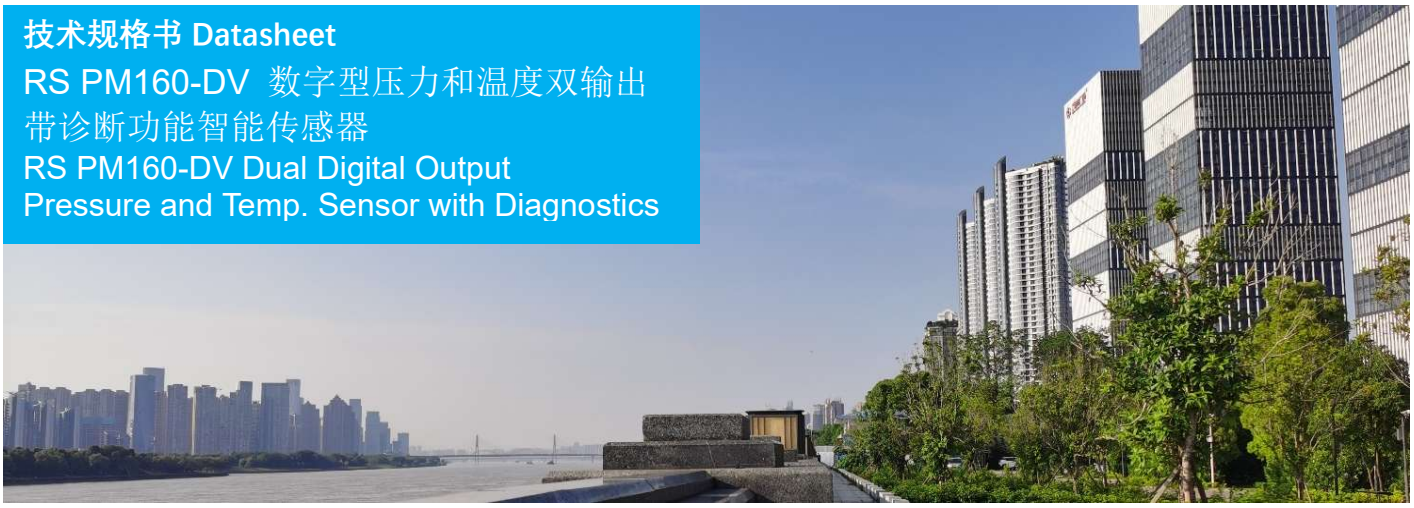
Rodee Sensors Today, Sensing Tomorrow 专注传感，感知未来

技术规格书 Datasheet

RS PM160-DV 数字型压力和温度双输出带诊断功能智能传感器

RS PM160-DV Dual Digital Output Pressure and Temp. Sensor with Diagnostics





RS PM160-DV 系列是一款高性能带智能诊断的数字(I²C,SPI)型压力和温度双输出高稳定性智能传感器，产品采用模块化、小型化设计及专利结构设计制造。

测量压力范围-100Kpa…0 – 10Kpa …160bar, 有相对表压、密封表压和绝压可选。

电缆输出的型号，可选择 I²C 和模拟电压双信号输出。

RS PM160-DV

It's a dual digital (I²C,SPI) output pressure and temperature Sensor with diagnostics, use silicon piezoresistive technology with compact designed.

Pressure Range, -100Kpa …0 – 10Kpa … 160 bar, Gauge (relative), Gauge (sealed) and Absolute available.

Sensor Outputs with cable, I²C and Voltage dual output are available upon request.

功能和应用 Features & Applications

PM160-DV 系列产品采用数字运算补偿标定，I²C，SPI 数字压力和温度双输出：

在-20°C~85°C 温度区间内产品总精度 TEB≤ ±0.25%(典型值)。

I²C, SPI 压力和温度双数字输出；

产品具有故障诊断和现场零点调节功能[1)]，经过严苛测试反复验证，专为物联网时代低功耗数据采集应用需求设计，产品具有长期可靠的稳定性。

产品压力介质接触部分采用 SUS316L 不锈钢密封焊接设计,有内置脉冲压力缓冲器设计可选，保证压力传感器的可靠性和耐用性，该系列产品具有 IP67 或 IP68 等级防护，以及 EMI 防护能力，能满足大多数应用环境。

PM160-DV pressure transmitter are digital compensated and with I²C, SPI digital output for pressure and temperature;

TEB ≤±0.25%(Typical) between -20°C ~85 °C.

