

应用说明

日期：2003年2月14日

第1页（共15页）

AN 编号：AN2003-01（代替 AN2002-06）

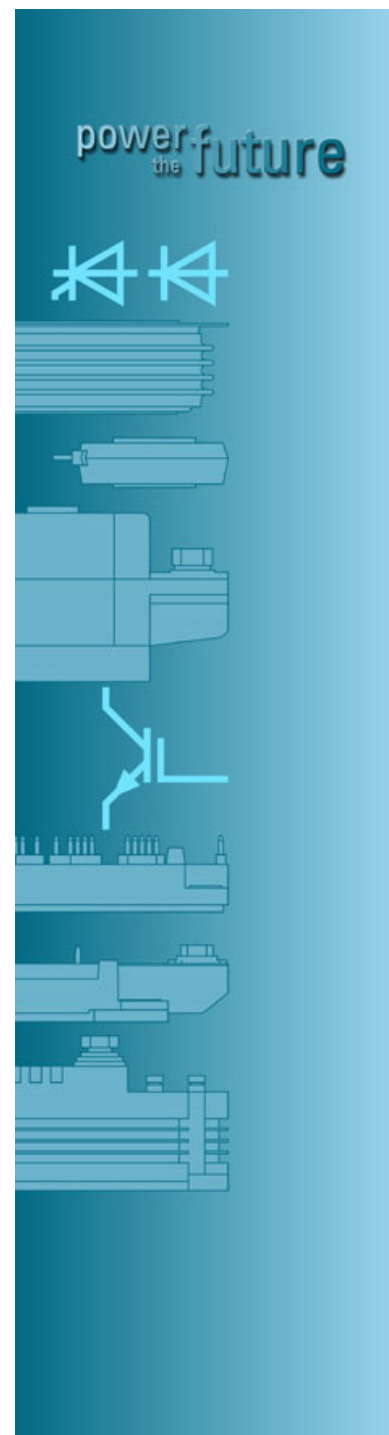
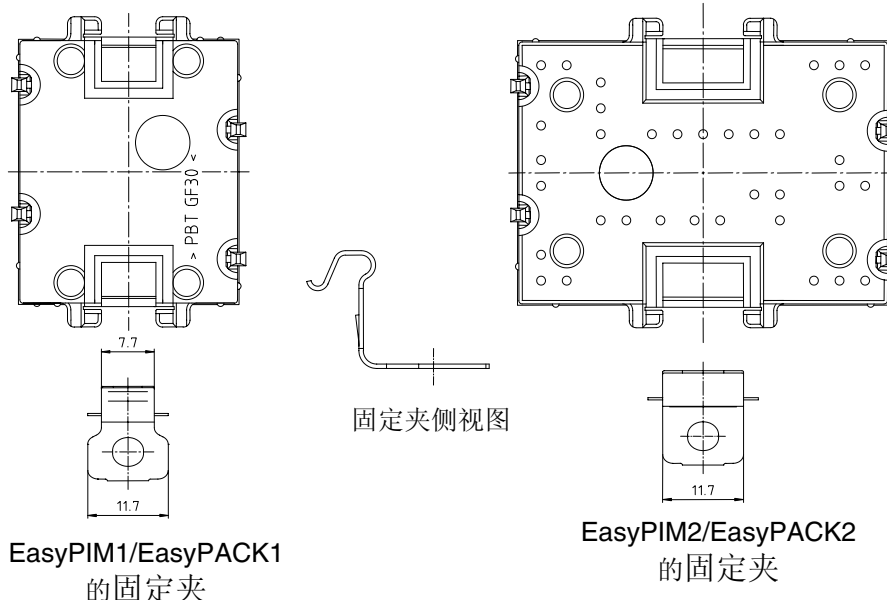
用螺丝安装型固定夹安装 EasyPIM / EasyPACK 模块的说明

1. 一般信息

在工业一般应用中，要安全而可靠地使用模块，建议使用下面的安装说明。我们提供的建议是以我们在实验室和现场测试中获得的经验为基础的。

文中介绍的是 EasyPIM 和 EasyPACK 模块（封装分别是 Easy1 和 Easy2）的安装说明。这些模块可以安装在 $1.6 \pm 0.2 \text{ mm}$ 厚的印制电路板 (PCB) 上。要将模块安装到散热器上，每个封装类型的模块都要使用可靠而相应简单的螺丝安装型固定夹。

