

# Integral MK Maxx



Integral MK Maxx 是一款高品质用于居民用户热量计量收费的热量表，融合了爱拓利公司 30 多年热量表设计、制造经验。

Integral MK Maxx 热量表由以下三个部分组成

- 一对温度传感器（其中一只传感器插入表体）
- 一只应用电子检测原理的流量计，拥有无与伦比的精度和耐用性
- 一只先进的积分仪简单易读且支持多种数据传输功能。

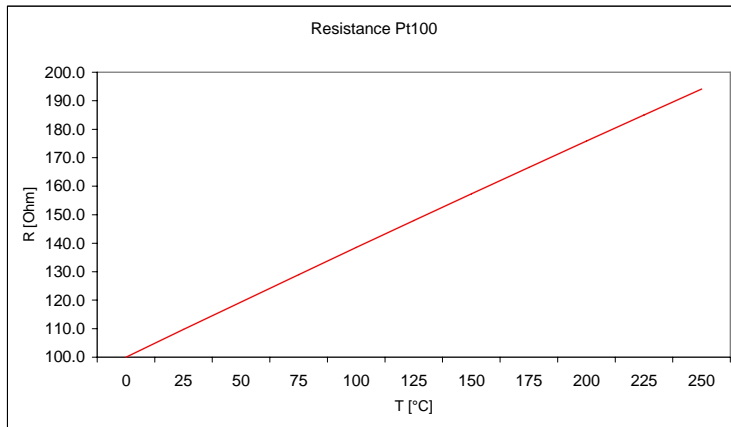
|            |     |
|------------|-----|
| 温度传感器----- | 第二页 |
| 流量计-----   | 第三页 |
| 积分仪-----   | 第五页 |
| 安装-----    | 第七页 |
| 通讯板-----   | 第八页 |
| 尺寸-----    | 第九页 |

## 温度传感器

本温度传感器为铂电阻传感器 Pt100。

电阻阻值与温度之间的关系公式遵循国际标准 IEC 751:

$$R = R_0 \cdot (1 + A \cdot T + B \cdot T^2)$$



$$A = 3.90802 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

$$B = 5.8202 \cdot 10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-2}$$

$R_0$  为  $0^\circ\text{C}$  时的阻值 = 100 ohms (Pt100 传感器)

### 精度:

温度传感器的最大误差遵循欧洲标准 EN1434-1 及中国国标 CJ 128-2000

$$\text{Error} = \pm (0.5 + 3 \text{ DTmin} / \text{DT})$$

备注: Pt100, Pt500 及 Pt1000 的最大误差应该为相同的, 且遵循相同的计算公式。

高温传感器 (红针) 应安装在进水管, 低温传感器 (蓝针) 应安装在出水管。

温度传感器安装在护套中 (传感器尺寸为 6mm)。一只温度传感器安装在流量计的表体内, 另外一只通过 T 型管安装在另外一个管道上 (详加安装图)。

## 流量计

| 安装螺纹    | G¾B  | G1B  |      |
|---------|------|------|------|
| 计量等级    | 2    | 2    |      |
| 流量计计量等级 | C    | C    |      |
| 过载流量    | 1.2  | 3    | m³/h |
| 常用流量    | 1.0  | 2.5  | m³/h |
| 最小流量    | 10   | 25   | l/h  |
| 始动流量    | 3    | 5    | l/h  |
| 常用流量时压损 | 0.25 | 0.25 | bar  |
| 最大允许压力  | 16   | 16   | bars |
| 最高允许温度  | 95   | 95   | °C   |

