



# PM300 系列数码管压力变 送器使用说明书 (485 型)

文档版本：V1.1



通用型带显示



高温型带显示



卫生型带显示



## PM300 系列数码管压力变送器说明书（485 型）V1.1 目录

1. 产品介绍 .....	4
2. 安装说明 .....	7
3. 配置软件安装及使用 .....	7
4. 界面显示及参数设置说明 .....	9
5. 通信协议 .....	12
6. 注意事项、常见问题及解决办法 .....	14
7. 联系方式 .....	16
8. 文档历史 .....	16
附录：壳体尺寸 .....	17



## 1. 产品介绍

### 1.1 产品概述

RK-PM300 系列数显压阻式压力变送器采用带不锈钢隔膜硅压阻式传感器、采用激光调阻工艺进行了宽温度范围的零点和温度性能补偿并经过了元器件、半成品及成品的严格测试及老化筛选。产品采用进口高精度气压源或油压源进行多点校准，精准度及稳定性高。产品外壳采用不锈钢外壳隔离防腐，适于测量与接触部分材质相兼容的气体或液体等介质压力，可用来测量表压、负压和绝压。产品采用赫斯曼接口输出，方便现场出线。

产品采用 485 通信接口标准 ModBus-RTU 通信协议通信距离最远 2000 米，可无缝接入现场 PLC、组态软件、组态屏、工业控制器。亦可接入我公司配套的网络型集中器，监控主机将数据上传至我公司免费的监控云平台，通过浏览器或手机 APP 便可查看实时数据、历史数据、报警记录等。设备带有按键及 4 位高亮数码管，可现场实时显示压力数值并且可通过按键修改地址、波特率等数值方便使用。

产品可广泛应用于恒压供水、石油、化工、冶金、电力、水文等工业过程现场的压力测量和控制。

### 1.2 功能特点

- 量程覆盖范围宽，-0.1~100MPa 可选；
- 全不锈钢结构，防护等级 IP54；
- 宽电压供电 10~36V 宽压供电；
- 反极性保护和瞬间过电流过电压保护，符合 EMI 防护要求；
- 压力过压保护、瞬间可耐 2.5 倍过压；
- 温度自动补偿，温飘自动修正；
- 现场可调校，可显示；
- 485 通信接口标准 ModBus-RTU 通信协议；
- 压力数值现场实时显示；
- 通信地址、波特率现场可按键设置；
- 零位量程、满度量程可按键设置。

### 1.3 主要技术指标

供电电压（默认）	10~36V DC
最大功耗	0.3W
输出接口	RS485 标准 ModBus-RTU 通信协议
测量范围	-0.1~100MPa（可选）
测量精度	0.2%FS 0.5%FS(默认)



过载能力	≤1.5 倍（持续） ≤2.5 倍（瞬间）
温度漂移	0.03%FS/°C
介质温度	-40~+75°C -40~+150°C（高温型）
变送器元件耐温	-40°C~+80°C
测量介质	对不锈钢无腐蚀的气体或液体

## 1.4 产品选型

### 压力量程代号

代码	量程	代码	量程	代码	量程	代码	量程
01	0-10kPa	02	0-100kPa	03	0-0.6MPa	04	0-1MPa
05	0-2.5MPa	06	0-10MPa	07	0-40MPa	08	0-60MPa
09	-100-0kPa	10	-0.1MPa-1MPa	11	0-1.6MPa	12	-0.1MPa-0.1MPa
13		14		15		16	
17		18		19		20	
21		22		23		99	定制量程

备注 1: 无标注代表表压，绝压需单独备注；

备注 2: 量程 5kPa 以下只能测量干燥气体；

备注 3: 量程 ≥60MPa，螺纹只可选择 M20 \* 1.5

公司代号	设备类型	量程	输出接口	螺纹接口	出线方式	精度等级	其他要求
RK							
	PM301: 通用数码管显示压力变送器						
	PM321: 通用高温数码管显示						
		01~99					
				N01: 485			
				M20: M20×1.5 (默认)			
				M14: M14×1.5			
				K2: G1/4 (2分)			
				K3: G3/8(3分)			