每个模块都通过两个固定夹固定在散热器上。这些固定夹可以从 eupec 单独订购。



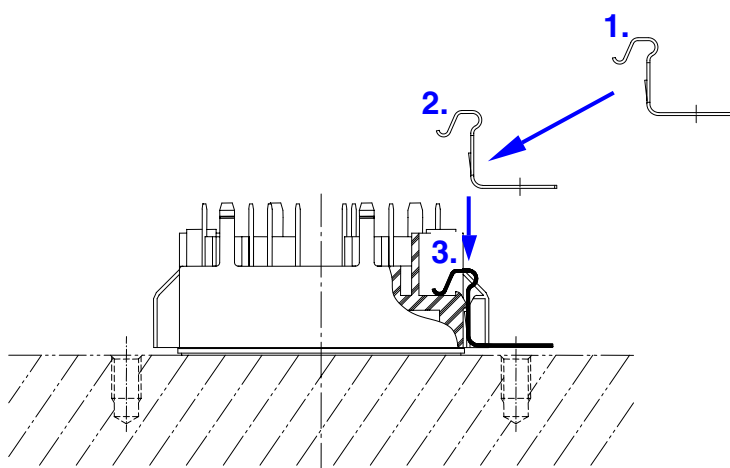
日期: 2003 年 2 月 14 日

AN 编号: AN2003-01 (代替 AN2002-06)

2. 紧固模块上的螺丝安装型固定夹

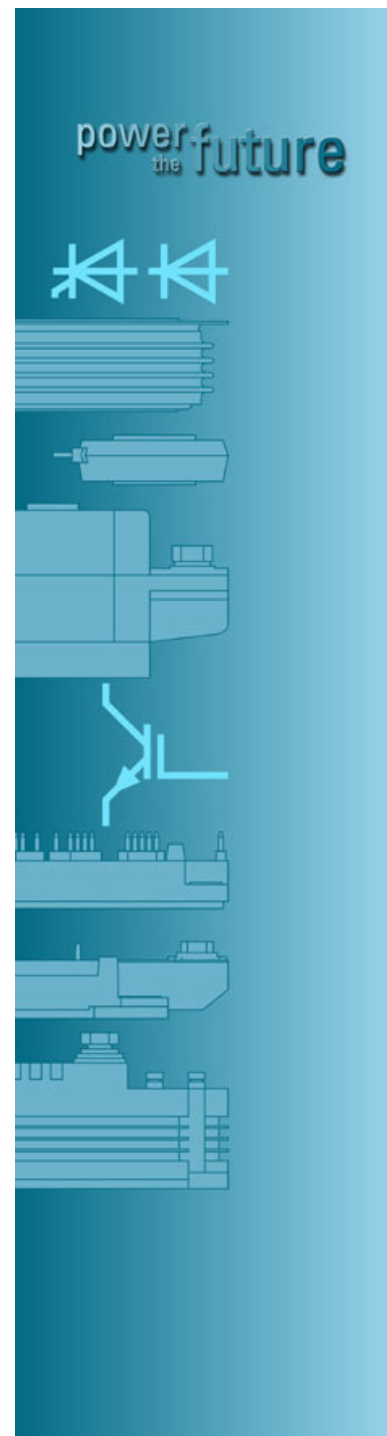
首先, 将两个固定夹插到每侧的固定夹架上, 直至它们固定到位。在朝与外壳两侧垂直的方向推固定夹时要格外小心, 以免固定夹卡在塑料中。在此过程中不能使固定夹变形或弯曲, 以免对螺钉孔边缘和挂钩区施加任何多余的外力。完全插入之后, 固定夹就会锁定到位。而且在进一步装配过程中也不会掉落。

注: 不允许在固定夹与模块以及固定夹架之间放置任何异物。



3. 将模块焊到 PCB 上

首先, 将 EasyPIM / EasyPACK 模块锁定在印制电路板 (PCB) 上。请通过模块上的锁定钩将模块锁在 PCB 板上相应的孔中 (有关孔的形状和布局的信息, 请参阅数据手册)。



AN 编号: AN2003-01 (代替 AN2002-06)