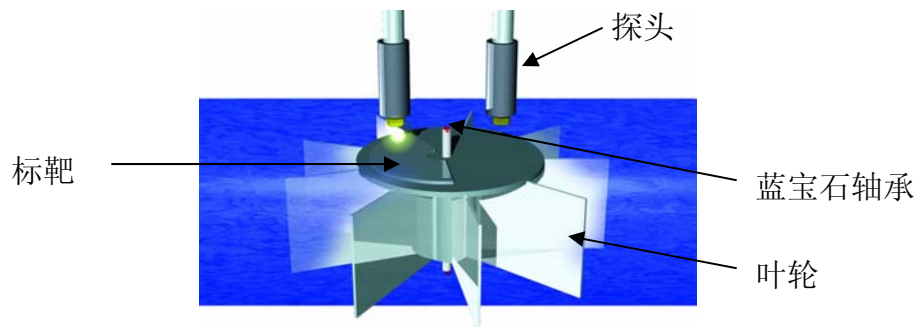
流量计为单流束结构，该结构特点为始动流量低，压损小并且有非常好的抵抗水中杂质颗粒的能力。

比较而言，多流束流量计在小孔很容易被水中的碳化钙或杂质的堆积所堵塞，从而影响长时间应用的精度。

所有部件都是为在比较差的水质中长时间应用而不影响精度而设计：

- 叶轮是唯一在水中的运动部件。
- 叶轮转动部分使用超长使用寿命的蓝宝石轴承。
- 叶轮腔采用流量动态平衡技术，以减少轴承长时间使用的磨损。
- 采用电子探测原理检测叶轮旋转，因而对水中的金属颗粒不敏感。

### 电子探测：



一个无磁标靶安装在叶轮底部。

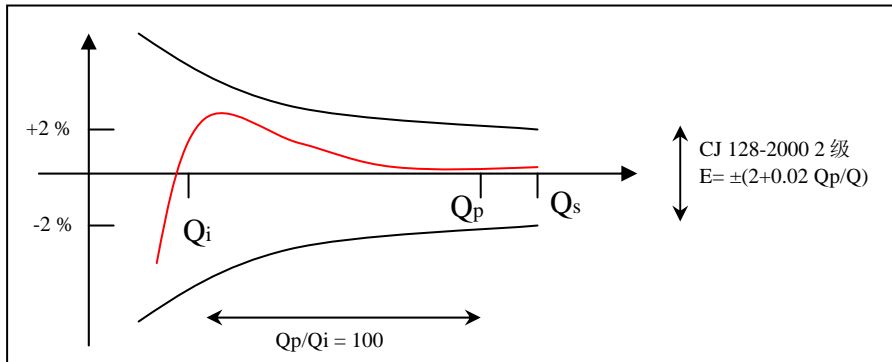
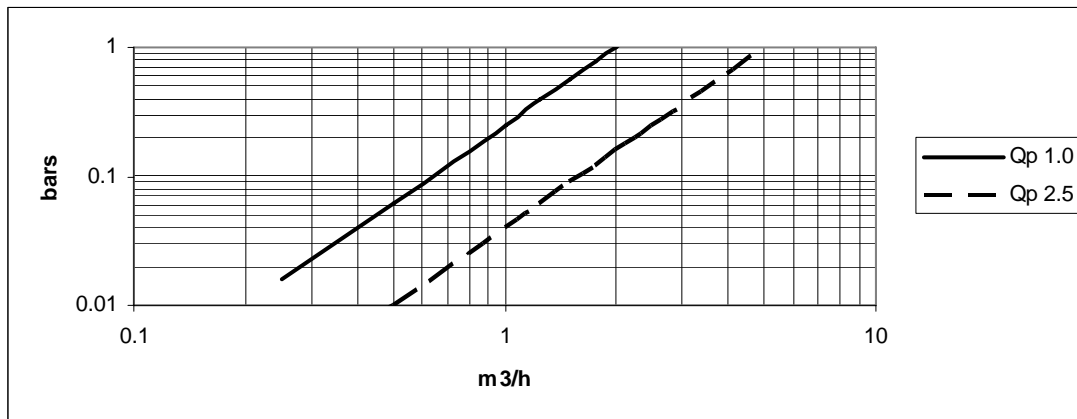
两个探头安装在表靶的干燥端，可有效抵抗机械破坏。

探头产生周期性的电子震动。当标靶不在探头下方时，电子震动自然衰减，当标靶在探头下方时，艾迪电流衰减明显加剧。

精度:

Integral MK Maxx 是一款 2 级表, 其最大流量计误差遵循欧标 EN1434-1 及中国国标 CJ 128-2000:

$$\text{Error} = \pm (2 + 0.02 Q_p / Q)$$

压损:

## 积分仪

|                 |           |    |
|-----------------|-----------|----|
| 温度范围            | 20...140  | °C |
| 温差范围            | 3...120   | °C |
| 温差显示精度          | 0.01      | °C |
| 电池电压            | 3.6       | V  |
| 电池寿命            | 10 + 1    | 年  |
| 防护等级            | IP 54     |    |
| 环境等级 (EN1434-1) | C         |    |
| 环境温度 (运行)       | 0...55    | °C |
| 环境温度 (存储或运输)    | -10...+70 | °C |

积分仪芯片由爱拓利公司设计，可在最小耗电量的情况下实现以下功能：

- 流量测量 (电子检测)
- 两只温度传感器的测量 (数模转换)
- 能量、流速、电池能量的计算等等
- 数值记录
- LCD 显示
- 通过通讯板进行数据传输

积分仪计算能量值公式如下：

能量 = 体积 . K . 温差

修正系数 K 补偿由于温度变化而引起的水的密度及其他相关特性的波动。此修正系数 K 由 Integral Maxx 的积分仪自动计算得出。

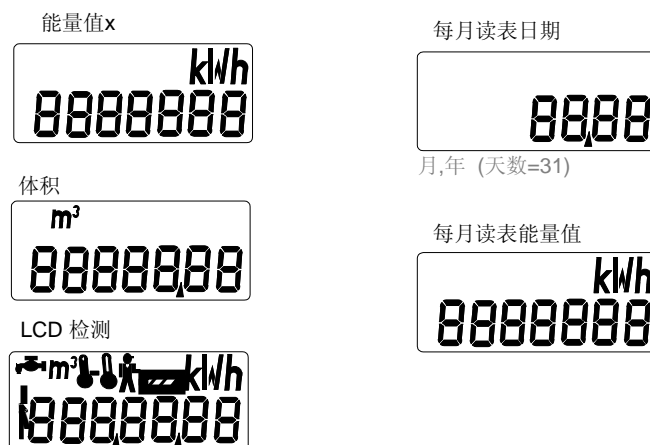
### 精度：

积分仪的最大误差遵循欧标 EN1434-1 及中国国家标准 CJ 128-2000:

Error = ± ( 0.5 + DTmin / DT )

### 显示：

- 一级菜单：按 Push 按钮循环显示



• 报警:



