

# PT100S 数显温度变送器

## 产 品 使 用 说 明

佛山市普量电子有限公司

2020-V1.0










- 欢迎选购佛山市普量电子有限公司产品。
- 佛山市普量电子有限公司保留所有权利。
- 产品订购和使用前请仔细阅读《PT100S 数显温度变送器使用说明书》。
- 产品使用后，请保留《使用说明》，以便产品维护及售后服务。

## 一、产品外观及组成



- 1、进口 PT100 铂电阻/J、K、E 型热电偶温度芯体；
- 2、高精度、稳定、数字标定调节、放大集成电路，具有零点、满量程补偿、温度补偿；
- 3、输出信号类型广泛，4-20mA/1-5VDC/RS485-RTU；
- 4、四位显示表头，小数位可调；
- 5、表头采样速率：10 次/S
- 6、产品响应快速，反应灵敏，精度高；
- 7、结构多样化：螺纹安装式、贴片体式、插入式、法兰式等；
- 8、工业级 2088 铸铝合金防爆壳体；
- 9、防水紧线螺母直接出线，可配套防爆电气连接，电气连接 IP65，四芯屏蔽电缆；
- 10、304/316/制定材料外壳，探杆长度/直径/螺纹规格/法兰尺寸可制定；
- 11、温度范围：-198℃~-40℃ ~0~100℃~500℃~1000℃；

## 二、使用时注意事项

-  安装使用请，核对产品标牌及合格证相关参数与使用工况是否相符合；
-  热电阻/热电偶安装时，其插入深度不小于热电阻保护管外径的 8 倍~10 倍；
-  尽可能使热电阻/热电偶受热部分增长；
-  热电阻/热电偶尽可能垂直安装，以防在高温下弯曲变形。
-  热电阻/热电偶使用中为了减小误差，应尽量使保护套管表面和被测介质温度接近；
-  产品安装时，受力部位为“过程连接六方扳手位”，扳手规格与六方相对应；
-  严禁被测系统的介质温度、压力量程、激励电压超过变送器的额定使用范围；
-  注意保护传感器/变送器电缆线或补偿导线；
-  尽量避免直接接近引起干扰的用户装置或电器；

### 三、产品质量保证 免责声明 维修服务

#### 1、品质保证服务

(1) 产品质量实行三包：质保期以交货之日起计算，为期 13 个月。在质保期内，如因产品本身质量问题， 我公司提供免费维修、更换和退货服务。

- 1)、产品一般零部件、元器件失效，更换后即能恢复使用要求的，免费按期修复；
- 2)、产品主要零部件、元器件失效，不能按期修复的，更换同规格的合格产品；
- 3)、产品因设计、制造等原因造成主要功能不符合企业标准和合同规定的要求，客户要求退货时，收回故障产品，退回客户货款。

(2) 免责声明：在质保期内，下列人为和不可抗力因素导致的产品故障不属免费维修、更换和退货服务范围：

- 1)、客户使用不当造成产品故障；
- 2)、客户对产品自行修理和改装；
- 3)、产品外观严重破损变形，产品标识丢失、无法识别产品来源；
- 4)、地震、水灾、易胜博、等自然灾害导致产品损坏；
- 5)、其它人为因素。

