



東莞市凱華電子有限公司

KAIHUA ELECTRONICS CO.,LTD.

承認書

APPROVAL SHEET

Description(品名):	PG1350 键盘开关(茶轴手感)	
PART NO. (料號):	CPG135001D02	
Customer(客戶料號):		
Customer Name (客戶名稱):	Y01U03Z	
REMARK: 1. This product specification is considered as the technical agreement between the receiving customer and product. Any information on the general product catalogue which is in conflict with or different from the corresponding information of this document is considered as invalid. 2. If customer issue purchase orders without confirmation by signature of this Specification after receipt, such confirmation will be considered as granted upon receipt of the first purchase order.		
APPROVED BY	CHECKED BY	PREPARED BY
王 峰 2017-11-15	易 平 2017-11-15	呂攀豪 2017-11-15



客戶確認簽名(蓋章)
Sign for customer approved

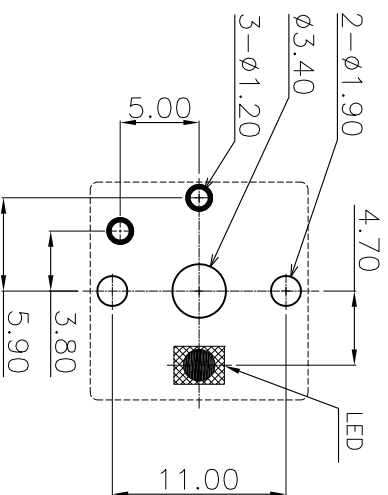
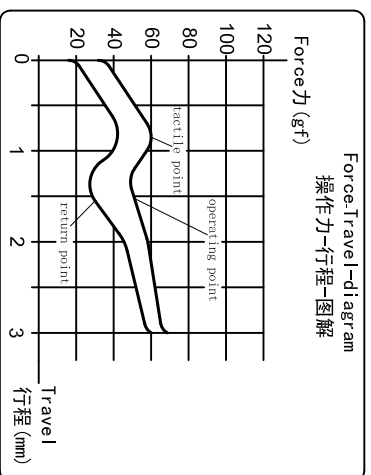
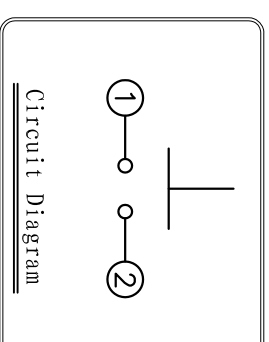
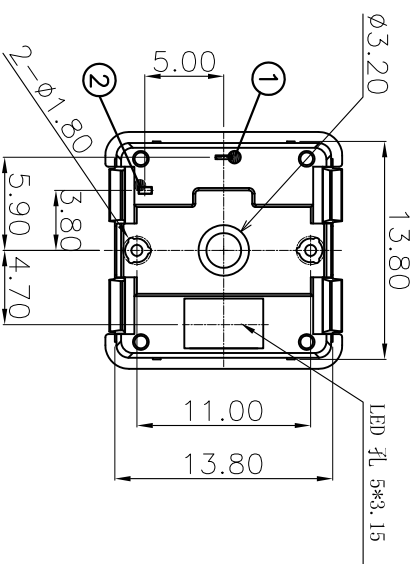
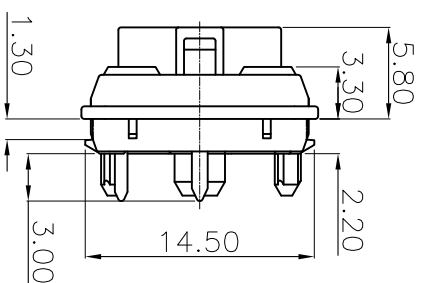
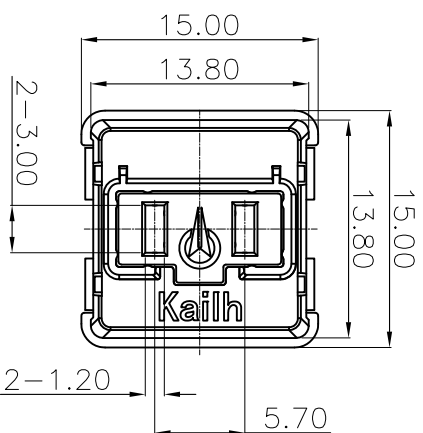
1. 凱華確認簽名(蓋章)
Sign for kaihua approved

地址：廣東省東莞市塘廈鎮林村中心工業區

ADD: NO.1 Lindong2#Road, lincun Center industrial Zone Tangxia Town, Dongguan City
Guangdong P.R.C

TEL: 0769-87915858 87935988

FAX :0769-87915848






Specification :

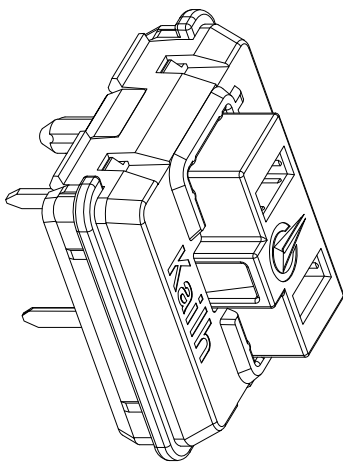
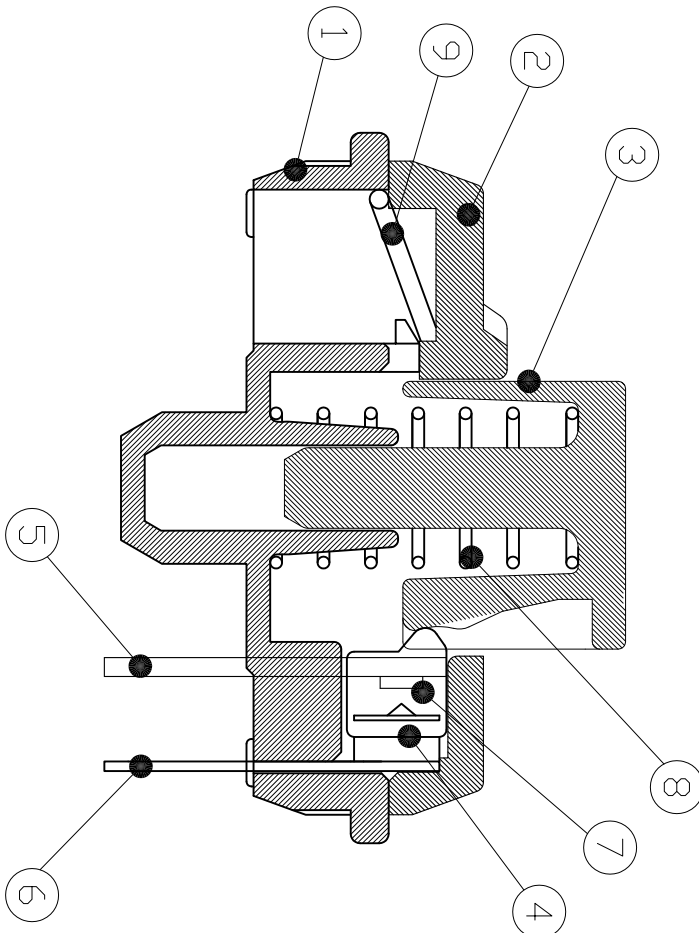
1. Rating : 12DC 10mA
2. Contact Resistance : 200m Ω Max
3. Insulation Resistance : 100M Ω Min (DC100V)
4. Withstand Voltage : AC100V (50-60Hz) for 1 minute
5. Operation Force : 50 ± 10 gf
6. Tactile Force : 60 ± 10 gf
7. Return force : 15gf min
8. Conduction travel : 1.5mm \pm 0.35mm
9. Total travel : 3.0+0/-0.5mm
10. Operating Life (Resistance Load DC12V 10mA) : 50,000,000 Cycles

