

CMOS IC应用手册

HSNT-6A封装的应用指南

Rev.2.0_01

© SII Semiconductor Corporation, 2009-2014

本手册以半导体安装技术人员为对象，记载了超小型封装HSNT-6A的特征、封装外形尺寸图、推荐焊盘、使用方法以及封装的标记规格和捆包规格。

此外，作为参考数据，还记载了安装性能评价、信赖性测试结果和热敏电阻数据。

关于本公司CMOS IC的品质保证系统、使用上的注意事项以及各产品的电气特性，请确认本公司的Web网站以及各产品的数据表。

此外，推荐条件有可能因所使用的材料、条件及环境等因素的不同而需要改变。

【对象封装】

- HSNT-6A

目 录

1. HSNT-6A封装的特征	3
1.1 HSNT-6A封装的概要	3
1.2 HSNT-6A封装的外形尺寸图	4
2. HSNT-6A封装的构成部件	5
3. HSNT-6A封装的推荐焊盘尺寸以及焊剂印刷用推荐钢网开口尺寸	6
3.1 推荐焊盘尺寸、推荐钢网开口尺寸	6
3.2 HSNT-6A封装搭载位置	7
4. 使用及安装方法	8
4.1 保管方法	8
4.2 HSNT-6A封装的冲洗方法	8
4.3 其他特别记载的事项	9
5. HSNT-6A封装的评价结果	10
5.1 HSNT-6A封装的安装性能评价结果 (参考值)	10
5.2 HSNT-6A封装的信赖性测试结果	12
5.3 HSNT-6A封装的容许功耗 (参考值)	14
6. 标记规格	15
6.1 HSNT-6A封装的标记规格	15
7. 捆包规格	16
7.1 收容个数	16
7.2 压纹卷带以及带卷规格	16
7.3 带卷规格	17

1. HSNT-6A封装的特征

1.1 HSNT-6A封装的概要

HSNT-6A封装是安装在印刷基板表面上的，树脂密封的高散热型、超小型、薄型、轻量型封装。

- HSNT-6A的封装尺寸为2.46 mm × 1.96 mm × t0.5 mm (最大值)，是小型、薄型的封装产品。
- 因有背面散热板 (heat sink)，所以具备非常优秀的散热功能。

图1显示了HSNT-6A封装的外形尺寸图。

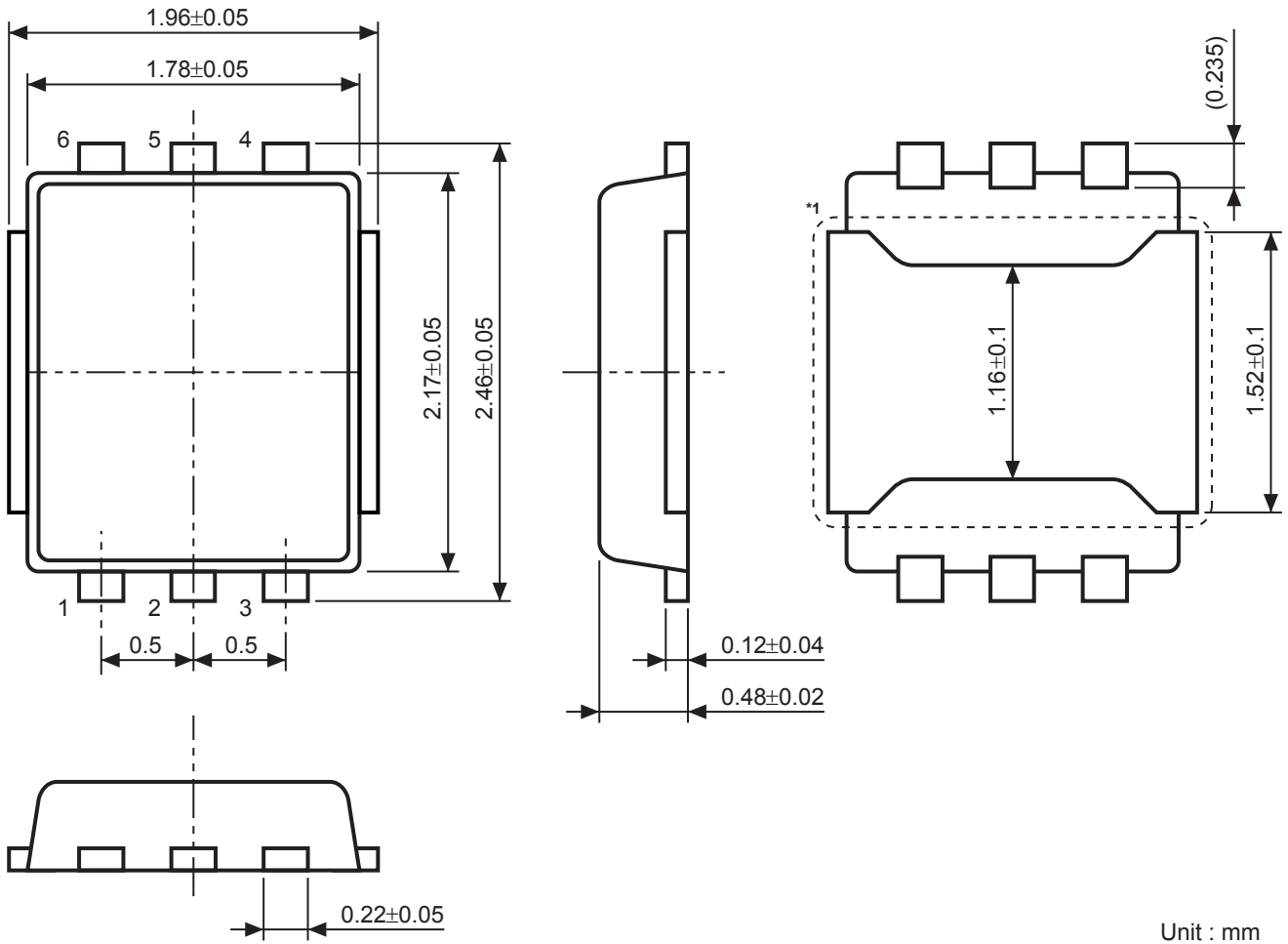
HSNT-6A封装不仅为超小型、薄型的封装，同时与本公司其他的小型封装一样，可以满足同等的信赖性等级 (请参阅表3)。

