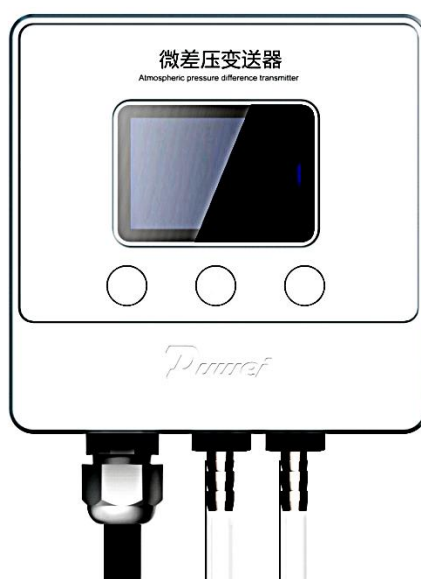


杜威 DW100 微差压变送器

使用说明书



Duwei

中国·杜威

2020 年 5 月

● 版权声明

Copyright©2016-2020 合肥杜威智能科技股份有限公司（“杜威智能”）版权所有，侵权必究。

未经杜威智能书面同意，任何人、任何组织不得以任何方式擅自拷贝、发行、传播或引用本文档的任何内容。

● 文档信息

文档名称	杜威 DW100 微差压变送器使用说明书		
扩散范围	销售/售前/客服/ 渠道商/用户	文档版本号	V2.0.0
作者	王俊	日期	2020/5/25
初审人	徐树森	复审人	

● 版本变更记录

时间	版本	说明	作者
20200525	V2.0.0	建立文档	王俊

目录

一、 概述	1
二、 应用场景	1
三、 产品特点	1
四、 主要技术参数	2
五、 外形尺寸	3
六、 电气连接	4
1. 两线制接线	4
2. 三线制接线	4
3. 四线制 RS485/4~20mA 双输出接线	4
七、 产品按键和菜单功能	5
1. 按键说明	5
2. 菜单功能	5
(1) 清零菜单	5
(2) 普通用户菜单	6
(3) 高级用户菜单	7
(4) 显示切换菜单	10
(5) ModBus-RTU 通信协议	11
八、 维修注意事项	17

一、概述

杜威 DW100 微差压变送器采用高精度传感器芯片及智能嵌入式软件算法，消除了传感器的零点漂移问题，精确显示微小差压。产品微差压传感器灵敏度高，整个测量过程保证 $\pm 1\%$ 满量程高精度；具备自定义量程功能，客户现场可根据需求调整所需量程，充分满足现场要求；具备快速响应和超低量程的特点。

二、应用场景

适用于制药企业、电子洁净厂房、无尘实验室、生物安全实验室、医院负压隔离病房、ICU 重症监护室、手术室、负压救护车、生物安全柜等场景；同时适用于智能楼宇、暖通空调机组过滤器监测、VAV 及风扇控制、机房通风、消防通道、炉膛风机通风监测控制等行业。

三、产品特点

DW100 微差压变送器八大优势：

- 1) 最小量程 0~25Pa，精度 $\pm 1\%$ FS
- 2) 零点可自动校准
- 3) 量程自主设定可批量备货
- 4) 内置 19 种单位可选
- 5) 6 种屏幕显示，满足不同现场显示需求
- 6) 风压、风速可任意切换，内置换算公式
- 7) 仪表采用抗干扰电路设计，输出信号稳定
- 8) 采用数字滤波处理技术，信号输出波动小

四、主要技术参数

供电电源：24VDC

测量精度：±1%FS

输出信号：4~20mA、电压 0~10V、数字 RS485(ModBus)

