

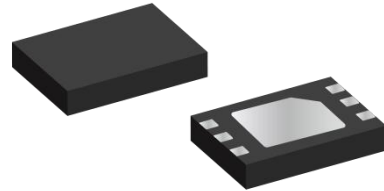
## 产品概述

- 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

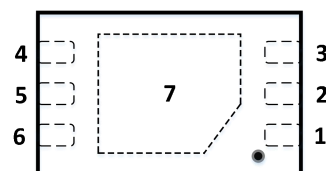
- 全极
- SIP（系统级封装）技术
- 工作电压范围：3.6~32V
- 工作频率：4KHz
- 反向电源保护：-30V
- 反相输出保护：-30V
- 输出过流保护（220mA）
- 开漏输出，具有上拉或下拉负载的自适应功能（等效负载  $\leq 50K\Omega @ 3$  线）
- 工作温度范围：-40°C~105°C
- 封装形式：DFN 2\*3 6L

## 引脚配置和功能

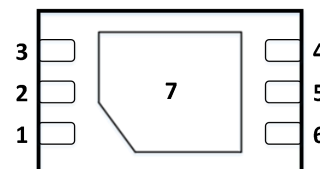


| 引脚序号 | 引脚名称 | 功能描述      |
|------|------|-----------|
| 1    | LED  | LED 驱动输出端 |
| 2    | -    | NC        |
| 3    | -    | NC        |
| 4    | VCC  | 电源电压      |
| 5    | OUT  | 输出        |
| 6    | -    | NC        |
| 7    | GND  | 接地端       |

