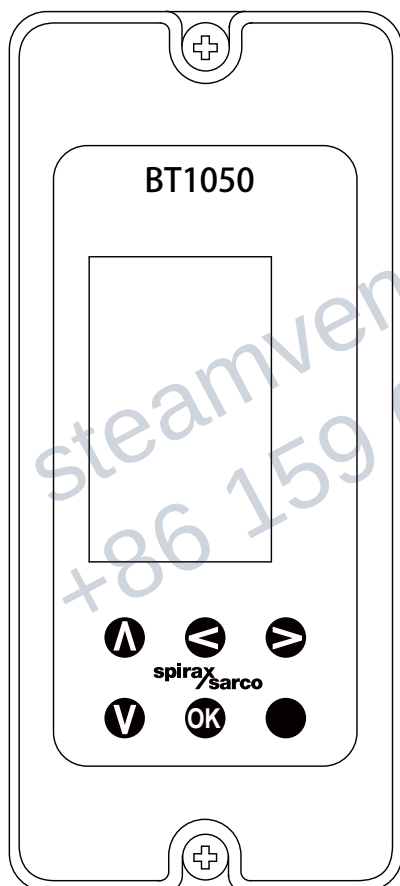


## BT1050排污控制器 安装维修指南



1. 安全信息
2. 产品和交货信息
3. 系统概述
4. 机械安装
5. 电气安装
6. 调试
  - 快速设置
  - 完全设置
7. 通讯
8. 维护
9. 故障诊断
10. 技术信息
  - 缺省设置
11. 附录
  - Modbus 协议综述

---

# 1. 安全信息

---

遵守操作说明,由专业合格人员正确安装、调试、使用和维护是该产品安全运行的唯一保证 (参见1.11节)。安装时必须遵守管道及设备的一般安装和安全指南,和正确使用工具和安全设备。

在英国,需遵循IEE规范(BS 7671), 在其它地区,需遵守相应的规程。

所有接线材料和过程都必须遵循相应的EN和IEC标准。

## 警告

本产品设计和制造可承受正常使用过程中的外力。如果本产品未作为锅炉控制器使用或安装过程未遵循本手册中的说明,在产品改进或维修时,可能会:

- 导致人员受伤或死亡;
- 导致产品/财产损坏;
- 导致CE标记无效;

这些指南应该始终保存在靠近产品安装位置的安全场所。

## 警告

本产品遵守电磁兼容指令 2004/108/EC, 满足其所有要求。

产品适用于A类环境 (例如 工业)。做了全面而详细的EMC测试, 相关序号UK Supply BH BT1050 20080在下述情况下, 本产品可能会暴露在超出重工业抗扰限制的干扰:

- 产品或其连接线在无线发送器附近;
- 主供电源有干扰。如果电源可能有干扰, 电源应安装电线保护器。保护器的功能包括滤波, 整流, 电涌和峰值保护。
- 在产品或其连接线内1米左右范围内使用移动收音机和手机可能会对产品形成干扰。但实际的安全距离根据现场环境的不同会有所变化。

产品遵守低压指令(2006/95/EC), 符合以下标准:

- EN61010-1:2001用于测量, 控制和实验室使用的电气设备安全需求;

## 预防静电 (ESD)

必须注意预防静电, 避免产品损坏。

## 符 号



设备采用双重或加强绝缘保护;



功能接地端子, 确保产品正常工作;  
不用于保证电气安全;



完全接地



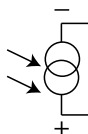
安全接地



小心, 防止触电;



小心, 危险, 请参考相关文档;



光电隔离电流源信号;



小心, 电路板易受静电影响。如未采取防静电设备, 请勿触摸电路板。



AC, 交流电

---

## 1.1 准备使用

- i) 检查产品是否适用于被检测的流体。
- ii) 检查材质的适用性, 压力, 温度的最大最小值; 如果产品最大操作范围低于需要安装的系统, 或产品故障可能会导致出现危险的超温或超压现象, 必须在系统中安装安全装置, 保护此类超限情况。
- iii) 确定正确的产品安装位置和流体流向;
- iv) 斯派莎克的产品不能承受额外的应力, 安装人员应考虑系统应力并采取合适的预防措施来减小应力。
- v) 将产品安装在蒸汽或高温介质前, 请拆下所有连接口的保护盖以及铭牌的保护膜。

## 1.2 接近

在进行任何操作之前务必确保安全, 如有必要, 需要一个安全的工作平台(合适防护)。如需要, 安排合适的起吊传动装置。

## 1.3 照明

保证充分的照明, 尤其是进行细节或复杂操作的地方。

## 1.4 管道中的危险液体或气体

预先考虑到管道中可能存在或者已经存在的流体, 需要考虑的因素包括: 是否可燃, 是否危害健康, 以及极限温度。

## 1.5 产品周围的危险环境

考虑到: 爆炸环境, 缺氧(如容器或地窖), 危险性气体, 极限温度, 热表面, 易燃危险(焊接时), 过度的噪音, 移动的机械设备。

## 1.6 系统

考虑好所要进行的操作对整个系统的影响。计划好的操作(如切断截止阀、断电)会不会引起系统的其他部分或任何人员的危险?

危险可能来源于排放或保护装置的关闭, 控制或报警的取消。截止阀的开关都要慢慢操作以避免系统振荡。

## 1.7 压力系统

必须确保已经被切断任何压力, 并安全排放直至大气压。考虑双隔离以及关闭阀门的锁定和标记。即使当压力表指示为零时, 也不能认为系统处于无压状态。

## 1.8 温度

在隔离后要留出时间使其冷却至常温, 以免烫伤。

## 1.9 工具和备件

在开始使用之前要确保有适合的工具和易损备件。仅使用由斯派莎克公司提供的原装备件。

---

## 1.10 防护服

考虑到你本人和邻近人员是否需要穿防护服来防止危险，如：化学、高/低温、辐射、噪音、坠落物件、以及眼部和脸部的伤害。

## 1.11 操作许可

必须由能胜任此工作的合适人员来执行或监督所有的操作。安装和维护人员必须按照安装维修指南就如何正确操作本产品进行培训。

遵守正式的“操作许可”系统，必须严格按照上述操作。如果没有这样的系统，则建议负责人员了解所进行的操作，有必要的时候安排助理人员负责安全事宜。

如有需要，张贴“注意事项”。

## 1.12 手动操作

手动操作大件或重物会引起危险或人员伤害。直接用人力举、拉、推、提或支撑负载时会引起人员受伤，尤其是背部比较容易受伤。建议客户考虑任务、人员、工作量和工作环境进行风险评估，并按照工作环境采用合适的处理方法。

## 1.13 残留危险

通常情况下，产品的外表面会比较烫。

很多产品没有自排放的功能。拆卸产品时应当极其小心。

## 1.14 冷冻

在产品暴露于零度以下环境中时，没有自排放功能的阀门有冷冻的危险，必须采取措施加以防护。

## 1.15 处理

在处理本产品时，应根据当地法规，采取合适的预防措施。

除非在安装和维修指南中注明，本产品是可回收的，若处理得当则对生态环境没有破坏作用。

## 1.16 退货

在此需要提醒客户和库存商的是，按照EC健康安全环境法，在退货给斯派莎克时，客户必须提供有关危险的信息和处理污染残留物或机械损坏时所采取的预警措施，这些污染残留和机械损坏有可能会造成人员健康、安全或环境的危险。必须以书面形式提供任何有危险或潜在危险的物质的相关健康安全数据表。

### 2.1 简介

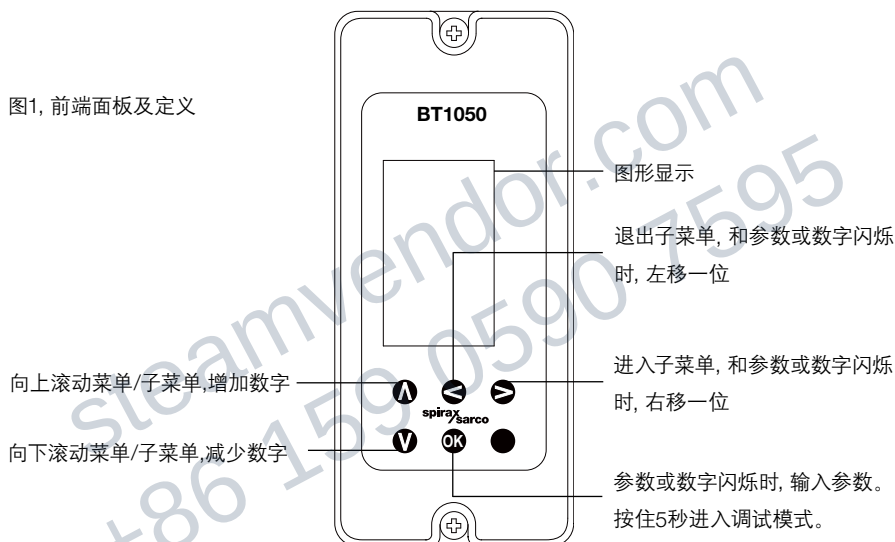
BT1050是用于控制底部排污阀的定时器。

通过控制锅炉底部排污阀的开关, 排除锅炉底部沉积的固体杂质, 避免对锅炉造成损伤。

产品可选择面板,DIN导轨或底板安装, 99-264V交流供电。

### 2.2 前端面板

前面板有一个液晶显示屏和5个按钮:



▲ 和 ▼ 按钮:

- 上下滚动主菜单和子菜单
- 主菜单和子菜单里增加和减小数值

◀ 和 ▶ 按钮:

- 退出和进入子菜单
- 主菜单和子菜单里向左或向右移位

OK 按钮:

- 在数值和参数闪烁的时候, 确认输入
- 进入调试模式 (按住5秒)

进入调试模式, 可以设定产品参数, 允许用户设置和测试输出, 修改密码, 参考-第6节。

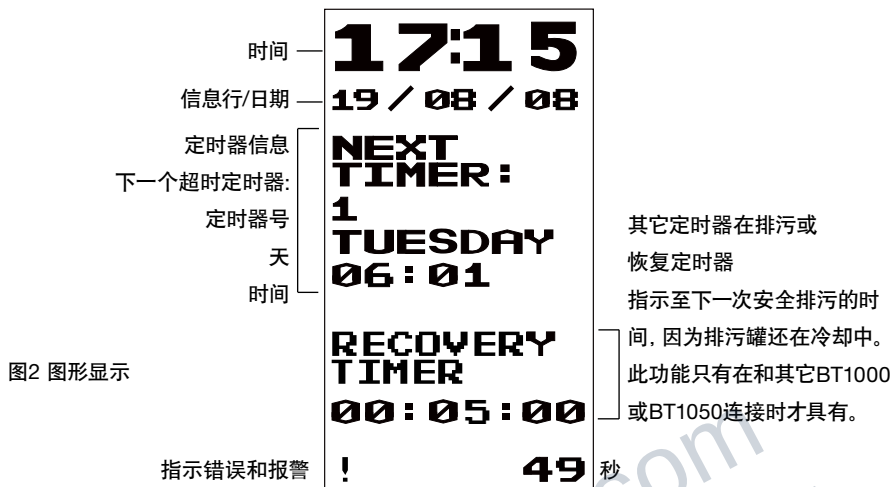


图2 图形显示

被编辑的参数总是显示在屏幕右下角。按行OK按钮, 输入新参数。滚动 **▲** 按钮和 **▼** 按钮显示数据, 先前所输入的选择将闪烁。

在运行 (正常) 模式下, 显示分为四个主要部分组成:

