

HU系列超声波式热量表(DN50~DN600) 安装使用说明书



计量器具型式批准: PA 2018F120-11
 执行标准: 中华人民共和国国家标准GB/T 32224-2020《热量表》
 检定规程: 中华人民共和国国家计量检定规程JJG 225-2001《热能量》

产品型号和外观如有变更, 请以现场实物为准。在不影响产品功能说明的情况下, 本说明书同样适用。如需了解详细变更情况, 请与本公司联系。

本说明书版权归北京海林自控科技股份有限公司所有, 本公司对此说明书保留最终解释权。

△ 重要提示

布线要求

- 与产品配用的各种数据线不允许被截短或更换。
- 总线必须采用多股屏蔽双绞线, 线径不小于0.75 mm²。
- 严禁在同一线槽铺设信号线和强电线路, 以免强电对信号干扰。
- RS485总线必须要单点可靠接地。
- RS485网络一般采用手拉手总线式结构布线, 尽量避免星型连接和不规则分支连接。星形结构会产生反射信号, 从而影响到RS485通信。

其他要求

- 切勿破坏产品上的检定封印! 封印一旦破坏, 将不确保产品的检定有效性, 无法
- 保证产品计量的准确性, 并不受本公司的质量保证;
- 本产品属于精密仪表, 禁止私自拆装。

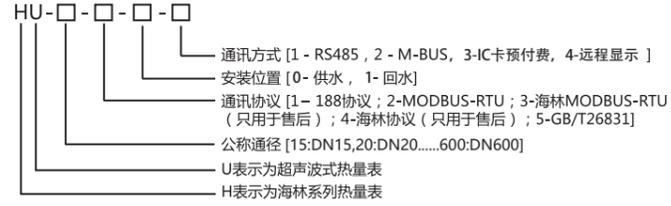
产品特点

- 内置3.6V锂电池供电;
- 计算器外壳的独特设计, 可满足用户多角度读取数据;
- 支持供水或回水两种安装位置, 满足不同用户需求 (默认供水安装);
- 任意角度安装, 满足不同用户的需求;
- 支持光学接口、RS485接口以及M-BUS接口多种通讯方式, 方便用户集中管理数据。

注: 无特殊说明出厂产品参数为默认值, 如有特殊要求请在订购时说明。

1 规格型号

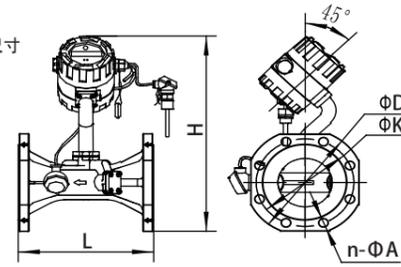
DN15-DN600超声波热量表命名规则:



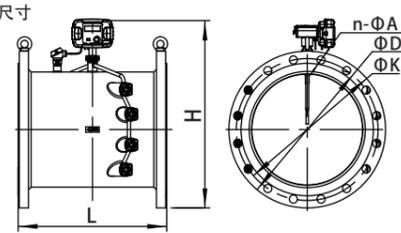
2 技术参数与特性

2.1 技术参数

DN50-DN300外形尺寸

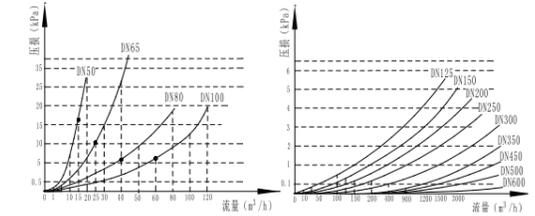


DN350-DN600外形尺寸



公称直径	参数			外形尺寸 (mm)					
	最大流量 q _m	最小流量 q _{min}	常用流量 q _n	L	D	H	K	N × ΦA	
DN50	30	0.15	15	200	165	350	125	4 × Φ18	
DN65	50	0.25	25	200	185	370	145	4 × Φ18	
DN80	80	0.4	40	225	200	400	160	8 × Φ18	
DN100	120	0.6	60	250	220	420	180	8 × Φ18	
DN125	200	1	100	350	250	500	210	8 × Φ22	
DN150	300	1.5	150	350	285	530	240	8 × Φ22	
DN200	500	2.5	250	350	340	580	295	12 × Φ22	
DN250	800	4	400	400	405	650	355	12 × Φ26	
DN300	1200	6	600	450	460	700	410	12 × Φ26	
DN350	1600	8	800	500	520	645	470	16 × Φ26	
DN400	2000	10	1000	550	580	700	525	16 × Φ30	
DN450	2600	13	1300	600	640	755	585	20 × Φ30	
DN500	3200	16	1600	650	715	820	650	20 × Φ33	
DN600	4600	23	2300	800	840	930	770	20 × Φ36	
流量最大读数	DN50-DN100 9999999.9 m ³			DN125-DN600 99999999 m ³					
热量最大读数	99999999 kW·h			99999999 MW·h					
准确度等级	2级								
压力损失	<15kPa/q _n								
最大工作压力	1.6MPa								
热(冷)耗计算	从0.25K开始								
防护等级	IP68防水深度1米 (DN50~DN300); IP65 (DN350~DN600)								
温度范围	(1~95) °C								
温差范围	(2~90)K								
温度最小读数 (普通/检测)	0.01°C/0.01 °C								
温差最小读数 (普通/检测)	0.01K/0.01K								
环境等级	B类								
供电电源	3.6V 锂电池								
电池寿命	≥8年								
安装方式	任意角度安装								
温度传感器线长	3米								
温度传感器	PT1000铂电阻								