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

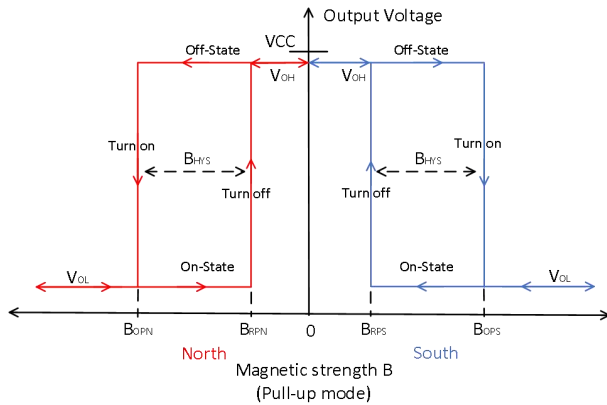


图 2: 全极开关功能上拉负载

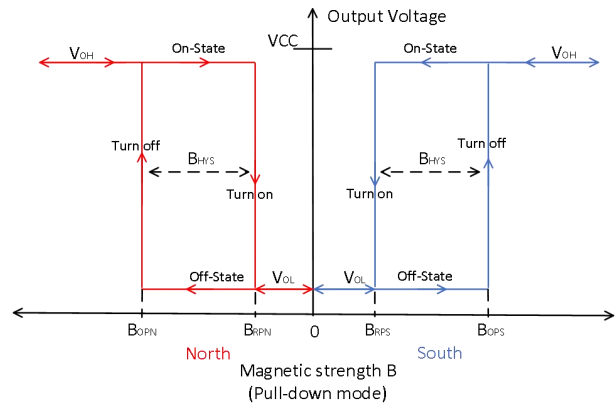


图 3: 全极开关功能下拉负载

## 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。

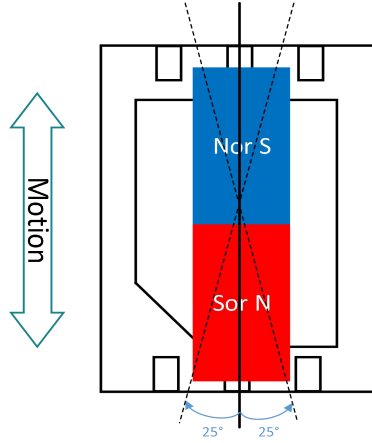


图 4：功能描述

## 功能框图

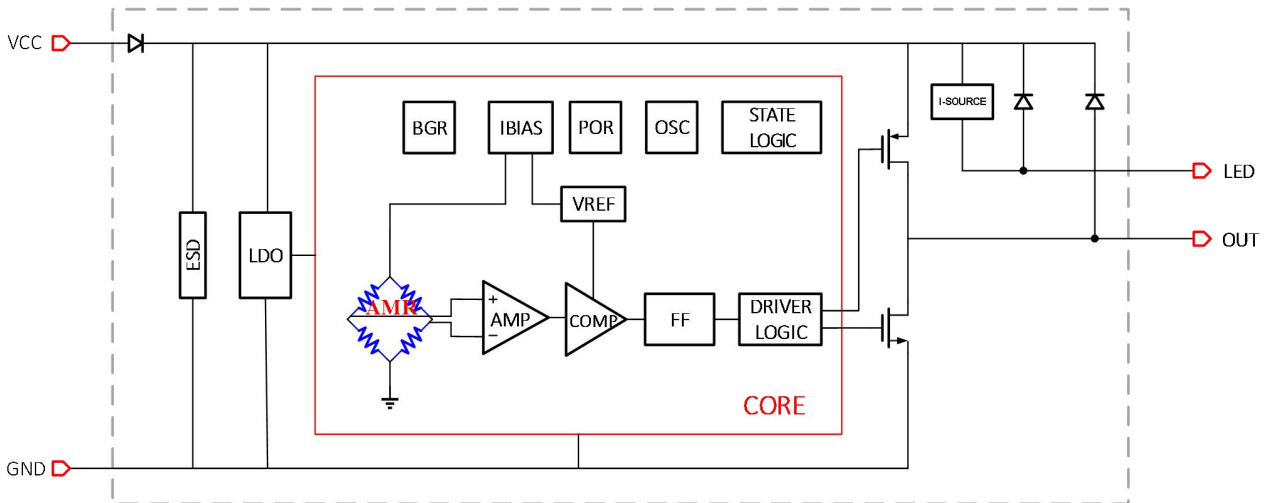


图 5：功能框图

## 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 <sub>ESD</sub> | 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<br>拉负载  | -       | -    | 0.5  | V  |
|      |            | VCC=24V; IOUT=-100mA;  B  >  Bop ; 3 线下<br>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

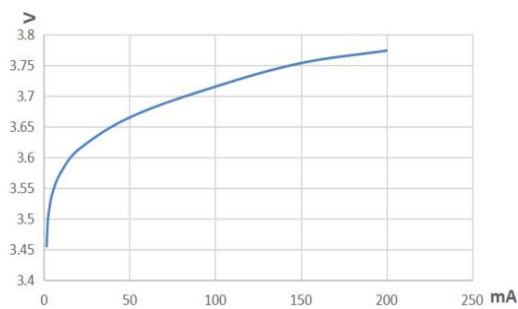


图 6: 压降 VS 负载电流 (双线), B>BOP

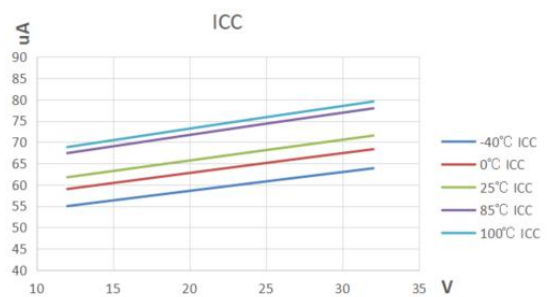


图 7: 电源电流 VS 温度&VCC

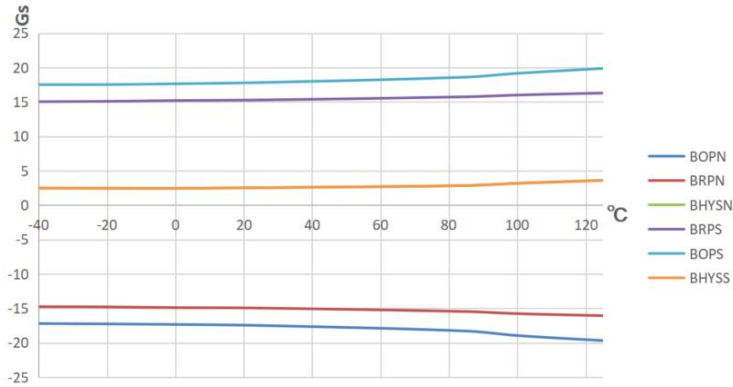


图 8: 磁场阈值 VS 温度 (BOP & BRP & BHYS)