表1 HSNT-6A封装的规格

项目	规格
引脚数	6
密封形式	树脂密封
外形尺寸 (L × W × H)	2.46 mm × 1.96 mm × t0.5 mm (最大值)
引脚之间间距	0.5 mm
引脚材料 / 表面处理	Cu / Sn-Bi, Sn 100%
镀金厚度	大约10 μm
封装重量 ^{*1}	6.2 mg
MSL	JEDEC等级1

*1. 根据所搭载的IC可能会有若干变动。

1.2 HSNT-6A封装的外形尺寸图



Unit : mm

*1. 不同的产品底面散热板具有不同的电位，请确认各产品的规格。
另外，请勿将散热板当作电极使用。

图1 HSNT-6A封装外形尺寸图

2. HSNT-6A封装的构成部件

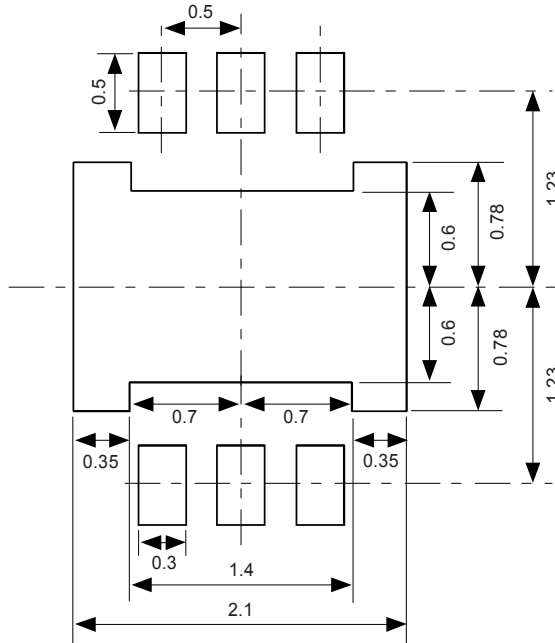
表2 封装本体、卷带、带卷材料

封装以及带卷构成部位	材料、材質
密封树脂	无卤素环氧系树脂
引脚框架	Cu
引脚表面处理	Sn-Bi, Sn 100 %
邦定引线	Au 99.99%以上
粘合剂	包含Ag填充材料的环氧系树脂
压纹卷带	PS
封盖卷带	PET
带卷	PS

