



敏思传感技术有限公司

MinSi (Henan) Sensing Technology Co., Ltd.

产品承认书

SPECIFICATION

客户名称 CUSTOMER	
产品名称 PRODUCTION	贴片式倾斜角度开关传感器
产品型号 MODEL	MS-OPS-45BSA
版本号 VERSION NO	A2.0

敏思传感技术有限公司

电话：400-8638-732

网址：[http:// www.minsisensor.com](http://www.minsisensor.com)

邮箱：[minsi@ minsensensor.com](mailto:minsi@minsensensor.com)



客户确认 CUSTOMER CONFIRMATION	审 核 CHECKED BY	编 制 PREPARED BY
	张毅	王洪波



声明

本说明书版权属敏思传感技术有限公司(以下称本公司)所有, 未经书面许可, 本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内, 也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。

感谢您使用敏思传感的系列产品。为使您更好地使用本公司产品, 减少因使用不当造成的产品故障, 使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换传感器内部组件, 本公司不承担由此造成的任何损失。

您所购买产品的颜色、款式及尺寸以实物为准。

本公司秉承科技进步的理念, 不断致力于产品改进和技术创新。因此, 本公司保留任何产品改进而不预先通知的权力。使用本说明书时, 请确认其属于有效版本。同时, 本公司鼓励使用者根据其使用情况, 探讨本产品更优化的使用方法。

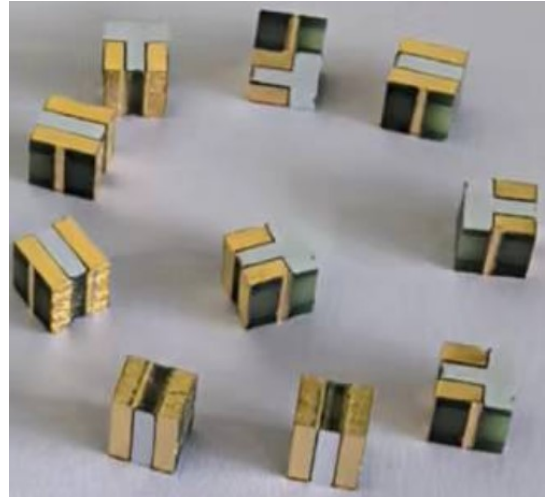
请妥善保管本说明书, 以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

敏思传感技术有限公司



● 产品描述Description:

1. 贴片式倾斜滚珠开关（45°倾角触发功能）
2. 产品在常态下呈常开型“OFF”状态，任何方向倾斜角度达到要求时都可触发电路。
3. 产品角度结构设计灵活，触发稳定。采用精密集成电路及金属滚珠构造，高耐性核壳/抽真空封装工艺。可适用多种方向焊接方式适配PCB板安装。
4. 产品抽真空封装：使用寿命高、防焊爆、耐温/湿环境、防尘，抗氧化的显著特性。



● 功能Function:

1. 全方向倾斜滚珠开关，当开关水平放置时呈常开型“OFF状态”。
2. 垂直放置时呈常开型“OFF状态”。
3. 产品根据电路工艺集成布设可实现（单方向、多方向、全方向的倾斜功能）。
4. 倾斜的角度款型：10°/15° / 30° / 45° / 65° / 90°不等...（有任何的角度需求可定制），
5. 本资料适用于“正面，垂直，反面”三种焊接方式“45°倾角触发功能，角度误差±5°不等...

● 应用Application:

广泛应用：各种倾斜角度触发电路，角度感应，运动检测，等转换电路IC功能...如：无线智能数码电子、各类电器倾斜触发，通讯设备，充电桩，智能穿戴，医疗器械装置，便携式仪器装置，蓝牙，GPRS装置，各类车用电子产品装置，运动器装置，电表/气表，智能井盖，智能电子玩具，LED灯/屏，智能水杯，智能家居，户外电子产品装置，微型发射器/接收器倾斜感应装置，自动化装置等及各类智能控制系统的倾斜角度检测应用触发功能。



- **产品特性Characteristic:**

1. 产品在常态下呈“常开型OFF”，任何方向倾斜角度达到要求时(45°)都可触发电路。

The product is "normally open OFF" under normal conditions, and the circuit can be triggered when the Tilt Angle in any direction reaches the requirement(45°).

2. 多样式的SMT贴片式安装，焊接安装。

Various types of SMT patch installation, welding installation.

3. 产品完全100%测试，属于全密封式封装，可防水、防尘。

Products with 100% inspected, completely sealed package, waterproof and dustproof.