显示方式：液晶显示 5 位

工作温度：-30~80℃

温漂：0.03%/℃

外壳材质：优质 ABS

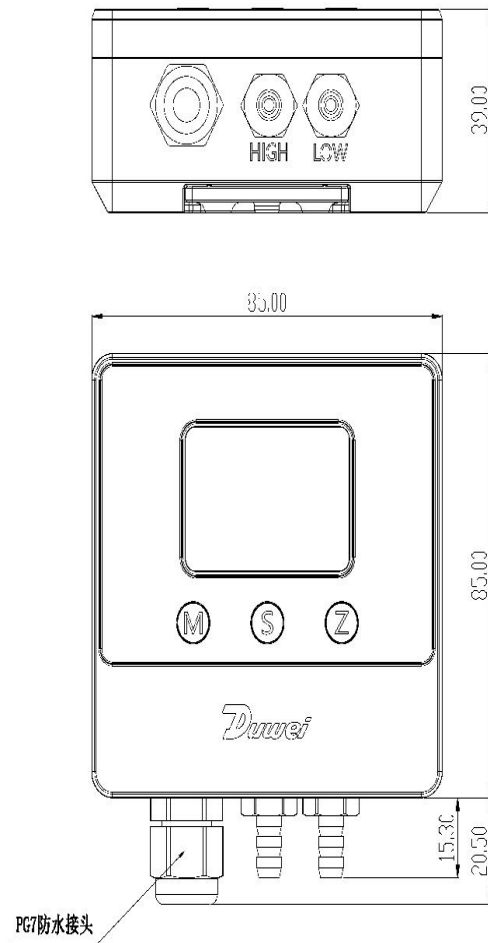
安装方向：垂直安装

测量介质：干燥空气和不易燃气体

防护等级：IP65

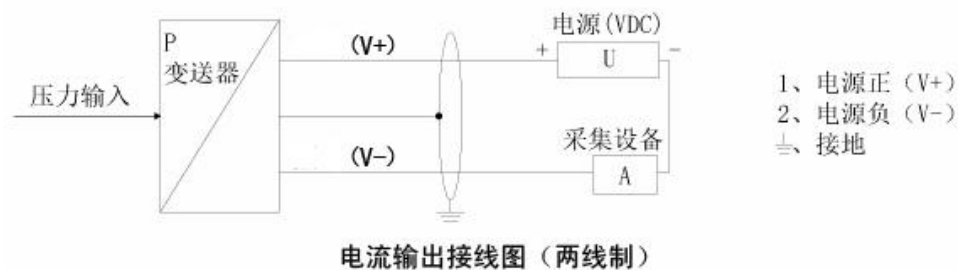
最大过压：量程 FS*10

五、外形尺寸

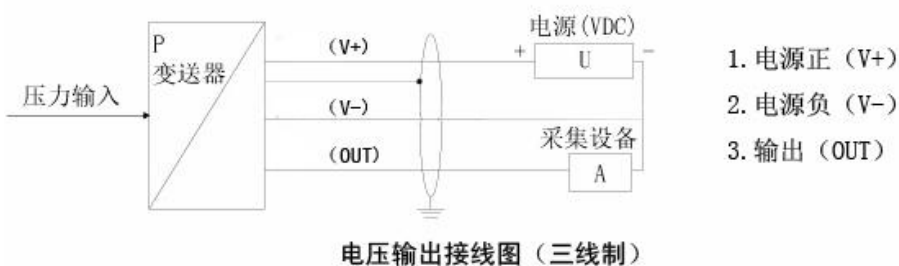


六、电气连接

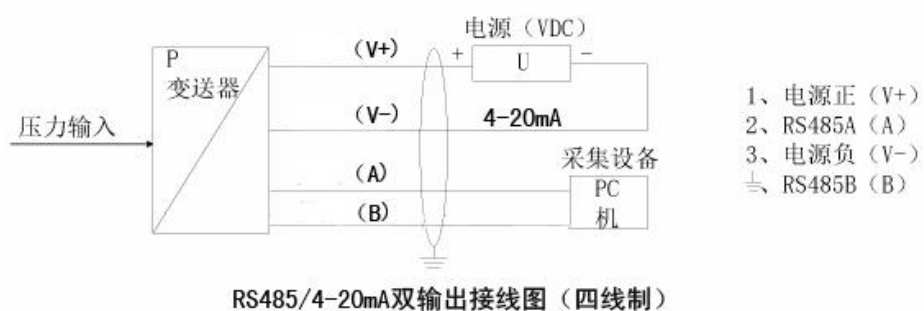
1. 两线制接线



2. 三线制接线



3. 四线制 RS485/4~20mA 双输出接线



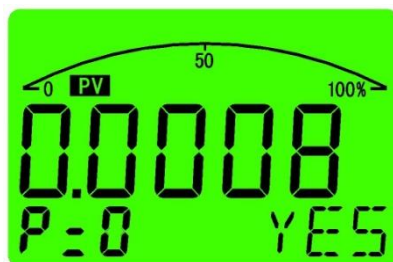
七、产品按键和菜单功能

1. 按键说明

按键	功能	备注
M	功能键	M 键长按 5s 进入主变量清零模式 短按进入输入密码设置模式 确定模式
S	增加键	菜单上翻选择模式 数据增加模式
Z	移位和减少键	菜单下翻选择模式 选择移位模式