I²C，SPI Interfaces for pressure and temperature;.

Products are designed for lower power consumption applications, sensor are with diagnostics and Zero Programable[1)], also with long-term stabilities.

Material contacts with Media are SUS316L S. steel, and welded together. Pressure buffer is available for enhancing the product reliability and durability; IP67 or IP68 and EMI protection.

1). 应用零点调节功能需选购罗迪专用零点调节工具套装。
1). To remove the zero offset, need to order the Zero Programing Tool from **Rodee Sensors** separately.

产品特点：
Product Highlights:

- ✓ 压力和温度双信号数字输出(I^2C, SPI)；
- ✓ 温度输出为检测介质温度
- ✓ 数字信号(I^2C)与电压信号双输出；
- ✓ TEB≤±0.25%FS（温度补偿范围内典型值）
- ✓ IP68 防护等级 1)；
- ✓ 产品小型化设计，产品最大尺寸小至 18A/F;
- ✓ 具有故障诊断功能;
- ✓ 高过载，全系列≥3x 过载设计；

1). 选用 M12 连接器，绝压和密封表压输出型，防护等级可达 IP68;

- ✓ Digital Interface (I^2C, SPI), dual output for pressure and temperature;
- ✓ Temperature output Measured on Media
- ✓ Digital (I^2C) and Voltage Dual outputs;
- ✓ TEB≤±0.25%FS(Typical) within compensated temperature range
- ✓ IP68 Enclosure[1);
- ✓ Compact designed, down to 18 A/F
- ✓ Diagnostics Functions;
- ✓ ≥3x FS Pressure Overload;

1). IP68 enclosure for Absolute and Gauge(sealed) mode, when chose M12 connectors for output.

技术参数
Technical Data

参数指标 Parameters

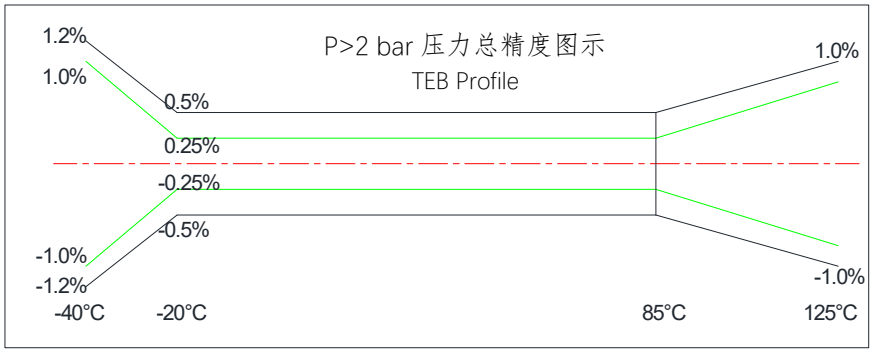
除非另有说明，电压 3.3VDC,环境温度 25°C;
Unless otherwise stated: Supply Voltage: 3.3VDC, Ambient Temperature 25°C.

参数表 Parameter	最小 Min	典型值 TYP.	最大 Max	单位 Units	备注 Notes
压力输出 0 点值(10% ~ 90%) Zero Pressure Output		0CCCCC		HEX counts	1
压力输出 0 点值(5% ~ 95%) Zero Pressure Output		066666		HEX counts	1
满量程压力输出值(10% ~ 90%) Full Scale Pressure Output		733332		HEX counts	1
满量程压力输出值(5% ~ 95%) Full Scale Pressure Output		799998		HEX counts	1
25°C 时精度 Accuracy @25°C		±0.10		% FS	
总误差(压力量程 P Range≥1bar) Total Error Band(-20°C ~ 85°C)	-0.5	±0.25	0.5	% FS	2
总误差(压力量程 P Range<1bar) Total Error Band(-10°C ~ 70°C)	-1.0	±0.5	1.0	% FS	2
压力分辨率 Pressure Resolution		0.001		% FS	
温度测量范围(压力量程 P Range >2bar Temperature Measurement Range	-20		80	°C	3
温度测量范围(压力量程 P Range≤2bar) Temperature Measurement Range	-10		70	°C	3
温度测量精度 Temperature Accuracy	-2.0		2.0	°C	4
温度分辨率 Temperature Resolution		0.0079		°C	
工作电压范围 Input Voltage Range	3.0	3.3	5.5	V_{DC}	5
供电电流 – 连续工作模式/2.4K Supply Current – Continuous Mode/2.4K		1.95		mA	
供电电流 – 单次工作模式 Supply Current – Single Mode		1.1		mA	
供电电流 – 睡眠工作模式 Supply Current – Sleep Mode		115		uA	6
绝缘电阻 Insulation Resistance (500Vdc)	100			MΩ	7
负载电阻 Load Resistance (RL)	2			KΩ	
上拉电阻推荐值 Pull-up on SDA and SCL		10		KΩ	R_{PU}