4. 产品体积小不占空间适合产品最好的选择，且适用于垂直与水平方式安装。

The Product has small volume, and does not occupy space, best choice for products, and suitable for vertical and horizontal installation of products.

5. 采用高耐性PCB集成电路封装工艺，核壳流程技术、抽真空技术，电镀光泽良好、使用寿命50万次不等...

Adopt high endurance PCB integrated circuit packaging technology, core-shell process technology, vacuum technology, good electroplating luster, service life varies from 500000 times.

6. 材料符合ROHS及REACH.SVHC，POPs环保标准。

Material conform with ROHS, REACH, SVHC , POPs environmental standards.

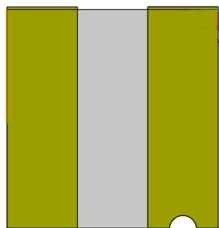
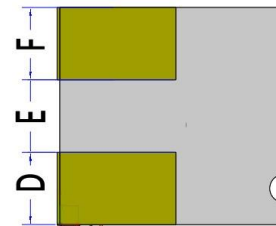
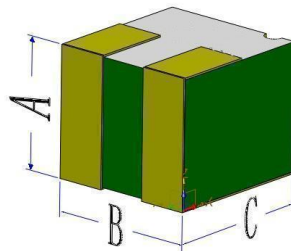


● 电器性能规格Electrical Characteristics:

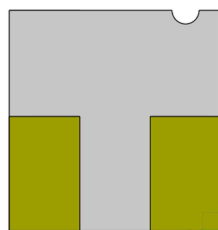
额定电压	Rated Voltage	<24Vdc
接触电阻	Contact Resistance	<10 Ω Max
耐温	Temperature Range	-50°C ~ 100°C
额定电流	Rated Current	50nA (0.05 μ A) -10mA
绝缘电阻	Insulation Resistance	>10 M Ω Min
机械寿命	Operating life	50万cycles不等...

● 产品规格 Parts Specification (尺寸mm) :

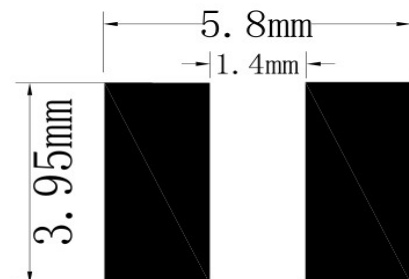
A	3.2 $\pm$ 0.1
B	3.9 $\pm$ 0.1
C	4.1 $\pm$ 0.2
D	1.3
E	1.3
F	1.3



BOTTOM底部



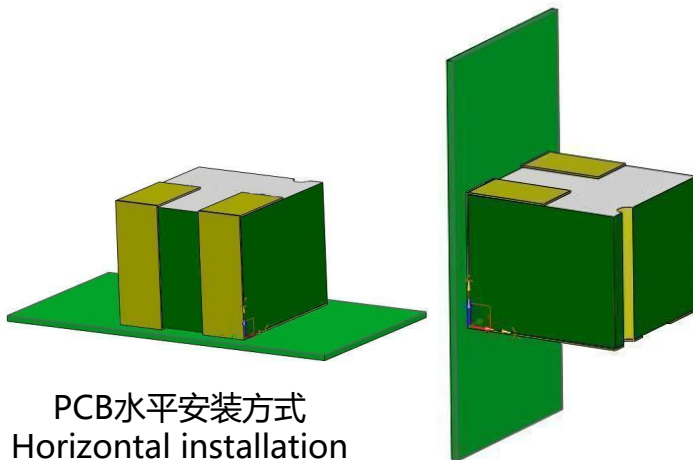
TOP顶部



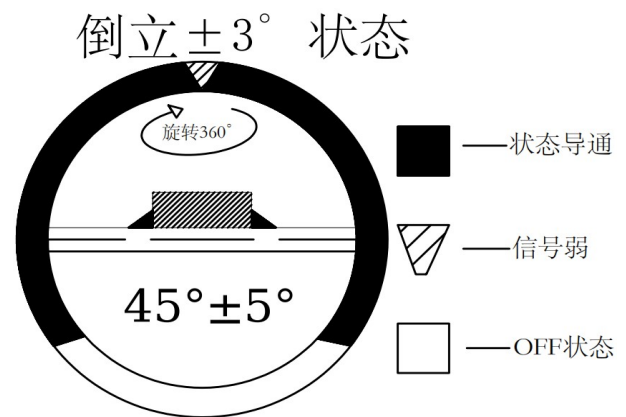
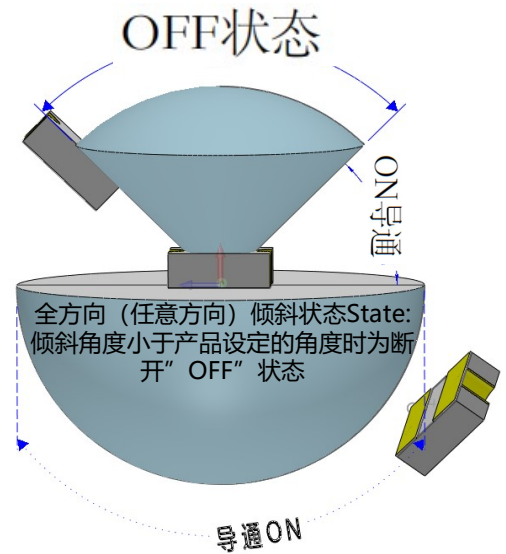
电路板布线图 (公差 $\pm$ 0.2mm)



