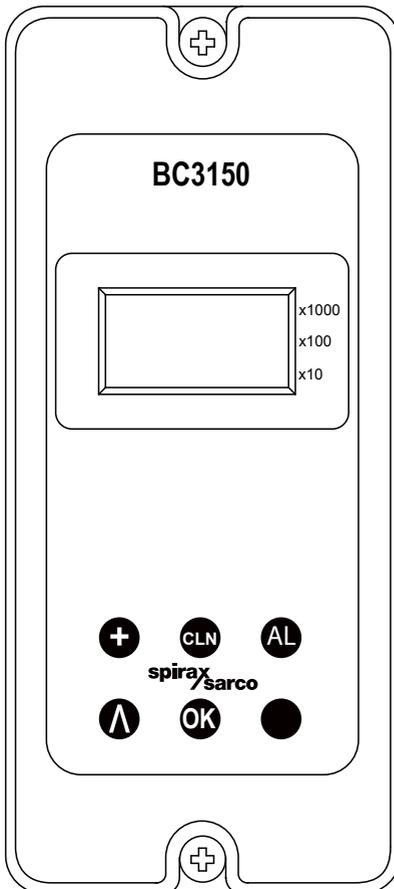


BC3150排污控制器 安装维修指南



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
 - 数据寄存器
12. 菜单图

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/财产损失;
- 导致CE标记无效;

这些指南应该始终保存在靠近锅炉控制器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, 相关英国参考序号 BH BC 3150 2008

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;

产品作为TDS控制器定型测试, 符合以下标准:

- Vd TUV 水控制设备 100 (07: 2006)。

预防静电 (ESD)

必须注意预防静电, 避免产品损坏。

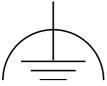
符号



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;
不用于保证电器安全;



接地



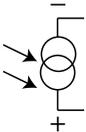
安全接地



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, 以及温度极限。

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安全健康数据表。

2. 产品和交货信息

2.1 简介

BC3150是适用于蒸汽锅炉的排污控制器。它通过控制排污阀的开关来控制TDS（总可溶固体-溶液中的盐）。

产品通过使用斯派莎克电导率感应器，和锅炉排污阀或冷凝水排放阀一起，控制液体的电导率来工作。

产品可以有面板，导轨或底板安装，99-264V交流供电。

2.2 前端面板

产品前端面板有一个3位LCD和五个按钮：

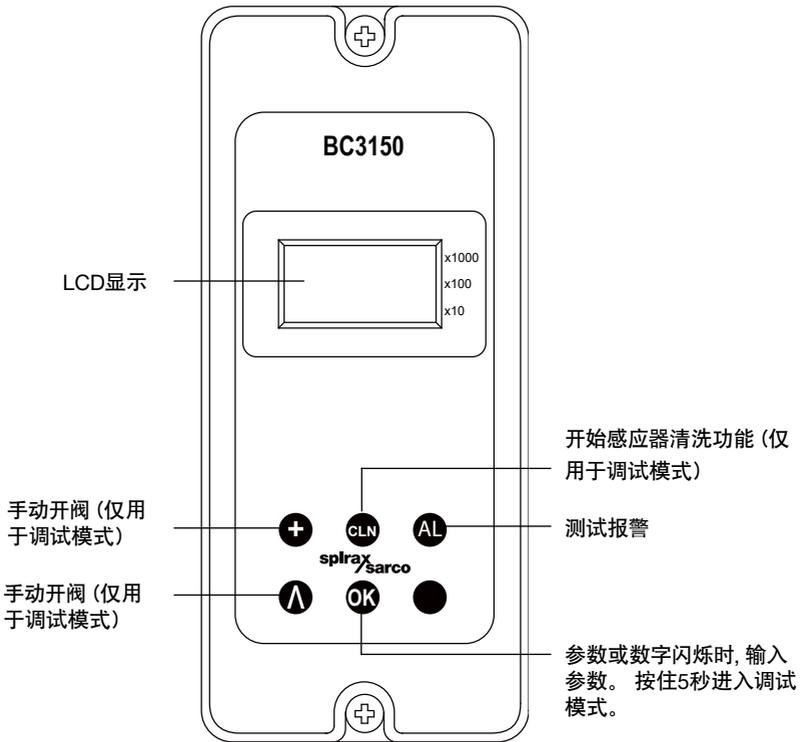


图1, 前端面板及定义

2.3 使用按钮

按钮:

- 滚动主菜单
- 菜单里增加数值

按钮:

- 输入或右移下一位参数, 数值, 或菜单
 - 进入调试模式 (按住5秒)
- 产品没有电池, 设置参数保存在非易失内存中, 改变设置后, 按  按钮确认。

2.4 手动测试按钮 (优先顺序)

注意: 在调试模式下编辑参数时, 这些按钮不起作用。在松开这些按钮时, 返回到调试菜单的结尾。

报警按钮

在运行和调试模式下, 测试报警继电器和外部回路。

开阀按钮

在调试模式下, 按钮用于开阀。如果设置了冲洗时间, 阀门保持打开直到冲洗时间结束, 然后更新TDS读数。如果选择连续控制 (冲洗时间为0), 将显示 'bLd' (排放), 如果设置了冲洗时间, 则显示 'Pur' (冲洗)。

清洗按钮

在调试模式下, 将清洗感应器。显示 'CLn' 20秒。

2.5 查看参数模式

在运行模式下, 按  按钮查看选择的参数。每个参数可以保留2分钟, 直到再次按按钮。

2.6 运行模式

在初次给产品通电时, 自动进入运行模式。这时显示当前的电导率或TDS值, 或显示0000, 如果设置了冲洗时间或没有校准产品。

在正常操作下, 显示实际总可溶固体 (TDS) 值, 根据选择, 单位是us/cm或ppm。

所有范围和操作参数通过软件菜单选择。



完全调试后, TDS值和报警及阀门状态的信息交替显示。

报警状态示例



如果排污出现, 显示 'bLd', 接着是排污类型

阀门状态示例



AL按钮可以测试报警继电器和外部回路。

2.7 详细信息 (以重要性为序):

报警:

AL

指示报警继电器失电或释放

EST

在测试报警继电器

HI

PV值超过报警液位

信息行续

TDS排污阀 (总可溶固体)

blD 指示排污继电器得电。

PuL TDS值超出设定值 (SP) , 排污阀开10秒, 关20秒, 直到TDS低于设定点 (SP) 的滞后值。

Pur 在冲洗期间(阀开)显示。在结束时, 显示 'HI' 或开始下一个冲洗间隔。

hi TDS超过设定点, 排污阀打开直到TDS低于SP滞后值。

2.8 报警/错误显示信息

如果出现一个错误, 将在参数屏幕的结尾, 显示错误菜单 'Erx'。按OK按钮保持3秒可以清除信息, 继电器重新得电。如果没有改正错误, 同样的错误信息会再出现。如果错误和报警设置闭锁, 仅信息消失。报警继电器保持失电直至调试菜单中输入正确密码。如果有超过一个以上的错误或报警, 清除了前一个报警后, 下一个将显示 (以重要性排序)。见第9节-故障诊断。

2.9 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

3.1 功能

产品可以被设置来控制水的电导率/TDS.

一旦调试完成, TDS值就会以 $\mu\text{s}/\text{cm}$ 显示(或者ppm如选ppm).

注意: 电导率是以百万分之一单位 (ppm) 表示, 或 $\mu\text{s}/\text{cm}$ 表示. 而现在 us/com 正变得常用, 因此推荐选择 $\mu\text{s}/\text{cm}$.