3. HSNT-6A封装的推荐焊盘尺寸以及焊剂印刷用推荐钢网开口尺寸

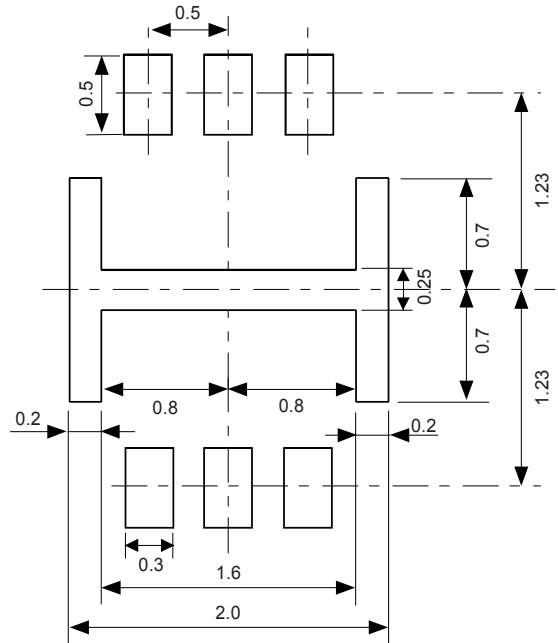
3.1 推荐焊盘尺寸、推荐钢网开口尺寸

表示推荐焊盘尺寸以及焊剂印刷钢网尺寸。



Unit : mm

图2 HSNT-6A封装推荐焊盘尺寸



备注 钢网厚度 : t0.12 mm

Unit : mm

图3 HSNT-6A封装推荐钢网开口尺寸

注意 为确保散热性能，推荐以封装底面散热板 (heat sink) 为基板进行焊接。

3.2 HSNT-6A封装搭载位置

HSNT-6A封装搭载于推荐焊盘时的位置如下所示。

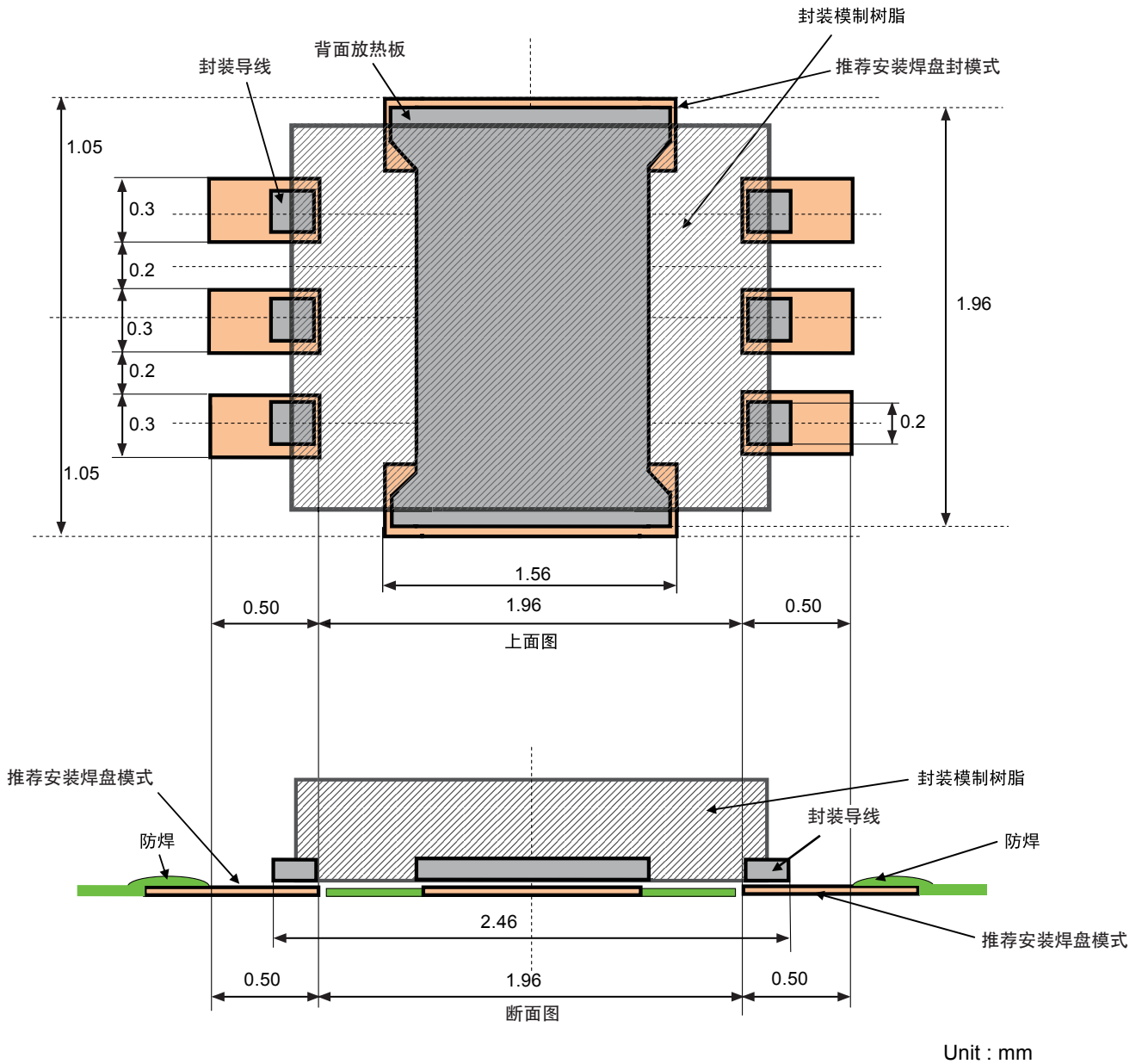


图4 HSNT-6A封装推荐安装焊盘与封装的位置关系

4. 使用及安装方法

4.1 保管方法

HSNT-6A封装与其他的塑料封装一样，具有吸收空气中水分的性质。

所吸收的水分量过多，有可能在安装过程中，因所吸取的水分发生膨胀，导致IC芯片与树脂的接触面脱离或使密封树脂发生裂缝。

如果保管于高温、高湿度环境中，封装引脚上镀的焊剂受潮性劣化，载带、封盖卷带的附着力会有变化。因此请保管于以下室温、湿度环境中。

保管条件: $T_a = 5^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 、 $\text{RH} = 40\% \sim 70\%$

