

智能流量积算仪

安装和操作指南



安全注意事项!

- ✓ 始终遵守安全注意事项可以防止意外事故及潜在危险的发生。
- ✓ 在本手册中，安全等级分类如下：



注意

在本手册里如遇到这样的标志，表示有注意事项，将指引更深入的注解或有关联性的说明。



危险

在本手册里如遇到这样的标志，表示有危险事项，如果不谨慎操作将会造成人身触电伤亡或仪表损坏，造成重大事故发生!

- ✓ 为了方便取阅使用说明书，请将本手册交给最终使用客户，并就近保存。
- ✓ 在模块调试安装时请在触摸印刷电路板前注意保护措施（静电放电）。
- ✓ 本仪表的一些调试，需要将仪表外壳拿掉后再进行通电调试，此时请一定要谨慎操作以免发生触电危险!
- ✓ 报废处理：本仪表含有大量的电子元件和少量的镍氢电池，报废后按照电子工业废品处理。保护环境是我们每个人的责任!

目录

特点概述	1
1.0 仪表的外形尺寸和安装孔尺寸	3
2.0 技术参数	4
3.0 仪表精度数据	5
菜单操作	6
1 菜单指令	6
1.1 操作界面	6
1.2 显示屏	7
2 主菜单	8
3 记录查询和导出	9
3.1 记录查询与导出	9
3.2 查询日记录	9
3.3 查询月记录	9
3.4 查询年记录	9
3.5 查询定时记录	10
3.6 导出日月年记录	10
3.7 导出定时日志	11
3.8 定时记录间隔	11
3.9 参数设置记录	12

3.10 查询掉电记录.....	12
4 通讯参数设置.....	13
5 输入通道设置.....	13
5.1 流量信号.....	14
a.介质选项	14
b.液体（质量）	14
c.液体（体积）	14
d.气体（质量）	15
e.气体（工况体积）	15
f.气体（标况体积）	15
g.过热蒸汽温压补偿	16
h.饱和蒸汽压力补偿	16
i.饱和蒸汽温度补偿	16
j.蒸汽自动补偿	16
k.设置蒸汽密度	16
5.2 仪表类型.....	17
a.速度/容积	18
a.1 脉冲.....	19
a.2 电流.....	20
b.质量流量	21
c.差压流量	21

d.孔板差压	23
e.V 锥差压	26
f.阿牛巴.....	28
g.弯管差压	30
h.线性电流	32
6.3 温度信号.....	33
6.4 压力信号.....	33
6.5 仪表参数.....	34
7 输出设置	35
7.1 电流输出.....	35
7.2 频率输出.....	36
a.脉冲	36
b.当量	36
7.3 报警输出通道.....	37
a.报警通道 1	37
b.报警通道 2 (选配)	37
8 清零设置	38
8.1 累计流量清零.....	38
8.2 累计热量清零.....	38
8.3 定时记录清空.....	38
8.4 定时记录导出位置.....	38

9 校准设置	39
9.1 电流输出校准.....	40
9.2 电流输入校准.....	39
9.3 温度输入.....	40
10.显示设置.....	41
10.1 显示单位设置.....	41
10.2 显示选项设置.....	41
10.3 显示模式设置.....	41
10.4 显示对比度设置.....	42
11 密码.....	42
12 日期和时间.....	43
13 自检和版本.....	43
14 语言/Language.....	43
15.输入输出端子定义介绍:	44
15.1 端子定义.....	44
15.2 接线图:	45
MODBUS—RTU 通讯协议 V1.80.....	46

特点概述

通用型智能流量（热量）积算仪（以下简称积算仪）主要特点：

- 适用于各种液体、单一或混合气体及蒸汽的流量（热量）显示、积算、控制；
- 支持多种流量传感器信号（如涡街、涡轮、电磁、罗茨、椭圆齿轮，双转子，孔板、V型锥、阿牛巴、热式等各种流量计）；
- 流量输入通道：可接收频率信号和多种模拟电流信号；
- 压力、温度输入通道：可接收多种模拟电流信号；
- 可提供变送器+24V DC，+12V DC 供电电源，带短路保护功能，简化系统，节省投资；
- **容错功能：**温度、压力/密度补偿测量信号异常时，用对应的手动设定值进行补偿运算；
- **循环显示功能：**为监视多个过程变量提供方便；
- **流量再发送功能：**输出流量的电流信号，更新周期1秒，满足自动控制需要；
- 仪表时钟和定时自动抄表功能、打印功能，为计量管理提供方便；
- 丰富的自检和自诊断功能使仪表更易于使用和维护；
- 供需方密码设定可防止未经授权的人员改变已设定的参数；
- 仪表内部不设任何电位器、编码开关等可调器件，从而提高仪表的耐震性、稳定性和可靠性；
- **通讯功能：**能通过多种通讯方式与上位计算机进行数据通讯，组成能源计量网络系统：
 - ◇ RS-485/RS232；
 - ◇ 4G/NB-Iot/Lora；
 - ◇ 宽带网。

特点概述

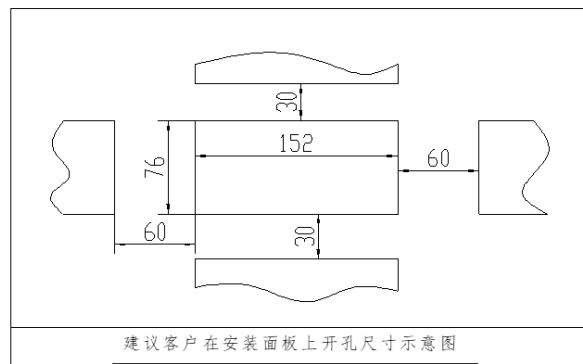
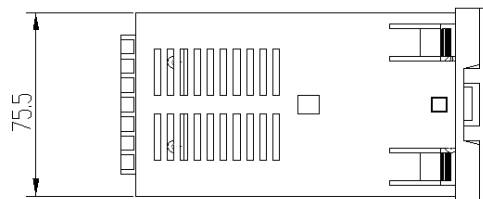
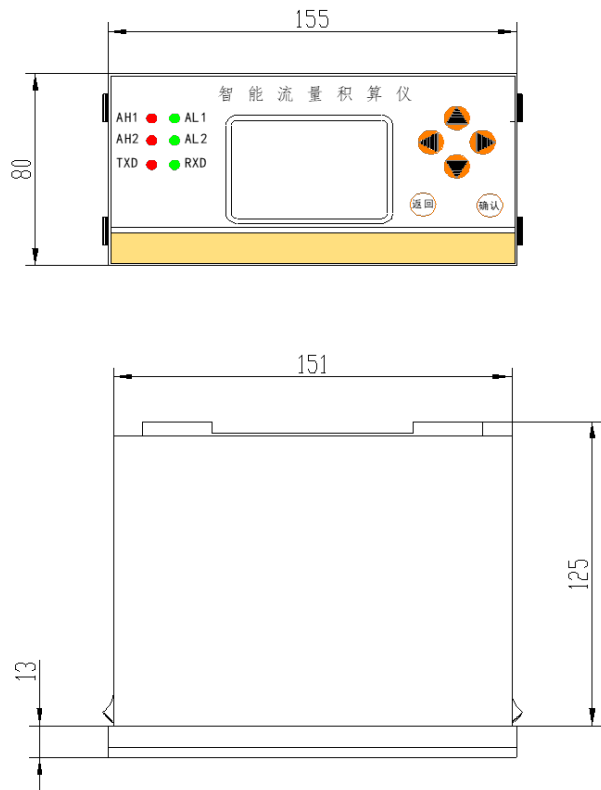
- 除了常规的温度补偿、压力补偿、密度补偿、温度压力补偿外，该表还可对：
 - ◇ 一般天然气的“压缩系数”（Z）进行补偿；
 - ◇ 流量系数非线性进行补偿；
 - ◇ 该表特别在蒸汽的密度补偿、饱和蒸汽和过热蒸汽的自动识别，湿蒸汽的含水率计算等方面功能完善。

- **具有贸易结算所需的专用功能：**
 - ◇ 掉电记录功能；
 - ◇ 定时抄表功能；
 - ◇ 非法操作记录查询功能；
 - ◇ 打印功能。

- **显示单位更改功能**
 - ◇ 显示单位根据工程人员需要更改，避免了繁琐的换算。

- **强大的储存功能**
 - ◇ 日记录可以保存 5 年
 - ◇ 月记录可以保存 5 年
 - ◇ 年记录可以保存 16 年
 - ◇ 定时记录 20 万条

1.0 仪表的外形尺寸和安装孔尺寸



2.0 技术参数

项目名称	技术参数			
输入信号	模拟量输入		脉冲量输入	
	•热电偶：标准热电偶——K、E、B、J、N、T、S；		•波 形：矩形、正弦波和三角波	
	•电 阻：标准热电阻 ——Pt100；		•幅 度：大于4V；	
	•电 流：0~10mA、4~20mA ——输入阻抗≤250Ω		•频 率：0~10KHz（或根据用户要求）。	
输出信号	模拟量输出	通讯输出	开关量输出	馈电输出
	•DC 0~10mA（负载电阻≤750Ω）	•接口方式——标准串接口： RS-232C, RS-485, 以太网；	•继电器输出——带回差。	•DC24V, 负载≤100mA；
	•DC 4~20mA（负载电阻≤500Ω）	•波特率——600, 1200, 2400, 4800, 9600bps, 仪表内部设定。 8位数据, 1位起始位, 1位停止位。	AC220V/3A; DC24V/6A（阻性负载）	•DC12V, 负载≤200mA
显示内容	<ul style="list-style-type: none"> •带背光大屏幕128×64点阵液晶图形显示器； •累积流量•瞬时流量•累积热量•瞬时热量•介质温度•介质压力•介质密度•介质热焓•流量（差压电流、频率）值 •时钟•报警状况； 			
控制/报警	<ul style="list-style-type: none"> •可选择继电器上限、下限控制（或报警）输出，LCD和LED输出指示； •控制（或报警）方式为带回差（用户可自由设定，报警继电器的数量有用户在订货时选定，最多为两个-默认标配一路） •选择报警方式：流量上限，流量下限，温度上限，温度下限，压力上限，压力下限； 			

技术参数

打印控制	通过RS-232接口配接串行热敏汉字打印机，可实现即时或定时打印；参数设定：每日多达8次定时打印时间，打印机软开关。
界面显示	采用中文显示
保护方式	•断电后累积值保持时间大于20年；•电源欠压自动复位；•工作异常自动复位（Watch Dog）；•自恢复保险丝，短路保护。
	软件对重要的数据进行数字密码保护. 专业工程师所设的参数能有效的保护，防止无关人员的有意改动，在商业上使用也能防止终端用户对仪表参数的有意改动。
使用环境	环境温度：-20~60℃ 相对湿度：≤85%RH，避免强腐蚀气体
电 源	常规型：AC 220V % (50Hz±2Hz)； 特殊型：AC 80~265V—开关电源； DC 24V±1V—开关电源；（AC 36V 50Hz±2Hz） 后备电源：+12V，20AH，可维持72小时。
功 耗	≤10W

3.0 仪表精度数据

测量精度：±0.2%FS±1 字或±0.5%FS±1 字

频率转换精度：±1 脉冲（LMS）一般优于 0.2%

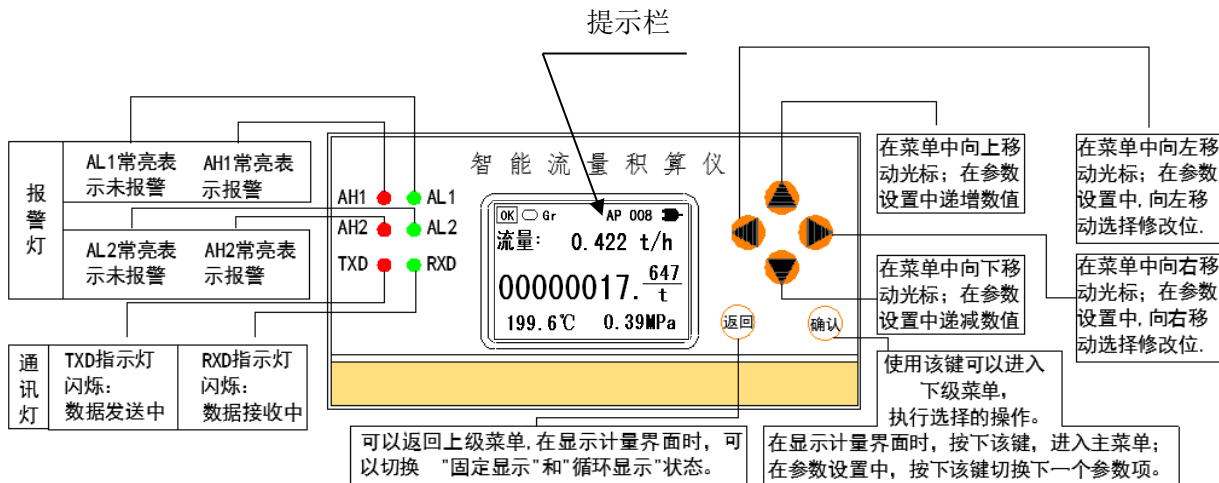
测量范围：-999999~999999 字（瞬时值，补偿值）；

0~99999999.9999 字（累积值）

菜单操作

1 菜单指令

1.1 操作界面



提示栏符号含义:

OK	Err	○	◁	BH	Gr	SI	SP	STP
仪表工作正常	仪表工作异常	固定显示标志	循环显示标志	饱和蒸汽标志	过热蒸汽标志	温度补偿标志	压力补偿标志	温度和设定压力同时补偿标志
008表示: 仪表在网络中的表号		AP表示: 绝压		GP表示: 表压				
继电器闭合标志	220V交流供电	蓄电池供电模式, 电量满;		蓄电池供电, 电量剩余90%		电量剩余60%	电量剩余30%	电量不足, 应及时充电。

1.2 显示屏

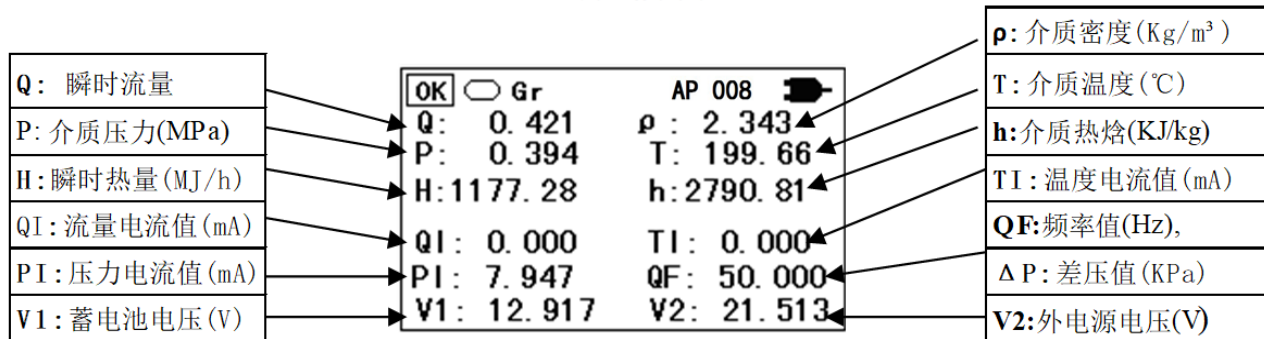
在显示界面中，按 \odot 或 \blacktriangleright 则可显示下方的界面，按 \odot 可进入循环显示模式。在循环显示模式下，若使用 \odot 或 \blacktriangleright 切换画面，则会停留在该画面 3 分钟，以方便您进行数据查看，然后继续循环显示；再次按 \odot 可退出循环显示模式。

瞬时流量	
1. 提示信息:	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Gr
2. 瞬时流量和单位	流量: 0.422 t/h
3. 累积流量和单位	000000017. $\frac{647}{t}$
4. 介质温度和单位	199.6℃ 0.39MPa
5. 介质压力和单位。	
瞬时热量	
1. 提示信息:	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Gr
2. 瞬时热量和单位	热量: 1177.42 MJ/h
3. 累积热量和单位	000000039. $\frac{758}{GJ}$
4. 介质温度和单位	199.6℃ 0.39MPa
5. 介质压力和单位。	
流量棒图	
1. 提示信息:	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Gr
2. 瞬时流量和单位	流量: t/h
3. 当前时刻	0.422
4. 瞬时流量棒图	2009-08-12 11:41:21
5. 瞬时流量量程百分比	42.21%

温度棒图	
1. 提示信息	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Gr
2. 温度值和单位	温度: °C
3. 当前时刻	199.61
4. 温度棒图;	2009-08-12 11:41:21
5. 温度量程百分比	49.90%
压力棒图	
1. 提示信息	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Gr
2. 压力值和单位	压力: MPa
3. 当前时刻	0.395
4. 压力棒图;	2009-08-12 11:41:21
5. 压力量程百分比	24.68%
掉电次数/非法操作	
1. 提示信息	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> Gr
2. 掉电次数	掉电次数: 0022
3. 非法操作次数	非法操作: 0001
4. 当前时刻	2009-08-12 22:22:22

续上表

调试界面



调试界面中的，频率值（QF）与差压值（ΔP），根据选择流量仪表的类型自动切换。

2 主菜单

在流量显示界面按 Enter 进入参数设置菜单。使用 \uparrow 或 \downarrow 切换相应参数子菜单选项后，按 Enter 进入选定的参数子菜单。

- 1.记录查询与导出
 - 2.通讯参数设置
 - 3.输入通道设置
 - 4.输出通道设置

- 5.清零
 - 6.校准
 - 8.显示设置
 - 9.密码设置

- 9.日期和时间
 - 10.自检和版本
 - 11.语言/Language

3 记录查询和导出

3.1 记录查询与导出子菜单

在主菜单中，使用▲或▼选择“记录查询与导出”，然后按 Enter 进入。记录查询与导出子菜单中有“日记录”、“月记录”、“年记录”、“定时记录”、“导出日月年记录”、“定时记录”、“定时记录间隔设置”等子菜单。

3.2 查询日记录

使用▲或▼选择“查询日记录”，然后按 Enter 进入，如下图所示：

1.查询日记录 2.查询月记录 3.查询年记录	日记录: 2020-12-31 2020-12-31 23:59 $\Sigma Q: 206723.6719$ $\Sigma H: 9000.2525$ $\Delta Q: 100.325$ $\Delta H: 200.485$	保存时间 流量累积总量 热量累积总量 当日累积流量 当日累积热量	年/月/日: 按◀或▶选择年,月或日,然后按▲或▼选择查询日期。页面中数据单位与流量显示界面单位相同。
-------------------------------	---	--	---

3.3 查询月记录

使用▲或▼选择“查询月记录”，然后按 Enter 进入，如下图所示：

1.查询日记录 2.查询月记录 3.查询年记录	月记录: 2020-12 2020-12-31 23:59 $\Sigma Q: 206723.6719$ $\Sigma H: 9000.2525$ $\Delta Q: 100.325$ $\Delta H: 200.485$	保存时间 流量累积总量 热量累积总量 当月累积流量 当月累积热量	年/月: 按◀或▶选择年份或月份,然后按▲或▼选择查询月份。页面中数据单位与流量显示界面单位相同。
-------------------------------	--	--	---

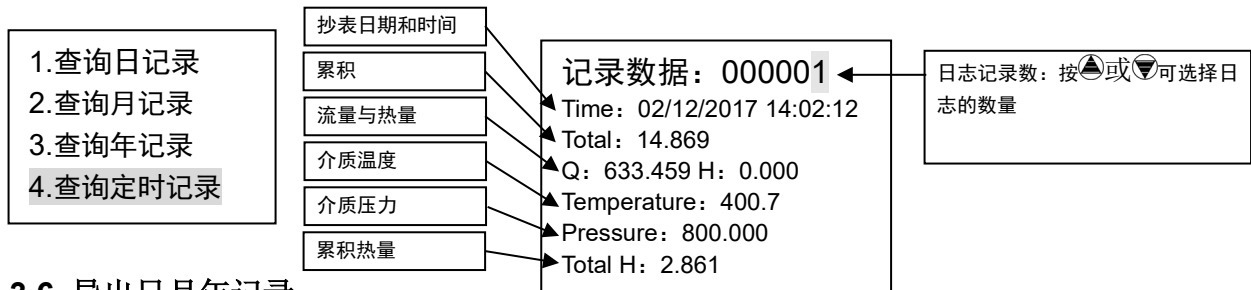
3.4 查询年记录

使用▲或▼选择“查询年记录”，然后按 Enter 进入，如下所示：

2.查询月记录 3.查询年记录 4.查询定时记	年记录: 2020 2020-12-31 23:59 $\Sigma Q: 206723.6719$ $\Sigma H: 9000.2525$ $\Delta Q: 100.325$ $\Delta H: 200.485$	保存时间 流量累积总量 热量累积总量 当年累积流量 当年累积热量	年份: 按▲或▼选择查询年份。页面中数据单位与流量显示界面单位相同。
-------------------------------	---	--	------------------------------------

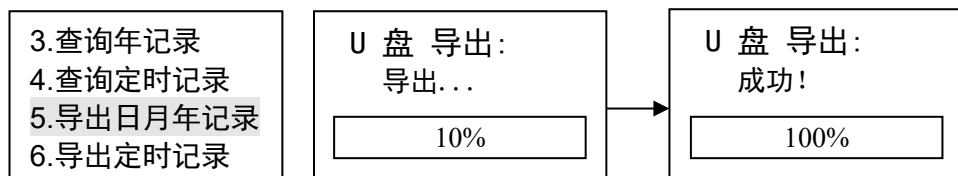
3.5 查询定时记录

使用▲或▼选择“查询定时记录”，然后按⏹进入，如下图所示：



3.6 导出日月年记录

使用▲或▼选择“导出日月年记录”，然后按⏹进入，如下图所示：（若无 USB 接口，则没有这个选项）



导出数据格式是“Csv”，有三个出口单据，有日记录，月记录，年记录。数据可以在电脑 EXCEL 软件中打开。数据如下图所示：

	A	B
1	08/08/201	26.63456
2	25/12/201	16.09522

日记录

	A	B
1	01/2018	13.7734
2	08/2017	26.63456

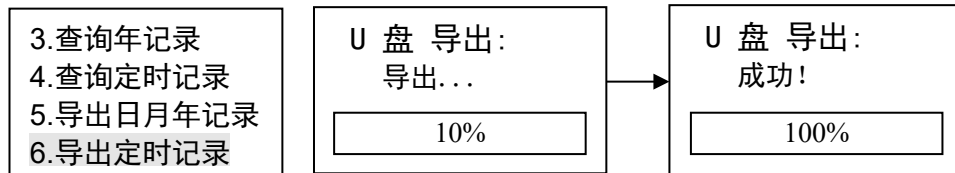
月记录

	A	B
1	2017	2.067084
2	2018	13.7734

年记录

3.7 导出定时日志

使用▲或▼选择“导出定时记录”，然后按↵进入，如下图所示：（若无USB接口，则没有这个选项）

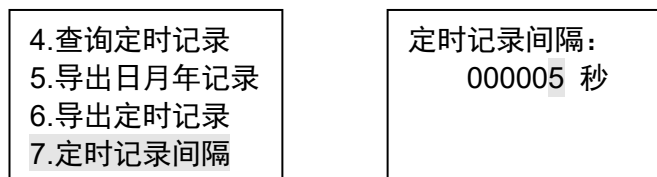


导出数据格式是“Csv”，数据可以在电脑 EXCEL 软件中打开。数据如下图所示：

	A	B	C	D	E	F
1	日期	时间	累积	流量	温度	压力
2	08/08/2018	0:00:02	13.773	0	180	800
3	08/09/2018	0:00:03	13.773	0	180	800

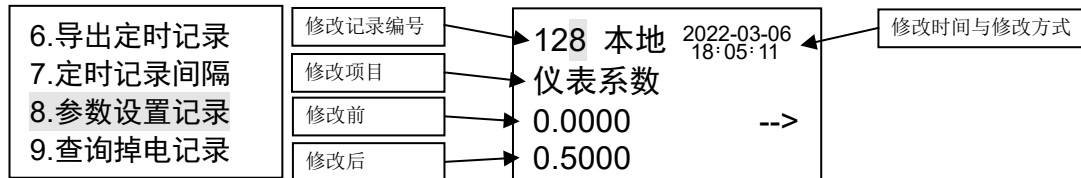
3.8 定时记录间隔

使用▲或▼选择“定时记录间隔”，然后按↵进入。定时记录间隔时间设置范围 999999 秒，出厂默认 5 秒。设定时按←或→移动光标位置，▲或▼改变数值大小。如下图所示：