**典型输出波形**

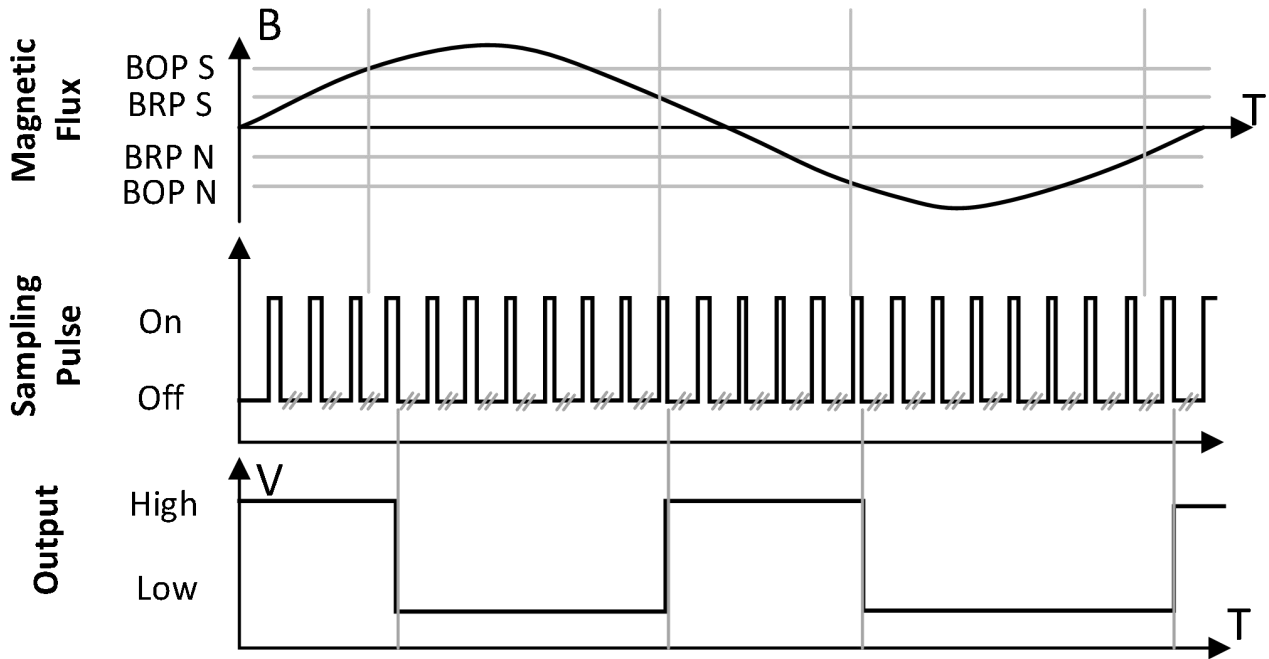


图 9: 数字输出 vs 磁感应强度 & 采样脉冲 (上拉负载)

