

FC 6000 PLUS (贸易结算) 型 通用流量演算器

Flowtention

PDS 102

2007 - 3

特点

- 具有 FC 6000 型通用流量演算器的全部特点。
- 表内增设实时时钟。
- 具有贸易结算所需的专用功能。
- 可带无纸记录功能可记录 11520 组最新数据。

用途

本仪表是 FC 6000 型通用流量演算器的增强型。是在 FC 6000 型仪表的基础上，硬件部分增设实时时钟，软件部分配置了贸易结算专用功能，并配打印机，组合而成。通常用在以贸易结算为目的流量测量中，与各种流量变送器、传感器配合实现质量流量或热量测量、积算、打印等。

海量存储器中的大量测量数据可供查询和计算机抄表系统读取，以便制作历史曲线。

本仪表的基本功能和技术指标与 FC 6000 型仪表相同，其外形、端子排列、外形尺寸和开孔尺寸、安装尺寸也与 FC 6000 型仪表相同。

贸易结算功能

(1) 下限流量计费功能

任何流量计都有保证精度的最小流量，如果流量进一步减小，将会出现灵敏度丧失（如涡街流量计）或被当作小信号予以切除（如差压式流量计），这对供方来说都是不利的，有失公正。为此，在热能贸易中，供需双方往往对具体的计量点约定某一流量值为“下限流量”，而且约定若实际流量小于该约定值，按照多少流量收费。在本仪表的菜单中，有一条写入“下限流量约定值”，另一条写入“下限收费流量”，程序运行后，仪表即按此约定进行积算。



(2) 停汽判断功能

有些用户在休息天将蒸汽完全关闭，停止用汽，这时不能再按“下限收费流量”计费，方法是由仪表根据停汽后流体温度、压力等参数的变化作出判断，判断结果一旦为“停汽”，即停止积算。

(3) 超计划耗用计费功能

- 流量计如果过范围运行，一般均导致计量值偏低。除此之外，在热网中如果超计划耗能，还将影响热网的供热品质。这不仅损害供方利益，而且损害其他用户利益。为了鼓励用户计划用能，热力公司一般同需方约定最大用能量，如果超过此量，一般约定加一倍或数倍收费。
- 本仪表实现这一功能，需占用二条菜单，其中一条写入“最大耗用流量”，另一条写入“超用费率”。仪表运行时，依次显示两个瞬时流量，一个是“实际流量”，另一个是“计费流量”。

(4) 分时段计费功能

- 热力公司为了鼓励夜间用能，促使负荷的日夜平衡，往往规定夜间用能按 0.8 系数计费，日间用能按 1.2 系数收费。

- 演算器实现这一功能，占用 4 条菜单，即“日间起始时间”、“日间结束时间”、“日间收费系数”和“夜间收费系数”。

(5) 掉电记录功能

- 本仪表内部装有实时时钟，实时时钟集成电路自带长寿命蓄电池，可以长期使用。当主电源掉电时，仪表自动记下掉电日期和时间。当主电源恢复供电时，仪表自动记下恢复供电日期和时间。因此，每次掉电事件，仪表的 E²PROM 中都自动记下四条数据。一台仪表最多可记录 60 次掉电事件，而且记满之后如果再有掉电事件发生，则自动推掉最陈旧的一次记录。
- 掉电记录数据可通过仪表面板上的操作键调阅，但无法擦掉。
- 这一功能可将无意掉电和有意掉电事件一次不漏地记录下来。并可按供需双方的约定，依一定的计算方法对掉电期间少计的累积值进行处理。

(6) 定时抄表功能

定时抄表功能，就是在抄表员所指定的抄表时刻（在菜单中预先设置），仪表自动读取流量累积值并存放在其一个单元中，当抄表人员按下抄表键时，仪表显示抄表符号和该单元中的数据。该单元中的累积值一直保持到下一天的“抄表时间”才被刷新。如果全厂流量演算器设置同一抄表时间，那么，抄表人员巡回线路和时间的差异都不影响抄录结果，因此有利于分表和总表的平衡计算。