- 当前时间。
- 信息行/日期。
- 定时器信息。
- 恢复时间。

使用软件菜单选择操作参数。

## 2.3信息行详细信息 (以重要性为序)

**报警:**

- 'TEST ALM' - 用户在测试报警继电器。继电器得电或失电持续五分钟。见调试模式 TEST-OUTPUT-ALARM菜单。

- 'ALARM' - 出现错误或故障, 见运行模式下的故障屏幕和第九节 - '故障诊断'

**底部排污阀 (BB) :**

- 'TEST BB' - 测试底部排污阀继电器。继电器得电或失电持续五分钟。见调试模式 TEST-OUTPUT-VALVE菜单。

- 'MAN OFF' - 定时器停止, 也就是手动操作。定时器忽略预先记录的时间。见调试 MODE-OFF菜单。

- 'MAN OPEN' - 定时器打开, 也就是手动操作。定时器忽略预先记录的时间。见调试 MODE-ON菜单。

- 'DELAYED' - 排污阀打开延时, 直到RECOVERY TIMER计时结束, 才打开。

- 'BLOWDOWN' - 定时的排污, 也就是排污阀打开。

## 2.4 报警/故障显示信息

如果出现故障, 一个感叹号(!)将在运行显示屏幕的左下角闪烁(见图2)。错误或故障的详细信息将显示在一个信息屏幕(见图3), 这可以通过滚动菜单打开。可以按 **OK** 按钮持续3秒清除信息, 继电器重新得电。如果没有清除故障根源, 同样故障信息会再次出现。如果错误或故障是闭锁类型的, 只是显示信息消失。只有输入密码, 进入调试模式继电器才能得电。如果不止一个故障, 则清除了第一个故障, 下一个故障会显示出来。见第9节-故障诊断。

如果产品出现问题, 将产生错误或报警, 以下是电源故障示例:

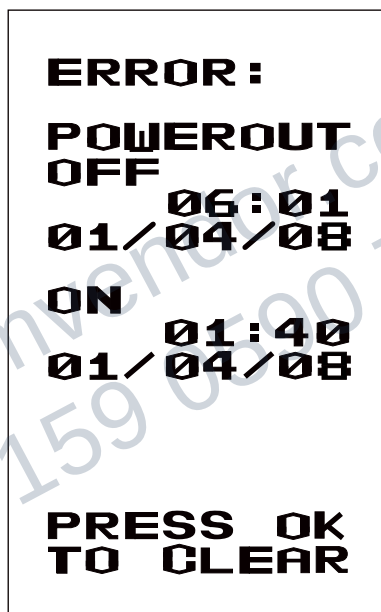


图3 报警显示

## 2.5 其它功能

一个测试菜单提供诊断功能。

BT1050可以和临近产品通过红外通讯, 可以设置为主站或从站-见第7节 ‘通讯’

---

## 2.6 设备交货, 运输和储存

### 工厂出货

在出厂之前, 产品进行了试验, 校准和检查保证操作正常。

### 收货

交货的时候, 为了避免外部损伤, 应该检查每个纸箱。每个可见损伤, 都要立刻记录在交货单上。

小心打开纸箱, 检查产品是否有损伤。如果有损伤或遗失, 立即通知斯派莎克并提供细节。另外, 把损坏情况通知运输人员, 请他们在现场检查损坏产品和包装纸箱。

### 储存

如果在安装之前需要储存, 环境温度0-65度, 10%-90%相对湿度 (无冷凝)

在安装和接电源之前, 确保产品内无冷凝水。

---

## 3. 系统概述

---

BT1050控制锅炉底部排污阀, 排除沉积的固体, 避免固体累积对锅炉造成损伤。

每个BT1050有三个定时器。可以设定不同的排污周期和持续时间。一天最多3个排污周期。

该定时器还可以设定锅炉排污优先次序, 这一点可以:

- 保证恢复时间 (水在排污罐内冷却时间)
- 减少热量和水浪费
- 选择最合适的排污时间 (即避免蒸汽需求高峰时间)

应用于多个锅炉时, 多达9个BT1050可以连接在一起使用, 防止同一时间多个锅炉进行排污。避免排污罐过载, 排出的水温度过高。

### 输入

定时器直接连接到供电电源。

### 功能/输出

到达设定时间后, 继电器得电打开排污阀, 打开时间长短由设定确定。在此之后, 阀门关闭直到下一个循环。

如果排污阀安装一个开关盒, 则设定时间内, 阀门打开或关闭失败, 释放报警继电器, - (见调试-第6.3.9节 '报警子菜单' ) 。

## 4. 机械安装

**注意:** 在安装本产品之前, 请阅读第1节的安全信息。

产品必须安装在合适的工业控制面板或防火盒, 提供碰撞和环境保护。需要最小IP54 (EN60529) 或形式3, 3S, 4, 4X, 6P和13 (UL50/NEMA250)。本产品满足UL508条23.2的要求, 可认为是工业应用SVA防火外壳一部分。

### 4.1 环境条件

产品安装环境要减小热, 震动和电气干扰的影响 (参考第一节- '安全信息')

如果没有额外的防风雨装置, 不要把产品安装室外。

### 4.2 安装在DIN导轨上

随产品提供夹子和一套自攻螺丝, 安装在35mmDIN导轨上。在外壳后部, 有两组孔来确定高度位置。可以调整夹头来调整位置。夹头安装在一组孔中, 用提供的两个螺丝固定。确保夹子和导轨夹紧。

**注意:** 只用随产品提供的螺丝

### 4.3 安装在底板上

-在底板上, 按图4所示钻孔。

-把产品安装在底板上, 用两个螺丝, 螺帽和垫圈通过上下两个插槽固定。

**注意:** 不要在产品外壳上钻孔, 或用自攻螺丝。

### 4.4 安装在剪裁的面板上

(如果用仪表框, 最小面板厚度是1mm)

-产品顶部和底部有一体的螺纹插口 (M4×0.7)

-提供两个M4×25mm, 纤维垫片和仪表盖



**注意:** 不要用超过25mm长度的螺丝, 避免电击。

-按照图4的尺寸剪裁面板, 根据指示钻螺丝。

-去除垫圈的背衬后, 安置在产品的前面。

-仪表框可用于改善外观。如果需要, 安装到面板的外侧。

-从面板的后部安装产品, 使用螺钉, 垫圈 (仪表框) 等固定。

-拧紧M4螺丝, 1.0 - 1.2Nm

**注意:** 不要在产品上钻孔或使用自攻螺丝

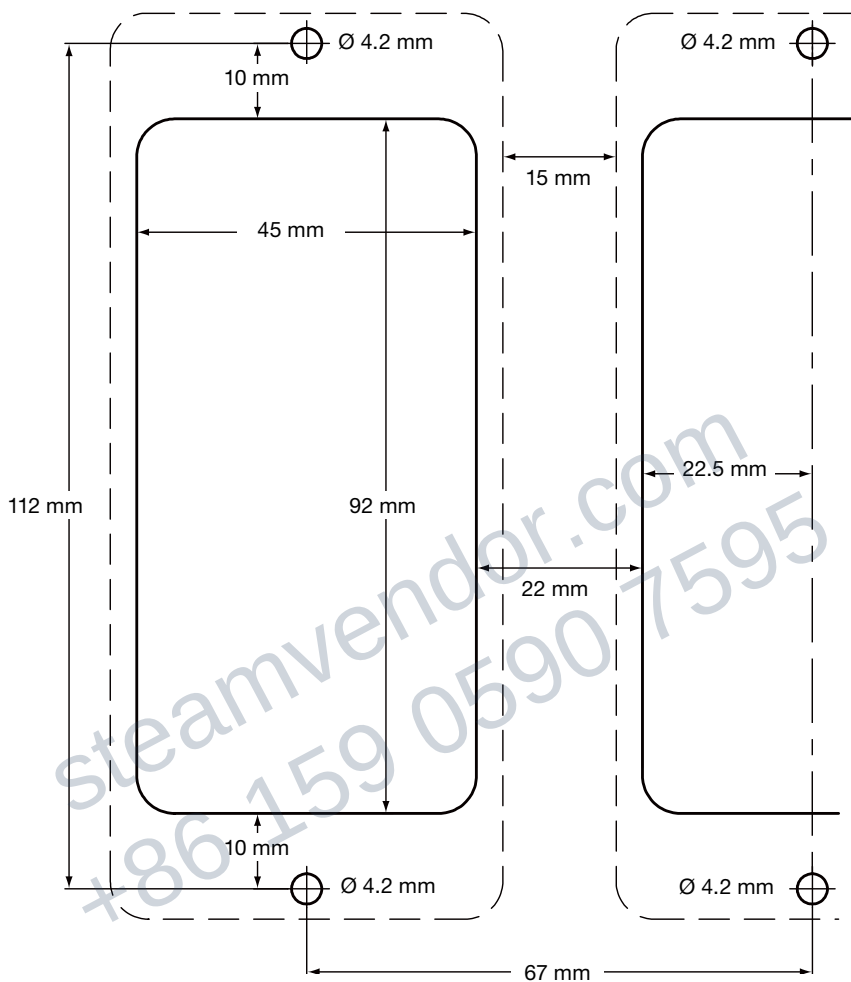


图4 底板/面板-剪裁图

**固定模板剪裁说明:**

- 实线指示安装面板所需的剪裁。
- 虚线指示产品外形
- 产品之间所需的间隙最小是15mm, 便于产品散热冷却。
- 对于面板和墙壁安装, 安装孔尺寸相同。

注意：在安装本产品之前，请阅读第1节的安全信息。



警告：在接触接线端子之前，因为有可能接触危险电压，所以要断开电源。

请仅使用随产品提供的连接器，或者备件。使用其它不同的连接器将危害产品安全和授权。在安装和连接电源之前，确保产品内无冷凝水。

### 5.1 一般接线说明

在设计产品的时候已经考虑保证用户的安全，但需要注意接下来的几点：

1. 维护人员必须有危险电压下操作的合格资质。
2. 确保正确的安装。如果不按照本安装维修指南操作，可能会导致产品的安全等级下降。
3. 产品的设计依靠建筑安装的过流保护和主要隔离
4. 所有相线都必须安装3安培的限流保护装置。如果在两根电源线上都装有限流保护装置，那么一个装置动作后必须能触发另一个装置。请参考IEC60364（建筑电气安装），或遵循当地规范的过流保护要求
5. 继电器回路必须安装3A的速熔保险丝
6. 继电器触点必须和主电源采用相同的相位
7. 按照安装类别III设计
8. 接线规范：
  - IEC60364- 低压电气安装
  - EN50156- 炉子和辅助设备的电气安装
  - BS6739- 过程控制的仪表：安装设计，实践或当地相应规范。
  - 用于美国和加拿大的国家和当地电气规范（NEC）或加拿大电气规范（CEC）。注意：使用NEC 1类，温度额定值大于75度。如果电缆暴露在更高的温度，需要选择更高的额定温度。
9. 必须连接信号线的屏蔽线，以确保电磁兼容性。
10. 所有的外部电路都必须满足并维持IEC 60364或相同级别的双重保护要求
11. 必须采取其它措施以防止可接触部件（如信号端子）与电源线接触，如果电源接线端子突然松动。附加装置应尽可能靠近电路板，但不应有额外的力作用在接线端子上。如，使用线夹将火线和零线捆在一起。如果其中的一个松动了，另外一个会防止它与其它部件接触。

