

+GF+ SIGNET 5600 批处理控制器操作说明书



警告!



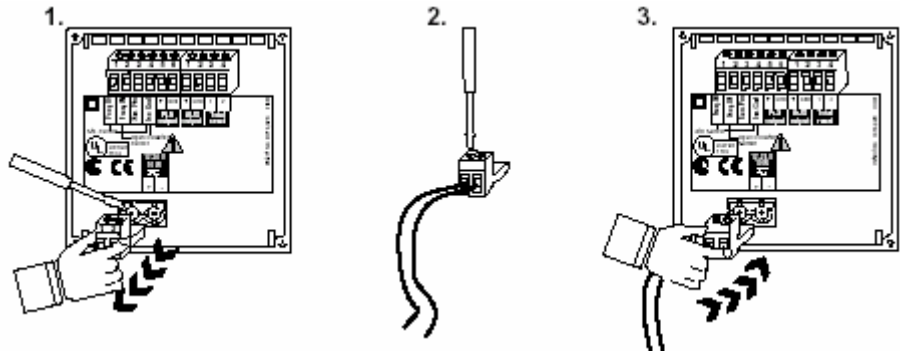
1. 在连接输入和输出时，断开电源。
2. 仔细阅读以下说明，避免人身伤害。

目录

- 1 接线端子
- 2 电源的连接
- 3 兼容的传感器接线
- 4 批处理继电器的接线
- 5 远方控制接线
- 6 批处理结束/计数脉冲接线
- 7 选择继电器的接线
- 8 电流输出信号的接线
- 9 5600 控制器的工作模式
- 10 菜单功能介绍
- 11 备件与附件
- 12 产品规格
- 13 菜单参数速查表
- 14 维护
- 15 故障排除

1. 接线端子

为了便于接线，可以将控制器后面的端子拆下。



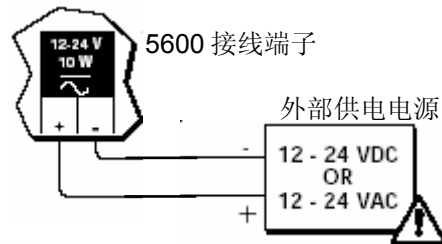
2. 电源的连接



注意：请勿将 115VAC 或 230VAC 电源接至电源端子上。这样的交流电压会将仪表损坏，且不在保修范围内。

技术提示:

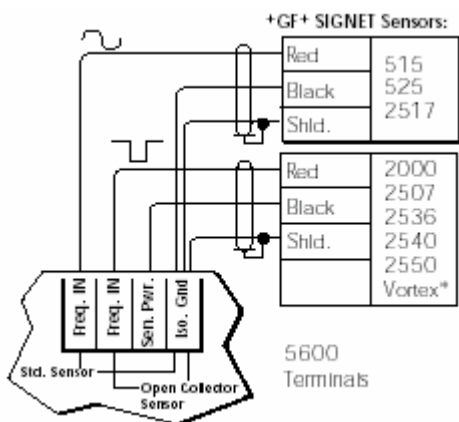
- 4~20mA 输出信号回路的最大阻抗值与供电电源的电压值有关（见第 8 节内容）。
- 为了降低电子干扰的可能，交流供电电源线要与信号线隔离开来。



□ = 双层绝缘

~ = DC 或 AC 电源

3. 兼容的传感器接线

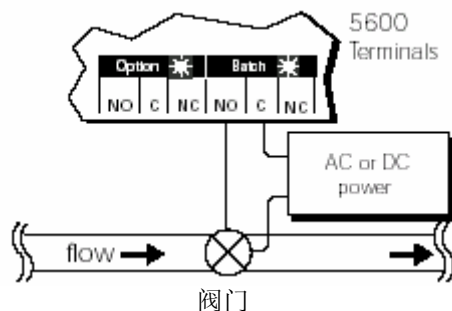


技术提示:

- 为了降低电子干扰的可能，交流供电电源线要与传感器接线隔离开来。
- 涡街流量传感器或有频率信号的输出。

4. 批处理继电器的接线

请参见第 9 节中关于简单工作模式与高级工作模式的配置选项。

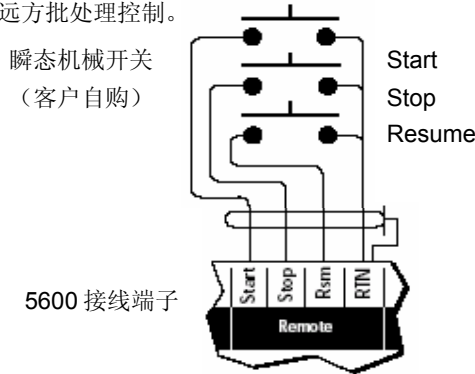


技术提示:

- 该继电器的最大触点容量为：5A@30VDC，5A@125VAC，或 3A@250VAC
- 为了降低电子干扰的可能，交流供电电源线要与信号线隔离开来。

5. 远方控制接线

通过控制器后面 START, STOP, 与 RESUME (Rsm) 接线端子, 可以实现以下四种工作方式中的一种远方批处理控制。



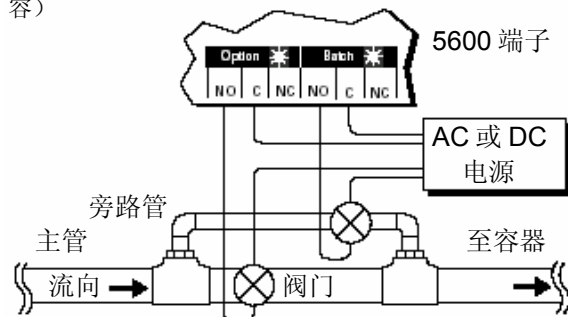
- 机械式开关控制 (如图示)
- 来自于另一块 5600 控制器批处理完成的脉冲信号 (请见第 6 节内容)
- 来自于另一块 5600 控制器批处理完成的继电器信号 (请见第 7C 节内容)
- 来自于另一块 5600 控制器批处理完成的电流信号 (请见第 8C 节内容)

技术提示:

- 远方控制信号线为 4 芯屏蔽电缆, 最长距离为 30m (100ft)。

7. 选择继电器的接线

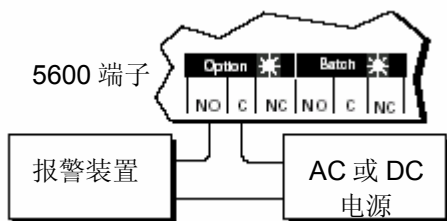
A. 两步关停方式 (只适用于高级工作模式, 9.2 节内容)



技术提示:

- 最大触点容量: 5A@30VDC, 5A@125VAC, 3A@250VAC
- 为了降低电子干扰的可能, 交流供电电源线要与信号线隔离开来。

B. 信号缺失报警 (第 9 节) 或 **溢流报警** (第 9.2 节)



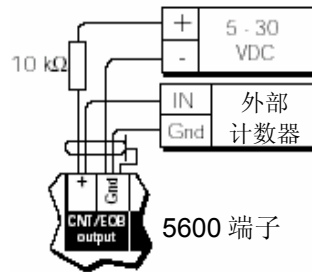
技术提示:

- 最大触点容量: 5A@30VDC, 5A@125VAC, 3A@250VAC
- 为了降低电子干扰的可能, 交流供电电源线要与信号线隔离开来。

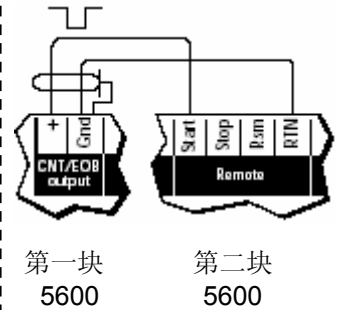
6. 批处理结束/计数脉冲接线

请参见第 9 节中关于简单工作模式与高级工作模式的配置选项。

A. 连接外部计数器



B. 两块 5600 的连接

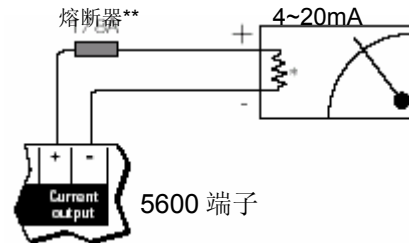


技术提示:

- 信号输出线为两芯屏蔽电缆, 最长距离为 30m (100ft)。

8. 电流输出信号的接线

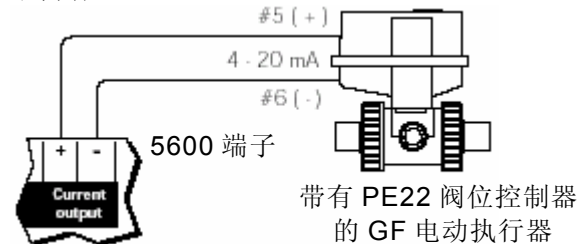
A. 批处理完成 (请见第 9 节简单与高级工作模式)



技术提示:

- ** 建议使用 1/8A 的熔断器 (客户自购)
- * 4~20mA 输出信号为内供电 (非隔离信号), 最大回路阻抗: 350Ω@12V; 950Ω@24V
- 为了隔离电流输出信号, 解决接地问题:
 1. 使用带输入隔离的监视器, 或
 2. 对 5600 与监视器分别供电, 或
 3. 用 12-24VAC 变压器对 5600 供电

B. 阀门控制 (只适用于高级工作模式, 见 9.2 节内容)

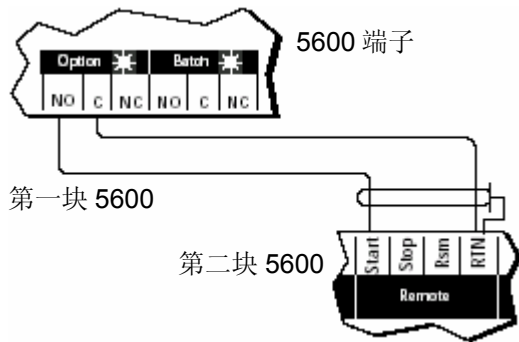


技术提示:

- 电流输出信号可以与以下带有 PE22 控制器的 GF 电动执行器兼容: EA20, EA30, EA41, EA50

续第 7 节内容.....

