



河北稳控科技股份有限公司

文档密级：普通 文档类别：客户资料

## 差阻传感器测量模块 RM311 使用介绍

(V1.1.0 2024-04-27)

### 概述

差动电阻式读数模块（读数仪）RM311 是专用于五线制测量差阻原理的各类传感器的核心功能模块，可测量差阻式应变计、位移计、渗压计等各类传感器，支持温度测量转换，可同时获得传感器电阻、电阻比实时数据，特别适用于全自动安全监测设备嵌入集成，便携式读数仪开发，广泛应用于桥梁、岩土、建筑、大坝等行业和领域的数据采集。

执行标准《DL/T 1742-2017 差动电阻式仪器测量仪表》

### 主要特性

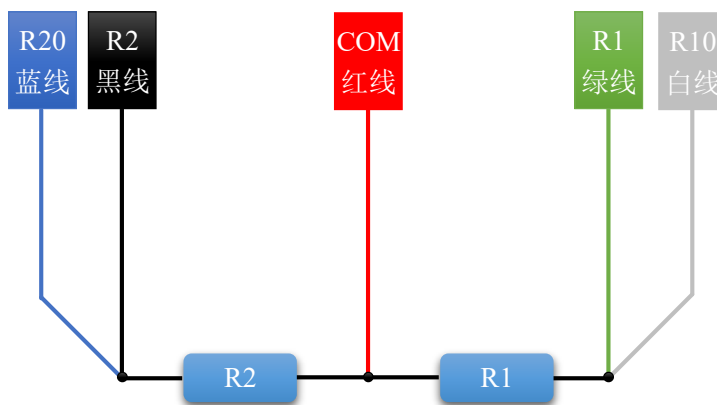
- **外形尺寸：**60mm\*36mm\*4.5mm（长\*宽\*高）
- **供电：**DC12~16V@200mA
- **数字接口：**UART(RS232/TTL)+RS485+I2C
- **通讯速率：**1200bps~256000bps（默认 115200bps）
- **测量方式：**五线制
- **测量范围：**
  - **传感器电阻：**0.01~500 欧（R1+R2）
  - **电阻比：**0.0000~50000.00000
- **分辨率：**电阻 0.001 欧，电阻比 0.00001（万分之 0.1）
- **精度：**电阻  $\pm 0.003$  欧，电阻比  $\pm 0.0001$ （万分之 1）@R1=100  $\Omega$  & R2=100  $\Omega$
- **工作温度：**-40~85℃（工业级）
- **通讯协议：**MODBUS
- **其它：**4 通道模拟传感器接口（电压或者 0~20mA 电流采集），可选配屏幕实时显示传感数据

### 五线制接法

可准确测量传感器内部 R1 和 R2，不受电缆线阻影响。

右图为正测，反测时应将蓝白对调、将黑绿对调。

五线制测量理论上不需要正测+反测取平均值，但正反测可以抵消测量电路的不对称误差，精度要求高时建议仍进行正反两次测量。



RM311 管脚定义

符号	管脚编号		输入/输出	功能描述
	RM311	RM312		
R20	1	1	O	连接传感器蓝色线
R2	2	2	I	连接传感器黑色线
COM	3	3	I	连接传感器红色线
R1	4	4	I	连接传感器绿色线
R10	5	5	O	连接传感器白色线
NC	6	6		悬空
SCL	7	7	I	IIC-SCL
SDA	8	8	IO	IIC-SDA
NC	9	9		悬空
GND	10	10	电源	电源输入负极
VIN	11	11	电源	电源输入正极
GND	12	12	电源	电源输入负极
TXD	13	13	O	UART 发送管脚
RXD	14	14	I	UART 接收管脚
A	15	15	IO	RS485-A
B	16	16	IO	RS485-B
NC	17	17		悬空
AIN4	18	18	I	模拟信号输入 量程可订制 默认为 4 通道电压 0~5V 信号类型可选电压、电流、NTC 等
AIN3	19	19	I	
AIN2	20	20	I	
AIN1	21	21	I	
AGND	22	22	电源	模拟信号参考地

河北稳控科技股份有限公司  
2024 年 02 月 06 日