Recommended PCB Layout

(Pattern Side)



Recommended PCB Layout									
(Pattern Side)									
									
序号	零件	端子编号	用量	材 料	镀层/颜色	备 注			
设计	承 认	日期							
	吕霖豪	2016.元.08							
审核				 东莞市凯华电子有限公司 KAIHUA ELECTRONICS CO.,LTD					
核准				名称	料号				
					PG1350 键盘开关(茶轴手感)				
					料号				
					CPG135001D02				
					30<L ±0.30 角度 ±2° 单位: mm 比例: 1:1 视角 				
					10<≤30 ±0.20 5<≤10 ±0.15 1≤S ±0.10 图 号 页次 1 OF 2				
工程变更单号	版次	日期	说明	修改	审核	核准			
	A	2017.03.31	NEW						



A									
		A	2016.12.12						
工程变更单号		版次	日期						

⑨		balancing pole	—	1	Stainless Steel	Natural	—
⑧		Spring	—	1	Stainless Steel	Natural	—
⑦		Contact	—	2	Composite materials	Natural	—
⑥		Terminal	—	1	Phosphor Bronze	Natural	—
⑤		Terminal	—	2	Brass	Ni-Plated	Ni:12-250"
④		Active button	—	1	Nylon	White	—
③		Keystroke	—	1	POM	Brown	—
②		Cover	—	1	PC	Natural	—
①		Base	—	1	Nylon	Black	—
序号		零件	端子编号	用量	材料	镀层/颜色	备注
承 认		日期	 东莞市凯华电子有限公司 KAIHUA ELECTRONICS CO.,LTD				
设计		吕攀豪	2016.元.08				
审核							
核准							
核准					料 号	PG135001002	PG1350 键盘开关(茶轴手感)
未注尺寸公差			30<L	±0.30	角度	±2°	单位: mm
			10<L	±0.20			比例: 1:1
			5<L	±0.15			视角
			L≤5	±0.10			页次 2 of 2



1. General specification 基本事项

- 1.1 Switch action : Push-on type S. P. S. T
开关种类 : 按键开关
- 1.2 Switch rating 额定值 : 12 VAC/DC max. 2 VDC min. 10mA AC/DC max. 10μA DC min.
- 1.3 Operation temperature range 使用温度试验范围 : - 40℃ ~ +70℃
- 1.4 Storage temperature range 保存温度范围 : - 40℃ ~ + 80℃
- 1.5 Suggested storage period 贮存期限 : about 6 months 最多六个月
Require the tin part on the switch terminals should keep good after storage guarantee date
要求贮存期后开关端子部分上锡仍然良好

1.6 Appearance and dimensions 外形及尺寸 : See outside drawing page 见外形尺寸图

1.7 Standard condition Unless otherwise specified, the test and measurements shall be
试验、测定状态 carried out as follows:

Ambient temperature 温度: 20±2℃

Relative humidity 相对湿度: 45% ~ 85%

Air pressure 气压: 86 ~ 106kPa(860~1060mbar)

However, if doubt arises on the decision based on the measured

Values under the above-mentioned conditions, the following conditions shall be employed:

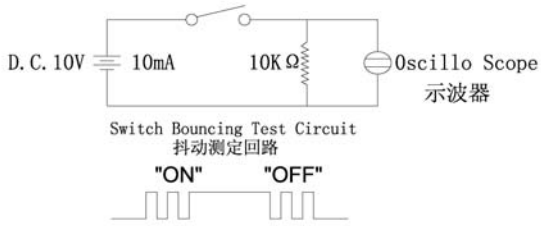
但是在对判定产生疑义时,按下述状态实施:

Ambient temperature 温度:20±2℃ Relative humidity 相对湿度: 65±5%

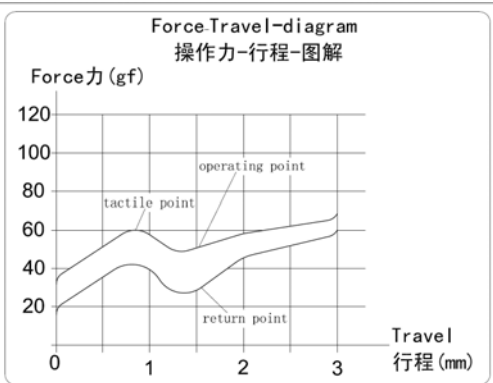
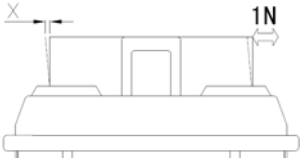
Air pressure 气压: 86 ~ 106kPa(860~1060mbar)

2. Performance 性能

2.1 Electrical characteristics 电气性能

No.	Item 项目	Test condition 试验条件	Performance 规格
2.1.1	Contact resistance 接触电阻	Push force: (Operation force) x 2. 测定时的负荷: 操作方向动作力基准值的2 倍。 Measurement tool : Contact resistance meter 测定器: 微电流接触电阻计(1kHz, 20mV, 5~50mA)	200mΩ MAX 200mΩ 以下
2.1.2	Insulation resistance 绝缘电阻	D. C. 100V(Between terminals) (端子间)	100MΩ min 100MΩ 以上
2.1.3	Withstand voltage 耐电压	A. C100V for 1 min (Between terminals) (端子间)	No. insulation destruction. 无绝缘破坏.
2.1.4	Bouncing 触点抖动	Operation speed : 3~4 times/s 操作速度: 每秒3~4 次 Oscillo scope 示波器 Switch Bouncing Test Circuit 抖动测定回路 	ON:5ms max 以下 OFF:5ms max 以下

