Customer 客户名称：

No 序列号:

Attention 联系人：

Approval Date 承认日期:

Your Part No 客户料号：

Sample No 样品号.：

SPECIFICATION

规 格 说 明 书

Model 型号：Tacting Switch TSZ Type TSZ 轻触开关

Spec No 规格号： **TSZZ-23PLN-005**

Customer Approval Status 客户承认状况 Dsg'd 设计: Chk'd 审核: App'd 批准: File Publish Sign 文件发行盖章处	HUATAC File Publish Sign 华杰文件发行盖章处 Edition 版本： **A** File clerk 文管员:

HUA JIE (TAIWAN) CORP.

台湾华杰股份有限公司

6F,NO.25,JI-LIN ROAD.CHUNG LI.

TAIWAN (CHUNGLI INDUSTRILA ZONE)

台湾中坜工业开发区吉林路 25 号 6 楼

E-mail:huajie@mail.hua-jie.com

SUZHOU HUAJIE ELECTRONICS CO.LTD

苏州华杰电子有限公司

NO.7.Zhangzhuang Road Huangqiao

Town Suzhou.China

中国江苏省苏州市黄桥镇张庄路 7 号

工程部 20.04.10 吕静花

Dsg'd 设计

工程部 20.04.10 陈荣慧

App'd 批准

Sales 业务员

TACTING SWITCH SPECIFICATION

轻触开关规格说明

HUA-JIE PART NO 华杰料号	TSZZ-23PLN-005

VER 版本	MINUTE OF CHANGES 变 更 记 录	CHECK 确认	RELEASE DATE 变 更 日 期
A	新产品导入	陈荣慧	2020-4-10

Zone 更改标记	Symb 更改数量	Date 日 期	Appd 批 准	Chkd 审 核	Dsgd 设 计	Appd 批 准	Chkd 审 核	Dsgd 设 计
						工程部 20.04.10 陈荣慧	工程部 20.04.10 杨勇	工程部 20.04.10 吕静花