2. 菜单功能

(1) 清零菜单



长按“M”键 5 秒以上，即可进入主变量清零功能，如上图，当“P=0”，
时可通过“S”键和“Z”键选择是否清零，如下：

“NO” 不清零；

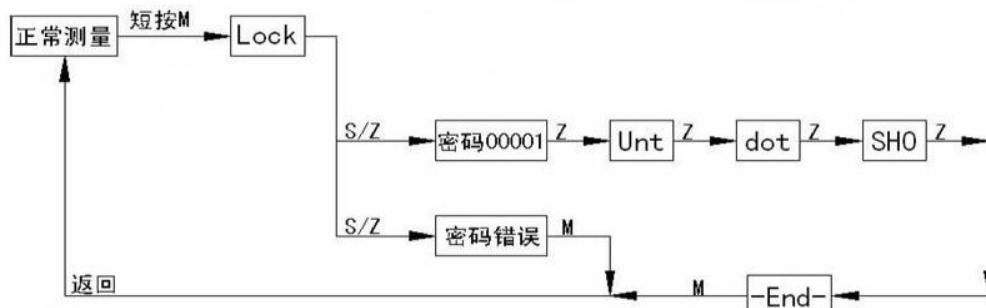
“YES” 清零；

若 30 秒内无任何按键操作，仪表将返回到测量模式。

此功能适合在现场使用。

(2) 普通用户菜单

注：“M”：“S”：“Z”表示按键



进入密码“00001”，普通菜单设置

- LOCK 密码输入界面，S 键加数据，Z 键移位，用户密码为 00001
- Unt: 用户单位设置，可设范围(0~18)，菜单提示符为设定的各个单位
单位设定共有 19 种，分别为
“MPa”，“kPa”，“Pa”，“bar”，“mbar”，“PSI”，“mH2O”，“mmH2O”，
“”，“lnH2O”，“ftH2O”，“mHg”，“mmHg”，“lnHg”，“Kg/cm2”，“
atm”，“Torr”，“m”，“cm”，“mm”
- dot: 显示分辨率设置，可设范围(0~4)，显示分辨率即测量模式时显示的小数位数，用户可根据现场使用要求进行设定。显示小数位数并非越多越好，应优先保证显示值的稳定。

例如：显示 20pa 则分辨率设定值为 0；
显示 20.0m/s 则分辨率设定值为 1。
- SHO: 显示模式设定，可设范围(0~5)
“0” 显示主变量，提示符 “-PV-”
“1” 显示电流，提示符 “-mA-”
“2” 显示百分比，提示符 “-%-”

“3” 主变量与电流交替显示, 提示符 “PV-mA”

“4” 主变量与百分比交替显示, 提示符 “PV--%”

“5” 电流与百分比交替显示, 提示符 “mA--%”

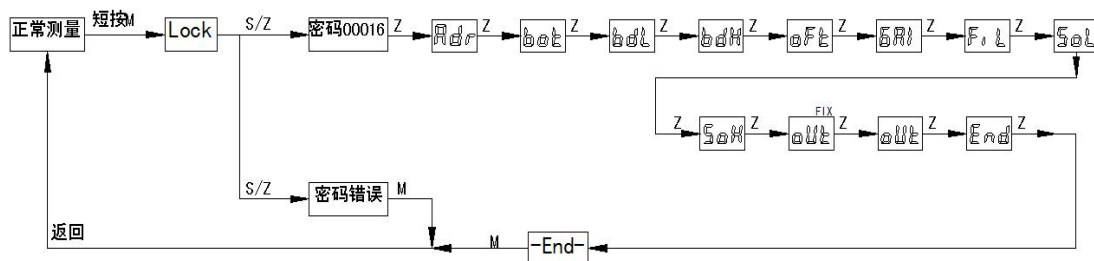
- End: 退出设定菜单, 可设范围 (0 ~ 1)

