

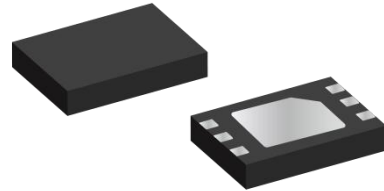
产品概述

- KTM2802 采用 SIP（系统级封装）技术生产，该技术将 AMR（各向异性磁阻）传感器和 ASIC 集成在一个芯片中。
 - KTM2802 支持两线/三线气缸位置检测应用。
 - KTM2802 是一种基于 AMR 的磁传感器，它是一种低功耗，高灵敏度和高可靠性的非接触式磁开关传感器。平行于封装的水平磁场可以被芯片检测。
- KTM2802 提供 DFN 2*3 6L 表面贴装（MSL1）。

特点

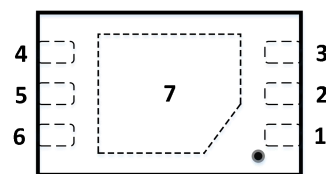
- 全极
- SIP（系统级封装）技术
- 工作电压范围：3.6~32V
- 工作频率：4KHz
- 反向电源保护：-30V
- 反相输出保护：-30V
- 输出过流保护（220mA）
- 开漏输出，具有上拉或下拉负载的自适应功能（等效负载 $\leq 50K\Omega @ 3$ 线）
- 工作温度范围：-40°C~105°C
- 封装形式：DFN 2*3 6L

引脚配置和功能

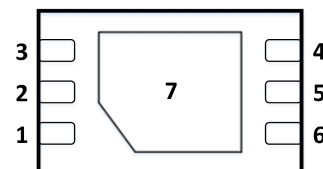


| 引脚序号 | 引脚名称 | 功能描述 |
|------|------|-----------|
| 1 | LED | LED 驱动输出端 |
| 2 | - | NC |
| 3 | - | NC |
| 4 | VCC | 电源电压 |
| 5 | OUT | 输出 |
| 6 | - | NC |
| 7 | GND | 接地端 |

DFN 2*3 6L
俯视图



DFN 2*3 6L
仰视图



应用

- 两线/三线气缸位置传感器接近感应

图1：引脚配置&功能

订货信息

| 型号 | 引脚数 | 封装形式 | 工作温度 | MSL Level | SPQ |
|-------------|-----|------------|-------------|-----------|------|
| KTM2802-FP6 | 7 | DFN 2*3 6L | -40°C~105°C | 1 | 3000 |