Part No: **TSZZ-23PLN-005**
料号

Document No 文件编号:
Spec **TSZ**.Doc 规格书文档

Edition 版本: A

TACTING SWITCH SPECIFICATION

轻触开关规格说明

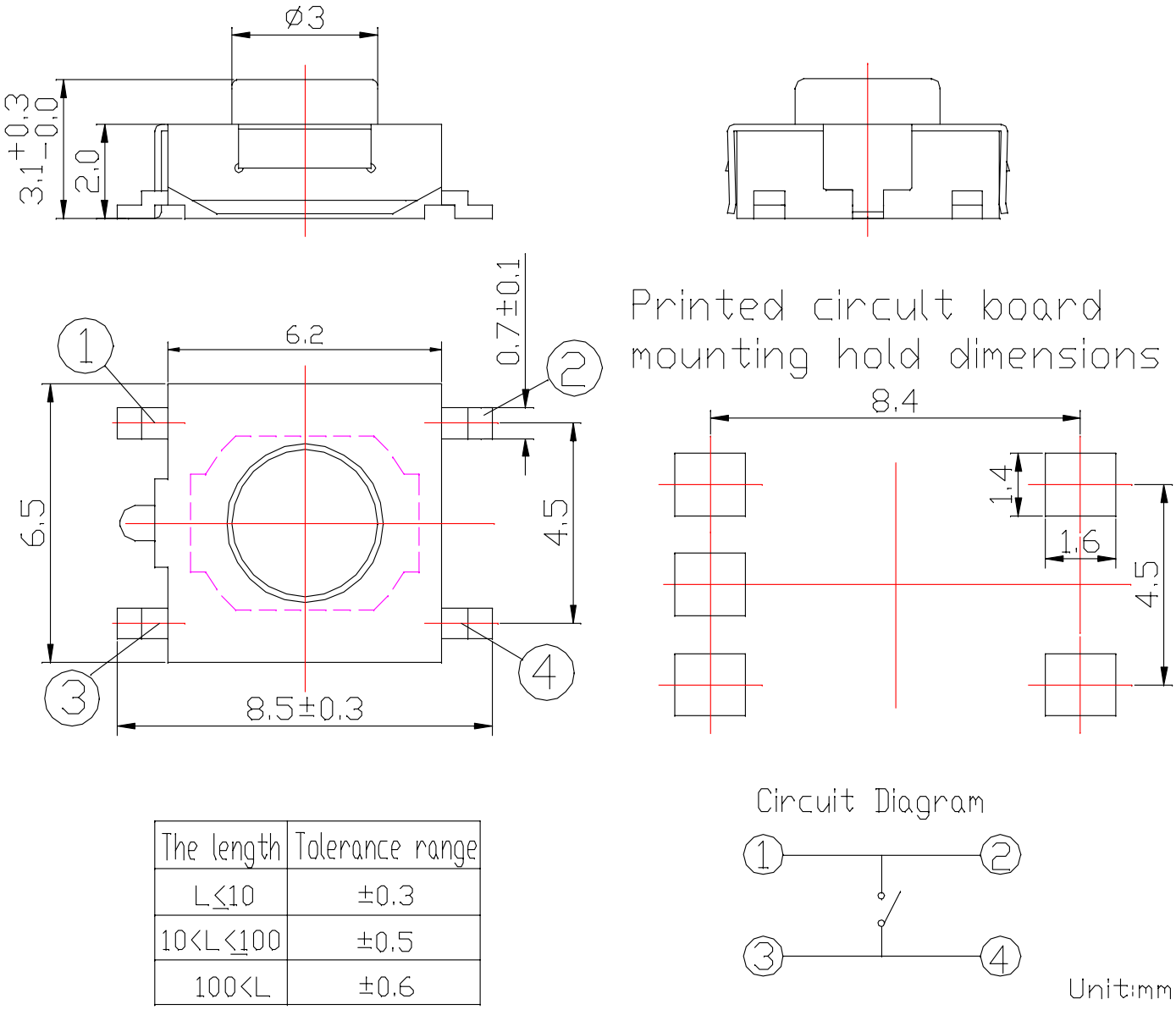
CATALOG 目录

Assembly Drawings 组装图 ---------- ----------Page 1
Mechanical Characteristics 材料描述 ---------- ----------Page 2
1. General 概要 ---------- ----------Page 3
1.1 Scope 范围
1.2 Operating Temperature Range 操作温度范围
1.3 Storage Temperature Range 储存温度范围
1.4 Test Conditions 测试条件
2. Appearance Style And Dimensions 外观、类型及尺寸
2.1 Appearance 外观
2.2 Style And Dimensions 类型和尺寸
3. Type Of Actuation 规格种类
4. Contact Arrangement 接触动作
5. Maximum Ratings 最大负载
6. Original Performance 初始性能----------Page 4
6.1 Electrical 电气性能
6.1.1. Contact Resistance 接触电阻
6.1.2. Insulation Resistance 绝缘电阻
6.1.3.Dielectric with- standing voltage 绝缘耐压
6.1.4. Bounce 触点跳动
6.2 Mechanical 机械性能----------Page5
6.2.1. Actuating Force 动作力
6.2.2. Contact Closure Travel 接通点行程
6.2.3. Return Force 回复力
6.2.4. Stop Strength 闭锁强度
6.2.5. Terminal Strength 端子强度
6.3 Environmental 环境实验----------Page 6
6.3.1. Resistance to Low Temperatures 抗低温性
6.3.2. Heat Resistance 抗高温性
6.3.3. Moisture Resistance 抗湿性
6.3.4. Temperature Cycling 循环温度
6.3.5. Salt Spray Test 盐雾试验
6.4 Endurance 耐久性 ---------- ----------Page 7
6.4.1. Operating Life 动作寿命
6.4.2. Vibration Resistance 耐振动
6.4.3. Impact Shock Resistance 耐冲击
7. Switch Handling Precautions 开关使用预防措施----------Page 8
7.1 Reflow soldering conditions 回流焊条件
7.2 Other precautions 其他预防
8. General 概要----------Page 9
8.1 Scope 范围
8.2 Packing Material 包装材料
8.3 Packaging Quantity 包装数量

						Appd 批 准	Chkd 审 核	Dsgd 设 计	Part No: **TSZZ-23PLN-005** 料号	
Zone 更改标记	Symb 更改数量	Date 日 期	Appd 批 准	Chkd 审 核	Dsgd 设 计	工程部 20.04.10 陈荣慧	工程部 20.04.10 杨勇	工程部 20.04.10 吕静花	Document No 文件编号: Spec **TSZ** Doc 规格书文档	Edition 版本: **A**

