

LCT-DW/UFM/UEM 多声道超声流量计 说明书



潍坊奥博仪表科技发展有限公司

地 址：山东省潍坊市民主街8009号40栋
(北海路与民主街交叉口，寒亭高新技术产业园内)

24小时售后服务热线：13963656803

手 机：13953606027

电 话：0536-2200676 2200678

网 址：<http://www.qqaobo.com>

E-mail：zyf7770@126.com

专业品质 追求卓越

The specialized quality pursue is remarkable

潍坊奥博仪表成立于2002年，注册资金1000万元，是一家集研发、生产、销售及服务于一体的专业从事“流量计量与智能测控”行业的“高新技术”和“双软”企业，公司现有专利52项，软件著作权27项，现公司自主研发生产的主要产品有：

- LUGB系列涡街流量计；
- LCT/UFM/UEM系列超声流量计；
- LD系列电磁流量计；
- LWGY系列涡轮流量计；
- AB系列户用热量表；
- MC51系列智能积算仪；
- YBY系列压力变送器；
- 智慧供热大平台系统；
- GPRS远程抄表与监控系统；
- IC卡蒸汽预付费系统；
- 工艺过程控制、计量自动灌装系统；
- 无人值守换热站智能监控系统；
- 城镇采暖居民室温无线采集系统；
- GPRS无线温湿度仪；
- 户用热量表无线、有线温控阀；

产品主要应用于“蒸汽、液体、气体、污水、自来水”的计量与测控；特别适用于热电厂、热力公司、居民供热、石油、化工、造纸、食品、涂料、印染、暖通空调等行业的能源监测与节能控制。

公司自成立以来，以自主研发和领先的技术、可靠的质量、优质的服务、良好的信誉，博得了众多客户的好评，现已成为多家央企和上市公司的定点供应厂家。

声誉——来自品质与服务

目 录

(一) 概 述.....	1
(二) 主要技术指标	2
(三) 工作原理	6
(四) 产品外形尺寸及安装	7
产品组成	7
管段尺寸	10
选择安装位置	11
转换器的安装与接线	11
(五) 主机操作说明	17
面板组成（LCT系列）	17
按键说明（LCT系列）	17
主界面（LCT系列）	18
设置基本运行参数（LCT系列）	19
参数及参数范围一览表（LCT系列）	27
面板组成（UFM/UEM系列）	28
按键说明（UFM/UEM系列）	28
主界面（UFM/UEM系列）	29
设置基本运行参数（UFM/UEM系列）	30
参数及参数范围一览表（UFM/UEM系列）	35
(六) 常见故障分析及判断	36
AOB0-UFM/UEM系列超声波选型表	39

一 概 述

超声流量计由流量计表体、超声换能器及其安装部件、信号电缆、测量主机组成，可与外界配对温度传感器和压力变送器组成热量计量系统，适用于热水供热的流量计量和热能量计量。

流量计采用高速混合信号处理CPU设计，配备皮秒级别的高精度时间测量系统，动态响应速度快，使流速测量的准确度和重复性更高，稳定性更好。

传感器部分采用双声道超声波设计，分别测量管道内不同流体层的速度，由软件自动补偿计算管段内的截面流速，同时具备多个声道互为备用的功能，当一个声道有故障，其他声道能保证正常工作。换能器采用焊接式密封，不用配置专用球阀和插拔装置，彻底解决传感器漏水的问题，并且具备不停流维护和更换功能。

仪表内部具有自动补偿算法，适合供热高温水计量，能保证不同温度下流量测量的精度。采用硬件看门狗可防止在工业场合出现工作不正常的现象，采用掉电存储功能，仪表数据断电后可保存10年以上。

具有脉冲输出功能，并可编程设置脉冲当量。两路温度采集电路，能采集现场温度信号参与热量或冷量计算。通讯采用RS485接口，标准MODBUS_RTU通讯协议，可以与各种网络或者工业总线进行组网，实现远程抄表。



LCT-DW型



AOB0-UFM/UEM型

二 主要技术指标

2.1 LCT-DW型双声道超声流量计主要技术指标：

- 1) 产品执行标准 CJ/T3063-1997 JJG1030-2007;
- 2) 公称通径：DN50~DN2000;
- 3) 介质温度范围：(0~130)℃;
- 4) 测量准确度：1.0级;
- 5) 重复性：0.2%;
- 6) 输入信号：4路超声波信号，2路铂电阻信号，4路电流信号;
- 7) 通讯接口：RS232/485，标准MODBUS协议;
- 8) 输出信号：脉冲(0~5000)Hz，电流(4~20)mA;
- 9) 工作电压：AC220V±10%，DC12V/0.5A; 功耗：小于5W;
- 10) 工作环境：温度(-25~55)℃; 湿度(5~85)%RH(不结露)。

2.2 AOB0-UFM型双声道超声流量计主要技术指标：

- 1) 产品执行标准 CJ/T3063-1997 JJG1030-2007;
- 2) 公称通径：DN50~DN2000;
- 3) 介质温度范围：(0~130)℃;
- 4) 测量准确度：1.0级;
- 5) 重复性：0.2%;
- 6) 输出信号：脉冲当量0.01~99.99 (1累积量单位 10^{-3})，最大脉冲频率1000Hz;
- 7) 通讯接口：RS485，标准MODBUS_RTU通讯协议;
- 8) 工作电压：外接直流：DC (9~24) V;
内部电池：3.6V (可工作6年以上);
- 9) 工作环境：温度(-25~55)℃; 湿度(5~85)%RH(不结露)。

2.3 AOB0-UEM型双声道超声热量表主要技术指标：

- 1) 产品执行标准 CB/T32224-2020 JJG225-2024;
- 2) 公称通径：DN50~DN2000;
- 3) 介质温度范围：(0~130)℃，温差范围：(3~90) K;
- 4) 测量准确度：2.0级；
- 5) 输出信号：脉冲当量0.01~99.99 (1累积量单位 10^{-3})，最大脉冲频率1000Hz；
- 6) 通讯接口：RS485，标准MODBUS_RTU通讯协议；
- 7) 工作电压：外接直流：DC (9~24) V；
内部电池：3.6V (可工作6年以上)；
- 8) 工作环境：温度(-25~55)℃；湿度(5~85)%RH(不结露)；
- 9) 环境等级：B级