开关功能定义

图 2 展示了器件的功能和迟滞

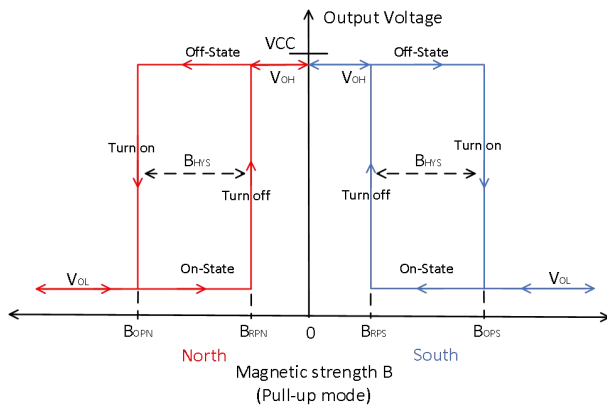


图 2: 全极开关功能上拉负载

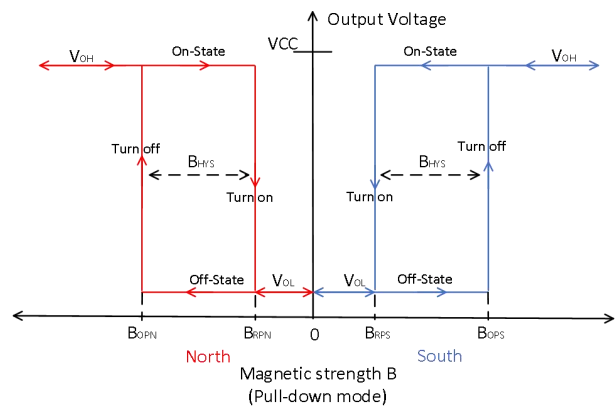


图 3: 全极开关功能下拉负载

功能描述

B_{OP} : 工作点, 施加在封装上的磁感应强度, 使输出驱动接通 (V_{out} 低, 上拉负载; V_{out} 高, 下拉负载)。

B_{RP} : 释放点, 施加在封装上的磁感应强度, 使输出驱动关闭 (V_{out} 高, 上拉负载; V_{out} 低, 下拉负载)。

B_{HYST} : 磁滞, $|B_{OP} - B_{RP}|$ 。

磁场检测

KTM2802 检测平行于芯片封装表面的磁场。

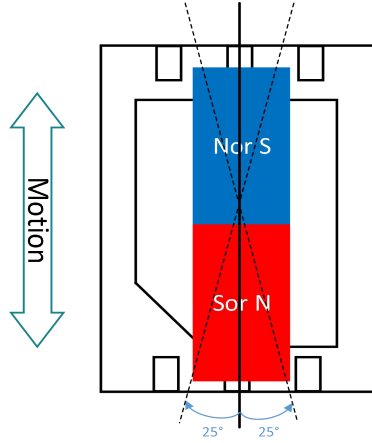


图 4：功能描述

功能框图

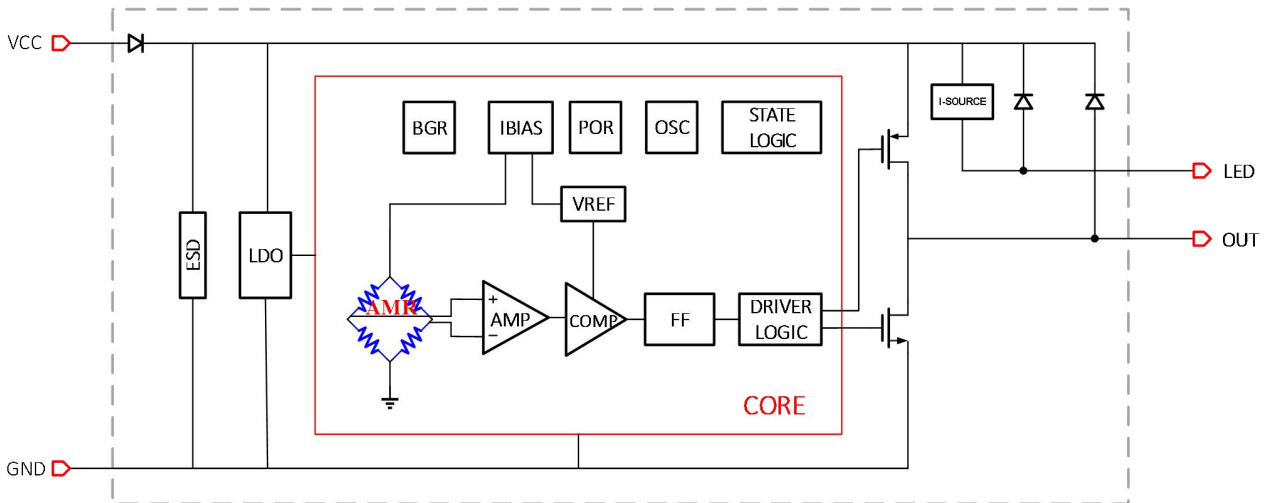


图 5：功能框图

电磁特性

绝对最大额定值

绝对最大额定值是单独应用的极限值，超过该值可能会损害电路的可用性，芯片的功能不能被保证。长时间处在绝对最大额定值条件下会影响芯片的可靠性。

列出的所有电压均以 GND 为参考。

| 项目 | 参数 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|------|----------|------|------|----|
| VCC | 电源电压 | -30 | 36 | V |
| VOUT | 输出电压 | -30 | 36 | V |
| VLED | LED 输出电压 | -0.7 | 36 | V |
| IOUT | 连续输出电流 | -500 | 500 | mA |
| TA | 工作环境温度 | -40 | 105 | °C |
| TS | 存储温度 | -50 | 150 | °C |
| B | 磁感应强度 | - | 3000 | Gs |