PM300 系列数码管压力变送器说明书（485 型）V1.1

				K4: G1/2(4分)			
				K6: G3/4 (6分)			
				KG: 卡箍 式安装			
				KD: 定制 安装方式			
					JH: :赫斯曼接 头		
						A05: 0.5 级 精度	
						A02: 0.2 级 精度	
						A01: 0.1 级 精度	
						ADZ: 定制 精度	
							QTDC: 内置电池
						QTZ: 抗震	
						QTEX: 防爆	

## 2. 安装说明

### 2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 设备 1 台
- 合格证、保修卡等
- 12V/1A 防水电源 1 台（选配）
- USB 转 485（选配）
- 485 终端电阻(多台设备赠送)

### 2.2 接口说明

额定电压电源输入 10~36V 均可。485 信号线接线时注意 A/B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

### 2.3 接线

	端子序号	说明
电源	1	电源正（10~36V DC）
	$\frac{1}{\equiv}$	电源负
通信	2	485-A
	3	485-B

### 2.4 485 现场布线说明

多个 485 型号的设备接入同一条总线时，现场布线有一定的要求，具体请参考资料包中《485 设备现场接线手册》。

## 3. 配置软件安装及使用

### 3.1 软件选择



打开资料包，选择“调试软件”——“485 参数配置软件”，找到 `2.0.exe` 打开即可。

### 3.2 参数设置

①、选择正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口），下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。



②、单独只接一台设备并上电，点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 4800bit/s,默认地址为 0x01。