## 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。

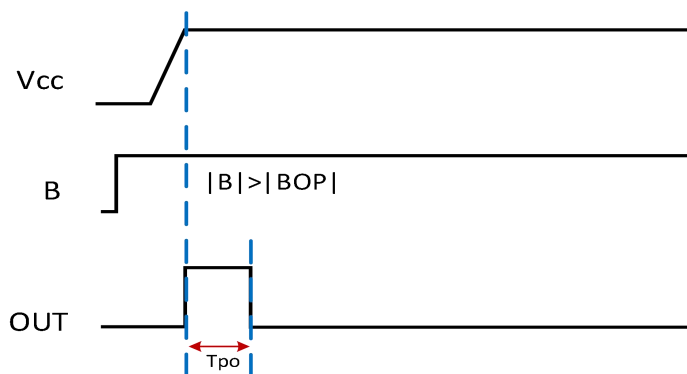


图 10: 上电输出波形脉冲（上拉负载）

## 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) |

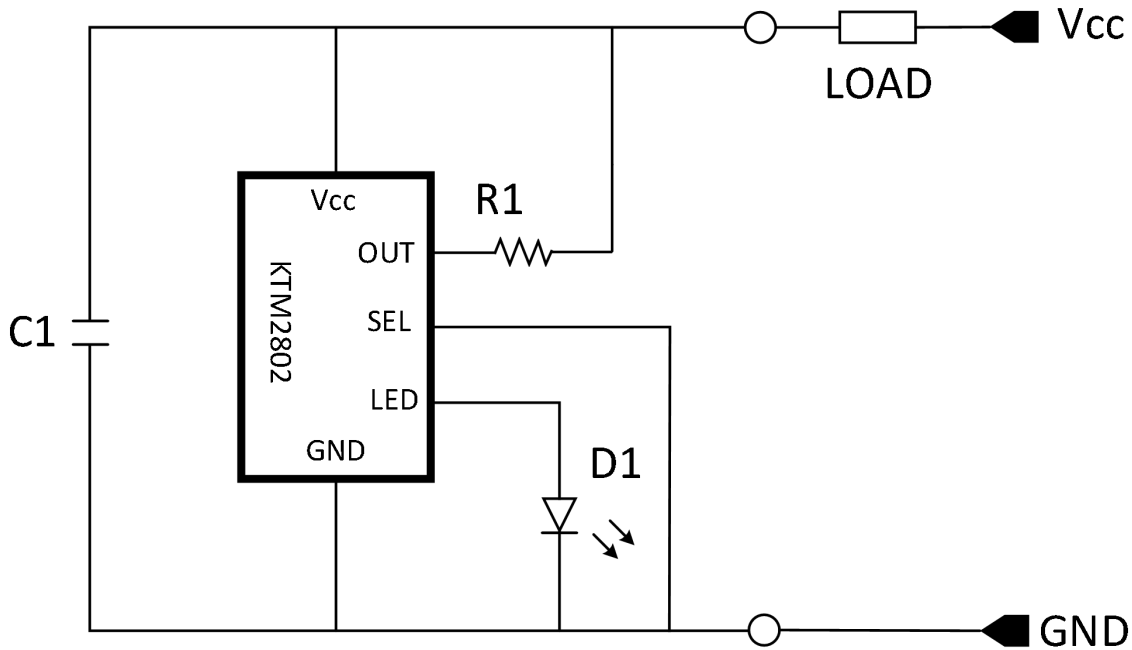


图 11: 两线应用电路上拉负载