(7) 31 天的累积值和 12 个月的累积值存储功能

- 将最近 31 天抄表时刻的累积值和最近 12 个月的

月累积值存储在规定的单元中，可通过面板上的操作键调阅，但不能修改。

- 该功能可为供需双方核对抄表记录提供方便。

(8) 无纸记录功能

- 在本仪表中增设一片新型微电子器件海量存储器 Flash ROM，在软件的支持下，能记录大量重要数据，对于 FC6000 型仪表，能记录包含每组 5 条子记录的 11520 组数据，以便计算机抄录或人工查询。可记录的数据有累积流量、瞬时流量、流体温度、流体压力等。
- 该功能的技术指标和操作使用请见《无纸记录功能使用说明》。

(9) 打印功能

- 本仪表自带微型打印机，实现简单的打印记录。打印内容包括打印日期和时间，瞬时流量，累积流量，流体压力，流体温度等。
- 打印方式有定时打印、召唤打印和越限加速打印。
- 当选定定时打印方式时，须设置打印起始时间和打印间隔时间。
- 越限加速打印是某个变量满足指定的表达式的要求时，自动将打印间隔时间缩短为“加速打印间隔时间”。例如某台演算器用来处理蒸汽流量信号，设置正常打印间隔时间为 2 小时，以满足考核和结算的需要。当流体压力低于设定压力（供方保证的最低压力或维持正常生产的最低压力）时，每 5 分钟打印一次。于是可将“加速打印间隔时间”设置为 5 分钟。从而使打印机兼有划线记录仪的部分功能。

面板各部分的名称和功能，外形尺寸及开孔尺寸请参阅 FC 6000 型仪表资料

打印机外形尺寸 (mm): $80 \times 160 \times 250 =$ 高 \times 宽 \times 深

打印机开孔尺寸 (mm): $(76^{+1}) \times (152^{+1}) =$ 高 \times 宽

安 装 与 接 线

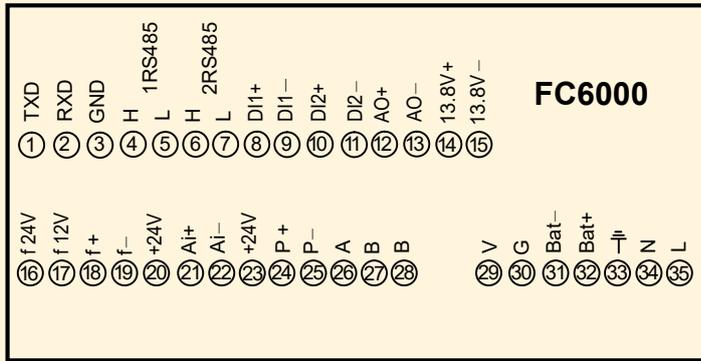
■ 仪表的安装

- 盘装式表和打印机，可用出厂时所配的两副安装架紧固在仪表盘上。
- 墙挂式表可用三只 M6 螺钉挂在墙壁上或现场保护箱内。

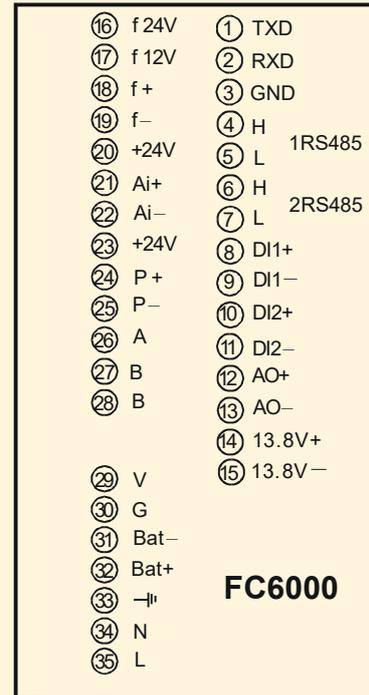
■ 打印机接线

打印机与 FC 6000PLUS 仪表之间用本公司提供的专用电缆连接，打印机的一端，总是 9 芯插头，而 FC6000PLUS 仪表的一端，为制作好的接线片，分别接在端子排的 TXD、RXD 和 GND 三个端子上。对于铁壳盘装式仪表，电缆两端均为 9 芯插头。插入打印机尾部及演算器尾部的插座上。打印机电源端子为 ⑳ ㉑ ㉒，分别接相、中、地。