2.2 Mechanical Characteristics 机械性能

No.	Item 项目	Test condition 试验条件	Performance 规格
2.2.1	Operation force 动作力 Travel to closure 动作行程 (见图表)	 <p>Force-Travel-diagram 操作力-行程-图解</p>	operating force (动作力) $50 \pm 10\text{gf}$ Tactile force 触感力 $60 \pm 10\text{gf}$ Return force (回弹力): 15gf min Full Travel: $3.0\text{mm} + 0 / - 0.5$ Pre Travel 预: $1.5\text{mm} \pm 0.35$
2.2.2	Push strength 按压强度	30N (3Kgf) for 15 sec 30N (3Kgf) 15 秒 	No damage (Electrical and mechanical) 无异常 (电气、机械性能)
2.2.3	Pull strength 推压强度	Break by drawing push plate in the direction of right diagram 抽拔推杆使其破坏的强度.	$30\text{N min (3kgf min)}$
2.2.4	Vibration test 耐振性	1) Amplitude 全振幅: 1.5 mm 2) Sweep rate: $10\text{--}55\text{--}10\text{HZ}$ for 1 minute 扫描速度: $10\text{--}55\text{--}10\text{HZ}$ 1 分钟 3) Sweep method: Logarithmic frequency sweep rate 扫描方式: 对数频率扫描速度 4) Vibration direction: X, Y, Z (3 directions) 振动方向: X, Y, Z (3 方向) 5) Time: Each direction 2 hours (Total 6 hours) 时间: 每个方向2 个小时 (共6 个小时)	No. 2.1 and 2.2.1 to 2.2.2 shall be satisfied 满足2.1 项和2.2.1 至 2.2.2 项.
2.2.5	Soldering heat test 耐焊接热	端子焊接部分浸入焊炉, 焊炉温度 $260 \pm 5^\circ\text{C}$, 焊接时间 5 ± 1 秒。(焊接时不可于端子施加外力). Terminals shall be dipped in the solder bath at $260 \pm 5^\circ\text{C}$ for 5 ± 1 seconds without additional force for terminals.	No damage (electrical and mechanical) 无异常。 (电气、机械特性)
2.2.6	Solderability 可焊性	After sprated flux / 涂上助焊剂后 temperature : $260 \pm 5^\circ\text{C}$ / 温度: $260 \pm 5^\circ\text{C}$ soldering time : $2 \pm 0.5\text{ sec}$ / 焊接时间: 2 ± 0.5 秒	90% or more of surface area of the portion immersed in solder shall be covered by new solder / 90% 或更多的浸焊面能被焊锡覆盖.
2.2.7	Wobbling of Button 按钮摇摆偏移	Apply 1N force as shown below 在按钮侧臂施加1N的力测量其最大偏移尺寸 (横向纵向). 	Displacement 0.35mm Max 开关按钮最大偏移尺寸为 0.35mm



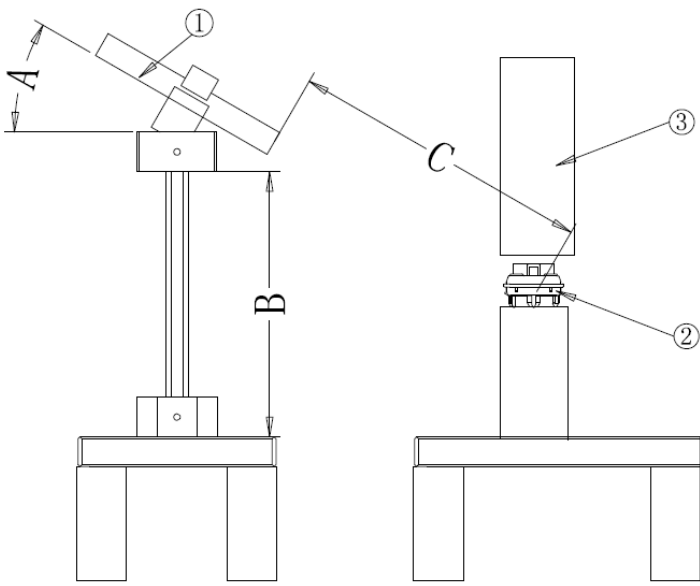
2.3 Climatic characteristics 耐候性能

No.	Item 项目	Test condition 试验条件	Performance 规格												
2.3.1	Cold test 耐寒性	1) Temperature : - 40±2℃ 温度： - 40±2℃ 2) Duration of test: 48h 持续时间：48 小时 3) Take off a drop water 去掉水珠 4) Standard conditions after test : 1h 试验后的放置条件：1 小时	Contact resistance 200mΩ max No. 2.1.2 to 2.1.4 and No. 2.2.1 to 2.2.2 shall Be satisfied 接触电阻 200mΩ 以下 满足2.1.2 到2.1.4 项、 2.2.1 到2.2.2 项.												
2.3.2	Heat test 耐热性	1) Temperature : 70±2℃ 温度： 70±2℃ 2) Duration of test: 48h 持续时间：48 小时 3) Standard conditions after test : 1h 试验后的放置条件：1 小时	Contact resistance 200mΩ max No. 2.1.2 to 2.1.4 and No. 2.2.1 to 2.2.2 shall Be satisfied 接触电阻 200mΩ 以下 满足2.1.2 到2.1.4 项、2.2.1 到 2.2.2 项.												
2.3.3	Temperature cycle 温度循环	1) Test cycles :20 cycles 试验周期：20 个周期 2) Standard condition after test :1h 试验后的放置条件：1 小时 <table><tr><td></td><td>temperature 温度</td><td>duration of test 持续时间</td></tr><tr><td rowspan="4">1 cycle 一次 循环</td><td>20±5℃</td><td>1h</td></tr><tr><td>-40±2℃</td><td>1h</td></tr><tr><td>20±5℃</td><td>1h</td></tr><tr><td>60±5℃</td><td>1h</td></tr></table>		temperature 温度	duration of test 持续时间	1 cycle 一次 循环	20±5℃	1h	-40±2℃	1h	20±5℃	1h	60±5℃	1h	Contact resistance 200mΩ max No. 2.1.2 to 2.1.4 and No. 2.2.1 to 2.2.2 shall be satisfied 接触电阻 200mΩ 以下 满足2.1.2 到2.1.4 项、 2.2.1 到2.2.2 项.
	temperature 温度	duration of test 持续时间													
1 cycle 一次 循环	20±5℃	1h													
	-40±2℃	1h													
	20±5℃	1h													
	60±5℃	1h													
2.3.4	Humidity test 耐湿性	1) Temperature : 70±2℃ 温度： 70±2℃ 2) relative humidity: 90~95% 相对温度:90~95% 3) Duration of test: 96h 持续时间：96 小时 3) Take off a drop water 去掉水珠 5) Standard conditions after test : 1h 试验后的放置条件：1 小时	Contact resistance 200mΩ max No. 2.1.2 to 2.1.4 and No. 2.2.1 to 2.2.2 shall Be satisfied 接触电阻 200mΩ 以下 满足2.1.2 到2.1.4 项、 2.2.1 到2.2.2 项.												



