

承 认 书

APPROVED SHEET

产品名称 **Product** _____ 氧化锌压敏电阻 VARISTORS _____

规格型号 **Part No.** _____ HEL 14D221K _____

UL 认证号 **UL File No.** _____ E324904 _____

CSA 认证号 **CSA File No.** _____ 215101 _____

VDE 认证号 **VDE File No.** _____ 40037512 _____

CQC 认证号 **CQC File No.** _____ CQC04001010844 _____

贵公司料号 **You Part No.** _____

客户			制造商		
APPROVAL			APPROVAL		
批准			批准	拟制	日期
			程鑫昌	高群霞	2020.04.21

广东鸿志电子科技有限公司

Guangdong Hongzhi Electronic Technology Co., Ltd.

地址：广东省汕头市浦江路 6 号

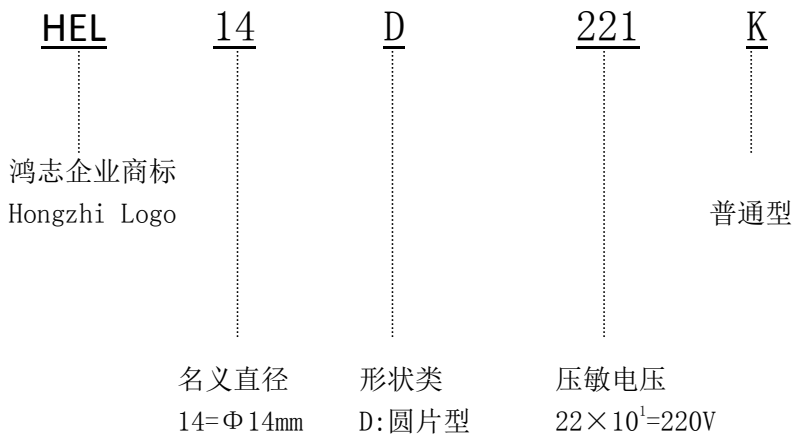
TEL: +86-754-88784177

FAX: +86-754-88888417

E-mail: lnxi@hongzhi.net

<http://www.hongzhi.net>

HEL 压敏电阻产品型号说明



产品级别 Product Level	K		KJ		KH		KH+
	普通型 Conventional Version		加强型 Enhanced Version		超强型 Super Enhanced Version		订制型 Custom made Version
性能参数 Performance Parameters	1次脉冲最大电流 Withstanding Surge Current (I _{max}) (A)	电压冲击 15次 Impulse Voltage 15 times (1.2/50 μs) (V)	1次脉冲最大电流 Withstanding Surge Current (I _{max}) (A)	电流冲击 (I _n) Impulse Current 15 times 8/20 μs (A)	1次脉冲最大电流 Withstanding Surge Current (I _{max}) (A)	电压冲击 40次 Impulse Voltage 40 times (1.2/50 μs) (V)	超出左边栏的脉冲标准的特殊规格 Super High Energy
5D	400	1000	800	250	800	1000	举例1 Example 14D满足20D的脉冲性能要求 14D instead of 20D
7D	1200	2000	1750	500	1750	2000	
10D	2500	4000	3500	1500	3500	4000	
14D	4500	6000	6000	3000	6000	6000	
20D	6500	10000	10000	5000	10000	10000	
符合国际、国家的标准编号 In accordance with International and National Standards	IEC61051-1 IEC61051-2 IEC61051-2-2 CSA-C22.2 UL1449 第3版 The third edition of UL1449	GB/T10193 GB/T10194 GB/T10195	包含左栏,并增加以下标准:Include the left column, and add the following: IEC60950-1:2005/Annex Q GB4943.1-2011 UL1449 第4版. The fourth edition of UL1449	包含左栏,并增加以下标准:Include the left column, and add the following: IEC61000-4-5 IEC61643-331	IEC61000-4-5 GB/T17626.5 IEC61643-331 GB/T18802.331		举例2 Example HEL14D561KH+能达到6KV/3KA 100次 HEL14D561KH+ reach 6KV/3KA 100 times

备注: ①上表仅适用于压敏电压82V以上规格的产品。②上表“电压冲击”15次/40次仅适用于压敏电压430V及其以上规格的产品。

Remark: 1.The above form is only applicable to the products which with the varistor voltage more than 82V.

2. the Impluse voltage testing standards(1.2/50 μs) with 15 times / 40 times are only applicable to the products which with the varistor voltage more than 430V.