在锁定模块之后, 将所有针脚都焊上。

注: 锁定钩不能作为焊接之后的应力消除装置, 它只在装配过程中起辅助作用。用户应该避免在焊接针脚区内的 PCB 上施加过大的外力 (偏斜)。

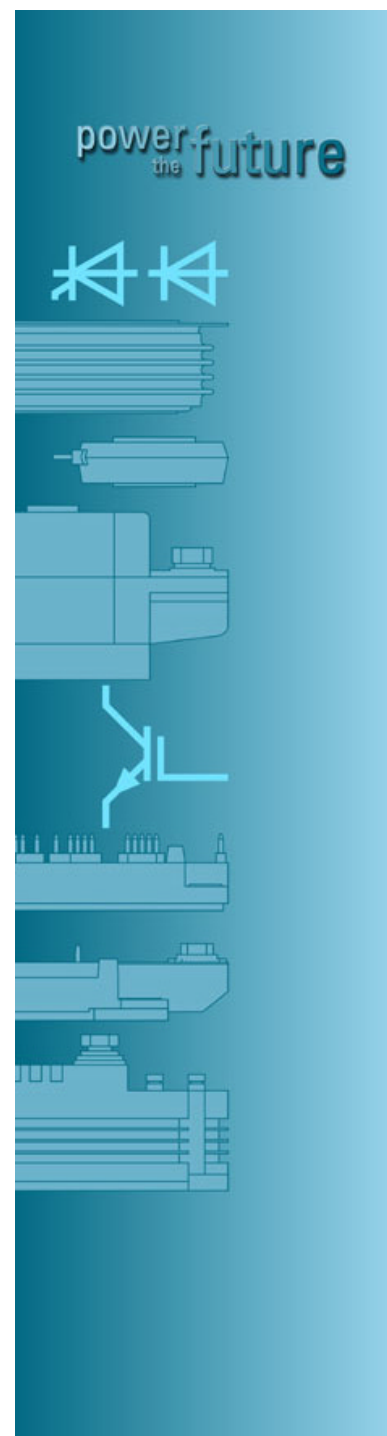
4. 涂导热膏

模块与散热器之间的接触区必须无任何灰尘、损坏以及其它任何污染物。在将模块装到散热器上之前, 请在整个模块底部均匀地涂上一层厚约 100 微米的导热膏。建议的方法是使用滚筒、抹刀或丝网涂导热膏。如果在模块周围看到少量导热膏, 表示导热膏的量足够。

导热膏的厚度	约 100 微米
模块安装区散热器表面的质量	
粗糙度 (根据 DIN 4768-1 标准)	$R_z \leq 10$ 微米
平面度, 长为 100 毫米的区域	≤ 50 微米

注:

1. 在包括固定夹区在内的整个模块安装表面上的散热器平整度不能超过表中规定的值。
2. 如果导热膏过厚, 模块与散热器之间的热电阻 R_{th} 将增大。

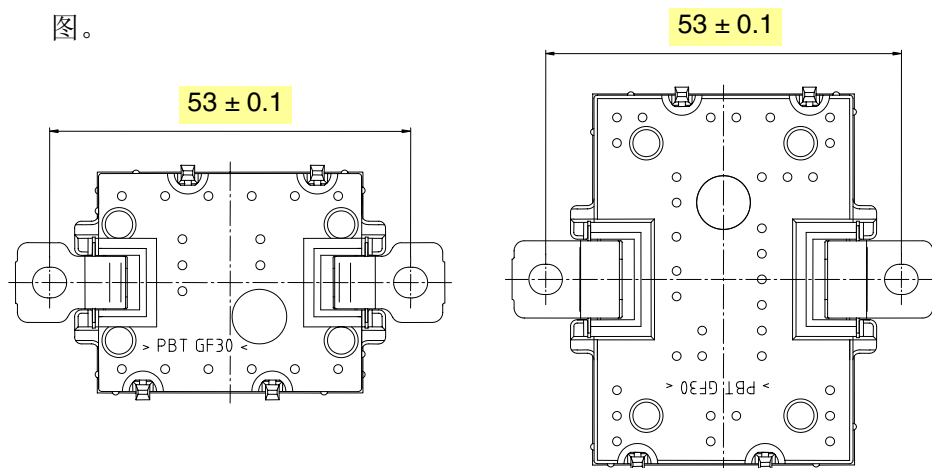


日期: 2003 年 2 月 14 日

AN 编号: AN2003-01 (代替 AN2002-06)

