

SONOMETER[®] 1000 超声波能量表(原SHARKY)

应用



超声波热能表适用于供热和空调系统精确的能量计量

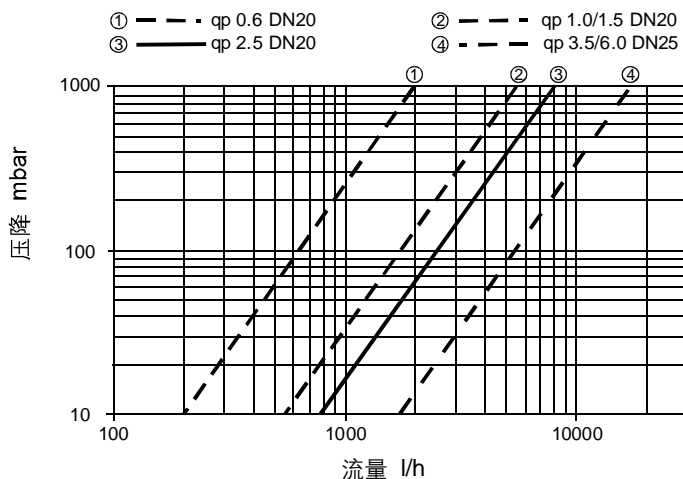
基本特征

- 第一个在欧洲获得动态比为1:250, 2级表认证的超声波热能表 ($q_p 1.5/2.5/6.0 \text{ m}^3/\text{h}$)
- 获得专利的free-beam原理
- 能够同时应用于制冷和空调系统的计量
- 可以自由安装, 进口出口均无需直管段
- 介质温度适用范围 5-130°C/150°C
- 瞬时最高温度 150°C
- 在反射面周围不会产生涡流
- 优化设计的结构使得压头损失更小
- 应用优质不锈钢作为发射面
- 所有型号均可提供PN25等级的热能表
- 计量准确度达到EN1434的2级和3级水平
- 完全动态范围: $\geq 1:1500$
- 锂电池(寿命12年, 可选择16年.)、230V AC 或者24V AC供电

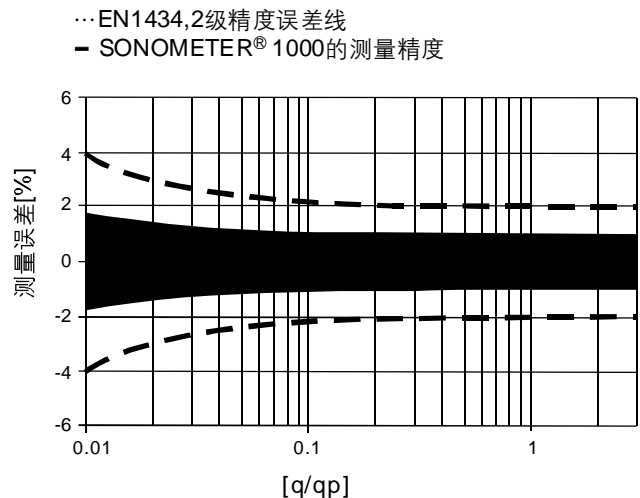
主要特征

- 具有节电模式
- 通过NOWA测试
- 可通过M-Bus, RS232或者光电读取器进行数据传输
- 独立的分段能量计量功能
- 24个月历史数据储存
- 基于Windows的扩展软件可满足用户特殊需求
- 故障诊断显示

压降图



测量精度



参数表

SONOMETER®1000 超声波能量表

积分仪

积分仪包括所有记录的流量和温度以及计算, 储存和显示数据的回路。积分仪可以直接安装在流量传感器上, 也可以装在墙上。可从计算器上方便地读取带有单位及符号的单元最多7位数字的显示。通过一个按钮可以方便的在各个回路之间进行切换。所有的错误和故障信息都自动的记录并且在液晶屏上显示。为保护数据, 所有相关的数据都储存在非易失性存储器 (EEPROM) 上。存储器按一定间隔存储测量值, 设备参数和故障情况。