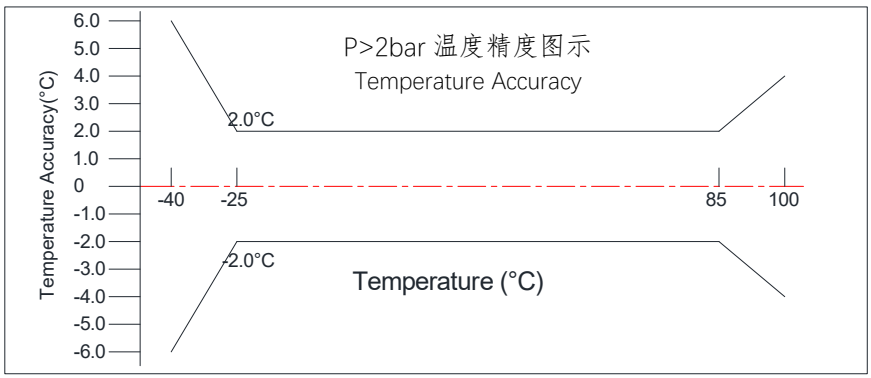
续上页
Continuous

长期稳定性（零点和满量程） Long Term Stability (Offset & Span) (压力量程 P Range≥1bar)		±0.1		%FS/Year	
长期稳定性（零点和满量程） Long Term Stability (Offset & Span) (压力量程 P Range<1bar)		±0.2		%FS/Year	
补偿温度范围(压力量程 P Range≥1bar) Compensated Temperature	-20		85	°C	
补偿温度范围(压力量程 P Range<1bar) Compensated Temperature	-10		70	°C	
工作温度范围 Operating Temperature	-40		125	°C	8
存储运输温度 Storage Temperature	-40		125	°C	8
输出压力分辨率 Output Pressure Resolution	16		24	Bits	9
输出温度分辨率 Output Temperature Resolution			24	Bits	9
响应时间 Response Time	0.8		2.5	ms	10
加电后数据准备时间 Start Time to Data Ready		10	15	ms	11
耐用性 Durability, 压力 P: 10~90% FS	>10 x 10^6 次循环 cycles				
输出类型 Output Type	10%-90% or 5%-95%				
连接方式 Interface Type	I^2C (ADDR,0x6DH,7Bits) (WRITE:0xDAH;READ:0xDBH)				
压力适用媒介 Media – Pressure Contact	适合对 316/316L 无腐蚀的液体或者气体 Liquids and gases compatible with 316/316L Stainless Steel				