TACTING SWITCH SPECIFICATION

轻触开关规格说明



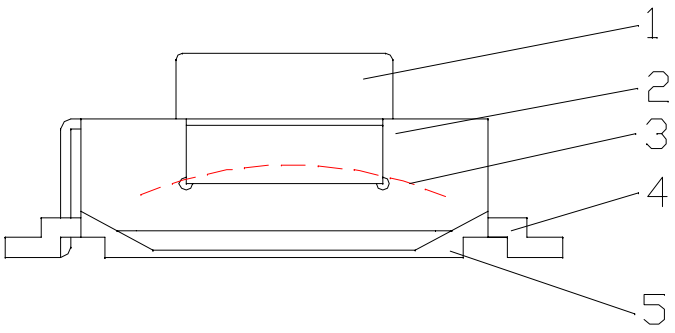
The length	Tolerance range
L≤10	±0.3
10<L≤100	±0.5
100<L	±0.6

Model 型号	Height 高度	Stem Color 推柄颜色	Actuating Force(gf) 动作力	Return Force(gf) 回复力	Remark 备注
TSZZ-23PLN-005	3.1	红色	160±50	30 Min	

Zone 更改标记	Symb 更改数量	Date 日 期	Appd 批 准	Chkd 审 核	Dsgd 设 计	Appd 批 准	Chkd 审 核	Dsgd 设 计	Part No: **TSZZ-23PLN-005** 料号		
						工程部 20.04.10 陈荣慧	工程部 20.04.10 杨勇	工程部 20.04.10 吕静花	Document No 文件编号: Spec **TSZ**.Doc 规格书文档	Edition 版本: **A**	1/9

TACTING SWITCH SPECIFICATION

轻触开关规格说明



Item 项目	Components 零件部分	Material Article 材料
1	Stem 推柄	FR52
2	Cover 盖板	Phosphor bronze stripSn clothed 磷青铜镀锡
3	Dome 簧片	Stainless Steel Strip Silver clothed不锈钢覆银
4	Terminal 端子	Brass strip silver clothed 黄铜镀银
5	Housing 本体	PPA

Remark:

This product doesn't contain the banned substances that is mentioned on the rules of "HUAJIE about environment-related substances to be controlled".

本产品均符合"华杰环境物质管制标准"。

						Appd 批 准	Chkd 审 核	Dsgd 设 计	Part No: **TSZZ-23PLN-005** 料号		
Zone 更改标记	Symb 更改数量	Date 日 期	Appd 批 准	Chkd 审 核	Dsgd 设 计	工程部 20.04.10 陈荣慧	工程部 20.04.10 杨勇	工程部 20.04.10 吕静花	Document No 文件编号: Spec **TSZ** .Doc 规格书文档	Edition 版本: **A**	2/9

TACTING SWITCH SPECIFICATION

轻触开关规格说明

1. General 概要

1.1 Scope 范围: This specification covers the requirements for single key switches which have no key top(Tact Switches：Mechanical Contact).

此份规格说明适用于所有无帽盖的同类简单按键开关。(触点动作：机械接触)

1.2 Operating Temperature Range 操作温度范围

-10 to 60° C (normal humidity, normal press 常湿，常压.)

1.3 Storage Temperature Range 储存温度范围

-15 to 70° C (normal humidity, normal press 常湿，常压)

1.4 Test Conditions 测试条件

Tests and measurements shall be made in the following standard conditions unless otherwise specified:

无特殊要求,测试与测量均须在以下标准条件中进行：

Normal temperature 正常温度(temperature 温度 5 to 35°C)

Normal humidity 正常湿度(relative humidity 相对湿度 45 to 85%)

Normal pressure 正常压力(pressure 压力 86 to 106 KPA)

In case any question arises from the judgment made, tests shall be conducted in the following conditions:

为保证在调试过程中不出现问题，必须符合以下测试条件：

Temperature 温度 (20±2°C)

Relative humidity 相对湿度 (65±5%)

Pressure 压力 (86 to 106 KPA)

2. Appearance, Style, And Dimensions 外观、类型及尺寸

2.1 Appearance 外观:

There shall be no defects that affect the serviceability of the product.

无影响产品使用性能的不良现象存在。

2.2 Style And Dimensions 类型和尺寸:

Shall conform to the assembly drawings.

必须符合图纸内容。

3. Type Of Actuation 规格种类

Tactile feedback 轻触反应

4. Contact Arrangement 接触动作 1 poles 1 throws 单极单投

(Details of contact arrangement are given in the assembly drawings.)