2.4 双声道超声流量计流量范围：

表1

公称通径 DN	常用流量 Q _p (m³/h)	最大流量 Q _{max} (m³/h)	分界流量 Q _t (m³/h)	最小流量 Q _{min} (m³/h)
50	15	30	2.0	1.5
65	25	50	3.0	2.5
80	40	80	5.0	4.0
100	60	120	8.0	6.0
125	100	200	13	10
150	150	300	19	15
200	250	500	33	25
250	400	800	50	40
300	600	1200	75	60
350	800	1600	100	80
400	1000	2000	135	100
450	1250	2500	170	125
500	1500	3000	200	150
600	2250	4500	300	200
700	3100	6200	400	300
800	4000	8000	500	400
900	5100	10300	700	500
1000	6300	12700	800	600
1200	9100	18300	1200	900
1400	12400	24900	1600	1200
1600	16200	32500	2100	1600
1800	20600	41200	2700	2000
2000	25400	50900	3400	2500

2.5 双声道超声热量表流量范围:

表2

公称通径 DN	常用流量 Q_p (m³/h)	最大流量 Q_{max} (m³/h)	最小流量 Q_{min} (m³/h)
50	15	30	0.6
65	25	50	1.0
80	40	80	1.6
100	60	120	2.4
125	100	200	4
150	150	300	6
200	250	500	10
250	400	800	16
300	600	1200	24
350	800	1600	32
400	1000	2000	40
450	1250	2500	50
500	1500	3000	60
600	2250	4500	90
700	3100	6200	124
800	4000	8000	160
900	5100	10300	206
1000	6300	12700	254
1200	9100	18300	366
1400	12400	24900	498
1600	16200	32500	650
1800	20600	41200	824
2000	25400	50900	1018

三 工作原理

双声道超声流量计采用时差原理进行流量测量,在流量的断面上布设了多个传感器。通过精确地测量各声道上超声波沿水流顺向及逆向传播的时差,用加权积分的方法计算出流量,其原理如下图所示。由于大口径管道内各点的流速是不同的,如果用1个点的流速计算流量,误差往往很大,应用多声道超声流量计就解决了这一难题,并大大地提高了流量的测量精度(图1)。

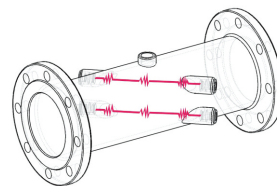


图1

换能器(传感器)分别安装在流体管线的两侧,并相隔一定的距离。假设,管线的内径为D,超声波行走的路径长度为L,超声波顺流传播的时间为 t_1 ,逆流传播的时间为 t_2 ,超声波传播方向与流体流动方向的夹角为 θ (图2),则 t_1 、 t_2 、 Δt 可用下式表示:

$$t_1 = \frac{L}{C + V \cos \theta} \quad t_2 = \frac{L}{C - V \cos \theta}$$

$$\Delta t = t_2 - t_1 = \frac{2LV \cos \theta}{C^2 - V^2 \cos^2 \theta} \approx \frac{2LV \cos \theta}{C^2} \quad (C \gg V)$$

$$V = \frac{\Delta t C^2}{2L \cos \theta}$$

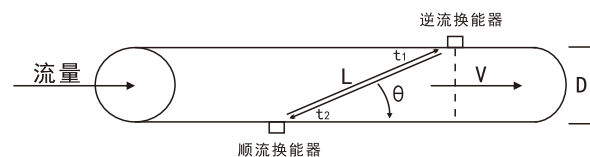


图2

式中C为超声波在非流动介质中的声速；V为流体介质的流动速度。

即流量为：

$$Q_{流量} = \frac{D^2}{4} \times \pi \times V$$

四 产品外形尺寸及安装

4.1 产品组成

4.1.1 LCT-DW型（图3）

管段及传感器	
	
转换器	连接线缆
	

图3

4.1.2 AOB0-UFM型（图4、图4-1）

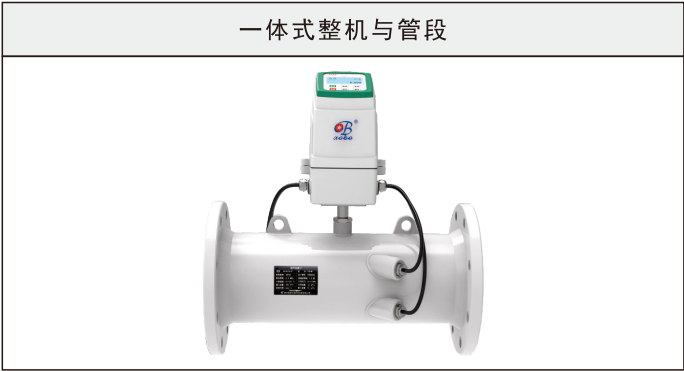


图4



图4-1

4.1.3 AOB0-UEM型（图5、图5-1）



图5



图5-1

4.2 管段尺寸（图6）

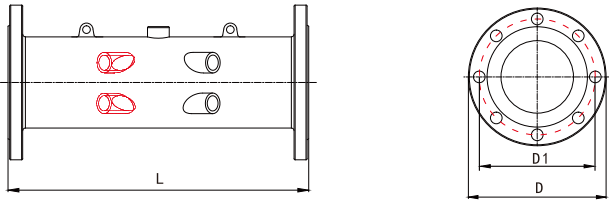


图6

表3

公称通径 DN	L (mm)	D (mm)	D1 (mm)
50	300	165	125
65	350	185	145
80	350	200	160
100	350	220	180
125	350	250	210
150	500	285	240
200	500	340	295
250	600/450	405	355
300	500	460	410
350	550	520	470
400	600	580	525
450	625	640	585
500	625	715	650
600	750	840	770
700	875	910	840
800	1000	1025	950
900	1230	1125	1050
1000	1300	1255	1170
1200	1360	1485	1390
1400	1400	1685	1590
1600	1480	1930	1820
1800	1560	2130	2020
2000	1660	2345	2230

