

SPDT MOSFET继电器模块 (P/N: G3VM-66M)

OMRON

发行日期：2018年12月16日

新型SPDT MOSFET继电器模块不仅具有更长的使用寿命，而且还可减少安装空间和设计时间

概述

半导体设备和测试技术在规模和性能方面正在快速发展。因此，通过缩短测试仪时间和提高效率来降低总测试成本的要求对测试和测量技术发出了挑战，这些技术必须更加复杂，方法是增加更多的测试通道。从测试仪和分选机接口板的角度来看，其电路中的许多连接点都需要测量被测设备的各种功能。测试通道经过优化，可测量正在每个被测设备的各种功能。因此，高密度电路设计中的部件放置难度有所提高。

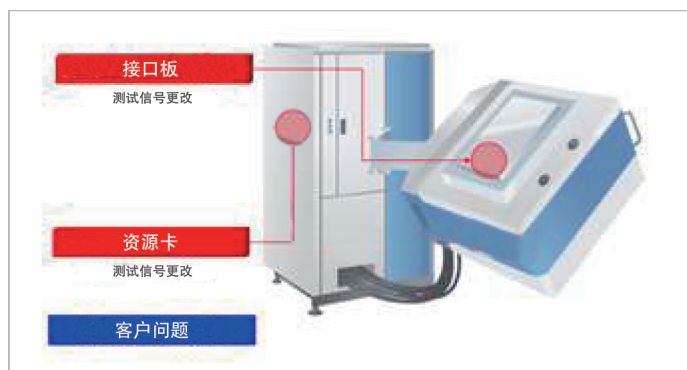


图1

ATE由功能模块组成，它们根据其执行的功能分类。

例如：机械移动部件、运动控制、电气控制等。“接口板”和“资源卡”在设备内部，其功能是控制测量。在它们的应用范围内，电路中有许多连接改变点用于测量各种半导体功能(图1)，为了执行该任务，这些板通常使用商用干簧式继电器或MOSFET继电器(根据欧姆龙调查)。

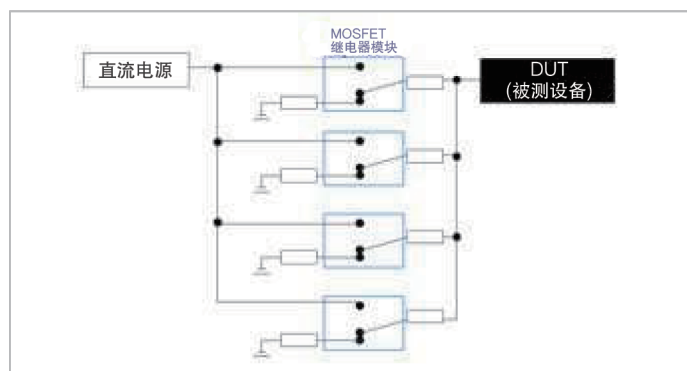


图2

ATE测量电路的一个示例如图(2)所示。用于测量的可用直流电压取决于连接到直流电源的点数。如果测试需要更高的直流电压，则需要连接更多的点；相反，所需的直流电压越低，需要的连接点就越少。这种连接/断开功能由继电器执行。

测量电路设计基于半导体的产品规格。

开发简介

工程师必须投入大量时间设计用于ATE的测量电路，不幸的是，一些部件(如干簧式继电器)存在生命周期问题，因部件磨损故障而需要定期更换。为解决这一难题，欧姆龙开发了新型MOSFET模块G3VM-66M，其SPDT接点配置具有以下优点：

- 1.缩短设计时间
- 2.减少安装空间
- 3.使用寿命更长

SPDT MOSFET继电器模块 (P/N: G3VM-66M)