建议在交货1年内使用。

4.2 HSNT-6A封装的冲洗方法

为了除去工序中所产生的污染或焊接时所使用的溶剂而进行各种各样的冲洗时,有可能由于冲洗方法而对产品造成不良的影响。

请参照以下的推荐条件和注意事项。

4.2.1 冲洗条件 (参考例)

冲洗液

- 乙醇酒精、异丙酯酒精、己烷、纯净水

超音波冲洗条件

- 频率 : 24 kHz ~ 36 kHz
- 输出 : 150 W ~ 400 W / 10公升
- 时间 : 2分钟 ~ 3分钟

浸泡条件

- 液体温度 : 60°C以下

4.2.2 注意事项

- 请不要使被冲洗物共振。
- 请不要使用氯系的强溶剂。
- 请避免高温或急剧加热、急剧冷却。
- 请尽量缩短冲洗时间。

注意 上述的冲洗条件并非保证条件。在实际进行冲洗时，请事先利用样品等进行确认之后，再予以实施。

4.3 其他特别记载的事项

- 进行基板设计时，请令安装HSNT-6A封装部分的基板表面平坦。
因HSNT-6A封装为平脚型，基板上的封装安装表面如果凹凸不平，封装就会倾斜，有可能在焊接引脚时发生问题。同样，请充分注意基板的翘曲。
- 有关引脚的焊接外观
引脚框架的材料Cu在引脚截面露出。
该截面部分可能有不上锡的情况，在实际使用中没有问题。
引脚截断面的上锡与否不会导致安装强度等的差异。
通过了本公司实施的安装性能评价。
有关详细，请参阅 "5.1 HSNT-6A封装的安装性能评价结果 (参考值)"。
- 将HSNT-6A封装安装于基板边缘部时，请注意避免来自基板分割工序时的冲击。
基板分割时基板的振动、翘曲等，有可能导致封装的焊接部受到损伤。
- 即使依照本应用指南所记载的内容进行安装，根据客户的安装条件（贴片机、基板、钢网条件、回流焊条件、焊接材料等），也有可能无法获得良好的安装结果。
在这种情况下，为了获得所需的安装状态，客户有必要调整安装条件。
本应用指南是基于本公司的评价结果提出的推荐条件。

5. HSNT-6A封装的评价结果

5.1 HSNT-6A封装的安装性能评价结果 (参考值)

5.1.1 HSNT-6A封装的安装性能评价结果 (参考值)

表3 HSNT-6A封装的安装性能评价结果 (参考值)

安装性能评价项目	结果	主要条件
(1) 焊接上锡性	○ (r/n = 0/5)	沾锡天平 焊接 : Sn-3.0Ag-0.5Cu 焊槽温度 : 245°C 判断 : 3秒之内合格
(2) 焊接强度测试	○ (r/n = 0/5) HSNT-6A : 48 N	按照EIAJ ET-7403的测试方法。 判断 : 在10 N的条件下施加压力10秒也不发生脱离。 (外观检查) 参考数据 : 从封装的侧面, 利用工具顶撞, 来测定破坏强度。(数据为n = 5的平均值)
(3) 基板反复弯曲测试	○ (r/n = 0/5)	基板弯曲程度 : 1 mm 反复次数 : 1500次 弯曲间隔 : 90 mm 判断 : 测定电阻值的变化在初始值的2倍以内的范围内。在外观上没有问题。
(4) 基板弯曲极限测试	○ (r/n = 0/5)	最大弯曲程度 : 3 mm 弯曲间隔 : 90 mm 判断 : 测定电阻值的变化在初始值的2倍以内的范围内。在外观上没有问题。
(5) 自然落下测试	○ (r/n = 0/5)	用100 g的工具将安装了HSNT-6A封装的基板固定好。 从高达170 cm处落下16次 (底面6次 + 其他5面 × 各2次) 落下面 : 水泥地或钢板 判断 : 测定电阻值的变化在初始值的2倍以内的范围内。 在外观上没有问题。
(6) 安装信赖性	○ (r/n = 0/22)	温度循环 : -40°C ~ 125°C、1000个周期 测试后的电阻值是初始值的2倍以下。 在外观上没有问题。

备注 (3)~(6) 的测试采用在封装内部做成的邦定链, 确认电阻值没有上升。

<安装性评价条件>

- 各种评价所使用的基板
FR4单面基板
厚度 = 1.0 mm
安装焊盘表面处理 = Au镀金
- 在执行各种测试之前 (基板安装之前), 对封装实施了预处理。
预处理条件 = 105°C、100%、8 h存放
- 印刷钢网
钢网厚度 = 120 μm
开口率: 参阅 "3.1 推荐焊盘尺寸、推荐钢网开口尺寸"。
- 回流焊条件
温度变化曲线请参阅 "5.2.2 HSNT-6A封装的安装性能评价时的回流焊温度变化曲线"。
环境 : 大气
- 焊剂
组成 : Sn-3Ag-0.5Cu