HEL压敏电阻尺寸和常规电性能

客户承认章 APPROVED BY

DATE:

广东鸿志电子科技有限公司
 Guangdong Hongzhi Electronic Technology Co., Ltd.
 地址: 广东省汕头市浦江路6号
 Pujiang, Road NO.6
 SHANTOU GUANGDONG, CHINA
 TEL: +86-754-88784177
 FAX: +86-754-88888417

表1. 压敏电阻尺寸

Unit:mm

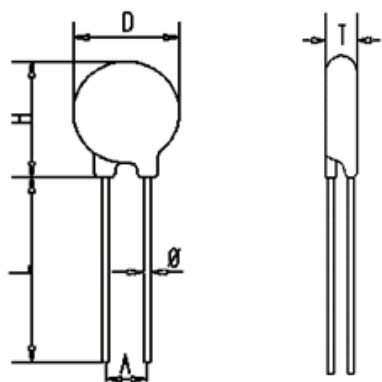
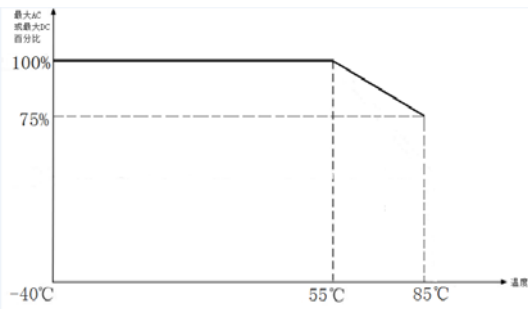
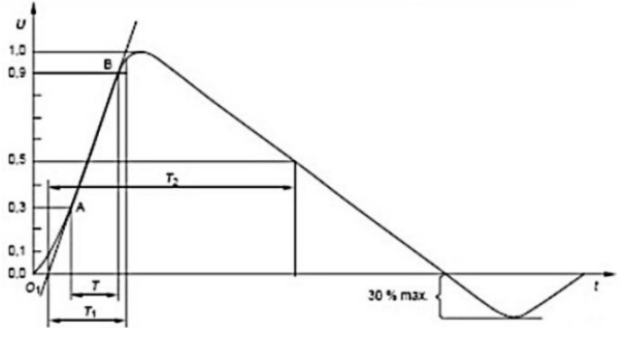
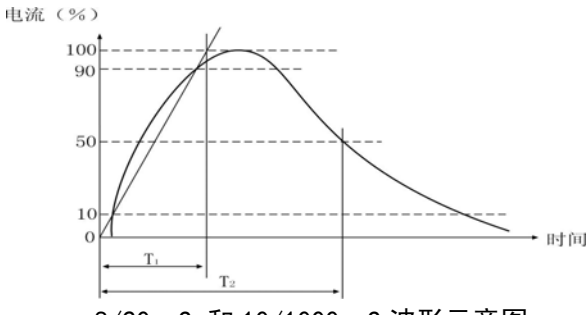
	Dmax	17.00
	$\phi \pm 0.1$	0.8
	Tmax	5.00
	Hmax	20.00
	Lmim	15.00
	$A \pm 1.0$	7.50

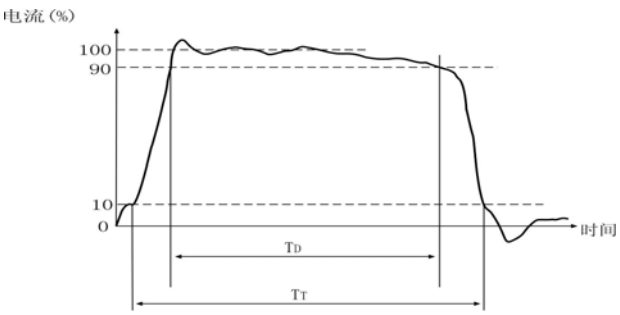
表2. 压敏电阻电性能

规格型号	压敏电压		最大允许使用电压		限制电压最大值	通流容量	能量耐量	静态功率	静态电容量(参考值)
Part No.	Varistor Voltage		Maximum Allowable Voltage		Maximum Clamping Voltage	Withstanding Surge Current (8/20uS)	Energy	Rated Dissipation	Typical Capacitance (1kHz)
	V_{1mA} (V)		AC (V)	DC (V)	V50A (V)	1 time (A)	10/1000uS (J)	(W)	(pF)
HEL 14D221K	220	198-242	140	180	360	4500	69.0	0.60	840

