

# 承 認 書

## APPROVAL SHEET

承認书编号:

SHEET NO: \_\_\_\_\_

TO: \_\_\_\_\_

We are pleased in sending you herewith our specification and drawingsFor your approval.

Please return to us one “APPROVAL SHEET” with your approved signatures.

商 品 COMMODITY:	摇杆电位器
型 号 MODEL NUMBER:	胶杆 3D16A1N-T-B10K-60° -H19.5
客户料号 PART NO	
日 期 DATE	2021 年 5 月 18 日

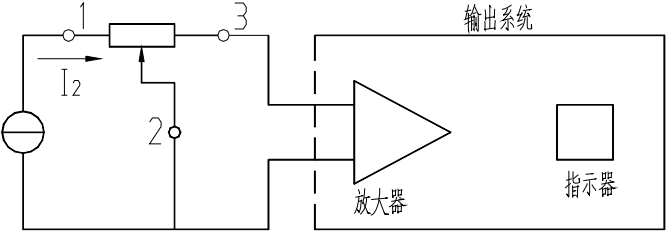
客 戶 承 認 Customer Approved

供 应 商 經 辦 Supplier Handle by

\* 承認後請回簽一份。谢谢!

1. General Characteristics 1.1 Shape and dimensions In accordance with the outline and dimension drawing. 1.2 Operating temperature range $-10^{\circ}\text{C} \sim +75^{\circ}\text{C}$ 1.3 Conserving temperature range $-20^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ 1.4 Test conditions Ordinary temperature ( $5 \sim 35^{\circ}\text{C}$ ) Ordinary humidity ( $45 \sim 85\%$ ) Ordinary atmospheric pressure ( $86 \sim 106\text{kPa}$ )		1. 一般特性 1.1 形状尺寸 见附图 1.2 使用温度范围 $-10^{\circ}\text{C} \sim +75^{\circ}\text{C}$ 1.3 保存温度范围 $-20^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$ 1.4 测试条件 常温 (温度 $5 \sim 35^{\circ}\text{C}$ ) 常湿 (湿度 $45 \sim 85\%$ ) 常压 (气压 $86 \sim 106\text{kPa}$ )	
2. Mechanical Characteristics		2. 机械特性	
Item 项目	Measuring condition 测试条件	Specifications 规格	
2.1 Figure of lever operation 柄动作形式	/	Circular operating 圆形式	
2.2 The stopper strength of the lever 胶柄止档强度	Apply side force on the lever perpendicular to the lever's axial direction. 垂直于胶柄的力作用于摇杆上。	More than $3\text{Kgf.cm}$ .3seconds min. 大于 $2\text{Kgf.cm}$ , 至少 3 秒钟	
2.3 Pull strength of lever 胶柄拉拔强度	Apply specified pull force on the lever upward. 作用于胶柄上, 沿铁柄方向向上。	More than $4\text{kgf.cm}$ .3seconds min 大于 $2\text{Kgf.cm}$ , 至少 3 秒钟。	
2.4 Push strength of lever 胶柄推强度	Apply specified push force on the lever downward. 作用于胶柄上, 沿铁柄方向向下。	More than $3\text{kgf.cm}$ .3seconds min 大于 $2\text{Kgf.cm}$ , 至少 3 秒钟。	
2.5 Operating force of lever 胶柄动作力	Test position: More than 10 degrees deflection of lever. 胶柄偏斜 10 度以上之位置测定	$150 \pm 80\text{gf.cm}$	
2.6 Accuracy of reset position of lever 胶柄回复精度	Measure the angle between the lever and the axial center line 回复后测试胶柄与垂直中心线的角度。	$\pm 5^{\circ}$	
2.7 Operation angle of lever 柄使用有效角度	The maximum angle of the lever pushed to the all direction. 胶柄推向各个方向的最大角度。	$60^{\circ} \pm 5^{\circ}$	
2.8 Switch travel 开关行程	按压开关	$0.3 \pm 0.1\text{mm}$	