③、根据需要使用修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。

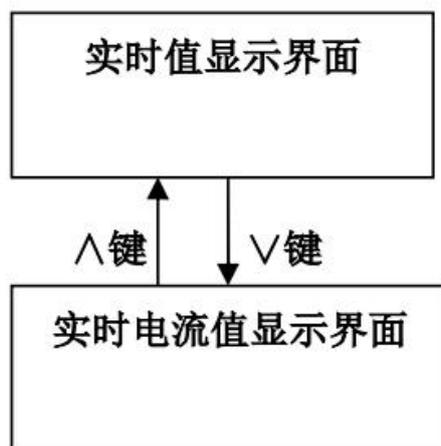


④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及 485 驱动安装情况。



## 4. 界面显示及参数设置说明

### 4.1 实时值界面显示



短按“∧”“∨”键，实时值和实时电流值显示界面切换。

### 4.2 参数设置界面说明

设备共有九种项目可设置：小数点位数设置、零位量程设置、满度量程设置、采样频率、校准值设置、校准系数查看、密码设置、地址设置、波特率设置。

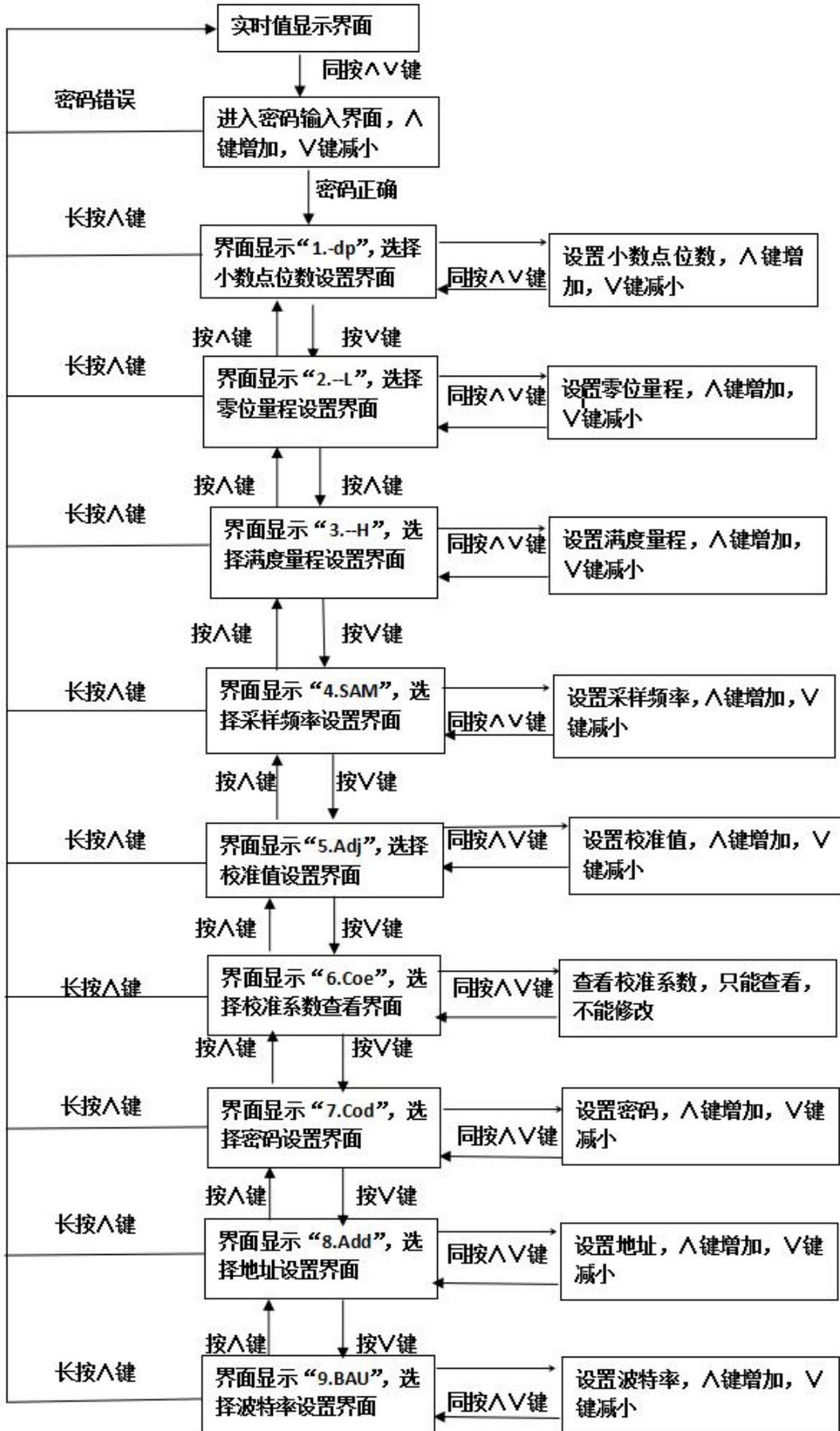
数码管显示	界面说明	按键操作说明
1.-dp	显示小数点位数	同按“∧”“∨”键，界面闪烁，进入小数点位数设置界面。“∧”增加，“∨”减小，范围为0~3，默认值为2。
2.--L	零位量程设置	同按“∧”“∨”键，界面闪烁，进入零位量程设置界面。“∧”增加，“∨”减小，范围为-999~9999，默认值为0。
3.--H	满度量程设置	同按“∧”“∨”键，界面闪烁，进入满度量程设置界面。“∧”增加，“∨”减小，范围为-999~9999，默认值为100。
4.SAM	采样速率	同按“∧”“∨”键，界面闪烁，进入采样速率设置界面。“∧”增加，“∨”减小，范围为10~100，默认值为20。
5.Adj	校准值设置	同按“∧”“∨”键，界面闪烁，进入校准值设置界面。“∧”增加，“∨”减小，范围为-999~9999，默认值为0。
6.Coe	校准系数查看	同按“∧”“∨”键，界面闪烁，进入查看校准系数界面。只能查看不能修改。
7.Cod	密码设置	同按“∧”“∨”键，界面闪烁，进入密码值设置界面。“∧”增加，“∨”减小，范围为0~999，默认值为123。
8.Add	地址设置	同按“∧”“∨”键，界面闪烁，进入地址值设置界面。“∧”增加，“∨”减小，范围为1~255，默认值为1。