(详细的接触方式依据组装图面所规定)

5. Maximum Ratings 最大负载 DC 12 V 50 mA

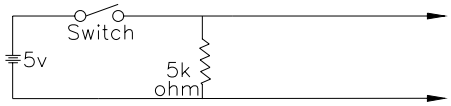
						Appd 批 准	Chkd 审 核	Dsgd 设 计	Part No: **TSZZ-23PLN-005** 料号			
						工程部 20.04.10 陈荣慧	工程部 20.04.10 杨勇	工程部 20.04.10 吕静花				
Zone 更改标记	Symb 更改数量	Date 日 期	Appd 批 准	Chkd 审 核	Dsgd 设 计				Document No 文件编号: Spec **TSZ** .Doc 规格书文档	Edition 版本: **A**	3/9	

TACTING SWITCH SPECIFICATION

轻触开关规格说明

6. Performance 性能

6.1 Electrical 电气性能

Item 项目	Test Conditions 测试条件	Requirements 要求
6.1.1. Contact Resistance 接触电阻	Applying a static load twice the actuating force to the center of the stem, measurements shall be made with a constant-current(about 0.1A Max) contact resistance meter. 推柄在 2 倍的静动作力下，使用最大档位为 0.1A 的恒流源电阻测量仪进行检测动作。	100 m Ohm Max. 最大为 100 毫欧姆
6.1.2. Insulation Resistance 绝缘电阻	Measurements shall be made following application of DC 100 V potential across terminals and across terminals and frame for one minute. 在端子的一端到另一端子、盖板或框架，使用 DC100V 的电压量测 1 分钟。	100 M Ohm Min. 最小为 100 兆欧姆
6.1.3. Dielectric With-Standing Voltage 绝缘耐压	AC 250 V (50Hz or 60Hz) shall be applied across terminals and frame for one minute. 在端子、盖板或框架间使用 AC250V（50Hz 或 60Hz)量测 1 分钟。	There shall be no breakdown. 无损坏
6.1.4. Bounce 触点跳动	Lightly striking the center of the stem at a rate encountered in normal use (3 to 4 operations per sec.), bounce shall be tested at "ON" and "OFF". 依照正常方式轻按推柄中央（每秒 3-4 次），测试开关"ON"与"OFF"的瞬间抖动情况。  	5 m sec Max. 最大为 5 毫秒

						Appd 批准	Chkd 审核	Dsgd 设计	Part No: **TSZZ-23PLN-005** 料号		
Zone 更改标记	Symb 更改数量	Date 日期	Appd 批准	Chkd 审核	Dsgd 设计	工程部 20.04.10 陈荣慧	工程部 20.04.10 杨勇	工程部 20.04.10 吕静花	Document No 文件编号: Spec **TSZ**.Doc 规格书文档	Edition 版本: **A**	4/9

TACTING SWITCH SPECIFICATION

轻触开关规格说明

6.2 Mechanical 机械性能

Item 项目	Test Conditions 测试条件	Requirements 要求
6.2.1. Actuating Force 动作力	Placing the switch such that the direction of switch operation is vertical and then gradually increasing the load applied to the center of the stem, the maximum load required for the stem to come to a stop shall be measured. 按规定进行测量，测量时固定开关并使其操作方向垂直，然后向推柄中心部分逐渐加压力，测量开关作动结束时的最大负荷。	According to Page 1/9 Actuating Force (gf) 依照本规格书中 1/9 动作力所示
6.2.2. Contact Closure Travel 接通点行程	Placing the switch such that the direction of switch operation is vertical and then applying a static load twice the actuating force to the center of the stem, the travel distance for the stem to come to a stop shall be measured. 按规定进行测量，测量时固定开关并使其操作方向垂直，然后向推柄中心部分逐渐加 2 倍于动作力的压力，测量开关作动结束后最大的动作行程。	0.25 ± 0.2 / 0.1 m m
6.2.3. Return Force 回复力	The sample switch is installed such that the direction of switch operation is vertical and, upon depression of the stem in its center, the returning force of the stem after its full travel . 固定开关并使开关的操作方向垂直，按压推柄中心部分,将推柄按压至整个行程距离时释放产生的力。	According to Page 1/9 Return Force (gf) 依照本规格书中 1/9 回复力所示
6.2.4. Stop Strength 闭锁强度	Placing the switch such that the direction of switch operation is vertical, a static load of 3 kgf shall be applied in the direction of stem operation for a period of 15 seconds. 固定开关，使开关与操作方向垂直，向推柄的操作方向加 3Kgf 的静负荷，时间为 15 秒。	There shall be no sign of damage mechanically and electrically. 开关无机械损伤，并能正常动作。
6.2.5 Terminal Strength 端子强度	Fixation the switch,, a static load of 1 kgf shall be applied in any direction of terminal for a period of 15 seconds. 固定开关,向端子任意方向最多施加 1Kgf 的静负荷，维持为 15 秒。	