1.1 HEL 压敏电阻技术术语

项目	标准术语	测试设备	要求
压敏电压	在标准测试条件*和直流 1mA 电流下，压敏电阻两端的电压称为压敏电压。近似于拐点电压。用 V_{1mA} 表示。	MYZ-5H 型压敏电阻三参数测试仪	压敏电压测量值在偏差允许范围内： K: $\pm 10\%$; L: $\pm 15\%$ 。
漏电流	在标准测试条件*下，施加最大允许直流电压时，流过压敏电阻的电流值。	MYZ-5H 型压敏电阻三参数测试仪。	漏电流在规定的额定值内。(μA 级)
最大允许使用电压	 <p>最大允许使用电压降额图</p> <p>在标准测试条件*下，可以施加在压敏电阻上连续工作的最大正弦波交流电压的有效值，为最大允许使用电压。当温度较高时，使用中应参考以上电压降额曲线图。</p>	最大允许使用交流工频电压 \approx 压敏电压的 0.63 倍。	实际使用的交流工频电压 \approx 压敏电压的 0.45 倍。
组合波 开路为 1.2/50 μS 电压波； 短路为 8/20 μS 电流波。 如:6KV/3KA	 <p>1.2/50 μS 电压波形图</p>	$T_1 = 1.2 \mu S \pm 30\%$ $T_2 = 50 \mu S \pm 20\%$ 脉冲发生器 记忆示波器	冲击规定次数后，外观无可见损伤，限制电压变化率 $\leq \pm 10\%$ 。
限制电压及 8/20 μS 波形 10/1000 μS 波形	 <p>8/20 μS 和 10/1000 μS 波形示意图</p> <p>将波形为 8/20 μS 的脉冲电流，按规定的电流峰值通过压敏电阻，其两端的电压峰值称为限制电压。</p>	8/20 μS $T_1 = 8 \mu S \pm 10\%$ $T_2 = 20 \mu S \pm 10\%$ 10/1000 μS 波 $T_1 = 10 \mu S$ $+100\% -10\%$ $T_2 = 1000 \pm 20\% \mu S$ 脉冲发生器 记忆示波器	限制电压小于规定的额定值，各个规格规定的电流峰值和限制电压见本规格书。

1.2 HEL 压敏电阻技术术语

项目	标准术语	测试设备	要求
能量耐量 2mS 10/1000 μ S	施加给压敏电阻波形为 2000 μ S 或波形为 10/1000 μ S 的浪涌脉冲电流, 使压敏电压变化率在 ±10% 以内的最大能量。 能量 (J) = k * I _p * V _c * 10 ⁻⁶ k — 对于 2000 μ S, k=2000; 对于 10/1000 μ S k=1391; I _p — 电流峰值; V _c — 电流通过时压敏电阻两端的电压峰值。  <p style="text-align: center;">2ms 矩形波波形图示</p>	2000 μ S 方波: T _D =2000 ± 10% μ S T _T ≤ 3000 μ S 脉冲发生器 记忆示波器 MYZ-5H 型压敏电阻 三参数测试仪	施加本规格书规定的最大冲击能量后: 压敏电阻无外观损伤; 压敏电压变化率 ≤ ±10%。
通流容量	施加给压敏电阻波形为 8/20 μ S 的脉冲电流, 使压敏电压变化率在 ±10% 以内的最大电流峰值。	脉冲发生器 记忆示波器 MYZ-5H 型压敏电阻 三参数测试仪	施加本规格书规定的最大脉冲电流后: 压敏电压变化率 ≤ ±10%
电压温度系数	压敏电阻温度从 25°C 到 85°C 时压敏电压的变化率, 用 %/°C 表示。 $\frac{V_{1mA}(85^{\circ}C) - V_{1mA}(25^{\circ}C)}{V_{1mA}(25^{\circ}C)} \times \frac{1}{60} \times 100\%$	THS-A5P-150 恒温恒湿箱, 压敏电阻测试仪	≤ -0.05 %/°C。
静态功率	在 25°C ± 1°C 的环境温度下的最大耗散功耗。		各规格静态功率见产品规格书。
电容量	使用 1kHz, 电平 ≤ 1V _{rms} 的信号, 测量压敏电阻的电容量。	CY 2646A 型容量测试仪	电容量仅供参考, 各规格电容量见产品规格书。