建文仁科

## PM300 系列数码管压力变送器说明书（485 型）V1.1

9.BAU	波特率设置	同按“^”“v”键，界面闪烁，进入波特率设置界面。“^”增加，“v”减小，范围为 240，480，960，分别代表波特率为 2400，4800，9600，默认值为 480。
-------	-------	--



## 5. 通信协议

### 5.1 通讯基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s 可设，出厂默认为 4800bit/s

### 5.2 数据帧格式定义

采用ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构  $\geq 4$  字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位CRC 码

结束结构  $\geq 4$  字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示，本变送器用到功能码0x03（读取寄存器数据）和0x06（写单个寄存器数据）和0x10（写多个寄存器数据）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意16bits数据高字节在前！

CRC码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

### 5.3 寄存器地址

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	操作
0000 H	40001	实时值整型值（扩大100倍）	只读
0001 H	40002	实时值整型值（扩大10倍）	只读



0002 H	40003	实时值浮点型值（高16位）	只读
0003 H	40004	实时值浮点型值（低16位）	只读
0104 H	40261	零位量程浮点型（高16位）	读/写
0105 H	40262	零位量程浮点型（低16位）	读/写
0106 H	40263	满度量程浮点型（高16位）	读/写
0107 H	40264	满度量程浮点型（低16位）	读/写
0108 H	40265	校准值浮点型（高16位）	读/写
0109 H	40266	校准值浮点型（低16位）	读/写

## 5.4 通讯协议示例以及解释

### 5.4.1 举例：读取设备地址 0x01 的实时值

问询帧（16 进制）：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x02	0xC4	0x0B

应答帧（16 进制）：（例如读到扩大 10 倍的实时值为 101，扩大 100 倍的实时值为 1011）

地址码	功能码	返回有效字节数	实时值（扩大 10 倍）	实时值（扩大 100 倍）	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x00 0x65	0x03 0xF3	0xAA	0x99

扩大 10 倍实时值计算：

实时值：0065 H(十六进制)= 101 => 实时值 = 10.1

扩大 100 倍实时值计算：

实时值：3F3 H(十六进制)= 1011=> 实时值 = 10.11

### 5.4.2 读取设备地址 0x01 的实时值的单精度浮点型值

说明：单精度浮点型占用 4 个字节，高位字节在前，低位字节在后。

问询帧（16 进制）：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x02	0x00 0x02	0x65	0xCB

应答帧（16 进制）：（例如读到实时值为 10.11）

地址码	功能码	返回有效字节数	浮点实时值高 16 位	浮点实时值低 16 位	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x41 0x21	0xC2 0x8F	0x17	0xF5

实时值：4121C28F H(十六进制)=> 实时值 = 10.11



### 5.4.3 写零位量程值

零位量程寄存器为 0104 H，如设置零位量程值为 1.50，1.50 对应的 4 字节为 0x3FC00000。

问询帧（16 进制）：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	有效字节数	内容
0x01	0x10	0x01 0x04	0x00 0x02	0x04	0x3F
内容	内容	内容	校验码低位	校验码高位	
0xC0	0x00	0x00	0xF3	0xE4	

应答帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x10	0x01 0x04	0x00 0x02	0x01	0xF5

