

ETH 型 DN15-DN400

超声波冷热计量表使用说明书



北京桑尼得科技有限公司

2015.06

1、ETH 型冷热计量表概述

ETH系列冷热计量表是用于测量及显示水流经热交换系统所释放或吸收热量的仪表。该产品具有外型美观、安装方便、计量准确、运行稳定、抗污防腐能力强、使用寿命长、安全可靠、经济实用等特点，可广泛应用于集中供热、分户计热/冷量的采暖/制冷设施中，产品指标符合 CJ128-2007 行业标准，检测依据检定规程 JJG 225-2007。

2、ETH 型冷热计量表工作原理

ETH 系列冷热计量表由流量传感器、配对温度传感器和计算器组成。流量传感器测量出管道中流过热液体的体积，配对温度传感器测量出进水口和回水口的温度信号。计算器采集上述信号后，经过积分计算、处理，由液晶显示器显示出载热液体从进水口至回水口所释放的热量值和其它有关参数。

热量计算公式，热交换系统中热量计算公式为：

$$Q = \int_{t_0}^{t_1} q_m \Delta h dt$$

式中：

Q ——载热液体释放的热量，J 或 kW·h ；

q_m ——流经冷热计量表中载热液体的质量流量，kg/s ；

Δh ——热交换回路中进口温度与出口温度对应的载热液体的比焓值差，J/kg

或 kW·h /kg ；

t ——时间，s。

3、ETH 型冷热计量表产品特点

(1) 本表流量传感器采用超声波流量传感方式。计量准确，不受水中铁锈影响及外界磁场干扰，适合中国供暖水质，壳体采用优质黄铜，经硬模锻造、数控机床和组合机床加工，机械强度高，尺寸精度高。保证了产品长期运行的稳定性和准确性。

(2) 温度传感器采用 Pt1000 铂电阻配对温度传感器，配合高精度 AD 电路实现高精度的温度测量。

(3) MCU 选用美国 TI 公司 MSP430 系列超低功耗微处理器，功能强、功耗低、抗电磁干扰能力强。

(4) 具有自我诊断、故障显示和断电数据保护功能，当冷热计量表偶然出现故障时，显示故障代码并且自动保存当前数据。

(5) 采用液晶显示器，显示数据完整、准确，读取数据方便、快捷。

实时时钟设计，实现日期的记录和显示功能。

(6) 采用环保锂电池，电池使用寿命 10 年以上（理论计算大于 12 年）。

(7) 一体式结构，外形美观，显示器可水平旋转、垂直翻盖，读数方便；单键设计，操作简便。

(8) 可与我司生产的暖通智能控制阀配套使用，实现预付费功能。

(9) 接口齐全，可扩展 MBUS 总线接口、RS485 总线接口、光电隔离脉冲接口、红外接口，实现数据远程抄收和集中控制。符合 CJ/T 188-2004《户用计量仪表数据传输技术条件》。

(10) 安装、维护方便，具有防尘、防潮、防水、防拆卸，防止人为破坏等功能。

4、ETH 型冷热计量表主要技术参数

(1) 确定度等级：2 级（JJG225-2007）

(2) 环境等级：B 级环境（-5℃~+55℃）。

(3) 外壳防护等级：IP 57 或 IP68 可选（GB4208）。

(4) 表内电池使用寿命：≥10 年

(5) 温度测量范围：+2℃~+105℃；温差测量范围：+2K~+75K

(6) 温度传感器引线长 1.5 米（可根据用户要求加长）。

(7) 载热液体：水。

(8) 最大工作压力：最大工作压力 ≤1.6MPa。

(9) 压力损失：在额定流量下 ≤25kPa

(10) 安装位置：进水管或回水管、安装方式：水平或垂直。

(11) 流量测量范围及表体尺寸

公称口径 (mm)	流量 (m ³ /h)			流量传感器接口尺寸		流量传感器接管尺寸			表体长度 (mm)
	最小流量	常用流量	最大流量	接口螺纹	螺纹长度 (mm)	接管长度 (mm)	螺纹长度 (mm)	螺纹 D ₁	
DN15	0.03	1.5	3	G3/4B	10	45	14	R1/2	110
DN20	0.05	2.5	5	G1B	12	50	16	R3/4	130
DN25	0.07	3.5	7	G1 ¼B	12	58	18	R1	160
DN32	0.12	6	12	G1 ½B	13	60	20	R1 ¾	180
DN40	0.2	10	20	G2B	13	62	22	R1 ½	200