1. 绝压类型抽真空测量，表压和密封表压对大气测量，输出比例跟实际供电电压没有比例关系。
   Measured at vacuum for absolute(A), ambient for gauge(G) and sealed gauge(S). Output is not ratiometric to supply voltage.
2. TEB 总误差包括补偿范围内的校准误差和温度影响，压力量程>2bar 产品 TEB 见“压力总精度图示”。压力量程≤2 bar 产品 TEB 精度请联系 Rodee Sensors.
   Total Error Band: includes calibration errors and temperature effects over the compensated range. See “TEB Profile” for pressure ranges > 2bar. TEB for pressure ranges ≤2 bar, please contact Rodee Sensors to confirm.
3. 此温度为检测媒介介质的温度，超出该温度范围，温度精度误差会很大。
   Temperature measured on media, temperature data will not be accurate if it’s out of compensated ranges.
4. 在补偿范围内，温度偏差依据最优线性直线比计算出来，补偿范围外温度精度，见“温度精度图示”。如有更高温度精度需求，请联系罗迪传感销售。
   Within the compensated temperature range, the deviation is measured from a best fit straight line (BFSL) fitted to the output. For errors beyond the compensated temperature range, See “Temperature Accuracy” Profile.
   More Temperature Accuracy version is available upon request.
5. 为了保证产品精度，建议选用 3.3V 供电的产品，使用 3.3±5%VDC 的供电；5V 供电的产品选用 5.0±5%VDC 的供电。**特别注意，传感器不支持电平转换功能，需要 VDD 和 SDA,SCL 的上拉电平一致，否则有可能导致故障。**
   For product accuracy purpose, recommend to supply 3.3±5% VDC for 3.3V supply version and 5.0±5%VDC for 5V supply version separately. **Notes: The sensor does not support level-shifting functionality, and the pull-up levels for VDD, SDA, and SCL must be consistent. otherwise, it may lead to malfunctions.**
6. 需要压力传感器持续待机的环境应用，请联系罗迪传感获取低功耗版本。
   Please contact Rodee Sensor for lower power versions.
7. 芯体引线和外壳之间的电阻值。
   Resistance measured between case and sensing element.
8. 用红灰白排线和单线排线的连接器产品，工作温度为-20°C – 85°C，更大温度范围产品，请选择 M12 连接器或不带连接器特氟龙线缆。
   Max. temperature range for product with standard cable and cable with connector is -20°C to +85°C, products with M12 connector and Teflon wires the operating temperatures are -40°C to +125°C
9. 24Bits 包含带符号位，有效位 23Bit.
   24Bits include 1 bit for symbol indicate, valid bits are 23Bits.
10. 响应时间 0.8ms 版本可以定制；
    Response time 0.8ms version is available upon request;
11. 加电后数据准备时间为断电再加电后第 1 次运行的时间，后续持续工作的数据准备时间见传感器响应时间。
    Start time to data ready is the time to get valid data after POR (Power on Reset). The time to get subsequent valid data is then specified by the response time specification.
12. 避免硬接触压力膜片，防止膜片在操作或者运输过程中碰伤或损坏，影响产品工作性能。
    Don’t direct mechanical contact with Diaphragm, Diaphragm surface must remain free of defects (scratches, punctures, dents, fingerprints, etc.) for device to operate properly. Caution is advised Always protect diaphragm not be damaged during handing or transportation.



1). TEB (Total Error Band), 包括准确性、线性度、迟滞性、重复性和热影响误差；
TEB includes accuracy, Linearity, Hysteresis. Repeat and Thermal affects;



过载与爆裂压力(静态) Overload and Burst Pressure (Static)

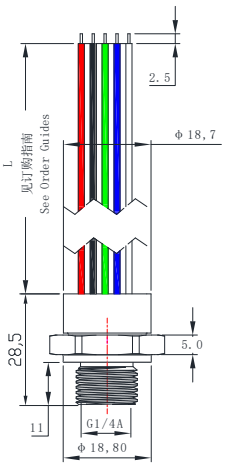
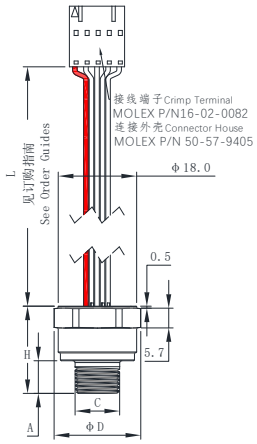
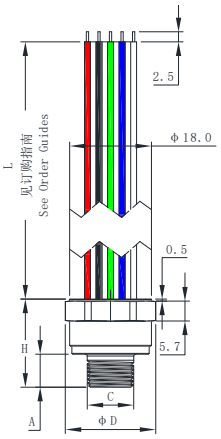
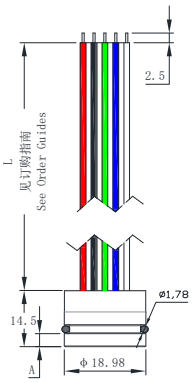
标定压力 (bar) Pressure Range	0.1	0.35	1	2	3.5	5	10	16	20	30	40	60	100	160
过载压力 (bar) Overload Pressure	1	1.1	3	10	12	25	40	60	60	120	160	180	300	480
过载倍数 (times) Overload (x)	10x	3x	3x	5x	3x	5x	4x	3x	3x	4x	4x	3x	3x	3x
爆裂压力 (bar) Burst Pressure	5	10	15	50	50	100	100	100	300	300	300	300	400	700
压力连接器选择 Fitting Selection	1/8-27NPT, 1/4-18NPT, G1/4											1/4-18 NPT, G1/4		

