



## 电阻式压敏传感器

### 产品描述


RP-L电阻式压敏传感器是电阻值随着作用于感应区上的压力增大而减小的柔性薄膜传感器。

单感应区传感器相当于一个电阻值由压力控制的双端口可变电阻，也相当于是有有一定阈值的开关，此阈值由压力和设备参数设定共同决定。

RP-L柔性薄膜压敏传感器是由综合机械性能优异的聚酯薄膜，高导电材料和纳米级压力敏感材料组成，顶层是柔性薄膜和复合在上面的压敏层，底层是柔性薄膜和复合在上面的导电线路。两者通过双面胶贴合以及隔离感应区域。当感应区受压时，在底层彼此断开的线路会通过顶层的压敏层导通，端口的电阻输出值随着压力变化。

- 静态/动态压力感应
- 响应速度快
- 耐久性寿命长
- 产品外形可根据客户要求定制
- 产品灵敏度可根据客户要求定制

### 主要技术数据和物理性能

厚度	0.35mm
样式	薄片状，柔性
触发力	小于 20g，默认电阻值小于 200k $\Omega$ 时触发
压力感应范围	20g~10kg 或更大
压力作用方式	静态或动态（频率 10Hz 以内）
未触发时电阻	大于 10M $\Omega$
激活时间	小于 0.01S
使用温度	-40 $^{\circ}$ C~+85 $^{\circ}$ C
耐久性	100 万次以上
一致性	单个产品阻值+/-3%以内，同批产品+/-10%以内（同等测试条件下）
迟滞	+10%，(RF+ - RF-)/FR+，1000g 力
响应时间	<10ms
电磁干扰 EMI	不产生
静电释放 EDS	不敏感
漂移	-5%，2.5Kg力静载24H
符合 RoHS	

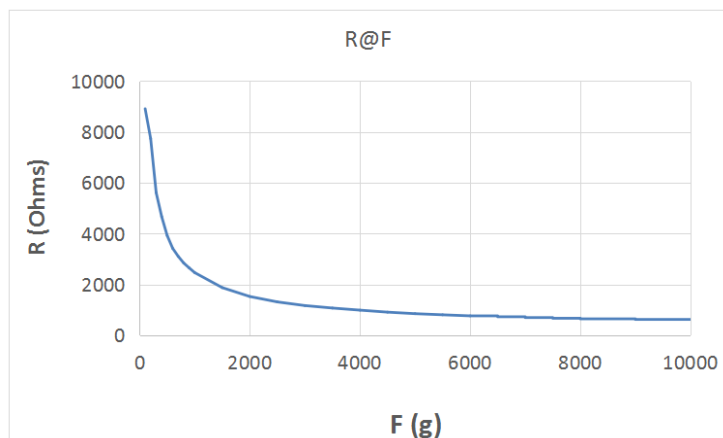
## 典型应用

RP-L电阻式压敏传感器可用于包括如下应用：

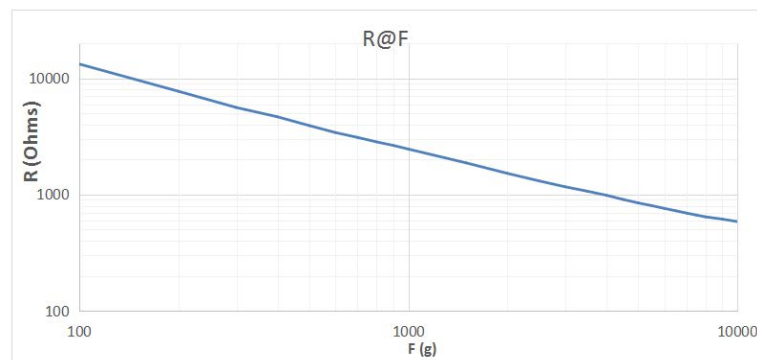
- 在床离床监测
- 睡眠状态监测
- 智能跑鞋：记录受压的强度和频率
- 智能开关：设置力度识别，防止误操作
- 计数器：记录受压的次数
- 受压程度监测：医疗设备上检测人体受压程度

## 压力曲线

下图展示的是一个在特定测试条件下电阻随压力变化的曲线图



下图展示的是坐标值经过对数  $\log_{10}$  处理后的线性度很高的曲线图

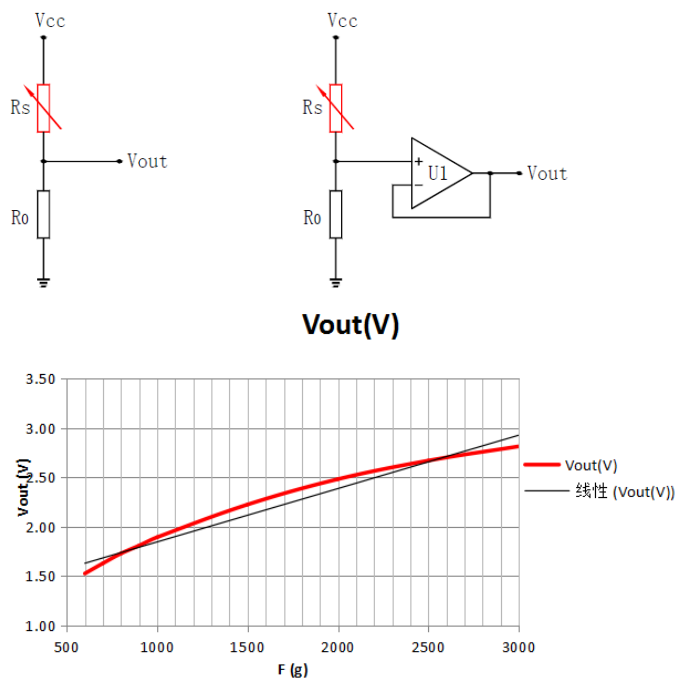


## 基本应用电路

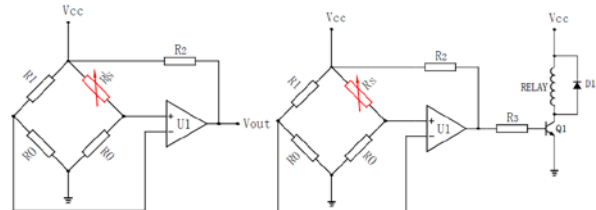
### 1. 分压器

传感器串联一个固定电阻，测量固定电阻两端的输出电压。 $V_{out} = V_{cc} \cdot R_0 / (R_0 + R_s)$

在一般情况下，固定电阻取值建议是取传感器应用电阻范围值的  $1/3$  到  $1/2$ 。另外，通过选择合适的固定电阻可以使压力和输出电压在一定压力范围内呈现一定程度的近似线性关系。根据测量电路的阻抗要求，分压器后可以加一个运算放大器。



### 2. 压力阈值开关



这是一个通过设定特定压力来控制开和关的典型应用电路，它由一个惠斯通电桥和一个电压比较器构成。当压力增大使得传感器电阻小于  $R_1$  时，电压比较器  $U1+$  高于  $U1-$ ，输出高电平。输出的高电平可以为后面附加的器件提

供触发信号，比如外接一个继电器来控制开关，进而控制 LED 灯，蜂鸣报警器，马达等负载设备。

## 定制传感器

可以根据客户的特殊需求，设计定制化的传感器。包括特制的外形和尺寸，压力电阻特性，特殊的材料和厚度，特制的感应区形状和数量，以及特定接口连接方式。