C. 批处理结束的脉冲信号（只适用于高级工作模式，见 9.2 节内容）



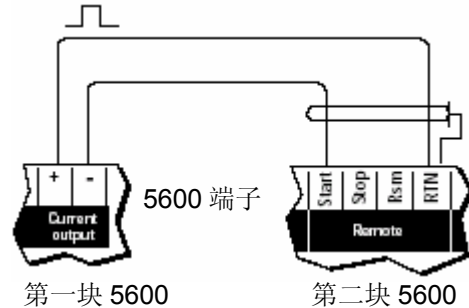
技术提示:

- 脉冲输出信号线为 2 芯的屏蔽双绞线，最长距离为 30m (100ft)。

续第 8 节内容.....

C. 批处理结束的脉冲信号（只适用于高级工作模式，见 9.2 节内容）

将两块 5600 控制器连接在一起工作，实现次级的批处理功能。



技术提示:

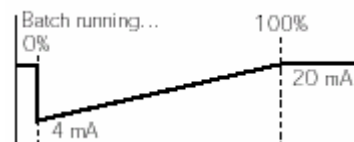
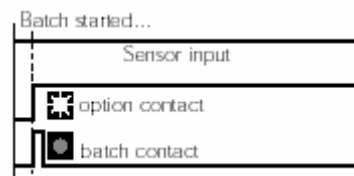
- 接线必须保证正确，如图所示。
- 脉冲输出信号线为 2 芯的屏蔽双绞线，最长距离为 30m (100ft)。

9. 5600 控制器的工作模式

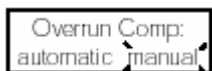
本节详细说明了 5600 控制器的简单工作模式与高级工作模式，以及它们是如何决定了批处理继电器、批处理结束/计数脉冲输出信号、选择继电器、电流输出信号的状态。

9.1 简单工作模式

- **批处理继电器功能**（见第 4 节）：在简单工作模式下，批处理继电器专用于开/关控制。它在批处理开始时被激励，在批处理结束时复位。当从前面面板上选择 STOP 功能，或利用远方控制信号，通过后部 STOP 接线端子中断批处理工作时，该继电器也被复位。当然，用相同的方式来选择 RESUME 功能，可以继续完成被中断的批处理工作。在批处理工作进行期间，前面面板上的批处理指示灯是亮的。
- **批处理结束/计数脉冲输出信号**（见第 6 节）：在简单工作模式下，该输出信号被配置为计数脉冲输出。累积流量每达到一个工程单位，便会输出一个脉宽为 130 ms 的脉冲信号。因为此输出信号为开路集电极信号，所以需要有一个外部的拉升电阻，并要给外部计数器提供电源。
- **选择继电器功能-信号缺失报警**（见第 7B 节）：如果在批处理工作开始后的 30 秒内一直没有检测到流量信号，该继电器便会发出一个报警信号。出现信号缺失报警时，选择继电器被激励，前面面板上的选择继电器指示灯亮，这时，批处理继电器也被复位，流量控制阀被关闭，批处理工作被停止。只有当前面板上的 ENTER 键被按下，或连接在后部 STOP 端子上的远方控制信号接通，信号缺失报警才会消失。
- **电流输出信号-批处理完成指示**（见第 8A 节）：无论是简单工作模式还是高级工作模式，这项功能都能实现。当批处理开始时，输出为 4mA，然后线性地增加，直至批处理结束时达到 20mA。



9.2 高级工作模式



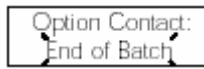
- **批处理继电器功能**（见第 4 节）：批处理继电器在专门用于开/关控制功能以外，还可以对批处理的溢流进行手动或自动的补偿。手动补偿允许操作者对批处理系统中的阀门关闭时间进行补偿。操作者可以就地输入一个批处理量，提前使批处理继电器复位，以补偿阀门的关闭时间，消除批处理中出现的溢流情况。自动补偿时，控制器会对批处理周期内传感器发出的脉冲信号进行计数，并计出批处理停止后多余的脉冲数。控制器基于这种测量来估批处理的溢流量，然后在下一个批处理周期中自动减少批处理的量。因此在下一个批处理周期中，批处理继电器会提前复位，更早地关闭阀门，消除批处理的溢流情况。
- **批处理结束/计数脉冲输出信号**（见第 6 节）：在高级工作模式下，该输出信号既可以被配置为计数脉冲输出也可以被配置成批处理结束脉冲输出。如果是后者，在每一次批处理完成后，便会发出一个脉宽为 500ms 的脉冲。因为此输出信号为开路集电极信号，所以需要有一个外部的拉升电阻，并要给外部计数器提供电源。



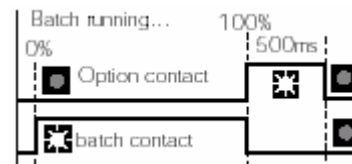
- **选择继电器功能-两步关停方式（见第 7A 节）：**此功能用于防止过度罐装或弱化水锤作用。在批处理开始时，批处理继电器与选择继电器全被激励。选择继电器会根据程序中设定的批处理比例复位，使得流体通过更小的旁路管来降低罐装速度。当批处理工作全部完成时，批处理控制器才复位，结束一个批处理过程。前面面板上选取 TART、STOP、RESUME 命令或利用远方控制信号都可以对选择继电器进行控制。当选择继电器被激励时，前面面板上的相应指示灯会亮。



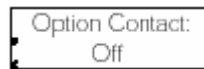
- **选择继电器功能-溢流报警（见第 7B 节）：**此功能可以对检测到的阀门泄漏或卡滞进行报警。如果在批处理完成后检测到程序中设定好的溢流量，则选择继电器被激励，且前面面板上的相应指示灯亮，以此警告操作者阀门有泄漏或被卡住无法关闭。只有按下前面面板上的 ENTER 键或远方控制信号 STOP 接通，此报警信号才会消失。如果阀门的状况没有改变，溢流报警信号会再次出现。