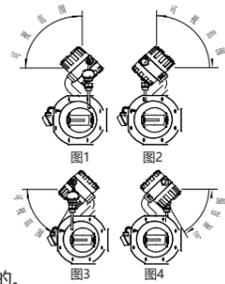
2.2 压力损失曲线



3 热量表安装及使用方法

3.1 计算器调整方法

- 计算器与表杆默认安装, 如图1所示;
- 将计算器与表杆相对于流量传感器同时旋转180°; 如图2所示。



3.1.2 仰视

- 将表杆或计算器相对于流量传感器旋转180°, 如图3,4所示。

注: 以上调整均是相对于产品默认安装方式完成的。

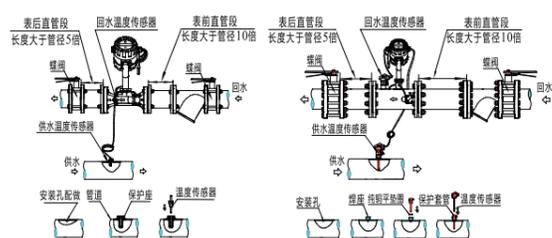
3.1.3 拆装注意事项

- 计算器和表杆只允许旋转180°, 切勿扭曲或损坏表杆和计算器内各种线束;
- 表杆与计算器均使用内六角螺钉固定, 建议使用尺寸匹配的内六角扳手拆装, (如有变更, 请自行更换尺寸匹配的工具, 恕不另行通知);
- 固定计算器和表杆时, 扳手要均匀用力, 确保固定面在同一平面上;
- 拆装过程中, 切勿丢失产品配套零件, 如有零件丢失现象, 请勿随便使用其他零件替换, 应及时与供货商或我公司售后服务部联系, 以便提供合理解决方案。

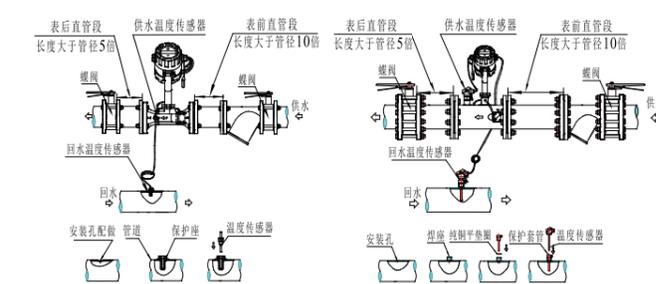
3.2 安装说明

3.2.1 安装示意图

- 回水安装示意图



- 供水安装示意图



3.2.2 安装注意事项

- 热量表和过滤器的前后应安装阀门, 便于热量表的检修和过滤器的清洗;
- 请注意阀门的开启顺序 (以回水安装为例): 先打开供水管道上的阀门, 再缓慢打开表前进水端的阀门, 最后打开表后出水端的阀门, 防止表下端管道内未冲洗出的沙石等杂质回灌到表体内, 对表造成损伤。注意: 打开阀门动作应缓慢操作, 防止打开阀门过快产生水锤效应, 导致热量表及其配件损坏;
- 热量表在使用过程中, 尽量避免将管道上的阀门完全关闭, 防止管道中长时间无热水流过, 将热量表冻坏;
- 热量表若安装在室外应有保护措施, 防止人为破坏或意外损坏;
- 热量表安装前, 必须清洗暖通管道, 进出端应有足够长度的直管段。表前进水端直管段不应小于管径的10倍长度, 表后出水端直管段不应小于管径的5倍长度;
- 安装于两条回水管线汇流处时, 要求热量表与连接头 (如T型接头) 之间配有10倍管径的直管段, 以保证两管线的水平混合均匀;
- 换热系统的水质要清洁、软化、无污垢, 以保证热量表流畅运行、不被堵塞、损坏;
- 换热系统正常工作时, 如果发现热量表瞬时流量明显减少, 说明过滤器内污垢过多, 使管道变窄, 水流减小, 这时应及时清理过滤器, 并在需要时更换过滤网;
- 热量表属于计量器具, 必须按照国家标准进行定期检定, 并在检定时根据需要更换电池;