5.1.2 HSNT-6A封装的安装性能评价时的回流温度变化曲线

因回流焊设备、使用基板的规格的不同，回流焊条件也会不同，本公司在针对安装性能进行评价时所利用的回流焊温度变化曲线，如下图所示。

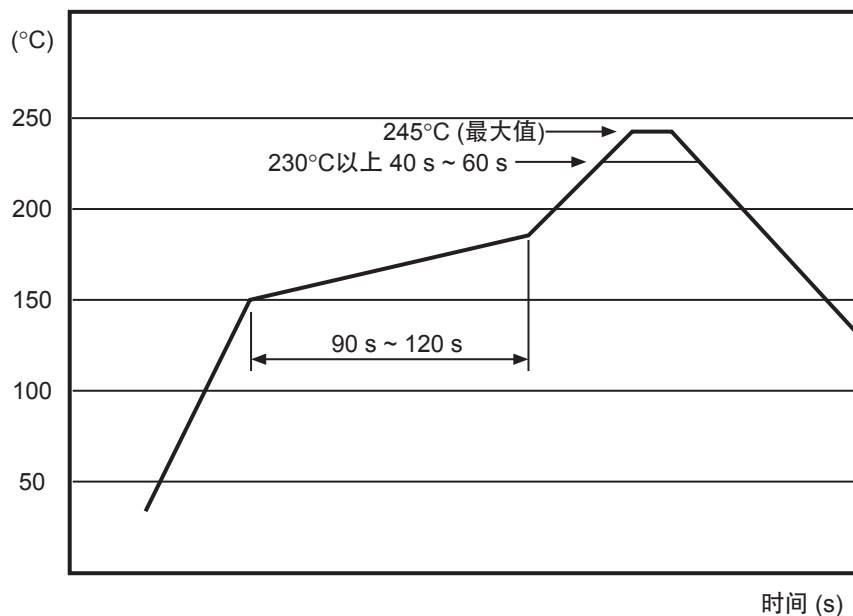


图5 安装性能评价用回流焊温度变化曲线

HSNT-6A封装的应用指南

5.2 HSNT-6A封装的信赖性测试结果

5.2.1 HSNT-6A封装的信赖性测试结果

表4表示部分HSNT-6A封装的信赖性测试结果。
各产品的信赖性测试结果可从本公司网站上下载。
请使用“数据表检索”选择系列名称。

表4 HSNT-6A封装的信赖性测试结果

测试项目	测试条件	判定基准	结果
高温保存	Ta = 150°C, 1000 h	满足产品规格。	合格
低温保存	Ta = -65°C, 1000 h		合格
温度循环 (气相)	Ta = 150°C ⇔ -65°C, 各30分钟、200 cycles		合格
热冲击 (液相)	Ta = 150°C ⇔ -65°C, 各5分钟、100 cycles		合格
焊剂耐热性 (回流)	T = 260°C (最大值), 10 sec, 3次 (参阅耐热性评价用回流焊温度变化曲线)	满足产品规格。 外观上无异常。	合格
晶须1 (室温放置)	Ta = 30°C, RH = 60%, 4000 h	晶须长度为50 μm以下。	合格
晶须2 (温度循环)	Ta = -40°C ⇔ 85°C, 1500个周期		合格
晶须3 (高温高湿放置)	Ta = 55°C, RH = 85%, 4000 h		合格