如果电导率超过设定点, 交替显示TDS值和 'bLd', 阀门继电器得电, 直到电导率低于设定点5%满量程值。

如果系统正在冲洗, 交替显示TDS值和 'Pur', 阀门继电器得电, 直到电导率低于设定点5%满量程值。

如果电导率超过报警液位, 交替显示TDS值和 'AL', 阀门继电器得电, 直到电导率低于报警点3%满量程值。

3.2 输入

BC3150可以接收斯派莎克电导率变送器的信号 (CP10,CP30) 和一个PT100温度信号. 也可以使用CP32, 但是不提供结垢检测和自动清洗功能。

可以把一个PT100温度传感器被接入控制器显示锅炉水温 ($^{\circ}\text{C}$ 或 $^{\circ}\text{F}$), 并提供一个温度补偿 ($2\%/^{\circ}\text{C}$)。如果锅炉工作压力变化, 或其它如冷凝水回收或盘管锅炉等有温度变化, 则推荐使用温度补偿. 如果没有安装PT100, 可以输入锅炉运行压力, 默认温度设置是 184°C (10bar g)。

3.3 输出

3.3.1 连续输出

如果探头安装在锅炉里, 则可以连续监测电导率。

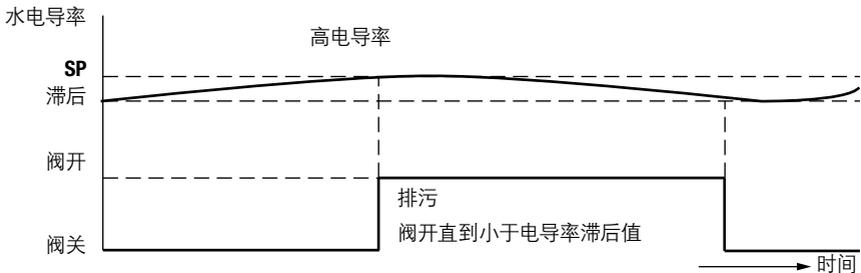


图2 连续输出 (冲洗时间=0秒)

3.3.2 冲洗输出

如果探头安装在排污管道上,冲洗能保证探头在锅炉运行温度下测量电导率。冲洗时间能保证阀门打开后,具有锅炉代表性水样到达探头。每经过30分钟,进行一次冲洗,时间间隔或与燃烧器点火无关,或者依赖与锅炉点火累计时间。

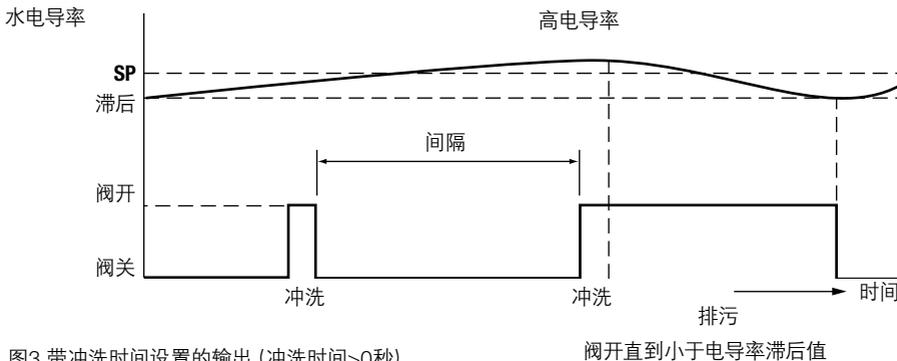


图3 带冲洗时间设置的输出 (冲洗时间>0秒)

3.3.3 脉冲输出

对于排污量与锅炉容量相比较高的小型锅炉,可采用脉动式排污代替连续排污,即开10秒,然后关20秒。这可以缓解锅炉水排放过快,防止影响到锅炉水位,避免触发低水位报警的危险。