3. Electrical characteristics		3. 电气特性	
Item 项目		Measuring condition 测试条件	Specifications 规格
3.1	Rating power 额定功率	Power rating(70℃) 70℃时额定功率 W	0.0125W(line)
3.2	Rating voltage 额定电压	Max operating voltage (virtual value of direct current or alternating current) 极限电压（直流或交流峰有效值） V	50V
3.3	Electricity travel 电气行程	In effect angle 印刷电阻有效角度	<input type="checkbox"/> 30±3° <input type="checkbox"/> 35±3° <input type="checkbox"/> 38±3° <input type="checkbox"/> 40±3° <input type="checkbox"/> 45±3° <input type="checkbox"/> 50±3° <input type="checkbox"/> 55±3° <input checked="" type="checkbox"/> 60±3°
3.4	Middle tapping angle 中心抽头角度	Middle tapping angle in resistance 印刷电阻中间低阻碳度数	<input type="checkbox"/> 4±2° <input type="checkbox"/> 5±2° <input type="checkbox"/> 6±2° <input checked="" type="checkbox"/> 0° <input type="checkbox"/> 8±2°
3.5	Voltage Divider Error 分压误差值	分压误差值是摇杆自由复归后端子 1-2 与端子 1-3 电压比例.将 5VD.C 电压加在端子 1-3 之间，分压误差值在摇杆运作于 X-X 和 Y-Y 方向到底复归后测试. (端子 1-2/端子 1-3 x100%)	45%-55%
3.6	Residual resistance 残留电阻	Measurement shall be made separately when potentiometers rotate at 1 terminal and 3 terminal. 电位器旋至 1 与 3 端时分别测试	<input checked="" type="checkbox"/> ≤500 Ω <input type="checkbox"/> ≤300 Ω
3.7	Contact resistance 接触阻抗	The sum of resistance of terminals 1-2 and 2-3 minus the difference of resistance of terminals 1-2 and 2-2 is equal to or less than 20% of total resistance. (R1-2+ R2-3- R1-3)/2≤全阻值×20%：端子 1-2 的阻值加上端子 2-3 的阻值之和减去端子 1-2 及端子 2-3 之差的一半，小于或等于全阻值的百分之三十。	Total resistance×20% Max 全阻值×20% Max

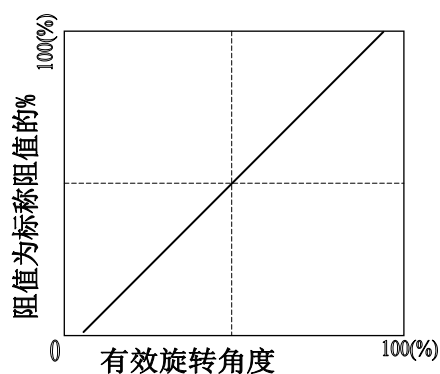
Item 项目		Measuring condition 测试条件	Specifications 规格
3.8	Total Resistance error 总阻误差	Measurement shall be made at 1、3 terminals of resistance. 在电阻体的 1、3 端测试	■ 10K ±20%
3.9	Slider noise 滑动噪声	<p>The residual resistance with the shaft (lever) placed at the end of terminal 1, shall be measured between the terminals 1 and 2. Next with the shaft (lever) placed at the end of terminal 3, the resistance shall be measured between the terminals 2 and 3. If there are tapped terminals, the shaft (lever) shall be turned (moved) and the resulting minimum resistance between the taped terminal and the terminal 2 shall be measured.</p>  <p>按照如图的测试电路测试，以每分钟 2~5 圈的速度转动摆杆。</p>	≤300mV
3.10	Insulation resistance 绝缘电阻	Apply DC250V to the individual terminals and case. 金属外壳与端子间加 DC250V 电压	More than 100MΩ 100MΩ 以上
3.11	Withstand voltage 耐电压	Apply AC250V for 1min. (Between terminal for reinforcing and the other terminals) 在特定端子与外壳间加 A.C250V 1 分钟	No damage. Arc and dielectric breakdown. 无损伤、电弧和电故障