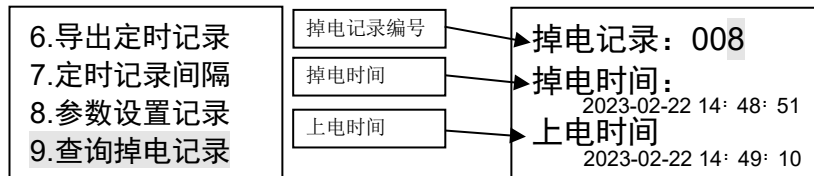
3.9 参数设置记录

按 \odot 或 \ominus 选择“参数设置记录”，然后按 \odot 进入，按 \odot 或 \ominus 可查询本地记录。如下图所示：



3.10 查询掉电记录

按 \odot 或 \ominus 选择“查询掉电记录”，然后按 \odot 进入，按 \odot 或 \ominus 可查询掉电记录。如下图所示：



4 通讯参数设置

在主菜单中，按 确认 进入菜单界面，按 上 或 下 选择“通讯参数设置”，然后按 确认 进入，可设置表号、波特率、校验，按 确认 进入下一页，可设置模式、字节序。如下所示：

<p>Com1 参数设置 表号: 001 波特率: 9600 校验: 无</p>	<p>RS485 通讯设置: 表号范围: 001~247 波特率可以选择 1200、2400、4800、9600、19200、38400。 奇偶校验可以选择无、奇校验和偶校验。 通讯设置完毕后，按确认进入模式选择。通讯模式选择有 RTU、ASCII 两种，字节序选择有 3412、1234、4321、2143 四种。参数设置按左或右移动光标，然后按上或下设置值。</p>
<p>Com1 参数设置 模式: RTU 字节序: 3412</p>	

5 输入通道设置

输入通道设置影响仪器的性能和精度，请谨慎操作。在输入通道设置中可设置流量信号参数，温度参数，压力参数，仪表参数。在主菜单中，按 上 或 下 选择“输入通道设置”，然后按 确认 进入，进入子菜单需要输入供方密码和需方密码。

<ol style="list-style-type: none"> 记录查询与导出 通讯参数设置 输入通道设置 输出通道设置 	<p>输入供方密码: 0*****</p> <p>输入需方密码: 0*****</p>	<ol style="list-style-type: none"> 流量信号参数 温度信号参数 压力信号参数 仪表参数 	<p>注意：输入设置子菜单有密码保护。输入密码时，按左或右移动光标，按上或下增加或减少数字。默认密码为 000000，用户可以按照第 42 页密码修改密码。</p>
---	---	--	---

5.1 流量信号

a. 介质选项

在输入设置菜单中选择“流量信号参数”按 \odot 进入设置，通过 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 和 \odot 可进行“介质”选择。

1.流量信号参数 2.温度信号参数 3.压力信号参数 4.仪表参数	介质选择 液体 (质量) 液体 (体积) 气体 (质量) 气体 (工况体积) 气体 (标况体积) 过热蒸汽温压补偿 饱和蒸汽压力补偿 饱和蒸汽温度补偿 蒸汽自动补偿 设置密度补偿
--	---

介质: 液体(流量)

b. 液体（质量）

进入介质菜单，然后按 \blacktriangleleft 选择“液体（质量）”。按 \odot 进入选项，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 移动光标至液体密度值上，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 来改变数值。设置密度（20℃）后，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 移动光标至膨胀系数上的因子值上，再按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 改变数值。

介质选择: 液体 (质量)

膨胀系数: 0.000000 液体密度(20℃): 1000.0000 kg/m ³
--

c. 液体（体积）

在介质菜单中，然后按 \blacktriangleleft 选择“液体（体积）”。按 \odot 进入选项，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 移动光标至液体密度值上，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 来改变数值。设置密度（20℃）后，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 移动光标至膨胀系数上的因子值上，再按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 改变数值。

介质选择: 液体 (体积)

膨胀系数: 0.000000 液体密度(20℃): 1000.0000 kg/m ³
--

d. 气体（质量）

在介质菜单中，按 \blacktriangleleft 选择“气体（质量）”。按 \odot 进入压缩系数设置子菜单，子菜单可以选择设定和计算两种模式。当为设定模式时，需直接输入压缩系数。当为计算模式时，需选择不同组分的比例，所有组分的比例和应为100%，具体可选择组分如右表所示。随后，按 \odot 进入密度子菜单，需要设置标况密度和标况温度。

介质： 气体（质量）	压缩系数： 设定 1.00000	介质气体组分： 干空气 1/18 百分含量： 100. 00%	标况密度： 0001.2048 kg/m3 标况温度:20℃
	压缩系数： 计算 1.00000		

干空气	Air
氮气	N2
氧气	O2
氦气	He
氢气	H2
氩气	Ar
一氧化碳	CO
二氧化碳	CO2
硫化氢	H2S
氨气	NH3
甲烷	CH4
乙烷	C2H6
丙烷	C3H8
丁烷	C4H10
乙烯	C2H4
乙炔	C2H2
丙烯	C3H6
丁烯	C4H8

e. 气体（工况体积）

在介质菜单中，按 \blacktriangleleft 选择“气体（工况体积）”。按 \odot 进入压缩系数设置子菜单，子菜单设置与气体（质量）操作相同。随后，按 \odot 进入密度子菜单，需要设置标况密度和标况温度。使用 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 移动光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 来改变数值。

介质： 气体（工况体积）	压缩系数： 设定 1.00000	介质气体组分： 干空气 1/18 百分含量： 100. 00%	标况密度： 0001.2048 kg/m3 标况温度:20℃
	压缩系数： 计算 1.00000		

f. 气体（标况体积）

在介质菜单中，按 \blacktriangleleft 选择“气体（标况体积）”。按 \odot 进入压缩系数设置子菜单，子菜单设置与气体（质量）操作相同。随后，按 \odot 进入密度子菜单，需要设置标况密度和标况温度。使用 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 移动光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 来改变数值。

介质： 气体（标况体积）	压缩系数： 设定 1.00000	压缩系数： 计算 1.00000	介质气体组分： 干空气 1/18 百分含量： 100. 00%	标况密度： 0001.2048 kg/m3 标况温度:20℃
-----------------	---------------------	---------------------	--	--------------------------------------

g. 过热蒸汽温压补偿

在介质菜单中，按 \blacktriangle 选择“过热蒸汽温压补偿”。

介质：
过热蒸汽温压补偿

h. 饱和蒸汽压力补偿

在介质菜单中，按 \blacktriangle 选择“饱和蒸汽压力补偿”。

介质：
饱和蒸汽压力补偿

i. 饱和蒸汽温度补偿

在介质菜单中，按 \blacktriangle 选择“饱和蒸汽温度补偿”。

介质：
饱和蒸汽温度补偿

j. 蒸汽自动补偿

在介质菜单中，按 \blacktriangle 选择“蒸汽自动补偿”，按 Enter 进入不饱和和计量的选择，然后按 \blacktriangle 或 \blacktriangledown 选择不含水计量或含水计量。

介质：
蒸汽自动补偿

不饱和和计量：
含水计量

不饱和和计量：
不含水计量

k. 设置蒸汽密度

在介质菜单中，按 \blacktriangle 选择“设置蒸汽密度”，按 Enter 进入选项，选择介质类型-设置密度补偿，按 \blacktriangle 或 \blacktriangledown 将光标移到密度值上，然后按 \blacktriangle 或 \blacktriangledown 来改变数值。

介质选择：
设置密度补偿

设置密度：
1000.0000kg/m³

5.2 仪表类型

此子菜单中参数选项影响仪器的性能和精度，谨慎操作。

设置介质后，按 \odot 进入“仪表类型”子菜单。在设置过程中按 \triangle 切换仪表类型。在主菜单中，按 \triangle 或 ∇ 选择“输入通道设置”子菜单，然后按 \odot 进入。

<ol style="list-style-type: none"> 1. 记录查询与导出 2. 通讯参数设置 3. 输入通道设置 4. 输出通道设置 	输入供方密码： 0***** 输入需方密码： 0*****	<ol style="list-style-type: none"> 1. 流量信号参数 2. 温度信号参数 3. 压力信号参数 4. 仪表参数 	介质选择： 饱和蒸汽温度补偿	仪表类型： 速度/容积
---	--	--	-------------------	----------------

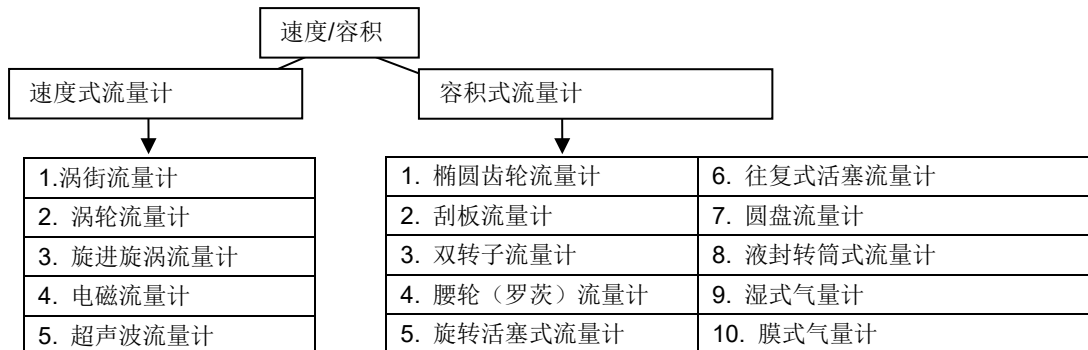
请确认仪表类型之后再行设置。仪表类型如下所示。

1. 速度/容积	4. 孔板差压	7. 弯管差压
2. 质量流量	5. V 锥差压	8. 线性电流
3. 差压流量	6. 阿牛巴	9. K 系数

设置好仪表类型后，按 \odot 切换传感器类型相关的选项。

a. 速度/容积

“速度/容积”类仪表包括容积式流量计和速度式流量计，如下图所示：



设置好仪表类型后，按 \odot 切换到“信号类型”选项子菜单。速度/容积中有两个信号类型：体积脉冲，4-20mA。选择不同的信号类型时，相关的参数会有所不同，如下图所示：

体积脉冲		4-20mA	
1. 信号类型	3. 切除频率	1. 信号类型	3. 流量量程
2. 流量系数	4. 系数分段	2. 切除电流	4. 流量单位

a.1 脉冲

在输入设置中，按 \blacktriangle 或 \blacktriangledown 选择“流量信号”菜单栏，按 Enter 进入“仪表流量计类型”子菜单，然后按 \blacktriangle 或 \blacktriangledown 选择【速度/容积】。

在信号类型菜单中，按 \blacktriangle 选择信号类型【体积/脉冲】，设置好流量类型后，按 Enter 切换页面，设置流量系数，切除频率，进行频率分段校正。

流量表: 速度/容积	信号类型: 体积脉冲	流量系数: 00200.0000 1/L	切除频率: 0000 Hz 系数分段: 关
---------------	---------------	-------------------------	-----------------------------

如果不选择系数修正，则只需设置流量系数 K。设置时，按 \blacktriangle 或 \blacktriangleright 设置光标位置， \blacktriangle 或 \blacktriangledown 改变数值。

流量 k 设置完成后，按 Enter 设置分段频率值。（根据现场使用情况设定切除脉冲）。

设置切除频率后，按 \blacktriangle 或 \blacktriangleright 将光标移到系数分段上，然后按 \blacktriangle 切换分段频率（系数分段用于线性校正，默认设置为“关”）。

切除频率: 0000 Hz 系数分段: 关	流量系数.: 分段 0 频率: 0000 系数.:000000.0000	注意: 如果系数分段设置为关, 则按 Enter 进入修正系数菜单, 按 \blacktriangle 或 \blacktriangleright 设置光标位置, 按 \blacktriangle 或 \blacktriangledown 改变数值。设置完成后按 Enter 进入下一个菜单。
-----------------------------	--	--

流量系数

分段: 流量系数分段设置，段数为 0-9。

频率: 分段频率，输入范围为 0-9999。

系数: 对应分段频率的流量系数。

通过流量标定装置标定后，按照从小到大的顺序（0 段最小）将分段频率和分段系数依次输入。

设置完成后，继续按 Enter ，进行阻尼时间、小流量切除、流量因子的设置。

阻尼时间:04 秒	小流量切除: 00000.0100 kg/h	流量因子: 0001.0000
-----------	---------------------------	--------------------

a.2 电流

在输入设置中，按 Up 或 Down 选择“流量信号”菜单栏，按 Enter 进入“仪表类型”子菜单，然后按 Up 或 Down 选择【速度/容积】。

在信号类型菜单中，按 Up 选择信号类型【4-20mA】。设置好流量类型后，按 Enter 切换页面，设置流量范围，分段电流。

流量表: 速度/容积	信号类型: 4-20mA	切除电流: 4.0030 mA	流量量程: 00001000.000 单位: m3/h
---------------	-----------------	--------------------	-----------------------------------