TACTING SWITCH SPECIFICATION

轻触开关规格说明

6.3 Environmental 环境实验

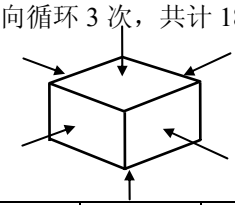
Item 项目	Test Conditions 测试条件	Requirements 要求
6.3.1. Resistance To Low Temperatures 抗低温性	Following the test set forth below the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for one hour and make sure water drops on the switch appearance before measurements are made: 将样品放置于下列实验条件下进行，结束后将其放置于常温常湿的环境下 1 小时并且必须将开关表面水滴排除后进行测试： (1)Temperature 温度: -30±2°C (2) Tim e 时间: 96 hours	Item 项目 6.1 Item 项目 6.2.1 Item 项目 6.2.2
6.3.2. Heat Resistance 抗高温性	Following the test set forth below the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for 30min before measurements are made: 以下的试验必须要先将样品放置于下列实验要求内，然后将其放置于常温常湿的环境下 30 分鐘后进行测试： (1)Temperature 温度: 80±2°C; (2)Time 时间: 96hours	Item 项目 6.1 Item 项目 6.2.1 Item 项目 6.2.2
6.3.3. Moisture Resistance 抗湿性	Following the test set forth below the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for 30min and wipe off the water drop on the switch as necessary before measurements are made: 以下的试验必须要先将样品放置于下列实验要求内，然后将其放置于常温常湿的环境下 30 分鐘后进行测试，并且必须将水滴排除： (1)Temperature 温度: 40±2°C (2)Relative humidity 相关湿度: 90 to 95% (3)Time 时间: 96hours	Contact resistance 接触电阻: 20 0 m O hm M ax Insulation resistance 绝缘电阻: 10 M Ohm Min. Item 项目 6. 1.3 Item 项目 6. 1.4 Item 项目 6.2.1 Item 项目 6.2.2
6.3.4. Temperature Cycling 循环温度	Following five cycles of the temperature cycling test set forth below the sample shall be left in normal temperature and humidity conditions for one hour before measurements are made:五次的温度循环测试,必须将样品放置于下列实验要求中，试验完成后将其放置在常温常湿的环境下 1 小时后进行测试： Pe r cycle 每一个循环： -25℃±2℃/60 min +20℃±5℃/30 min +70℃±2℃/60 min +20℃±5℃/30 min	Contact resistance 接触电阻: 200 m Ohm Max Item 项目 6.1 Item 项目 6.2.1 Item 项目 6.2.2

						Appd 批 准	Chkd 审 核	Dsgd 设 计	Part No: **TSZZ-23PLN-005** 料号		
Zone 更改标记	Symb 更改数量	Date 日 期	Appd 批 准	Chkd 审 核	Dsgd 设 计	工程部 20.04.10 陈荣慧	工程部 20.04.10 杨勇	工程部 20.04.10 吕静花	Document No 文件编号: Spec **TSZ**.Doc 规格书文档	Edition 版本: **A**	6/9