2 HEL 压敏电阻工艺性能、机械性能

项目	标准术语	测试设备	要求
可焊性	将压敏电阻导线浸入 $265^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的焊锡液中 $2 \pm 0.5\text{s}$ 取出，观察外观。	锡炉	引出端均匀上锡，有 90% 以上浸锡面积，缺陷不得集中在一处。
耐焊接热	将压敏电阻导线浸入 $260^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 的焊锡液中，浸入深度距基座平面 $2-0.5\text{mm}$ ，采用 $1.5 \pm 0.2\text{mm}$ 的隔热层，并维持 $5 \pm 0.5\text{s}$ 。 恢复时间 1 小时以上 2 小时以下测量压敏电压。	锡炉	压敏电压变化率 $\leq \pm 5\%$ 。
标志抗溶剂性	用棉球沾少许规定的溶剂（如酒精），轻轻单方向擦拭标志两次，观察外观。	棉球、酒精	标志清晰。
元件耐溶剂性	将压敏电阻本体完全浸入规定的溶剂中（ $70 \pm 5\%$ F113 与 $30 \pm 5\%$ 的异丙醇混合物，溶剂温度 $23^{+5^{\circ}}\text{C}$ ）， 5 ± 0.5 分钟后取出，不擦拭，在常温下恢复 4 小时，观察外观，测量压敏电压。	MYZ-5H 型压敏电阻 三参数测试仪	无可见损伤，标志清晰； 压敏电压变化率 $\leq \pm 5\%$ 。
引出端强度	压敏电阻其中一个引出端上施加下述荷重 10 秒种： 引线直径 (mm) : 0.6 0.8 1.0 荷重 (N) : 10 10 20 弯曲另一个引出端 90 度，复原并反向 90 度，复原。观察外观，测量压敏电压。	MYZ-5H 型压敏电阻 三参数测试仪	无可见机械损伤； 压敏电压变化率 $\leq \pm 5\%$ 。
振动	将压敏电阻固定在振动台上，加速度 98 m/s^2 ，使用 10Hz 到 55Hz 频率，振幅 0.75mm，持续 6 小时后观测外观，测试压敏电压及漏电流。	振动台	无可见机械损伤； 压敏电压变化率 $\leq \pm 5\%$ ； 漏电流在规定的额定值内。
碰撞	将压敏电阻固定在碰撞台上，以加速度 390m/s^2 ，碰撞 4000 ± 10 次，然后观察外观，测试压敏电压及漏电流。	碰撞台	无可见机械损伤； 压敏电压变化率 $\leq \pm 5\%$ ； 漏电流在规定的额定值内。

3.1 压敏电阻安全可靠性能、环境试验性能

项目	标准术语	测试设备	要求																										
着火危险	a. 针焰 12mm; b. 火焰施加点在样品侧面, 一次; c. 引燃时间: 5s	酒精灯	残焰时间不超过 30s; 无滴染物, 垫纸不引燃。																										
脉冲电流寿命	在常温下给压敏电阻施加下表规定的 8/20 μ s 脉冲电流, 以 10s 为间隔连续冲击 10000 次后, 在常温下放置 1 小时以上、2 小时以内测量压敏电压。 <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>18v--68v</th> <th>5A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">5D</td> <td>82v--680v</td> <td>10A</td> </tr> <tr> <td>18v--68v</td> <td>15A</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7D</td> <td>82v--820v</td> <td>30A</td> </tr> <tr> <td>18v--68v</td> <td>30A</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">10D</td> <td>82v--1800v</td> <td>60A</td> </tr> <tr> <td>18v--68v</td> <td>75A</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">14D</td> <td>82v--1800v</td> <td>150A</td> </tr> <tr> <td>18v--68v</td> <td>100A</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">20D</td> <td>82v--1800v</td> <td>200A</td> </tr> </tbody> </table>		18v--68v	5A	5D	82v--680v	10A	18v--68v	15A	7D	82v--820v	30A	18v--68v	30A	10D	82v--1800v	60A	18v--68v	75A	14D	82v--1800v	150A	18v--68v	100A	20D	82v--1800v	200A	脉冲发生器 MYZ-5H 型压敏电阻 三参数测试仪	外观无损伤; 压敏电压变化率 $\leq \pm 10\%$ 。
	18v--68v	5A																											
5D	82v--680v	10A																											
	18v--68v	15A																											
7D	82v--820v	30A																											
	18v--68v	30A																											
10D	82v--1800v	60A																											
	18v--68v	75A																											
14D	82v--1800v	150A																											
	18v--68v	100A																											
20D	82v--1800v	200A																											
	快速温度变化	将压敏电阻进行如下温度循环取出后, 在常温下放置 1 小时以上、24 小时以内测量压敏电压。 <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>顺序</th> <th>温度</th> <th>时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-40 \pm 3$^{\circ}$C</td> <td>30 Min</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>常温</td> <td><3 Min</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>+85 \pm 2$^{\circ}$C</td> <td>30 Min</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>常温</td> <td><3 Min</td> </tr> </tbody> </table> 5 个循环。	顺序	温度	时间	1	-40 \pm 3 $^{\circ}$ C	30 Min	2	常温	<3 Min	3	+85 \pm 2 $^{\circ}$ C	30 Min	4	常温	<3 Min	HLA 型高低温循环试验箱; MYZ-5H 型压敏电阻 三参数测试仪	外观无损伤; 标志清晰; 压敏电压变化率 $\leq \pm 5\%$ 。										
顺序	温度	时间																											
1	-40 \pm 3 $^{\circ}$ C	30 Min																											
2	常温	<3 Min																											
3	+85 \pm 2 $^{\circ}$ C	30 Min																											
4	常温	<3 Min																											
耐热性	将压敏电阻放置在 85 $^{\circ}$ C \pm 2 $^{\circ}$ C 环境中 1000 小时, 取出后在常温下放置 1 小时以上、4 小时以内测量压敏电压和漏电流。	101-II A 型鼓风烤箱; MYZ-5H 型压敏电阻 三参数测试仪	外观无损伤; 压敏电压变化率 $\leq \pm 5\%$; 漏电流在规定的额定值内。																										