设置流量量程时，按 Left 或 Right 定位光标位置， Up 或 Down 改变数值（流量量程应与流量表量程相同）。流量量程设置完成后，按 Enter 设置分段电流值。

（切除电流根据现场使用情况而设定，一般不需要设置此参数）

设置完成后，继续按 Enter ，进行阻尼时间、小流量切除、流量因子的设置。

阻尼时间:04 秒	小流量切除: 00000.0100 kg/h	流量因子: 0001.0000
-----------	---------------------------	--------------------

b. 质量流量

在输入设置中，按▲或▼选择“流量信号”菜单栏。按⊕进入仪表类型子菜单，然后按▲或▼将选择【质量流量】。

<ol style="list-style-type: none"> 1. 流量信号参数 2. 温度信号参数 3. 压力信号参数 4. 仪表参数 	介质选择: 饱和蒸汽温度补偿	仪表类型: 质量流量	信号类型: 质量脉冲	流量系数: 00200.0000 1/kg
--	-------------------	---------------	---------------	--------------------------

质量流量有两个信号类型：质量脉冲和（4-20mA 质量）
 质量流量的设置方法与速度/容积相同。

c. 差压流量

在输入设置中，按▲或▼选择“流量信号”子菜单，按⊕进入“流量计类型”子菜单，然后按▲或▼选择【差压流量】。

<ol style="list-style-type: none"> 1. 记录查询与导出 2. 通讯参数设置 3. 输入通道设置 4. 输出通道设置 	输入供方密码: 0***** 输入需方密码: 0*****	<ol style="list-style-type: none"> 1. 流量信号参数 2. 温度信号参数 3. 压力信号参数 4. 仪表参数 	介质选择: 饱和蒸汽温度补偿	仪表类型: 差压流量
信号类型: 4-20mA 未平方	注：孔板、V锥、阿牛巴、文丘里、弯管都属于差压式流量计，输出信号为刻度质量流量。			

流量计类型设置完毕后，按⊕切换到“信号类型”子菜单。有两种信号类型：4-20m 未开方，4-20mA 已开方。
 在本手册中，仅介绍 4-20mA 未开方的设置，其他选项可进行参考。按▲选择不同的信号类型。

- 4-20mA 未平方: 指差压变送器的输出信号为未开方信号, 此类信号应提取平方根, 然后才能参与计算。
- 4-20mA 已平方: 指差压变送器的输出信号为线性信号, 此类信号不需要提取平方根。

设置好信号类型后, 按 F1 切换到“刻度流量”和“流量单位”子菜单, 按 F2 移动光标位置, 按 F3 或 F4 来修改值(差压流量范围 0-9999999.999), 按 F2 移动光标至 t/h 单位上, 然后按 F3 选择不同的单位, 包含 t/h 和 t/m。

刻度流量:
0000000.00000
流量单位: t/h

完成流量量程的设置后, 按 F1 进入“设计密度”子菜单。按 F2 移动光标位置, 按 F3 或 F4 修改值。

设计密度:
0000.0000 kg/m3

密度设置完成后, 按 F1 进入“流出系数”子菜单。按 F2 移动光标位置, 按 F3 或 F4 修改值。(该参数不需要设置)

流量系数:
0000.0000

完成流量系数设置后, 按 F1 进入“差压量程”子菜单。按 F2 移动光标位置, 按 F3 或 F4 修改数值。差压单位有 Pa、kPa、MPa 三个选项。

差压量程:
下限: +0000.000
上限: +0000.000
单位: kPa

注意: 在 +/- 符号上移动光标时, 按 F1 切换正压和负压。
差压上下限的范围是 0-999.999。

设定差压范围后, 按 F1 进入“切除电流”子菜单。按 F2 移动光标位置, 按 F3 或 F4 修改数值。分段电流根据现场的使用情况设定。(一般情况下, 无需设置此参数)

切除电流:
4.0030 mA

设置切除电流后，按 Enter 进入“阻尼时间”子菜单。按 Left 移动光标位置，按 Up 或 Down 修改值。根据现场的使用情况设置阻尼时间。滤波时间范围为 0-30s。

阻尼时间:04 秒

设置切除电流后，按 Enter 进入“小流量切除”子菜单，按 Left 移动光标位置，然后按 Up 或 Down 改变数值。设置范围为 0-99999.999，单位与界面单位相同。小流量切除值需根据现场使用情况而设定。（一般情况下，无需设置此参数）

小流量切除:
00000.0100 kg/h

设置小流量切除后，按 Enter 进入“流量因子”子菜单，按 Left 移动光标位置，然后按 Up 或 Down 改变数值。

流量因子:
0001.0000

d. 孔板差压

在输入设置中，按 Up 或 Down 选择“流量信号”菜单栏，按 Enter 进入“流量计类型”子菜单，然后按 Up 或 Down 选择【孔板差压】。

<ol style="list-style-type: none"> 1. 记录查询与导出 2. 通讯参数设置 3. 输入通道设置 4. 输出通道设置 	输入供方密码: 0***** 输入需方密码: 0*****	<ol style="list-style-type: none"> 1.流量信号参数 2.温度信号参数 3.压力信号参数 4.仪表参数 	介质选择: 饱和蒸汽温度补偿	仪表类型: 孔板差压
---	--	--	-------------------	---------------

孔板差压有 13 个参数界面：信号类型，管道内径，管道材质，开孔直径，孔板材质，孔板取压方式，雷诺数，等熵指数，差压量程，切除电流，阻尼时间，小流量切除和流量因子。

流量计类型设置完毕后，按 Enter 切换到“信号类型”子菜单。

有两种信号类型：4-20mA 未开方，4-20mA 已开方。

在本手册中，仅介绍 4-20mA 未开方选项的设置过程，其他选项可进行参考。

按 Up 选择不同的信号类型。

信号类型:
4-20mA 未开方

管道内径:
0000.0000 mm

设置信号类型后，按 Enter 进入“管道内径”子菜单，按 Left 移动光标位置，然后按 Up 或 Down 更改该值。

设置管道内径后，按 确认 进入管道材质子菜单。

按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择管道材质。管道材质包含 1Cr18Ni9Ti、X20CrMoWY、Cr6SiMo、10CrMo910、12Cr1Mov、Cr17、1Cr13、45 钢、20 钢、10 钢、A3F、B3 钢、15 钢、A3 钢、灰口铸铁、黄铜、红铜、工业用铜、普通碳钢、用户自定义（00.00E-6mm/mm.C°）等 18 种选项。

设置管道材质后，按 确认 进入“开孔直径”子菜单，

按 \blacktriangleleft 移动光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 改变数值。

设置开孔直径后，按 确认 进入“孔板材质”子菜单。

按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择孔板材质，孔板材质包含 1Cr18Ni9Ti、X20CrMoWY、Cr6SiMo、10CrMo910、12Cr1Mov、Cr17、1Cr13、45 钢、20 钢、10 钢、A3F、B3 钢、15 钢、A3 钢、灰口铸铁、黄铜、红铜、工业用铜、普通碳钢、用户自定义（00.00E-6mm/mm.C°）等 18 种选项。

设置孔板材质后，按 确认 进入“孔板取压方式”子菜单。

按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择孔板取压方式，包含角接取压、法兰取压、D&D/2 取压三种选项。

设置孔板取压方式后，按 确认 进入“雷诺数”子菜单。

雷诺数可选择计算与固定，当选择计算时，需要输入动力粘度。

设置雷诺数后，按 确认 进入“等熵指数”子菜单，

按 \blacktriangleleft 移动光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 改变数值。

管道材质：
普通碳钢

开孔直径：
0000.0000 mm

孔板材质：
普通碳钢

孔板取压方式：
角接取压

雷诺数：计算
动力粘度：CP
0000.0000

雷诺数：固定
000000.000

等熵指数：
1.000000

流量系数设置完成后，按 Enter 进入“差压量程”子菜单。
按 \blacktriangleright 移动光标位置，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 修改数值。

差压量程:
下限: +0000.000
上限: +0000.000
单位: kPa

注意: 在+/-符号上移动光标时, 按 \blacktriangleleft 切换正
压和负压。
差压上下限的范围是 0-999.999

设置差压量程后，按 Enter 进入切除电流子菜单，
按 \blacktriangleright 移动光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 改变数值。
切除电流根据现场的使用情况设定。（一般情况下，无需设置此参数）

切除电流:
4.0130 mA

设置切除电流后，按 Enter 进入“阻尼时间”子菜单。按 \blacktriangleright 移动光标位置，
按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 修改值。根据现场情况设置阻尼时间。滤波时间范围为 0-30s。

阻尼时间: 04 秒

设置切除电流后，按 Enter 进入“小流量切除”子菜单，按 \blacktriangleright 移动光标位置，
然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 改变数值。设置范围为 0-99999.999，单位与界面单位相同。
小流量切除值需根据现场使用情况而设定。（一般情况下，无需设置此参数）

小流量切除:
00000.0100 kg/h

设置小流量切除后，按 Enter 进入“流量因子”子菜单，
按 \blacktriangleright 移动光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 改变数值。

流量因子:
0001.0000

e. V 锥差压

在输入设置中，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择流量信号菜单栏，按 MENU 进入流量计类型子菜单，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择“V 锥差压”。

<ol style="list-style-type: none"> 1. 记录查询与导出 2. 通讯参数设置 3. 输入通道设置 4. 输出通道设置 	输入供方密码: 0***** 输入需方密码: 0*****	<ol style="list-style-type: none"> 1. 流量信号参数 2. 温度信号参数 3. 压力信号参数 4. 仪表参数 	介质选择: 饱和蒸汽温度补偿	仪表类型: V 锥差压
---	--	--	-------------------	----------------

V 锥差压中有 11 个参数界面：信号类型，管道内径，管道材质，锥体直径，孔板材质，等熵指数，差压量程，切除电流，阻尼时间，小流量切除，流量因子。

流量计类型设置完毕后，按 MENU 切换到信号类型子菜单。

有两种信号类型：4-20mA 未开方，4-20mA 已开方。

在本手册中，仅介绍 4-20mA 未开方选项的设置过程，其他选项可进行参考。

按 \blacktriangleleft 选择不同的信号类型。

信号类型: 4-20mA 未开方

设置信号类型后，按 MENU 进入管径子菜单，按 \blacktriangleright 移动光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 更改数值。

管道内径: 0000.0000 mm

设置管道内径后，按 MENU 进入管道材质子菜单。

按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择管道材质。管道材质包含 1Cr18Ni9Ti、X20CrMoWY、Cr6SiMo、10CrMo910、12Cr1Mov、Cr17、1Cr13、45 钢、20 钢、10 钢、A3F、B3 钢、15 钢、A3 钢、灰口铸铁、黄铜、红铜、工业用铜、普通碳钢、用户自定义 (00.00E-6mm/mm.C°) 等 18 种选项。

管道材质: 普通碳钢

设置管道材质后，按 MENU 进入锥体直径子菜单，按 \blacktriangleright 移动光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 改变数值。

锥体直径: 0000.0000 mm

设置锥体直径后，按 Enter 进入“锥体材质”子菜单。
按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 键选择孔板材质，孔板材质与管道材质选项相同。

锥体材质:
普通碳钢

设置锥体材质后，按 Enter 进入“等熵指数”子菜单，
按 \blacktriangleleft 移动光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 改变数值。

等熵指数:
1.000000

设置等熵指数后，按 Enter 进入“差压量程”子菜单，
按 \blacktriangleleft 移动光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 改变数值。
单位包含 MPa、kPa、Pa、inH₂O、ftH₂O、mmHg、mmH₂O、kg/cm²、Bar、PSI

差压量程:
下限: +0000.000
上限: +0000.000
单位: kPa

注意: 在+/-符号上移动光标时, 按 \blacktriangleleft 切换正压和负压。
差压上下限的范围是 0-999.999。

设置差压量程后，按 Enter 进入“切除电流”子菜单，
按 \blacktriangleleft 移动光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 键改变数值。
切除电流根据现场的使用情况设定。（一般情况下，无需设置此参数）

切除电流:
4.0130 mA

设置切除电流后，按 Enter 进入“阻尼时间”子菜单。按 \blacktriangleleft 移动光标位置，
按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 修改值。根据现场情况设置阻尼时间。滤波时间范围为 0-30s。