No.	Item 项目	Test condition试验条件	Performance 规格
2.3.5	Endurance (switching action) 耐久特性 (开关寿命)	1) D.C. 12V 10mA resistance load D.C 12V 10mA 电阻负荷 2) Operation speed : 2-3 times / s 动作速度: 2-3 次/ 秒 3) Push force : Maximum value of operation force 按力: 动作力规格值的上限 4) Operation number: 50, 000, 000cycles 动作次数: 50, 000, 000次	Contact resistance 1Ω max 接触电阻 1Ω 以下 Bouncing: 10 ms max 触点抖动: 10 毫秒以下 Variation rate of operation force shall be within ±30%to the value before testing 动作力的变化范围在初始值的±30%以内 No. 2.1.2 and 2.2.2 shall Be satisfied 满足2.1.2 和2.2.2 项
2.3.6	盐雾实验 Salt Mist Test	试件在下述实验后测量: 1. 温度: 35±5°C 2. 盐溶液浓度: 5±1% (质量百分比), 3. 试验时间: 24±0.5 小时, 4. 试验后, 将盐沉积物用水冲掉。 The switch shall be checked after following test: 1. Temperature: 35±5°C 2. Salt solution: 5±1% (Solids by mass) 3. Duration: 24±0.5 hours, 4. After immersing, salt deposit shall be removed by running water.	Contact resistance 200mΩ max No. 2.1.2 to 2.1.4 and No. 2.2.1 to 2.2.2 shall Be satisfied 接触电阻 200mΩ 以下 满足2.1.2 到2.1.4 项、2.2.1 到2.2.2 项.
2.3.7	Shock 耐冲击性	Measure after test at a condition below 在下列条件下进行测试后的量度 Peak acceleration: 80G 冲击加速度: 80G Test time-6direction , each 3 times total 18 times 测试次数-6 个方向, 各3 次共计18 次。	No. 2.1 and 2.2.1 to 2.2.2 shall be satisfied 第2.1 及2.2.1—2.2.2 都应符合要求

3. Acoustic Noise 噪音测试

No.	Item 项目	Test condition试验条件	Performance 规格
3.1.1	Acoustic Noise 噪音测试	<p>Background Noise: 25dB Max. 背景噪音最大: 25dB</p> <p>Actuator 按压金属头</p> <p>1) Diameter 金属头直径: 18 mm</p> <p>2) Length 金属头长度: 75mm</p> <p>3) Material iron 金属头材料: 铁</p> <p>4) Mass 金属头重量: 150g</p> <p>Sound Level Meter Position 声纳计摆放位置</p> <p>1) Distance 距离 (C) : 150 mm</p> <p>2) Vertical高度 (B) : 135mm</p> <p>3) Angle角度 (A) : 30 deg</p> <p>Drop Height 开关按压行程: 2.5mm</p> <p>Operation speed 按压频率: 1次/秒</p> <div data-bbox="475 1137 1177 1720">  <p>A=麦克风角度: 30° B=麦克风摆放高度: 135mm C=麦克风与产品距离: 150mm</p> <p>①:麦克风 ②:测试产品 ③ 金属按压头</p> </div>	45 dB Max



4. Precaution 注意事项

4.1 Soldering condition 浸焊条件

ITEM 项目	CONDITION 条 件
Preheat temperature 预热温度	110°C max (Embilomental temperature of soldering surface of P. W. E) 110°C 以下 (印刷基板焊锡面周围的温度)
Preheat time 预热时间	60 sec, max 60 秒以内
Area of flux 助焊剂的面积	1/2 max of P. W. B. thickness 印刷基板厚度的1/2 以内
Temperature of solder 焊锡温度	260±5°C 260±5°C
Time of immersion 浸焊时间	Within 5 sec 5 秒以内
Soldering number 浸焊次数	Within 2 times (But should bring down heat of the first soldering) 2 次以内 (但应把第一次焊锡的温度降下来)

1) After switches were soldered, please be careful not to clean switches with solvent
开关浸焊后, 注意不要用溶剂清洗.

2) In the case of using soldering iron, soldering conditions shall be 350°C max and 3 sec. max
在使用铬铁的情况下, 焊锡温度应在350±10°C 以下, 3 秒以内.

3) Right after switches were soldered; please be careful not to load on the knobs of switches.
浸焊后, 注意不要在顶部施加负荷.

4.2 Note (注意点)

1) Please be cautious not to give excessive static load or shock to switches.
注意不要施加超负荷的压力或晃动开关.

2) Please be careful not to pile up P. W. B. after switches were soldered.
开关焊接以后, 印刷基板注意不要叠放.

3) Preservation under high temperature and high humidity or corrosive gas should be avoided especially. When you need to preserve for a long period, do not open the carton.
保管时尤其应注意避开高湿高温和有腐蚀性气体的环境. 如需长时间保存, 请不要打开包装箱.

4) Panasert RH and RH6 shall be used as the standard insert machine (use N type clinch).
使用标准插入机器PANASERT 和RH6 (使用N 式钉)

5) CONTROL HAZARDOUS SUBSTANCE: THE PRODUCT SHOULD BE MEET
ROHS SPECIFICATION.

产品应满足 ROHS 环境管理物质管制标准



东莞市凯华电子有限公司

盐雾试验报表

KH-FM-QA-036A

品名规格	PG1350茶轴	料号	CPG135001D02	批号	20160515	抽检数	8 PCS				
材质	端子黄铜和铜合金	表面处理	镀镍	测试日期	2016.05.15	测试周期	24±0.5H				
实验条件	浓度5±1%的盐水溶液，盐浴温度35±5℃，在连续喷雾24H后取出用纯净水清洗干净风干。										
判定标准	五金电镀表面无发黄、发黑、生锈等氧化现象。										
测试设备	盐雾腐蚀试验箱、量杯、量筒、玻璃、玻璃棒										
实验后											
判定标准	测试结果										判定
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
五金电镀表面无发黄、发黑、生锈等氧化现象	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK
最终判定： <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG											
异常状况及处理对策：24H实验后：产品五金电镀表面无发黄、发黑、生锈等氧化现象。											

测试员：华前会

审核：胡祥发



东莞市凯华电子有限公司

可焊性实验报表

KH-FM-QA-043A

品名规格	PG1350茶轴	料号	CPG135001D02	批号	20160515	抽检数	8PCS								
材质	端子黄铜和铜合金	表面处理	镀镍	测试日期	2016. 05. 15	测试周期	2±0. 5S								
实验项目	试验环境、条件及判定标准						测试设备								
可焊性实验	温度260±5℃, 焊接2±0. 5S, 本体无变形, 熔胶, 上锡率≥ 90 %, 测试后满足电气, 机械性能						锡炉								
测试项目	测试条件及判定标准						检测仪器								
操作力	将产品放在测试治具上, 保证产品与探测头平行, 平整, 垂直, 干净.						推拉力计/按键测试仪								
接触电阻	产品导通的端子接触电阻小于 200 mΩ, 无电性开路, 短路, 不稳定现象.						直流低电阻仪								
绝缘阻抗	电压DC 100 V, 电阻 100 MΩ 以上, 测试1分钟, 无绝缘破坏为OK.						绝缘电阻仪								
耐压	电压AC 100 V, 测试1分钟, 无电弧, 火花现象.						耐压测试仪								
测试前															
测试项目	规格	测试结果												判定	
		1	2	3	4	5	6	7	8			MAX	MIN	\overline{X}	
触感力	60±10gf	55	53	54	57	53	55	54	57			57	53	54. 75	OK
接触电阻	200mΩ 最大	18. 6	27. 9	28. 4	31. 6	24. 3	16. 4	29. 2	15. 4			31. 6	15. 4	23. 98	OK
绝缘阻抗	≥100MΩ	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
耐压	AC100V/1分钟	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
手感	顺畅	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
测试后															
测试项目	规格	测试结果												判定	
		1	2	3	4	5	6	7	8			MAX	MIN	\overline{X}	
触感力	60±10gf	56	55	54	58	53	56	53	55			58	53	55	OK
接触电阻	200mΩ 最大	26. 3	34. 2	27. 3	34. 1	26. 4	21. 5	31. 7	24. 3			34. 2	21. 5	28. 23	OK
绝缘阻抗	≥100MΩ	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
耐压	AC100V/1分钟	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
手感	顺畅	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
最终判定: <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG															
异常状况及处理对策:		实验后:产品本体无变形、熔胶等外观不良现象, 上锡良好, 经测试, 均能满足各种电气、机械性能。													

