

# FC 3000 型 智能流量积算仪

Flowtion

PDS 103

2007 - 3

## 特点

- 流量输入通道可接受频率信号和多种模拟信号。
- 可提供变送器+24V DC、+12V DC 电源(带短路保护)，以简化系统、节省投资。
- 仪表时钟和定时自动抄表功能为计量管理带来方便。
- 丰富的自诊断功能使仪表更易使用和维修。
- 密码设定可防止未经授权的人员改变已设定的数据。
- 仪表内部不设任何电位器、编码开关等可调器件，从而提高仪表的耐振性、稳定性和可靠性。
- 特殊设计的 WDT 电路、上电复位电路和断电数据保护电路，确保仪表通电运行正常，断电后数据不丢失。断电数据保护不用后备电池，保护时间 10 年。
- (9 段)折线法校正功能，能对传感器、变送器的非线性误差进行自动校正。
- 能与上位计算机进行数据通讯，组成能源计量网络系统。
- 掉电记录功能，具有一定的防作弊作用。
- 无纸记录功能，确保数据安全。可供计算机抄录和人工调阅。

## 主要技术数据

- 结构型式：  
盘装式(A型、B型)； 墙挂式(C型)
- 测定流量输入信号



- 模拟流量信号(AI)：  
4 ~ 20mA DC 或 0 ~ 10mA DC 键盘设定选择。  
提供 +24V DC 外供电源，用于二线制 4 ~ 20 mA DC 变送器供电。
  - 频率流量信号(f)：  
波形：矩形、正弦、三角波形。  
幅值：低电平 0 ~ 2V，高电平 3 ~ 24V (可根据用户要求)。  
频率：1 ~ 10,000 Hz。  
输入电阻：10k $\Omega$ 。  
提供 +24V DC 和 12V DC 独立外供电源，用于频率式流量传感器供电，频率流量信号输入与主机隔离。
  - 上述外供电源，负载能力均为 100mA，都用自复保险丝进行短路保护。
- 流量再发送模拟输出信号(与主机隔离)
    - 4 ~ 20mA DC 或 0 ~ 10mA DC 键盘设定选择。
    - 负载电阻：0 ~ 600 $\Omega$  (4 ~ 20mA DC 时)  
0 ~ 1200 $\Omega$  (0 ~ 10mA DC 时)
    - 数据更新周期： $\leq 0.5$  s。

## 基本误差限

FC3000

- 频率信号输入：读数值的 ±0.1%
- 电压电流输入：满量程的 ±0.1%
- 电流输出： 满量程的 ±0.1%

■ 显示能力

- 6 位 LED 显示。测量时显示累积流量、瞬时流量；设定时显示设定数据值。显示瞬时流量时，小数点位数由设定数据决定。
- 副数据项目显示：2 位 LED。
- 瞬时流量模拟显示：20 段 LED 排管显示，每一段表示 5% FS。