注：法兰标准为：GB/T9124.1-2019

4.3 选择安装位置：

选择安装位置时要求流体必须充满管段并且流场均匀分布，测量管段内不能有积气和存污，以保证测量精度。安装时，应遵循以下原则：

选择充满流体的管段，如管路的垂直部分（流体最好向上流动）或充满流体的水平管段（图7）。

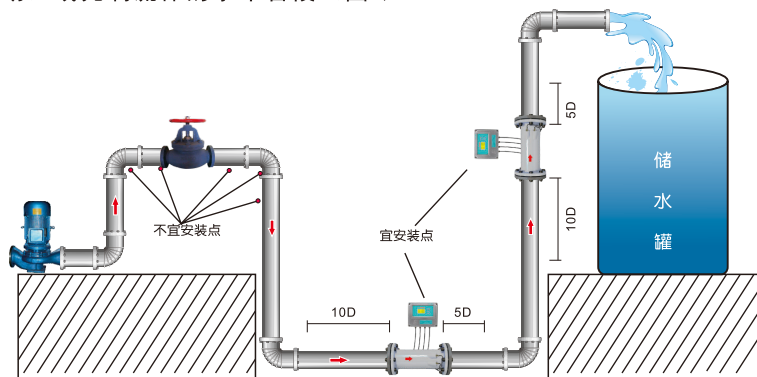


图7

安装位置要选择距上游10倍直径（10D）、下游5倍直径（5D）以上的均匀直管段，该范围内没有任何阀门、弯头、变径等干扰流场的装置。如测量点前有泵、T形三通、调节阀、节流孔、渐扩管段或其它会引起旋转流的装置，要求其上游直管段为20倍直径（20D）。在水平管段上，应保证传感器探头在管道的9点、3点钟（水平）位置。

应避开6点、12点（垂直）的位置，以免管道底部沉淀物或管道上部的气泡、气穴引起信号的衰减。

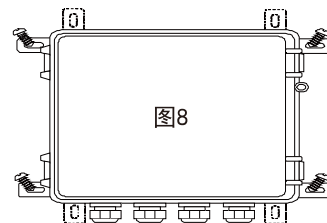
要保证测量点处的温度在工作范围以内。

4.4 转换器的安装与接线

4.4.1 LCT-DW型转换器的安装

如图7所示是一张“安装图”，在标示有螺丝的位置使用8mm的钻头，钻4个安装孔。把随机塑料袋中的胶塞及安装螺钉取出，然后

用锤子把胶塞敲进钻出的孔中，将安装支架固定在流量计的底部，把流量转换器摆放到刚才钻孔的位置，然后使用螺钉把流量计固定好（图8）。



4.4.1.1 测量信号及电源接线图

流量转换器按照要求安装在指定位置后，便可以开始接线。

打开主机上盖，可以看见转换器的接线端子，具体接线，请参照（图9）：

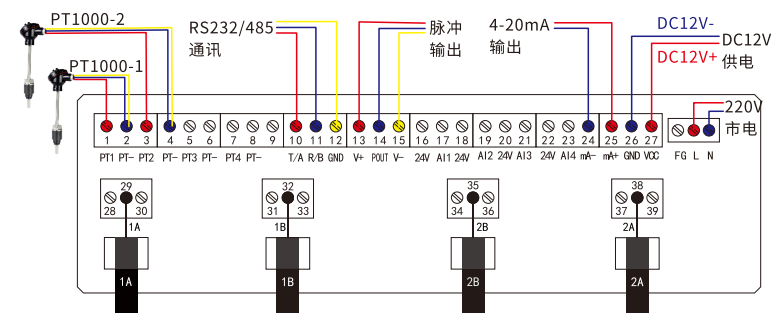


图9

超声传感器线：

- 1A-传感器上面通道上游探头线，同轴电缆铜芯接29；
- 1B-传感器上面通道下游探头线，同轴电缆铜芯接32；
- 2A-传感器下面通道上游探头线，同轴电缆铜芯接38；
- 2B-传感器下面通道下游探头线，同轴电缆铜芯接35；

供电方式：12VDC或220VAC

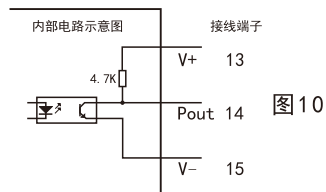
12V+接VCC接线端子，12V-接GND接线端子。

220VAC接L、N接线端子。

注：交流供电输入和直流供电输入不能同时使用，只能选其一。

脉冲输出接线图（图10）

V+接供电电压：12V
Pout脉冲输出信号
V-接外部电源负极



温度传感器接线图（图11）



图11

温度传感器与压力变送器接线：

PT1、PT-接供水温度传感器，传感器分度号为PT1000；

PT2、PT-接回水温度传感器，传感器分度号为PT1000；

A11~A14为4个模拟量输入通道，输入信号类型为(4~20)mA，可接压力变送器或者温度变送器，所接传感器类型在编程设置中可自行设定，具体设定详见说明书中的“温度设置”与“压力设置”。

4.4.2 AOB0-UFM/UEM型转换器的安装

4.4.2.1 一体式接线图

一体式接线端子和接线内容参照下图12及说明：

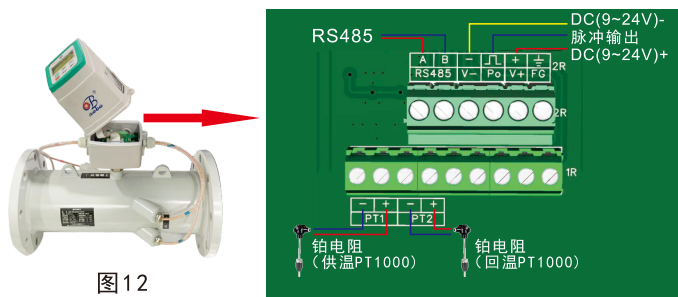


图12

外挂接线盒接法（图12-1）：

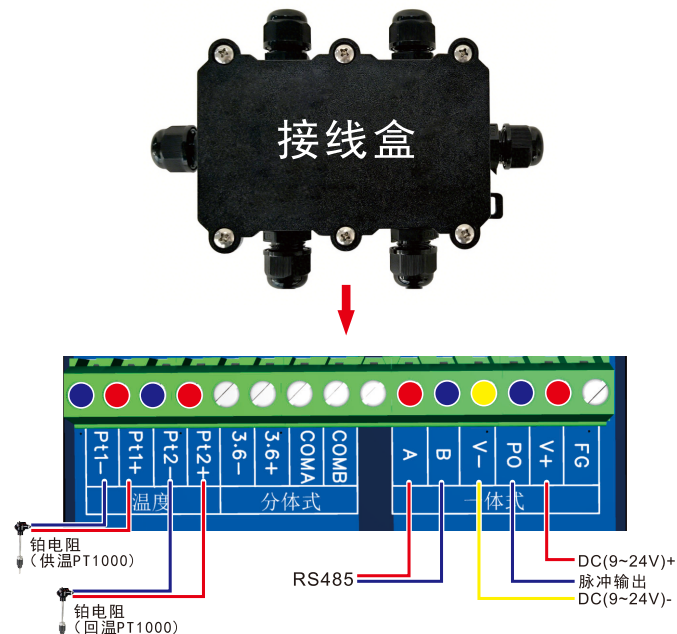


图12-1

- 1) V+ / V-：外部直流电源供电接口，DC（9~24）V；
- 2) Po：脉冲输出接口（使用时必须提供外部供电）；
- 3) RS485（A/B）：外部RS485通讯接口（使用时必须提供外部供电）；
- 4) FG：大地；
- 5) PT1、PT2：两路PT1000铂电阻（测热量或冷量时使用，只测流量时不接）。