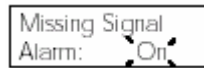
- **选择继电器功能-批处理结束的脉冲信号（见第 7C 节）：**此功能用于在批处理工作结束后，触发一个外部批处理计数器或第二块 5600 控制器。在每个批处理结束时，选择继电器便会发出一个脉宽为 500ms 的脉冲信号。外部电源便可以经由选择继电器的公共端（COM）与常开端（NO）来触发相应的设备。



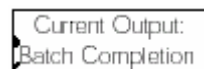
- **选择继电器功能-信号缺失报警（见第 7B 节）：**在批处理开始后却没有流量传感器信号，便会产生信号缺失报警。可以在控制器内来设定报警延迟时间（单位为秒），以决定在开始批处理后却没有传感器信号持续了多久便发出报警信号。请见 9.1 节中简单工作模式的描述来了解此功能的细节。



- **选择继电器功能-开/关（见第 10.4H 节）：**此功能可以使选择继电器与前面面板上的 LED 指示灯有效或无效。当此项设置为“OFF”时，选择继电器与 LED 指示灯便失效了。



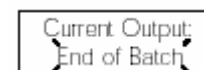
- **信号缺失报警-开/关（见第 10.4H 节）：**信号缺失报警功能总是有效的（属于出厂默认值，见 9. 节），即使选择继电器被设置为其它功能。如果一定有需要的话，此项功能可以使信号缺失报警功能彻底失效。**注意：**如果使信号缺失报警功能失效，则意味着批处理控制器不再受影响，操作者也得不到提示信息，如果出现问题，也不会停止批处理操作。



- **电流输出信号-批处理完成指示（见第 8A 节）：**在高级工作模式下，电流输出信号功能与在简单工作模式下完全相同。请见上文简单工作模式中对这项功能的详解。

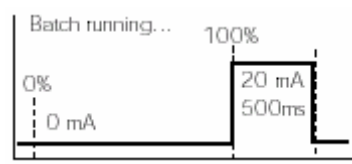


- **电流输出信号-阀门控制功能（见第 8B 节）：**此项功能可以实现与带有 PE22 控制器的 GF 电动执行器配合使用，以防止溢流情况出现或弱化水锤作用。开始批处理时，输出的电流信号为 20mA，使 PE22 控制器将阀门全部打开。在接近批处理完成时，电流输出值逐渐减少使流量减少，在批处理结束时，输出信号降至 4mA，阀门被完全关闭。前面面板上的功能选项或远方的 START、STOP、RESUME 控制信号对此项电流输出都有效（见第 5 节）。在批处理工作进行中，任何时候的 STOP 命令都会使电流输出信号变为 4mA，将阀门关闭。（**注意：**为了达到功能优化，批处理过程至少要持续 1 分钟！）



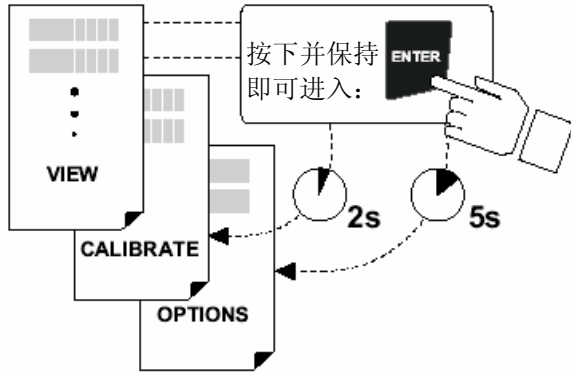
- **电流输出信号-批处理结束（见第 8C 节）：**此功能连接到第二块 5600 控制器的远方控制信号 START 的输入端上，用来触发第二段的批处理工作。

在批处理开始时，电流输出信号一直保持在 0mA，当批处理结束时，电流值跳至 20mA，并保持 500ms 的脉宽。这个电流脉冲即可以触发第二块 5600 控制器的远方 START 信号，进行第二段的批处理工作。