*可以定制其他压力类型或更大过载需求，请联系罗迪传感销售。
Other pressure range or more pressure overload requirement are available upon request.

环境条件 Environment

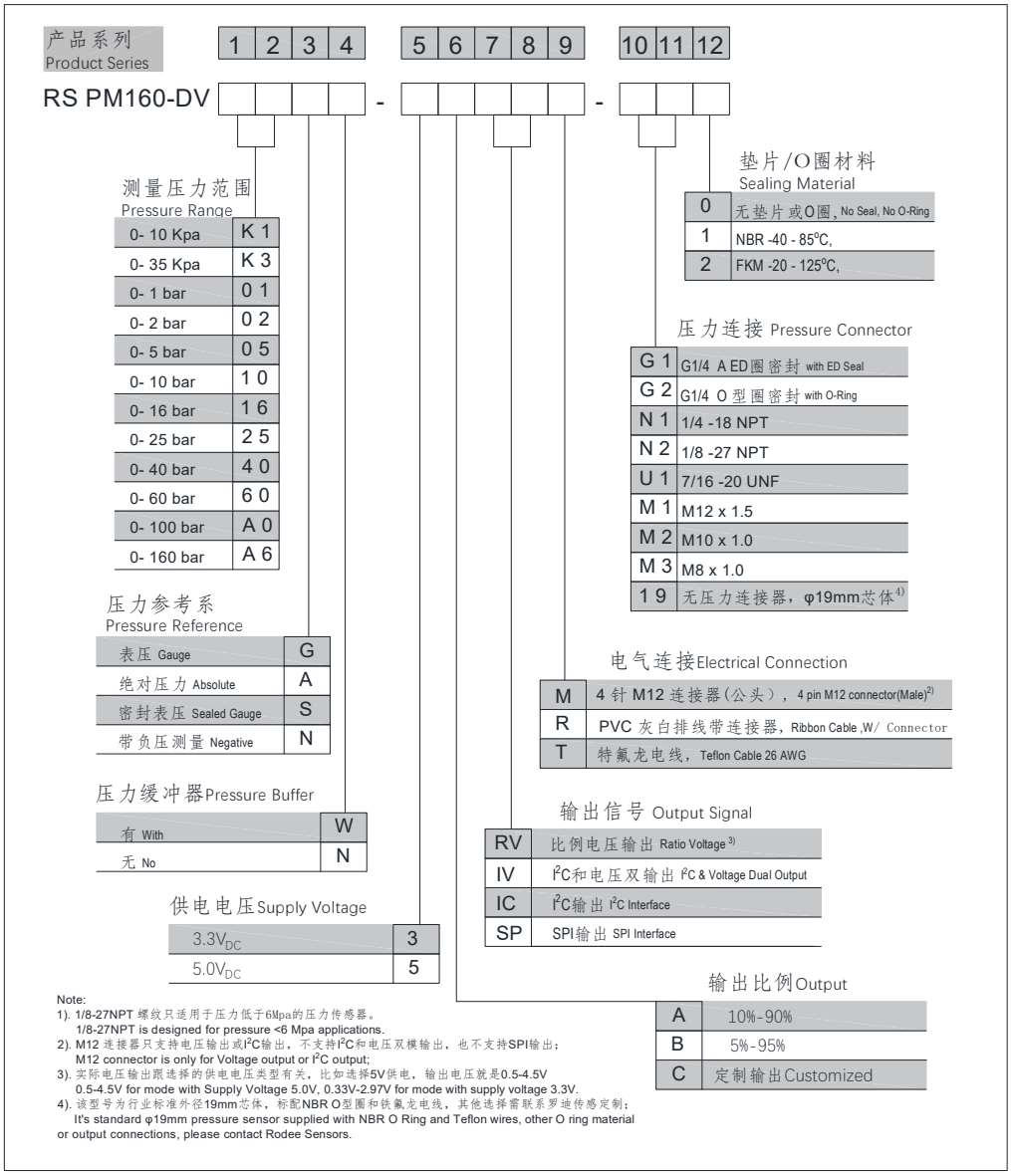
EMC – 发射 Emission	EN55032 Class A & B
EMC – 静电防护 ESD	Contact: 8KV, Air 15KV (Voltage Output)
EMC- 射频干扰度 EM Filed	IEC 61000-4-3, 10V/m (80-2000MHz)
EMC- 快速脉冲群抗扰度 Electrical Fast Transient	IEC 61000-4-4, 1KV (Voltage Output)
EMC- 传导抗扰度 Conducted RF	IEC 61000-4-6, 10V (150KHz – 80MHz)
电压输出端过电压保护 Over voltage for Vout	最大保护至 Protected to 6.5V
错接线保护 Miswiring	电源+/-接错有保护 Protected(V+ and V-)
机械冲击 Shock IEC 60068-2-27	峰值 Peak: 100G
机械震动 Vibration IEC 60068-2-6 (正弦, Sinus) IEC 60068-2-64 (随机,Random)	正弦 Sinus: 20G, 10-2000Hz 随机 Random: 7.5G rms, 5-1000Hz