测试员: 华前会

审核: 胡祥发



东莞市凯华电子有限公司

耐焊接热实验报表

KH-FM-QA-044A

品名规格	PG1350 茶轴	料号	CPG135001D02	批号	20160515	抽检数	8PCS								
材质	POM, PC, PA66	表面处理	镀镍	测试日期	16. 05. 15	测试周期	5±1S								
实验项目	试验环境、条件及判定标准						测试设备								
耐焊接热实验	260±5℃, 焊接5±1S, 本体无变形, 熔胶, 测试后满足电气, 机械性能.						锡炉								
测试项目	测试条件及判定标准						检测仪器								
操作力	将产品放在测试治具上, 保证产品与探测头平行, 平整, 垂直, 干净.						推拉力计/按键测试仪								
接触电阻	产品导通的端子接触电阻小于200mΩ, 无电性开路, 短路, 不稳定现象						直流低电阻仪								
绝缘阻抗	电压DC100V, 电阻100MΩ 以上, 测试1分钟, 无绝缘破坏为OK.						绝缘电阻仪								
耐压	电压AC100V, 测试1分钟, 无电弧, 火花现象.						耐压测试仪								
测试前															
测试项目	规格	测试结果												判定	
		1	2	3	4	5	6	7	8			MAX	MIN	\overline{X}	
触感力	60±10gf	56	53	57	59	53	57	55	56			59	53	55.75	OK
接触电阻	200mΩ 最大	21.7	24.6	27.6	18.3	29.4	24.6	30.2	25.8			30.2	18.3	25.28	OK
绝缘阻抗	≥100MΩ	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
耐压	AC100V/1分钟	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
手感	顺畅	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
测试后															
测试项目	规格	测试结果												判定	
		1	2	3	4	5	6	7	8			MAX	MIN	\overline{X}	
触感力	60±10gf	55	57	56	57	57	58	53	55			58	53	56.00	OK
接触电阻	200mΩ 最大	27.6	26.1	31.4	24.3	36.2	28.3	32.5	32.6			36.20	24.30	29.88	OK
绝缘阻抗	≥100MΩ	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
耐压	AC100V/1分钟	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
手感	顺畅	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
最终判定: <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG															
异常状况及处理对策: 实验后产品本体无变形、熔胶、等外观不良现象, 经测试, 也无功能性异常现象, 均 能满足 各种电气机械性能。															

测试员: 华前会

审核: 胡祥发



东莞市凯华电子有限公司

高低温实验报表

KH-FM-QA-045A

品名规格	PG1350茶轴	料号	CPG135001D02	批号	20160515	抽检数	8PCS								
材质	端子黄铜和铜合金	表面处理	镀镍	测试日期	16. 05. 15	测试周期	各48H								
实验项目	试验环境、条件及判定标准						测试设备								
高低温实验	高温70±2℃, 低温-40±2℃, 各测试48H后满足各种电气, 机械性能.						高低温试验箱								
测试项目	测试条件及判定标准						检测仪器								
操作力	将产品放在测试治具上, 保证产品与探测头平行, 平整, 垂直, 干净.						推拉力计/按键测试仪								
接触电阻	产品导通的端子接触电阻小于200mΩ, 无电性开路, 短路, 不稳定现象.						直流低电阻仪								
绝缘阻抗	电压DC100V, 电阻100MΩ以上, 测试1分钟, 无绝缘破坏为OK.						绝缘电阻仪								
耐压	电压AC100V, 测试1分钟, 无电弧, 火花现象.						耐压测试仪								
测试前															
测试项目	规格	测试结果													判定
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MAX	MIN	\overline{X}	
触感力	60±10gf	57	54	53	58	56	55	57	55			58	53	55.625	OK
接触电阻	200mΩ最大	24.3	18.3	27.9	16.7	31.6	26.4	34.8	21.3			34.8	16.7	25.16	OK
绝缘阻抗	≥100MΩ	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
耐压	AC100V/1分钟	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
手感	顺畅	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
测试后															
测试项目	规格	测试结果													判定
		1	2	3	4	5	6	7	8			MAX	MIN	\overline{X}	
触感力	60±10gf	56	55	56	59	55	57	58	57			59	55	56.63	OK
接触电阻	200mΩ最大	26.1	21.4	33.4	23.4	36.2	29.2	35.1	32.7			36.2	21.4	29.69	OK
绝缘阻抗	≥100MΩ	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
耐压	AC100V/1分钟	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
手感	顺畅	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
最终判定: <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG															
异常状况及处理对策: 实验后: 产品无外观不良现象, 经测试, 也无功能性不良现象, 均能满足各种电气、机械性能。															

测试员: 华前会

审核: 胡祥发



东莞市凯华电子有限公司

恒温恒湿实验报表

KH-FM-QA-046A

品名规格	PG1350茶轴	料号	CPG135001D02	批号	20160515	抽检数	8PCS
材质	端子黄铜和铜合金	表面处理	镀镍	测试日期	2016.05.15	测试周期	96H

实验项目	试验环境、条件及判定标准						测试设备
------	--------------	--	--	--	--	--	------

恒温恒湿实验	温度70±2℃, 湿度90~95%, 测试96H后满足各种电气, 机械性能.						高低温湿热试验箱
--------	--	--	--	--	--	--	----------

测试项目	测试条件及判定标准						检测仪器
------	-----------	--	--	--	--	--	------

操作力	将产品放在测试治具上, 保证产品与探测头平行, 平整, 垂直, 干净.						推拉力计/按键测试仪
-----	-------------------------------------	--	--	--	--	--	------------

接触电阻	产品导通的端子接触电阻小于200mΩ, 无电性开路, 短路, 不稳定现象						直流低电阻仪
------	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--------

绝缘阻抗	电压DC100V, 电阻100MΩ以上, 测试1分钟, 无绝缘破坏为OK.						绝缘电阻仪
------	---------------------------------------	--	--	--	--	--	-------

耐压	电压AC100V, 测试1分钟, 无电弧, 火花现象.						耐压测试仪
----	-----------------------------	--	--	--	--	--	-------

测试前							
-----	--	--	--	--	--	--	--

测试项目	规格	测试结果													判定
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MAX	MIN	\overline{X}	
触感力	60±10gf	53	57	53	55	54	57	58	53	/	/	58	53	55.00	OK
接触电阻	200mΩ 最大	29.4	23.4	18.9	31.2	24.6	37.2	24.5	36.4	/	/	37.2	18.9	28.20	OK
绝缘阻抗	≥100MΩ	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	/	/	OK	OK	OK	OK
耐压	AC100V/1分钟	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	/	/	OK	OK	OK	OK
手感	顺畅	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	/	/	OK	OK	OK	OK