超声波流量传感器

采用超声波技术的流量传感器可保证很高的测量精度, 可安装在供水管道或回水管道上。流量传感器符合EN1434的2级和3级的要求。流量传感器与计算器之间标准电缆长度为1.5m (也可按需提供5m)。

电源

锂电池3.0V DC (寿命12年)
锂电池3.6V DC, 寿命16年 (可供选择)
230V AC 或者 24V AC电源供电

温度传感器

温度传感器为2线的Pt100或者是Pt500 (φ 5.2mm)。

通讯模块

SONOMETER®1000系列的标准配置为符合EN1434标准M-Bus协议的ZVEI光电接口, 用于数据通讯。并可提供以下通信模块:

- 无线电信号模块
 - M-Bus 模块
 - RS 232 模块
- RS 232 模块是一个串行接口, 可与表进行数据交换, 需要订购特殊数据线连接。
-

脉冲输出

可以提供两种脉冲输出, 可以脉冲输出的值:

- 热量
 - 体积
 - 分段能量值1
 - 分段能量值2
 - 分段能量值1的条件工况, 限制开关
 - 分段能量值2的条件, 限制开关
 - 能量错误
 - 体积错误
-

组合模块

积分仪有两个插槽, 可配置一个功能模块, 一个通讯模块。

通讯模块:

- M-Bus模块
- RS232模块
- 无线模块

功能模块:

- 脉冲输入模块
 - 脉冲输出模块
-

附件/软件

基于M-Bus的软件可方便地对表进行操作, 它运行于Windows2000/XP及其更高版本的操作系统, 可用于:

- 接受操作
 - 读取操作
 - 打印历史数据
 - 表配置
-

事件记录

设置的改变和故障情况可被保存在EEPROM中, 最多可记录31个事件。以下事件可以被记录:

- 检验错误总和
 - 温度测量故障
 - 超声波回应时间测量故障
 - 校验模式的开始和停止
-

月记录

SONOMETER®1000 表有24个月的历史记录。当月份发生改变时，以下参数被存储在EEPROM中：

- 日期
- 能量值
- 分段能量值1
- 分段能量值2
- 分段能量值定义1
- 分段能量值定义2
- 脉冲计数1
- 体积
- 故障天数
- 月最大流量值
- 月最大功率值
- 月最大流量出现日期
- 月最大功率出现日期
- 脉冲计数2

日志记录

日志记录用于储存累积值。存储周期可以选择可变的时间间隔（1、2、3、4、5、6、10、12、15、2、30、60分钟或是默认缺省的24小时，见表1），日志存储中的数据可用作以下分析：

- 在某个读表日读取年度累积值
例如：读表日期为10月1日，累积值为从去年的10月1日到当年的9月30日
- 当前年度累积值与上一年度累积值的比较

日志记录设定摘要			
存储间隔	数值	记录数量	记录周期
5分钟	故障状态，过载时间的温度，过载时间的流量，供水温度，回水温度，日期和时间，能量，分段能量1，分段能量2，分段能量定义1，分段能量定义2，体积，故障天数累计。	440	36.6小时
15分钟		440	110小时
1小时		440	18.3天
24小时		440	440天

表1

最大值

计算器在累积过程中产生的最大功率和流量将储存于EEPROM中，累积间隔可为6、15、30、60分钟或者24小时。出厂设定为60分钟。

分段能量计量功能

计算器可提供2个分段能量记录，便于进行分段能量价格收费。此项功能可满足用户的特别需求。

用户可做以下限制实行分段能量计量：

类型	范围	分辨率
ΔT (温差)	1~190°C	1°C
T_r (回水温度)	1~190°C	1°C
P(功率)	1~255kW	1kW
Q(流量)	100~25 500l/h	100 l/h

