

电子元件工作时发热情况的测量 HK022-2022C02


通过热流（热通量）测量以找到发热模式，并且了解温度升高的原因

要点

- 虽然电子元件的速度和产量都在增加，但封装越来越小，热密度也越来越大。因此电路的热设计变得尤为重要。
 - 温度变化时一定存在热传递，可以使用热流数据采集仪和热流探头*来测量热量的传递。
 - 由于可以高灵敏度地测量电子元件的发热状态，因此可以捕获与操作相对应的发热状态，例如电子元件在何种情况下会产生较多热量。
 - 热流传感器的灵敏度因产品而异，如果是普通数据采集仪的话，设置起来比较麻烦。但是如果使用热流数据采集仪 LR 8410-30 特制品，则可以轻松设置灵敏度。
- 此外，LR8410-30 特制品是无线数据采集仪，无需繁琐的布线作业，最多可测105ch。
- 柔性热流传感器 Z2018（线长：1.5m）、Z2019（线长：5m）的传感部分小至6 mm×5.5 mm，可贴在 IC 等电子元件上。
- *测量热量传递的传感器称为热通量传感器、热流传感器或热流计。


LR8410-30特制品测量示例 ——通讯模块的发热周期测量——

标准型



设置热流传感器和热电偶

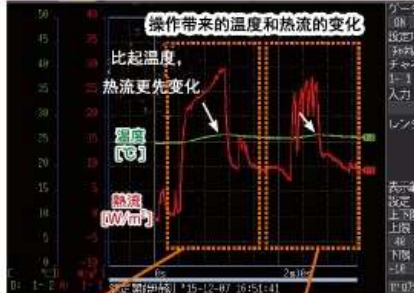
带热电偶型



因为内置热电偶所以设置简单！

热流传感器通过表面和里面的温差，可以捕捉热流 [W/m²]=热量传递。因为通过表面（周围温度）和里面（元件温度）的温差检测热流，所以比起温度能以更好的灵敏度测量发热情况。


对于发热分析，比如何种操作时会发热较多等等有帮助。通过热流的+/-，可以判断是发热（元件自身发热）还是吸热（外部流入的热量）。而且，通过热流波形的振幅大小，能够知道热量的大小（热传递）。





操作带来的温度和热流的变化

比起温度，热流更先变化


热量移动会导致温度变化。通过热流可预测并控制温度。



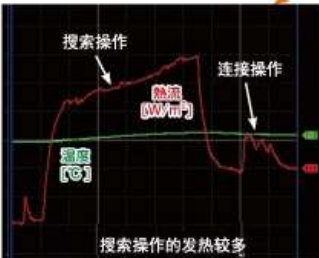
无线电压/温度单元 LR8510

无线热流数据采集仪 LR8410-30特制品



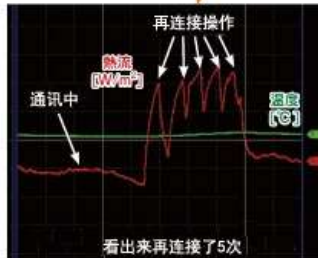
热流数据采集仪 LR8432



搜索操作

连接操作

搜索操作的发热较多



再连接操作

通讯中

看出来再连接了5次

使用仪器

无线热流数据采集仪LR8410-30 特制品

无线电压/温度单元 LR8510

无线通用单元 LR8511

带热电偶的热流传感器 Z2012-01 (S)、Z2013-01 (M)、Z2014-01 (L) ※线长
1.5m 热流传感器 Z2018 (SS) ※线长 1.5m

热流传感器 Z2019 (SS) ※线长 5m

热传导性双面胶条 Z5008

※记载的内容是根据 2017 年 10 月发行的仪器型号。可能在产品款式上有更改，请以现在发行的为准。