5.2.2 HSNT-6A封装的耐热性评价用回流焊温度变化曲线

可在10秒内对应260°C (最大值)。

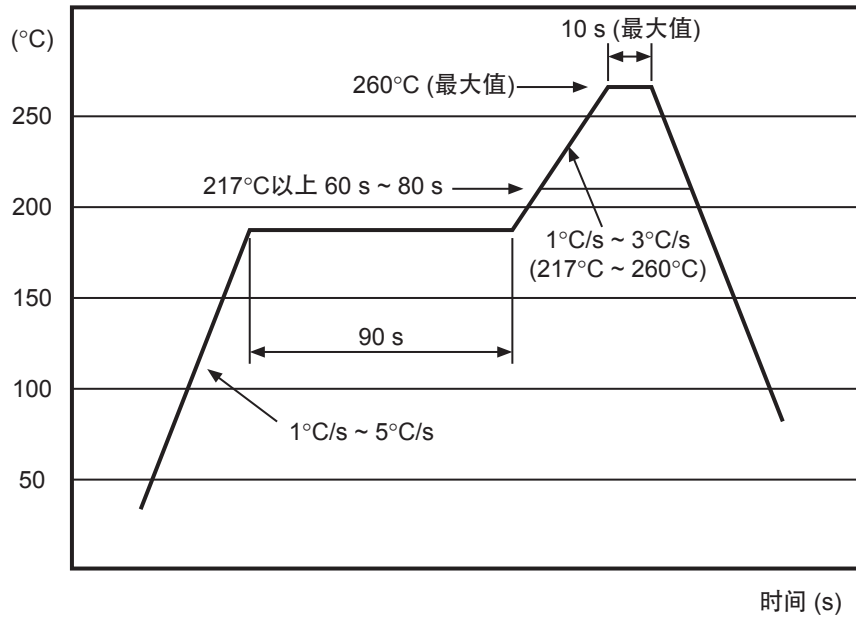


图6 耐热性评价用回流温度变化曲线

备注 预备加热部分实际上是缓慢倾斜的。

5.3 HSNT-6A封装的容许功耗 (参考值)

表5 HSNT-6A封装的 θ_{ja} 测定值

封装	θ_{ja}
HSNT-6A	100°C/W

[评价基板]

高散热型

尺寸： 50.0 mm × 50.0 mm × t1.6 mm

配线占有率 (覆铜箔层比率)：50%

层构造： 双面

铜箔厚度： 35 μ m

双面间via数： 20

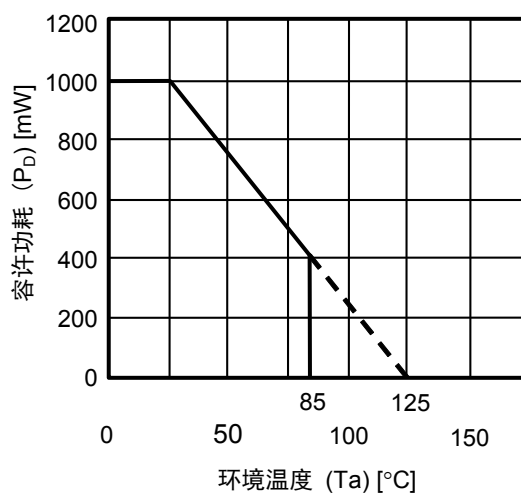
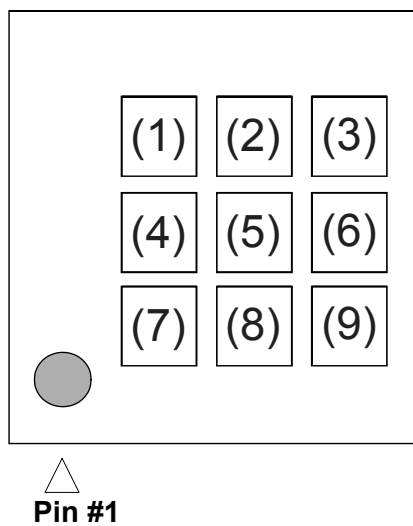


图7 HSNT-6A封装的容许功耗

6. 标记规格

HSNT-6A封装的标记规格如下所示。

6.1 HSNT-6A封装的标记规格



- (1) ~ (4) : Product code
- (5) : Year of assembly
- (6) : Month of assembly
- (7) ~ (9) : Lot No.

图8 HSNT-6A封装的标记规格

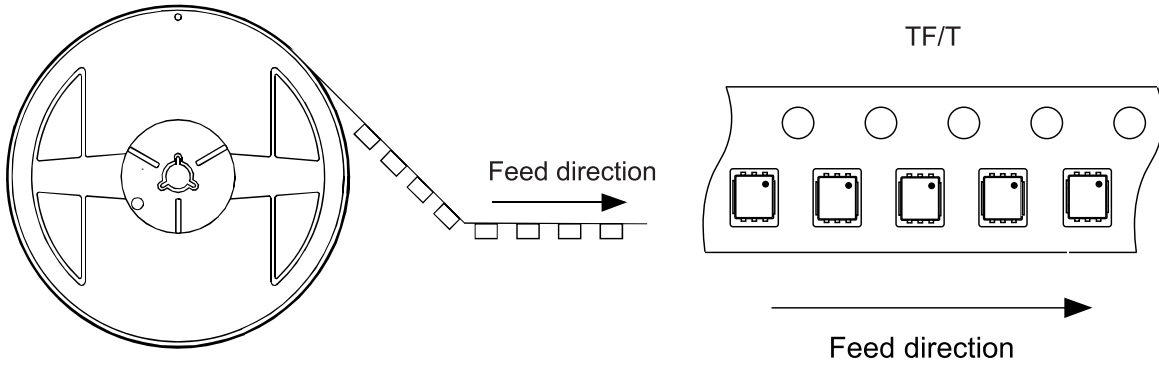
7. 捆包规格

HSNT-6A封装的带卷规格以及捆包方式如下所示。

7.1 收容个数

收容个数：5000个 / 带卷

7.2 压纹卷带以及带卷规格



TF/T: The pin #1 mark (●) is on the sprocket hole side.