公称口径 (mm)	流量 (m ³ /h)			法兰外径 (mm)	螺栓孔中心圆直径 (mm)	连接螺栓 (mm)	表体长度 (mm)
	最小流量	常用流量	最大流量				
DN50	0.6	15	30	165	125	4X φ 19	200
DN65	1.0	25	50	185	145	4X φ 19	200
DN80	1.6	40	80	200	160	8X φ 19	225
DN100	2.4	60	120	220	180	8X φ 19	250
DN125	4	100	200	250	210	8X φ 19	250
DN150	6	150	300	285	240	8X φ 22	300
DN200	10	250	500	340	295	12X φ 22	350
DN250	16	400	900	405	355	12X φ 26	450
DN300	24	600	1200	460	410	12X φ 26	500
DN350	30	750	1500	520	470	16X φ 26	500
DN400	40	1000	2000	580	525	16X φ 30	600

5、ETH 型冷热计量表显示内容

- (1) 在主显示功能，按键 3 秒钟，进入各子显示功能
- (2) 进入子显示功能，按键 3 秒钟，退回主显示功能。
- (3) 主循环显示中“累积热量”“累积热量低位部分屏”“累积冷量”“累积冷量低位部分屏”“”累积流量（第 1、2、3 屏）按住按键 3 秒钟进入子循环显示内容：历史数据。按键 3 秒钟，退回主显示功能。
- (4) 主循环显示中其他显示屏（初第 1、2、3 屏外）按住按键 3 秒钟进入子

循环显示内容：检定状态。按键 3 秒钟，退回主显示功能。

(5)该产品 1 号（红色标签）温度传感器必须跟表体安装在同一管道上（当 1 号温度传感器温度高于 2 号温度传感器，产品按安装在暖气进水管计算热量；反之，产品按安装在回水管计算冷量）。

(6)当电池电量过低时，在显示屏的右上角显示报警符号“”。

(7)8 分钟无按键动作省电显示模式间断显示“累积热量”。

表 1：主循环显示内容

	显示内容	单位	说明
1	累积热量	KWh	抄表用
2	累积热量低位部分	Wh	检测用
3	累积冷量	KWh	抄表用
4	累积冷量低位部分	Wh	检测用
5	累积流量	m ³	抄表用
6	累积流量低位部分	L	检测用
7	累积工作时间	h	表上电累积时间
8	红色标签温度传感器温度	℃	自动分辨安装位置
9	蓝色标签温度传感器温度	℃	自动分辨安装位置
10	温差	℃	
11	年 月 日		
12	瞬时流量	m ³ /h	
13	表号		

表 2：子循环显示内容（历史数据）

	显示内容	单位	说明
1	历史年 月份		本月
2	显示月份的月累积热量	kWh	
3	显示月份的月累积冷量	kWh	
4	显示月份的月累积流量	m ³	
5	历史年 月份		上一月
6	上屏显示月份的月累积热量	KWh	
7	上屏显示月份的月累积冷量	kWh	
8	上屏显示月份的月累积流量	m ³	
9	历史年 月份		上二月
10	上屏显示月份的月累积热量	KWh	
11	上屏显示月份的月累积冷量	kWh	
12	上屏显示月份的月累积流量	m ³	
...
52	历史年 月份		上 18 月
53	上屏显示月份，月累积热量	KWh	