10. 菜单功能介绍

* 注意：为了能够访问标定菜单（Calibrate）与选项菜单（Options），必须在批处理/视图菜单（Batch/View）的 B-E 项的状态下进入。

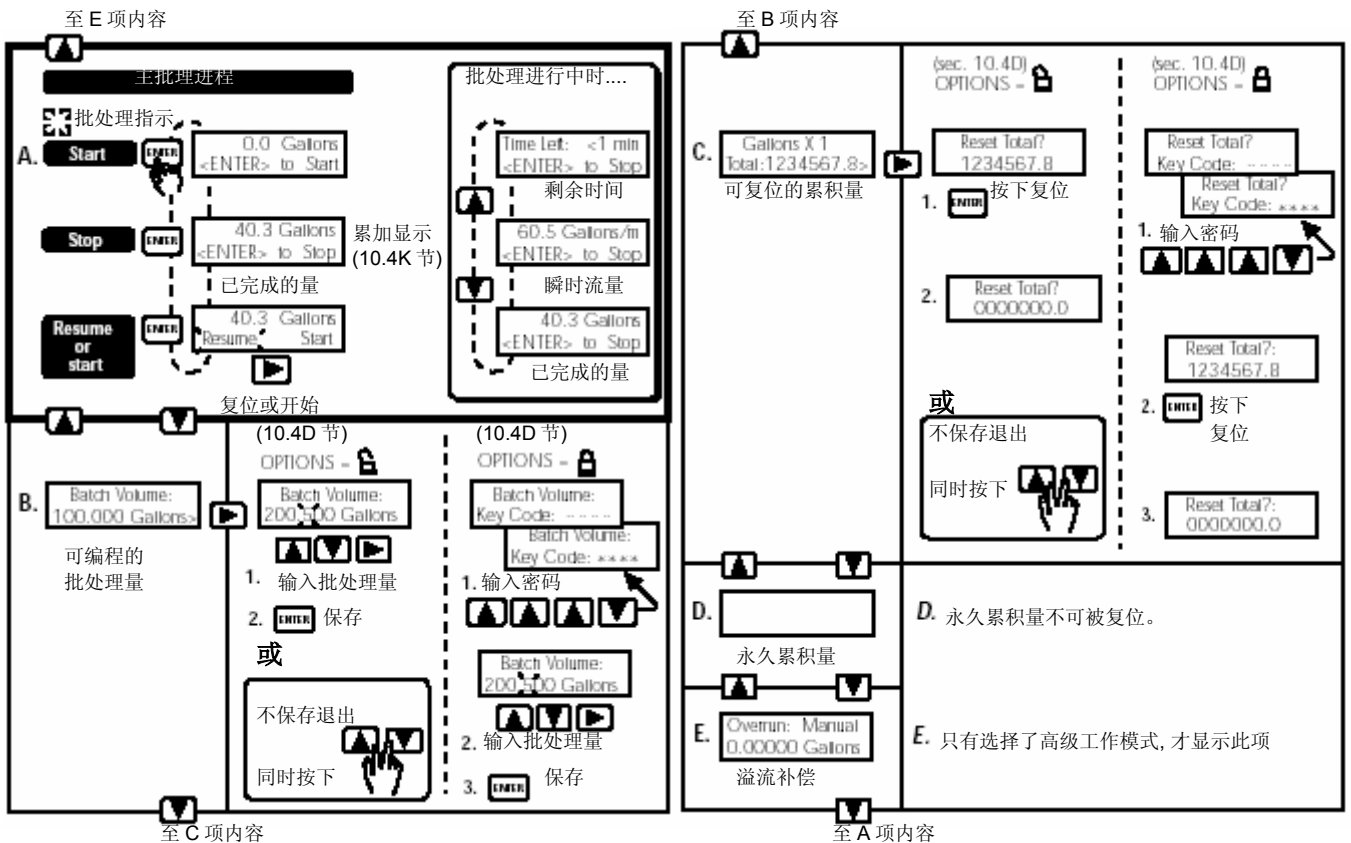


菜单介绍：

- **批处理/视图菜单（Batch/View）**（见第 10.1 节）：标准工作状态下，显示本菜单。ENTER 键可以控制批处理的开始、停止、复位。在非批处理工作期间，操作者可以按动上、下按键，任意翻看本菜单的其它功能项。在批处理工作期间，操作者按动上、下按键可以显示剩余时间、瞬时流量、**已完成的量**等信息。本菜单还具有可编程的批处理量设置与累积量复位功能，允许操作者对累积量做复位操作。
- **标定菜单（Calibrate）**（见第 10.2 节）：本菜单包含了所有关键显示项与输出参数的设置。简单的安全密码功能可以阻止非法的操作。进入菜单时，操作者被要求输入简单的安全密码，这个密码同样打开了选项菜单（Options）。
- **选项菜单（Options）**（见第 10.4 节）：本菜单包含了设置与显示特性。

10.1 批处理/视图菜单（Batch/View）

- 本菜单的 B-E 项在批处理进行中不能被访问。按下 ENTER 键可以停止批处理进程。
- 为了访问标定菜单（Calibrate）与选项菜单（Options），必须在本菜单的 B-E 项的状态下进入。



10.2 标定菜单 (Calibrate)

注：下面所示的值为出厂默认值。

CALIBRATE: ----- Enter Key Code			顺序按下 后进入 输入密码时会显示 * * * *
1 选择 G4. Batch Units: Gallons > 批处理单位 B. Flow Timebase: m > 时间单位 C. Auto Calibrate: Batch K Factor > 自动标定程序 需要精确的标定容器(10.3节) 只有选择了高级工作模式与手动溢流补偿时, 才会显示 (10.4节)	2 更改 Batch Units: Ltrs 设置批处理单位 Aa-Zz,0-9,/,- Flow Time Base: S-秒 M-分钟 H-小时 D-天 Auto Calibrate: <ENTER> to Start 批处理指示灯 <ENTER> to Stop Auto Cal Volume: 0.000 Gallons 输入体积值 Batch K Factor: 34.5 重新输入? A. Batch K Factor 1234 接受 K 值? B. C. Overrun Volume: 0.000 Gallons 溢流补偿 D. 保存 改变 K 值?	3 保存 至 C 项内容 D. Batch K Factor: 60.000 > 批处理 K 值 E. Total Units: Gallons x 1 > 累积流量单位 F. Total K Factor: 60.000 > 累积流量 K 值 G. Last CAL: 01.01.98 最后标定日期 同时按下, 返回正常	同时按下, 保留先前设定值