显示控制

读数是带单位和符号的7位液晶显示。

读数回路结构

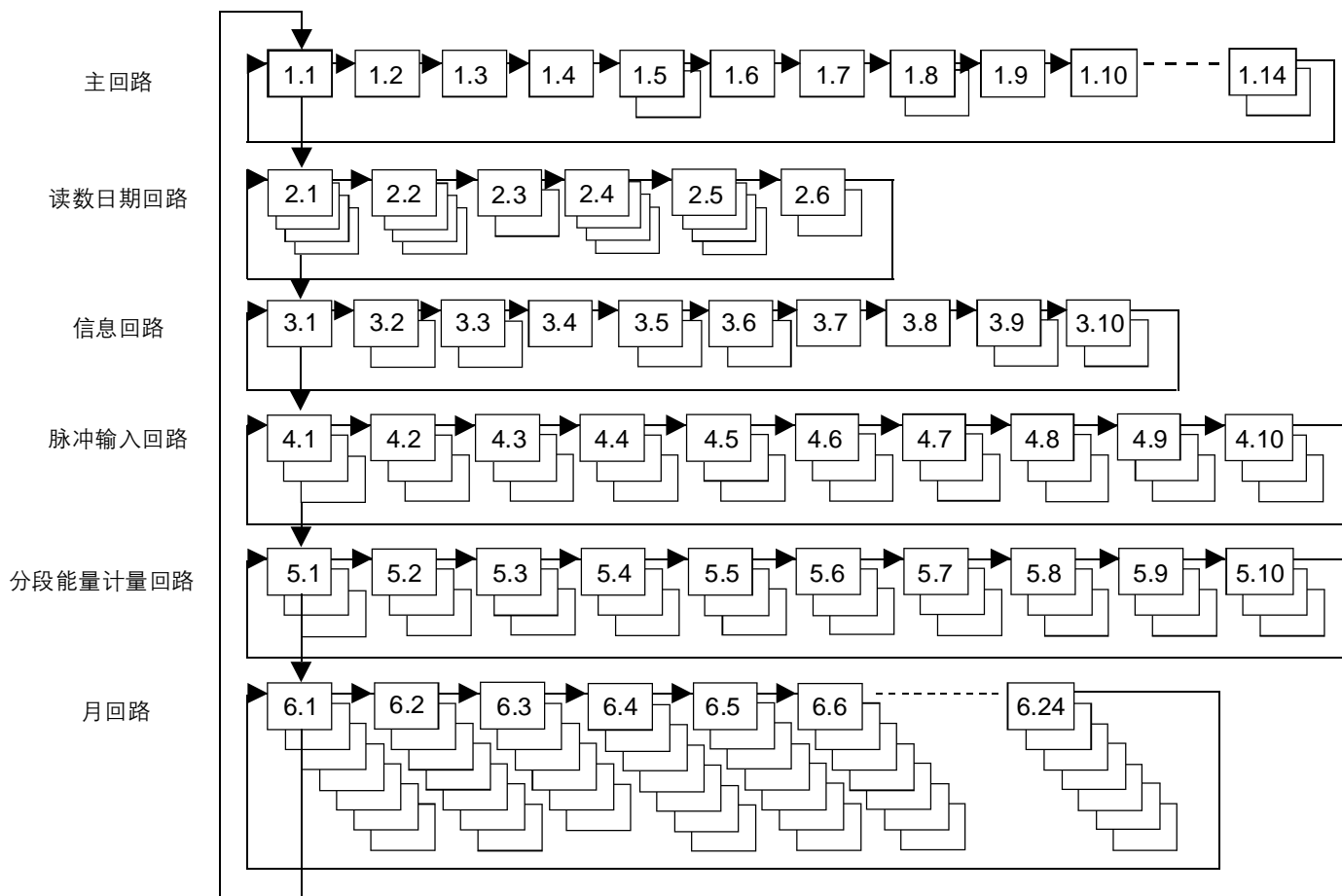
SONOMETER®1000的显示有6个回路。一些回路显示窗口包括两个（最多7个）子窗口，以4秒的间隔切换显示。