ESD额定值

| 项目 | 值 | 单位 |
|------------------|------|----|
| V _{ESD} | 8000 | V |

电参数

@TA= -40~105 °C, VCC=3.6V~32V (除特别说明外)

| 项目 | 参数 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|------|------------|--|---------|------|------|----|
| VCC | 电源电压 | | 3.6 | - | 32 | V |
| ICC | 电源电流 | VCC=24V; B < BOP | - | 70 | 90 | uA |
| VSAT | 输出饱和电压 | VCC=24V; IOUT=100mA; B > Bop ; 3 线上 拉负载 | - | - | 0.5 | V |
| | | VCC=24V; IOUT=-100mA; B > Bop ; 3 线下 拉负载 | VCC-0.5 | - | - | V |
| IOCP | 输出过流保护限值 | B > Bop ; 上拉负载 | - | 220 | - | mA |
| | | B > Bop ; 下拉负载 | - | -220 | - | |
| IOFF | 输出漏电流 | B < BRP ; VCC=24V; VOUT=24V; 上拉负载 | - | - | 10 | uA |
| | | B < BRP ; VCC=24V; VOUT=0V; 下拉负载 | -10 | - | - | |
| ILED | LED 引脚输出电流 | B > Bop ; | -0.8 | -0.6 | -0.4 | mA |
| FSW | 开关频率 | VCC=24V; | - | 4K | - | Hz |

| | | | | | | |
|-------|------------|-----------------------------|---|-----|----|----|
| TR | 输出上升时间 | VCC=24V; C1=100nf; 下拉负载, 双线 | - | - | 20 | us |
| | | VCC=24V; CL=1nf; 下拉负载, 3 线 | - | - | 10 | us |
| TF | 输出下降时间 | VCC=24V; C1=100nf; 上拉负载, 双线 | - | - | 20 | us |
| | | VCC=24V; CL=1nf; 上拉负载, 3 线 | - | - | 10 | us |
| TPO | 上电时间参见图 10 | 包括上拉/下拉负载检测时间 | - | 220 | - | us |
| TOCPD | 输出过流保护延时时间 | | - | 0.1 | - | ms |
| TOCPR | 输出过流保护恢复时间 | | - | 125 | - | ms |
| TOTPR | 过温保护点 | 结温 | - | 140 | - | °C |
| TOTRC | 过温恢复点 | 结温 | - | 130 | - | °C |

磁参数

@TA= -40~105 °C, VCC=3.6V~32V (除特别说明外)

| 项目 | 参数 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---------|-----------------|-----|-----|-----|----|
| KTM2802 | BOP, TA =25°C | ±13 | ±18 | ±23 | Gs |
| | BRP, TA =25°C | ±11 | ±16 | ±21 | Gs |
| | BHYST, TA =25°C | | 2 | | Gs |