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) TXD	RS232 通讯口	(20) +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
(2) RXD		(21) Ai+	
(3) GND		(22) Ai-	
(4) H	第 1 RS485 通讯口	(23) +24V	+ 压力输入信号 4~20mA(使用内部供电电源) - 压力输入信号 4~20mA 或 0~10mA
(5) L		(24) P+	
(6) H	第 2 RS485 通讯口	(25) P-	A 温度输入信号 B 热电偶、 B 电流、电压 B 温度输入信号 Pt100 (三线制)
(7) L		(26) A	
(8) DI1+	第 1 开关信号输入口	(27) B	- 温度输入信号 + 温度输入信号 4~20mA 使用内部供电 电源(二线制)
(9) DI1-		(28) B	
(10) DI2+	第 2 开关信号输入口	(29) V	+ 使用 24V DC 电源时的 - 24V DC 电源接入口
(11) DI2-		(30) G	
(12) AO+	流量再发送模拟输出信号 4~20mA 或 0~10mA	(31) Bat-	- 使用 UPS 供电时的蓄电池接入口 + 机壳接地
(13) AO-		(32) Bat+	
(14) 13.8V+	数据收发器电源	(33) 机壳接地	中 使用 220V AC 供电时的 相 220V AC 电源接入口
(15) 13.8V-		(34) N	
(16) f24V	+24V 流量输入信号 (电压脉冲, +12V 使用内部供电电源)	(35) L	
(17) f12V			
(18) f+	+ 流量输入信号 - 电压脉冲)		
(19) f-			

■ C 型仪表的接线

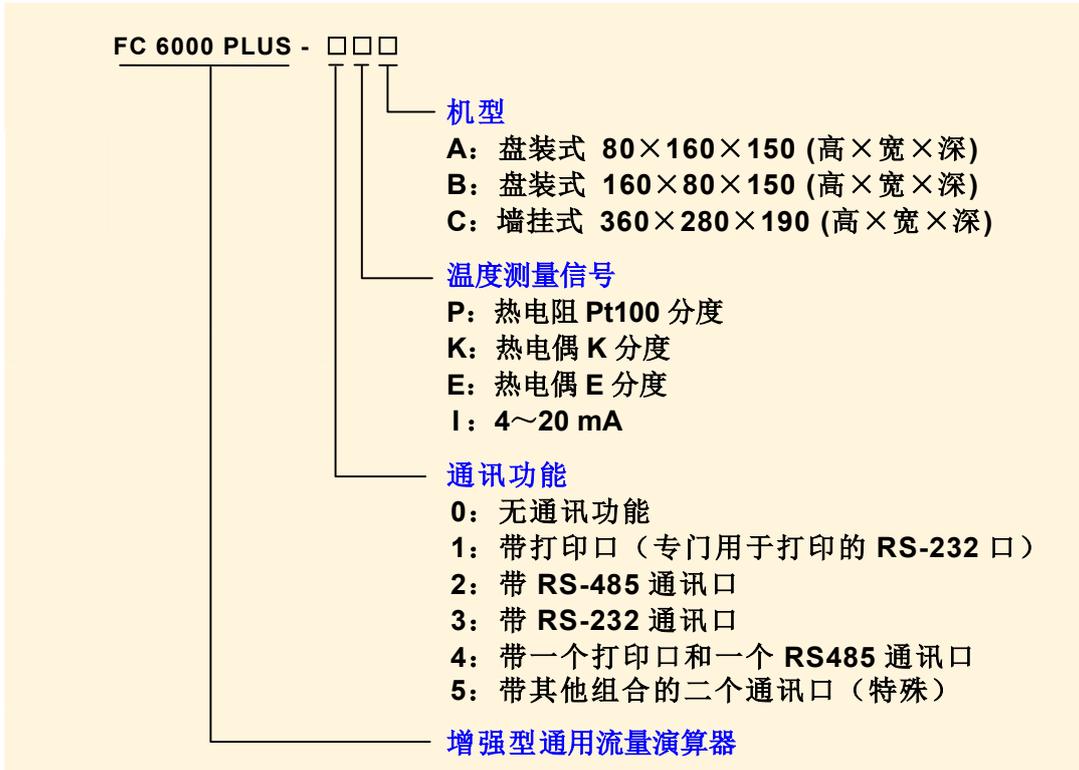
C型仪表接线与A型仪表接线相同。C型仪表其实是一台带有挂壁式微型表箱的A型仪表。