54	上屏显示月份，月累积冷量	kWh	
55	上屏显示的，月累积流量	m ³	

表 3：子循环显示内容（1 计算器鉴定用）

	显示内容	单位	说明
1	小时 分钟 秒钟		当前时间
2	模拟热量（用于检测计算器）	Wh	在模拟温差下，流过模拟流量（0.1 m ³ ）水时，消耗的热量值
3	表系数		
4	表系数		
5	表系数		
6	表系数		
7	表系数		
8	表系数		

注：冷热计量表自动判断安装位置，并在模拟热量显示出来（显示“进水”或“回水”分别表示冷热计量表安装在进水管或回水管）。

6、ETH 型冷热计量表数据存储

每 24 小时将累积热量、累积冷量、累积流量、历史数据、故障信息、累积工作时间写入内部闪存，掉电状态数据保存 10 年以上。月底自动记录下当月累积热量和累积流量，保存历史数据 18 个月的月累积热量和月累积流量。

7、ETH 型冷热计量表安装及使用

(1) 冷热计量表规格选用应以管道实际流量等于或略小于冷热计量表常用流量为依据，不应单纯以管道口径确定冷热计量表口径。

(2) 安装时表壳上箭头方向与水流方向相同。

(3) 冷热计量表带有红色标签的温度传感器须和表体安装在同一管道上。

(4) 安装完毕后，应在冷热计量表表体与连接螺母之间、测温球阀和温度传感器之间打铅封。

(5) 冷热计量表的所有部件（流量计部件、温度传感器部件和计算器部件）安装位置应避免曝晒、水淹、冰冻、化学污染，并方便拆装和抄表。

(6) 用户可参考安装示意图。

(7) 在供热系统施工时，应先安装一根直管段代替冷热计量表进行管道清洗或安装前应彻底清洗系统管路，清除支管内的麻丝、砂石等杂物，以免造成流量

计故障；使用时应在根据水质情况经常（建议每个采暖季清理二次）清除过滤器中的杂物。建议表前应留 10DN、表后应留 5DN 的直管段（DN 为冷热计量表的公称直径）。

(7) 冷热计量表运行时间达到 8 年（2 个检定周期）或显示屏显示电池报警符号，即应由专门技术人员更换电池，以免影响冷热计量表的正常工作。

8、ETH 型冷热计量表保修条款

ETH 系列冷热计量表自发货之日起整机 个月内免费保修，终身维修。但下列情况导致的损坏则不予保修：

- 冷热计量表的各部件封印标志被开启、破坏；
- 冷热计量表的各部件被人为破坏；
- 冷热计量表的各部件遭受暴晒、水淹、冰冻和化学污染；
- 安装前未清理管道或管道内杂质过多，导致流量计损坏；
- 温度传感器引线被扯断，或显示器过度转动导致流量传感器引线扯断；
- 因未选用适合的产品型号而造成的故障和损害；

9、产品配置清单

	名称	单位	数量
1	冷热计量表	只	1
2	连接管（仅 DN15-DN40）	只	2
3	连接螺母（仅 DN15-DN40）	只	2
4	接管密封垫圈（仅 DN15-DN40）	只	2
5	产品说明书	份	1
6	产品合格证	份	1