■ 通讯

- 通讯接口：EIA RS- 485 (光电隔离)
- 通讯速率：可选(9600、4800、2400、1200 波特率)
- 传输介质：双绞线

■ 掉电记录容量

60 次掉电事件。

■ 无纸记录数据容量

海量存储器中能记录每组 3 条子记录的 19200 组数据。

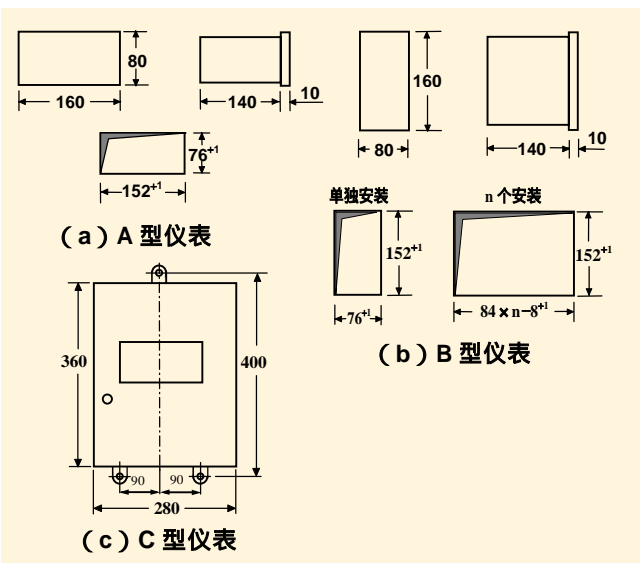
■ 断电数据保护时间：10 年

■ 电源：

220V  $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$  , 50Hz ± 5%

■ 功耗：15W

■ 外形及开孔尺寸 (mm)：



■ 正常工作条件：

- 环境温度 0 ~ 50
- 相对湿度 90%

■ 重量

盘装式：2kg 墙挂式：8kg

■ 流量运算式：

流量输入信号		瞬时流量 Flow	积算值 Sum
模拟信号 AI	差压	$FS \cdot \sqrt{AI(\%)}$	$\frac{1}{KT} \int Flow \cdot \frac{\Delta t}{RI}$
	线性	$FS \cdot AI(\%)$	
频率信号 f		$\frac{f}{kt} \cdot RI$	

这里：FS： 测定流量量程

AI (%)： 测定流量模拟输入信号 (0 ~ 100%)

f： 测定流量频率输入信号 (Hz)

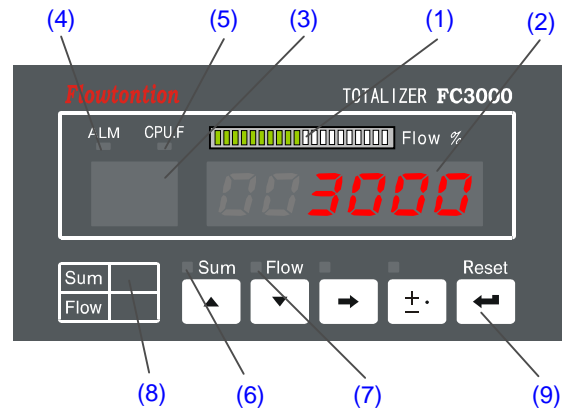
kt： 频率式流量计流量系数

RI： 瞬时流量单位时间校正系数

KT： 积算值 Sum 倍率

t： 采样时间

面板各部分的名称和功能



面板各部分的名称

(1) 瞬时流量(Flow%)模拟显示器

20 段等分的 LED 模拟显示器用来显示瞬时流量 Flow (以百分数形式)，每一段表示测定流量量程 (FS) 设定值的 5%。



(2) 数据显示器

- 数据显示器由 6 位 LED 数码显示器组成，用来显示主数据或副数据。主数据或副数据的显示切换是通过同时按下 ▲、▼ 键 (按下 ▲ 键不

放，再按下  键) 实现的。

- 主数据项目：面板上的 Sum (累积流量) 和 Flow (瞬时流量)。
- 副数据项目：数据记录单中所列出的项目一览 (项目 00 ~ 15)。
- 显示主数据时，副数据项目号显示器熄灭，数据显示器显示 Sum 或 Flow 主数据；在副数据超出设定范围时，将会优先显示该出错副数据的项目号，如 **Err 05**，表示项目 05 副数据超出设定范围。