能量检测报警



报警: 电池很快耗尽



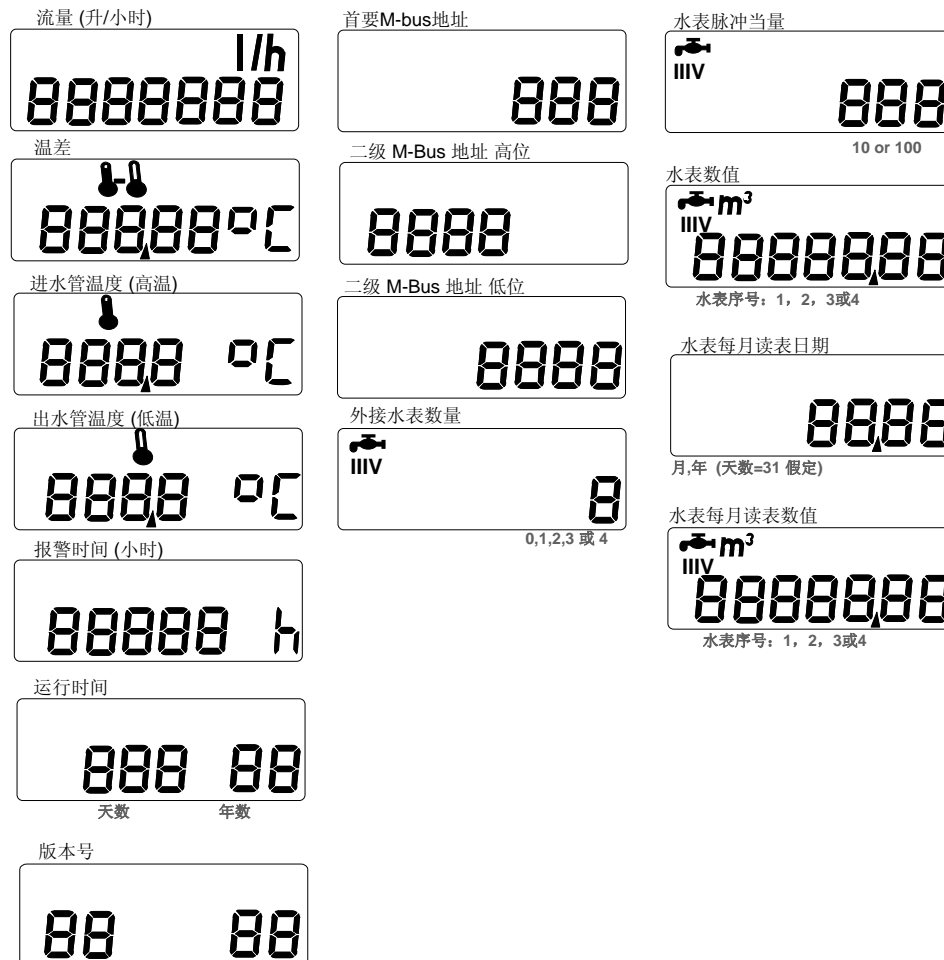
两个图标同时闪烁: 温差为负数  
其中一个图标闪烁: 相应传感器出错  
两个图标交替闪烁: 两个传感器均出错



闪烁: "无流量报警"...发生在30秒无流量的场合  
长亮不熄: "24小时内无流量通过且温差大于15度"

