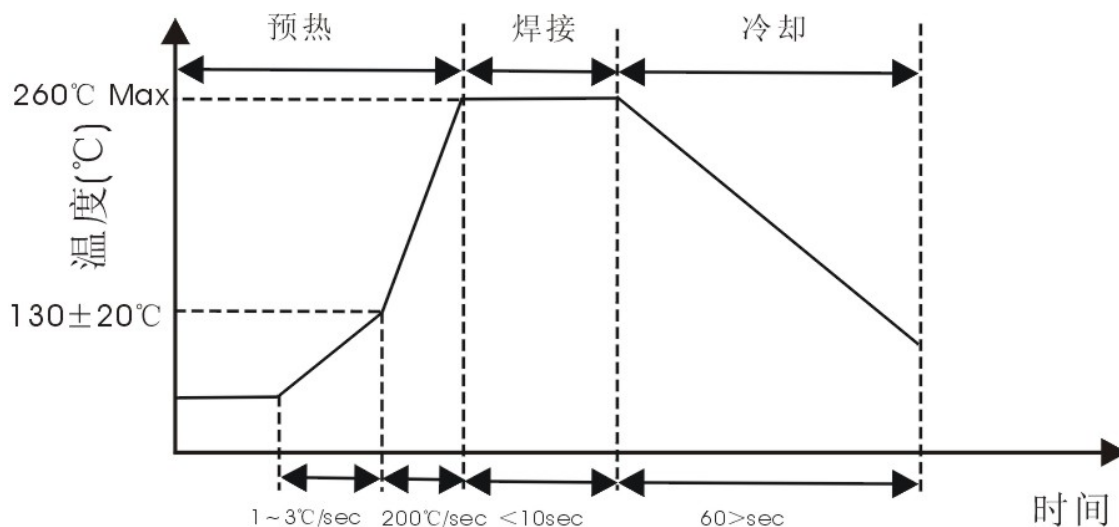


T_U :最高工作温度, T_L :最低工作温度

例:环境温度(T_a)= 55°C , 最高工作温度(T_U)= 200°C . $P_{Ta} = (T_U - T_a) / (T_U - 25) * P_{max} = 82\% P_{max}$

九. 使用注意事项:

9.6 焊接条件: 如下图



9.7 其它安全注意事项:



在医疗, 航空或其它重要领域, 若热敏电阻器失效会在社会上造成重大人员伤亡及损失。所以在这些领域务必使用专门设计的高信赖性的热敏电阻器。使及用于以下产品时, 请事先联络.

- 航空机器, 宇宙机器, 海底机器, 发电厂用机器, 医疗机器
- 运输机器 (机动车, 汽车, 船舶等), 交通信号用机器, 防灾防犯罪机器, 情报处理机器
- 和上述机器类似的机器

其他有关热敏电阻器的使用上的注意事项请联络厦门华信安电子科技有限公司的工程师.