性能曲线图

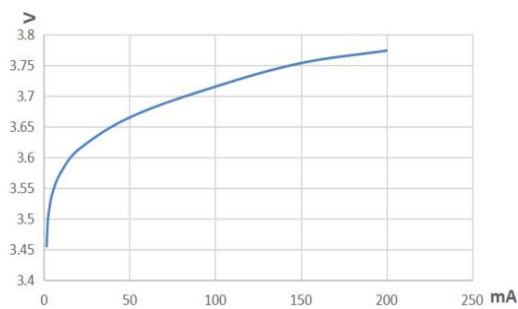


图 6: 压降 VS 负载电流 (双线), B>BOP

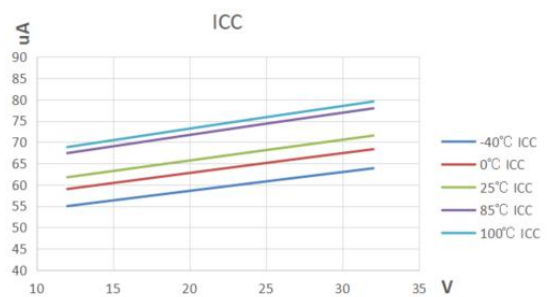


图 7: 电源电流 VS 温度&VCC

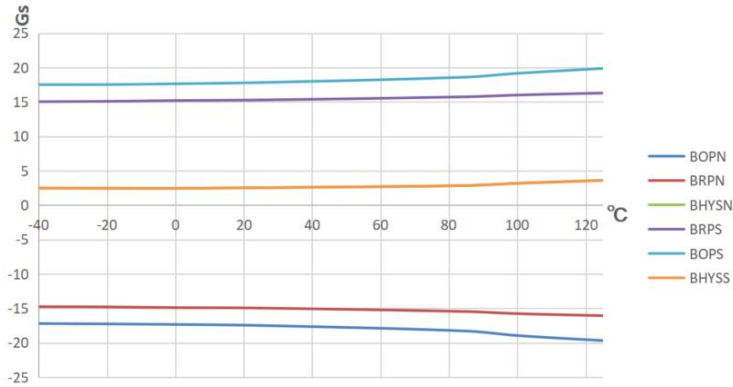


图 8: 磁场阈值 VS 温度 (BOP & BRP & BHYS)

典型输出波形

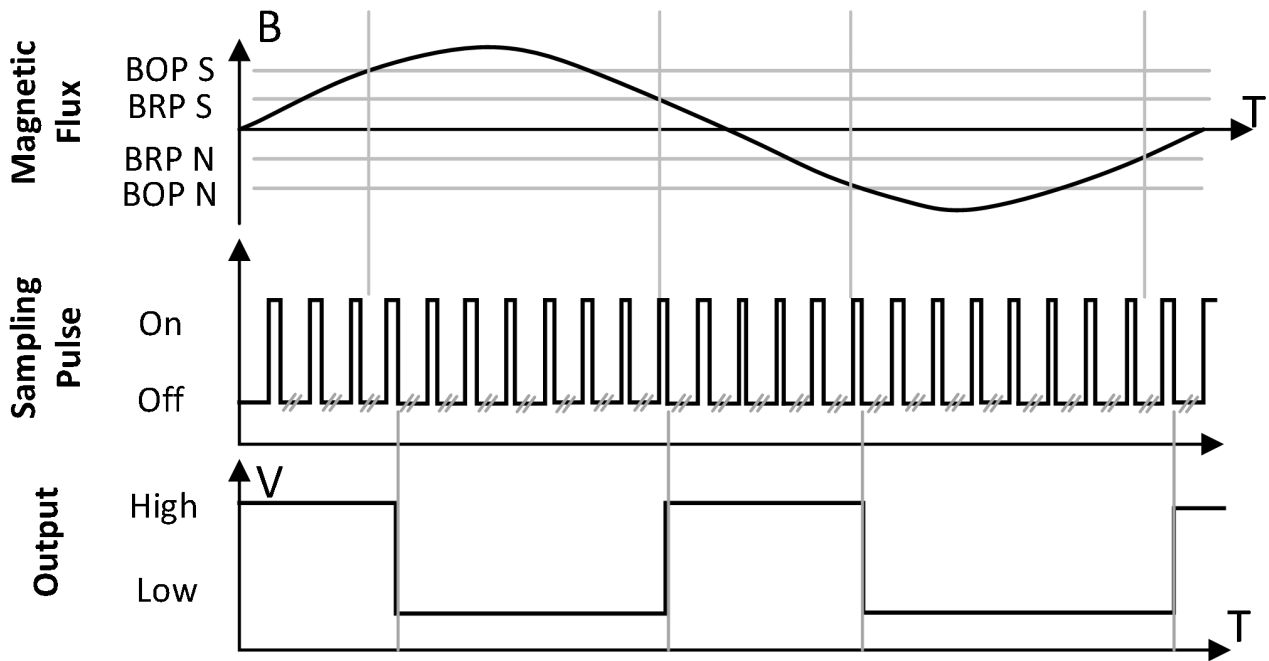


图 9: 数字输出 vs 磁感应强度 & 采样脉冲 (上拉负载)