OMRON

新型SPDT MOSFET继电器模块不仅具有更长的使用寿命，
而且还可节省安装空间并减少设计时间

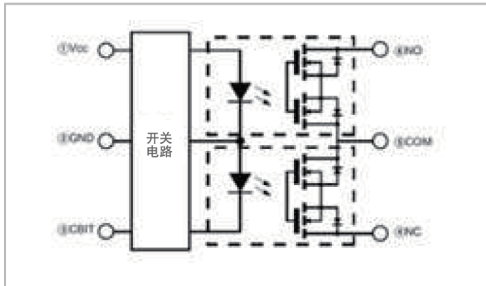


图3

我们的新模块是6针封装。(Figure3)

针①~③为输入侧，针④~⑥为输出侧。

- ① Vcc
- ② GND
- ③ CBIT
- ④ NO(常开)
- ⑤ COM
- ⑥ NC(常闭)

Feature1: 缩短设计时间

作为解决干簧式继电器昂贵的定期更换费用的解决方案，设计人员可以选择要在连接改变点使用的MOSFET继电器。但是，在选择MOSFET继电器时，还需要选择外部负载电阻以对其进行控制。此外，还需要设计布线图案以创建用于验证目的的SPDT电路。

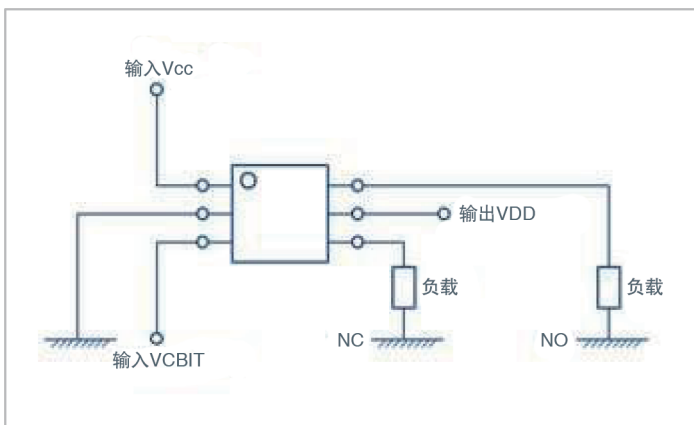


图4

欧姆龙的新MOSFET模块提供嵌入式电阻，因此设计人员可从上述负担中解放出来，而这又会缩短设计周期。

电路设计的一个示例如图(4)所示。

模块运作需要三个电压源。两个用于输入侧，一个用于输出侧。需要“输入Vcc”和“输出VDD”。MOSFET模块的时序图如数据表所述。

Feature2: 减少80%安装空间

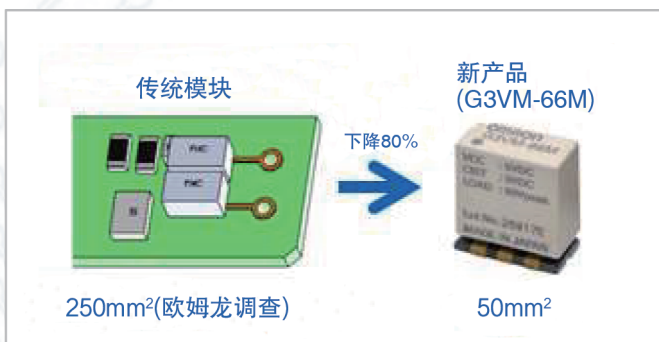


图5

随着ATE技术的要求变得越来越高和测量电路变得越来越复杂，需要的测试通道也越来越多，从而增加了PCB上使用的部件数量。

因此，减少安装空间是需要持续关注的问题。通常，SPDT产品(由6个部件组成)的封装面积约为250mm²*。为了应对这一挑战，欧姆龙开发了新的MOSFET模块，可测量仅为50mm²的面积；为客户节约了80%左右的空间，并为简化PCB布线提供了帮助。(图5)

SPDT MOSFET继电器模块 (P/N: G3VM-66M)