一些回路的显示可屏蔽不显示

注意：为便于快捷区分回路，用1到6对回路进行了编号。

主回路显示当前数据，如：能量，体积和流量为默认设定。

回路纵观



信息说明

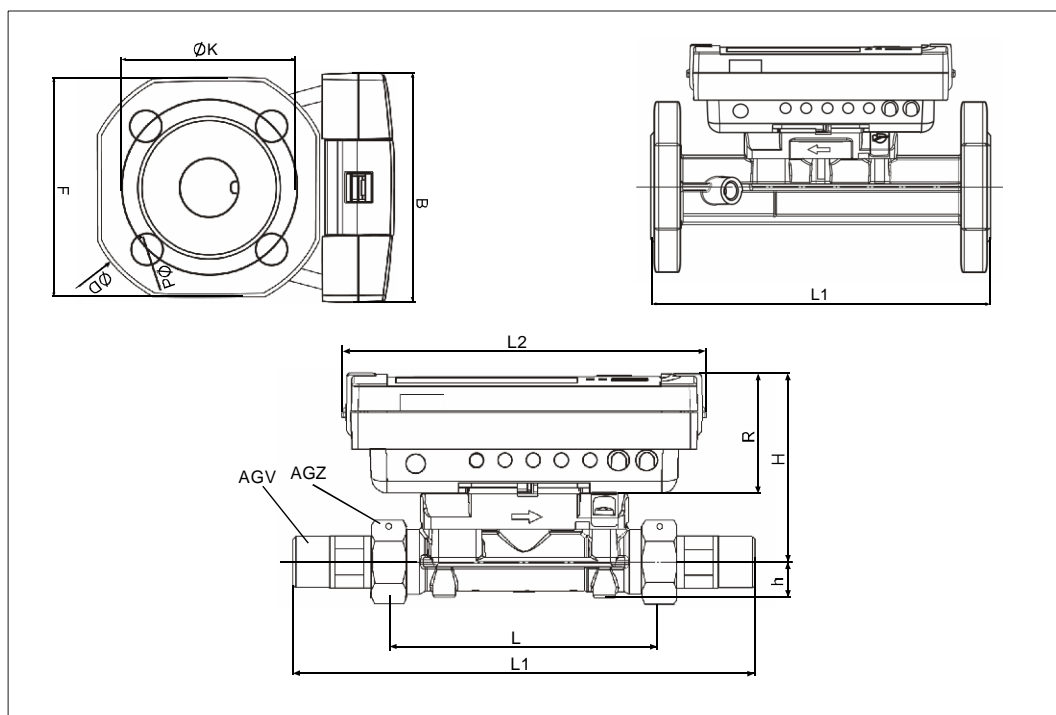
回路	次序	窗口1	窗口2	窗口3	
主回路	1.1	累积能量			
	1.2	体积			
	1.3	流量			
	1.4	功率			
	1.5	供水温度	回水温度		
	1.6	温差			
	1.7	运行小时数			
	1.8[关]	月功率峰值	数据		
	1.9	故障代码			
	1.10	显示测试			
	1.11[关]	分段能量1			
	1.12[关]	分段能量2			
	1.13[关]	'In1'	脉冲计数1		
	1.14[关]	'In2'	脉冲计数2		
读数日期回路		窗口1	窗口2	窗口3	窗口4
	2.1	读数日1	读数日1的能量值	读数日1的体积值	'Accd 1'
	2.2	去年读数日1	去年的能量值	去年的体积值	'Accd 1'
	2.3	'Accd 1'	下一个读数日1		
	2.4	读数日2	读数日2的能量值	读数日2的体积值	'Accd 2'
	2.5	去年读数日2	去年的能量值	去年的体积值	'Accd 2'
	2.6	'Accd 2'	下一个读数日2		
信息回路		窗口1	窗口2	窗口3	
	3.1	当前日期			
	3.2	'SEC_Adr'	第二级地址		
	3.3	'Pri_Adr'	第一级地址		
	3.4	'Pt 100 r' or 'Pt 500 r'			
	3.5	月最大流量	最大流量出现日期		
	3.6	月最大功率	最大功率出现日期		
	3.7	积分间隔最大值			
	3.8	故障天数			
	3.9	'Out1'	脉冲输出1的数值和单位		
3.10	'Out2'	脉冲输出2的数值和单位			
脉冲输入回路	4.1	'In1'	累积体积1	设定脉冲值1	
	4.2	'In2'	累积体积2	设定脉冲值2	
	4.3[关]	读数日1	'In1'	读数日1设定脉冲值1	
	4.4[关]	读数日1	'In2'	读数日1设定脉冲值2	
	4.5[关]	去年读数日1	'In1'	去年读数日1设定脉冲值1	
	4.6[关]	去年读数日1	'In2'	去年读数日1设定脉冲值2	
	4.7[关]	读数日2	'In1'	读数日2设定脉冲值1	
	4.8[关]	读数日2	'In2'	读数日2设定脉冲值2	
	4.9[关]	去年读数日2	'In1'	去年读数日2设定脉冲值1	
	4.10[关]	去年读数日2	'In2'	去年读数日2设定脉冲值2	