#### 2、产品终身维修服务

对超过质保期和在免责声明范围内的故障产品，我公司将为您的产品提供终身维修，只收取维修成本费用和产品运输费用。

#### 3、产品限时维修服务

(1)、收到客户故障产品的三个工作日内，向客户报告故障原因分析、故障责任、维修费用（超过质保期和在免责声明范围内的故障产品）和维修完成时间。

(2)、客户对故障原因、故障责任、维修费用和维修完成时间等事项无异议，确认进行维修之日起，故障产品在下述限定时间内修复，并向客户发出修复产品：

- 1) 轻微程度故障 -- 3 个工作日内
- 2) 一般程度故障 -- 5 个工作日内
- 3) 严重程度故障 -- 10 个工作日内

#### 四、PT100S 数显温度变送器简介及型号命名

- PT100S 数显温度变送器简介：
  - ✓ 采用进口 PT100 铂电阻/J、K、E 型热电偶温度芯体；
  - ✓ 产品结构分为：
    - 2088 榔头型温度变送器；
    - 柱状赫斯曼型温度变送器；
    - 贴片分体式温度变送器等；
  - ✓ 高精度、稳定、数字标定调节、放大集成电路；
  - ✓ 具有零点、满量程、温度补偿；响应快速，反应灵敏，精度高，长期稳定；
  - ✓ 输出信号类型广泛，4-20mA/1-5VDC/RS485-RTU；
  - ✓ 四位显示表头，小数位可调，表头采样速率：10 次/S；
  - ✓ 产品响应快速，反应灵敏，精度高；
  - ✓ 工业级 2088 铸铝合金防爆壳体；
  - ✓ 防水紧线螺母直接出线，可配套防爆电气连接，IP65 防护，四芯屏蔽电缆；
  - ✓ 304/316/制定材料外壳，探杆长度/直径/螺纹规格/法兰尺寸可制定；
  - ✓ 温度范围：-198℃~-40℃ ~0~100℃~500℃~1000℃；
  - ✓ 探杆长度/直径/螺纹规格/法兰尺寸可制定；
  - ✓ 可替代国外同类型高压产品；
  
- PT100S 数显温度变送器主要应用：
  - ✓ 环境温度/大棚温度监控；
  - ✓ 设备温度监控；
  - ✓ 自动化/农业/化工/电力/气象等领域的温度测量与控制；

#### ● 型号命名

**PT100S-(0-100℃) 100 2088S OA C3 G01 Φ 8/50 1m 000**

①                      ②                      ③                      ④                      ⑤                      ⑥                      ⑦                      ⑧                      ⑨                      ⑩

- ①：普量类别    代码：PT100S
- ②：温度量程    代码：X-Y
- ③：芯片类型    代码：100
- ④：结构类型    代码：2088
- ⑤：输出类型    代码：OA
- ⑥：精度等级    代码：C3
- ⑦：螺纹规格： 代码：G01
- ⑧：探杆尺寸    代码：Φ 8/50
- ⑨：补偿导线    代码：1m
- ⑩：定制规格    代码：000

选型示例：PT100S -(0-100℃) 100 2088S OA C3 G01 Φ8/50 1m 000

PT100S	普量温度产品型号
0~100℃	温度量程范围结构规格
100	芯片类型：100/PT100，K/K 型热电偶，等
2088S	温度变送器结构：2088 榔头型
OA	输出类型：4-20mA 模拟量信号
C3	精度等级：0.5 级
G01	过程连接：M20X1.5
Φ8/50	传感器探杆尺寸：直径 8mm，长度：50mm（含螺纹长度）
1m	温度补偿导线长度：1 米
000	省略；用户没有特定要求

②代码	温度量程范围
X-Y	-198℃~100℃/主要测量超低温介质温度；
	-50℃~100℃/主要测量环境温度；
	0℃~100℃~200℃~300℃~400℃~500℃/PT100 型测量高温介质温度；
	0℃~500℃~600℃~1000℃/热电偶型测量高温/超高温介质温度；

③代码	芯片类型		
100	PT100 芯片；	S	S 型热电偶芯片；
1000	PT1000 芯片；	R	R 型热电偶芯片；
J	J 型热电偶芯片；	B	B 型热电偶芯片；
K	K 型热电偶芯片；	N	N 型热电偶芯片；
E	E 型热电偶芯片；	T	T 型热电偶芯片；

④代码	结构类型
2088S	2088 榔头型温度变送器结构
503S	503 柱状赫斯曼型温度变送器结构

⑤代码	输出信号	⑤代码	输出信号
OA	4~20mA 二线制	OK	RS485-RTU
OA-1	1~5VDC 三线制	OO	定制规格

⑥代码	综合精度
C2	±0.25%FS
C3	±0.5%FS
C4	±1%FS
C5	±2%FS

⑦代码	过程连接	⑤代码	过程连接
G01	M20*1.5	G10	G1/8
G02	G1/2	G11	M12X1.25
G03	ZG1/2	G12	M8X1
G04	1/2NPT	DN50	法兰 DN50
G05	G1/4	DN65	法兰 DN65
G06	ZG1/4	DN80	法兰 DN80
G07	1/4NPT	DN100	法兰 DN100
G08	R1/4	DN125	法兰 DN125
G09	G3/8	G00	定制规格