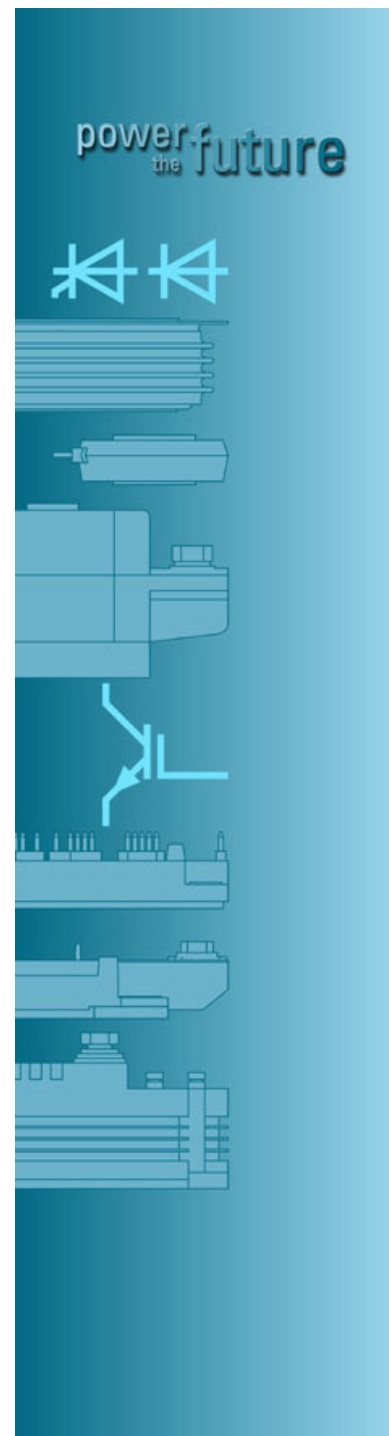
5. 在散热器上装配模块

使用螺丝安装型固定夹和 M4 螺钉将模块安装在散热器上。请参见下图。



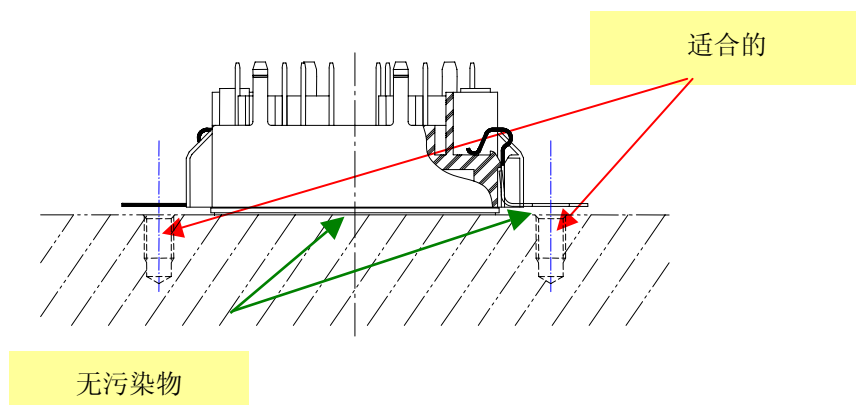
注: 如果首先将模块焊在电路板上或者以后需要拆下模块, PCB 上必须含有一个合适的孔(孔的大小取决于螺丝刀尺寸或螺钉头的直径/垫圈)。

安装表面必须清洁无污染, 将模块放在散热器上, 使得螺丝安装型固定夹的孔在散热器螺纹孔的正上方。

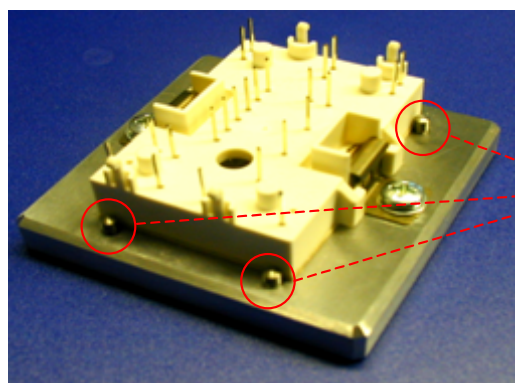


日期: 2003 年 2 月 14 日

AN 编号: AN2003-01 (代替 AN2002-06)