“0” 不保存设定值, 并退出设定状态, 提示符 “NSAVE”

“1” 保存设定值, 并退出设定状态, 提示符 “SAVE”

(3) 高级用户菜单

注: “M”; “S”; “Z”表示按键



进入密码 “00016” , 高级菜单设置

模拟量输出菜单设置如下 (4~20mA、0~10V) :

- LOCK 密码输入界面, S 键加数据, Z 键移位, 用户密码为 00016

- FIL: 滤波常数设定, 可设范围(0 ~ 2)

“0” 滤波低, 提示符 “LOW”

“1” 滤波中, 提示符 “Mid”

“2” 滤波高, 提示符 “Hlg”

滤波常数值设定越大, 对干扰的抑制能力越强, 但灵敏度会下降, 生产标定时本菜单值默认值为 “1” 为中等滤波效果, 可适应大多数应用场合。

- bSL: 变送量程下限设定, 可设范围(-19999 ~ 99999)

- bSH: 变送量程上限设定, 可设范围(-19999 ~ 99999)
- SoL: 零点电流微调, 可设范围(-150 ~ 200)
- SoH: 满点电流微调, 可设范围(-150 ~ 200)
- ZrO: 零满屏蔽系数, 可设范围(0.00 ~ 1.00), 菜单提示符 “%”

此菜单设定值表示零点和满点的屏蔽范围, 例如: 菜单值设定为 0.10 时表示当变送器输出接近零点或满点加减变送量程的 0.10%时, 变送器输出会自动稳定在零点或满点上, 不会出现因干扰而输出跳动的现象。

- dAL: 超量程报警开关, 可设范围 (0 ~ 1)

此设定值表示当压力值超出传感器量程上限的 125%或低于量程下限的 25%时显示会闪烁提示。

“0” —关闭报警功能, 提示符 “NO”

“1” —打开报警功能, 提示符 “YES”

- oFS: 显示偏移值, 可设范围(-19999 ~ 99999)

通过对此菜单值的设定, 可以对变送器显示与输出值进行偏移, 此菜单出厂默认值为 0, 一般情况下无需对此菜单值进行设定。

- COE: 传感器灵敏度修正系数, 可设范围(0.0001 ~ 1.9999)

在变送器使用过程中, 若传感器的灵敏度发生改变时, 可通过此菜单对其修正, 在进行变送器的灵敏度修正前, 应先通过主变量清零 (PV 清零) 功能对变送器的零点误差进行修正, 以保证灵敏度修正后变送的线性正常, 此菜单默认值为 “1.0000”。

- rSt: 恢复工厂数据, 可设范围(0 ~ 1)

此菜单功能是将变送器的数据恢复到出厂状态, 此功能只在退出设定并保存

数据时有效。

“0” 关闭恢复工厂功能，提示符 “NO”

“1” 打开恢复工厂功能，提示符 “YES”

备注：建议客户无需修改

- End：退出设定菜单,可设范围 (0 ~ 1)

“0” 不保存设定值，并退出设定状态，提示符 “NSAVE”

“1” 保存设定值，并退出设定状态，提示符 “SAVE”

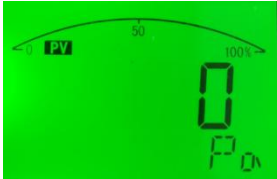
数字量输出增加菜单功能 (RS485)：

- ADR：RS485 通讯地址范围 1~255
- BOT：通信波特率设置，波特率范围为 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 11520bps；界面显示 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 11520
- BDL：变送 4mA 对应主变量值
量程缩放时作为变送零点值，决定变送器输出 4mA 压力点
- BDH：变送 20mA 对应主变量值
量程缩放时作为变送满点值，决定变送器输出 20mA 压力点
- OFT：变送器主变量零点偏移值
该值叠加到主变量，可实现变送器零点迁移
- GAI：主变量增益系数
该系数不对偏移值和清零值进行增益修正，分辨率 0.0001FS，实现二次校准