⑧代码	探杆尺寸
Φ 8/50	探杆直径 8mm，长度 50mm（包含螺纹长度）
	按实际购产品规格填写

⑨代码	传感器补偿导线长度
1m	按实际补偿线的长度填写

⑩代码	用户制定代码
000	如：316, 产品材料规格为 316L 不锈钢

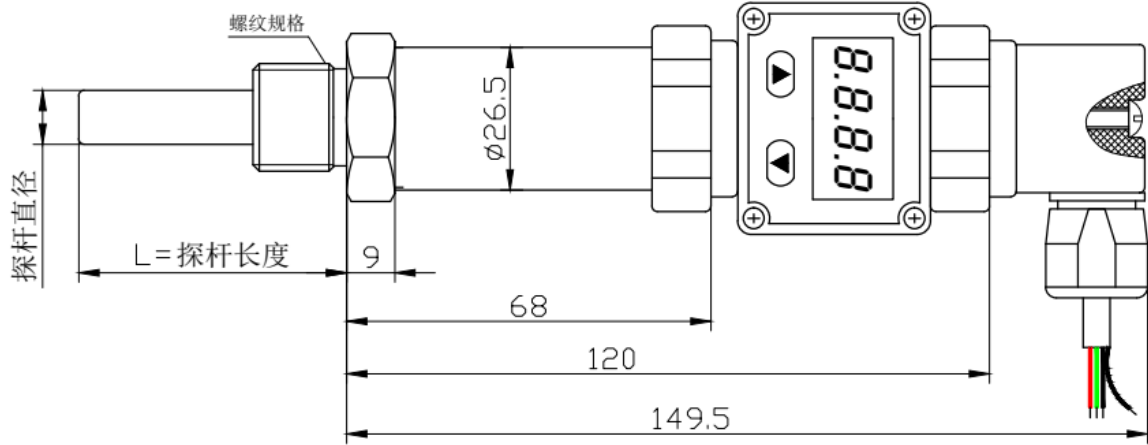


## 五、PT100S 数显温度变送器技术参数

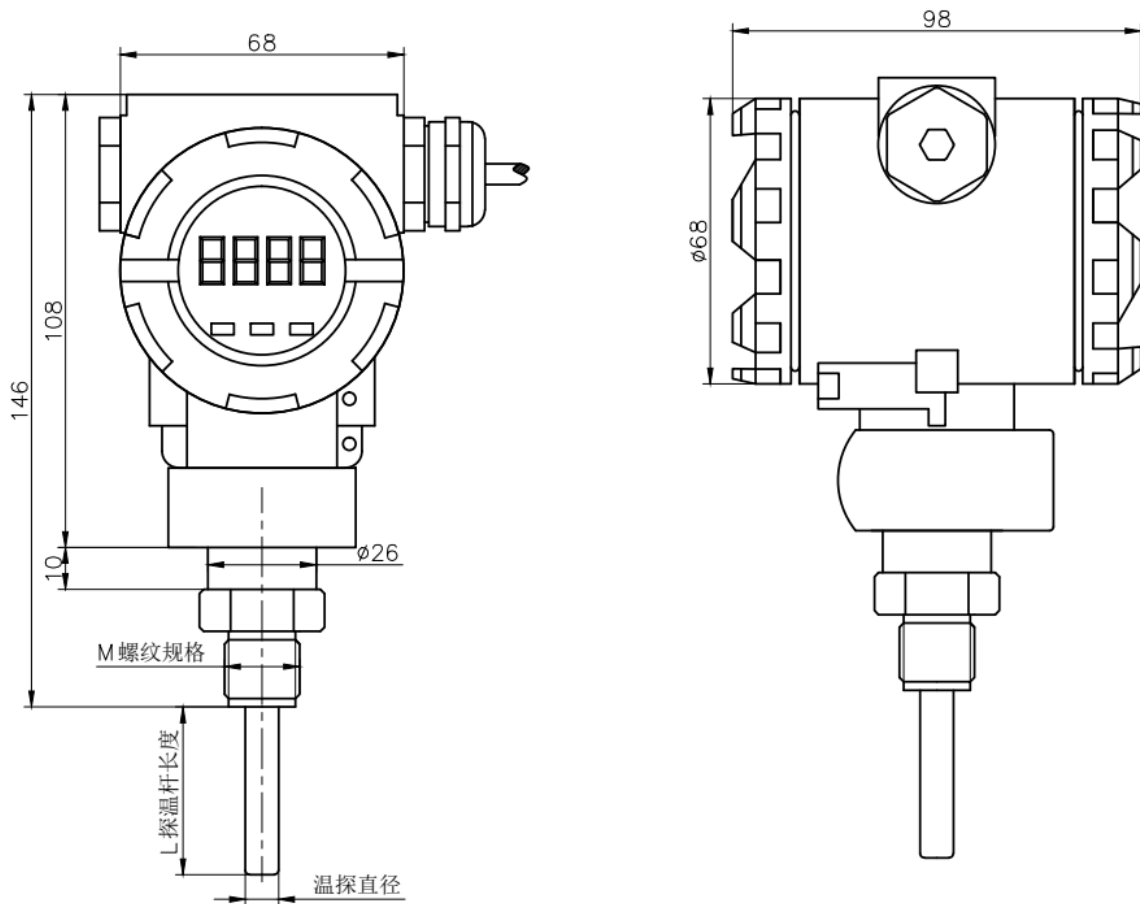
项 目	参 数
测量介质	液体、气体、固体、颗粒等（与产品过程连接材料兼容）
压力形式	表压、绝压
量 程	-198℃~100℃/主要测量超低温介质温度；
	-50℃~100℃/主要测量环境温度；
	0℃~100℃~500℃/PT100 型测量高温介质温度；
	0℃~500℃~1000℃/热电偶型测量高温/超高温介质温度；
温度芯片	PT100/PT1000 热电阻类；
	J/K/E 等热电偶类；
综合精度	±0.25%FS, ±0.5%FS；
	±1%FS；
	±2%FS；
输出信号	电流型：4-20mA（二线制）；
	电压型：1-5VDC（三线制）；
	数字通讯型：RS485-RTU（四线制）；
	四位显示，显示范围：-1999 - 9999
	温度表头采样速率：10 次/S
供电电压	24VDC（12-30VDC）/通用类型输出信号供电；
绝缘阻抗	≥1000 MΩ /100VDC；
介质温度	-198℃~100℃/主要测量超低温介质温度；
	-50℃~100℃/主要测量环境温度；
	0℃~100℃~500℃/PT100 型测量高温介质温度；
	0℃~500℃~1000℃/热电偶型测量高温/超高温介质温度；
环境温度	-40~70℃
稳 定 性	≤±0.5%FS/年
振动影响	≤±0.25%FS/年（机械振动频率 20Hz~1000Hz）
耐压压力	通用小于 10 个大气压，特殊要求需定制
防护等级	IP65/IP68
连接材料	304/316L/刚玉等
过程连接	M20X1.5, G1/2, 用户制订规格