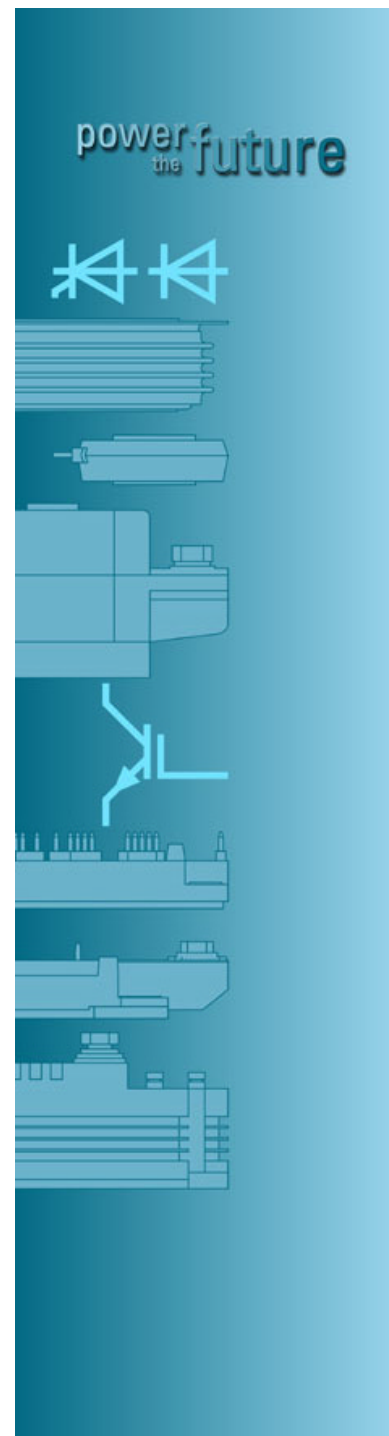
为了将模块正确放定在散热器上, 建议在散热器上使用三个定位针。



三个定位针

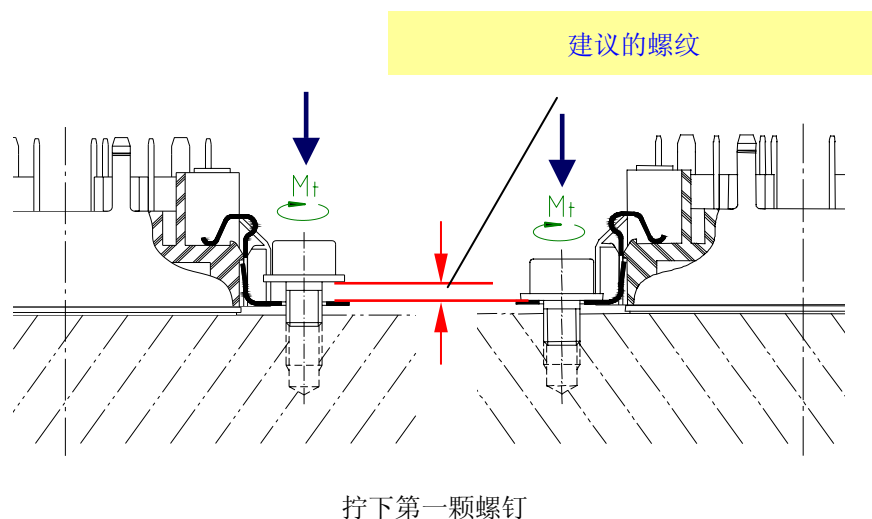
注: 如果使用机械定位针, 则还必须确保模块的陶瓷边缘不会损坏。

在将模块正确放置到位之后, 先将第一颗螺钉插到固定夹突出的边缘的孔中, 然后按照下图中的方法将其拧紧到模块不会翘起和倾斜 (不要在固定夹上施加任何压力)。

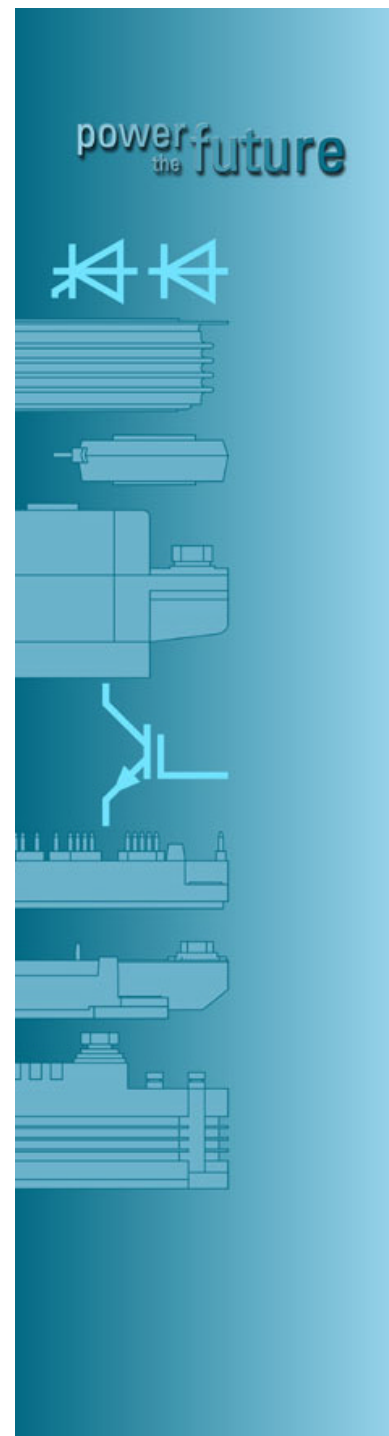
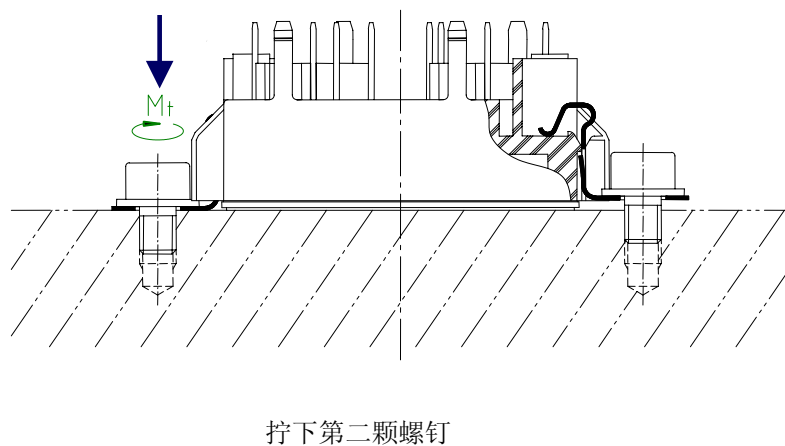