测试后							
-----	--	--	--	--	--	--	--

测试项目	规格	测试结果													判定
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MAX	MIN	\overline{X}	
触感力	60±10gf	55	58	54	53	57	56	59	54	/	/	59	53	55.75	OK
接触电阻	200mΩ 最大	34.6	23.1	20.8	36.1	31.2	38.5	32.1	37.3	/	/	38.5	20.8	31.71	OK
绝缘阻抗	≥100MΩ	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	/	/	OK	OK	OK	OK
耐压	AC100V/1分钟	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	/	/	OK	OK	OK	OK
手感	顺畅	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	/	/	OK	OK	OK	OK

最终判定: <input checked="" type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NG							
--	--	--	--	--	--	--	--

异常状况及处理对策:	实验后: 产品无外观不良现象, 经测试, 也无功能性异常现象, 均能满足各种电气、机械性能.						
------------	--	--	--	--	--	--	--

测试员: 华前会

审核: 胡祥发



东莞市凯华电子有限公司

寿命测试前后记录表(一)

品名规格	PG1350茶轴	料号	CPG135001D02	批号	20160510	抽检数	8PCS								
测试设备	机械寿命测试机	测试频率	600次/分钟	测试要求	5000万次	测试日期	2016-5-10								
测试仪器编号	KH-Q-099	测试周期	1400 H	备注											
测试条件:															
测定项目	测试条件及判定标准					检测仪器									
操作力	将产品放在测试治具上, 保证产品与探测头平行, 平整, 垂直, 干净.					推拉力计/按键测试仪									
手感	按压顺畅														
接触电阻	产品导通端子接触电阻小于200mΩ (初始值), 寿命后电阻小于1000mΩ					直流低电阻仪									
绝缘阻抗	电压DC100V, 电阻100MΩ 以上, 无绝缘破坏为OK.					绝缘电阻仪									
耐压	电压AC100V, 测试1分钟, 无电弧, 火花现象.					耐压测试仪									
触点抖动	初始值Max 5ms. 寿命后Max 10ms.					示波器									
备注: 此测试为带负载测试。 负载为: 电阻性负载 (DC12V 10mA)															
测试前															
测试项目	规格	测试结果												判定	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MAX	MIN	\overline{X}	
触感力	60±10gf	55	58	54	57	55	55	56	54			58.0	54.0	55.5	OK
接触电阻	200mΩ 最大	21.5	18.7	23.4	27.6	19.7	26.8	28.3	31.4			31.4	18.7	24.7	OK
绝缘阻抗	≥100MΩ	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
耐压	AC100V/1分钟	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
手感	顺畅	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
触点抖动	Max 5ms	无	无	无	无	无	无	无	无			OK	OK	OK	OK
1000万次测试后															
测试项目	规格	测试结果												判定	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MAX	MIN	\overline{X}	
触感力	初始值±30%	54	57	53	57	54	56	56	55			57.0	53.0	55.3	OK
接触电阻	1000mΩ 最大	26.3	24.5	27.6	34.2	24.8	31.7	37.3	46.2			46.2	24.5	31.6	OK
绝缘阻抗	≥100MΩ	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
耐压	AC100V/1分钟	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
手感	顺畅	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK			OK	OK	OK	OK
触点抖动	Max 10ms	无	无	无	无	无	无	无	无			OK	OK	OK	OK
须知: 1) 对于以上测试记录必须填写及时、准确、真实、完全依实际数据记载。否则, 对测试员予以大过处分;															
2) 任何有效表单测试记录均留存档案, 以备查询、追踪 (保存期限为3年)															
异常及处理方法: 1000万次寿命测试后: 产品无异常现象。															



东莞市凯华电子有限公司

寿命测试前后记录表(一)

品名规格	PG1350茶轴	料号	CPG135001D02	批号	20160510	抽检数	8PCS
测试设备	机械寿命测试机	测试频率	600次/分钟	测试要求	5000万次	测试日期	2016-5-10
测试仪器编号	KH-Q-099	测试周期	1400 H	备注			

测试条件:

测定项目	测试条件及判定标准	检测仪器
操作力	将产品放在测试治具上, 保证产品与探测头平行, 平整, 垂直, 干净.	推拉力计/按键测试仪
手感	按压顺畅	
接触电阻	产品导通端子接触电阻小于200mΩ (初始值), 寿命后电阻小于1000mΩ	直流低电阻仪
绝缘阻抗	电压DC100V, 电阻100MΩ 以上, 无绝缘破坏为OK.	绝缘电阻仪
耐压	电压AC100V, 测试1分钟, 无电弧, 火花现象.	耐压测试仪
触点抖动	初始值Max 5ms. 寿命后Max 10ms.	示波器

备注: 此测试为带负载测试。负载为: 电阻性负载 (DC12V 10mA)

2000万次测试后

测试项目	规格	测试结果													判定
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MAX	MIN	\overline{X}	
触感力	初始值±30%	53	57	54	56	54	55	54	53	<div></div>	<div></div>	57.0	53.0	54.5	OK
接触电阻	1000mΩ 最大	36.4	29.7	36.7	46.2	39.4	47.1	49.2	52.4	<div></div>	<div></div>	52.4	29.7	42.1	OK
绝缘阻抗	≥100MΩ	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	<div></div>	<div></div>	OK	OK	OK	OK
耐压	AC100V/1分钟	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	<div></div>	<div></div>	OK	OK	OK	OK
手感	顺畅	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	<div></div>	<div></div>	OK	OK	OK	OK
触点抖动	Max 10ms	无	无	无	无	无	无	无	无	<div></div>	<div></div>	OK	OK	OK	OK

3000万次测试后

测试项目	规格	测试结果													判定
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MAX	MIN	\overline{X}	
触感力	初始值±30%	52	56	53	55	55	52	53	52	<div></div>	<div></div>	56.0	52.0	53.5	OK
接触电阻	1000mΩ 最大	49.6	37.5	46.1	56.8	49.2	61.2	67.2	70.3	<div></div>	<div></div>	70.3	37.5	54.7	OK
绝缘阻抗	≥100MΩ	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	<div></div>	<div></div>	OK	OK	OK	OK
耐压	AC100V/1分钟	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	<div></div>	<div></div>	OK	OK	OK	OK
手感	顺畅	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	<div></div>	<div></div>	OK	OK	OK	OK
触点抖动	Max 10ms	无	无	无	无	无	无	无	无	<div></div>	<div></div>	OK	OK	OK	OK

须知: 1) 对于以上测试记录必须填写及时、准确、真实、完全依实际数据记载。否则, 对测试员予以大过处分;

2) 任何有效表单测试记录均留存档案, 以备查询、追踪 (保存期限为3年)

异常及处理方法: 2000万次寿命测试后: 产品无异常现象。 3000万次寿命测试后: 产品无异常现象。

测试员: 华前会

审核: 胡祥发

KH-FM-QA-048A



东莞市凯华电子有限公司

寿命测试前后记录表(一)