## 六、PT100S 数显温度变送器结构尺寸

### 503 柱状赫斯曼型温度变送器结构

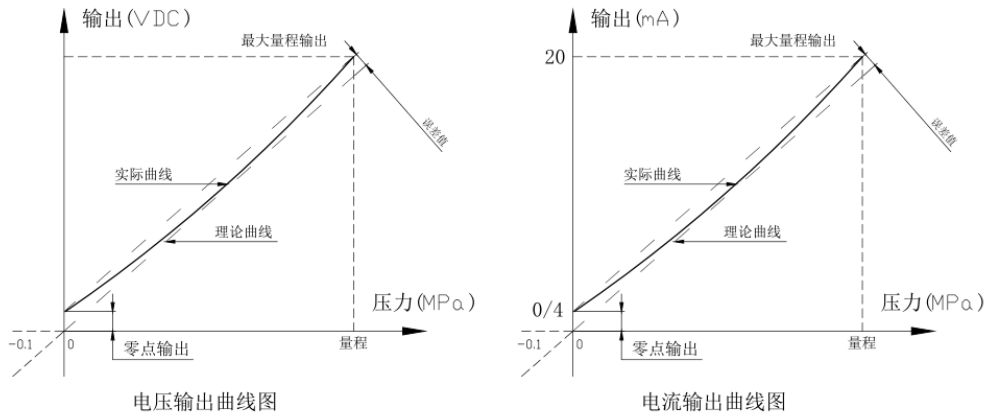


### 2088 榔头型温度变送器结构



## 七、PT100S 数显温度变送器信号曲线及数据

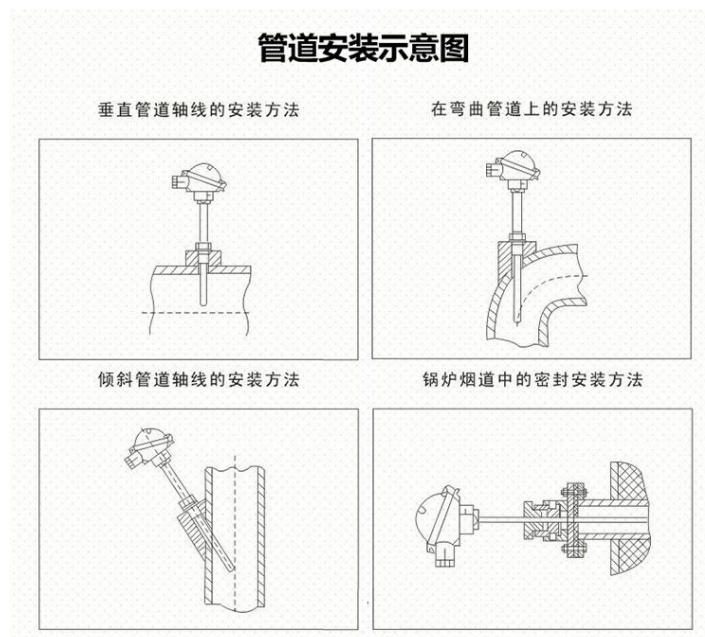
### A、电流、电压输出



### B、通用 RS485-RTU 输出



## 八、PT100S 数显温度变送器安装方式



**附一：通用型（供电 12-30VDC）MODBUS-RTU RS485 数据通信协议**
**一.概述:**

本协议遵守 MODBUS 通信协议,采用了 MODBUS 协议中的子集中 RTU 方式,RS485 半双工工作方式。

**二.串行数据格式:**

串口设置:无校验,8 位数据,1 位停止位。

举例:9600,N,8,1 含义:9600bps,无校验,8 位数据位,1 位停位。

本变送器支持的串口波特率为:

1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200

CRC 校验的多项式:0xA001.

数据通信过程中的数据全部是按照双字节整形数据来处理,如果数据标识的是浮点数,写需要读取小数点来确定数据的大小。

**三.通信格式:**
**1.读命令格式(03 功能码)举例**
**A.发送读命令格式:**

地址	功能码	数据起始 (H)	数据起始 (L)	数据个数 (H)	数据个数 (L)	CRC16 (L)	CRC16 (H)
0X01	0X03	0X00	0X00	0X00	0X01	0X84	0X0A

**B.返回读数据格式:举例**

地址	功能码	数据长度	数据 (H)	数据 (L)	CRC16 (L)	CRC16 (H)
0X01	0X03	0X02	0X00	0X01	0X79	0X84

**2.写命令格式(06 功能码)举例**

地址	功能码	数据起始 (H)	数据起始 (L)	数据 (H)	数据 (L)	CRC16 (L)	CRC16 (H)
0X01	0X06	0X00	0X00	0X00	0X02	0X08	0X0B

**B.返回读数据格式:举例**

地址	功能码	数据起始 (H)	数据起始 (L)	数据 (H)	数据 (L)	CRC16 (L)	CRC16 (H)
0X01	0X06	0X00	0X00	0X00	0X02	0X08	0X0B