4. Endurance		4. 耐久特性	
Item 项目		Measuring condition 测试条件	Specifications 规格
4.1	Dry heat 耐热特性	Temperature ····· $80 \pm 2^{\circ}\text{C}$ Test duration ····· $96 \pm 4$ hours Exposure the room temperature: 1 to 2h. 测试温度 ····· $80 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 时间 ····· $96 \pm 4$ 小时 室温保持 1 至 2 小时。	Variation of total Resistance should be within $\begin{matrix} +5\% \\ -30\% \end{matrix}$ . To be operated mechanically. 全阻值变化要在 $\begin{matrix} +5\% \\ -30\% \end{matrix}$ 以内，机械方面能动作。
4.2	Moisture resistance 耐湿特性	Temperature ····· $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ Humidity ····· 90~95%Rh 测试温度 ····· $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 湿度 ····· 90~95%Rh 时间 ····· $96 \pm 4$ 小时 室温保持 1 至 2 小时。	The total Resistance should be within $\pm 20\%$ . To be operated mechanically. 全阻值变化要在 $\pm 20\%$ 以内，机械方面能动作。
4.3	Cold 耐寒特性	Temperature ····· $-20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ Load condition ····· No load Low temperature exposure ····· $96 \pm 4$ hours Exposure to room temperature ····· 1-2h 测试温度 ····· $-20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 时间 ····· $96 \pm 4$ 小时 室温保持 1 至 2 小时	The total Resistance should be within $\pm 20\%$ . To be operated mechanically. 全阻值变化要在 $\pm 20\%$ 以内，机械方面能动作。
4.4	Temperature cycling test 温度循环测试	Place the tested samples at $-10 \pm 3^{\circ}\text{C}$ temperature for 30minutes, then $60 \pm 2^{\circ}\text{C}$ for 30 minute. Repeat this test for 5 times. Then test the samples two hours after the moisture are absorbed. 在低温为 $-10 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 放置 30 分钟，高温 $60 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 放置 30 分钟，测试 5 次，在表面湿气干燥后 2 小时后正常状态下测试。	The total resistance change should be within $\pm 20\%$ . To be operated mechanically. 全阻值变化要在 $\pm 20\%$ 以内，机械方面能动作。
4.5	Resistance to soldering 焊锡性	Temperature of solder: $235 \pm 5^{\circ}\text{C}$ , Dipping duration: $3 \pm 0.5\text{S}$ 焊锡温度: $235 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 浸锡时间: $3 \pm 0.5\text{S}$	Not less than 3/4 of the surface dipped shall be covered with new solder. 浸锡部分表面最少 3/4 被新锡覆盖。

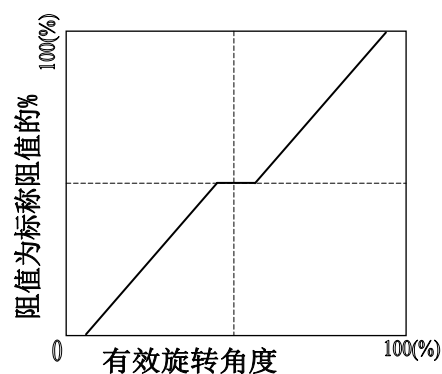
Item 项目		Measuring condition 测试条件	Specifications 规格
4.6	Resistance to soldering heat 焊锡耐热性	Soldering temperature $260\pm 5^{\circ}\text{C}$ for 5 sec. 焊锡温度 $260\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，5 秒。	The total resistance change should be within $\pm 20\%$ . To be operated mechanically. 全阻值变化 $\pm 20\%$ 以内， 测试后无端子松动，不会损坏电气接点。
4.7	Free falling 自由落下试验	Height: 75cm Number of falls: 3 times 从高度为 75 厘米处落下测试 3 次后。	No damage and lever deformation, but deformations of terminals and molded parts are allowed. 无不良产生，端子变形除外
4.8	Operation life 操作寿命	Operation times $\cdots \cdots 3,00,000\text{T}$ Reciprocate 3,00,000 times at a speed of 30~45 times reciprocation per minute with no-load in the ordinary temp and humidity. 操作次数 $\cdots \cdots 3,00,000\text{T}$ 在常温、常湿，无负载的情况下，以每分钟往复 30~45 次的速度进行 3,00,000 次以上	Total resistance $\leq$ Initial value $\pm 20\%$ . Sliding noise: less than 300mV. No mechanical malfunction. 全阻值变化 $\leq$ 初始值 $\pm 20\%$ 。 噪声：小于 300mV 机械方面能动作。

附图：  
线性规律

■ 一  
□ 二



(一)



(二)