注：DN50 以上口径为法兰连接。

10、常见故障诊断分析排查方法

1 现象：温度不正确

分析排查：检查温度传感器是否插入管道。

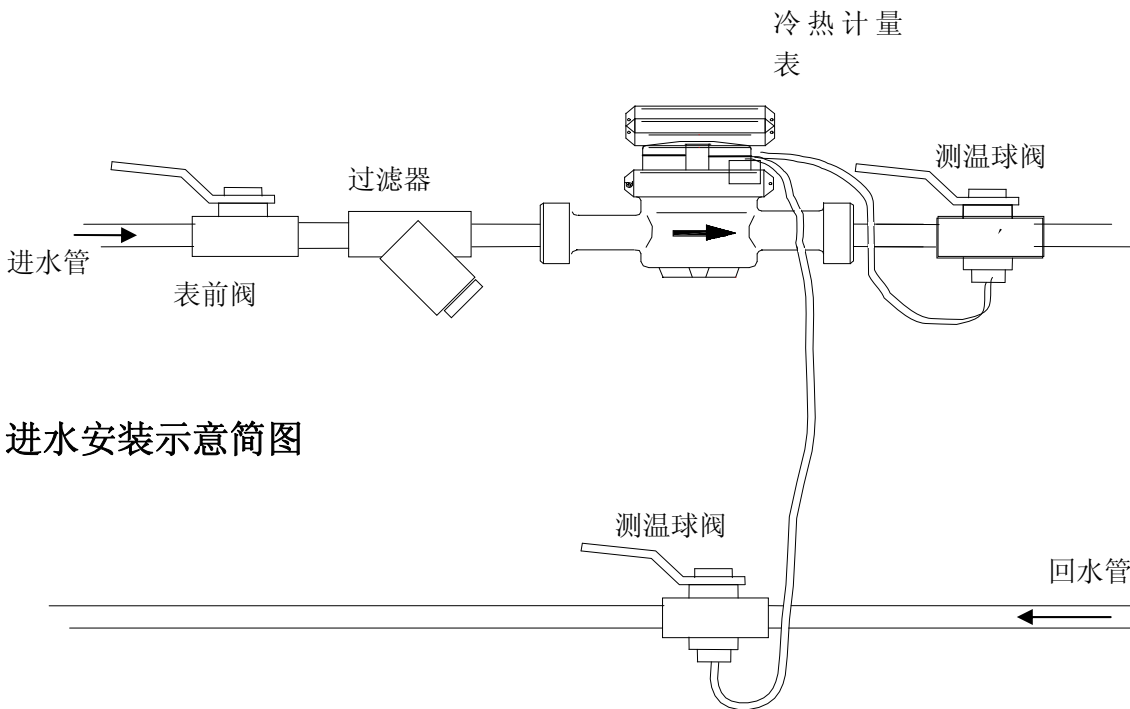
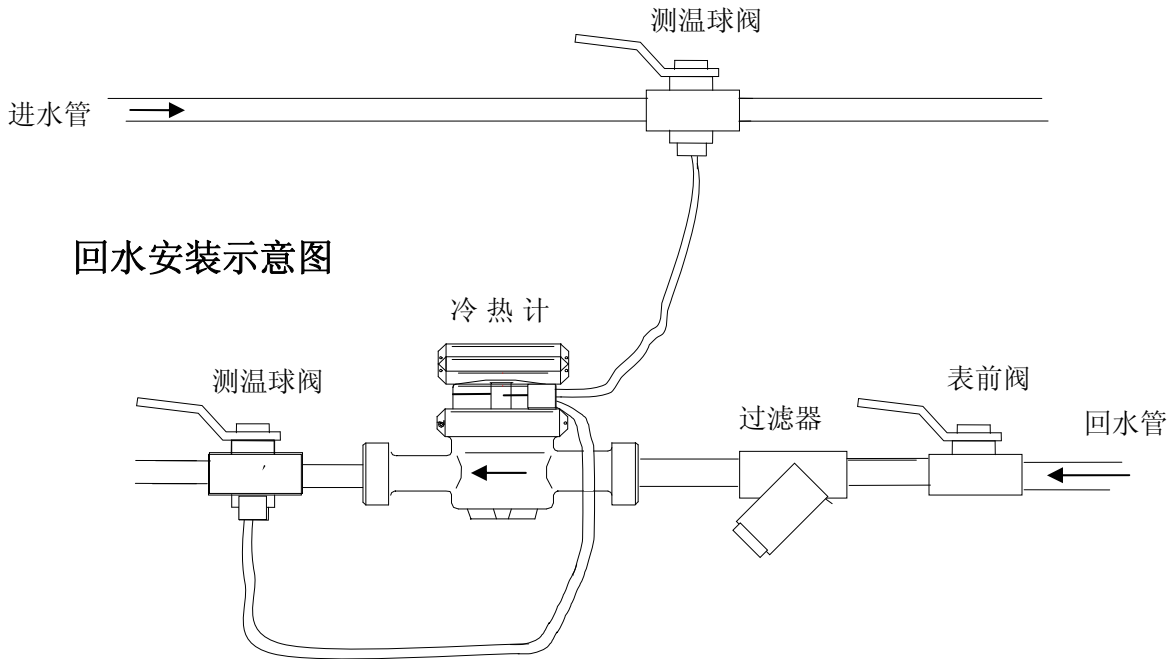
方法：将温度传感器正确插入管道。