订 货 须 知

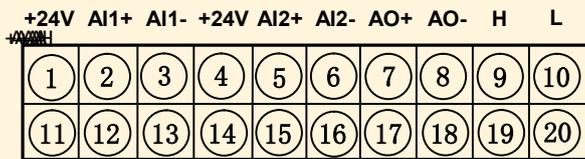
订货时请写明：

- (1) 产品名称及型号；
- (2) 流量及压力输入信号类型及范围；
- (3) 温度输入信号分度号；
- (4) 表体型式；
- (5) 带二个通讯口的仪表请注明二个通讯口的标准；
- (6) 是否带无纸记录功能；
- (7) 是否带打印机；
- (8) 是否要配套供应流量变送器及压力变送器等。

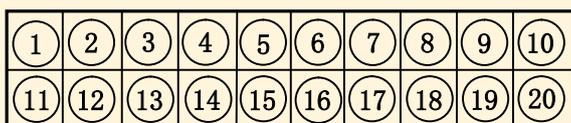
选型指南：



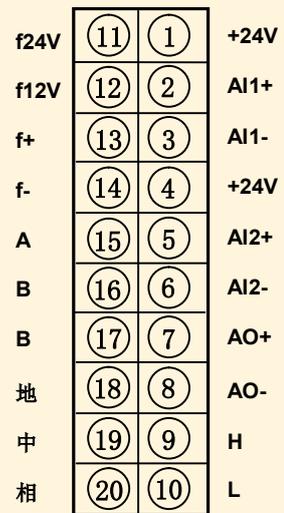
端子排列



(a) A 型仪表



(c) 打印机



(b) B 型仪表

注 1: 本样本所述为FC6000PLUS (贸易结算型) 通用流量演算器与基型产品FC6000型通用流量演算器的差异之处, 使用时应结合《FC6000型通用流量演算器》样本一起阅读, 其中无纸记录功能请参阅《无纸记录功能使用说明》。

注 2: 本公司可供冷轧钢板外壳盘装产品, 其中: A 型仪表尺寸为 80×160×250 (高×宽×深); B 型仪表为 160×80×250 (高×宽×深), 开孔尺寸不变。

注 3: 冷轧钢板外壳仪表, 型号加后缀 "G", 以资区别, 例如:
FC 6000-0PAG 为不带通讯, 适用于 Pt100 温度传感器、横式冷轧钢板外壳通用流量演算器。

注 4: 冷轧钢板外壳表端子排列:

FC6000PLUS

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	(11) f+24V	+24V } 流量输入信号 (电压脉冲, +12V } 使用内部供电电源) + } 流量输入信号 - } (电压脉冲)
(2) AI1 +		(12) f12V	
(3) AI1 -		(13) f +	
(4) +24V	+ } 压力输入信号 4-20mA (使用内部供电电源) - } + } 压力输入信号 - } 4-20mA 或 0-10mA	(14) f -	- } - } 温度输入信号 - } 温度输入信号 + } 热电偶*、 - } 4-20mA - } 电流、电压 + } 使用内部供电 - } 温度输入信号 电源(二线制) - } Pt100 (三线制)
(5) AI2 +		(15) A	
(6) AI2 -		(16) B	
(7) AO +	+ } 流量再发送模拟输出信号 - } 4-20mA 或 0-10mA	(17) B	+ } 机壳接地
(8) AO -		(18) 地	
(9) H	RS 485 +	(19) 中	} 电源 (220V AC)
(10) L	RS 485 -	(20) 相	