日期: 2003 年 2 月 14 日

AN 编号: AN2003-01 (代替 AN2002-06)



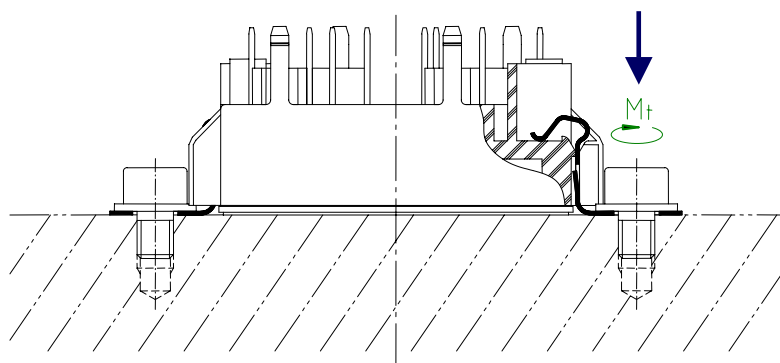
然后, 将第二颗螺钉插到对面的固定夹孔中, 然后将其牢牢地拧在散热器上。



日期: 2003 年 2 月 14 日

AN 编号: AN2003-01 (代替 AN2002-06)

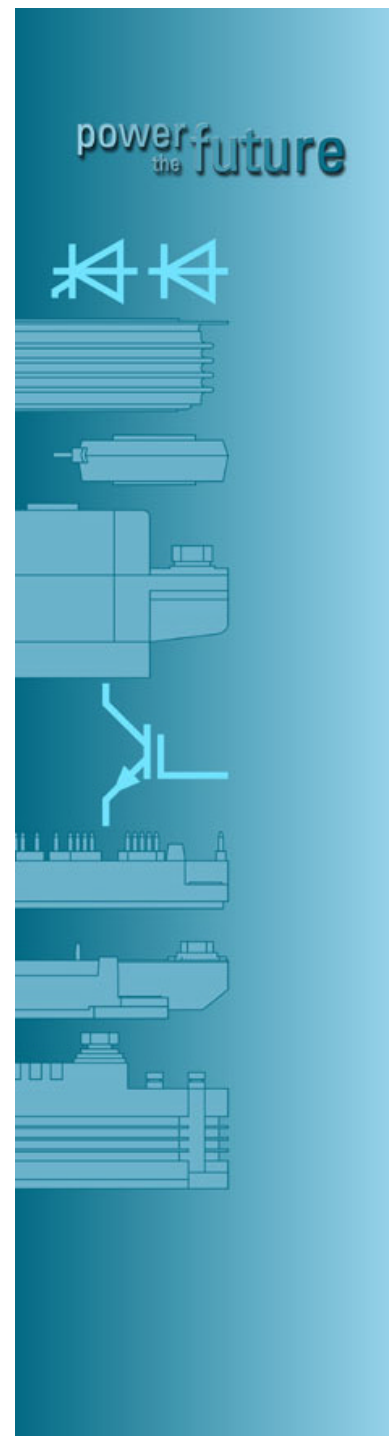
在最后一步中, 将第一个仍然松的螺钉完全拧紧。



螺钉	M4
建议的安装扭矩	$M_a = 2.0 - 2.3 \text{ Nm}^*$
根据不同的铝制散热材料, 推荐加工 4.8~6.8mm 深的有效螺纹长度。	
铸铝合金	$2.2 \times d = 8.8 \text{ mm}^*$
硬化铝合金	$1.2 \times d = 4.8 \text{ mm}^*$
未硬化铝合金	$1.6 \times d = 6.4 \text{ mm}^*$
垫圈符合 DIN 125 标准	$D = 9 \text{ mm}$

*根据技术文献

注: 另外, 也可同时拧紧两个螺钉。



日期: 2003 年 2 月 14 日

AN 编号: AN2003-01 (代替 AN2002-06)