OMRON

新型SPDT MOSFET继电器模块不仅具有更长的使用寿命，
而且还可节省安装空间并减少设计时间

Feature3: 使用寿命更长

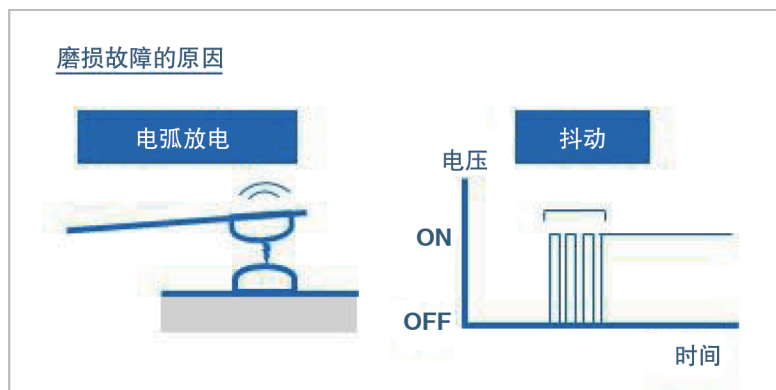


图6

该新模块为固态，因此无需担心机械接点故障，与带机械接点的继电器相比，该产品的寿命长得多。

众所周知，在相同的负载条件下，带机械接点的继电器(例如干簧式继电器)会比固态装置更快地磨损和产生故障。

这种磨损故障由接点即将接触时接点之间产生的电弧放电导致。在关闭和打开接点时，这种电弧会使接点磨损，甚至会导致粘黏。此外，当接点闭合时，产生的颤动可能产生过大的电弧，导致早期接触故障。(图6)

附加特性：高速开关

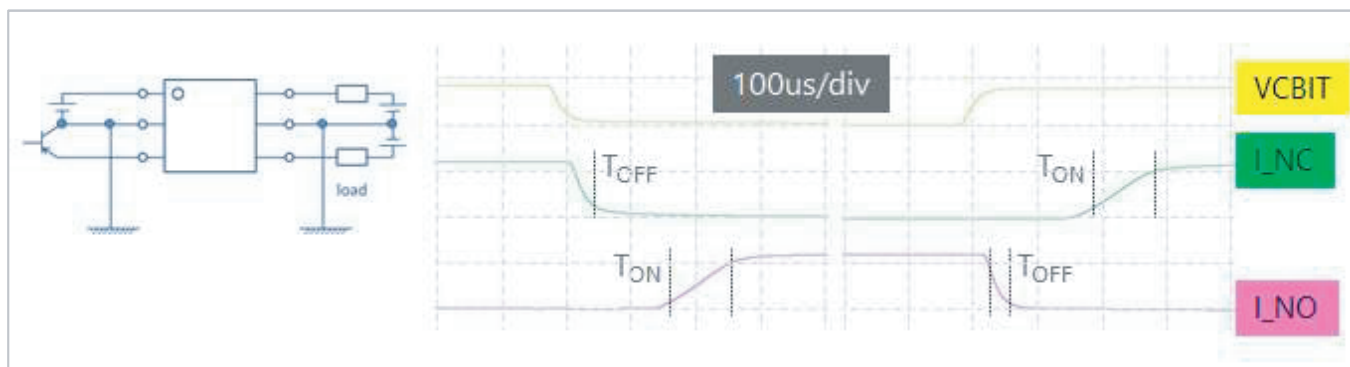


图7

测试仪需要的功能越多，测试周期就越长。因此，改善测试时间和效率以降低测试成本非常重要。欧姆龙新模块的典型开启和关闭时间少于典型的干簧式继电器，可为高速开关提供助力。(图7)

测量电路如上图左侧所示，开关波形如右侧所示。根据数据表，可以通过将VCBIT电平更改为V_{cc}稳定输入来控制我们的模块。如果VCBIT处于低电平，则NC线立即关闭，NO线开启。相反，如果VCBIT处于高电平，则NO线立即关闭，NC线开启。对于NO和NC线，开启时间的实际值都小于0.3ms，对于NO和NC电路，关闭时间都小于0.1ms。我们的开关时间规格存在一些容差余量。所有发货产品都保证满足规定的动作时间和释放时间，每个产品的最长时间均为1.0ms。