电气连接 Electrical Connection

型号 Connections	特氟龙 26 AWG Teflon Cable	灰白排线 PVC 26 AWG PVC Ribbon Cable	特氟龙 26 AWG Teflon Cable	φ19mm 标准芯体，带 26AWG Teflon 线
接线图示及外形 Connection Figure & Profile				
尺寸 Dimensions	标配螺纹: G1/4 平垫密封 Standard Fitting G1/4 ED Seal 适用压力： P. Applicable: ≤0.2 Mpa	C 螺纹类型 Fitting / D / A / H / 六角 HEX / 适用压力 Pressure Applicable 1/8-27 NPT / 19.9 / 8.2 / 23.0 / 18 A/F / ≤4 Mpa, 1/4-18 NPT / 20.9 / 11 / 24.9 / 19 A/F / ≤16 Mpa		P ≤0.2 Mpa A: 3.1 P ≥0.5 Mpa, < 4 Mpa A:2.85 P≥ 4 Mpa A:3.35
适用压力量程 Pressure Range	≥10 Kpa, ≤0.2 Mpa	≥0.5 Mpa, ≤16 Mpa		≥10 Kpa, ≤16 Mpa
电压输出 [1] Voltage output	红色 Red: 电源 V+ 黑色 Black: 电源 V- 绿色 Green: 不接 N/C 蓝色 Blue3: 不接 N/C 白色 White: 输出 Vout	#1 红色 Red: 电源 V+ #2: 电源 V- #3: 不接 N/C #4: 不接 N/C #5: 输出 Vout	红色 Red: 电源 V+ 黑色 Black: 电源 V- 绿色 Green: 不接 N/C 蓝色 Blue3: 不接 N/C 白色 White: 输出 Vout	红色 Red: 电源 V+ 黑色 Black: 电源 V- 绿色 Green: 不接 N/C 蓝色 Blue3: 不接 N/C 白色 White:输出 Vout
I^2C 和模拟电压双输出 I^2C&Voltage dual output	红色 Red: 电源 V+ 黑色 Black: 电源 V- 绿色 Green: SDA 蓝色 Blue: SCL 白色 White: 输出 Vout	#1 红色 Red: 电源 V+ #2: 电源 V- #3: SDA #4: SCL #5: 输出 Vout	红色 Red: 电源 V+ 黑色 Black: 电源 V- 绿色 Green: SDA 蓝色 Blue: SCL 白色 White: 输出 Vout	红色 Red: 电源 V+ 黑色 Black: 电源 V- 绿色 Green: SDA 蓝色 Blue: SCL 白色 White:输出 Vout
I^2C 输出 I^2C Interface	红色 Red: 电源 V+ 黑色 Black: 电源 V- 绿色 Green: SDA 蓝色 Blue3: SCL	#1 红色 Red: 电源 V+ #2: 电源 V- #3: SDA #4: SCL #5: N/C	红色 Red: 电源 V+ 黑色 Black: 电源 V- 绿色 Green: SDA 蓝色 Blue: SCL	红色 Red: 电源 V+ 黑色 Black: 电源 V- 绿色 Green: SDA 蓝色 Blue: SCL
SPI 输出 SPI Interface	红色 Red: 电源 V+ 黑色 Black: 电源 V- 绿色 Green: SDI 蓝色 Blue: SCLK 白色 White: CSB	红色 Red: 电源 V+ 黑色 Black: 电源 V- 绿色 Green: SDI 蓝色 Blue: SCLK 白色 White: CSB	红色 Red: 电源 V+ 黑色 Black: 电源 V- 绿色 Green: SDI 蓝色 Blue: SCLK 白色 White: CSB	红色 Red: 电源 V+ 黑色 Black: 电源 V- 绿色 Green: SDI 蓝色 Blue: SCLK 白色 White: CSB
材料 Material	316L 不锈钢 S. Steel 304 不锈钢 S. Steel Teflon Cable 线头镀锡 Tin Plated Ends	316L 不锈钢 S. Steel PVC Cable 塑料连接器 Plastics House	316L 不锈钢 S. Steel Teflon Cable 线头镀锡 Tin Plated Ends	316L 不锈钢 S. Steel Teflon Cable 线头镀锡 Tin Plated Ends, NBR O Ring
防护等级 Enclosure	N/A	N/A	N/A	N/A
工作温度 [3] Operating Temperature	-40°C ~ 125°C	-20°C ~ 85°C	-40°C ~ 125°C	-40°C ~ 125°C