----- 数据显示异常

- 二级菜单: 从一级菜单切换到二级菜单需按住按钮 3 秒钟。  
点击按钮可进行本级菜单浏览。



## 安装

本表可水平或垂直安装。

计数器可轻松旋转 360° 可方便在任何位置阅读。

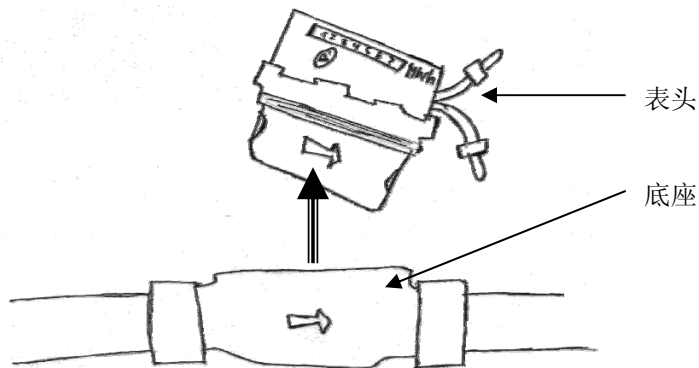
本表可设置安装在进水管或出水管。建议按照表标牌上的位置进行安装。

### 机座分离原理:

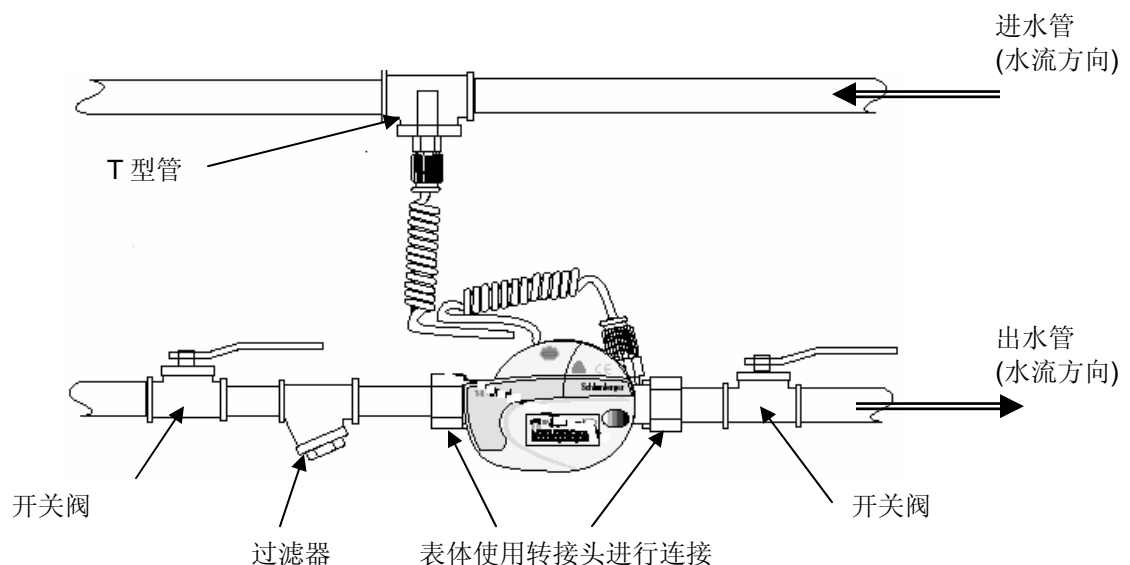
测量部件（表头）可与流量计体（底座）分开单独安装。

这样就使得先在建设初期安装底座，而在工程完工且供热网络开始运行时再安装表头。

这种结构设计同样使得在轮换期来临或需要维护的时候更换表头变得非常方便、快捷。底座不需要从管道上拆下来。



### 推荐安装方式:

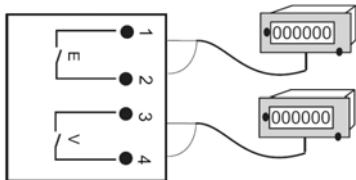


通讯板

两种通讯板可随时安装在 Integral Maxx 体内并且可被自动识别。.

能量和流量值的脉冲输出:

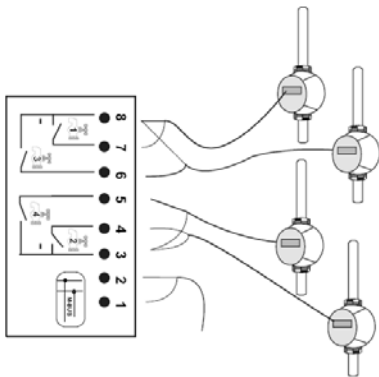
这两个脉冲输出使用光电隔离等同于干式接触:



|            |                                                |
|------------|------------------------------------------------|
| 输出类型       | 无极化静态继电器                                       |
| 脉冲宽度       | 500 ms                                         |
| 最大电压       | 30 V                                           |
| 最大电流       | 50 mA                                          |
| 最高频率       | 1 Hz                                           |
| 出端电阻       | 最大 20 欧姆 (典型值 6 欧姆)                            |
| 最大线长       | 30 m                                           |
| 线缆特性 (未提供) | 最小线缆直径: 3 mm<br>最大线缆直径: 5.5 mm<br>最大导线直径: 1 mm |
| 能量脉冲当量     | 1 kWh                                          |
| 流量脉冲当量     | 10 升                                           |

M-Bus输出+ 4 块水表输入:

四块配有脉冲输出的水表可连接到。 这样就可远程读取 Integral Maxx 和四块水表的数据。



|            |                                                                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------|
| 输出类型       | M-Bus<br>遵循 EN1434-3 标准                                             |
| 脉冲输入       | 干式接触或类似技术<br>脉冲输入= 10 升 或 100 升 (可调)<br>脉冲宽度 = 3 秒<br>最长线缆长度 = 30 m |
| 线缆特性 (未提供) | 最小线缆直径: 3 mm<br>最大线缆直径: 5.5 mm<br>最大导线直径: 1 m                       |

Integral Maxx 上的显示数据均可通过 M-Bus 输出。



尺寸