### 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。

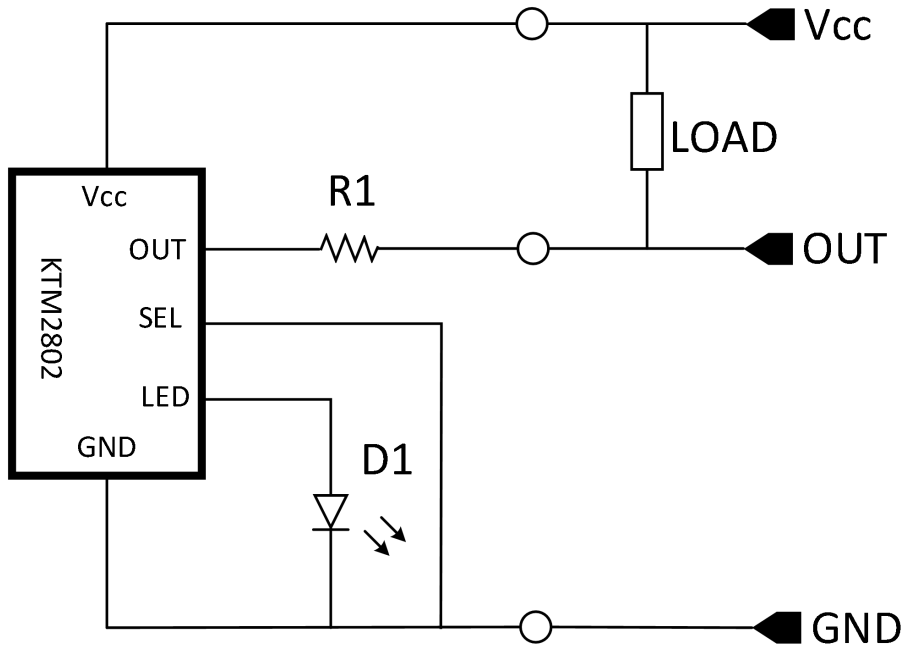


图 12: 三线应用电路带上拉 (NPN) 负载, 类型一



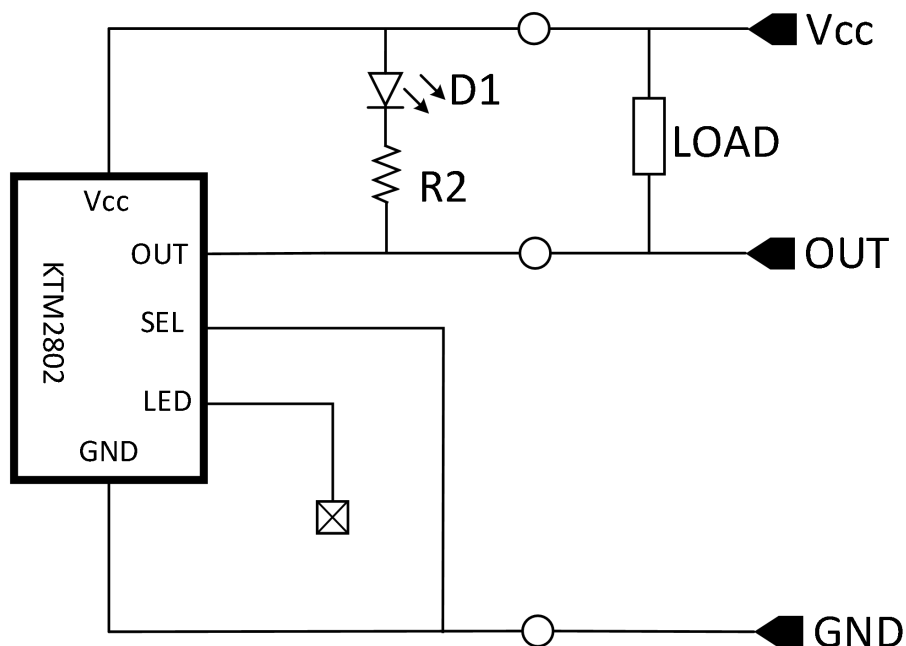


图 13: 三线应用电路带上拉(NPN)负载, 类型二

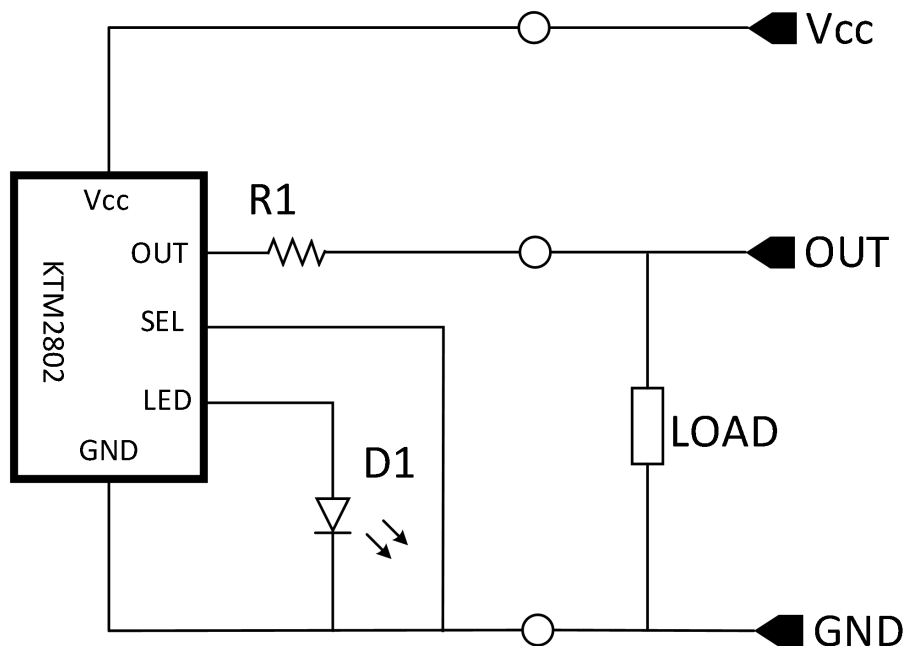


图 14: 三线应用电路带下拉(PNP)负载, 类型一