1) 电压输出型不能输出温度信号。 It is no temperature output on voltage output model.
2) 其他螺纹规格压力连接头，请联系罗迪传感销售。Other pressure connectors, please contact Rodee Sensors.
3) 除了工作温度限制外，温度测量范围为-40°C-100°C。Temperature measurement range is -40°C to 100°C.

产品订购指南
Ordering Guides



例如：
RS PM160-DV 16GN-3AICR-N20
代表：
测量压力范围 0-16 bar,
表压,
无压力缓冲器,
3.3V 供电版本,
10%-90%输出
I2C 数字输出,
灰白排线带连接器,
1/8-27NPT 螺纹,
无密封圈。

Order Example:
RS PM160-DV 16GN-3AICR-N20
Represented;
Pressure range 0-16 bar,
Gauge (Relative),
No pressure buffer,
3.3V Supply Voltage,
10%-90% output
I²C Interface
Ribbon Cable with connector
1/8-27NPT Fitting,
No rubber seal;

* 其它测量压力量程、压力连接器和信号连接型号；
* 其它温度范围密封垫片；
* 其它电压输出范围；
* 以及带负压测量版本，只适合常温状态下不低于-50Kpa 环境下使用，若需高真空长期使用版本；
请联系罗迪传感销售

* Other pressure ranges, pressure connectors and electrical connections;
* Other pressure sealing material;
* Other voltage modes requested,
* And High vacuum applications,
Please contact **Rodee Sensors.**

销售联系方式

深圳市罗迪传感科技有限公司
联系人：唐先生
电话：+86 755 8296 5400
手机：+86 139 2348 5400
Email: tangzhongshan@szrodee.com
网址： www.szrodee.com

Contact Us

Shenzhen Rodee Sensors Co., Ltd.
Contact: Tomy Tong
Tel: +86 755 8296 5400
Mobile: +86 139 2348 5400
Email: tangzhongshan@szrodee.com
Web: www.szrodee.com

此技术规格书的信息和描述仅供用户参考，深圳市罗迪传感科技有限公司有权随时更新或更正此规格书上的任何内容。
Shenzhen Rodee Sensors Ltd. reserves the right to make any kind of design or functional modification at any moment without prior notice. Once any difference occurred between English and Chinese, see Chinese information as final explanation.