4.4.2.2 分体式接线图

(一) 管段部分接线内容参照下图13及说明:

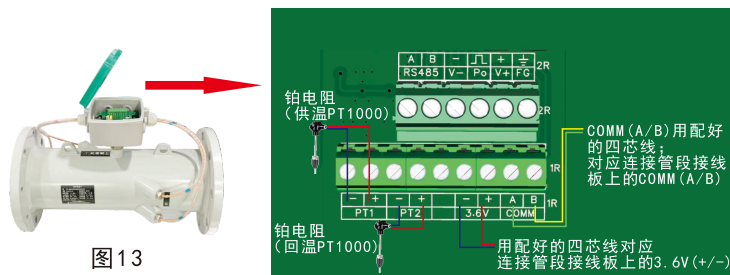


图 13

- 1) 3.6V (+/-): 用配好的四芯线对应连接主机接线板上的3.6V (+/-);
- 2) COMM (A): 用配好的四芯线对应连接主机接线板上的COMM (A), COMM (B): 用配好的四芯线对应连接主机接线板上的COMM (B), 适用于分体式超声波表;
- 3) PT1、PT2: 两路PT1000铂电阻 (测热量或冷量时使用, 只测流量时不接)。

(二) 主机表头部分接线内容参照下图14及说明:

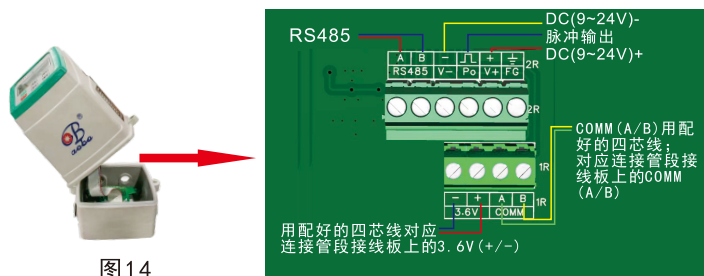


图 14

- 1) V+ / V-: 外部直流电源供电接口, DC (9~24) V;
- 2) Po: 脉冲输出接口 (使用时必须提供外部供电);
- 3) RS485 (A/B): 外部RS485通讯接口 (使用时必须提供外部供电);
- 4) 3.6V (+/-): 用配好的四芯线对应连接管段接线板上的3.6V (+/-);
- 5) COMM (A): 用配好的四芯线对应连接管段接线板上的COMM (A); COMM (B): 用配好的四芯线对应连接管段接线板上的COMM (B); 适用于分体式超声波表。
- 6) FG: 大地。

注: 1、分体式表管段上接线盒接线端子中的RS485 (A/B)、V-、Po、V+、FG接线端子不用, RS485、电源、脉冲线需从主机表头上接线端子接线。

2、分体式表测热量或冷量时PT1、PT2温度铂电阻线必须接管段接线盒接线端子上的PT1、PT2端子, 主机表头上的PT1、PT2接线端子不用。

说明: 1、标识中, 1R接线标识对应1R接线端子, 2R接线标识对应2R接线端子。

2、超声波的传感器探头线1A, 1B, 2A, 2B出厂时已经安装好, 在现场安装时不需要再从探头位置接探头线。

五 主机操作说明

5.1 面板组成 (LCT-DW型)

双声道超声交互面板由一个128*64液晶显示屏与六个按键构成 (图15)。



图15

5.1.1 按键说明

5.1.1.1 按键功能

表4

标号	项目	说明
1	确定键	● 工况界面时，短按进入编程界面。 ● 确定密码是否正确，进入下级菜单。 ● 变更设定时，用于进入当前设定项。 ● 确认已变更的设定值。
2	增加键	● 变更数字时，短按用于增加数值。 ● 变更参数时，短按用于切换参数选项。
3	返回键	● 变更设定时，用于退出当前设定项。 ● 返回首页用于保存修改的参数。
4	选择键	● 编程界面时，短按选择编程项。
5	移位键	● 工况显示时，短按用于查看信号质量。 ● 变更数字时，短按用于移动设置光标位置。
6	翻页键	● 用于多个页面的翻页功能。

5.1.1.2 修改数值按键操作方法

每按一次增加键被选中数字加1，每按一下移位键光标就右移一位，设置好数值，再按确定键，光标自动移动到右边第一位，说明设置数值成功。按返回键到主界面后会自动保存所修改参数。

5.1.2 主界面 (流量模式)

开机后显示累积流量界面 (图16)。

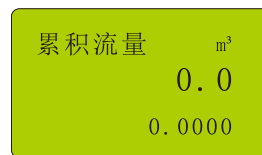


图16

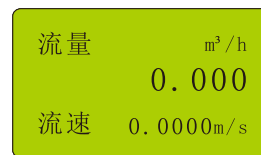


图16-1

5.1.2.1 主界面 (热量模式)

开机后显示累积热量界面 (图17)。

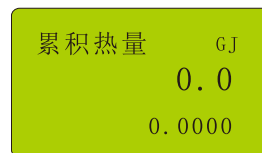


图17

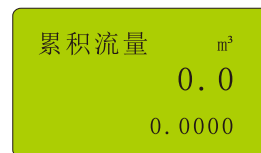


图17-1



图17-2

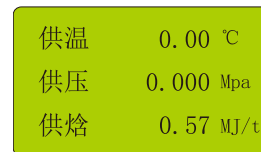


图17-3



图17-4

5.1.2.2 主界面（冷量模式）

开机后显示累积冷量界面（图18）。

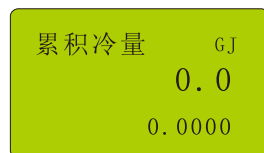


图18

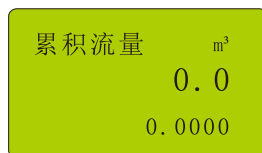


图18-1



图18-2

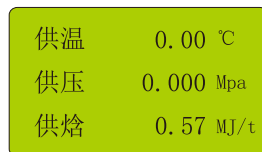


图18-3



图18-4

5.1.3 设置基本运行参数

在累积热量/冷量或者累积流量界面按确定出现密码界面如下

图19:



图19

第一行显示序列号
第二行输入进入设置参数的界面
第三行总共编程次数

输入密码按下确定键后进入参数设置界面，显示表内的9项内部参数如下图20，按选择键可选择对应参数项，按确定键可进入光标对应参数。

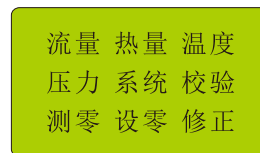


图20



图21

5.1.3.1 图为仪表内需要设置的内部参数：流量项

仪表口径：将传感器的口径输入参与计算（一般在出厂时已经设置好）（图21）。

流量因子：根据校准数据进行设置（一般在出厂时已经设置好）（图21-1）。

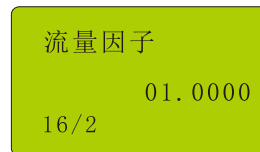


图21-1

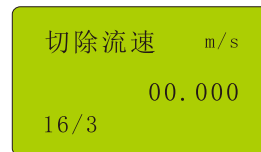


图21-2

切除流速：小信号切除，该流速值以下数值不显示（图21-2）。

5.1.3.2 图为仪表内需要设置的内部参数：热量项

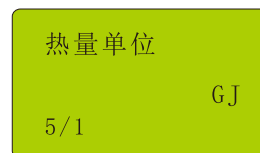


图22

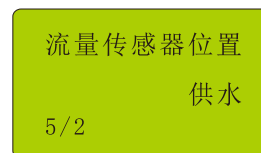


图22-1

热量单位：可根据仪表口径和实际用热量来选择计量单位，可选择的单位有GJ、MJ、MWh、KWh等，详细单位见内部参数一览表（图22）。

流量传感器位置：在进行热量计量时，根据仪表现场安装的位置选择是供水管或回水管，仪表会根据设置进行自动温度、压力补偿运算。仪表内置0.6MPa和1.6MPa两种补偿表格（图22-1）。

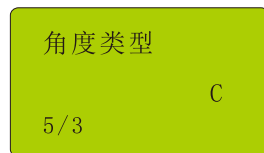


图22-2

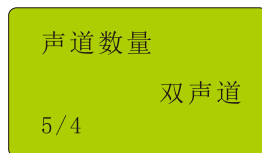


图22-3

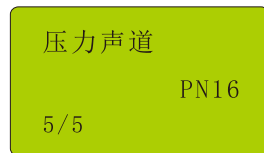


图22-4

角度类型：内置A、B、C、D、E、F六种角度类型（一般在出厂时已经设置好）（图22-2）。

声道数量：可选双声道、单声道、X型等八种声道数量（一般在出厂时已经设置好）（图22-3）。

压力声道：可选PN10、PN16、PN25三种压力声道（一般在出厂时已经设置好）（图22-4）。

注：角度类型、声道数量、压力声道三个参数在出厂前已根据仪表参数需要设置好，非专业人士请勿随意更改！

5.1.3.3 图为仪表内需要设置的内部参数：温度项

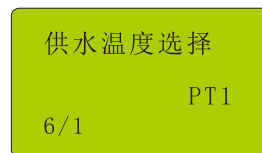


图23

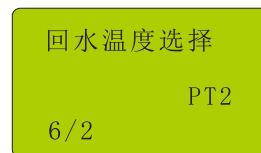


图23-1

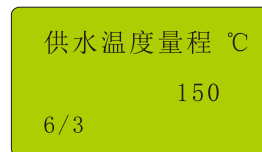


图23-2

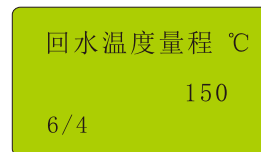


图23-3

温度信号的输入可以为：PT1、PT2、AI1、AI2、AI3、AI4、固定值等7种类型；其中PT1、PT2通道为PT1000，AI1~AI4通道为(4~20)mA变送器。

供水温度选择：可以选择9种输入通道中的任意一种，如果选择为AI1~AI4通道中的一种，那么需要温度变送器的量程在仪表中设定对应的量程值（图23）。（详见参数一览表）