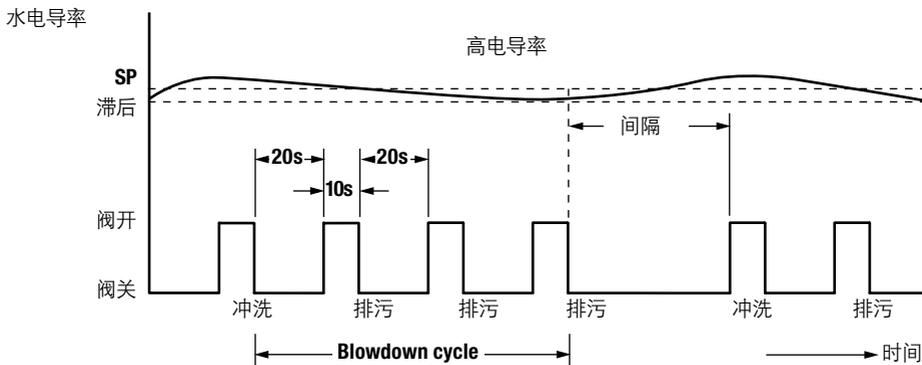


图4 带冲洗时间设置的脉冲输出 (冲洗时间>0秒)

3.3.4 4-20mA再传输

提供4 - 20 mA的标准输出,可用于远距离TDS显示或作为计算机管理系统的输入信号。

3.4 其它特点

为防止出现不希望的或错误的设定,所有调试参数都有一个密码保护,在需要的时候才可以改变。

产品可以和邻近的锅炉控制器(仅斯派莎克产品),通过红外通讯,根据需要可以指定为主站或从站,参考第7节-‘通讯’。

3.5 典型应用-锅炉控制系统 (BCS)