2 现象：液晶屏不显示

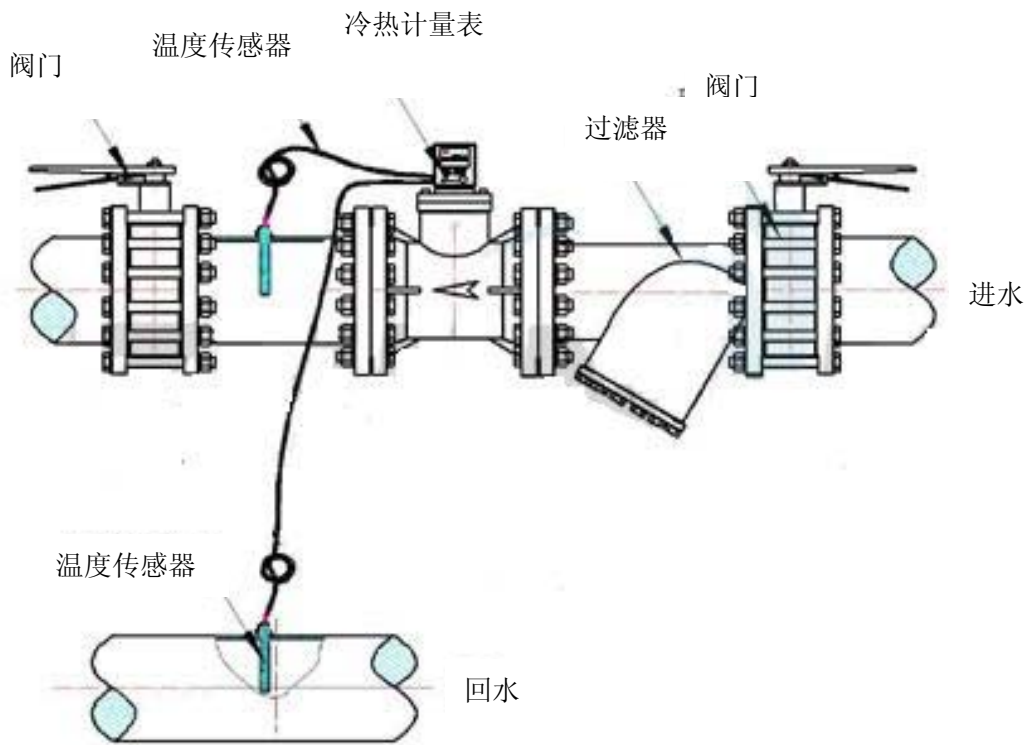
分析排查：冷热计量表关闭液晶屏

方法：按一下按键唤醒显示。（显示休眠状态不影响计量）

安装示意图:



大口径冷热计量表安装与小口径冷热计量表安装原理相同,将螺纹链接方式改为法兰连接方式(如下图)。



温度传感器安装示意图

大口径 DN50-DN300



大口径温度传感器,
插入测温护套中.



测温护套,安装在焊接
接头上(丝接许缠生料
带)



焊接接头
(焊接在管道上)

地址：北京市朝阳区西大望路甲 12 号 2 号楼

电话：010—57015720

手机：15311477250

E-mail: 2480366344@qq.com