- 热量表属于比较贵重精密仪表, 拿起放下时必须小心, 禁止挤压碰撞计算器、温度传感器等关键部件, 禁止提拽计算器、温度传感器的连接导线等易损部件;
- 严禁靠近较高温度热源, 如电焊, 避免损坏仪表, 影响正常使用;
- 流量传感器有流向要求, 水流方向必须与流量传感器上的箭头指向一致;
- DN200以上口径的热量表, 其流量测量装置的重量较大, 应注意对其或对管道采取相应的支撑措施。

3.3 温度传感器的安装

- 区分供回水

热量表的温度传感器分为供水温度传感器和回水温度传感器各一只, 安装时应将红色标签 (或标有“F”字样) 的温度传感器安装在供水管道上, 将另一只蓝色标签 (或标有“R”字样) 的安装在回水管上, 具体安装方法可参照热量表安装示意图。

- 配对使用

热量表上的供/回水温度传感器采用进行严格配对的温度传感器, 保证了热量表的计量精度, 因此在安装过程中切忌将厂家提供的配对温度传感器拆散混用。

安装位置

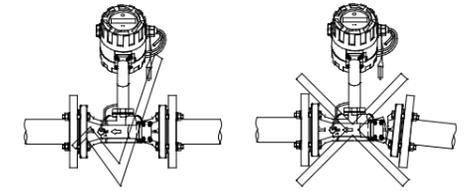
应选择管道内水温比较均匀的位置安装温度传感器。施工时应确保供、回水温度传感器具有相同的安装条件。

- 安装方法

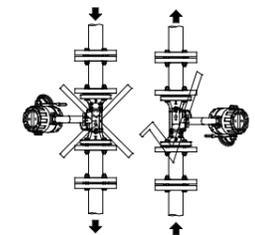
应根据温度传感器敏感元件型式、长度及管道口径大小来确定温度传感器的安装方法及插入深度。建议尽量采用厂家配套的保护套管及安装配件, 这样不但可简化安装, 还可保证热传导的质量, 有利于热量表的精确运行。

3.4 几种常见的错误安装方式

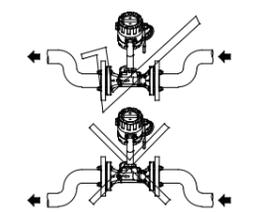
管道焊接法兰时, 若焊接预留给表的位置过大, 或法兰焊接的不平与表的法兰成有夹角, 切勿强行打紧螺栓, 否则极有可能造成表体断裂, 应取下安装不合理的法兰重新焊接;



热量表垂直安装时, 必须安装在水流向上的直管道上, 若安装在水流向下的管道上, 会因管道内水无法充满管段, 而影响计量精度, 甚至无法计量;



当热量表安装在“U”型管处时, 请将热量表安装在最低处, 因为管道在高处可能会聚集空气, 造成热量表不计量或计量不准确。



4 附加功能（选配）

本产品可同时配备光学接口，M-BUS接口和RS485接口来读取数据，用户也可根据需求进行功能选配，以便实现远程自动抄表功能。

注：如要求4~20mA输出时，则热量表不配备M-BUS通讯接口。

4.1 M-BUS通讯模块

M-BUS为无极性连接；
M-BUS接口符合GB/T26831.2标准，通讯波特率为600~4800bps；
M-BUS必须采用截面积不低于0.75 mm²的屏蔽双绞线，且单根总线的距离不超过1500米。

4.2 RS485通讯模块

RS485总线必须采用4*0.75 mm²的屏蔽双绞线。如果单电池供电，RS485接口需要外接电源（DC（7~24）V），如果是外供电产品，RS485接口不需要外接电源。RS485接口极性区分：红=电源，白=B，绿=A，黑=GND。

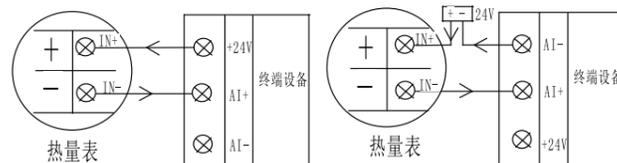
4.3 双电源供电（需定制）

带有双电源供电模块的热量表可使用外部AC220V（或DC24V）及内置3.6V锂电池供电。当外部电源停电时，自动切换到内置锂电池供电，但当内置电池供电时，RS485通讯模块停止工作。DC24V采用2芯线：红=24V，白=GND。