(3) 副数据项目号显示器

副数据项目号显示器由 2 位 LED 数字显示器组成。显示副数据时，副数据项目号显示器显示副数据的项目号，副数据项目号可用键  或键  来进行选择。

(4) ALM 指示灯

报警功能动作时该灯亮。

(5) CPU.F 指示灯

仪表异常，CPU 停止运行时该灯亮。

(6) Sum 指示灯

显示 Sum 时，该灯亮。






(7) Flow 指示灯

显示 Flow 时，该灯亮。




(8) 流量单位


本位置可用来贴流量单位标签。

(9) 按键

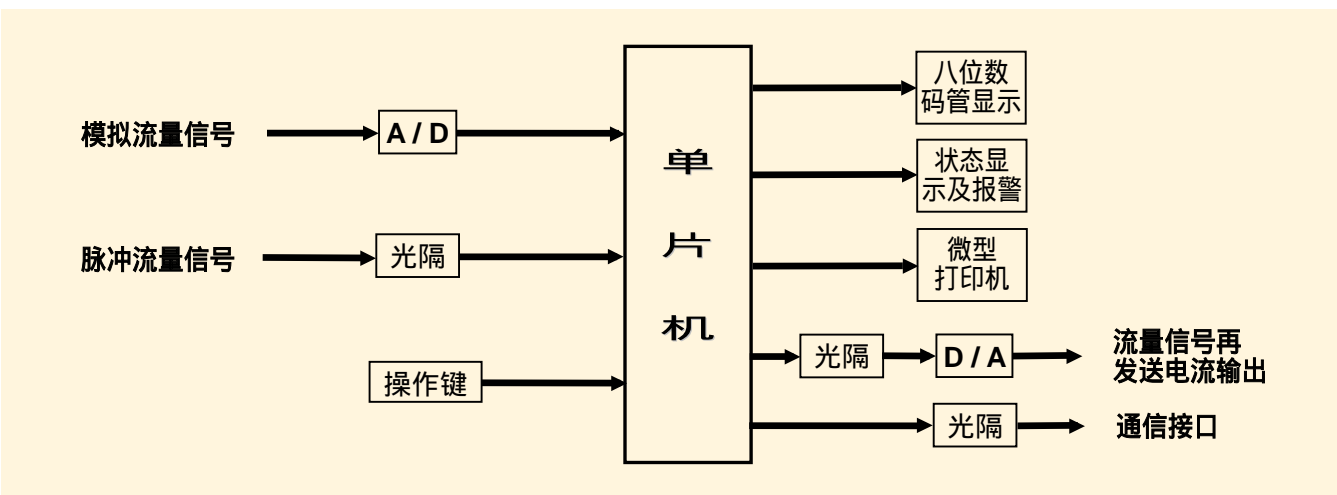
	增加键，用于副数据项目号选择和副数据设定。按下该键不放，快速增加。
	减小键，用于副数据项目号选择和副数据设定。按下该键不放，快速减小。
	移位键，用于副数据的设定。
	用于副数据正、负号和小数点位置的设定。
	写入键，用于副数据的写入。

【注】同时按下  和  键，可进行主数据 / 副数据的显示切换。

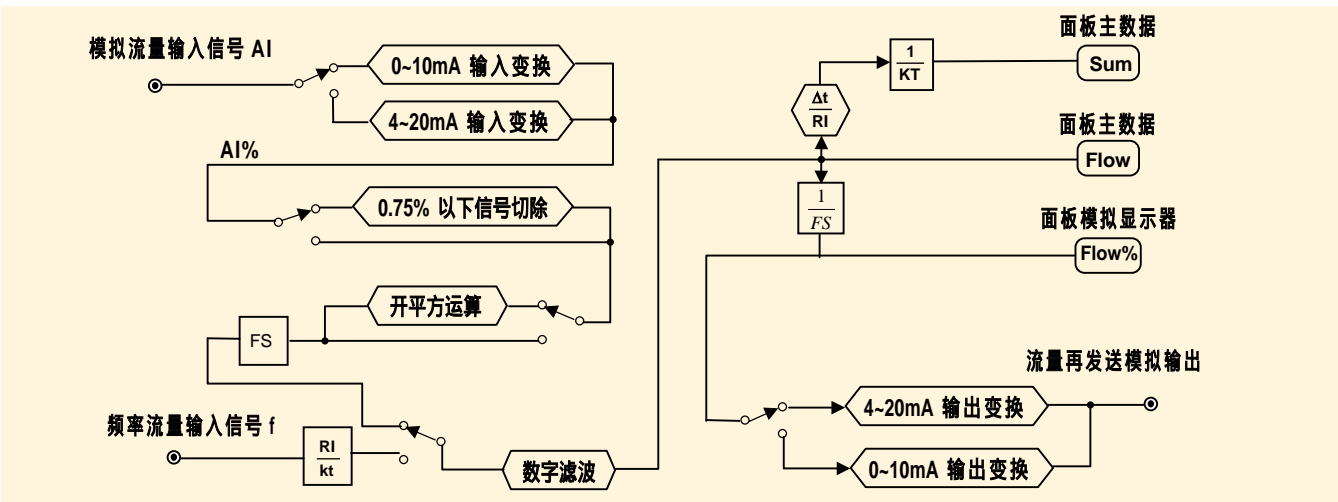
 键	显示主数据时，按下该键数据显示器显示 Sum 值 (累积流量)。
 键	显示主数据时，按下该键数据显示器显示 Flow 值 (瞬时流量)。
 键	流量积算值面板复位键，只有在显示主数据且用户设定积算值面板复位键输入有效时，按下该键 4 秒钟才有效，即流量积算值被清零。