图9 压纹卷带以及带卷规格

7.2.1 HSNT-6A封装的卷带图面

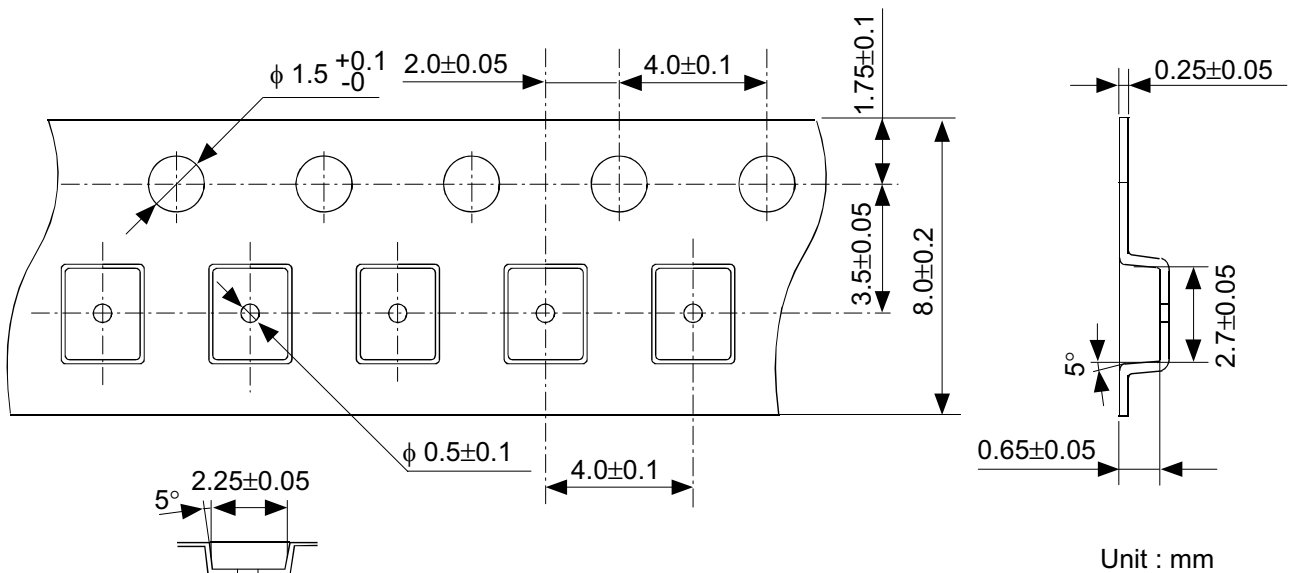


图10 HSNT-6A封装的卷带图面

7.3 带卷规格

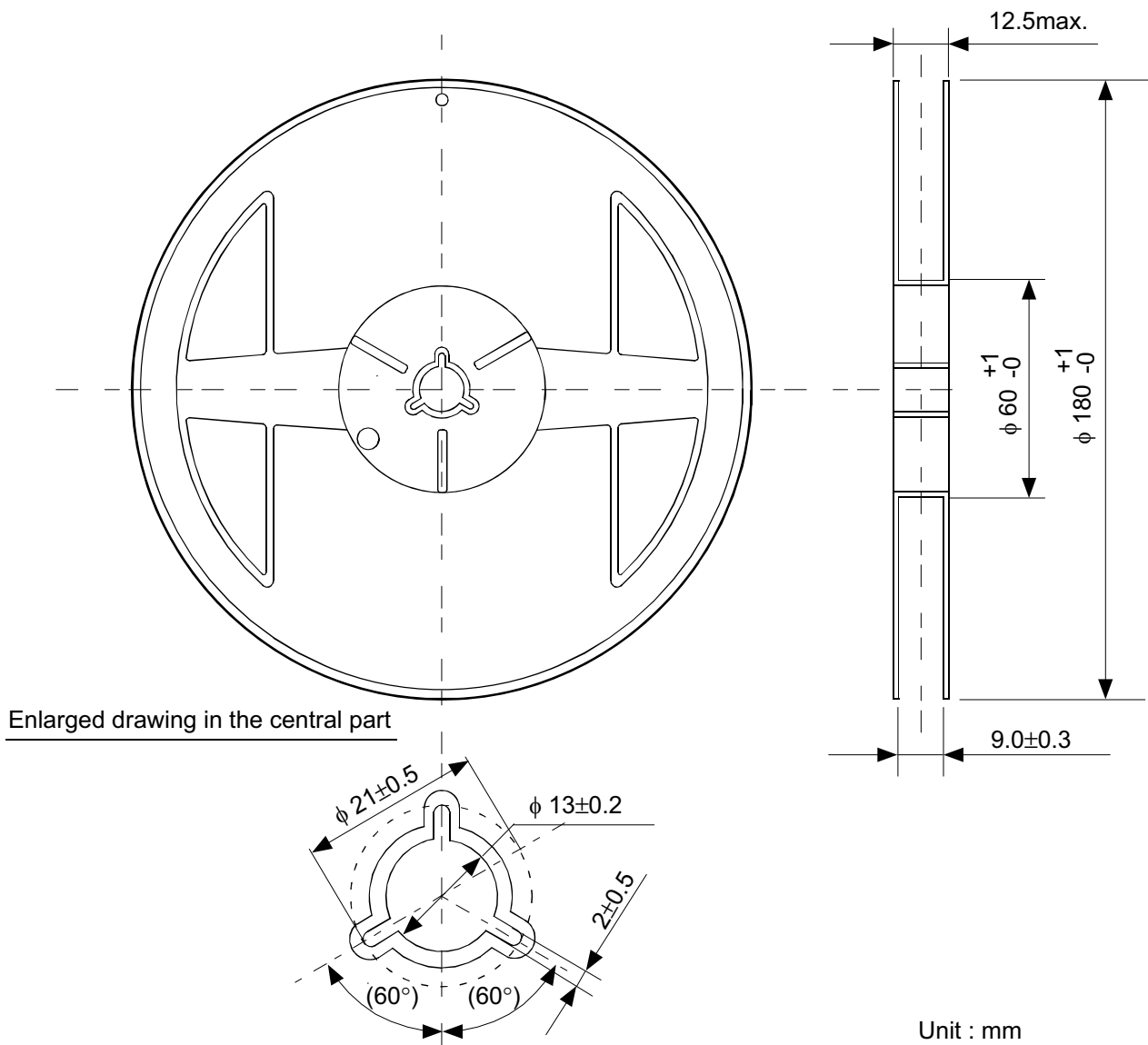


图11 HSNT-6A封装的带卷图面

免责声明 (使用注意事项)

1. 本资料记载的所有信息 (产品数据、规格、图、表、程序、算法、应用电路示例等) 是本资料公开时的最新信息, 有可能未经预告而更改。
2. 本资料记载的电路示例、使用方法仅供参考, 并非保证批量生产的设计。
使用本资料的信息后, 发生并非因产品而造成的损害, 或是发生对第三方知识产权等权利侵犯情况, 本公司对此概不承担任何责任。
3. 因本资料记载的内容有说明错误而导致的损害, 本公司对此概不承担任何责任。
4. 请注意在本资料记载的条件范围内使用产品, 特别请注意绝对最大额定值、工作电压范围和电气特性等。
因在本资料记载的条件范围外使用产品而造成的故障和 (或) 事故等的损害, 本公司对此概不承担任何责任。
5. 在使用本资料记载的产品时, 请确认使用国家、地区以及用途的法律、法规, 测试产品用途的满足能力和安全性能。
6. 本资料记载的产品出口海外时, 请遵守外汇交易及外国贸易法等出口法令, 办理必要的相关手续。
7. 严禁将本资料记载的产品用于以及提供 (出口) 于开发大规模杀伤性武器或军事用途。对于如提供 (出口) 给开发、制造、使用或储藏核武器、生物武器、化学武器及导弹, 或有其他军事目的者的情况, 本公司对此概不承担任何责任。