## 6. 注意事项、常见问题及解决办法

### 注意事项

- 我公司产品均带有使用说明书及合格证，其中有技术参数，请认真核对，以免用错。
- 安装时应根据产品接口方式和螺纹类型，查对现场接口是否与产品接口一致，连接时应慢慢拧紧，不能把转矩直加到变送器壳体上，只能加在压力接口的六方上。保证变送器垂直于地面安装，安装过程中应使用扳手从变送器底部的六方螺帽处将变送器拧紧，避免直接旋转变送器上部，安装时请选择易于操作、维护的地方进行安装，并且要尽量远离振动源或热源的地方安装。
- 接供电电源时应严格按照我公司接线说明进行连接。
- 本产品属精密仪器，搬运与安装时禁止随意拆卸，严防碰撞，跌落，严禁以尖锐物体触传感器膜片，从而造成芯体损坏。
- 变送器外螺纹处一定要注意密封，否则会造成压力不准不稳。
- 若使用安全栅，则须取得防爆合格证，其安装应按其说明书的要求进行。
- 变送器通电后即可使用，预热 30 分钟后输出更稳定，使用中若发现异常，应关掉电源，停止使用，进行检查，或直接向我技术部门联系，切勿擅自打开进行修理。
- 在压力测量过程中，应缓慢加压和卸压，避免瞬间加至高压或减至低压，若测量变化速度较快的压力，应在变送器和被测介质的连接出口处加装压力缓冲装置。
- 压力过载，接线错误，传感器膜片损毁等造成的人为因素不在质保范围内。

### 设备无法连接到 PLC 或电脑

可能的原因：

- 1) 电脑有多个 COM 口，选择的口不正确。
- 2) 设备地址错误，或者存在地址重复的设备（出厂默认全部为 1）。
- 3) 波特率，校验方式，数据位，停止位错误。
- 4) 主机轮询间隔和等待应答时间太短，需要都设置在 200ms 以上。



- 5)485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- 6)设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加 120Ω 终端电阻。
- 7)USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- 8)设备损坏。



## 7. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：[www.rkckth.com](http://www.rkckth.com)

云平台地址：[www.0531yun.com](http://www.0531yun.com)



山东仁科测控技术有限公司 



欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

## 8. 文档历史

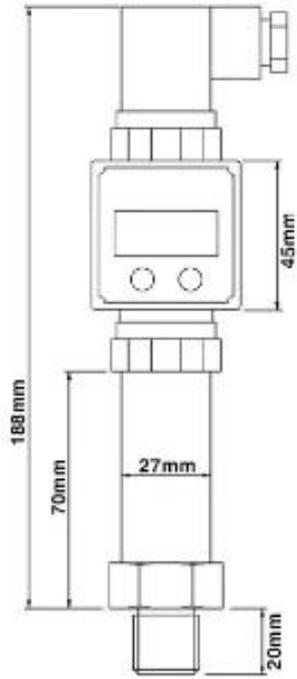
V1.0 文档建立。

V1.1 增加对注意事项的说明。

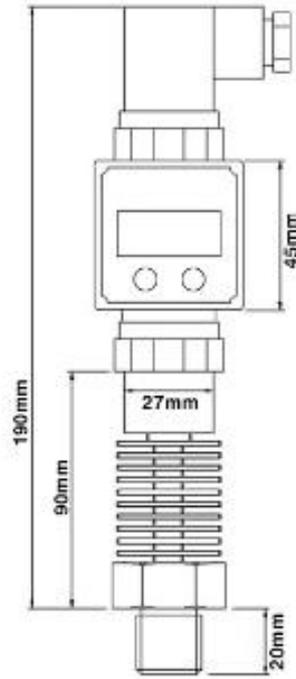


建文仁科

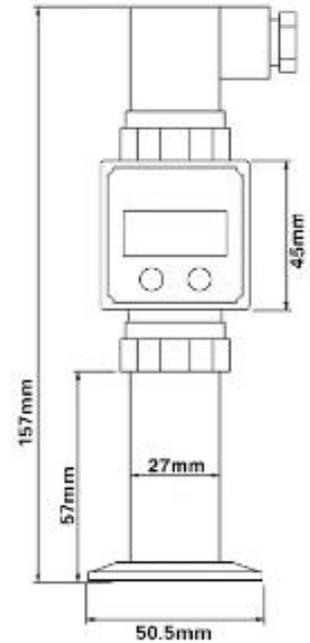
## 附录：壳体尺寸



通用型带显示



高温型带显示



卫生型带显示