上电时序说明

VOUT上电应先于VCC（芯片在VCC上电时进行输出自检判定线制和上下拉模式）， T_{Po} 是从VCC的稳定点到有效输出点的时间。

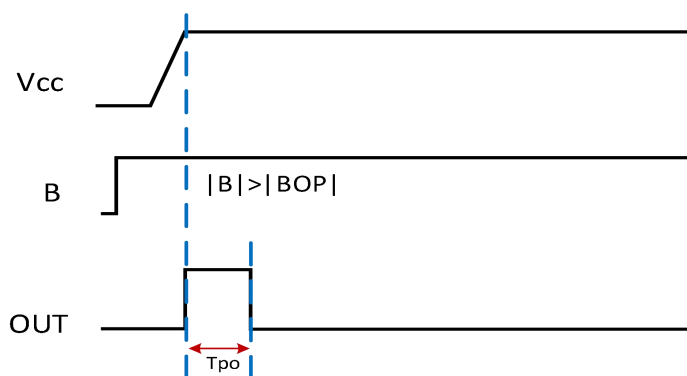


图 10: 上电输出波形脉冲（上拉负载）

典型应用电路

两线应用

对于两线应用，参见图 11。

| 项目 | 推荐 |
|--------|----------------------|
| D1 | LED |
| R1 | 16ohm |
| C1 | 0.1uF |
| R_Load | 1Kohm(两线),10kohm(三线) |