供水温度设定：设置固定温度值（图23-4）。

回水温度设置同供水温度设置。



图23-4



图23-5

5.1.3.4 图为仪表内需要设置的内部参数：压力项

压力信号的输入可以为：AI1、AI2、AI3、AI4、固定值等5种类型；AI1~AI4通道为（4~20）mA压力变送器。

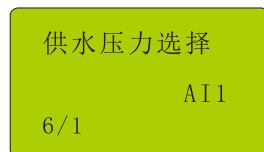


图24

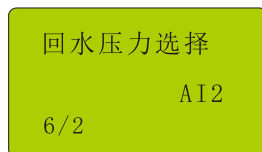


图24-1

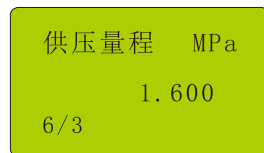


图24-2

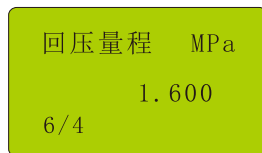


图24-3

供水压力选择：可以选择5种输入通道中的任意一种，选择为AI1~AI4通道时，需要压力变送器的量程在仪表中设定对应的量程值（图24）。（详见参数一览表）

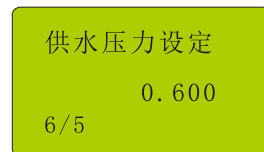


图24-4

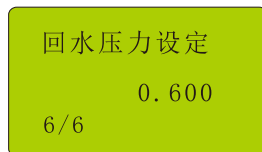


图24-5

供水压力设定：设置固定压力值（图24-4）。
回水压力设置同供水压力设置。

5.1.3.5 图为仪表内需要设置的内部参数：系统设置

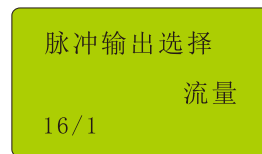


图25

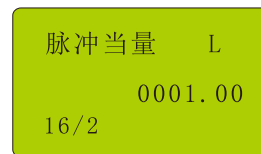


图25-1

脉冲输出选择：设置脉冲当量输出对应的是累积流量还是累积热量（图25）。

脉冲当量：设置每输出一个脉冲表示多少L（选择输出流量时）或者是多少MJ（选择输出热量时）（图25-1）。

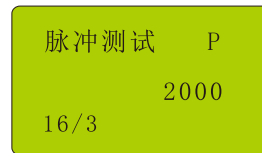


图25-2

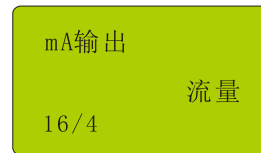


图25-3

脉冲测试：用来测试脉冲输出模块是否工作正常，切换到此页面，仪表每秒输出2000个脉冲，用于计数器检测，正常使用时无效（图25-2）。

mA输出：输出（4~20）mA标准电流对应的是瞬时热量或者瞬时流量（图25-3）。



图25-4

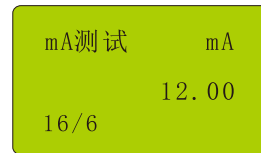


图25-5

输出量程：输出(4-20)mA标准电流对应的流量或热量的量程，即输出(4-20)mA时代表的流量或热量值（图25-4）。

mA测试：用来测试mA模块是否正常，切换到该页面，仪表输出对应数值电流，正常使用时无效（图25-5）。

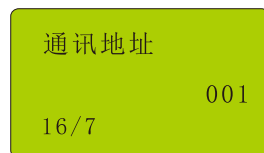


图25-6

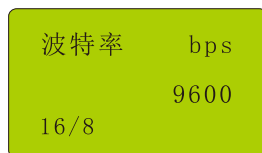


图25-7

通讯地址：设置MODBUS通讯地址，详见内部参数一览表。

波特率：设置MODBUS通讯速率，详见内部参数一览表。

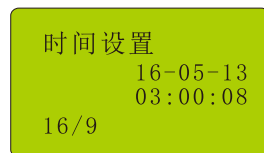


图25-8



图25-9

时间设置：设置内部时钟时间（图25-8）。

清零：输入密码后按确定键清除所有累积量，包括热量、冷量、流量、编程次数累计（图25-9）。



图25-10

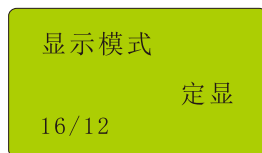


图25-11

密码：设置进入编程时输入的密码（图25-10）。

显示模式：分为定显、巡显；巡显（循环显示主界面3个界面），定显（固定显示“开机显示页面”项所设置的界面）（图25-11）。

背光时间：设置为00表示背光常开；设置为1-99，在无任何按键后背光在此时间后关闭，单位：分钟（图25-12）。

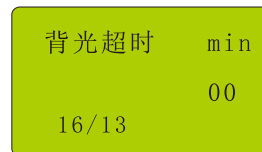


图25-12

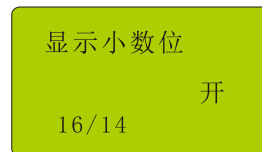


图25-13

显示小数位：正常使用时累积流量和累积热量默认显示1位小数，打开显示小数位后，在使用时累积流量和累积热量的显示界面最下方会显示一行带4位小数的累计量，可用于检测时读数或小流量计量时提高分辨率（图25-13）。

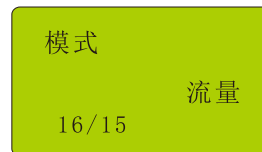


图25-14

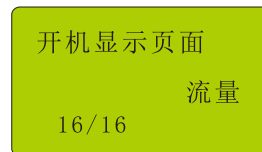


图25-15

模式：可以切换流量与热量、冷量使用（图25-14）。

开机显示页面：上电显示的第一个页面，可以设置为累流、瞬流（流量模式）；上电显示的第一个页面，可以设置为累热、累流、流量、供温、回温（热量模式/冷量模式）（图25-15）。

注：校准项出厂时已设置好，非专业人士请勿进行此项设置。

5.1.4 参数及参数范围一览表

表5

参数编号	参数文字	设置方式	参数范围	备注
1	仪表口径	置数	0~1600mm	仪表出厂 时已设置 好,非专 业人员请 勿更改!
2	流量因子	置数	0~99.9999	
3	切除流速	置数	0~99.999m/s	
4	CH1零点差	置数	-99.999~+99.999	
5	CH2零点差	置数	-99.999~+99.999	
6	换能器类型	选择	保留	
7	热量单位	选择	GJ/MJ/MWh/KWh	
8	流量传感器位置	选择	供水/回水	
9	角度类型	选择	A、B、C、D、E、F	
10	声道数量	选择	PI型、X型、单声道、双声道、其他预留	
11	压力声道	选择	PN10、PN16、PN25	用户可根据 现场的 流量、使 用要求等 自行设置
12	供水温度选择	选择	PT1~PT2/A11~A14/设定	
13	回水温度选择	选择	PT1~PT2/A11~A14/设定	
14	供水温度量程	置数	0~150	
15	回水温度量程	置数	0~150	
16	供水温度设定	置数	0~150.00	
17	回水温度设定	置数	0~150.00	
18	供水压力选择	选择	A11~A14/设定	
19	回水压力选择	选择	A11~A14/设定	
20	供压量程	置数	0~2.500MPa	
21	回压量程	置数	0~2.500MPa	
22	供水压力设定	置数	0~2.500MPa	
23	回水压力设定	置数	0~2.500MPa	
24	脉冲输出选择	选择	流量/热量	
25	脉冲当量	置数	0.01~9999.99L	
26	脉冲测试	置数	0~5000Hz	
27	mA输出选择	选择	流量/热量	
28	输出量程	置数	0~999999	
29	mA测试	置数	0~20mA	
30	通讯地址	置数	0~255	
31	波特率	选择	1200/2400/4800/9600	
32	时间设置	置数	时间格式	
33	清零	密码	恢复默认/清零	
34	密码	置数	0000~9999	
35	显示模式	选择	定显/巡显	

附表5

参数编号	参数文字	设置方式	参数范围	备注
36	背光超时	置数	0~99分钟	用户可根据 现场的 流量、使 用要求等 自行设置
37	显示小数位	选择	开/关	
38	模式	选择	流量/热量/冷量	
39	开机显示页面	选择	流量模式:累流、瞬流 热量模式:累热、累流、 流量、供温、回温	

5.2. 面板组成(A0B0-UFM/UEM型)

超声流量计交互面板由一个128*48液晶显示屏幕与六个按键组成,可以显示工况状态,数据传输、参数设置及报警信息(图26)。



图26

5.2.1 按键说明

5.2.1.1 按键功能

表6

标号	项目	说明
1	确定键	● 工况界面时,短按进入编程界面。 ● 确定密码是否正确,进入下级菜单。 ● 变更设定时,用于进入当前设定项。 ● 确认已变更的设定值。
2	增加键	● 工况界面时,短按查看历史数据。 ● 变更数字时,短按用于增加数值。 ● 变更参数时,短按用于切换参数选项。
3	返回键	● 变更设定时,用于退出当前设定项。 ● 返回首页用于保存修改的参数。
4	选择键	● 编程界面时,短按选择编程项。 ● 记录界面时,短按切换记录选项。
5	移位键	● 工况显示时,短按用于查看信号质量及已配置参数。 ● 变更数字时,短按用于移动设置光标位置。
6	翻页键	● 用于多个页面的翻页功能。