8. 本资料记载的产品并非是设计用于可能对人体、生命及财产造成损失的设备或装置的部件 (医疗设备、防灾设备、安全防范设备、燃料控制设备、基础设施控制设备、车辆设备、交通设备、车载设备、航空设备、太空设备及核能设备等)。本公司指定的车载用途例外。上述用途未经本公司的书面许可不得使用。本资料所记载的产品不能用于生命维持装置、植入人体使用的设备等直接影响人体生命的设备。考虑使用于上述用途时, 请务必事先与本公司营业部门商谈。
本公司指定用途以外使用本资料记载的产品而导致的损害, 本公司对此概不承担任何责任。
9. 半导体产品可能有一定的概率发生故障或误工作。
为了防止因本公司产品的故障或误工作而导致的人身事故、火灾事故、社会性损害等, 请客户自行负责进行冗长设计、防止火势蔓延措施、防止误工作等安全设计。并请对整个系统进行充分的评价, 客户自行判断适用的可否。
10. 本资料记载的产品非耐放射线设计产品。请客户根据用途, 在产品设计的过程中采取放射线防护措施。
11. 本资料记载的产品在一般的使用条件下, 不会影响人体健康, 但因含有化学物质和重金属, 所以请不要将其放入口中。
另外, 晶元和芯片的破裂面可能比较尖锐, 徒手接触时请注意防护, 以免受伤等。
12. 废弃本资料记载的产品时, 请遵守使用国家和地区的法令, 合理地处理。
13. 本资料中也包含了与本公司的著作权和专有知识有关的内容。
本资料记载的内容并非是对本公司或第三方的知识产权、其它权利的实施及使用的承诺或保证。严禁在未经本公司许可的情况下转载或复制这些著作物的一部分, 向第三方公开。
14. 有关本资料的详细内容, 请向本公司营业部门咨询。

1.0-2016.01