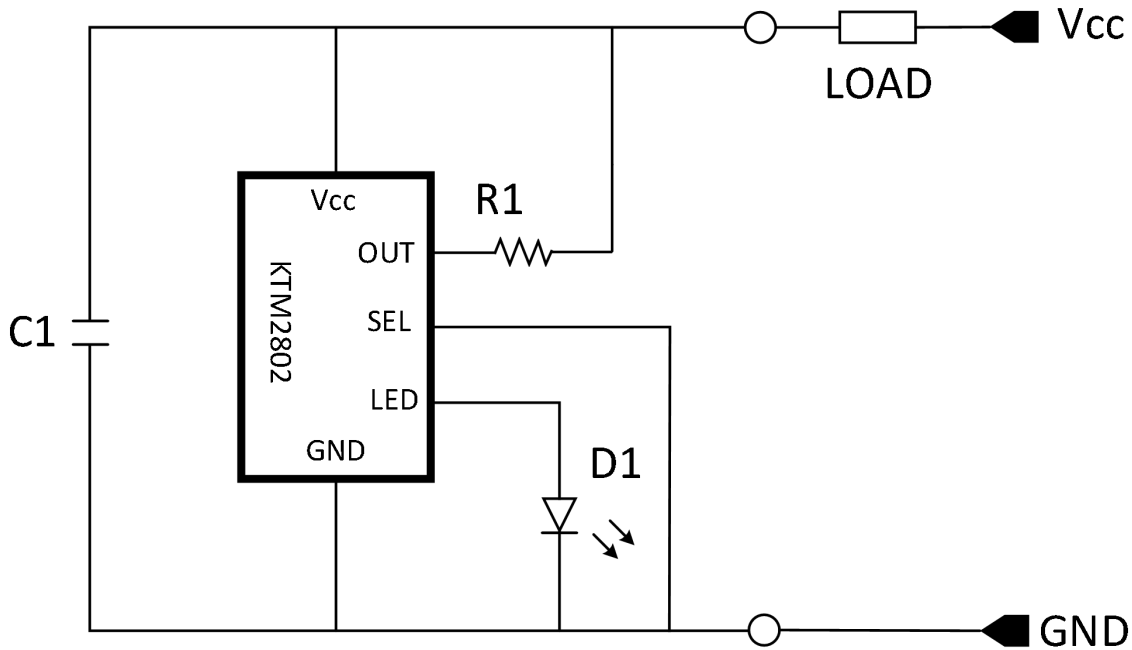


图 11: 两线应用电路上拉负载

三线应用

对于三线应用中的上拉和下拉负载，我们提供两种连接方式，即类型一和类型二。

在第一种连接中，恒流源将提供给 D1。

在第二种连接中，用户可通过改变 R2 的值来调节 D1 的电流。

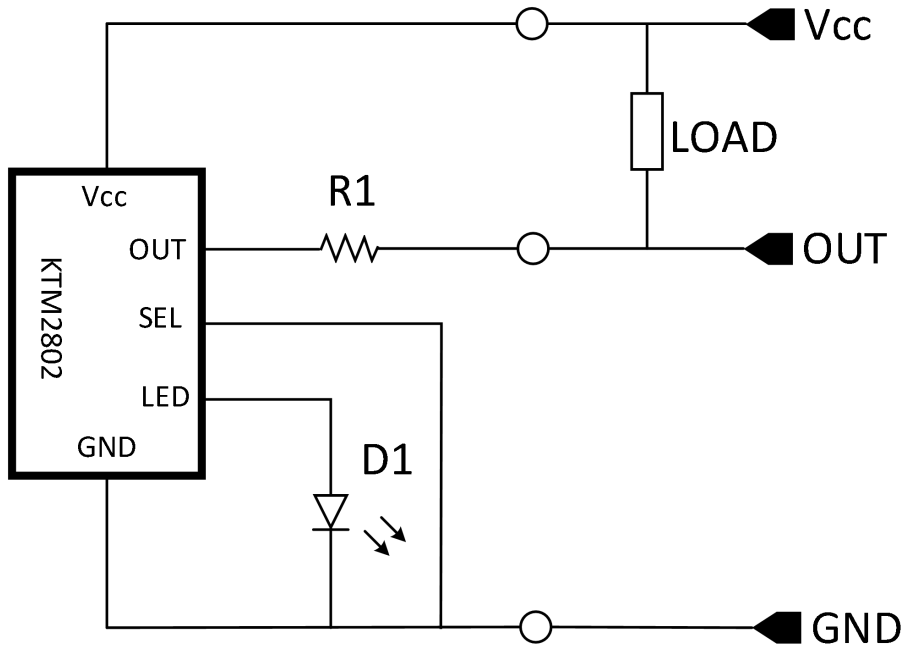


图 12: 三线应用电路带上拉 (NPN) 负载, 类型一

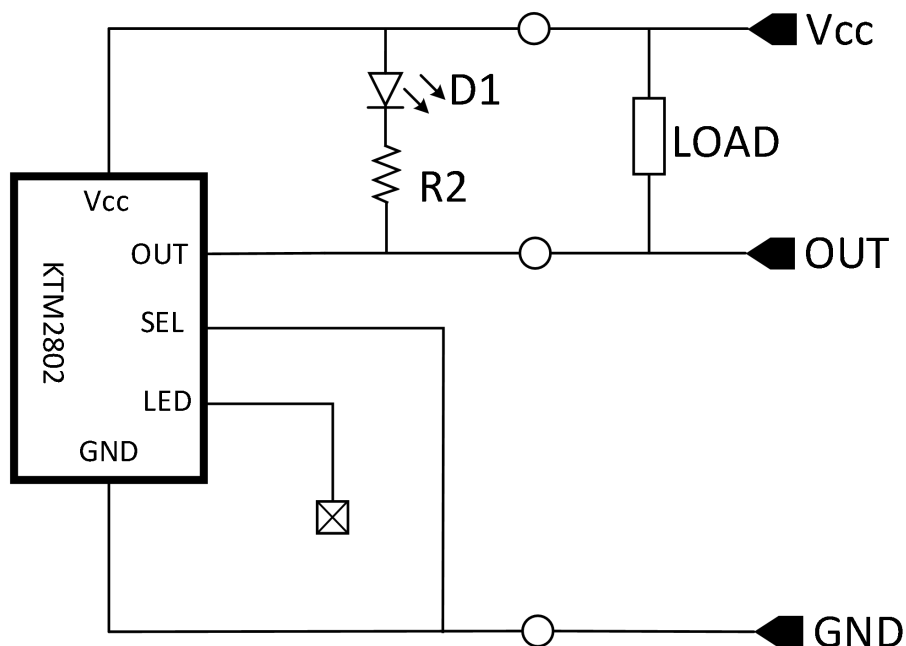


图 13: 三线应用电路带上拉(NPN)负载, 类型二

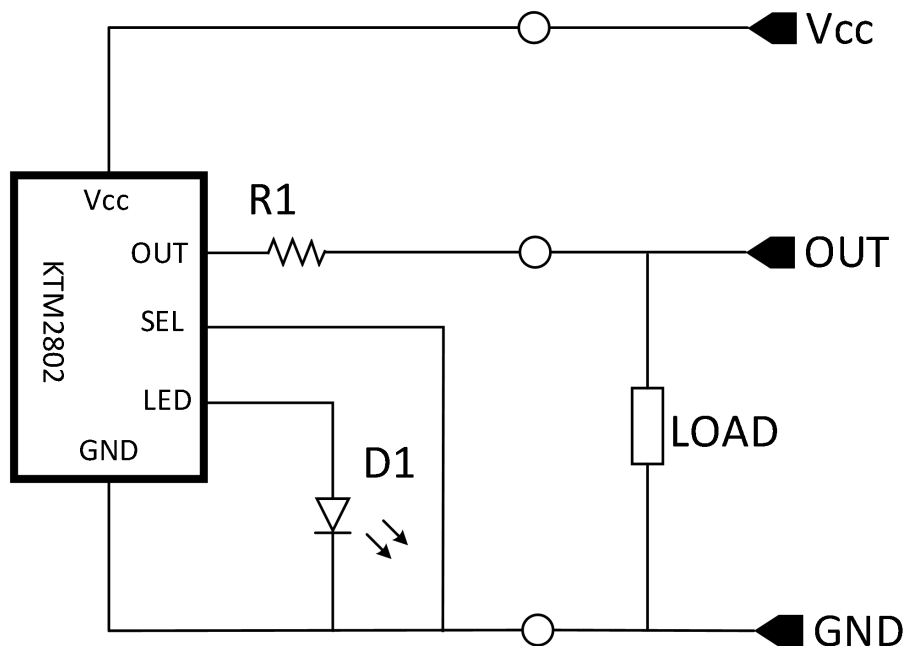


图 14: 三线应用电路带下拉(PNP)负载, 类型一

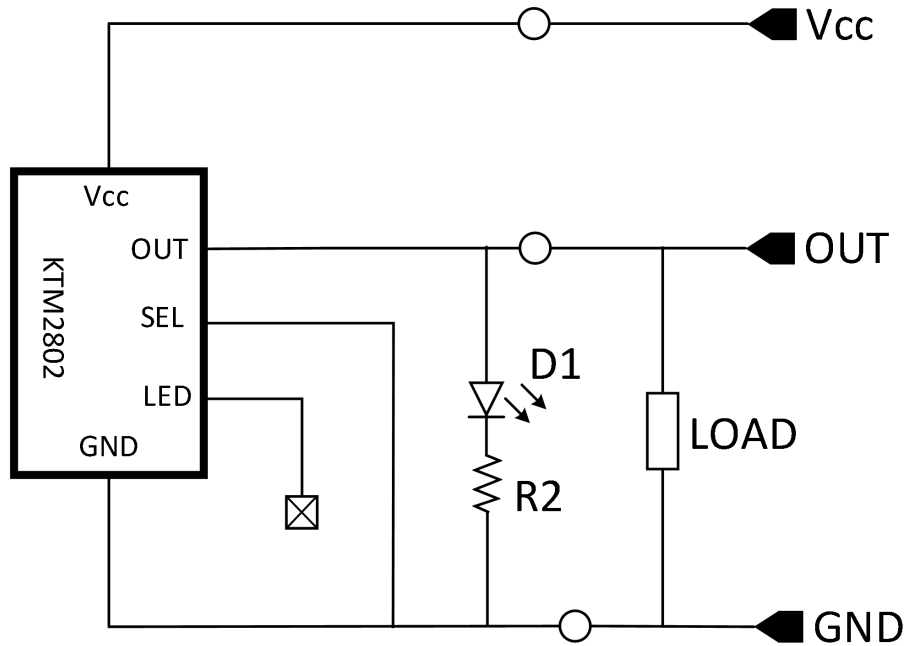