品名规格	PG1350茶轴	料号	CPG135001D02	批号	20160510	抽检数	8PCS
测试设备	机械寿命测试机	测试频率	600次/分钟	测试要求	5000万次	测试日期	2016-5-10
测试仪器编号	KH-Q-099	测试周期	1400 H	备注			

测试条件:

测定项目	测试条件及判定标准	检测仪器
操作力	将产品放在测试治具上, 保证产品与探测头平行, 平整, 垂直, 干净.	推拉力计/按键测试仪
手感	按压顺畅	
接触电阻	产品导通端子接触电阻小于200mΩ (初始值), 寿命后电阻小于1000mΩ	直流低电阻仪
绝缘阻抗	电压DC100V, 电阻100MΩ 以上, 无绝缘破坏为OK.	绝缘电阻仪
耐压	电压AC100V, 测试1分钟, 无电弧, 火花现象.	耐压测试仪
触点抖动	初始值Max 5ms. 寿命后Max 10ms.	示波器

备注: 此测试为带负载测试。负载为: 电阻性负载 (DC12V 10mA)

4000万次测试后

测试项目	规格	测试结果													判定
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MAX	MIN	\overline{X}	
触感力	初始值±30%	52	53	51	55	53	54	51	50	<div></div>	<div></div>	55.0	50.0	52.4	OK
接触电阻	1000mΩ 最大	78.2	49.2	68.7	89.4	72.9	97.3	112.4	134.2	<div></div>	<div></div>	134.2	49.2	87.8	OK
绝缘阻抗	≥100MΩ	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	<div></div>	<div></div>	OK	OK	OK	OK
耐压	AC100V/1分钟	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	<div></div>	<div></div>	OK	OK	OK	OK
手感	顺畅	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	<div></div>	<div></div>	OK	OK	OK	OK
触点抖动	Max 10ms	1	1	1	2	1	2	2	3	<div></div>	<div></div>	3	1	1.625	OK

5000万次测试后

测试项目	规格	测试结果													判定
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MAX	MIN	\overline{X}	
触感力	初始值±30%	51	50	51	54	49	52	48	49	<div></div>	<div></div>	54.0	48.0	50.5	OK
接触电阻	1000mΩ 最大	92.6	73.4	98.7	123.4	114.3	143.5	276	215.4	<div></div>	<div></div>	276.4	73.4	142.2	OK
绝缘阻抗	≥100MΩ	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	<div></div>	<div></div>	OK	OK	OK	OK
耐压	AC100V/1分钟	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	<div></div>	<div></div>	OK	OK	OK	OK
手感	顺畅	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	<div></div>	<div></div>	OK	OK	OK	OK
触点抖动	Max 10ms	1	1	2	3	2	3	2	4	<div></div>	<div></div>	4	1	2.3	OK

须知: 1) 对于以上测试记录必须填写及时、准确、真实、完全依实际数据记载。否则, 对测试员予以大过处分;

2) 任何有效表单测试记录均留存档案, 以备查询、追踪 (保存期限为3年)

异常及处理方法: 4000万次寿命测试后: 产品无异常现象。 5000万次寿命测试后: 产品无异常现象。

测试员: 华前会

审核: 胡祥发

KH-FM-QA-048A



噪音测试方法与噪音测试数据

产品名称及料号: PG1350茶轴键盘开关 (CPG135001D02)

测试方法: 手工用金属头按压开关, 1秒按压1次产品, 测试结果取噪音最大值dBA.

- 1) 金属头直径: 18 mm
- 2) 金属头长度: 75mm.
- 3) 金属头材料: 铁.
- 4) 金属头重量: 150g

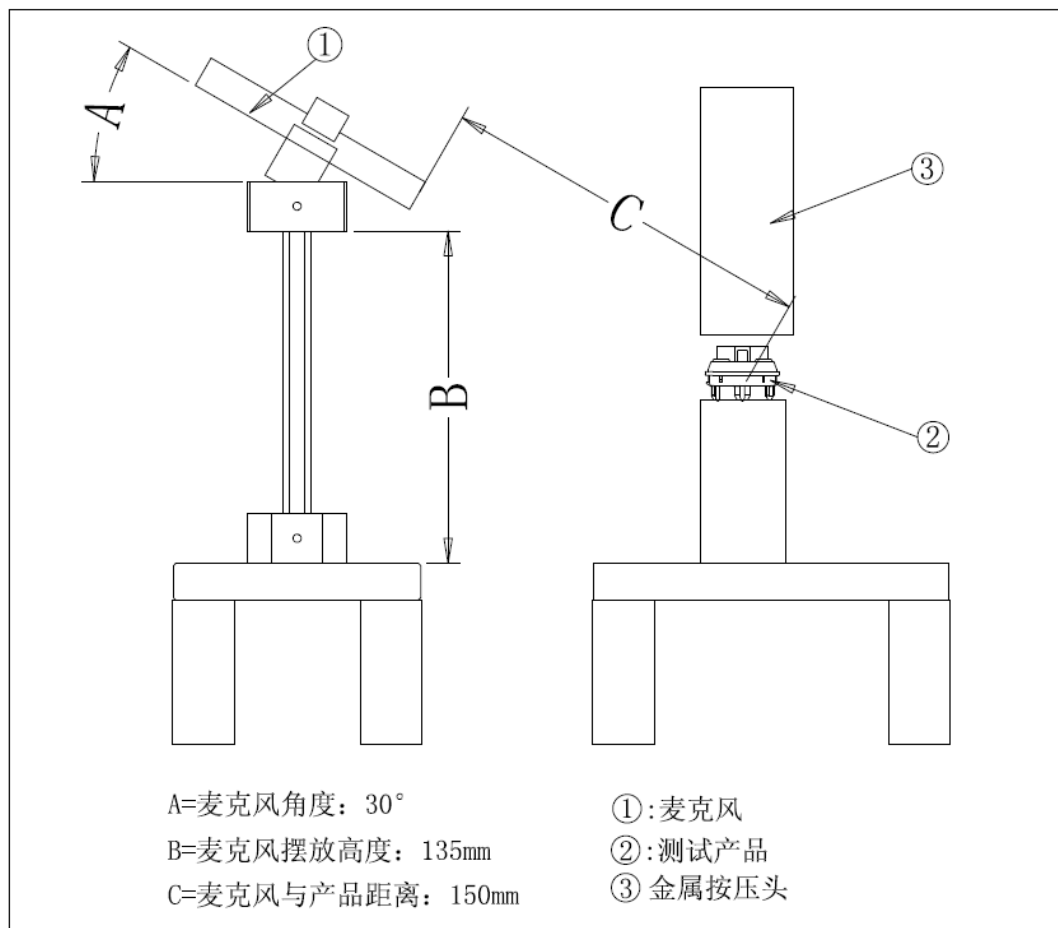
产品噪音规格: 45 dB (Max)

静音房背景噪音: 14.2dB (Max)