---

12. 在建筑系统里必须配有断路装置 (开关或断路器), 该产品必须:

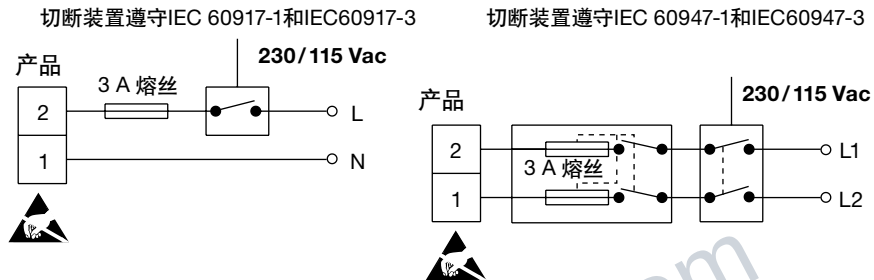
- 具有足够的断路容量;
- 尽量靠近设备, 便于操作人员操作, 不要安装在操作困难的位置。
- 可断开所有相线端子;
- 标注产品的断路装置;
- 不影响保护接地;
- 不被作为主电源;
- 符合IEC60947-1和IEC60947-3断路装置的要求;

13. 见第10节 - '技术信息' 端子和电缆规格

steamvendor.com  
+86 159 0590 7595

## 5.2 主接线说明:

1. 在连接主电源前请先阅读第5.1节;
2. 所有火线端子都必须安装保险丝;



3 在下述设备之间必须采用双重或加强隔离;

- 火线端子(主电源和继电器回路)
- 其它低压设备(其它部件/端子/电线)

4. 接线图上所示继电器和开关装置处于断电位置;

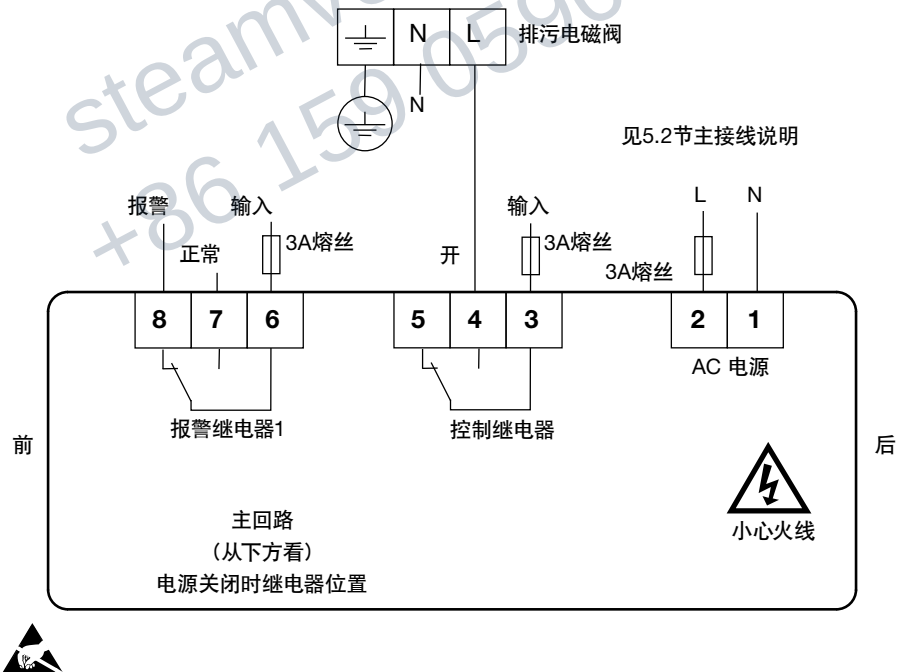


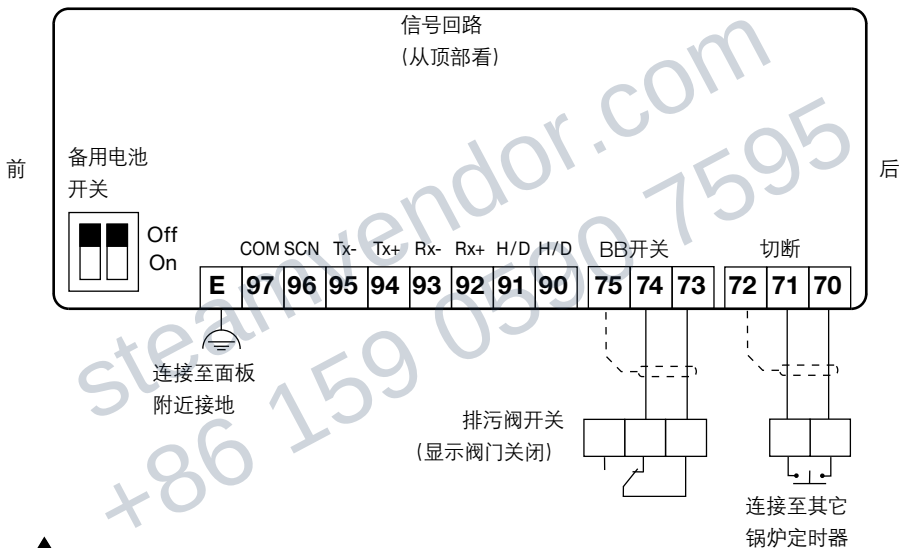
图5 主回路

### 5.3 信号接线说明

如果信号线或屏蔽线在两端都接地,那么由于两端的对地电势(电压)不等,会产生回路电流。如果正确遵循接线图,那么感应器应在一端接地。

**产品接地是功能接地而不是保护接地。**

保护接地是在单故障时防止电击。功能接地用来保证产品的正常运行。在本产品的应用中,功能接地作为电子干扰的源或排放池。接地端必须遵循EMC指令接地。



**说明:**

E=功能接地, 连接这些端子至面板当地接地。

切换备用电池开关ON激活电池。

图6 信号回路

### 5.4 EIA/TIA-485通讯接线

控制器可以作为从站连接入两线制或四线制 EIA/TIA 485网络。

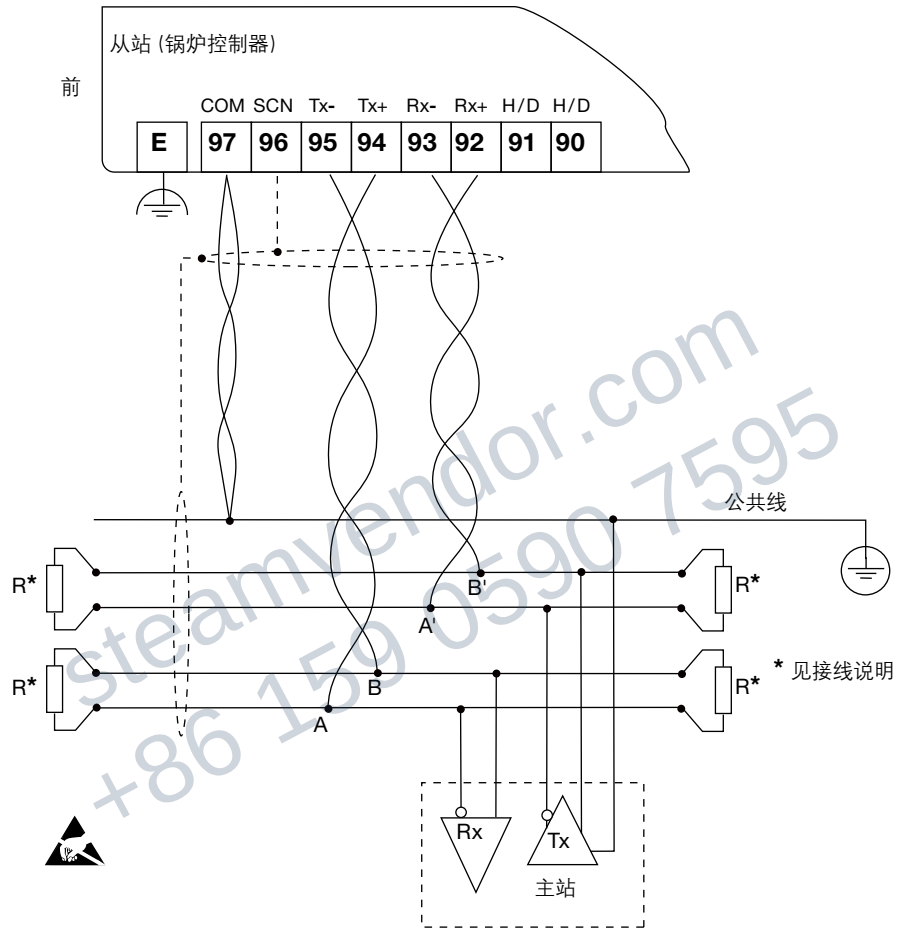


图7 RS485/Modbus 全双工回路 (上视图)

#### EIA/TIA-485通讯接线说明:

EIA/TIA-485使用符号 (A = Tx-, B = Tx+ and A' = Rx-, B' = Rx+)

信号方向是相对作为Modbus从站的控制器而言的, 也就是Tx+自产品 (从站) 连接至主站的Rx+。

-如果距离小于1.5米, 就不需要双绞线, 标准屏蔽电缆就可。

-H/D (半双工) 端子用于选择两线制或四线制Modbus:

- 1 两线制, 则连接90和91端子
- 2 四线制, 则不连接90和91端子

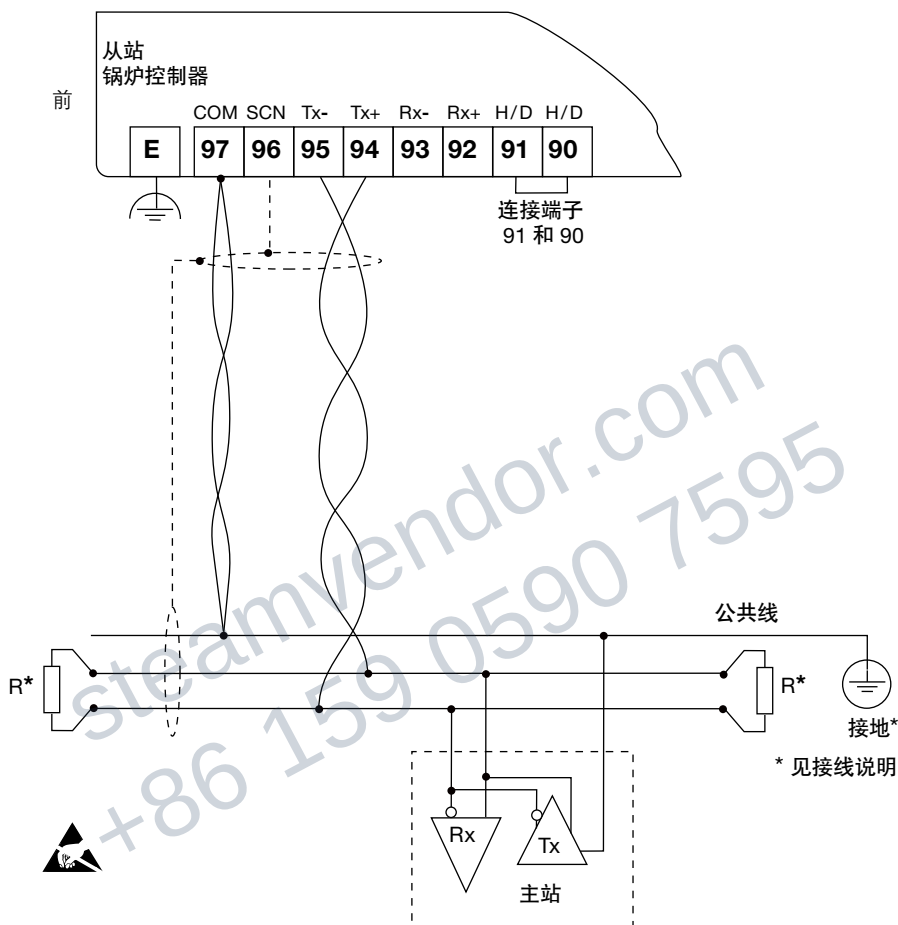


图8 RS485/Modbus半双工回路 (顶视图)