阻尼时间:04 秒

设置切除电流后，按 Enter 进入“小流量切除”子菜单，按 \blacktriangleleft 移动光标位置，
然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 改变数值。设置范围为 0-99999.999，单位与界面单位相同。
小流量切除值需根据现场的使用情况而设定。（一般情况下，无需设置此参数）

小流量切除:
00000.0100 kg/h

设置小流量切除后，按 Enter 进入“流量因子”子菜单，
按 \blacktriangleleft 移动光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 改变数值。

流量因子:
0001.0000

f. 阿牛巴

在输入设置中，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择“流量信号”子菜单，按 \blacktriangleleft 进入“流量计类型”子菜单，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择“阿牛巴”。

<ol style="list-style-type: none"> 1. 记录查询与导出 2. 通讯参数设置 3. 输入通道设置 4. 输出通道设置 	输入供方密码: 0***** 输入需方密码: 0*****	<ol style="list-style-type: none"> 1. 流量信号参数 2. 温度信号参数 3. 压力信号参数 4. 仪表参数 	介质选择: 饱和蒸汽温度补偿	仪表类型: 阿牛巴
---	--	--	-------------------	--------------

阿牛巴差压有 11 个参数界面：信号类型，管道内径，管道材质，阻力系数，可膨胀系数，流出系数，差压量程，切除电流，阻尼时间，小流量切除，流量因子。

流量计类型设置完毕后，按 \blacktriangleleft 切换到“信号类型”子菜单。

有两种信号类型：4-20mA 未开方，4-20mA 已开方。

在本手册中，仅介绍 4-20mA 未开方选项的设置过程，其他选项可进行参考。

按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择不同的信号类型。

信号类型: 4-20mA 未开方

设置信号类型后，按 \blacktriangleleft 进入“管道内径”子菜单，按 \blacktriangleright 将光标移到光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 更改此值。

管道内径: 0000.0000 mm

设置管道内径后，按 \blacktriangleleft 进入“管道材质”子菜单。

按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择管道材质。管道材质包含 1Cr18Ni9Ti、X20CrMoWY、Cr6SiMo、10CrMo910、12Cr1Mov、Cr17、1Cr13、45 钢、20 钢、10 钢、A3F、B3 钢、15 钢、A3 钢、灰口铸铁、黄铜、红铜、工业用铜、普通碳钢、用户自定义（00.00E-6mm/mm.C°）等 18 种选项。

管道材质: 普通碳钢

设置管径后，按 \blacktriangleleft 进入“阻力系数”子菜单，按 \blacktriangleright 移动光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 改变数值。

阻力系数: 000.00000

设置阻力系数后，按 确认 进入“可膨胀性系数”子菜单，按 左 移动光标位置，然后按 上 或 下 改变数值。

可膨胀系数:
0.00000

设置可膨胀系数后，按 确认 进入流出系数子菜单，按 左 移动光标位置，然后按 上 或 下 改变数值。

流量系数:
0000.0000

在流出系数设定完成后，按 确认 进入“差压量程”子菜单。按 左 移动光标位置，按 上 或 下 修改。差压单位有 Pa、kPa、MPa 三个选项。

差压量程:
下限: +0000.000
上限: +0000.000
单位: kPa

注意: 当移动/-符号上的光标时，按 左 切换正负压力。
差压上下限范围为 0~999.999。

设置差压量程后，按 确认 进入“切除电流”子菜单。按 左 移动光标位置，按 上 或 下 修改值。根据现场的使用情况设置切除电流。（一般情况下，无需设置此参数）

切除电流:
4.0030 mA

设置切除电流后，按 确认 进入“阻尼时间”子菜单。按 左 移动光标位置，按 上 或 下 修改值。根据现场情况设置阻尼时间。滤波时间范围为 0-30s。

阻尼时间:04 秒

设置切除电流后，按 确认 进入“小流量切除”子菜单，按 左 移动光标位置，然后按 上 或 下 改变数值。设置范围为 0-99999.999，单位与界面单位相同。小流量切除值需根据现场使用情况而设定。（一般情况下，无需设置此参数）

小流量切除:
00000.0100 kg/h

设置小流量切除后，按 确认 进入“流量因子”子菜单，按 左 移动光标位置，然后按 上 或 下 改变数值。

流量因子:
0001.0000

g. 弯管差压

在输入设置中，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择“流量信号”子菜单，按 \odot 到“流量计类型”子菜单，随后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择【弯管差压】。

<ol style="list-style-type: none"> 1. 记录查询与导出 2. 通讯参数设置 3. 输入通道设置 4. 输出通道设置 	输入供方密码: 0***** 输入需方密码: 0*****	<ol style="list-style-type: none"> 1. 流量信号参数 2. 温度信号参数 3. 压力信号参数 4. 仪表参数 	介质选择: 饱和蒸汽温度补偿	仪表类型: 弯管差压
---	--	--	-------------------	---------------

弯管差压中有 9 个参数：信号类型，管径，弯管比，可膨胀性，流出系数，差压单位，差压下限，差压上限和切除电流。

流量计类型设置完毕后，按 \odot 切换到“信号类型”子菜单。

有两种信号类型：4-20mA 未开方，4-20mA 已开方。

在本手册中，仅介绍 4-20mA 未开方选项的设置过程，其他选项可进行参考。

按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择不同的信号类型。

信号类型: 4-20mA 未开方

设置信号类型后，按 \odot 到“管道内径”子菜单，

按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 移动光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 可更改此值。

管道内径: 0000.0000 mm

设置管道内径后，按 \odot 进入“管道材质”子菜单。

按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择管道材质。管道材质包含 1Cr18Ni9Ti、X20CrMoWY、Cr6SiMo、10CrMo910、12Cr1Mov、Cr17、1Cr13、45 钢、20 钢、10 钢、A3F、B3 钢、15 钢、A3 钢、灰口铸铁、黄铜、红铜、工业用铜、普通碳钢、用户自定义 (00.00E-6mm/mm.C°) 等 18 种选项。

管道材质: 普通碳钢

弯管比 (R/D): 000.00000

设定弯管材质后，按 \odot 进入“弯管比”菜单，

按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 将光标移至光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 可更改此值。

设置弯管比后，按 \odot 到“可膨胀性系数”子菜单，按 \blacktriangleright 移动光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 可更改此值。

可膨胀系数:
0.00000

设置可膨胀系数性后，按 \odot 到“流量系数”子菜单，按 \blacktriangleright 移动光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 可更改此值。

流量系数:
0000.0000

在完成流出系数设定后，按 \odot 进入子菜单的“差压量程”子菜单。按 \blacktriangleright 移动光标位置， \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 修改值。差压单位有 Pa、kPa、MPa 三个选项。

差压量程:
下限: +0000.000
上限: +0000.000
单位: kPa

注意: 当光标移到+/-符号时, 按 \blacktriangleleft 切换正压和负压力。
差压上下限范围 0-999.999

设置差压范围后，按 \odot 进入“切除电流”子菜单。按 \blacktriangleright 移动光标位置，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 修改。根据现场的使用情况设置切除电流。（一般情况下，无需设置此参数）

切除电流:
4.0030 mA

设置切除电流后，按 \odot 进入“阻尼时间”子菜单。按 \blacktriangleright 移动光标位置，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 修改值。根据现场的使用情况设置阻尼时间。滤波时间范围为 0-30s。

阻尼时间:04 秒

设置切除电流后，按 \odot 进入“小流量切除”子菜单，按 \blacktriangleright 移动光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 改变数值。设置范围为 0-99999.999，单位与界面单位相同。小流量切除值需根据现场的使用情况而设定。（一般情况下，无需设置此参数）

小流量切除:
00000.0100 kg/h

设置小流量切除后，按 \odot 进入“流量因子”子菜单，按 \blacktriangleright 移动光标位置，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 改变数值。

流量因子:
0001.0000

h. 线性电流

在输入设置中，按▲或▼选择“流量信号”子菜单，按↵到“流量计类型”子菜单，然后按▲或▼选择【线性电流】。

1. 记录查询与导出 2. 通讯参数设置 3. 输入通道设置 4. 输出通道设置	输入供方密码: 0***** 输入需方密码: 0*****	1.流量信号参数 2.温度信号参数 3.压力信号参数 4.仪表参数	介质选择: 饱和蒸汽温度补偿	仪表类型: 线性电流
---	--	--	-------------------	---------------

设置流量计类型后，按↵输入当前和相应的范围设置。

流量系数

分段: 流量系数分段设置，段数为 0-9。

频率: 分段频率，输入范围为 0-9999。

系数: 对应分段频率的流量系数。

通过流量标定装置标定后，按照从小到大的顺序（0 段最小）将分段频率和分段系数依次输入。

线性电流: 分段 0 电流: 00.0000 mA 流量: 00000000.000 流量单位: m3/h
--

设置切除电流后，按↵进入“阻尼时间”子菜单。按▶移动光标位置，▲或▼修改值。根据现场的使用情况设置阻尼时间。滤波时间范围为 0-30s。

阻尼时间: 04 秒

设置切除电流后，按↵进入“小流量切除”子菜单，按▶移动光标位置，然后按▲或▼键改变数值。设置范围为 0-99999.999，单位与界面单位相同。小流量切除值需根据现场的使用情况而设定。（一般情况下，无需设置此参数）

小流量切除: 00000.0100 kg/h

设置小流量切除后，按↵进入“流量因子”子菜单，按▶移动光标位置，然后按▲或▼改变数值。

流量因子: 0001.0000

6.3 温度信号

该子菜单的设置影响仪器的性能和精度，请谨慎操作。在主菜单中，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择“输入通道设置”子菜单，然后按 确认 进入。在输入设置中，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择“温度信号参数”子菜单，然后按 确认 进入。

<ol style="list-style-type: none"> 1. 记录查询与导出 2. 通讯参数设置 3. 输入通道设置 4. 输出通道设置 	输入供方密码: 0***** 输入需方密码: 0*****	<ol style="list-style-type: none"> 1. 流量信号参数 2. 温度信号参数 3. 压力信号参数 4. 仪表参数 	温度输入: Pt100 设定温度: +0180.00 °C	温度输入: 4-20mA 设定温度: +0180.00 °C
---	--	--	---	--

有五种温度输入类型：Pt100, Pt1000, 4-20mA, 0-20mA, 设定（设定温度）。当温度输入选择 4-2mA 或 0-20mA 时，需要设置对应温度量程。

温度量程: 4mA: +0000.00 °C 20mA: +0000.00 °C
--

按 确认 进入温度量程设置，设置参数按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 移动光标，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 设置值。

温度零点: +00.000 °C

设定温度输入和温度量程后，按 确认 进入温度零点设置，设置参数按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 移动光标，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 设置值。

设定零点温度后，按 确认 进入温度上下限设置子菜单，如果温度超出范围，将使用设定温度值进行补偿。

温度上下限: 上限: -0050.00 °C 下线: +0050.00 °C
--

6.4 压力信号

该子菜单的设置影响仪器的性能和精度，请谨慎操作。在主菜单中，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择“输入通道设置”子菜单，然后按 确认 进入。在输入设置中，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择“压力信号参数”子菜单，然后按 确认 进入。

<ol style="list-style-type: none"> 1. 记录查询与导出 2. 通讯参数设置 3. 输入通道设置 4. 输出通道设置 	输入供方密码: 0***** 输入需方密码: 0*****	<ol style="list-style-type: none"> 1. 流量信号参数 2. 温度信号参数 3. 压力信号参数 4. 仪表参数 	压力输入: 设定表压 设定压力: +00800.00 kPa	压力输入: 4-20mA 表压 设定压力: +00800.00 kPa
---	--	--	---	---

有四种压力传感器类型：

4-20mA 表压，4-20mA 绝压，设定表压，设定绝压。

按 Enter 进入压力上下限设置，设置参数按 \leftarrow 或 \rightarrow 移动光标，再按 \uparrow 或 \downarrow 设置值。

压力量程(kPa):
4mA: +00000.000
20mA: +01600.000

设置压力变送器输入量程范围后，按 Enter 进入压力零点和大气压力设置参数，按 \leftarrow 或 \rightarrow 移动光标，然后按 \uparrow 或 \downarrow 设置值。

压力零点:
+0000.000 kPa
当地大气压:
101.325 kPa

设置压力零点后，按下 Enter 进入“压力上下限设置”子菜单，如果压力超出范围，将调用设定压力来补偿。

压力上下限 (kPa)
下限: +00000.00
上限: +02000.00

6.5 仪表参数

该子菜单的设置影响仪器的性能和精度，请谨慎操作。在主菜单中，按 \uparrow 或 \downarrow 选择“输入通道设置”子菜单，然后按 Enter 进入。在输入设置中，按 \uparrow 或 \downarrow 选择“仪表参数”子菜单，然后按 Enter 进入。