* 测定温度输入信号为热电偶时, 冷端补偿电阻 (由制造厂供) 接在⑰、⑱端子间。

典 型 菜 单

不同的热力公司对FC6000PLUS的功能要求有差异, 故下表所列为某热力公司使用的典型菜单。

FC 6000 型 (带实时断电记录 BJ、JQ)		数据记录单号	
通用流量演算器数据记录单		5	
用户姓名	地址号		
装置名称	填写日期	设计人	

00	报警(ALM)内容				
01	第 1 积算流量(Sum1)			06	补偿系数 k 运算值
02	第 2 积算流量(Sum2)			07	补偿系数 k'运算值
03	未补偿测定流量(Qf)			08	补偿系数 kα运算值
04	测定温度(tf)		℃	09	补偿系数 kε运算值
05	测定压力			10	数据设定密码(密码设定)
11	积算值复位命令(复位时, 设定 0)			45	加速打印间隔时间(时、分)
12	功能指定(1) A B C D E F			46	仪表出厂编号
13	功能指定(2) G H I J K L			47	定时抄表时间(时、分、秒)
14	功能指定(3) M N O P Q R			48	1 次补偿系数 a1
15	测定流量量程(FS)			49	2 次补偿系数 a2
16	频率式流量计流量系数(Kt)			50	打印起始时间(时、分)
17	测定流量输入滤波时间		S	51	下限流量
18	流量模拟显示/再发送流量量程 FS'			52	下限收费流量
19	打印间隔时间(时、分)			53	上限流量
20	第 1 积算流量倍率 KT1			54	上限超用费率
21	第 2 积算流量倍率 KT2			55	Flow1 标定点流量 Q0
22	测定差压最大值(ΔPmax)			56	Flow1 标定点流量 Q1
23	测定压力最小值			57	Flow1 标定点流量 Q2
24	测定压力最大值			58	Flow1 标定点流量 Q3
25	手动设定压力			59	Flow1 标定点流量 Q4
26	设计状态压力			60	Flow1 标定点流量 Q5
27	标准状态压力			61	Flow1 标定点流量 Q6
28	当地大气压			62	Flow1 标定点流量 Q7
29	手动设定温度(tf)		℃	63	Flow1 标定点流量 Q8
30	设计状态温度(td)		℃	64	Flow1 标定点流量 Q9
31	标准状态温度(tn)		℃	65	Flow1 标定点流量补偿系数 kα0
32	标准状态密度(ρn)			66	Flow1 标定点流量补偿系数 kα1
33	设计状态气体相对湿度(φd)			67	Flow1 标定点流量补偿系数 kα2
34	设计状态可膨胀性系数(εd)			68	Flow1 标定点流量补偿系数 kα3
35	孔板开孔直径与管径之比(β)			69	Flow1 标定点流量补偿系数 kα4
36	使用状态气体等熵指数常用值(χ)			70	Flow1 标定点流量补偿系数 kα5
37	使用状态蒸汽密度(ρf)		kg/m³	71	Flow1 标定点流量补偿系数 kα6
38	设计状态蒸汽密度(ρd)		kg/m³	72	Flow1 标定点流量补偿系数 kα7
39	使用状态蒸汽比焓(hf)		MJ/kg	73	Flow1 标定点流量补偿系数 kα8
40	设计状态蒸汽比焓(fd)		MJ/kg	74	Flow1 标定点流量补偿系数 kα9
41	日间起始时间(时、分)			75	仪表通讯站号(No.)
42	日间结束时间(时、分)			76	仿真设定值
43	日间收费系数			77	仪表时钟(年、月、日)
44	夜间收费系数			78	仪表时钟(时、分、秒)

© FC6000PLUS

上海同欣自动化仪表有限公司
 地址：上海市宝山区大康路 100 号 208 室
 邮编：200443
 E-mail: flowtontion@163.com

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.com