【注】Reset 键作为定时抄表键，此时 2 位副数据项目显示器闪烁显示 ，作为抄表提示符，6 位数据显示器显示抄表设定时间所对应的累积值。

硬件结构



信 息 流 程

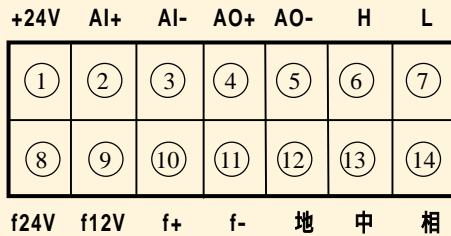


安 装 与 接 线

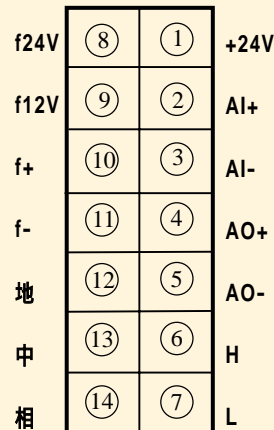
■ 仪表的安装

- 盘装型仪表，可用出厂时所配的两副安装架紧固在仪表盘上。
- 壁挂型仪表可用三只 M6 螺钉挂在墙壁上或现场保护箱内。

端子排列



(a) A 型仪表



(b) B 型仪表

信号名	配线说明	信号名	配线说明
(1) +24V	+ } 流量输入信号 4-20mA (使用内部供电电源) - } + + } 流量输入信号 - } 4-20mA 或 0-10mA	(8) f24V	+24V } 流量输入信号 +12V } (电压脉冲, 使用内部供电电源) + } + - } - } 流量输入信号 (电压脉冲)
(2) AI +		(9) f12V	
(3) AI -		(10) f +	
(4) AO +	+ } 流量再发送模拟输出信号 - } 4-20mA 或 0-10mA	(11) f -	机壳接地
(5) AO -		(12) 地	
(6) H	RS 485 +	(13) 中	} 仪表电源 (交流 220V)
(7) L	RS 485 -	(14) 相	

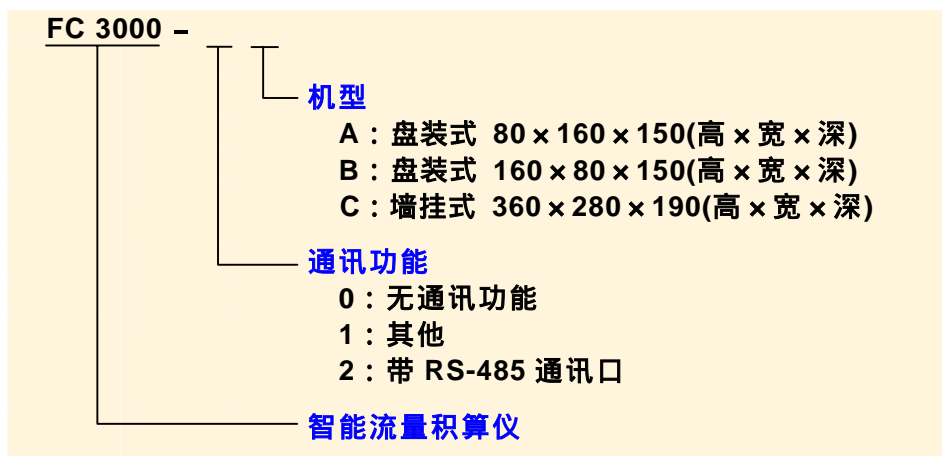
FC3000

## 订 货 须 知

订货时请写明：

- (1) 产品名称及型号； (2) 流量输入信号类型及范围； (3) 表体型式；  
 (4) 是否带折线法误差校正功能； (5) 是否带掉电记录功能； (6) 是否带无纸记录功能。

选型指南：



注1：本公司可供加长表壳盘装产品，其中：A 型尺寸为80 × 160 × 250（高 × 宽 × 深）； B 型尺寸为160 × 80 × 250（高 × 宽 × 深），开孔尺寸和接线方法不变。

注2：加长表壳仪表，型号加后缀“L”，以资区别，例如：  
 FC3000-0AL为不带通讯、横式加长表壳智能流量积算仪。

上海同欣自动化仪表有限公司  
 地址：上海止园路 621 号  
 邮编：200070  
 E-mail：tontion@flowtontion.cn

上海宝科自动化仪表研究所  
 电话：(021) 66600941 (021) 66600924  
 传真：(021) 66600874  
 http：// www.flowtontion.cn