信息说明

分段能量 计量回路	5.1	当前第一段能量1		类型1('t01')		限制设定1		
	5.2	当前第二段能量2		类型2('t02')		限制设定2		
	5.3	日期1		日期1的第一段能量1		'Accd 1'		
	5.4	日期1		日期1的第二段能量2		'Accd 1'		
	5.5	去年日期1		去年日期1的第一段能量1		'Accd 1'		
	5.6	去年日期1		去年日期1的第二段能量2		'Accd 1'		
	5.7	日期2		日期2的第一段能量1		'Accd 2'		
	5.8	日期2		日期2的第二段能量2		'Accd 2'		
	5.9	去年日期2		去年日期2的第一段能量1		'Accd 2'		
	5.10	去年日期2		去年日期2的第二段能量2		'Accd 2'		
月回路		窗口1	窗口2	窗口3	窗口4	窗口5	窗口6	窗口7
	6.1	能量	能量	第二段 能量1	第二段 能量2	体积	最大流量	最大功率
	6.2	能量	能量	第二段 能量1	第二段 能量2	体积	最大流量	最大功率
	6.3	能量	能量	第二段 能量1	第二段 能量2	体积	最大流量	最大功率
	6.24	能量	能量	第二段 能量1	第二段 能量2	体积	最大流量	最大功率

计算器面板上有一个按钮可切换显示，按钮可以长时间或短时间按动。短时间按动（<3秒）则切换到同一回路中下一个显示，长时间按动（>3秒）则切换到下一个显示回路。主回路中的“能量”显示窗口为缺省显示（次序为1.1）。如果按钮在4分钟内没有任何操作，计算器将自动恢复到节电模式，当下一次按钮时窗口自动为“能量”显示状态。

外形尺寸



尺寸

公称流量	q _p 0.6(m³/h)				q _p 1.0/1.5(m³/h)				q _p 2.5(m³/h)			q _p 3.5(m³/h)			q _p 6.0(m³/h)		
L(mm)	110	130	190	190	110	130	190	190	130	190	190	260	260	260	260	260	260
L1(mm)	190	230			190	230			230								
L2(mm) 计算器长度	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
B(mm) 计算器宽度	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
R(mm) 计算器高度	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
H(mm)	78	80	80	80	78	80	80	80	80	80	80	84.5	84.5	84.5	84.5	84.5	84.5
h(mm)	14.5	18	18	47.5	14.5	18	18	47.5	18	18	47.5	23	50	62.5	23	50	62.5
AGZ	G3/4B DN15	G1B DN20	G1B DN20	法兰 DN20	G3/4B DN15	G1B DN20	G1B DN20	法兰 DN20	G1B DN20	G1B DN20	法兰 DN20	G1¼4B DN25	法兰 DN25	法兰 DN32	G1¼4B DN25	法兰 DN25	法兰 DN32
AGV	R1/2"	R3/4"	R3/4"	-	R1/2"	R3/4"	R3/4"	-	R3/4"	R3/4"	-	R1	-	-	R1	-	-
ØD(mm)	-	-	-	105	-	-	-	105	-	-	105	-	114	139	-	114	139
ØD(mm)	-	-	-	14	-	-	-	14	-	-	14	-	14	18	-	14	18
法兰尺寸F(mm)	-	-	-	95	-	-	-	95	-	-	95	-	100	125	-	100	125
ØK(mm)	-	-	-	75	-	-	-	75	-	-	75	-	85	100	-	85	100
重量(kg)	0.76	0.85	0.96	2.75	0.76	0.85	0.96	2.75	0.85	0.96	2.75	1.5	3.5	4.8	1.5	3.5	4.8