4.4 4~20mA输出

4mA 表示无流量，20mA 表示最大流量。

接线方式一：终端自供24V电源 接线方式二：使用外部24V电



第8页

5 液晶显示

本产品采用磁性开关来切换液晶显示界面，开关使用方式如下：

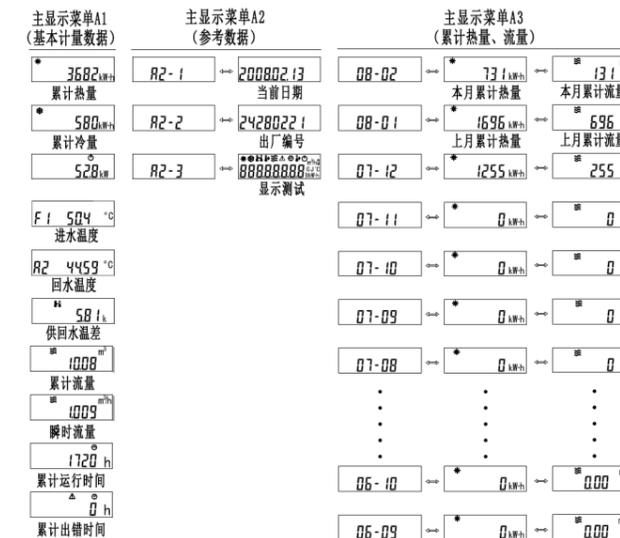
- 磁性开关停留3秒钟，显示菜单将在A1 - A2 - A3三项之间滚动切换；
- 磁性开关停留1秒钟移开则将在同一菜单下滚动显示内容；
- 故障报警菜单：电池电量不足提示及故障自动诊断；

5.1 中文液晶显示



第9页

5.2 符号液晶显示



第10页

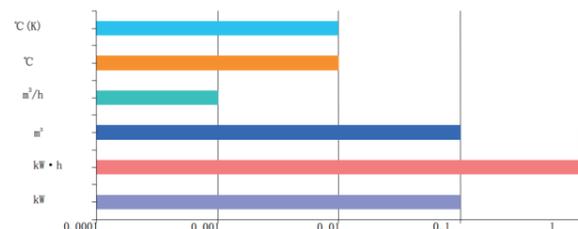
5.3 故障显示

故障显示	故障说明	故障显示	故障说明
	负流速报警	Err23.00	供水温度传感器断路 回水温度传感器断路
Err2.0	供水温度传感器断路	Err23.10	供水温度传感器短路 回水温度传感器断路
Err2.1	供水温度传感器短路	Err23.01	供水温度传感器断路 回水温度传感器短路
Err3.0	回水温度传感器断路	Err23.11	供水温度传感器短路 回水温度传感器短路
Err3.1	回水温度传感器短路		

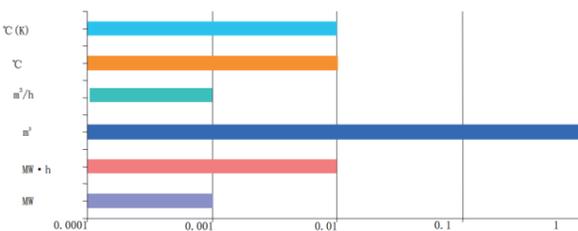
第11页

5.4 显示分辨率

DN50~DN100显示分辨率



DN125~DN600显示分辨率



第12页

6 常见问题及解决方法

现象	原因	排除方法
不显示	电池电量低	更换相同规格电池
	电路板损坏	请联系当地经销商协助处理
温度超出实测范围	温度传感器导线断线	找到断线位置接好并用防水胶带包扎
	温度传感器坏	更换同规格温度传感器
供热时不计热量（冷量值累加）	供、回水温度传感器位置错	温度传感器对调
	热量表装反	请联系当地经销商协助处理
流速太大	水流方向与表体箭头可能不一致	检查管路并重新安装热量表
流速为零	表前、表后阀门没有打开	打开阀门
	热量表装反	检查管路并重新安装热量表
流速不稳	水平安装时超声波探头没有在同一水平面上，且管道内有空气	重新安装热表并排净管道内的空气

第13页



北京海林自控科技股份有限公司

地址：北京市昌平区回龙观国际信息产业基地发展路9号
服务热线：4001010003
传真：010-52816699
邮编：102206
网址：<http://www.hailin.com>

第14页