此菜单主要用于流速计算，设置仪表口径或截面积，口径单位 mm，输入范围 0-999999.99；截面积单位 cm²，输入范围 0-999999.99；设定时按 \leftarrow 或 \rightarrow 移动光标位置， \uparrow 或 \downarrow 改变数值大小。

1. 记录查询与导出
2. 通讯参数设置
3. 输入通道设置
4. 输出通道设置

输入供方密码:
0*****

输入需方密码:
0*****

1. 流量信号参数
2. 温度信号参数
3. 压力信号参数
4. 仪表参数

流速参数: 面积
截面积:
000001.00 cm²

流速参数: 内径
管道内径:
000100.00 mm

7 输出设置

在主菜单中，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择“输出通道设置”菜单，然后按 确认 进入。

在“输出设置”子菜单中，有电流输出，频率输出，报警输出。

按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择设置输出类型，然后按 确认 进入子菜单。

- 2. 记录查询与导出
- 3. 通讯参数设置
- 4. 输入通道设置
- 5. 输出通道设置

- 1. 电流输出通道
- 2. 频率输出通道
- 3. 报警输出通道 1
- 4. 报警输出通道 2

7.1 电流输出

在“输出设置”菜单中，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 将光标移动到“电流输出”，然后按 确认 输入电流输出通道设置。

- 1. 电流输出通道
- 2. 频率输出通道
- 3. 报警输出通道 1
- 4. 报警输出通道 2

电流输出：
模式：4-20mA
变量：流量

电流输出变量

- 1. 流量
- 2. 温度
- 3. 能量
- 4. 热焓
- 5. 密度
- 6. 差压
- 7. 表压压力

电流输出量程：

4mA: +00000.00
20mA: +01600.00
kg/m

注意：当移动+/-符号上的光标时，按 \blacktriangleleft 切换正负值。

进入电流输出菜单后，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 可将光标移动到输出变量类型。

输出变量有 7 个：流量、温度、表压压力、差压 (kPa)、密度，热焓 (KJ/kg)，能量(MJ/h)，按 \blacktriangleleft 切换输出变量类型。然后按 确认 进入选项，按 \blacktriangleright 移动光标，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 设置输入变量输出范围上、下限的值。

7.2 频率输出

在“输出设置”菜单中，按▲或▼将光标移动到“频率输出”，然后按↵输入频率输出通道设置。

<ol style="list-style-type: none"> 1. 电流输出通道 2. 频率输出通道 3. 报警输出通道 1 4. 报警输出通道 2 	频率输出: 当量
--	-------------

a. 脉冲

在输出设置菜单中，进入频率输出菜单，按▲将频率输出类型选为“脉冲”，然后按↵进入修改脉冲输出对应的频率和流量范围，按▶移动光标，然后按▲或▼设置值。

频率：频率上限和下限，范围：0000-5000Hz

流量：流量范围：0-999999.99

单位与流量显示界面单位相同。

频率输出: 脉冲

脉冲输出: 频率：0000-5000 流量：0-000000.00 kg/h

b. 当量

在输出设置菜单中，进入频率输出菜单，按▲选择频率输出类型为“当量”，然后按↵设置，当量输出设置，当量系数设置 1，单位 m³，表示累积流量每增加 1m³，仪表输出一个脉冲。范围：0-999.9999
 设置参数：按▶移动光标，然后按▲或▼设置值。

频率输出: 当量

当量系数: 000.0010 m ³

7.3 报警输出通道

在“输出设置”菜单中，按▲或▼将光标移动到“警报输出通道”，然后按☑进入警报输出通道设置。

<ol style="list-style-type: none"> 1. 电流输出通道 2. 频率输出通道 3. 报警输出通道 1 4. 报警输出通道 2 	报警 1: 流量下限 报警值: kg/m +00000000.000 回差:000.200	报警 1 选择类型 1.流量上限 2.流量下限 3.温度上限 4.温度下限 5.压力上限 6.压力下限
--	--	---

a. 报警通道 1

在“输出设置”菜单中，按▲或▼移动光标到“报警通道 1”，然后按☑进入报警输出通道设置。有 7 个报警变量：无报警，流量上限，流量下限，温度上限，温度下限，压力上限，压力下限。设置报警变量后，设置报警值和报警回差。设置参数可按◀或▶移动光标，然后按▲或▼设置值。

b. 报警通道 2（选配）

在“输出设置”菜单中，按▲或▼将光标移动到“警报通道 2”，然后按下☑输入报警输出，通道设置。有 7 个报警变量：无报警，流量上限，流量下限，温度上限，温度下限，压力上限，压力下限。设置报警变量后，设置报警值和报警回差。设置参数可按◀或▶移动光标，然后按▲或▼设置值。

报警 1: 流量下限 报警值: kg/m +00000000.200 回差:000.000
--

8 清零设置

在主菜单中，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择“清零设置”菜单，然后按 \blacktriangleright 进入。

- 4. 输入通道设置
- 5. 输出通道设置
- 6. 清零

输入供方密码:

0*****

输入需方密码:

0*****

注意：“清零设置”子菜单具有密码保护。输入密码时，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 移动光标，按 \blacktriangleup 或 \blacktriangledown 增加或减少数字。默认密码是 000000，用户可以根据第 42 页密码修改密码。

8.1 累计流量清零

输入供方密码和需方密码进入“累计流量清零”页面，可进行累计流量的清零操作。设置参数按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 移动光标，然后按 \blacktriangleup 或 \blacktriangledown 设置值。

累计流量清零：
00000000.000 t

8.2 累计热量清零

进入清零菜单后按 \blacktriangleright 进入“累计热量清零”页面，可进行累计热量的清零操作。设置参数按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 移动光标，然后按 \blacktriangleup 或 \blacktriangledown 设置值。

累计热量清零：
00000000.000 t

8.3 定时记录清空

进入清零菜单后按 \blacktriangle 切换界面进入“定时记录清空”页面。清除日志时，按 \blacktriangleup 将“否”改为“是”，然后按下 \blacktriangleright ，更改后，已保存的定时记录将被清除，仪表将重新保存定时记录。

定时记录清空： 否

8.4 定时记录导出位置

进入清零菜单后按 \blacktriangle 切换界面进入“定时记录导出位置”设置界面。“定时记录实时位置”的显示值表示积算仪记录总条数，“定时记录导出位置”的显示值为使用 USB 导出时记录的起始条数，导出位置的设置值应小于实时位置数量，否则导出失败。设置参数按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 移动光标，按 \blacktriangleup 或 \blacktriangledown 设置值。

定时记录实时位置：
007137
定时记录导出位置：
002137

9 校准设置

校准菜单用于校准积算仪内部各模拟通道。**该功能影响仪表的准确性，请谨慎操作。**若无电阻箱、基准电流源和万用表等相关校准设备请不要操作该菜单。

在主菜单中，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择校准子菜单，然后按 Enter 进入。

<p>4. 输入通道设置 5. 输出通道设置 6. 清零 7. 校准</p>	<p>输入供方密码： 0*****</p> <p>输入需方密码： 0*****</p>	<p>1. 电流输出校准 2. 电流输入校准 3. 温度通道校准</p>	<p>注意：“校准设置”子菜单具有密码保护。输入密码时，按\blacktriangleleft或\blacktriangleright移动光标，按\blacktriangleleft或\blacktriangleright增加或减少数字。默认密码是 000000，用户可以根据第 42 页密码进行修改密码。</p>
--	---	--	---

9.1 电流输入校准

在校准子菜单中，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择“电流输入校准”，然后按 Enter 进入。仪表采用两点校准。校准时，需按仪表提示使用标准电流源向仪器输入指定电流。例如，在校准流量电流时，选择流量电流，然后按 Enter 进行校准。向仪表输入 4mA 的标准电流，仪器将显示一个测量值，然后按 Enter 进入下一项。按照仪表提示输入 20mA 电流，仪器将显示一个测量值，然后按 Enter 完成校准。校准后，仪器将显示“校准成功”，然后返回到校准子菜单。

<p>1. 电流输入校准 2. 温度通道校准 3. 电流输出校准</p>	<p>1. 流量电流通 2. 温度电流通 3. 压力电流通</p>	<p>电流输入校准： 输入值:04.0000mA 测量值:03.9790mA</p>	<p>电流输入校准： 输入值:20.0000mA 测量值:20.0100mA</p>	<p>电流输入校准： 输入值:20.0000mA 测量值:20.0100mA 校准成功！</p>
--	---	--	--	--

温度电流通和压力电流通的校准方法与流量电流通的校准方法相同。

9.2 温度通道校准

校准子菜单，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择“温度通道校准”，然后按 Enter 进入。

校准时，需要使用标准电阻箱根据仪表所提示的值接入相应阻值的电阻，具体操作过程与电压、电流相似。

1.电流输入校准 2.温度通道校准 3.电流输出校准	温度校准: 低 标准值: +0000.0°C 测量值:+0000.0	温度校准: 高 标准值: +0000.0°C 测量值:+0001.2	温度校准: 高 标准值: +0400.0°C 测量值:+0397.3	温度校准: 高 标准值: +0400.0°C 测量值:+0397.3 校准成功!
----------------------------------	--	--	--	---

设置参数按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 移动光标，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 设置值。校准后，仪器将显示“校准成功”，然后返回校准子菜单。

9.3 电流输出校准

在校准子菜单中，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择“电流输出校准”，然后按 Enter 进入。

校准时需要用万用表测量输出电流，然后将此电流值输入“测试值”。

1.电流输入校准 2.温度通道校准 3.电流输出校准	电流输出校准: 输出值:04.0000mA 测量值:03.9810mA	电流输出校准: 输出值:20.0000mA 测量值:20.0330mA	电流输出校准: 输出值:20.0000mA 测量值:20.0330mA 校准成功!
----------------------------------	---	---	--

校准时，仪表显示 4mA，此时仪表输出电流约 4mA。通过万用表测量并将测得实际值输入表中，然后按 Enter 进入下一项。此时，仪表显示 20mA，此时仪表输出电流约为 20mA。通过万用表测量并将测得实际值输入表中，然后按 Enter ，仪表提示“校准成功”则完成校准。设置参数按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 移动光标，然后按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 设置值。

10 显示设置

在主菜单中，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择“显示设置”，然后按 Enter 进入。

在“显示单位”子菜单中，有显示单位和显示参数设置。按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择设置输出类型，然后按 Enter 进入子菜单。

5. 输出通道设置	1. 显示单位设置
6. 清零	2. 显示选项设置
7. 校准	3. 显示模式设置
8. 显示设置	4. 显示对比度

10.1 显示单位设置

在显示子菜单中，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择“显示单位设置”，然后按 Enter 进入。设置参数按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 移动光标，然后按 \blacktriangleleft 切换单位。

1. 显示单位设置	瞬时时间: m3/h
2. 显示选项设置	累计单位: m3
3. 显示模式设置	温度单位: $^{\circ}\text{C}$
4. 显示对比度	压力单位: kPa

介质类型	瞬时单位选择	累积单位选择
饱和蒸汽溢补	t/h, t/min, kg/h, kg/min, kg/sec, lb/h, lb/min, lb/d	t, kg, lb
饱和蒸汽压补	t/h, t/min, kg/h, kg/min, kg/sec, lb/h, lb/min, lb/d	t, kg, lb
过热蒸汽溢补	t/h, t/min, kg/h, kg/min, kg/sec, lb/h, lb/min, lb/d	t, kg, lb
蒸汽自动补	t/h, t/min, kg/h, kg/min, kg/sec, lb/h, lb/min, lb/d	t, kg, lb
蒸汽密度	t/h, t/min, kg/h, kg/min, kg/sec, lb/h, lb/min, lb/d	t, kg, lb
液体流量	m3/h, m3/min, L/h, L/min, GPM, GPH, GPD, MGPD, CFH, CFM	m ³ , L, CF, gal
液体体积	t/h, t/min, kg/h, kg/min, kg/sec, lb/h, lb/min, lb/d	t, kg, lb
气体标准体积	Nm3/h, Nm3/min, NL/h, NL/min, SCFM, MMSCFD, MSCFD	Nm ³ , NL, SCF
气体质量	t/h, t/min, kg/h, kg/min, kg/sec, lb/h, lb/min, lb/d	t, kg, lb
温度单位	$^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$	
压力单位	Pa, kPa, MPa, PSI, Bar, kg/cm ² , mmH ₂ O, mmHg, ftH ₂ O, inH ₂ O	