注：批处理量与累积流量的 K 系数定义为，每通过 SIGNET 流量传感器一个工程单位，传感器发出的脉冲数量。(请参见传感器操作手册中的介绍)

10.3 自动标定程序

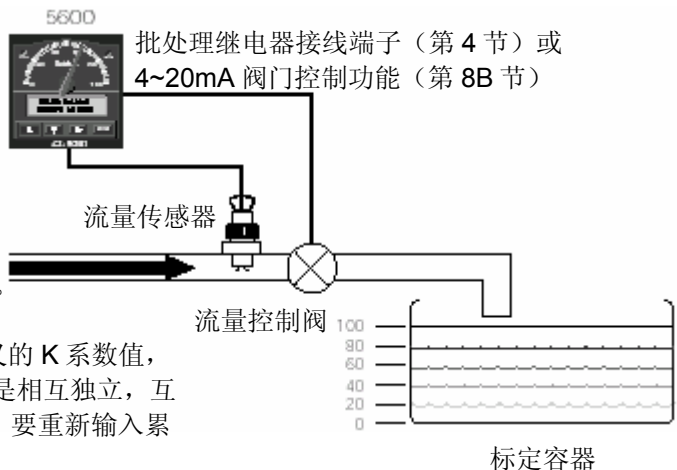
为了使批处理工作更精确，自动标定程序可以依据体积测量方式计算出自定义的批处理 K 系数值。这个标定程序可以补偿掉因安装不规范或非标管径等因素造成的偏差，使批处理更精确。标定过程需要一个精确的标定容器（如，容积已知的罐体）。如果在您的批处理系统中自动标定程序难以实现，可以根据传感器操作手册中的 K 系数值来进行手动标定。

标定程序的技术要求：

- A. 流量传感器必须安装在实际的批处理管路上。
- B. 流量控制阀可以连接在 5600 控制器批处理继电器的 COM 端与 NO 端（第 4 节）或电流输出端上（第 8B 节）。
- C. 控制流体注入标定容器的流量控制阀的启、停，必须由批处理继电器或电流输出信号来控制。
- D. 依据 10.2C 中所述自动标定程序步骤，来完成标定，得到用户自定义的批处理 K 系数值。



警告： 自动标定程序生成一个用户自定义的 K 系数值，批处理 K 系数与累积流量 K 系数是相互独立，互不影响，所以在自动标定完成后，要重新输入累积流量 K 系数。



10.4 选项菜单 (Options)

注：下面所示的值为出厂默认值。

OPTIONS: ----
 Enter Key Code

顺序按下 ▲▲▲▲ 后进入
 输入密码时会显示 * * * *

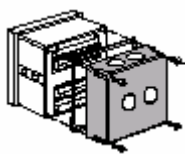
1 选择	2 更改	3 保存
A. Contrast: 3 > 对比度	Contrast: 1 2 3 4 设置对比度: 5个等级	
B. Display Decimal: ***** > 瞬时流量显示精度	Display Decimal: ***** 设置流量显示精度: * * * * * - * * * * *	
C. Total Decimal: ***** > 累积流量显示精度	Total Decimal: ***** 设置累积流量显示精度: * * * * * - * * * * *	
D. Lock: OFF > 是否锁住视图菜单	Lock: Off On 设置视图菜单可访问性 On - Off	
E. Operating Mode: Advanced > 工作模式	Operating Mode: Simple Advanced 设置工作模式 简单工作模式或 高级工作模式 F-H	
选择高级工作模式 (E 项设置)		
F. Pulse Output: Totalizer > 脉冲输出	Pulse Output: End of Batch 批处理结束 (EOB) Pulse Output: Totalizer 累积计数 (CNT)	
同时按下 ▲▲ 返回正常		

至 F 项内容

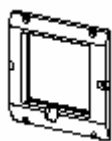
G. Overrun Comp: Manual > 批处理继电器	Overrun Comp: Auto Manual 设置溢流补偿方式: 自动或手动 (9.2 节)	
选择手动补偿方式 (G 项内容)		
Overrun Volume: 0.00000 Gallons > 批处理继电器	Overrun Volume: 0003.75 Gallons 设置溢流体积值 0.00000 - 999999.	
设定工作模式 (9.2 节)		
H. Option Contact: Missing Signal > 选择继电器	Option Contact: Missing Signal 信号缺失 Option Contact: Two Stage 两步关停 Option Contact: Overrun Alarm 溢流报警 Option Contact: End of Batch 批处理结束 Option Contact: Off 功能关闭	
选择两步关停功能		
Two Stage Setpoint%: 95.0 > 选择继电器	Two Stage Setpoint%: 99 两步关停设定值 0.00-100 %	
选择溢流报警功能		
Overrun Alarm: 1.00000 Gallons > 选择继电器	Overrun Alarm: 0002.00 Gallons 设置溢流报警值: 0.00001-999999	
可以选择两步关停、溢流报警、批处理结束、功能关闭		
Missing Signal Alarm: On > 选择继电器	Missing Signal Alarm: Off On 信号缺失报警: On 或 Off	
如果关闭信号缺失报警, 则此项不显示 (H 项内容)		
I. Missing Signal Delay: 30.0 sec > 选择继电器	Missing Signal Delay: 25.0 sec 设置信号缺失的检测时间长度: 0.10-999 Sec.	
设置工作模式 (9.2 节)		
J. Current Output: Batch Completion > 电流输出信号	Current Output: Batch Completion 批处理完成 Current Output: Valve Control 阀门控制 Current Output: End of Batch 批处理结束	
K. Count Direction: Up > 批处理显示方向	Count Direction: Up Down 批处理显示的计数方向: 累加、累减	
同时按下, 返回正常		