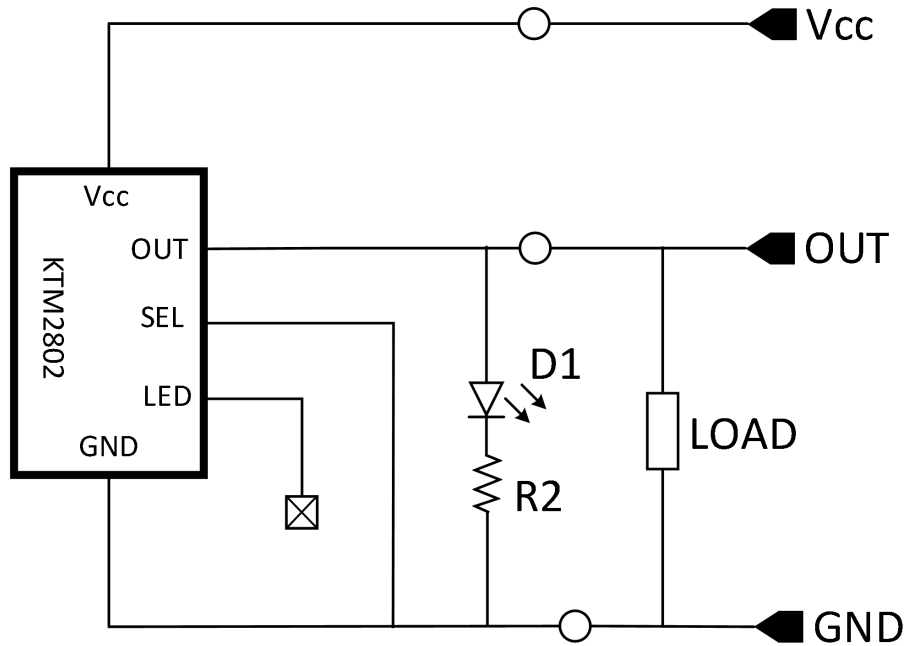


图 15: 三线应用电路带下拉(PNP)负载, 类型二

## 封装材料信息 (仅供参考-不供模具使用)

### DFN 2\*3 6L封装信息

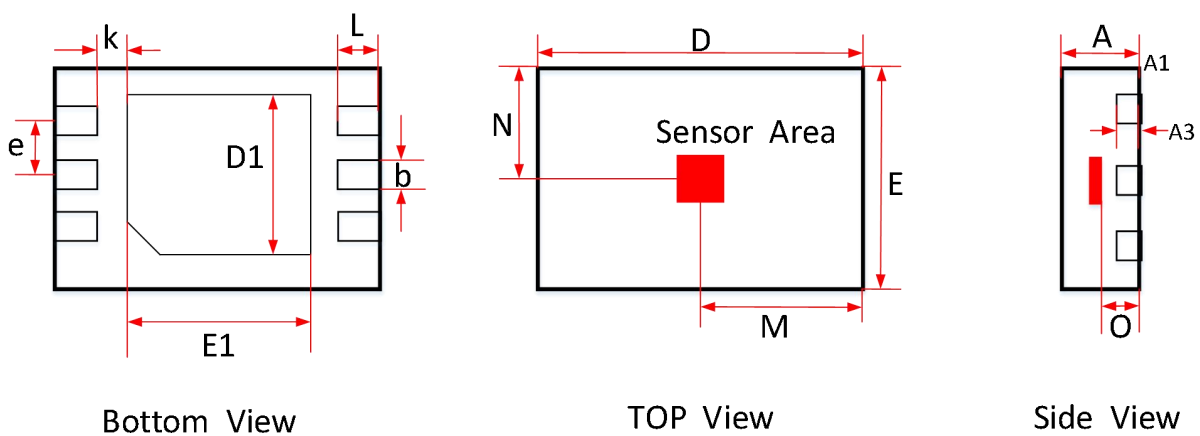


图 16: DFN 2\*3 6L 封装图

| 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 |       |