● 安装方式与状态 Installation mode and status:



PCB垂直安装方式
Vertical installation



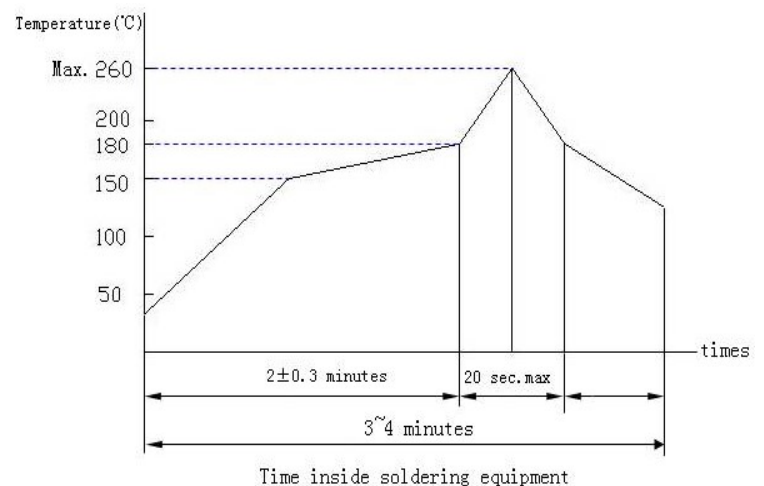
● 回流焊条件 Reflowcondition:

1.预热: 电镀层表面的温度应达到 180°C , 2 ± 0.3 分钟后电路板进入回流焊设备。

Preheat: Temperature on the copper foil surface should reach 180°C . 2 ± 0.3 minutes after the P.W.B entered into the soldering equipment.

2.回流焊温度: 电镀层表面温度最高为 260°C 且停留不超过5秒后电路板进入低温焊接处。

Soldering heat: Temperature on the copper foil surface should reach the peak temperature of 260°C within 5 seconds after the P.W.B enter into soldering heat zone.



● 手工焊条件Manual welding condition:

焊接温度: $300 \pm 5^\circ\text{C}$, 时间: 不超过2.5秒钟 Welding temperature $300 \pm 5^\circ\text{C}$, Time: $\leq 2.5\text{s}$.

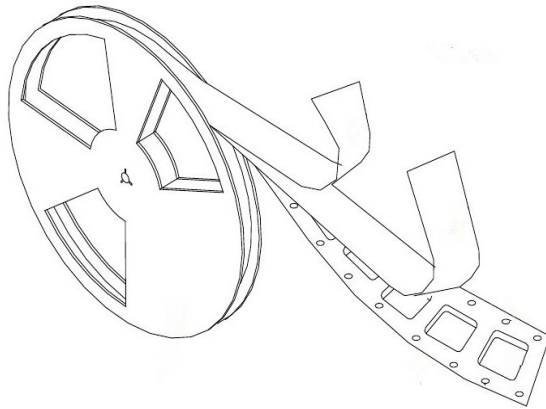


- 包装Packing:

编带包装 Tape&Reel Packing

垂直焊接编带1900pcs/卷.

水平焊接编带2300pcs/卷



- 注意事项(Notes):

1.在产品使用之前要求严格对产品进行目标性应用效果测试

Perform objective application effectiveness testing for the parts before using.

2.此产品以根据它本身特性、规格定位做说明书介绍.

The Instruction based on parts characteristic and specification.

3.此产品不适应于生命支持和更高的安全保障设备及高耐性装置等

The products do not apply to life support, higher safety equipments and higher performance equipments.

4.避免接触强性化工液体物、酸碱性，水溶解等以防对开关损坏，不得靠近强磁

Prevent parts being contact with strong chemical liquid, PH, miring water to avoid switch damage, and keep away from ferromagnetic components.

- REACH标准:

REACH,ROHS详见资料