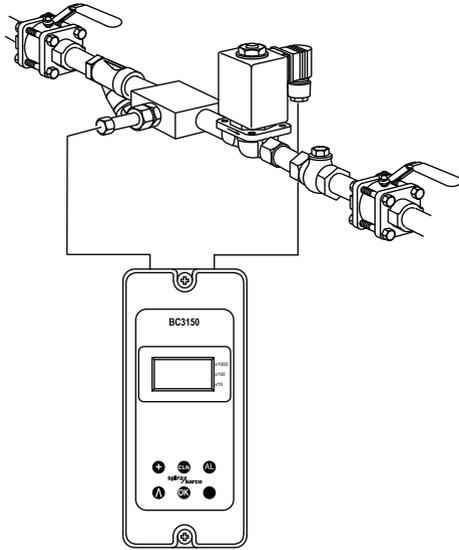


图5 BCS1系统

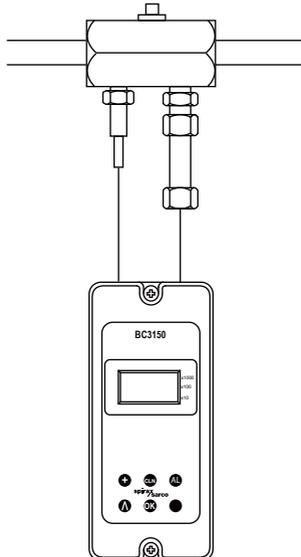


图6 BCS2系统

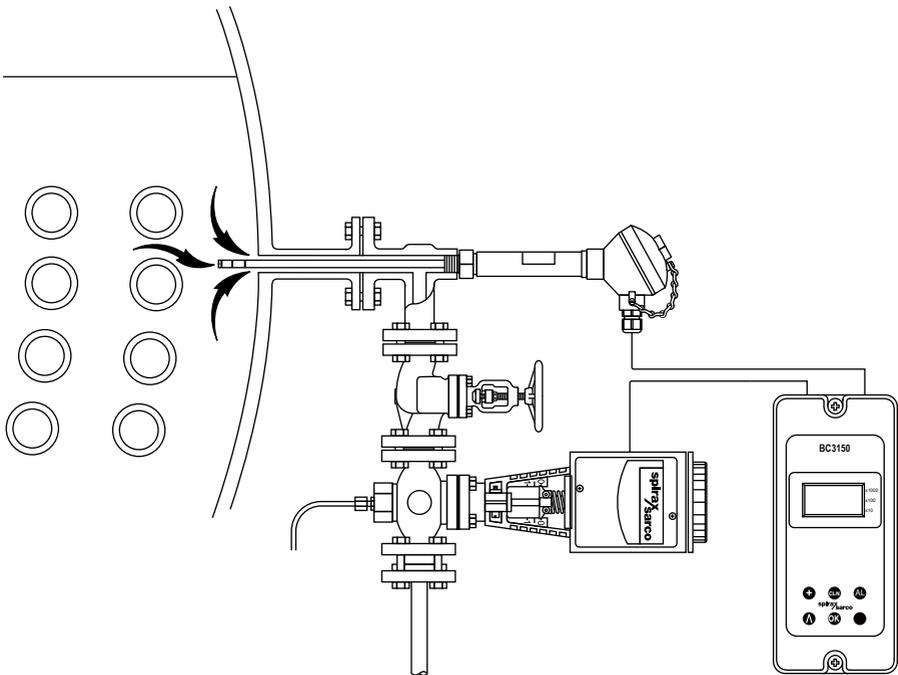


图7BCS3系统-

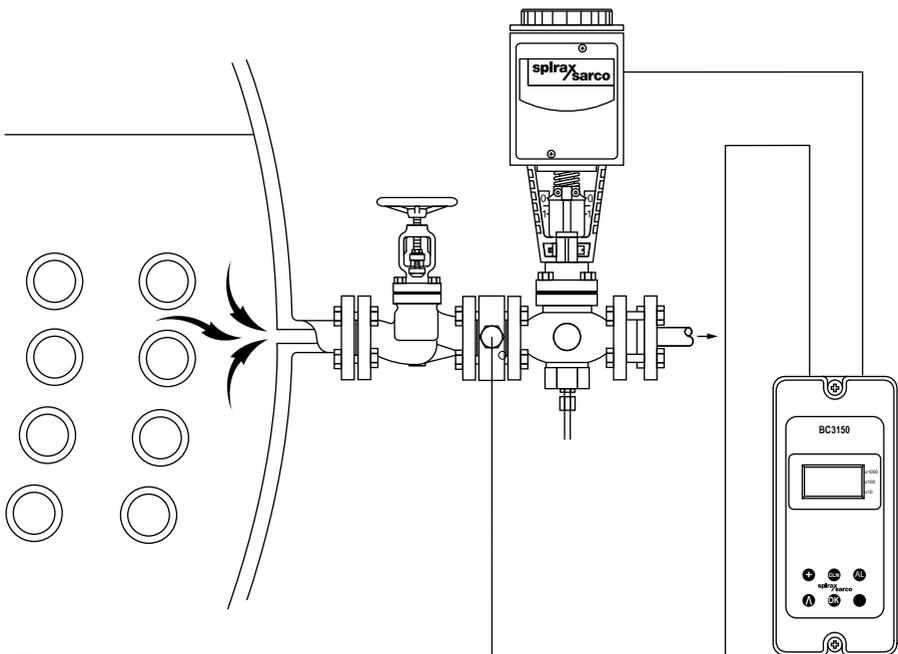


图8 BCS4系统

3.6 典型应用-冷凝水污染检测应用

系统简介

注意：许多国家有污水排放的温度限制和污染等级限制的法规。同时遵守如英国健康和安法规也很关键。

斯派莎克CCD系统检测和显示回收冷凝水电导率。如果电导率高于预设值,排放污水,以避免回收的污染水流到锅炉给水箱。该系统不能检测那些不引起电导率改变的杂质,如油、脂、有机物或糖等。

电导率感应器和温度感应器安装在旁通管路中,如图9 所示。管道中需安装止回阀,确保流体在低流量状态时流过感应器。500mm高度(压头)防止闪蒸蒸汽流过旁通管。推荐使用三通分流阀,如斯派莎克QL三通阀。安装使用弹簧回缩型气动执行器,确保在空气或信号故障时,控制阀分流。或者,可如图10所示使用二通阀(如M20),在冷凝水回水管路中安装弹簧关闭型切断阀,在排污管路中安装弹簧开启型泄流阀。检测到高电导率时,在弹簧作用下,切断阀关闭,而泄流阀打开。可从斯派莎克产品中选择合适的三通电磁阀,见单独的介绍资料。