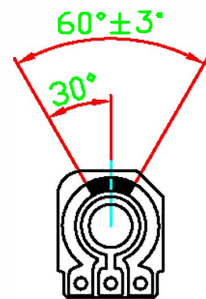
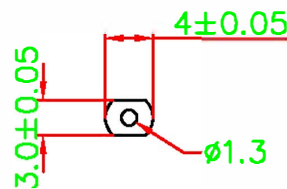
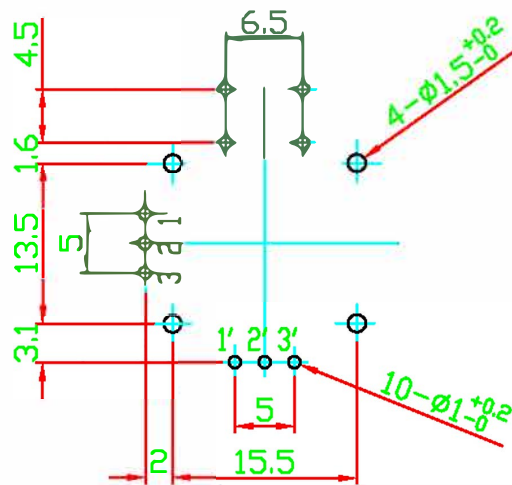
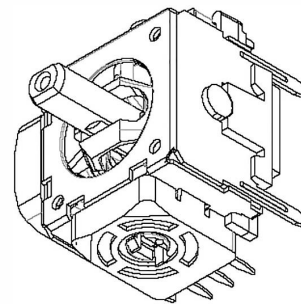
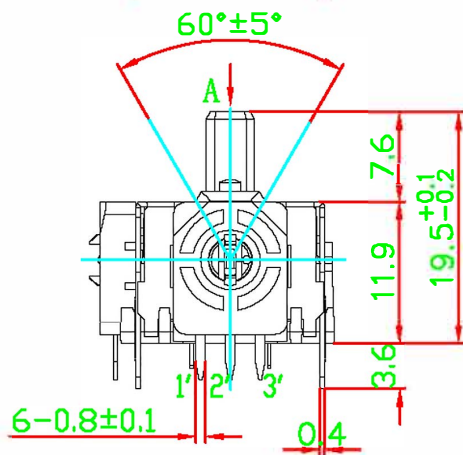
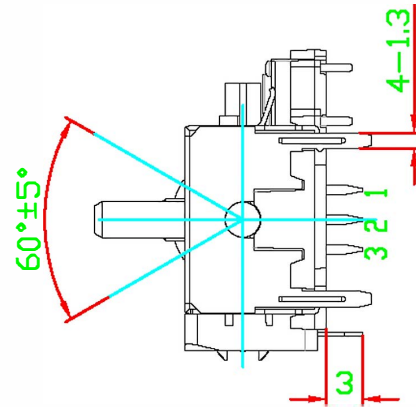
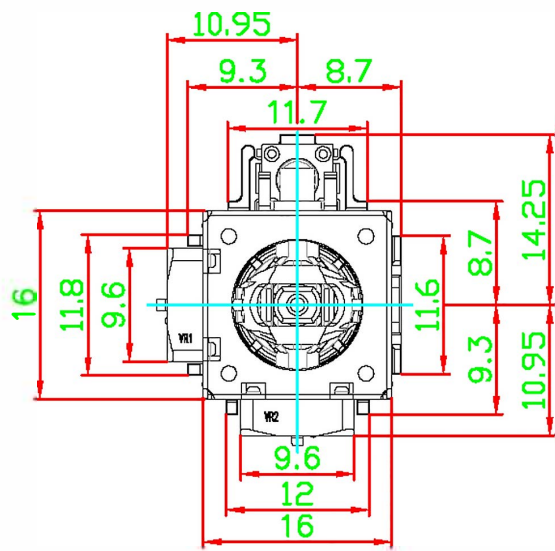
设计：

审核：

批准：

日期：2021/5/18


印 章



A向  
1:1

电阻印刷角度

PCB板尺寸

			单位	mm	比例		第 1 张	共 1 张
			Projected view				机种	胶杆3D16
NO.	DESCRIPTION	DATE	TOL UNLESS OTHERWISE STATED					
DRAWN BY	CHECKED BY	APPROVED BY	<div>Less than 10 ±0.3</div> <div>above 10~30 ±0.5</div> <div>above 30~100 ±1</div> <div>above ±5°</div>			品名	3D16A1N-T-60° -H19.5	
							图号	HZ-3D16A1N-T-001A