#### EIA/TIA-485接线说明 (续)

- 总线公共线必须仅在一个接地点直接接地。一般这个点在主站附近。
- 为了与总线上的导线电阻匹配, 通常需在总线两端加装终端电阻。通常使用电阻 $150\Omega$  (0.5W) 或  $120\Omega$  (0.25W), 和一个 $1nF$  (10V) 电容器串联, 但最理想的方法线电阻与每个设备的电阻相匹配。在通讯距离 $<300m@9600Baud$ 时, 可以不使用终端电阻;
- 参考 “技术信息” 中的电缆规格

## 6. 调试

产品设定参数保存在非易失内存中（闪存），要改变一个参数设置，按 **OK** 写入内存。对于快速设置见 6.2节。在主电源关闭后，有一个内置电池供电使时钟运行。连接电池时，设置开关SWI（见5.3）在开/关位置。

**注意：**如果电池关闭后，再切断主电源，那么在打开主电源时，显示虚假日期和时间。如果要改正，则在电池打开后，输入正确的日期和时间。

### 6.1概述

所有调试都在产品的前端面板上进行。前端面板有一个显示屏和5个按钮-见图9和第2节。

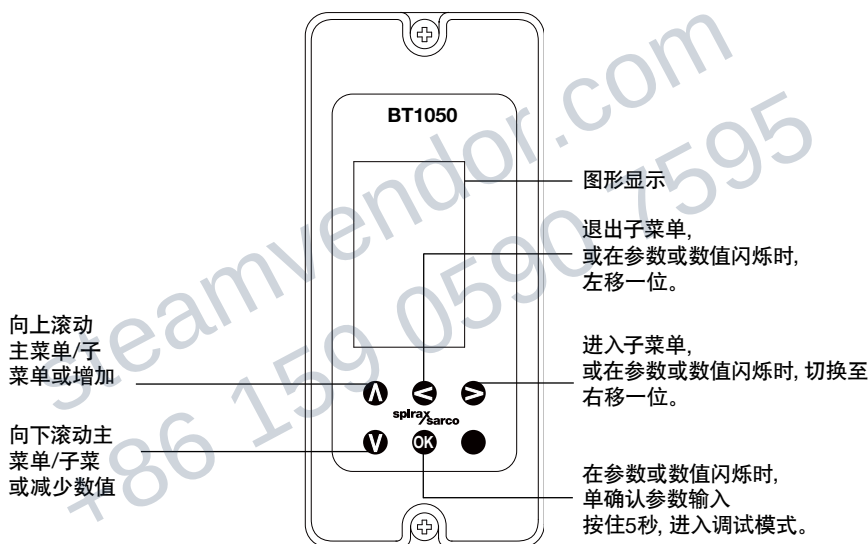


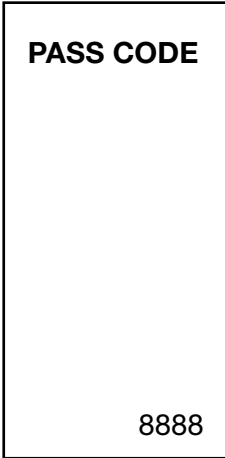
图9 前端面板显示

**警告：**在进入调试模式时，产品将停止正常控制作用。控制继电器将停止阀门。出于安全考虑，报警继电器将继续起作用。如果要恢复正常控制作用时，按 回到运行菜单即可。

**警告：**如果超过5分钟没有按任何按钮，将返回运行模式和显示一个错误。如果调试不完整，控制器也不能起控制作用。

### 6..1.1 进入调试

在运行模式下, 按住 **OK** 按钮5秒, 进入调试模式。



条形图消失, 显示 'PASS CODE' 和在屏幕右下角显示 '8888'。闪烁的数字指示光标所在位置。缺省出厂设置密码是7452, 但在调试模式下可以修改。通过 **▲** 和 **▼** 增加或减小闪烁数字的值, 按 **◀** 和 **▶** 按钮来移动光标。

按住 **OK** 确认密码。如果输入不正确的密码, 显示界面自动返回运行模式。

### 6.1.2 调试模式向导

在输入正确密码后, 将显示:



在任一步要退出调试模式时, 则按住 **◀** 返回运行模式。

通过按 **▲** 和 **▼** 滚动第一级菜单。

按 **▶** 可以进入下一级子菜单。第一级菜单仍然显示在屏幕上端, 子菜单显示在下一行。在继续进入, 列表变长, 显示菜单结构。

### 6.1.3 改变设置 (参数)

如果在某一子菜单, 需要修改参数, 相应单位 (如有) 将显示在下一行 (在 括号内), 和参数本身会出现 在右下角。第一位数会开始闪烁, 此时参数可进行修改。

如果按 **OK** 按钮, 显示值输入内存。如果按 **←** 钮, 则参数没有改变。这时子菜单, 参数和单位消失, 显示前一个菜单。

**注意:** 如果输入数值超出参数范围, 参数的左侧将显示感叹号 (!)。然后显示可接受最低或最高参数。

## 6.2 调试-快速设置

本节允许用户进行最少的设置来操作系统。

接受工厂默认设置, 而仅当原来的默认设置未作改动, 可以工作。参考在第10 .10节的默认设置, 进行确认。

如果需要的话, 可以根据客户/应用的个别需求进行设置。

**警告:** -重要的是, 您遵守国家/地方法规和指导说明, 和锅炉制造商的建议。设置的参数必须能使锅炉安全运行。

### 快速设置-调试

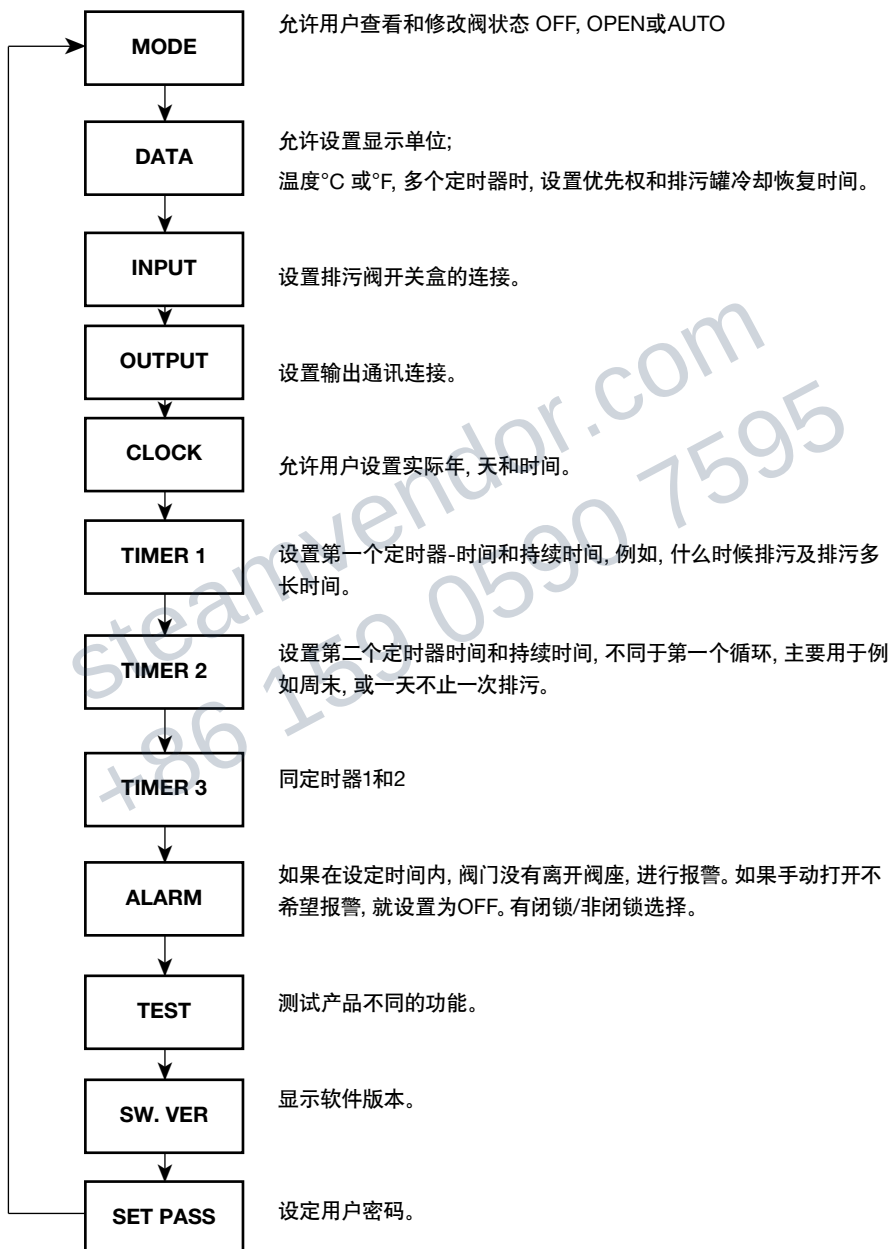
适用于单个锅炉星期一到星期五工作, 排污阀没有安装开关和恢复时间为4个小时, 进行设置。

| 参数         | 动作                   |
|------------|----------------------|
| 1. 时钟      |                      |
| - 小时       |                      |
| - 分钟       | 实际日期和时间              |
| - 月        |                      |
| - 年        |                      |
| 2. 排污时间    | 依赖于安装和水条件,推荐5秒       |
| 3. 开始日期和时间 | 需要设置排污循环 (天, 小时, 分钟) |

测试系统保证工作正常。

## 6.3 调试-完全设置

### 6.3.1主菜单结构



### 6.3.2 通过子菜单调试

子菜单及其功能概述如下, 使用户能够设定产品。在有进一步选择的地方, 给出更多信息。

选择子菜单, 可设置参数会出现在屏幕右下端。

当前初始参数值保存在内存中。要更改参数, 使用 **▲** 和 **▼** 按钮, 上下滚动可选项。当前保存/选定参数将闪烁。要选择新参数, 按 **OK** 按钮确认。要退出子菜单, 按下 **<** 按钮。

### 6.3.3 MODE 子菜单

允许用户切换自动或手动方式来控制阀。



进入这个菜单 (按下 **➡** 按钮) 将显示当前阀状态, AUTO, OFF, 和 OPEN 闪烁:

-OFF 定时器没有排污

-OPEN 连续排污例如排空锅炉

-AUTO 自动定时排污

用 **▲** 和 **▼** 按钮切换状态,

按 **OK** 确认选择。

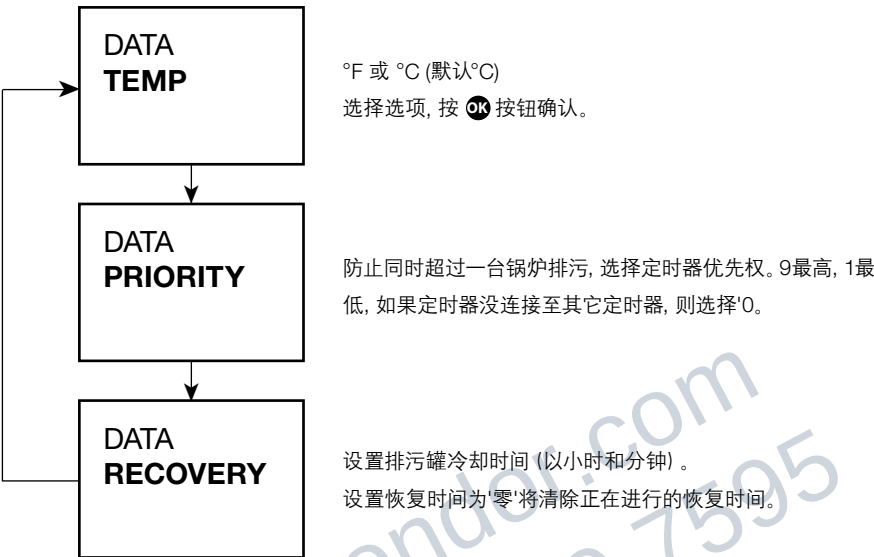
按 **<** 按钮退出子菜单并返回到运行模式。

注意: AUTO是排污阀正常设置。

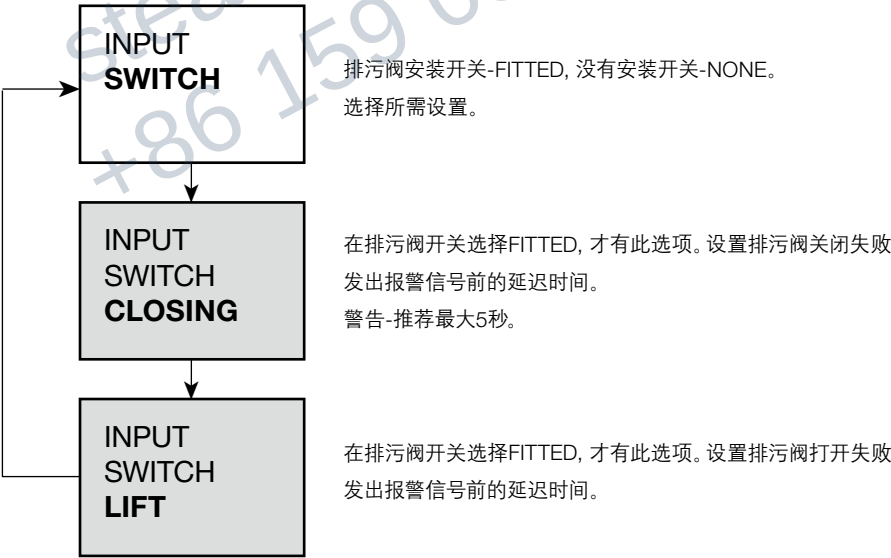
警告: 在运行或调试时, 本产品将保持在所选择的模式。

如果选择OPEN模式, 可能排空锅炉。

### 6.3.4 DATA子菜单

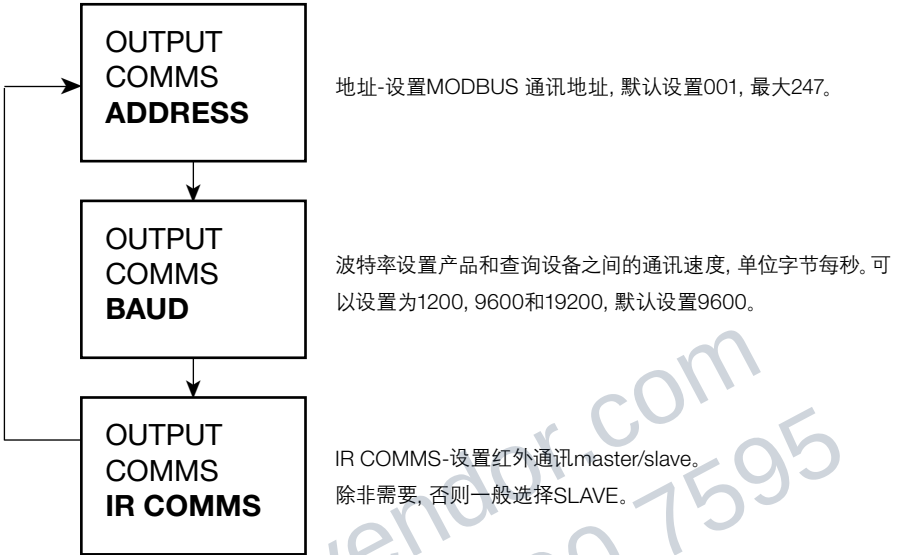


### 6.3.5 INPUT 子菜单 设置排污阀和燃烧器开关的连接

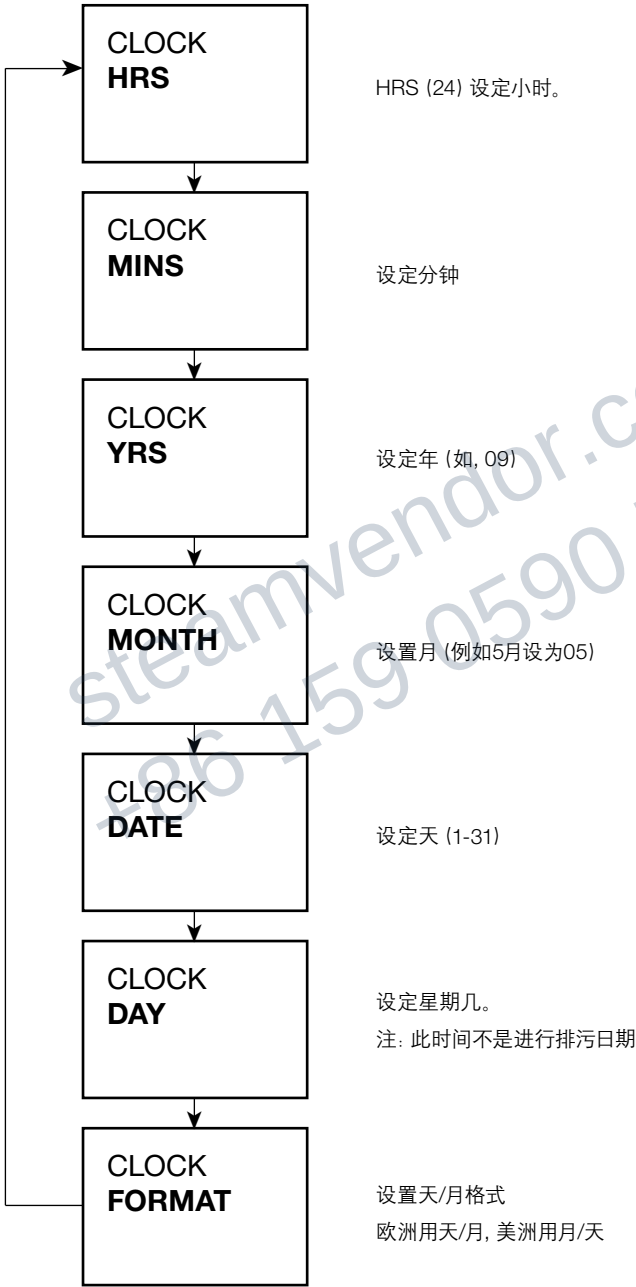


### 6.3.6 OUTPUT 子菜单

选择MODBUS通讯设置:



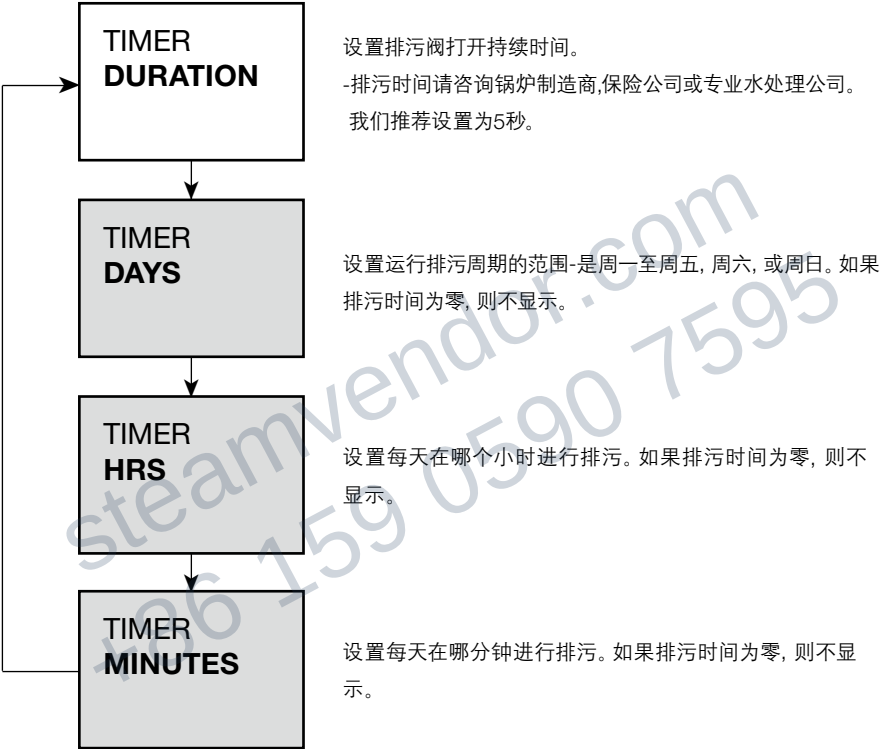
### 6.3.7 CLOCK 子菜单

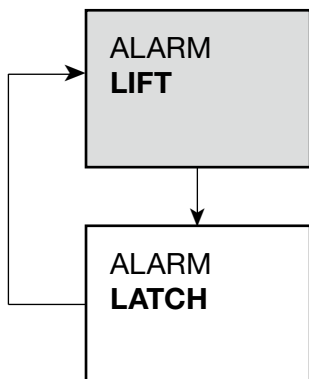


### 6.3.8 TIMER定时器子菜单

定时器控制底部排污时间间隔和持续时间。

不同类型的锅炉参数有所不同。请征询锅炉制造商， 保险公司， 或专业水处理公司的意见。定时器1, 2, 3 设置方式相同! -如下:





只有排污阀安装了开关才有此选项, 设置ON, 或OFF。

ON-如果在给定时间内, 阀门没打开就报警。

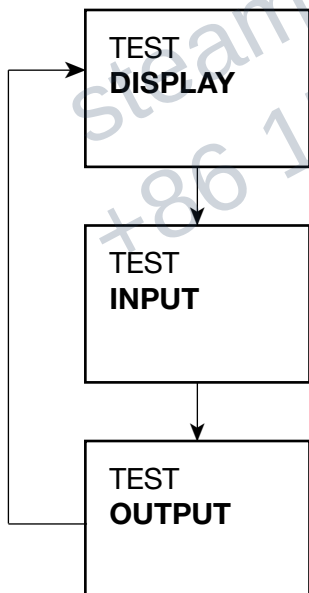
OFF-没有报警。

注意: 如果选择ON, 则设置MODE为OPEN时或手动打开阀门时, 发出报警。

ON-报警闭锁, 直到进入调试模式。

OFF-发出报警直至触发报警的条件消失。

### 6.3.9 ALARM报警子菜单



测试显示

-黑字白底, 或白字黑底

-用户可以查看像素坏点。

测试输入:

INT TEMP – 显示内部电子元件最大温度

LINK – 检测其它锅炉是否在排污。如果选择MDOE –OPEN, 将显示 'ON'

SWITCH- 检测开关是开还是关

测试输出:

VALVE –手动打开或关闭阀门

ALARM- 手动使报警继电器得电或失电

CANCEL- 选择取消或等5分钟返回自动控制。

---

### 6.3.10 TEST 子菜单

**SW VER**

允许用户查看软件版本, 参考其它文档。

### 6.3.11 SOFTWARE VERSION子菜单

### 6.3.12 PASS CODE 子菜单

**SET PASS**

允许修改默认密码, 这对保护参数安全很重要。

## 7.1 红外线 ( IR )

在一定范围的内相邻产品, 可通过红外总线通讯。

它可使多达7个产品的参数传输至安装RS485的产品 (如图显示)。

连接到RS485网络的产品必须安装在所有红外总线从站的左侧 (图30), 并在'MASTER'中选择'OUTPUT-COMMS'菜单。

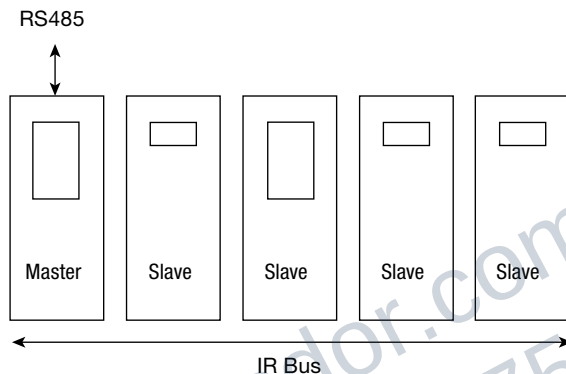


图10

两个或两个以上的红外总线可以共享同一机箱或DIN导轨。主站2将忽略总线1。见图11。

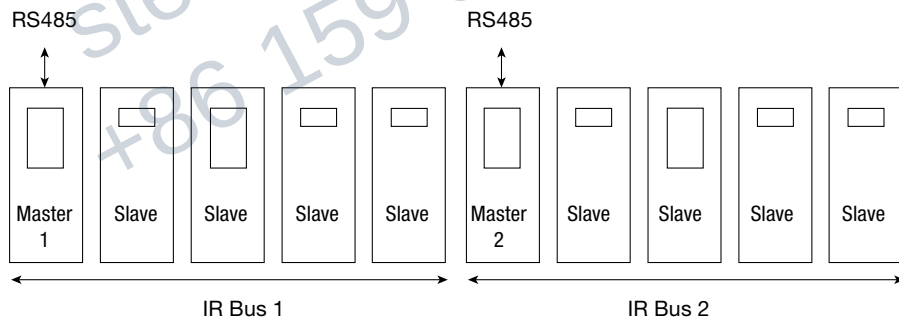


图11

如果现有的红外总线要添加一个从站, 重新选择'MASTER'或关闭电源开关, 然后打开。只有一个红外主站可以传输参数至RS485网络。如果一个从站连接到RS485网络, 那么只有它能传输参数至RS485网络。

注意: 别遮挡产品之间的红外传输。

## 7.2 RS485地址

一个偏置添加到每个设备的注册地址（见上文），取决于所在的红外总线位置，即主站偏置为0，该主站右边第一个设备的偏置100，再下一个右边设备偏置200等等。

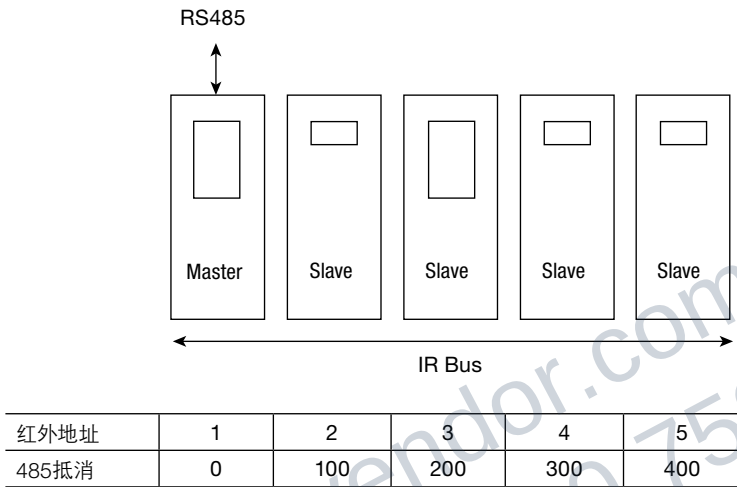


图12

## 8. 维修

注意：在进行任何维修之前，请阅读第1节安全信息。

### 8.1 清洁指示

使用沾水或异丙醇的抹布。使用其他清洁材料可能会损坏产品和保修失效。

不需要特别的服务，预防性维护或产品检查。在许多国家，包括英国，有关于锅炉排污的法规，尤其是一台锅炉关闭，其它锅炉运行时危险情况的规定。

一般指导参考健康和执行指导说明条款PM60。

电池可更换，在处理产品之前，必须取下电池。

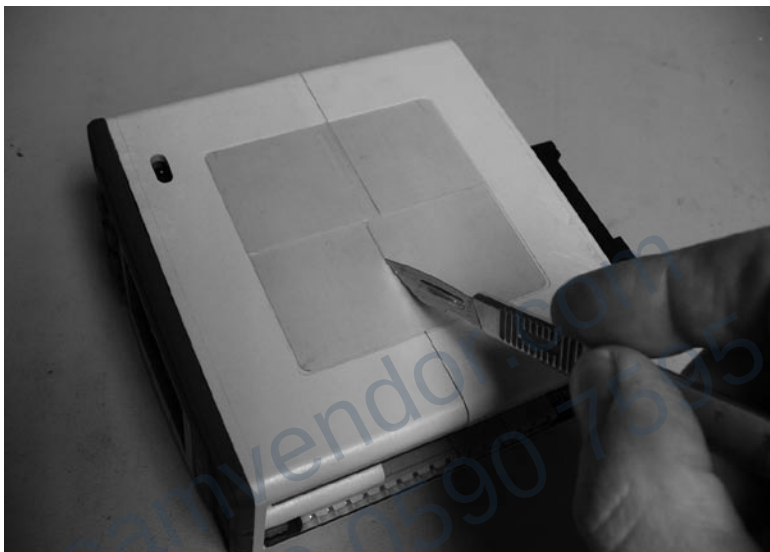
电池不能掩埋或焚烧，应单独收集或根据当地或国家法规处理。

## 8.2 电池更换及处理

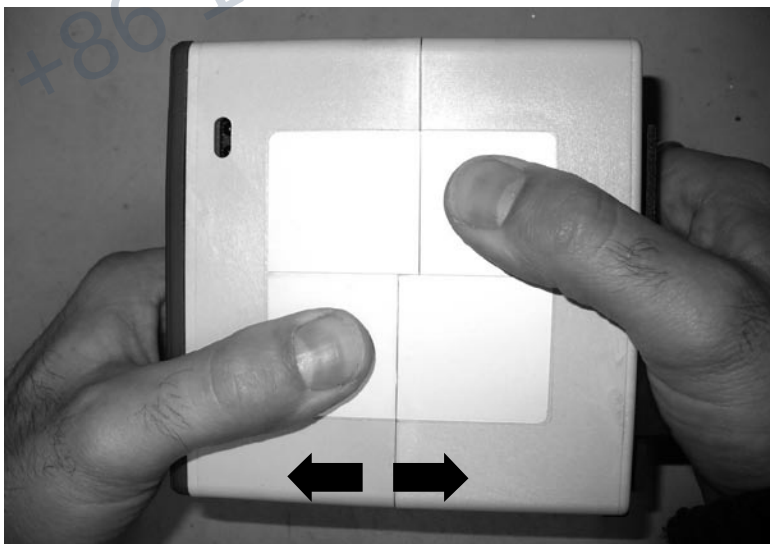
注意: -如果印刷电路板完全移开, 会造成永久损坏。

- 不要移开前端键盘。

### 8.2.1 沿连接线剪开标签



### 8.2.2 根据打开指示, 挤开盒盖。



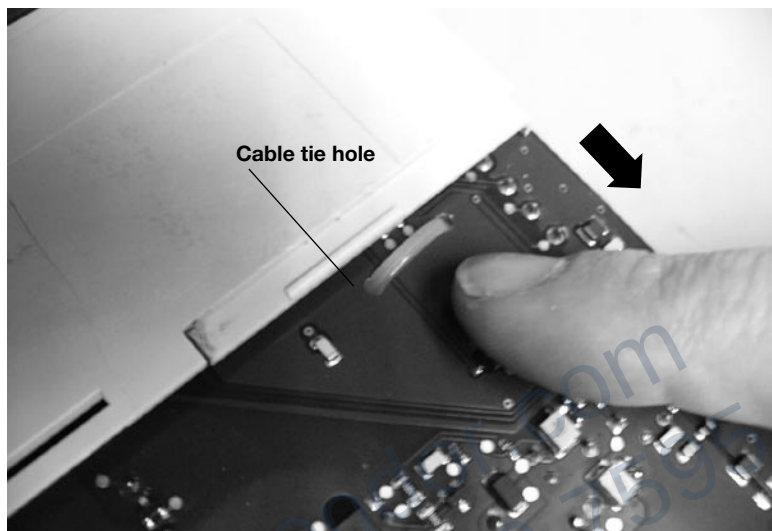
### 8.2.3 只取下盒子后半部



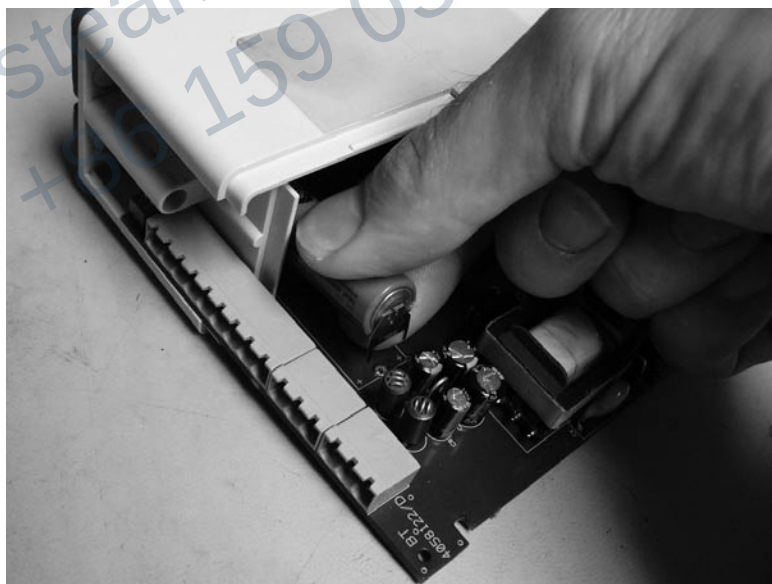
### 8.2.4 移掉蓝色支架



8.2.5 注意: 如果印刷电路板完全移开, 会造成永久损坏。只把PCB移开距离够可以接电池电缆即可。



8.2.6 剪开电缆扎线, 取出电池。



---

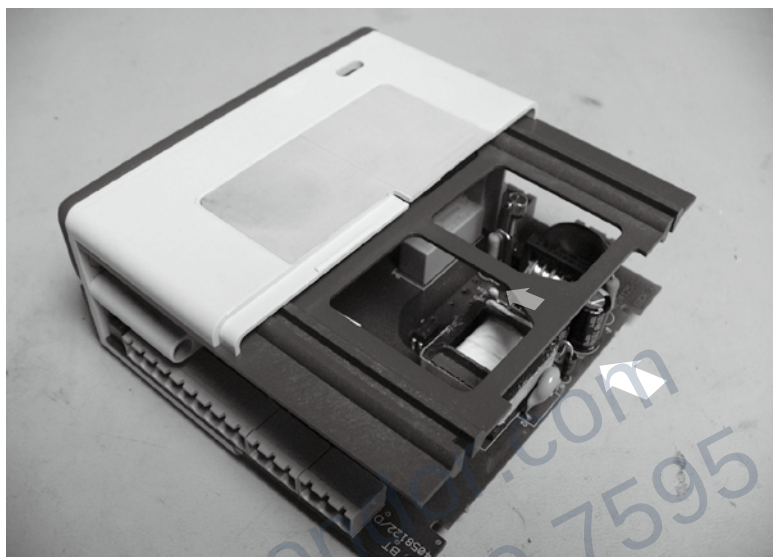
**8.2.7** 插入新电池, 关于电池类型参考10.5节。注意: 电池有正负极。