3.2 HEL 压敏电阻安全可靠性能、环境试验性能

项目	标准术语	测试设备	要求
耐寒性	将压敏电阻放置在 $-40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 环境中 1000 小时，取出后在常温下放置 1 小时以上, 4 小时以内测量压敏电压和漏电流。	THS-A5P-150 恒温恒湿箱; MYZ-5H 型压敏电阻三参数测试仪	外观无损伤; 压敏电压变化率 $\leq \pm 5\%$; 漏电流在规定的额定值内。
耐湿性	将压敏电阻放置在 $40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 90%~95% 环境中 21 天，取出后在常温下放置 1 小时以上、4 小时以内测量压敏电压和漏电流。	THS-A5P-150 恒温恒湿箱 MYZ-5H 型压敏电阻三参数测试仪	外观无损伤; 压敏电压变化率 $\leq \pm 10\%$; 漏电流在规定的额定值内。
耐湿负荷	将压敏电阻放置在 $40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 90%~95% 环境中 21 天，并施加最大允许使用直流电压的 10%，取出后在常温下放置 1 小时以上、4 小时以内测量压敏电压和漏电流。	THS-A5P-150 恒温恒湿箱; ADCS 交直流寿命试验机; MYZ-5H 型压敏电阻三参数测试仪	外观无损伤; 压敏电压变化率 $\leq \pm 10\%$; 漏电流在规定的额定值内。
高温负荷	将压敏电阻放置在 $85^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 环境中 1000 小时，并施加该温度相应的最大允许使用交流电压，通电 90 分钟，断电 30 分钟，取出后在常温下放置 1 小时以上、4 小时以内测量压敏电压和限制电压。	101-II A 型鼓风烤箱; ADCS 交直流寿命试验机; MYZ-5H 型压敏电阻三参数测试仪	外观无损伤; 压敏电压变化率 $\leq \pm 10\%$; 限制电压变化率 $\leq \pm 20\%$ 。
气候顺序	干热: $+85^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$, 16 小时; 循环湿热: IEC68-2-30 试验 Db, 55°C , 一个循环 24 小时; 寒冷: $-40^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$, 2 小时; 循环湿热: IEC68-2-30 试验 Db 其余循环。 取出后在常温下放置 1 小时以上、24 小时以内测压敏电压。	HLA 型高低温循环箱 MYZ-5H 型压敏电阻三参数测试仪	外观无损伤, 标志清晰; 压敏电压变化率 $\leq \pm 5\%$ 。

注: . * 标称测试条件: 温度 $15^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 45%~75%, 气压 86 k Pa~106 k Pa;



散装包装方法:

外箱尺寸: 44.5×28×20cm³

规格	压敏电压	常规脚长		切脚	
		数量/箱 (Kpcs)	数量/内盒 (Kpcs)	数量/箱 (Kpcs)	数量/内盒 (Kpcs)
5D	180K-821K	24	4	25	5
7D	180K-271K	18	3	25	5
	301K-561K	18	3	25	5
	621K-821K	12	2	25	5
10D	180K-561K	9	1.5	12	2
	681K-821K	6	1	12	2
14D	180K-681K	6	1	6	1
	751K-182K	3	0.5	3	0.5
20D	180K-681K	3	0.5	3	0.5
	781K-122K	1.5	0.25		