技术参数

能量表			0.6	1.0	1.5	2.5	3.5	6.0														
基本特点	环境等级	EN1434 class C																				
	保护等级	IP54 (供热) / IP64 (制冷)																				
	类型	符合EN1434的组合式能量表																				
	测量方式	超声波式流量传感器																				
显示说明	显示	液晶显示, 7位数字																				
	单位	MWh - kWh - GJ- Gcal - MBtu																				
	总值	9 999 999 - 999 999,9 - 99 999,99 - 9 999,999																				
	数值显示	功率-能量-流量-温度																				
流量范围	最大流量 q_s m³/h	1.2	2	3	5	7	12															
	公称流量 q_p m³/h	0.6	1	1.5	2.5	3.5	6															
	最小流量 q_i l/h	6	10	6	10	35	24															
	启动流量 l/h	1.0	2.5	2.5	4	12	12															
温度范围	流量测量部件	°C 5...130					5...150		5...150													
压降	在 q_p 时 ΔP mbar	85		36		75		100	44	128												
工作压力	最大 P_N bar	16 (25)	25	16 (25)	25	16 (25)	25	16 (25)	25	25												
公称直径	DN mm	15	20	FL 20	15	20	FL 20	15	20	FL 20	20	FL 20	25	FL 25	FL 32	25	FL 25	FL 32				
总长度	mm	110	130	190	190	110	130	190	190	110	130	190	190	130	190	190	260	260				
输入	温度传感器	类型	二线制的Pt100或Pt500																			
	传感器电流	mA	Pt100峰值<8;rms<0.015 Pt500峰值<2;rms<0.012																			
	测量周期	T s	电源供电: 1s, 电池: 16s																			
	最大温差	$\frac{\Delta\Omega}{\max}$ K	177																			
	最小温差	$\frac{\Delta\Omega}{\min}$ K	3																			
	启动温差测量范围	$\Delta\Omega$ K	0.25																			
绝对温度测量范围	Ω °C	-9.9...189.9																				
输入电压	工作电压 U_N V _{DC}	3.0(锂电池) / 230 V AC / 24 V AC 可选择3.6 V(锂电池)																				
其他	重量 Complete g	750	760	780	2850	750	760	780	2850	750	760	780	2850	760	780	2850	1500	3500	4800	1500	3500	4800
阻力系数		21.3	67.5	67.5	67.5	3.4	9.2	9.2	9.2	4.3	13.6	13.6	13.6	4.0	4.0	4.0	2.8	2.8	7.4	2.8	2.8	7.4

SONOMETER® 配置表请在所选项中划“√”

应用

供热用热能表	
制冷用冷量表	
供热/制冷用能量表	

额定流量

0.6 / 110mm 螺纹 / PN16/DN15/G ³ /4B	
0.6 / 130mm 螺纹 / PN16/DN20/G1B	
0.6 / 190mm 螺纹 / PN16/DN20/G1B	
0.6 / 110mm 螺纹 / PN25/DN15/G ³ /4B	
0.6 / 130mm 螺纹 / PN25/DN20/G1B	
0.6 / 190mm 螺纹 / PN25/DN20/G1B	
0.6 / 190mm 法兰 / PN25/DN20	
1.5 / 110mm 螺纹 / PN16/DN15/G ³ /4B	
1.5 / 130mm 螺纹 / PN16/DN20/G1B	
1.5 / 190mm 螺纹 / PN16/DN20/G1B	
1.5 / 110mm 螺纹 / PN25/DN15/G ³ /4B	
1.5 / 130mm 螺纹 / PN25/DN20/G1B	
1.5 / 190mm 螺纹 / PN25/DN20/G1B	
1.5 / 190mm 法兰 / PN25/DN20	
2.5 / 130mm 螺纹 / PN16/DN20/G1B	
2.5 / 190mm 螺纹 / PN16/DN20/G1B	
2.5 / 130mm 螺纹 / PN25/DN20/G1B	
2.5 / 190mm 螺纹 / PN25/DN20/G1B	
2.5 / 190mm 法兰 / PN25/DN20	
3.5 / 260mm 螺纹 / PN16/DN25/G1 ¹ /4B	
3.5 / 260mm 螺纹 / PN25/DN25/G1 ¹ /4B	
3.5 / 260mm 法兰 / PN25/DN25	
3.5 / 260mm 法兰 / PN25/DN32	
6.0 / 260mm 螺纹 / PN16/DN25/G1 ¹ /4B	
6.0 / 260mm 螺纹 / PN25/DN25/G1 ¹ /4B	
6.0 / 260mm 法兰 / PN25/DN25	
6.0 / 260mm 法兰 / PN25/DN32	