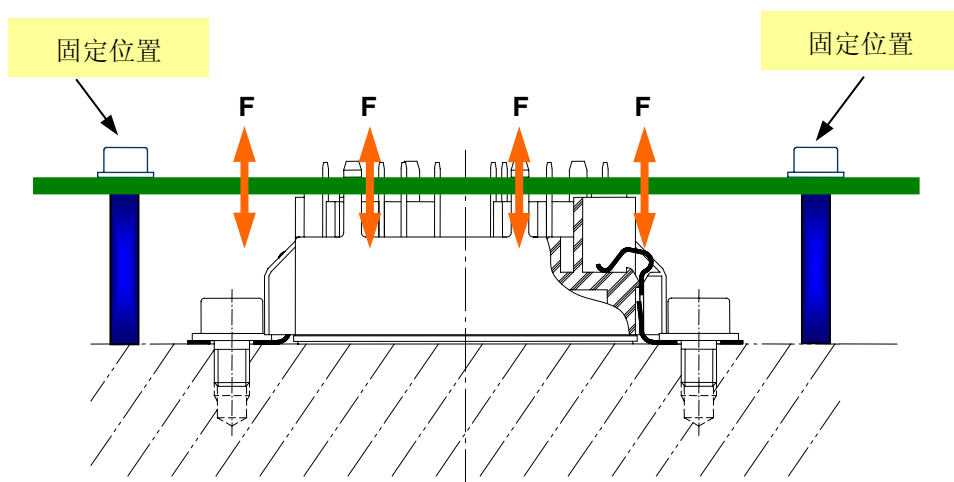
6. 系统考虑

如果模块正确安装在散热器上，然后安装在印制电路板上，固定夹会在散热器上施加必要的压力并且模块与散热器之间具有最佳的热阻。

由于电路板只是通过焊接的针脚连接到模块上，因此必须采取适当的措施来确保 PCB 受到的任何振动不会转移到焊接的针脚上。焊接端子与模块管壳之间任何可能的移动都要避免。因此，还需额外固定来固定电路板到散热器上。

为了最大限度减少任何振动，应将此应力消除点尽可能地靠近模块。而且还必须避免直接对模块施加任何外力。

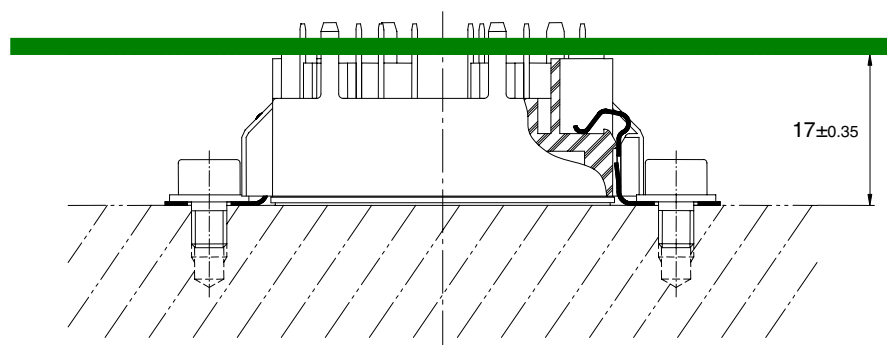
避免的外力



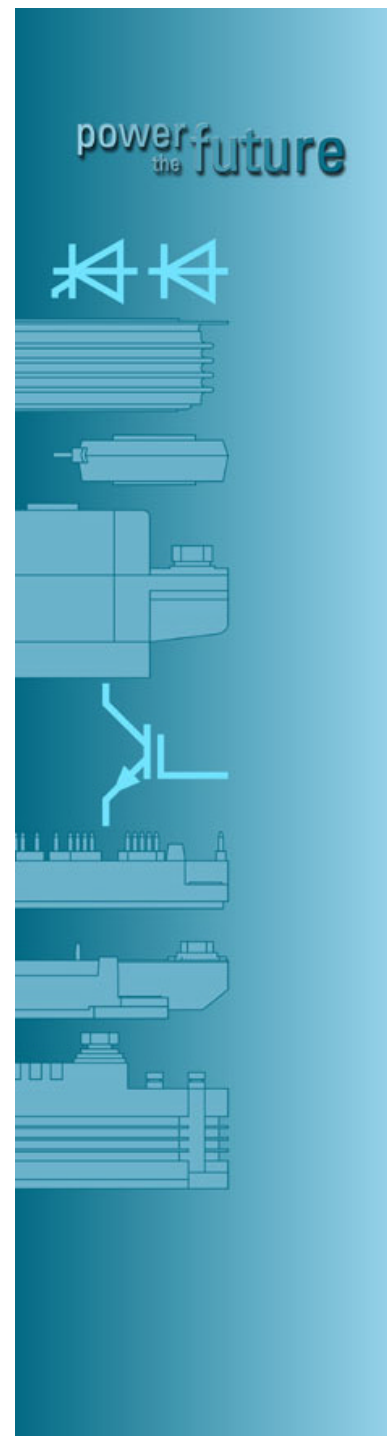
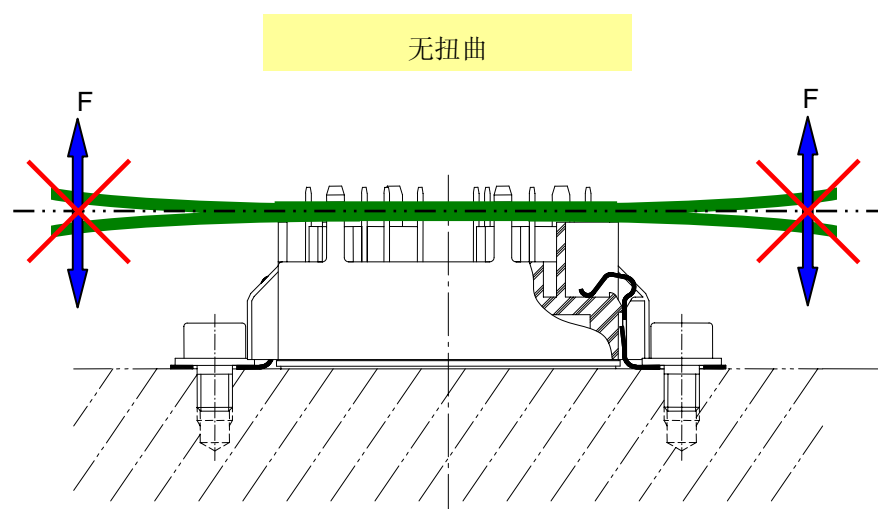
日期: 2003 年 2 月 14 日