5.2.1.2 修改数值按键操作方法

每按一次增加键被选中数字加1，每按一下移位键光标就右移一位，设置好数值，再按确定键，光标自动移动到右边第一位，说明设置数值成功。按返回键到主界面后会自动保存所修改参数。

5.2.2 主界面（流量模式）

开机后显示流量界面（图27）。

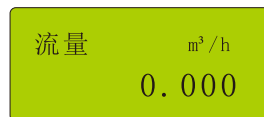


图27



图27-1



图27-2



图27-3

5.2.3 主界面（热量/冷量模式）

开机后显示热量/冷量界面（图28~图28-8）。



图28 (热量模式)

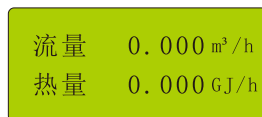


图28-1 (热量模式)



图28-2 (冷量模式)

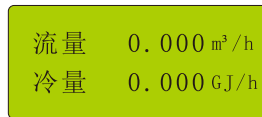


图28-3 (冷量模式)



图28-4

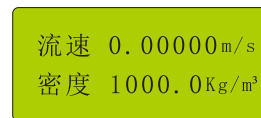


图28-5



图28-6

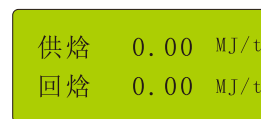


图28-7



图28-8



图29

5.2.4 设置基本运行参数

在主界面下按确定键，出现密码界面如上图29；按选择键可选择对应参数项，按确定键可进入光标对应参数。

输入编程密码（默认002002）后进入内部参数界面（图30）

5.2.4.1 仪表内需要设置的内部参数：流量项



图30



图31

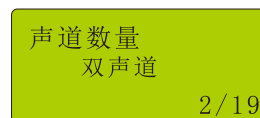


图31-1



图31-2

仪表口径：将传感器的口径输入参与计算（图31）。

声道数量：可选单声道，双声道，三声道，四声道（图31-1）

安装角度：可选角度A-F（图31-2）。

压力等级
PN16

4/19

图31-3

切除流速
0.00100 m/s

5/19

图31-4

流量因子
1.0000

6/19

图31-5

压力等级：可选PN10，PN16，PN25（图31-3）。

切除流速：可以设置小信号切除的流速（图31-4）。

流量因子：根据校准数据进行设置（图31-5）。

（注：流量项参数中仪表口径、声道数量、安装角度、压力等级项在出厂时已根据仪表参数设置好，非专业人员请勿随意更改！）

5.2.4.2 仪表内需要设置的内部参数：计量项

计量模式
流量

1/9

图32

热量单位
GJ

2/9

图32-1

计量模式：可根据实际需要选择流量、热量、冷量（图32）。

热量单位：根据仪表口径和实际用热量或冷量来选择计量单位，可选单位kWh，MWh，GJ，MJ（图32-1）。

流量安装位置
供水

3/9

图32-2

供温选择
PT1

4/9

图32-3

流量安装位置：在进行热量或冷量计算时，根据仪表现场安装的位置选择是供水管或回水管，仪表会根据设置进行自动温度、压力补偿运算（图32-2）。

供温选择：温度的输入信号为PT1、PT2两路PT1000铂电阻，在进行热量或冷量计算时，选择供水管道温度对应的铂电阻通道，如果供温选择为PT1，则回温自动使用PT2（图32-3）。

脉冲选择
流量

5/9

图32-4

流量脉冲当量 L
01.00

7/9

图32-5

热量脉冲当量 KJ
010.000

8/9

图32-6

检定开关
关

9/9

图32-7

脉冲选择：设置脉冲当量输出对应的是累积流量还是累积能量（热量或冷量）（图32-4）。

流量脉冲当量：脉冲选择为流量时，设置每输出一个脉冲表示多少L（图32-5）。

热量脉冲当量：脉冲选择为热量时，设置每输出一个脉冲表示多少KJ（图32-6）。

检定开关：设为开时，累积流量小数位由两位小数变为四位小数（图32-7）。

5.2.4.3 仪表内需要设置的内部参数：通讯项



图33



图33-1

通讯波特率：设置MODBUS通讯速率，详见内部参数一览表

通讯地址：设置MODBUS通讯地址，详见内部参数一览表

5.2.4.4 其他参数：



图34



图34-1

清除累积量：输入密码后按确定键清除所有累积量，包括流量、热量/冷量（图34）。

背光时间：设置为00表示背光常开，设置为1-99，在无任何按键后背光在此时间后关闭，单位：分钟。背光只有外接供电电源时才会打开，只有电池供电时无背光（图34-1）。