10.2 显示选项设置





在显示子菜单中，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择“显示选项设置”，然后按 Enter 进入。按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 切换光标位置，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 切换选项是否显示。

(\checkmark 表示选项显示，否则不显示)。

1. 显示单位设置	<input checked="" type="checkbox"/>
2. 显示选项设置	<input type="checkbox"/>
3. 显示模式设置	<input type="checkbox"/>
4. 显示对比度	<input type="checkbox"/>
1. 流量显示	<input checked="" type="checkbox"/>
2. 流量棒图	<input type="checkbox"/>
3. 温度棒图	<input type="checkbox"/>
4. 压力棒图	<input type="checkbox"/>
5. 掉电显示	<input type="checkbox"/>
6. 测试显示	<input checked="" type="checkbox"/>
7. 热量显示	<input checked="" type="checkbox"/>

10.3 显示模式设置




在显示子菜单中，按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 选择“显示模式设置”，然后按 Enter 进入循环显示间隔、显示选项、瞬时流量小数位数等设置。循环显示间隔时间有固定、1-9秒等选项，选择“固定”则只显示一个界面，选择具体实际则根据设置时间间隔进行页面循环显示。显示选项页面为流量显示页面第三排显示参数的切换，有温压，时钟，流速等选

项可供选择。瞬时流量小数点位数设置范围为 0-3。设置参数按  或  移动光标，然后按  或  设置值。

- 1.显示单位设置
- 2.显示选项设置
- 3.显示模式设置
- 4.显示对比度

显示模式: 固定
显示选项: 温压
瞬时小位数: 2

10.4 显示对比度设置

在显示子菜单中，按  或  选择显示对比度设置，然后按  进入。

屏幕随温度变化可能会产生显示效果差异，可通过设置对比度将调节显示效果调至最佳。

对比度调节范围 0-20，10 为中间值，可根据屏幕显示效果选择合适的数值。

设置参数按  或  设置值。

- 1.显示单位设置
- 2.显示选项设置
- 3.显示模式设置
- 4.显示对比度

显示对比度: 10

显示测试

11 密码

在主菜单中，按  或  选择“密码设置”菜单，然后按  进入。

6. 清零
7. 校准
8. 显示设置
9. 密码设置

- 1.供方密码
- 2.需方密码

修改供方密码:

旧密码: 0*****






新密码: *****


修改需方密码:

旧密码: *****

新密码: *****1

供方密码与需方密码均需输入原密码进行修改。

选择需要改动的密码，按  进入设置密码菜单，按  或  移动光标，然后按  或  设置值。

输入新旧密码，然后按 ，显示“成功！”即完成修改。

12 日期和时间

在主菜单中，按 \blacktriangle 或 \blacktriangledown 选择“日期和时间”子菜单，然后按 确认 进入。设置参数按 \blacktriangleleft 或 \blacktriangleright 移动光标，然后按 \blacktriangle 或 \blacktriangledown 设置值。

7. 校准
8. 显示设置
9. 密码设置
10. 日期和时间

时钟设置:
2018-01-25
10:57:21

13 自检和版本

在主菜单中，按 \blacktriangle 或 \blacktriangledown 选择“自检和版本”菜单，然后按 确认 进入。此子菜单检查运行状态的详细信息，“√”表示正常，“×”表示此选项异常。自检结束后，按 确认 切换到积算仪版本信息查询页面。

9. 密码设置
10. 日期和时间
11. 自检和版本

自检	
时钟	√ 存储器 √
电源	√ AD 转换 √
参数	√ 传感器 √

硬件版本: 1.00
软件版本: 5.17

14 语言/Language

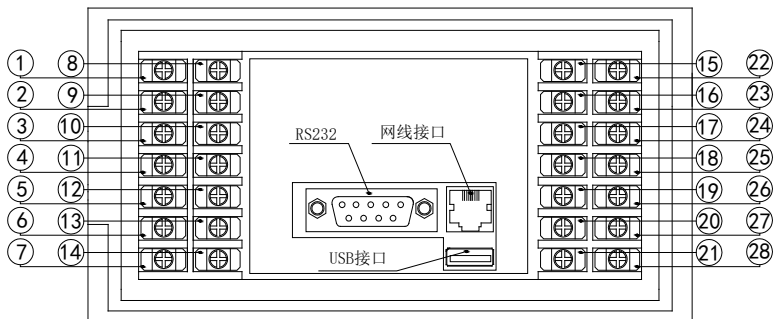
在主菜单中，按 \blacktriangle 或 \blacktriangledown 选择“语言/Language 菜单”，然后按 确认 进入。此子菜单设置语言类型，有中文和英文可供选择。按 \blacktriangle 切换选择，按 确认 保存并退出。

9. 密码设置
10. 日期和时间
11. 自检和版本
12. 语言/Language

语言/Language:

中文

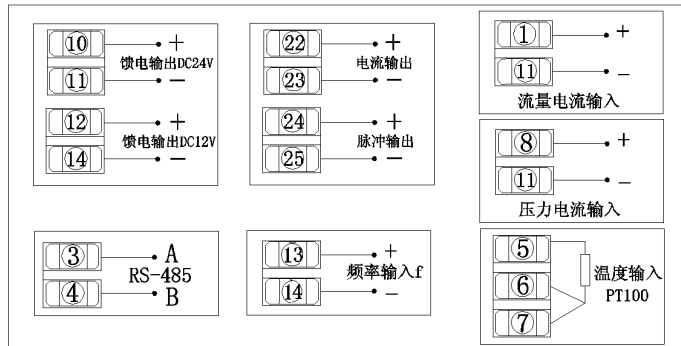
15.输入输出端子定义介绍:



15.1 端子定义

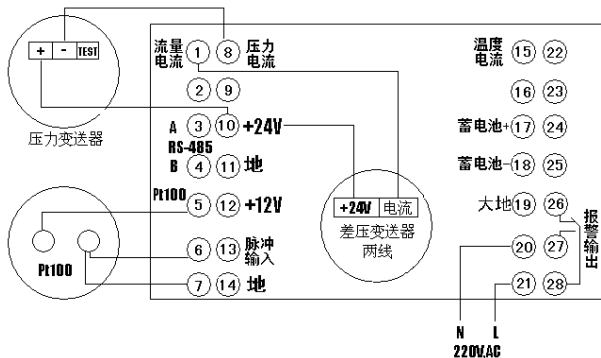
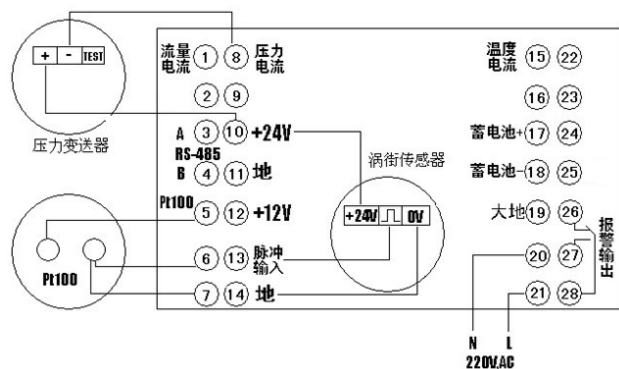
序号	接线定义	序号	接线定义	序号	接线定义	序号	接线定义
1	流量电流输入	8	压力电流输入	15	温度电流输入	22	电流输出+
2	空	9	空	16	空	23	电流输出-
3	RS-485 (A)	10	24V(+) 输出	17	蓄电池 +	24	脉冲输出+
4	RS-485 (B)	11	公共地	18	蓄电池 -	25	脉冲输出-
5	Pt100, A	12	12V(+) 输出	19	大地	26	报警通道1常闭触点
6	Pt100, B	13	流量脉冲输入	20	220V N	27	报警通道1常开触点
7	Pt100, B	14	公共地	21	220V L	28	报警通道1公共触点

15.2 接线图:



典型应用接线举例:

1. 流量(脉冲)、温度 (Pt100)、压力变送器和供电电源的接线方法
2. 两线制流量变送器或差压变送器的接线方法



智能流量积算仪

MODBUS—RTU 通讯协议 V1.80

1、 通讯口设置

通讯方式： 异步串行通讯接口， RS-485。
 波特率： 1200， 2400， 4800， 9600bps 可选
 编码方式： RTU 格式， 十六进制传输，CRC-16 校验。

2、 数据传输格式：

1位起始位、8位数据位、1位停止位、无奇偶校验位。

3、 仪表数据格式：

浮点数采用IEEE-754格式，字节顺序：3-4-1-2，低字节在前。

4、 仪表通讯帧格式：

DE： 设备地址（1-254） 单字节，十六进制；
 CRC： 校验字节 采用CRC-16循环冗余错误校验；

注：调试时，可用“AA，AA”万能校验码。

4.1 读寄存器命令命令(03)：

1	2	3	4	5	6	7~8
DE	3	起始寄存器高位	起始寄存器低位	寄存器数高位	寄存器数低位	CRC

应答:

1	2	3	4~5	6~7	...	M*2+2~M*2+3	M*2+4~M*2+5
DE	3	字节计数 M*2	寄存器数据 1	寄存器数据 2	...	寄存器数据 M	CRC

读取的寄存器数 ≤ 32 。波特率较低，读取数据又较长时，上位机命令返回的等待时间要适当延长！

参数地址: 40001—2: 瞬时流量;
 40003—4: 频率(Hz);
 40005—6: 差压(KPa);
 40007—8: 压力(MPa);
 40009—10: 温度($^{\circ}\text{C}$);
 40011—12: 密度(kg/m^3);
 40013—14: 热量(MJ/h);
 40015—16: 状态代码 1, 2;
 40017—18: 保留; ;
 40019—20: 保留;
 40021—22: 累积流量(t);
 40023—24: 累积热量(GJ);
 40025—26: 蓄电池电压(V);
 40027—28: 外电源电压(V);
 40029: 掉电次数(两字节十六进制);
 40030: 保留;
 40031: 非法操作次数(两字节十六进制);

状态代码:

40015: 状态代码 1

状态位	内容	标志
16	保留	
15	保留	
14	显示屏状态:	0-正常, 1-故障
13	时钟状态:	0-正常, 1-故障
12	AD 转换状态:	0-正常, 1-故障
11	存储器状态:	0-正常, 1-故障
10	蓄电池状态:	0-正常, 1-欠压
9	参数设置状态:	0-正常, 1-溢出
8	保留	
7	保留	
6	保留	
5	保留	
4	保留	
3	蒸汽状态标志:	0-过热蒸汽, 1-饱和蒸汽;
2	温度补偿范围溢出:	0-正常, 1-溢出;
1	压力补偿范围溢出:	0-正常, 1-溢出;

40016: 状态代码 2:

状态位	内容	标志
16	保留	
15	保留	
14	保留	
13	保留	
12	保留	
11	保留	
10	保留	
9	电源标志:	0-外电源供电, 1-蓄电池供电
8	频率/电流切除标志	0-未切除, 1-切除
7	保留	
6	保留	
5	保留	
4	保留	
3	保留	
2	保留	
1	保留	

4.2、举例说明：（以LCD流量仪为例）

读保持寄存器命令（03）

发送： 01 03 00 00 00 18 45 C0
 表号 命令 寄存器地址 寄存器个数 CRC-16校验码
 高位在前 高位在前

应答： 01, 03, 30, 0D, 44, 41, 04, 00, 00, 42, 48, 00, 00, 00, 00, CC, 26, 3F, 4C, 00,
 01, 43, 34, B9, 68, 40, 92, 0B, FF, 46, B3, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,
 00, 00, 00, 39, 09, 46, 45, 48, F4, 46, 18, 78, 38