**3.异常应答返回**

地址	功能码	异常码	CRC16 (L)	CRC16 (H)
0X01	0X80+ 功能码	0x01(非法功能) 0x02(非法数据地址) 0x03(非法数据)		

四.支持的命令及命令和数据意义:

MODBUS-RTU 协议命令列表如下:

功能码	数据起始地址	数据个数	数据字节	数据范围	指令意义
0x03 功能码读取数据					
0x03	0x0000	1	2	1-255	读取从机地址
0x03	0x0001	1	2	0-1200 1-2400 2-4800 3-9600 4-19200 5-38400 6-57600 7-115200	波特率读取
0x03	0x0003	1	2	0-#### 1-###.# 2-##.## 3-#.###	小数点分别代表 0-3 位小数点
0x03	0x0002	1	2	0- Mpa 1- Kpa 2- Pa 3- Bar 4- Mbar 5- kg/cm <sup>2</sup> 6- psi 7- mh <sup>2</sup> o 8- mmh <sup>2</sup> o	压力单位
0x03	0x0004	1	2	-32768-32767	测量输出值
0x03	0x0005	1	2	-32768-32767	变送器量程零点
0x03	0x0006	1	2	-32768-32767	变送器量程满点
0x03	0x000c	1	2	-32768-32767	零位偏移值,出厂一般为 0
0x06 功能码写数据					
0x06	0x0000		2	1-255	改写从机地址
0x06	0x0001		2	0-1200 1-2400 2-4800 3-9600 4-19200	修改波特率

				5-38400 6-57600 7-115200	
0x06	0x000c		2	-32768-32767	零位偏移值.压力输出值=校准测量值+零位偏移值
保存和恢复工厂					
0x06	0x000F		2	0- 保存到用户区	
0X06	0x0010		2	1-返回工厂参数	

说明:

1. 修改波特率时变送器会以主机发送的波特率回复修改数据,回复完以后变送器波特率会变为修改后的目标值.
2. 修改地址时也是以修改前的地址回复数据,回复完以后会自动修改变送器地址.
3. 保存和回复工厂命令会原值返回,表示变送器已经接受了主机的命令.
4. 恢复工厂数据时要注意,可能工厂保存的参数和用户保存的不一致,所以其中地址,波特率和校准数据可能都不一致,所以恢复完工厂参数以后必须重新搜索变送器.
5. 用户允许修改的数据只有 3 个,分别是地址,地址,波特率,零位偏移值.
6. 一般用户不允许修改变送器的校准数据,如需校准和更改,请联系本公司索取变送器校准软件.用户自己发送修改校准数据命令会导致变送器输出命令异常代码。如需修改校准数据，请使用本公司的校准软件。
7. 如果需要读取的数据时浮点数标识的,比如 6.000.但是本协议规定了数据都是以整形数据来通信的,所以读取到的数据是 6000,然后要根据小数点的位置来做运算,才能得到 6.000,比如小数点是 3,则就是说  $6000/10(3)$ ,就是 6000 除以 10 的三次方,得到 6.000 这个数据.

举例说明:

读取当前压力值:

上位机发送: 01 03 00 04 00 01 C5CB

变送器应答: 01 03 02 0000 B844

“0000”数据返回值

修改地址: (当前地址 01, 改为地址 02)

上位机发送: 01 06 0000 0002 080B

变送器应答: 01 06 0000 0002 080B

上位机发送: 02 06 000F 0000 B9FA (修改之保存到用户区指令)