SPDT MOSFET继电器模块 (P/N: G3VM-66M)

OMRON

新型SPDT MOSFET继电器模块不仅具有更长的使用寿命，
而且还可节省安装空间并减少设计时间

附加特性：低漏电流

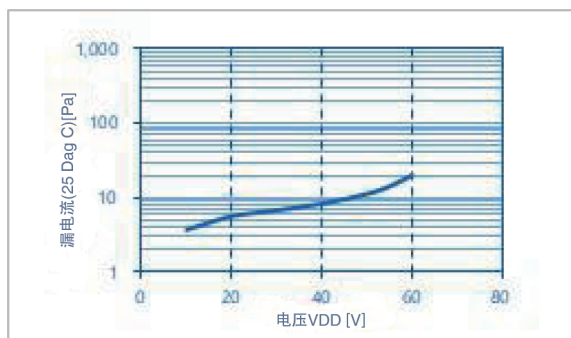


图8

使用MOSFET继电器的一个常见关注点是其漏电流，它可能导致系统发生故障。但是，G3VM-66M具有优异的漏电流特性，如图(8)所示。横线表示VDD，竖线表示漏电流。即使当VDD达到最大负载电压时，漏电流值也极低。我们保证最大漏电流(<2nA)可确保在应用时具有稳定的行为模式。

附加特性：可进行不同的连接

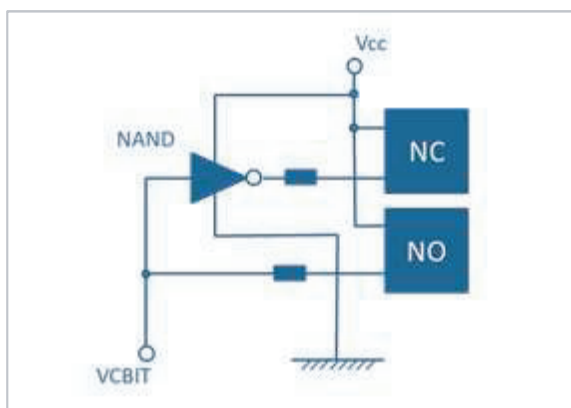


图9

G3VM-66M具有1形C接点配置，其功能是通过如数据表中所述更改VCBIT输入来切换输出线。我们的新MOSFET模块的输入侧电路如图(9)所示。切换输出线的功能通过NAND配置实现。如果在Vcc具有稳定输入时VCBIT处于高电平，则NAND不会输出和连接GND；然后NC线通过Vcc输入工作，NO线不工作。相反，通过使VCBIT在Vcc具有稳定输入且NAND输出高电平时处于低电平，NC线断开连接，NO线连接。

特殊事项：

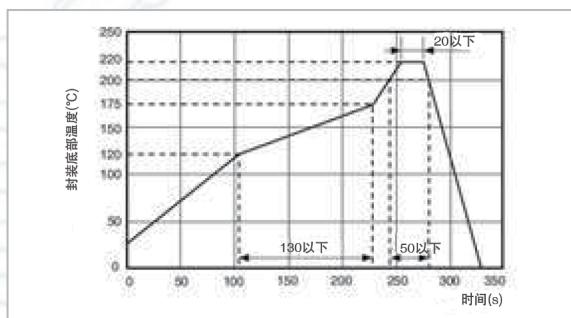


图10

请遵循推荐的焊接条件。焊接不完整可能导致工作期间出现异常发热现象，对内部器件造成热损伤。为了尽可能防止主体温度升高，应在(图10)所示的推荐条件下进行焊接。

SPDT MOSFET继电器模块 (P/N: G3VM-66M)

OMRON

订购前请务必阅读我司网站上的“注意事项”。

欧姆龙电子部品 (中国) 统辖集团

网站

欧姆龙电子部品贸易 (上海) 有限公司

<https://www.ecb.omron.com.cn>

Cat. No. **K314-CN5-01**

2021年8月

© OMRON Corporation 2021 All Rights Reserved.
规格等随时可能更改，恕不另行通知。