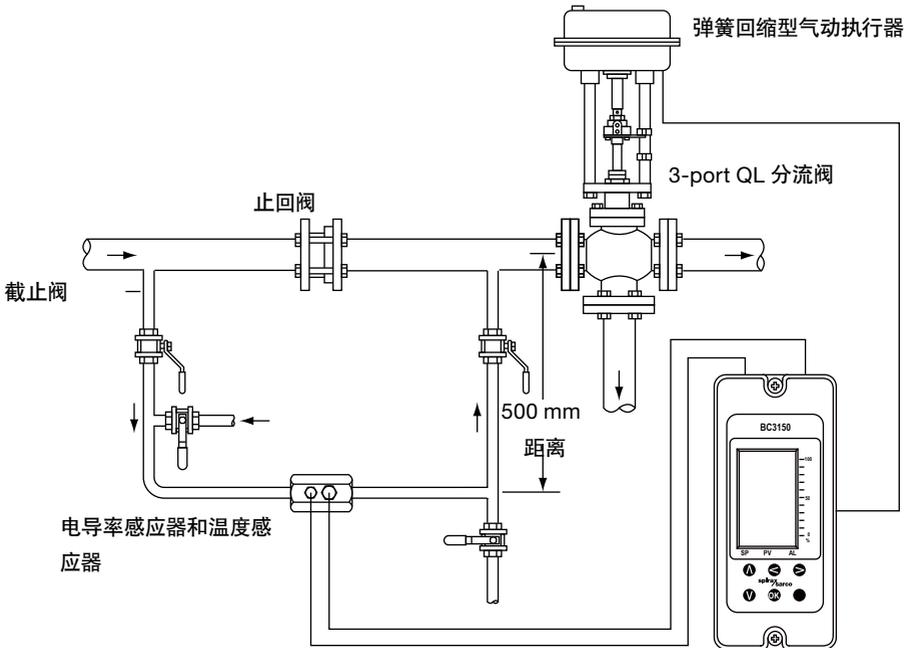


图 9 CCD系统

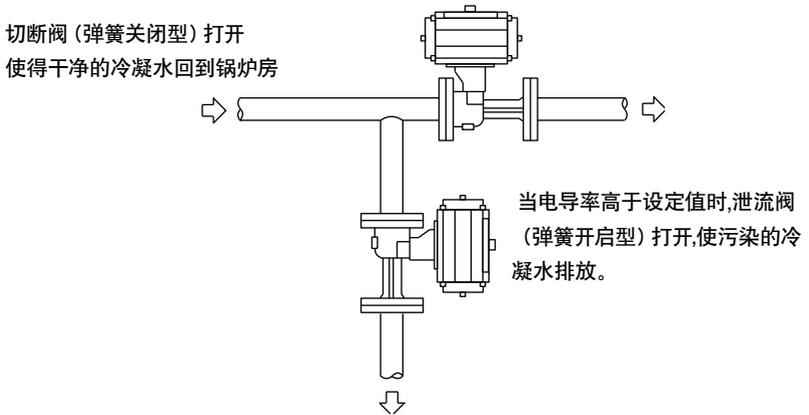


图10 可选的使用两个阀的布置

4. 机械安装

注意：在安装本产品之前，请阅读第一节的安全信息。

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)。斯派莎克可以提供合适的塑料或金属盒。

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11所示的钻孔。

-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

（如果用框，最小面板厚度是1mm）

-产品顶部和底部有整体的螺纹插口 (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15的尺寸剪裁面板，根据指示钻螺孔。

-去除垫圈的背衬后，安置在产品的前面。

-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（和面板）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