TACTING SWITCH SPECIFICATION

轻触开关规格说明

6.4 Endurance 耐久性

Item 项目	Test Conditions 测试条件	Requirements 要求
6.4.1. Operating Life 动作寿命	Measurements shall be made following the test set forth below: 测量必须依以下的测试安排进行： (1)DC 12V 5mA resistive load; 直流负载： DC 12V 5mA; (2)Rate of operation: 2 operations per second; 动作速度：每秒 2 次; (3)Depression: 1.5 times of the actuating force; 按力：1.5 倍动作力; (4)Cycles of operation: 10 x10^4 cycles; 动作次数：10 万 次.	Contact resistance Actuating force 动作力: ＋30 % or －30 % of initial fo rce 初始值的±30 % Item 项目 6.1.3 Item 项目 6.2.2
6.4.2. Vibration Resistance 耐振动	Measurements shall be made following the test set forth below: 测量必须依以下的测试安排进行： (1)Range of oscillation 振动频率: 10 to 55 Hz; (2)Am plitude 振幅:pk-to-pk:0.75 mm; (3)Cycle of sweep: 10 -55 -10 Hz in one minute, approx; 振动频率:大约 1 分钟之内 10 -55 -10 Hz; (4)Mode of sweep: Logarithmically sweep or uniform sweep; 振动模式: 等幅振动或一致性振动; (5)Direction of oscillation: Three mutually perpendicular; directions, including the direction of stem travel; 振动方向:三个互相垂直的方向，包括推柄移动的距离; (6)Duration of testing: 2 hours each, for a total of 6 hours; 试验时间 2 小时一个周期，共计 6 小时;	Item 项目 6.1 Item 项目 6.2.1 Item 项目 6.2.2
6.4.3. Impact Shock Resistance 耐冲击	Measurements shall be made following the test set forth below: 测量必须依以下的测试过程进行 (1)Acce leration 加速度:80G 1/2sine wave 正弦波 0.3ms (2)Cycles of test:3 cycles each in 6 directions, for a total of 18 cycles： 测试周期：每 6 个方向循环 3 次，共计 18 个循环。 	Item 项目 6.1 Item 项目 6.2.1 Item 项目 6.2.2

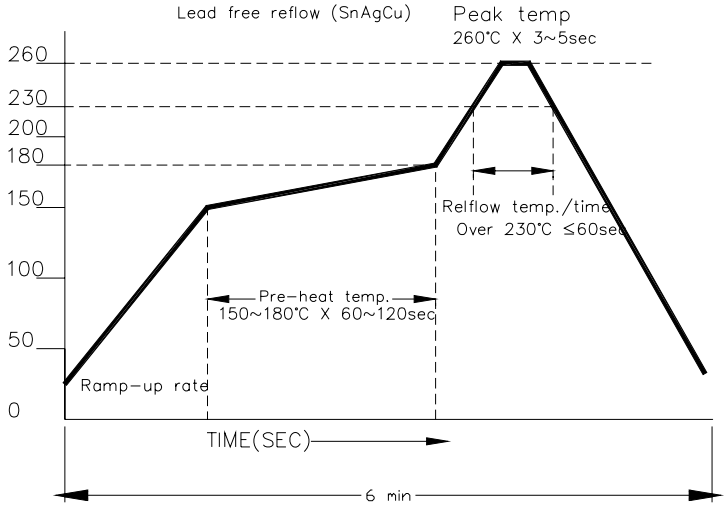
TACTING SWITCH SPECIFICATION

轻触开关规格说明

7. Switch Handling Precautions 开关使用预防措施

7.1 Reflow soldering conditions: 回流耐焊接条件：

Item 项目	Soldering condition 耐焊接热条件
7.1.1 Prehea t Temperature 预热温度	150-180℃ (Ambient temperature of printed circuit board on its soldering side) 耐焊接热印刷电路板的周边温度
7.1.2 Prehea t Time 预热时间 60-1	20 sec
7.**1.3** Soldering Temperature 耐焊接热温度 26	0℃ Ma x.
7.1.4 Duration Of Solder Immersion 焊接持续时间	3-5 sec. Max.
7.1.5 Allowable Frequency Of Soldering Process 耐焊接热次数	1 time Max.



7.2 Other Precautions 其他预防：

(1) Following the soldering process, do not try to clean the switch with a solvent or the like.
依照耐焊接热的程序操作，不得使用溶剂或类似液体清洗开关；

(2) Safeguard the switch assembly against flux penetration from its topside.
保护开关并防止助焊剂从开关顶部渗入；

(3) Please have the products keep in close status and the storage time is 90 days guaranty after delivering the goods.
产品确保密封保存，保质期为 90 天。

						Appd 批 准	Chkd 审 核	Dsgd 设 计	Part No: **TSZZ-23PLN-005** 料号		
Zone 更改标记	Symb 更改数量	Date 日 期	Appd 批 准	Chkd 审 核	Dsgd 设 计	工程部 20.04.10 陈荣慧	工程部 20.04.10 杨勇	工程部 20.04.10 吕静花	Document No 文件编号: Spec **TSZ.**Doc 规格书文档	Edition 版本: **A**	8/9