同时按下, 保留先前设定值

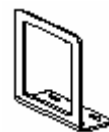
11. 备件与附件



防水后盖
 #3-5000.395
 (Code 编号
 198 840 227)



盘装适配板
 5x5" → 1/4DIN
 #3-5000.399
 (Code 编号 198 840 224)



平板安装件
 #3-5000.598
 (Code 编号
 198 840 225)

- 供电电源模块: 150-24VAC, #3-5000.075
- 仪表前盖卡件: #3-5000.525, Code 编号为 198 840 226
- 5600 操作手册: #3-5600.090-1, Code 编号为 198 869 929

12. 产品规格

概述

兼容的传感器: 所有 SIGNET 流量传感器
 精度: 批处理读数的 ±0.5%
 输入信号种类: 光学隔离

外壳性能:

- 防护等级: NEMA 4X / IP 65 前面板
- 外形尺寸: 1/4DIN, 96x96x88mm (3.8x3.8x3.5")
- 外壳材料: ABS 塑料
- 按键材料: 4 个封装硅胶键
- 重量: 大约 500g (18oz.)

显示:

- 显示方式: 微处理器控制的指针指示, 与 LCD2x16 位
- 刷新速率: <200ms
- 对比度: 用户可选
- 报警指示器: 绿色 LED 批处理指示 (左侧)
 红色 LED 选择功能指示 (右侧)

累积流量值:

- 用密码可以复位的 8 位显示
- 不可复位的 8 位显示

环境条件:

- 工作温度: -10°C ~ 55°C (14 ~ 131°F), 加装防水后盖时的最高工作温度为 50°C (122°F)。
- 储存温度: -15°C ~ 80°C (5 ~ 176°F)
- 相对湿度: 0 ~ 95%, 无凝露
- 最大海拔: 4000m
- 污染级别: 2

标准与认证:

- CE
- ISO 9001 认证下制造

电气性能:

电源:

- 12-24VDC 或 12-24VAC, 不可调, 50-60Hz, 最大功率为 10W

继电器信号 (2 组):

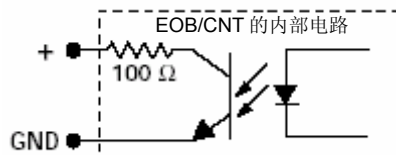
- 机械式的 SPDT 触点
- 最大触点容量: 5A@30VDC, 5A@125VAC, 3A@250VAC

电流信号:

- 4~20mA, 非隔离, 内部供电
- 刷新率: <200ms
- 最大回路阻抗: 350Ω@12V
 950Ω@24V
- 精度: 满量程的 ±0.1%

批处理结束/计数脉冲信号:

- 开路集电极信号输出, 光学隔离, 5mA 最大下拉电流, 28VDC 最大上接电压。作为计数脉冲信号 (CNT) 时, 脉宽为 130ms。
- 批处理结束脉冲信号的脉宽固定为 500 ms。

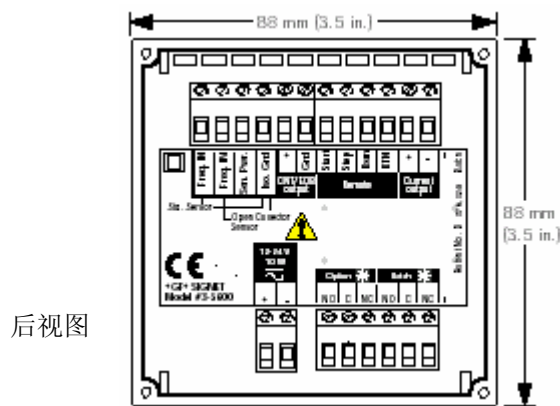
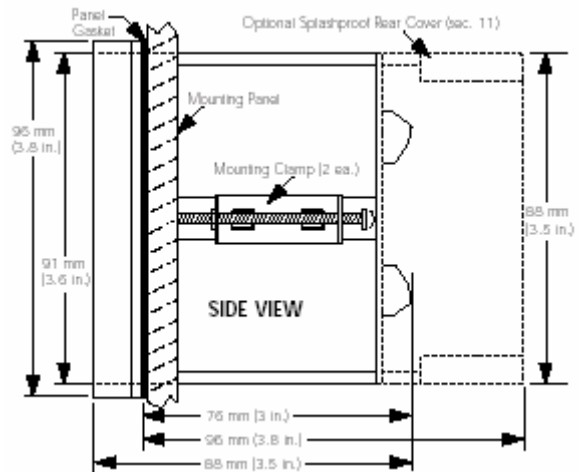


