

使用 LCR 测试仪和直流电源的电感器的 DC 偏置测试

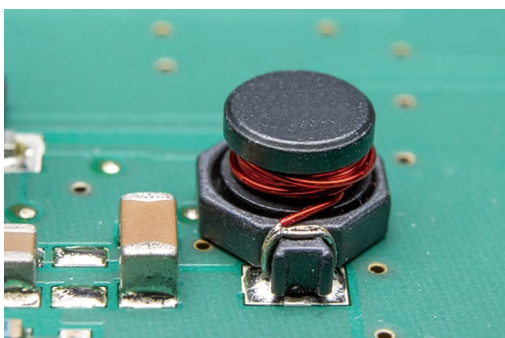
迄今为止,在 DC 偏置测试中,需要在外部偏置电路中构成保护用电容器和线圈。LCR 测试仪 IM3536 通过使用 Voltech 公司的 DC 偏置电源,无需构成保护用电容器和线圈,即可轻松进行电感器的直流偏置测试 (直流叠加测试)。

测试对象

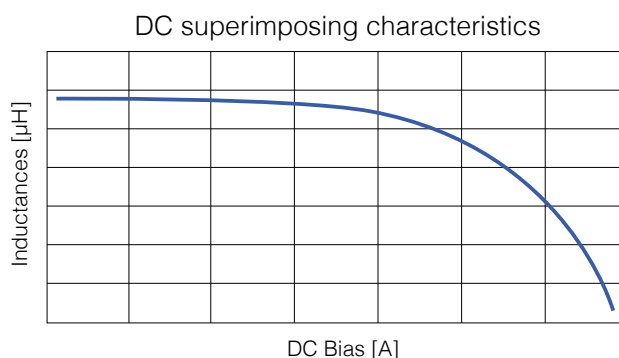
电感器

市场动向

随着电动汽车 (EV) 的普及和数据中心 (DC) 的扩大,电源电路在增加。作为电源电路中使用的部件,功率电感器有两个作用。一个目的是通过电感器所具有的直流阻止交流的动作,实现电源电路的平滑化和高频切断。第二个作用是将电能作为磁能储存起来。但是,如果流过过多的直流,则会引起作为铁芯材料的磁性材料的磁饱和,电感值会降低。由此,电源电路可能会出现与预想不同的动作。评估直流电流值和电感值特性的测试是直流偏置测试。

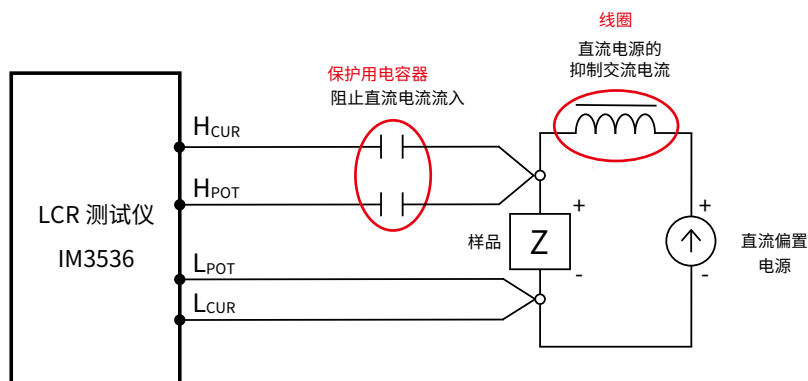


安装在印刷电路板表面的功率电感器



问题

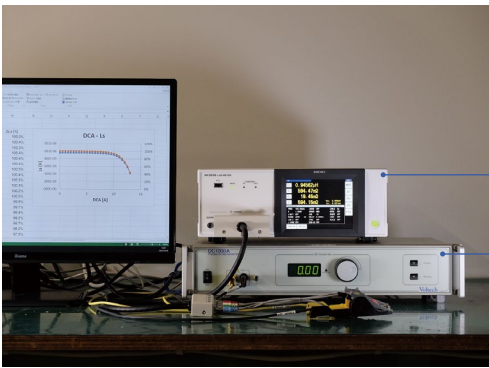
为了在向线圈提供直流的同时测量电感,就需要电容器,来保护 LCR 测试仪免受直流影响。另外,还需要用于阻止 LCR 测试仪的测量交流信号分流到直流偏置电源的线圈。该线圈必须与要测量的电感器相比电感值足够大,并且必须能够承受要测试的直流偏置电流,根据测试电流值和电感器的电感值,需要准备多个线圈。



Application Note

解决方案

Voltech 公司生产的 DC1000A 直流偏置电流源不需要保护电容器，通过内置线圈控制 LCR 测试仪的测试交流信号的分流。将 LCR 测试仪设定为 $V=1V$ ，100 kHz 时，最大可测试 790 μH 的电感器。对该组合进行了 1 μH 芯片电感器的直流偏置测试。



LCR 测试仪
IM3536

直流偏置
电流源
DC1000A

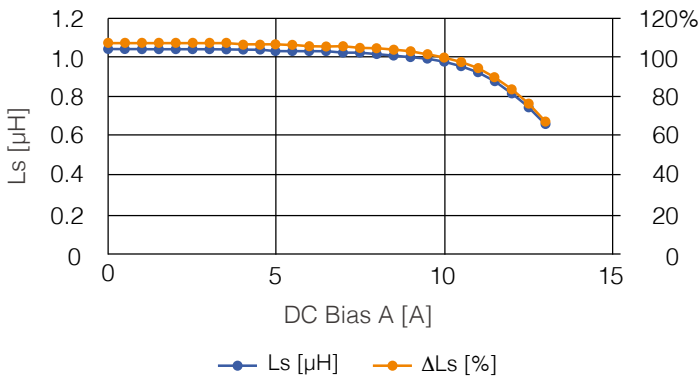


使用仪器

LCR 测试仪	IM3536	HIOKI 产品
直流偏置电流源	DC1000A	Voltech 产品
DUT 功率电感器	CLF7045T-1R0N-D	TDK 产品

实测数据

在 LCR 测试仪测量信号 $V=1.0V$ ，100 kHz，直流偏置电流 0-13 A 的条件下对电感器进行了直流偏置测试。



获得了与功率电感器 CLF7045T-1R0N-D 的产品目录规格相近的特性。

IM3536 和 DC1000A 的控制使用通过 Excel® 来收发测量仪器的通信指令的插件“Sequence Maker”进行测试自动化。



扫码右侧二维码浏览产品详情

<https://sequencemaker.hioki.com/zn/>



Voltech 公司产品的咨询可浏览株式会社技术科学日本的官方网站。
<https://tsjcorp.co.jp/manufacture/>