(4) 显示切换菜单

主屏有多种显示功能。

主屏显示：主变量显示、百分比显示、电流显示三种。

操作	进入操作	面板提示	备注
主屏显示 切换	单击 Z 键切换显示		显示主变量
			显示电流
			主变量百分比

显示切换可随时进行，每次上电显示方式取决于最后保存值，面板上设置的显示模式下次掉电后自动清除。

(5) ModBus-RTU 通信协议

1) 概述

本协议遵循 ModBus 通信协议，采用 RTU 方式、RS485 半双工工作方式。

2) 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

表示：9600bps, 无校验, 8 位数据位, 1 位停位。

备注：本变送器支持串口波特率

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

CRC 校验多项式：0xA001

BS-17 通信协议可传输：有符号整型数、浮点类型数据

3) 通信格式

有符号整型数输出

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

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

C.写命令格式 (06 功能码)

地址	功能码	数据起始 (H)	数据起始 (L)	数据(H)	数据(L)	CRC1 (L)	CRC16(H)
0X01	0X06	0X00	0X00	0X00	0X02	0X08	0X0B

D.返回读数据格式

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

E.异常应答返回

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

F.整型数支持的命令及数据意义

功能码	数据偏移 (10 进制)	数据个数	字节	数据范围	指令意义
0x03 功能码读取数据					
整型数读取范围					
0x03	0	1	2	1-255	读取从机地址
0x03	1	1	2	0-1200 1-2400 2-4800 3-9600 4-19200	波特率读取

				5-38400 6-57600 7-115200	
0x03	2	1	2	无校验 ODD EVEN	无校验 奇数校验 偶数校验
0x03	3	1	2	kPa MPa mA % InH ₂ O FtH ₂ O mmH ₂ O mmHg PSI Bar Mbar Kg/cm ² Pa Torr Atm 空	压力单位

				M cm mm inHg mHg MJH ₂ O °C	
0x03	4	1	2	0-#### 1-###.# 2-##.## 3-#.### 4-#.####	小数点分别代表 0-4 位小数点，小数点位置可以调整显示的分辨率。
0X03	5	1	2	0-30	滤波系数
0x03	6	1	2	0-电流显示 1-压力显示 2-百分比显示	主屏显示模式
0x03	7	1	2	0-不显示 1-显示温度	副屏显示模式
0x03	8	1	2	0-线性输出 1-开方输出	电流输出模式
浮点数读取范围					
功能码(16 进制)					

0x03	偏移地址 (10 进制)	字数	字节数	数据范围	备注
0x03	20-21	2	4	0~20.000	理论电流输出
0x03	22-23	2	4	-19999~99999	压力输出（主变量 输出）
0x03	24-25	2	4	-19999~99999	主变量偏移值
0x03	26-27	2	4	-19999~99999	变送量程低点
0x03	28-29	2	4	-19999~99999	变送量程高点
0x03	30-31	2	4	-19999~99999	传感器量程低点
0x03	32-33	2	4	-19999~99999	传感器量程高点
0x03	42-43	2	4	0~1.00000	主变量增益系数
以上是浮 点数读取 数据的范 围	181-182	2	4	-40~120℃	内部温度传感器
0x06 功能码写数据					
0x06	0	1	2	1~255	改写从机地址
0x06	1	1	2	0-1200 1-2400 2-4800 3-9600 4-19200	修改波特率

				5-38400 6-57600 7-115200	
保存	2	1	2	无校验 ODD EVEN	修改通信校验方式
0x06	24-25	2	4	-19999~999 99	压力输出值=校准测量值+零位偏移值
	65535	1	2	保存至用户区	

浮点数的传输参考 ModBus-RTU 协议中关于多字节浮点数传输规定。

读取压力命令举例: (hex)

Tx: 01030016000225CF

01 从机地址, 03 功能码, 0016 偏移地址, 0002 读取的字数。

Rx: 010304BE40E61215A2

01 从机地址, 03 功能码, 04 字节数, BE40E612 为 IEE754 的浮点数。



请注意区分数字进制, 如偏移地址 22 (10 进制), 16 进制表示为 16。

八、维修注意事项

变送器在调试和使用时出现异常情况，请致电 400-161-8008 获取技术支持。自行检查方法如下：

- 1) 检测变送器供电电源是否正常。
- 2) 将电流表串入 24V 电源回路中，检查是否有输出电流、电流值输出值是否正常。

产品在整个使用过程中请遵循有关仪表安全操作规程。

售后服务联系方式

地址：安徽省合肥市高新区习友路与石莲南路交口 中国声谷四号楼九层

电话：400-161-8008

传真：0551-65150689

网址：www.duwei.com.cn