安装

供水	
回水 (标准)	

鉴定

无型式批准标志	
有批准标志	
有批准标志及鉴定(如果可行)	

供电方式

电池(12年寿命) (标准)	
电池(16年寿命)	
230V AC	
24V AC	

模块

无模块 (标准)	
M-BUS模块	
RS-232模块	
无线模块	
M-BUS模块及脉冲输入模块	
M-BUS模块及脉冲输出模块	
RS-232模块及脉冲输入模块	
RS-232模块及脉冲输出模块	
无线模块及脉冲输入模块	
无线模块及脉冲输出模块	
脉冲输入及脉冲输出模块	
1个脉冲输入模块	
1个脉冲输出模块	

(脉冲输入模块标准设定: 100/脉冲)

温度传感器 (对)

无传感器	
Pt 100 / 2m 电缆 (标准)	
Pt 500 / 2m 电缆	
Pt 500 / 3m 电缆	
Pt 500 / 5m 电缆	
Pt 500 / 10m 电缆	

能量单位

kWh(小数点后无数字)	
MWh(小数点后3位数字)	
GJ(小数点后3位数字)	
Gcal (小数点后3位数字)	
MBtu(小数点后3位数字)	

其他需求:



丹佛斯（上海）自动控制有限公司

地址：上海市宜山路900号科技大楼C楼20层
邮编：200233
电话：+86 21 61513000
传真：+86 21 61513100

北京办事处

地址：北京朝阳区光华路甲8号和乔大厦C座301室
邮编：100026
电话：+86 10 65814800
传真：+86 10 65814825

天津办事处

地址：天津市南开区南京路358号今晚大厦1407室
邮编：300100
电话：+86 22 27501403
传真：+86 22 27501401

广州办事处

地址：广州市人民中路555号美国银行中心2201-2202室
邮编：510145
电话：+86 20 81302600
传真：+86 20 81302509

青岛办事处

地址：青岛市山东路40号广发金融大厦1102 (A) 室
邮编：266071
电话：+86 532 85018100
传真：+86 532 85018106

沈阳办事处

地址：沈阳市和平区和平北大街69号总统大厦C座20层2002室
邮编：110003
电话：+86 24 31320800
传真：+86 24 31320801

成都办事处

地址：成都市清江东路1号温哥华广场四层G座
邮编：610072
电话：+86 28 87774346
传真：+86 28 87774347

重庆办事处

地址：重庆市渝中区邹容路68号大都会商厦3114室
邮编：400010
电话：+86 23 63725281- 21
传真：+86 23 63704982

西安办事处

地址：西安市二环南路88号老三届世纪星大厦25层C座
邮编：710065
电话：+86 29 88360550
传真：+86 29 88360551

Danfoss公司对样本、小册子和其他印刷资料里可能出现的错误不负任何责任。恕Danfoss公司有权改变其中产品而不事先通知。这同样适用于已经订了货的产品，只要该变更不会造成已商定的必要的技术规格的改变。

本材料中所有的商标为相关公司的财产。Danfoss和Danfoss的标志是Danfoss公司A/S(丹佛斯总部)的商标。丹佛斯公司保留全部所有权。