图 15: 三线应用电路带下拉(PNP)负载, 类型二

封装材料信息 (仅供参考-不供模具使用)

DFN 2*3 6L封装信息

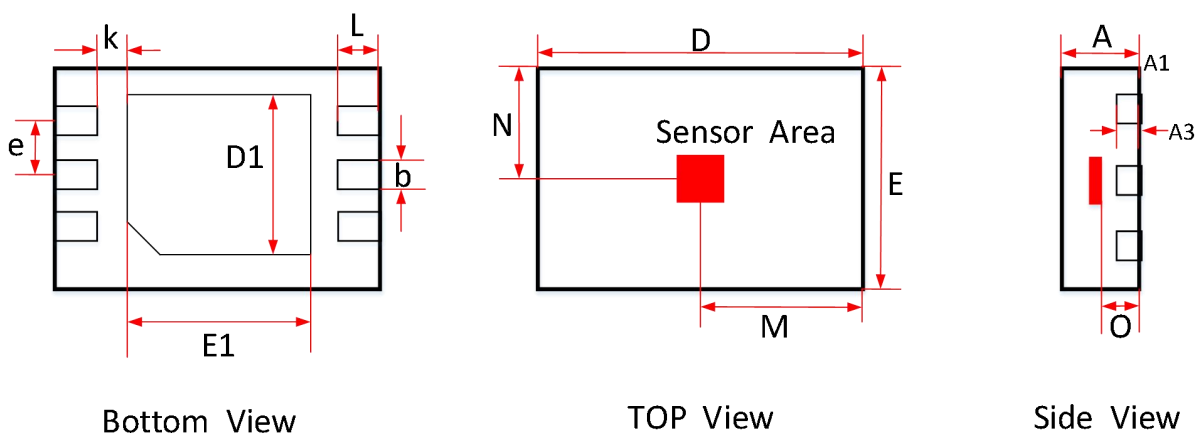


图 16: DFN 2*3 6L 封装图

| 项目 | 尺寸单位:毫米 | | 尺寸单位:英寸 | |
|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|
| | 最小值 | 最大值 | 最小值 | 最大值 |
| A | 0.700 | 0.800 | 0.028 | 0.031 |
| A1 | 0.000 | 0.050 | 0.000 | 0.002 |
| A3 | 0.203 REF | | 0.008 REF | |
| D | 2.950 | 3.050 | 0.116 | 0.120 |
| E | 1.950 | 2.050 | 0.077 | 0.081 |
| D1 | 1.400 | 1.600 | 0.055 | 0.063 |
| E1 | 1.600 | 1.800 | 0.063 | 0.071 |
| b | 0.200 | 0.300 | 0.008 | 0.012 |
| e | 0.500 TYP | | 0.020 TYP | |
| k | 0.200 MIN | | 0.008 MIN | |
| L | 0.300 | 0.400 | 0.012 | 0.016 |
| M | 1.490 TYP | | 0.060 TYP | |
| N | 0.800 TYP | | 0.032 TYP | |
| O | 0.500 TYP | | 0.020 TYP | |
| 传感器位置 | 0.660*0.660*0.120 | | 0.026*0.026*0.005 | |