噪音仪器型号: BK2250-L

测试时间: 2017.12.09 早上 8:00

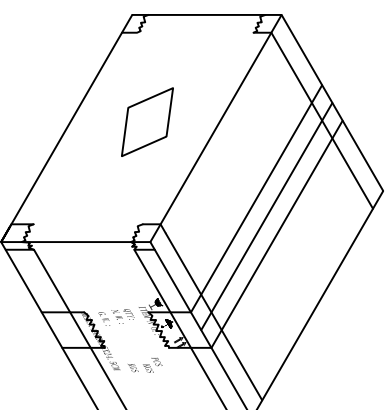
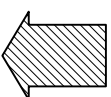
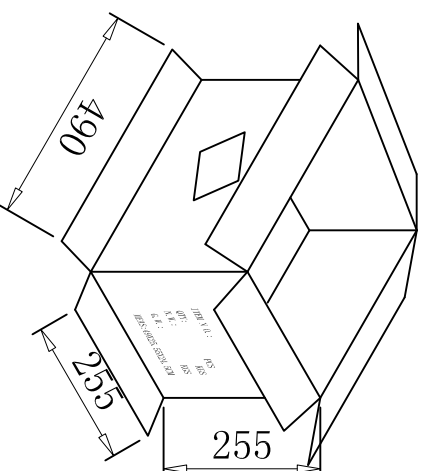
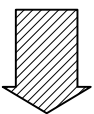
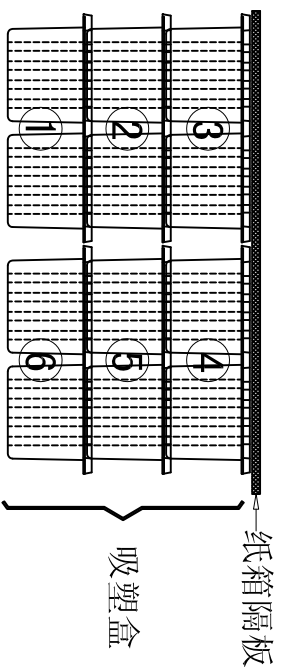
一、测试示意图:



三、测试产品噪音数据：



产品料号： CPG135001D02							
Sample#	Noise						
1#	28.6						
2#	25.8						
3#	36.2						
4#	27.9						
5#	29.9						
6#	31.2						
7#	28.6						
8#	29.5						
9#	31.5						
10#	32.8						
11#	29.9						
12#	34.2						
13#	31.1						
14#	36.4						
15#	29.4						
16#	25.3						
17#	27.4						
18#	30.6						
19#	28.7						
20#	32.8						
21#	31.5						
22#	34.6						
23#	28.7						
24#	35.3						
25#	29.4						
26#	28.3						
27#	32.7						
28#	34.3						
29#	30.3						
30#	26.1						
31#	36.4						
32#	32.3						
Min	25.3						
Max	36.4						
Avg	30.87						

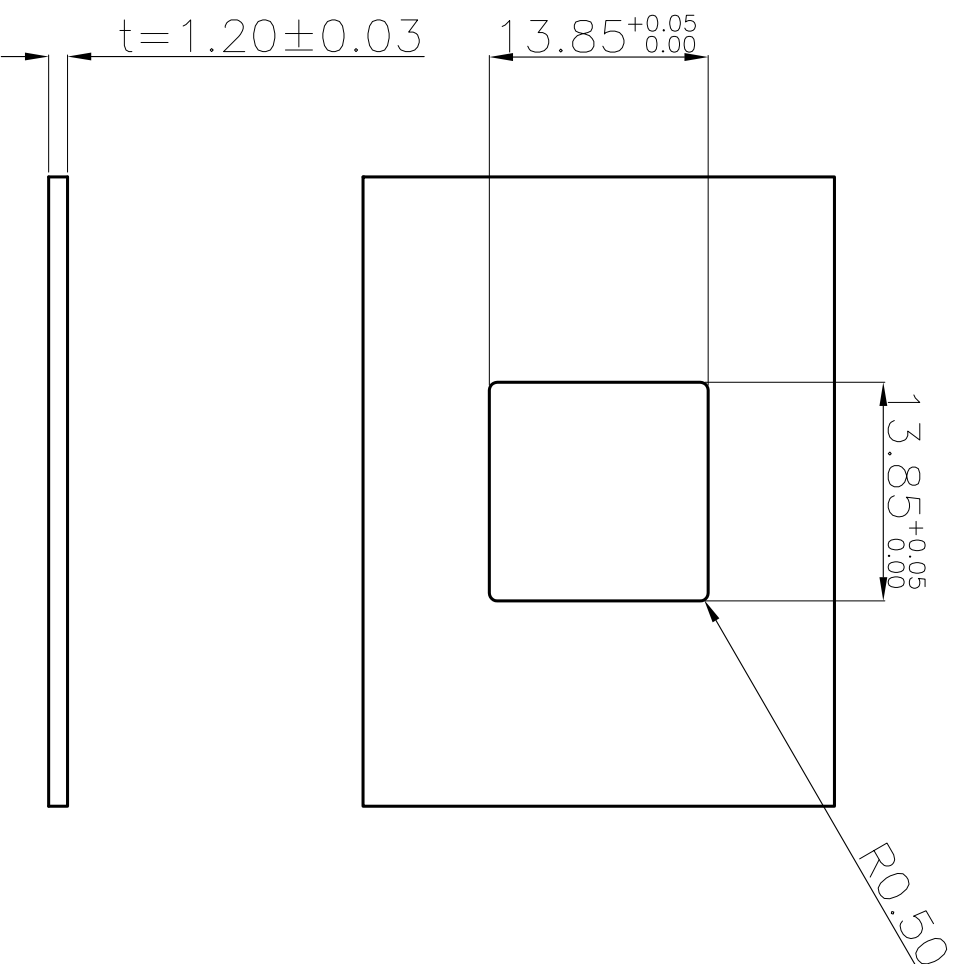
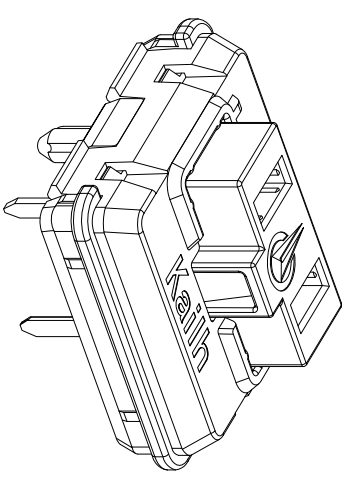
测试结果： 符合产品规格要求.



米烟并包

- 1. 吸塑盒规格：235(长)X235(宽)X80(高)
每吸塑盒装成品1000pcs.
- 2. 外箱规格：490(长)X255(宽)X255(高)
外箱材质：K=K
每外箱装成品数量：1000pcsX6盒=6000pcs.
- 3. 纸箱隔板：48*24.5 1箱/1个

设计		吕攀豪	2016.12.12
审核			
核准			
包装方式		吸塑盒+外箱	
电镀/颜色		黑色+淡黄色	
未注尺寸公差			
产品名称:		PG1350系列包装要求	
物料料号:		PG1350*****	
单位: mm	比例: 1:1	角法: 	
图号: KHB-PG1350-001	页数: 1 OF 1		



PG1350 键盘开关 键盘面板开孔参考

[illegible]