5.2.5 信息记录界面

在主界面下按增加键，出现信息记录界面，按选择键可以选择历史、报警、停电记录参数；按确定键可进入光标选中的对应记录参数：

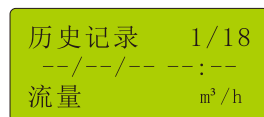


图35

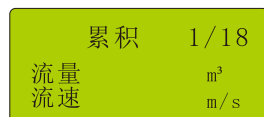


图35-1

历史记录：可存储9组历史记录数据（图35）。

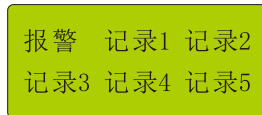


图36

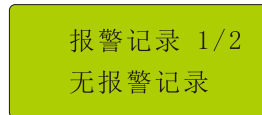


图36-1

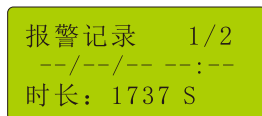


图36-2

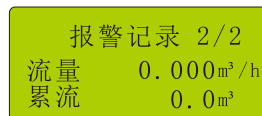


图36-3

报警记录：可存储5组报警记录（图36/-1/-2/-3）。

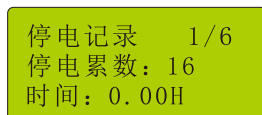


图37

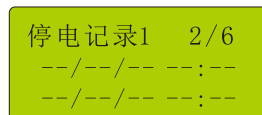


图37-1

停电记录：可存储5组停电记录及累积停电次数和时间（图37、37-1）。

5.2.6 参数及参数范围一览表

表7

序号	总项目	子项目	范围	单位	备注
1	流量	仪表口径	50~2000	mm	仪表出厂时已设置好，非专业人员请勿更改！
2		声道数量	单声道/双声道/三声道/四声道/PI声道/X声道，其他保留		
3		安装角度	角度A/角度B/角度C/角度D/角度E/角度F		
4		压力等级	PN10/PN16/PN25		
5		切除流速	0~9.99999	m/s	
6		流量因子	0~9.9999		
7		时差	时差1	-9.999~+9.999	ps
8			时差2	-9.999~+9.999	ps
9			时差3	-9.999~+9.999	ps
10		系数修正	流速1	流速1系数	流速：0~99.99999 系数：0~99.9999
11			流速2	流速2系数	
12			流速3	流速3系数	
13			流速4	流速4系数	
14			流速5	流速5系数	
15	计量	计量模式	流量/热量/冷量		
16		能量单位	kWh/MWh/GJ/MJ		
17		流量安装位置	供水/回水		
18		供温选择	PT1/PT2		
19		脉冲选择	流量/能量		
20		流量脉冲当量	0~99.99	L	
21		能量脉冲当量	0~999.999	kJ	
22	通讯	波特率	1200/2400/4800/9600		
23		地址	0~999		
24		启用	是/否		
25		间隔	0~99999	min	
26		服务器IP	***.***.***.***		
27		服务器端口	0~99999		
28	清零	累积量、历史记录、停电记录、运行时间的清除			
29	系统	背光时间	0~99999	min	
30	校验	用于铂电阻零点满度值校准			非专业人员请勿更改！

六 常见故障分析及判断

6.1 报警信息（LCT-DW型）

在主界面下，按翻页键可翻到报警页面，如下图38：



图38

表8

M1	通道一信号故障	M2	通道二信号故障
U1	通道1上游探头故障	D1	通道1下游探头故障
U2	通道2上游探头故障	D2	通道2下游探头故障
U	传感器测量模块故障	E1	声道配置错误
T11	温度通道1传感器断路	T12	温度通道1传感器短路
T21	温度通道2传感器断路	T22	温度通道2传感器短路

6.2 报警信息（A0B0-UFM/UEM型）

工况界面下翻页可查看工况报警信息，如下图39显示内容：

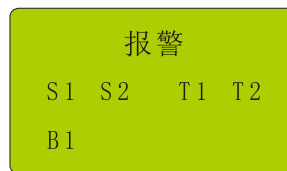


图39

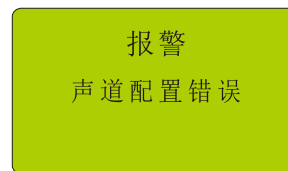


图39-1

表9

S1	信号通道1探头故障	S2	信号通道2探头故障
T1	铂电阻1未连接或连接错误	T2	铂电阻2未连接或连接错误
B1	电池未连接或电池电量低	声道配置错误	声道数量或安装角度或压力等级配置错误

常见故障分析处理：

6.3 仪表无显示：

- A、检查电源是否接通；
- B、检查供电电压是否符合要求；
- C、检查供电接线端子是否上好压紧。

6.4 U1D1或U2D2报警（S1或S2报警）：

- A、检查探头线1A、1B、2A、2B与管段的四个探头连接是否对应接好，注意顺序，连接螺母是否已拧到底；
- B、检查探头线1A、1B、2A、2B与主机对应接线端子是否对应接好，注意顺序，接线端子螺丝是否压紧；
- C、检查探头线有无断线情况；
- D、检查管段探头有无进水、锈蚀情况。

6.5 M1或M2报警：

- A、检查探头线是否已压好；
- B、检查管段探头及探头线有无进水、锈蚀情况；
- C、检查管道内是否有积气情况，如果有，及时排气；
- D、检查管段内探头位置是否有沉淀物，如果有，需要及时清理。

6.6 T11、T21报警（T1或T2报警）：

T11：温度通道1断路，检查PT1000铂电阻与主机的PT1、PT-接线端子是否接好，线缆有无断线情况；

T21：温度通道2断路，检查PT1000铂电阻与主机的PT2、PT-接线端子是否接好，线缆有无断线情况。

6.7 T12、T22报警

T12：温度通道1短路，检查PT1000铂电阻与主机的PT1、PT-接线端子是否接好，铂电阻线缆有无短路情况；

T22：温度通道2短路，检查PT1000铂电阻与主机的PT2、PT-接线端子是否接好，铂电阻线缆有无短路情况。

6.8 测量的流量不准确或不跑数：

- A、检查流量计流向是否与管道流向一致；
- B、检查流量计探头线1A、1B、2A、2B接线是否与主机和超声波管

段上的标号对应一致，有无断线或虚接情况；

C、检查测量液体是否充满传感器测量管，管道内有无积气或有沉淀物情况，如果有，需要排气或清理管道内沉淀物；

D、检查有无上述报警信息，如果有，可按上述报警信息逐项排除。

运行过程中若有问题，可按上述进行故障处理，如果仪表还不能很好的工作，请及时与我公司联系。

AOBO-UFM130系列超声流量计选型表

AOBO - UFM130 -  -  -  -  -  -  -  - 

a b c d e f g h i

a	材质	C			碳钢
		S			304不锈钢
b	介质温度	A			(0~50) °C *
		L			(0~80) °C
		G			(0~130) °C
		H			(0~200) °C
c	安装方式	Y			一体式
		F			分体式
d	公称压力	C			PN16
		D			PN25
		E			PN40
e	防护等级	1			IP65
		2			转换器IP65+传感器IP68
f	电 源	A			3.6V 电池
		B			DC24V
		C			3.6V 电池 + DC24V
g	通讯方式	4			RS485通讯
h	输出方式	P			脉冲输出
i	管径(mm)	XX			50-2000

AOBO-UEM140系列超声能量计选型表

AOBO - UEM140 -  -  -  -  -  -  -  -  - 

a b c d e f g h i j

a	材质	C			碳钢
		S			304不锈钢
b	介质温度	A			(0~50) °C *
		L			(0~80) °C
		G			(0~130) °C
		H			(0~200) °C
c	安装方式	Y			一体式
		F			分体式
d	公称压力	C			PN16
		D			PN25
		E			PN40
e	防护等级	1			IP65
		2			转换器IP65+传感器IP68
f	电 源	A			3.6V 电池
		B			DC24V
		C			3.6V 电池 + DC24V
g	通讯方式	4			RS485通讯
h	输出方式	P			脉冲输出
i	管径(mm)	XX			50-2000
j	配对PT1000	J			久茂工业级
		G			国产质优