- 抗扰性: EN50082-2
- 辐射性: EN55011
- 安全性: EN61010-1

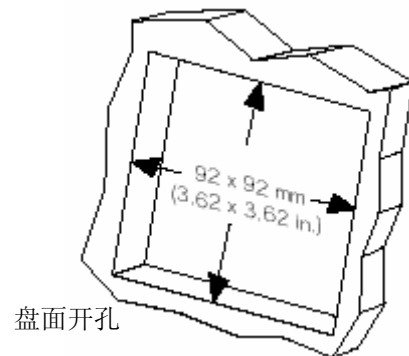
外形尺寸



前视图



后视图



盘面开孔

13. 菜单参数速查表

13.1 视图菜单(View)中的参数设置 (参见 10.1 节内容)

菜单参数项	显示值描述	设定值范围	出厂默认值
A.	按 ENTER 键可以开始、停止、复位批处理工作	请见 B 项中的可程序设置的批处理量	100.000 Gallons
B.	可程序设置的批处理量	0.00001-999999.	100.000 Gallons
C.	可复位的累积流量	000000.00-99999999.	0000000.0
D.	永久累积流量	000000.00-99999999.	0000000.0
E.	<ul style="list-style-type: none"> 溢流模式 溢流体积量 	手动或自动补偿 0.00000-999999.	00000.0

13.2 标定菜单 (Calibrate) 中的参数设置 (参见 10.2 节内容)

菜单参数项	显示值描述	设定值范围	出厂默认值
A. 	批处理的流量单位	Aa-Zz, 0-9, /, - (最多 8 位)	_Gallons
B. 	流量的时间单位	Ss, Mm, Hh, Dd	m (m=分钟)
C. 	自动体积标定 K 系数	n / a	n / a
D. 	批处理 K 系数	0.0001-99999.	60.000
E. 	累积流量单位	Aa-Zz, 0-9, /, - (最多 15 位)	Gallons x1
F. 	累积流量 K 系数	0.0001-99999.	60.000
G. 	最后的标定日期	00-00-00, 39-39-99	01-01-98

_ 即为数字显示空项

13.2 视图菜单 (Options) 中的参数设置 (参见 10.2 节内容)

菜单参数项	显示值描述	设定值范围	出厂默认值
A. 	显示对比度	0-5	3
B. 	瞬时流量的显示精度	**, *** 至*****.	****. *
C. 	累积流量的显示精度	*****. **至 *****.	*****. *
D. 	进入视图菜单与累积流量复位要不要密码	ON 或 OFF	OFF
E. 	简单工作模式或高级工作模式	n / a	高级工作模式
F. 	脉冲输出信号的工作模式	批处理结束或计数脉冲信号	计数脉冲信号
G. 	溢流补偿方式	自动或手动补偿	手动方式
	溢流补偿的量	0.00000 – 999999.	0.00000Gallons
H. 	选择继电器的工作模式	信号缺失报警、两步关停、溢流报警、批处理结束、功能关闭	信号缺失报警
	选择继电器，两步关停工作模式	0.00% - 100%	95.0%
	选择继电器，溢流报警工作模式	0.00001 – 999999.	1.00000Gallons
	信号缺失报警	ON 或 OFF	ON
I. 	发出信号缺失报警所需的延迟时间	0.10 – 999 秒	0.10 秒
J. 	电流输出信号的工作模式	批处理完成、阀门控制或批处理结束	批处理完成
K. 	批处理显示的计数方向	累加方式或累减方式	累加方式

14. 维护

擦拭仪表外壳与前面面板时，请用柔软的棉布与中性的皂液。

15. 故障排除

显示状态	原因	解决方法
-----Gallons/m <ENTER> to START	显示的时间单位太大	在标定菜单 (Calibrate) 中将时间单位 (秒、分、小时、天) 改得更小，如 GPD 改为 GPM
Time Left ----min <ENTER> to STOP	持续的批处理时间长于 999 分钟 (超限情况)	只有当批处理持续时间小于 999 分钟时，仪表才会显示真正的批处理所用时间
-0001.8 Gallons <ENTER> TO START	在批处理结束后，仍测到流量	检修出现泄漏或卡滞的流量控制阀
Flow K-Factor Can not be zero	批处理 (瞬时) 流量的 K 系数值不能为 0	保证输入的 K 系数值大于 0 (10.2D 节)
Total K-Factor Can not be zero	累积流量的 K 系数值不能为 0	保证输入的 K 系数值大于 0 (9.2E 节)
Must be between 0.10-999	发出信号缺失报警所需的延迟时间，必须在 0.10-999 秒之间	将延迟时间设置在 0.10-999 秒之间
Overrun Volume Can not be zero	溢流报警的体积量设置必须在 0.00100-999999 工程单位之间	保证溢流报警的体积值设置在 0.00100-999999 之间 (10.4H 节)
Power Failure Resume Clear	在批处理进行过程中，仪表失电	按动向右键选择 Resume 或 Clear。如果要从失电时的批处理状态继续下去，请选择 Resume 项；如果要重新开始，请选择 Clear 项。选择好相应项后，再按 ENTER 键即可。
SETUP READ ERROR Press any Key	在对设置菜单内容作保存时，电源失效	按任意键，恢复出厂默认值，并重新程序设置系统参数。注意：累积流量不受干扰，在仪表状态恢复后可继续累积。

指针刻度盘的选取

- 模拟的指针刻度盘用来指示批处理完成的百分比。
- 刻度盘的两面都有刻度，一面是 0-100%，另一面是 100-0%。
- 仪表初始安装的刻度为 0-100%。
- 需要相反刻度的只需将刻度盘翻过来即可。
- 指针的偏转方向时固定，总是从左转向右。