解析如下：

01:地址；

03:命令；

30:数据长度=寄存器个数*2

0D, 44, 41, 04: 瞬时流量=8.2532；

00, 00, 42, 48: 频率=50Hz；

00, 00, 00, 00: 差压=0KPa；

CC, 26, 3F, 4C: 压力=0.8000MPa；

00, 01, 43, 34: 温度=180.0000℃；

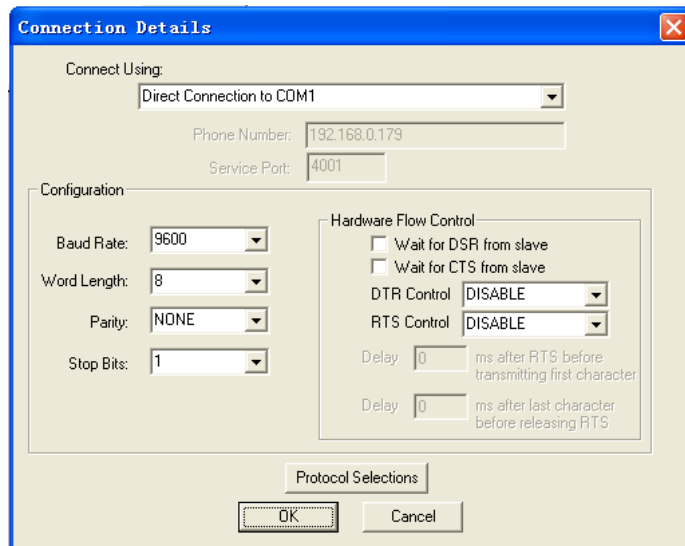
B9, 68, 40, 92: 密度=4.5851kg/m³；

0B, FF, 46, B3: 热量=22917.9980MJ/h；

00, 00, 00, 00: 自检/报警代码1,2,3,4；

00, 00, 00, 00: 保留

00, 00, 00, 00: 保留；



39, 09, 46, 45: 累积流量=12622.2587t;

48, F4, 46, 18: 累积热量=9746.2382GJ

78, 38:CRC检验码

MODSCAN32 操作界面:

ModScan32软件RTU连接:

Display Option—Floating Pt (数据显示格式—浮点数);

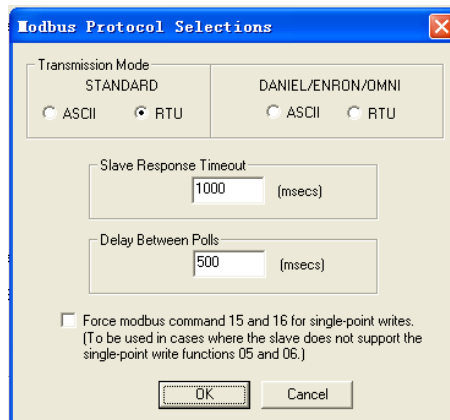
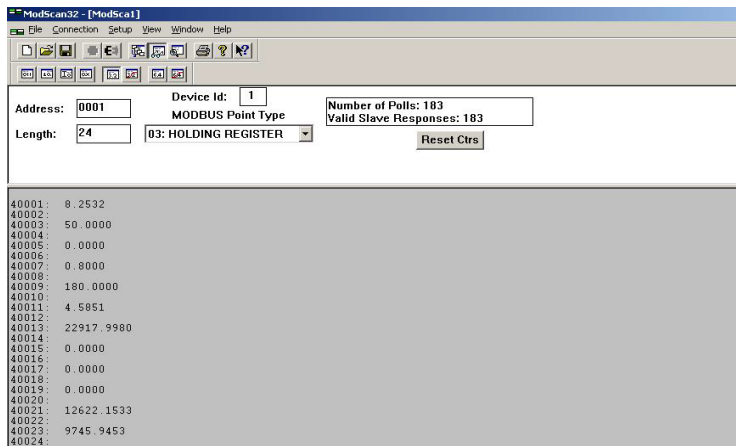
命令 03: HOLDING REGISTER (读保持寄存器);

Device id: 仪表地址;

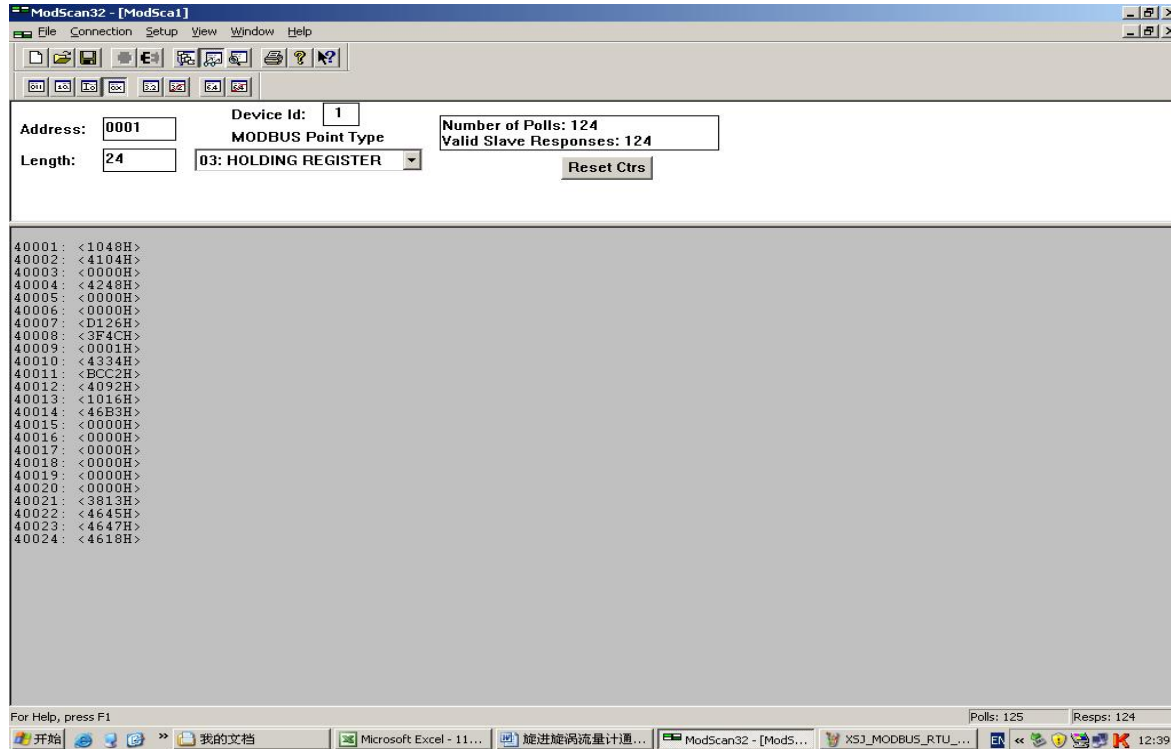
Address: 仪表参数的起始地址, 从 1—32;

Length: 数据长度 ≤32。

显示浮点数 (03 命令)



显示十六进制数（03命令）



显示传输数据 (03命令)

The screenshot shows the ModScan32 interface for a MODBUS connection. The configuration is as follows:

- Address: 0001
- Device Id: 1
- Number of Polls: 245
- Length: 24
- MODBUS Point Type: 03: HOLDING REGISTER
- Valid Slave Responses: 245
- Reset Ctrs: [Reset]

The main display area shows a hex dump of the received data, organized in rows of 16 bytes each. The data is as follows:

```

[af][00][00][00][00][00][00][00][00][00][00][39][04][46][45][48][e6][46][18][b3][e9][01][03][00][00][00][18][45][c0]
[01][03][30][10][48][41][04][00][00][00][42][48][00][00][00][00][d1][26][3f][4c][00][01][43][34][b9][68][40][92][10][16][46][b3]
[00][00][00][00][00][00][00][00][00][00][00][39][07][46][45][48][ed][46][18][82][14][01][03][00][00][00][18][45][c0][01]
[03][30][0d][44][41][04][00][00][00][42][48][00][00][00][00][cc][26][3f][4c][00][01][43][34][b9][68][40][92][0b][ff][46][b3][00]
[00][00][00][00][00][00][00][00][00][00][00][39][09][46][45][48][f4][46][18][78][38][01][03][00][00][00][18][45][c0][01]
[39][0d][44][41][04][00][00][42][48][00][00][00][00][cc][26][3f][4c][00][01][43][34][b9][68][40][92][0b][ff][46][b3][00]
[00][00][00][00][00][00][00][00][00][00][00][39][0b][46][45][48][fa][46][18][3a][3b][01][03][00][00][00][18][45][c0][01]
[d7][02][41][03][00][00][42][48][00][00][00][00][72][26][3f][4c][00][01][43][34][2d][1f][40][92][c2][6e][46][b2][00][00]
[00][00][00][00][00][00][00][00][00][00][00][39][0e][46][45][49][00][00][46][18][68][38][01][03][00][00][00][18][45][c0]
[44][41][04][00][00][42][48][00][00][00][00][cc][26][3f][4c][00][01][43][34][b9][68][40][92][0b][ff][46][b3][00][00]
[41][04][00][00][42][48][00][00][00][00][39][10][46][45][49][07][46][18][01][36][01][03][00][00][00][18][45][c0][01]
[00][00][00][00][00][00][00][00][39][12][46][45][49][0d][46][18][02][f4][01][03][00][00][00][18][45][c0][01]
[04][00][00][42][48][00][00][00][00][cc][26][3f][4c][00][01][43][34][b9][68][40][92][0b][ff][46][b3][00][00]
[00][00][00][00][00][00][00][00][39][15][46][45][49][14][46][18][a5][f3][01][03][00][00][00][18][45][c0][01]
[00][00][42][48][00][00][00][d1][26][3f][4c][00][01][43][34][b9][68][40][92][10][16][46][b3][00][00]
[00][00][00][00][00][39][17][46][45][49][1b][46][18][72][1b][01][03][00][00][00][18][45][c0][01]
[00][42][48][00][00][00][d1][26][3f][4c][00][01][43][34][b9][68][40][92][10][16][46][b3][00][00]
[00][00][00][39][19][46][45][49][21][46][18][bd][d6][01][03][00][00][00][18][45][c0][01]
[42][48][00][00][00][cc][26][3f][4c][00][01][43][34][b9][68][40][92][0b][ff][46][b3][00][00]
[00][00][00][39][1c][46][45][49][27][46][18][cc][fc][01][03][00][00][00][18][45][c0][01]
[48][00][00][00][d1][26][3f][4c][00][01][43][34][b9][68][40][92][10][16][46][b3][00][00]
[00][00][39][1e][46][45][49][2e][46][18][d5][15][01][03][00][00][00][18][45][c0][01]
[00][00][00][d1][26][3f][4c][00][01][43][34][b9][68][40][92][10][16][46][b3][00][00]
[00][39][20][46][45][49][35][46][18][54][d1][01][03][00][00][00][18][45][c0][01]
[00][00][00][cc][26][3f][4c][00][01][43][34][b9][68][40][92][0b][ff][46][b3][00][00]
[39][23][46][45][49][3b][46][18][c2][39][01][03][00][00][00][18][45][c0][01]
[cc][26][3f][4c][00][01][43][34][b9][68][40][92][0b][ff][46][b3][00][00]
[25][46][45][49][42][46][18][72][c0][01][03][00][00][00][18][45][c0][01]
[00][cc][26][3f][4c][00][01][43][34][b9][68][40][92][0b][ff][46][b3][00][00]
[46][45][49][48][46][18][76][22][01][03][00][00][00][18][45][c0][01]
[cc][26][3f][4c][00][01][43][34][b9][68][40][92][0b][ff][46][b3][00][00]
[45][49][4e][46][18][4a][e3][01][03][00][00][00][18][45][c0][01]
[26][3f][4c][00][01][43][34][b9][68][40][92][0b][ff][46][b3][00][00]
[49][59][46][18][5c][e4][01][03][00][00][00][18][45][c0][01]
[3f][4c][00][01][43][34][b9][68][40][92][0b][ff][46][b3][00][00]
[5c][46][18][af][26]
    
```

At the bottom of the window, the status bar shows "Polls: 246" and "Resps: 245". The taskbar at the very bottom shows the Windows taskbar with the current time as 12:41.

注:

在MODBUS 数字通讯中，我们采用16 进制数据格式，其中的数据采用定点数和浮点数（数量范围较大）数据格式对于数量范围较大的数据，我们采用IEEE-754标准（32位）数据格式的浮点数表示，其格式如下：

- 1位符号
- 8位指数位
- 23位尾数

符号位是最高位，尾数为最低的位，内存中按字节存贮如下：

地址	+0	+1	+2	+3
内容:	MMMM	MMMM	MMMM	MMMM E MMM MMMM S EEE EEEE

其中： S: 符号位，1=负，0=正

E: : 指数（在两个字节中），偏移为127

M: 23位尾数，最高位“1”

例如：12.5的十六进制为0X00004841

通讯时的接收的顺序为: 00 00 41 48

获取更多问题帮助, 请直接咨询为您提供产品的销售工程师_____

由于技术不断提高, 软件不断升级。本公司保留对本手册的内容更改且不通知客户的权利, 对此给客户造成不便, 敬请谅解。手册所涉及内容归本公司所有, 未经许可任何单位和个人不能复印、转载。