**8.2.8** 利用PCB上的孔,重新用扎线固定好电池。



**8.2.9** 把PCB安装回原位和安装好蓝色支架。保证支撑点上的箭头向前。



**8.2.10** 安装盒盖的后半部。



## 9. 故障诊断

在安装和调试的时候,最有可能发生故障。最常见的故障是接线不正确。如果接上电源后,该产品显示错误消息,有必要查找故障。为了简化和帮助故障诊断,该产品有一个测试菜单(见6.3.10和2.4节)。

### 警告:

在开始故障诊断之前,请阅读第1节安全信息,和5.1节的说明。

请注意有危险电压,只有合格的工作人员才能进行故障诊断。

打开盒盖之前,该产品必须断开电源,上电之前必须安装好。

如果没有按照本手册程序,进行故障诊断,会导致安全等级下降。

| 现象                | 动作                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b><br>屏幕不显示 | <ol style="list-style-type: none"><li>1.关掉产品电源。</li><li>2.检查所有接线是否正确。</li><li>3.检查外部保险丝是否正常,如果有必要更换。</li><li>4.检查电源电压在规定范围内。</li><li>5.打开电源。</li></ol> <p>如果症状仍然存在,则返回和更换产品。考虑的可能性,该产品过电压/峰值损坏。考虑在产品 and 电源之间安装额外的交流线路保护装置。保护装置位置尽量靠近产品,以获得充分的保护。</p> |

| 现 象                                                 | 动 作                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>2</div> <p>屏幕闪烁显示<br/>开和关 (约1秒)</p>            | <div>1 .关掉产品电源。</div> <div>2 .断开所有信号线。</div> <div>3 .打开电源: 如果症状仍然存在, 请返回产品进行检查。</div> <div>4 .将每一个信号线依次接上, 直到发生故障。</div> <div>5 .检查和纠正任何错误的接线, 与外部传感器/ 变送器和模块相关的接线。</div> <p>解释</p> <p>无法启动内部电源。 如果不能生成电压, 电源关闭约1 秒, 然后电源尝试再次启动。如果故障仍然存在, 反复循环, 直到故障被清除。 这是一项安全功能, 不损坏产品。</p>             |
| <div>3</div> <p>产品启动一段时间<br/>(大于1分钟),<br/>然后关闭。</p> | <div>1 .监测电源, 并确保它是持续和符合规格限制。</div> <div>2 .测量环境温度, 并确保它是小于指定值。</div> <div>3 .检查症状2 。</div> <p>解释</p> <p>可复位热保护装置动作, 如果发生下列情况一个或多个:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-电力降超过规格。</li><li>-输入电压低于规格。</li><li>-环境温度高于指定规格。</li><li>-内部电源将关闭, 直到产品温度低于65 °这是一项安全功能, 并不损害产品。</li></ul> |

## 操作错误信息

在运行模式下, 任何操作错误, 显示在警报和错误画面。

| 错 误                                       | 原 因                                 | 措 施                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b><br><b>Power out</b>              | 在操作期间断电。                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 关闭产品电源。</li> <li>2. 检查所有接线是否正确。</li> <li>3. 检查电源是安全的, 即不会'断电'。</li> <li>4. 重新上电。</li> <li>5. 按下 <b>OK</b> 清除。</li> </ol>                                                                             |
| <b>2</b><br><b>Valve failed to open</b>   | 阀打开失败                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查INPUT-LIFT菜单中, 输入的打开时间是否正确。</li> <li>2. 在测试菜单中, 检查排污阀门开关。</li> <li>3. 检查开关和产品之间的接线。</li> <li>4. 检查开关的操作。</li> <li>5. 检查阀操作。</li> <li>6. 如有必要, 检查和更换开关和/或阀。</li> <li>7. 按下 <b>OK</b> 清除。</li> </ol> |
| <b>3</b><br><b>Valve failed to close</b>  | 排污阀未能完全关闭                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 进入INPUT-SWITCH-CLOSING 菜单, 检查关闭时间是否正确。</li> <li>2. 查看'valve failed to open'。</li> <li>3. 进入调试模式 输入正确的密码。</li> </ol>                                                                                  |
| <b>4-6</b><br><b>Data timer X invalid</b> | 三个定时器之一有数据丢失或错误。<br>以保存定时器号 (X=1-3) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 需要重新调试</li> <li>2. 保证产品及接线附近无电气干扰。</li> <li>3. 如果症状依然存在, 返回产品。</li> <li>4. 按OK按钮清除</li> </ol>                                                                                                        |
| <b>7</b><br><b>Data state MC overflow</b> | 状态机超过范围, 已经保存值                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 见 'Data timer 'X' invalid' 动作</li> <li>2. 按OK按钮清除。</li> </ol>                                                                                                                                        |

| 错 误                                      | 原 因                             | 措 施                                                     |
|------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>8</b><br><b>Data recovery invalid</b> | 恢复计时器数据错误                       | 1. 见 'Data timer 'X 'invalid' 动作<br>2. 按 <b>OK</b> 按钮清除 |
| <b>9</b><br><b>Data flags invalid</b>    | 定时器寄存器标志数据丢失或错误。已保存定时器号 (X=1-3) | 1. 见 'Data timer 'X 'invalid' 动作<br>2. 按 <b>OK</b> 按钮清除 |
| <b>10</b><br><b>Data errors invalid</b>  | 定时器寄存器标志数据丢失或错误。已保存定时器号 (X=1-3) | 1. 见 'Data timer 'X 'invalid' 动作<br>2. 按 <b>OK</b> 按钮清除 |
| <b>11</b><br><b>Setup menu time out</b>  | 进入调试模式超过5分钟没有按任何按钮              | 1. 如需要,重新进入调试模式。<br>2. 按 <b>OK</b> 按钮清除                 |
| <b>12</b><br><b>Alarm is latched</b>     | 出于安全考虑, 一些故障闭锁。从故障报警界面清除信息      | 1. 进入调试模式, 如果密码正确, 所有故障可以清除。                            |

# 10. 技术信息

## 10.1技术帮助

联系您当地的斯派莎克代表。详情可查阅订单/交货文件或我们的网站: [www.spiraxsarco.com](http://www.spiraxsarco.com)

## 10.2退回故障设备

请把产品所有部件, 返回到您当地斯派莎克代表。请确保所有零件包装良好便于运输, (最好使用原纸箱)。

送回设备请提供以下资料:

- 1 .您的姓名, 公司名称, 地址和电话号码, 订单号码和发票 并返回送货地址。
- 2 .设备描述和序号。
- 3 .详细说明故障或维修需要。
- 4 .如果设备在保修期内退还, 请注明:

-购买日期。

-原始订单号码。

## 10.3电源

|        |                      |
|--------|----------------------|
| 电源电压范围 | 99到264V AC 在50/60HZ  |
| 消耗功率   | 230V/30mA 或115V/60mA |

## 10.4环境

|             |                                                                                              |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一般          | 仅室内使用                                                                                        |
| 最高海拔        | 海拔2000米                                                                                      |
| 环境温度范围      | 0 - 55°C (32 - 131°F)                                                                        |
| 最大相对湿度      | 80% 至31°C (88°F)<br>线性降低到 50% 在 40°C (104°F)                                                 |
| 过电压类别       | 第三类                                                                                          |
| 污染等级        | 2 (如提供)<br>3 (安装在一个盒子内) - 最低的 IP54<br>或UL50 / NEMA 3型, 3S, 4, 4X, 6, 6P 或 13.<br>见第4节, 机械安装. |
| 密封等级 (只前面板) | 仅NEMA 4型 (UL认证) 批准和符合<br>IP65 (TRAC GLOBAL认证)                                                |
| 面板螺丝转矩      | 1 - 1.2 Nm                                                                                   |
| LVD (安全)    | 电气安全 EN 61010-1<br>UL61010-1, UL 508, 条款 23.2.<br>CAN/CSA C22.2 No. 61010-1                  |
| EMC         | 免疫/排放 适合重工业地点                                                                                |
| 外壳          | 颜色 淡灰色 (与RAL7035相似)<br>材料 聚碳酸酯                                                               |
| 前端面板        | 颜色 Pantone 294 (蓝色)<br>材料 硅橡胶, 60shore                                                       |
| 焊料          | 锡/铅 (60/40%)                                                                                 |

## 10.5 电池 (时钟日历)

|         |                                     |
|---------|-------------------------------------|
| 制造商     | TADIRAN                             |
| 制造商部件号  | SL-360/PT                           |
| 斯派莎克部件号 | 0965057                             |
| Type    | AA (PCB tagged) 锂亚硫酰氯<br>(锂含量0.65克) |
| 电压      | 3.6 V                               |
| 容量      | 最小2.4Ah                             |
| 温度范围    | 0 - 70°C 最小                         |
| 支架寿命    | 10年电池关闭@ Tamb: 25°C                 |
| 工作寿命    | 10年-电源35 小时 / 周 @ Tamb: 55°C        |

## 10.6 电缆/数据线和连接器

### 电源和信号连接器

|      |                                                             |
|------|-------------------------------------------------------------|
| 端子   | 插入式接线端子, 带螺丝连接器                                             |
| 电缆大小 | 0.02mm <sup>2</sup> ( 24AWG) 为2.5mm <sup>2</sup> ( 14AWG) . |
| 剥离长度 | 5 - 6 mm                                                    |

### 开关盒和保护 (连接) 回路

|       |                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------|
| 类型    | 高温                                                    |
| 屏蔽类型  | 屏蔽                                                    |
| 芯数    | 2                                                     |
| Gauge | 1 - 1.5 mm <sup>2</sup> (18 - 16 AWG)                 |
| 最大长度  | 100米                                                  |
| 推荐类型  | Prysmian (Pirelli) FP200, Delta Crompton Firetuf OHLS |

### RS485通信电缆/接线

|      |                               |
|------|-------------------------------|
| 类型   | EIA RS485 双绞                  |
| 屏蔽类型 | 屏蔽                            |
| 对数   | 2 或 3                         |
| 电缆大小 | 0.23 mm <sup>2</sup> (24 AWG) |
| 最大长度 | 1 200 米                       |
| 推荐类型 | Alpha 6413或6414               |