变送器应答: 02 06 000F 0000 B9FA

变送器断电后重新上电, 变送器地址由之前的 01 改成 02

**附四：普量其它压力类型部分产品选型**

型号规格	名称	特点
PT500-300 系列	压力芯体	压力变送器芯体
PT500-501/502/503	精巧型压力变送器	通用型压力变送器
PT500-503S	带显示表头压力变送器	带现场显示表头
PT500-503F	防水型压力变送器	户外使用
PT500-503H	中温型压力变送器	介质温度-20 ~ 350℃
PT500-2088 系列	工业型压力变送器	工业型压力变送器
PT500-133 系列	工业型压力变送器	工业型压力变送器
PT500-1151/3051GP	电容式压力变送器	带 HART 通讯协议
PT500-520 系列	经济民用型压力变送器	价格低，适用于民用产品
PT500-540	TTL 数字压力变送器	超低功耗，待机 50uA 以下
PT500-560 系列	RS485 通讯压力变送器	远传数据通讯，理论距离 1200 米
PT500-561 系列	低功耗 485 压力变送器	超低功耗，待机 50uA 以下
PT500-580 系列	电子压力开关	模拟量开关量同时输出
PT500-590	压力显示表	电池供电，低功耗
PT500-701	超高温压力变送器	水冷式，介质温度可以 1000℃
PT500-702 系列	高压压力变送器	100-500MPa 范围量程
PT500-703 系列	平膜压力变送器	平膜结构，防堵，食品级
PT500-704	防腐蚀型压力变送器	陶瓷芯体配聚四氟材料
PT500-705 系列	防爆型压力变送器	防爆标志 Exd II BT6Gb
PT500-707	冷媒介质压力变送器	空调等制冷设备应用
PT500-801	差压压力变送器	通用型差压压力变送器
PT500-802	微差压压力变送器	最低差压量程达 50Pa
PT500-1151/3051DP	电容式差压压力变送器	超高静压
PT500-550 系列	短距离无线压力变送器	433M/2.4G/Lora 通讯方式
PT500-920 系列	NB/GPRS 无线压力变送器	NB-iot/GPRS 通讯方式
PT500-XXX 系列	替代进口型压力变送器	S10/S11/HAD/AEP……
PT1XX 系列	高温熔体压力变送器	高温熔体压力介质专用

**附五：普量其它类型部分产品选型**

型号规格	名称	特点
PT500-601 系列	投入式液位变送器	投入式液位测量
PT500-601 系列	防腐型液位变送器	腐蚀性液体液位测量
PT500-603 系列	导压式高温液位变送器	高温 500℃ 以下液体液位测量
PT500-1151/3051LP	电容式液位变送器	高静压
PT500-610 系列	磁致伸缩液位计	磁致伸缩原理测量液位
PT500-620 系列	浮球式液位计	浮球原理测量液位
PT500-630 系列	超声波液位计	超声波原理测量液位
PT500-930	NB/GPRS 无线液位变送器	NB-iot/GPRS 通讯方式
PT100-RT 系列	温度传感器温度变送器	PT100 铂电阻温度测量
PT100-J/K/E	高温熔体温度传感器	J、K、E 型热偶温度传感器
PT100-RS485	485 通讯温度变送器	RS485 通讯数字信号
PT100-TTL	TTL 通讯温度变送器	TTL 通讯数字信号
PT100-550 系列	短距离无线温度变送器	433M/2.4G/Lora 通讯方式
PT100-590	温度显示表	电池供电，低功耗
PT500-950	NB/GPRS 无线温度变送器	NB-iot/GPRS 通讯方式
PT500-EDS 系列	NPN、PNP 智能压力开关	开关量+4-20mA/RS485 输出方式
PCXXX 系列	小型压力开关	自动、手动压力开关
PY500 系列	智能数显压力控制仪表	压力采集、显示、控制输出
PY602 系列	智能数显温压一体仪表	压力/温度采集、显示、控制输出
PY9000	PID 智能压力仪表	PID 负反馈智能控制仪表
WPL 系列	称重测量类传感器	各种量程规格
通讯传感器采集软件	485/TTL/433M/LORA	通讯类型传感器数据采集监控软件
云物联设备平台	NB/GPRS 设备云平台	远程数据采集监控分析存储等
五金配件加工		来图/来料五金配件加工代工
产品周边配件		电池/连接器/工具等



佛山市普量电子有限公司

电话：0757-26619568

13790092618(微信号同步)

传真：0757-26619508

官网：<http://www.sensor-sensor.com>

<http://www.puliangmeter.com>

云物联网平台：<http://www.puliangiot.com>

邮箱：[1849544243@qq.com](mailto:1849544243@qq.com)

地址：佛山市顺德区容桂街道华口社区华天南一路2号杰森家电智造中心3栋202号

邮编：528300