AN 编号: AN2003-01 (代替 AN2002-06)

将散热器、模块以及电路板的多个误差考虑进去, 模块的最终装配高度是 $17 \text{ mm} \pm 0.35 \text{ mm}$ 。



必须避免弯曲和扭曲电路板。

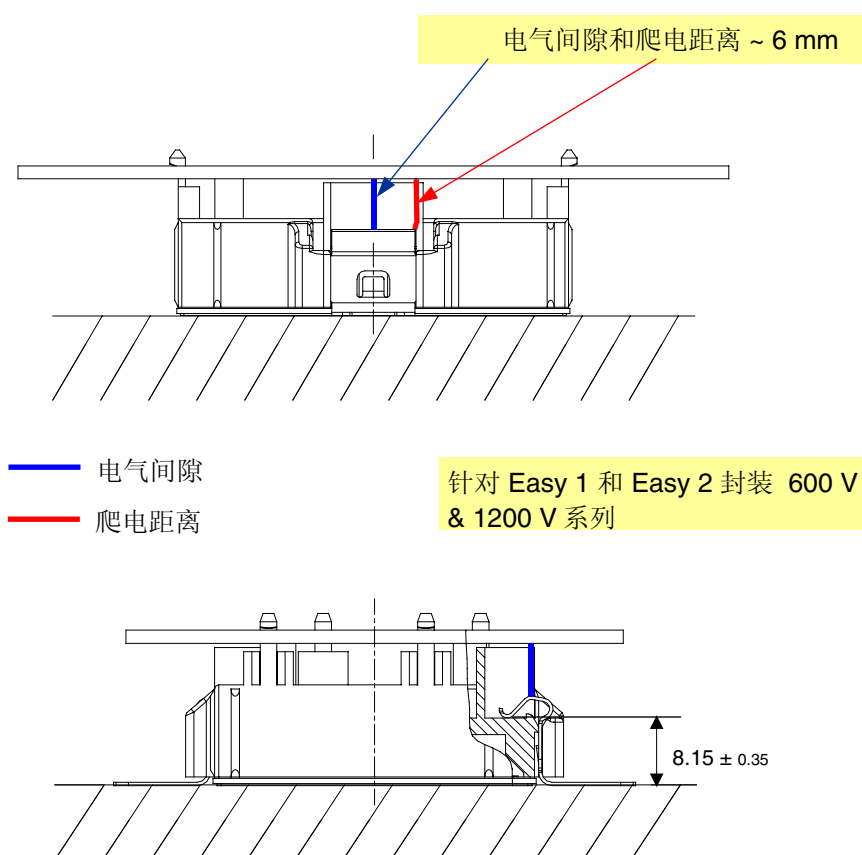


日期: 2003 年 2 月 14 日

AN 编号: AN2003-01 (代替 AN2002-06)

7. 电气间隙和爬电距离

在定义电路板的布局时, 必须保持适当的电气间隙和爬电距离。这一点对于位于印制电路板下的螺钉固定夹尤其重要。为了分别满足有关电气间隙和爬电距离的要求, 应该特别注意此区域和 (或) 考虑采取额外的隔离措施。



注: 提供的电气间隙和爬电距离是测量值。这些值与标称尺寸有关。