可以用LAN Cat 5或Cat 5E ScTP (屏蔽) , FTP(foil) ,或STP (屏蔽) 电缆, 但限于600米内。

## 10.7输入的技术数据

### 开关盒

|      |                  |
|------|------------------|
| 最大电压 | 32 Vdc (无负载, 开路) |
| 最大电流 | 3 mAdc (短路)      |

### 保护回路

|        |                   |
|--------|-------------------|
| 最大电压   | 32 Vdc (无负载, 开路)  |
| 最大折叠电压 | 0.25 Vdc(无负载, 开路) |
| 最大电流   | 1.5 mAdc          |

## 10.8输出技术数据

### 继电器

|           |                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------|
| 触点        | 2 ×单极转换继电器 (SPCO)                                       |
| 额定电压 (最大) | 250 Vac                                                 |
| 电阻负荷      | 3 amp @ 250 Vac                                         |
| 感性负载      | 1 amp @ 250 Vac                                         |
| 交流电机负载    | 1/4 HP (2.9 amp) @ 250 Vac<br>1/10 HP (3 amp) @ 120 Vac |
| 先导工作负荷    | C300 (2.5 amp) -控制电路/线圈                                 |
| 电气寿命 (动作) | 3 × 10 <sup>5</sup> 或更大, 取决于负载                          |
| 机械寿命 (动作) | 30 × 10 <sup>6</sup>                                    |

### RS485

|        |                   |
|--------|-------------------|
| 物理层    | RS485 4线全双工或2线半双工 |
| 协议层    | Modbus RTU 的格式    |
| 绝缘     | 60 Vac/dc         |
| 接收单位负载 | 1/8 (256个设备-最高)   |
| 输出率    | 多达10帧/秒           |

## 10.9红外通讯

|       |                                                   |
|-------|---------------------------------------------------|
| 物理层   | IrDA                                              |
| 波特率   | 38400                                             |
| 范围    | 10 厘米                                             |
| 工作角度  | 15°                                               |
| 眼安全信息 | 摘要: EN 60825-12 : 2007激光产品安全<br>-不超过第1类放射限制 (AEL) |

## 10.10 默认设置

### 10.10.1 MODE菜单

允许阀手动开启或关闭,定时器自动控制。

|    |                 |
|----|-----------------|
| 范围 | AUTO, OPEN, OFF |
| 默认 | AUTO            |

### 10.10.2 DATA菜单

温度 (温度单位)

|    |         |
|----|---------|
| 范围 | °C 或 °F |
| 默认 | °C      |

### 优先级

|     |               |
|-----|---------------|
| 范围  | 0 - 9 (最高)    |
| 默认  | 0 (没有连接其它定时器) |
| 分辨率 | 1             |

### 10.10.3 RECOVERY (排污罐冷却时间-前次排污后)

#### HRS – HOURS

|     |          |
|-----|----------|
| 范围  | 00 - 11  |
| 默认  | 4        |
| 分辨率 | 1        |
| 单位  | 小时 (HRS) |

#### MINS – MINUTES

|     |          |
|-----|----------|
| 范围  | 00 - 59  |
| 默认  | 00       |
| 分辨率 | 1        |
| 单位  | 分钟 (MIN) |

### 10.10.4 INPUT菜单

开关 (如阀安装了开关, 选择安装)

|    |               |
|----|---------------|
| 范围 | FITTED 或 NONE |
| 默认 | NONE          |

**CLOSING** (允许阀关闭时间) -只有安装开关时, 才有此项

|     |        |
|-----|--------|
| 范围  | 0 - 10 |
| 默认  | 5      |
| 分辨率 | 1      |
| 单位  | 秒      |

**LIFT** (允许阀打开时间) -只有安装开关时, 才有此项

|     |        |
|-----|--------|
| 范围  | 0 - 10 |
| 默认  | 5      |
| 分辨率 | 1      |
| 单位  | 秒      |

## 10.10.5 OUTPUT菜单

### COMMS – ADDRESS ( MODBUS通讯)

|     |         |
|-----|---------|
| 范围  | 0 - 247 |
| 默认  | 1       |
| 分辨率 | 1       |

### COMMS – BAUD (MODBUS通讯)

|    |                   |
|----|-------------------|
| 范围 | 1200, 9600, 19200 |
| 默认 | 9600              |

### COMMS – IR (红外通讯)

|    |       |
|----|-------|
| 范围 | 主站或从站 |
| 默认 | 从站    |

### COMMS – IR (单位)

|    |       |
|----|-------|
| 范围 | 1 - 8 |
|----|-------|

## 10.10.6 CLOCK菜单

### HRS – HOURS ~ 24小时格式 (时钟日历)

|     |          |
|-----|----------|
| 范围  | 00 - 23  |
| 默认  | 00       |
| 分辨率 | 1        |
| 单位  | 小时 (HRS) |

### MINS – MINUTES

|     |           |
|-----|-----------|
| 范围  | 00 - 59   |
| 默认  | 00        |
| 分辨率 | 1         |
| 单位  | 分钟 (MINS) |

### YRS – YEARS

|     |                       |
|-----|-----------------------|
| 范围  | 00 - 99 (2000 - 2099) |
| 默认  | 00                    |
| 分辨率 | 1                     |
| 单位  | 年 (YRS)               |

### MONTH

|     |         |
|-----|---------|
| 范围  | 01 - 12 |
| 默认  | 01      |
| 分辨率 | 1       |

### DATE

|     |         |
|-----|---------|
| 范围  | 01 - 31 |
| 默认  | 01      |
| 分辨率 | 1       |

### DAY

|    |                                    |
|----|------------------------------------|
| 范围 | MON, TUE, WED, THUR, FRI, SAT, SUN |
| 默认 | SUN                                |

### FORMAT

|    |           |
|----|-----------|
| 范围 | D/m 或 m/d |
| 默认 | D/m       |

### 10.10.7 TIMER X (1-3) 菜单

持续时间 (阀打开时间)

|     |         |
|-----|---------|
| 范围  | 0 - 999 |
| 默认  | 0       |
| 分辨率 | 1       |
| 单位  | 秒       |

注意:如果供电低于规格要求, 或排污期间断电, 继电器失电并关闭阀门。如果排污时间结束之后重新供电, 阀门保持关闭, 直到下一次排污周期。

#### DAYS

(排污出现的天范围) 只有排污时间大于0, 才有此选项

|    |                       |
|----|-----------------------|
| 范围 | MON - FRI 或 SAT 或 SUN |
| 默认 | MON - FRI             |

#### HRS

(一天排污出现小时范围) 只有排污时间大于0, 才有此选项

|     |         |
|-----|---------|
| 范围  | 00 - 23 |
| 默认  | 00      |
| 分辨率 | 1       |

#### MINS

(一天排污出现分钟范围) 只有排污时间大于0, 才有此选项

|     |         |
|-----|---------|
| 范围  | 00 - 59 |
| 默认  | 00      |
| 分辨率 | 1       |

### 10.10.8 ALARM菜单

**LIFT** (规定时间内, 阀芯没有离开阀座就报警)

只有排污时间大于0, 才有此选项

|    |          |
|----|----------|
| 范围 | ON 或 OFF |
| 默认 | ON       |

**LATCH** (报警继电器可闭锁, 直到进入调试模式)

只有排污时间大于0, 才有此选项

|    |          |
|----|----------|
| 范围 | ON 或 OFF |
| 默认 | OFF      |

### 10.10.9 TEST菜单

#### DISPLAY

|    |                     |
|----|---------------------|
| 范围 | 前景为黑色背景白色或前景为白色背景黑色 |
| 默认 | 前景为黑色背景白色           |

#### INPUT - INT TEMP

(电子产品最大内部温度)

|     |                        |
|-----|------------------------|
| 范围  | -40至85 ° C或-40至185 ° F |
| 分辨率 | 1                      |
| 单位  | °C 或 °F                |

#### INPUT - LINK

(测其它锅炉是否在排污)

|    |          |
|----|----------|
| 范围 | ON 或 OFF |
|----|----------|

#### INPUT - SWITCH

(检测开关的开启或关闭)

|    |       |
|----|-------|
| 范围 | 开启或关闭 |
|----|-------|

#### OUTPUT - VALVE

(手动打开或关闭排污阀)

|    |          |
|----|----------|
| 范围 | ON 或 OFF |
| 默认 | ON       |

按下 **OK** 按钮启动继电器-选择取消或经过5分钟, 则继电器自动控制。

#### OUTPUT - ALARM (手动打开或关闭报警继电器)

|    |          |
|----|----------|
| 范围 | ON 或 OFF |
| 默认 | ON       |

按下 **OK** 按钮启动继电器-选择取消或经过5分钟, 则继电器自动控制。

### 10.10.10 SET PASS MENU (设置密码)

|     |             |
|-----|-------------|
| 范围  | 0000 - 9999 |
| 默认  | 7452        |
| 分辨率 | 1           |

# 11. 附录

## Modbus协议综述

### 格式: 字节

|    |     |
|----|-----|
| 开始 | 1 位 |
| 数据 | 8 位 |
| 奇偶 | 0 位 |
| 停止 | 1 位 |

### 格式: 请求帧

|              |      |
|--------------|------|
| 地址           | 1 字节 |
| 功能码          | 1 字节 |
| 起始地址         | 2 字节 |
| 寄存器数量        | 2 字节 |
| 循环冗余校验 (CRC) | 2 字节 |
| 共计           | 8 字节 |

### 格式: 响应帧

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 地址                  | 1 字节               |
| 功能码                 | 1 字节 (或错误代码,见下面)   |
| 字节数                 | 1 字节 (或例外代码,见下面)   |
| 寄存                  | 2 字节 (第一位为最高有效位)   |
| 错误检查 (CRC)          | 2 字节               |
| 共计                  | 7 字节 如正确 (或5字节如出错) |
| 仅允许功能码03, '读保持寄存器'。 |                    |

### 参数和寄存数据

| 寄存 | 参数                                                                       |
|----|--------------------------------------------------------------------------|
| 0  | 6 - 身份 说明: 设备作为2R从站时, 如果主站-从站的2R通讯发生一个暂时错误, 那么保存在主站数据库的从站身份值加一个+32768偏置。 |
| 1  | 定时器1 数据 (天)                                                              |
| 2  | 定时器1 开始 (时间)                                                             |
| 3  | 定时器1 持续时间 (秒)                                                            |
| 4  | 定时器2 数据 (天)                                                              |
| 5  | 定时器2 开始 (时间)                                                             |
| 6  | 定时器2 持续时间 (秒)                                                            |
| 7  | 定时器3 数据 (天)                                                              |
| 8  | 定时器3 开始 (时间)                                                             |
| 9  | 定时器3 持续时间 (秒)                                                            |

寄存数据格式是16位的整数, 其中先传输最重要的字节

### 例外代码

01非法功能

02非法的数据地址

| 参数      | 字节 1 | 字节 2 | 字节 3 | 字节 4      | 字节 5      |
|---------|------|------|------|-----------|-----------|
|         | 设备地址 | 功能码  | 例外代码 | CRC (LSB) | CRC (MSB) |
| 非法功能    | XX   | 83   | 01   | XX        | XX        |
| 非法的数据地址 | XX   | 83   | 02   | XX        | XX        |

steamvendor.com  
+86 159 0590 7595