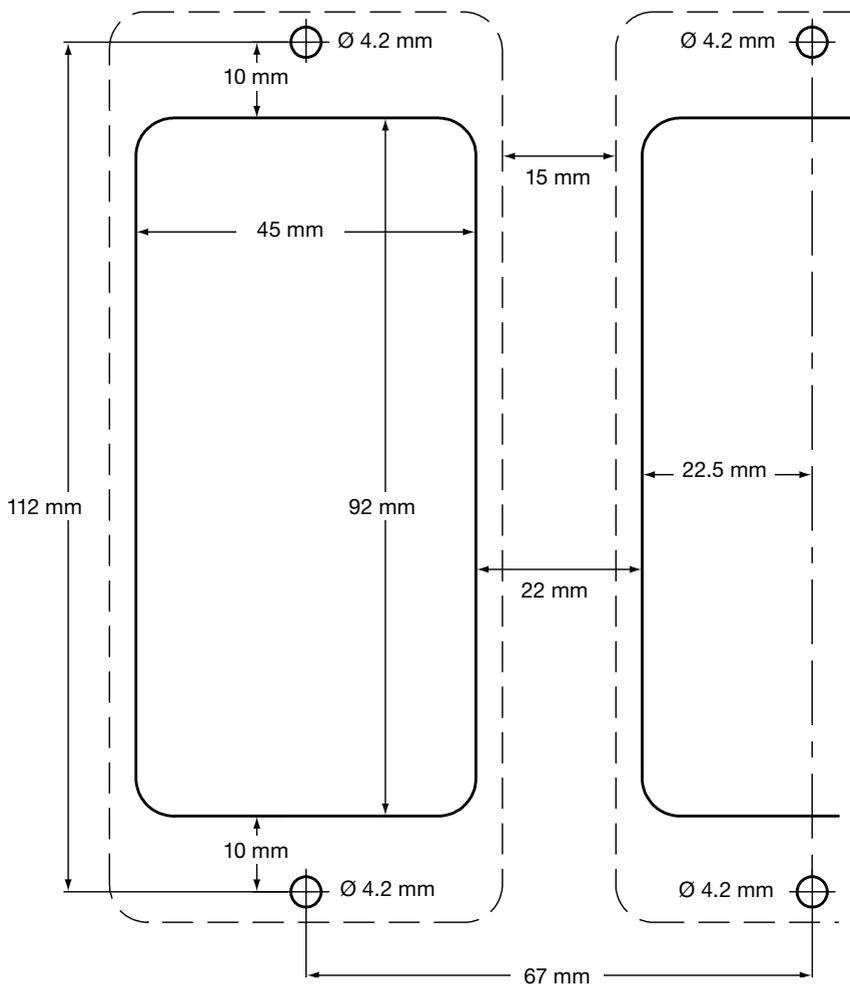


图11底板/面板-剪裁图

固定模板剪裁注意:

- 实线指示安装面板所需的剪裁。
- 虚线指示产品外形。
- 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。

5. 电气安装

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要符合产品安全和授权。

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. 维护人员必须有在危险电压下操作的合格资质。
2. 确保正确的安装。如果不按照本规则操作，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. 如果与燃烧器输入端连接，则必须安装1A的保险丝
6. 继电器回路必须安装3A的速熔保险丝
7. 继电器触点必须和主电源采用相同的相位
8. 按照安装类别II设计
9. 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。
10. 必须连接信号线的屏蔽线，以确保电磁兼容性。
11. 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。

12. 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。

13. 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;
- 标注为产品的断路装置;
- 不影响保护接地;
- 不被作为主电源;

5.2 主接线

1. 在连接主电源前请先阅读第5.1节;
2. 接线端子在接头上有标示;
3. 所有火线端子都必须安装保险丝

切断装置遵守IEC 60947-1和IEC60947-3

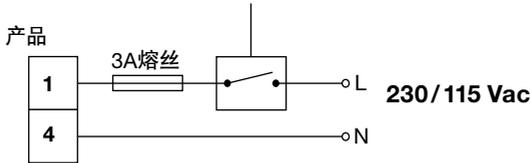


图12

切断装置遵守IEC 60947-1和
IEC60947-3

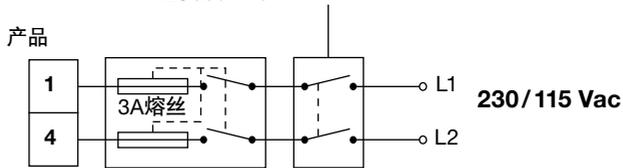


图13

4 在下述设备之间必须采用双重或加强隔离;

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

5. 接线图上所示继电器和开关装置处于关闭位置;

6. 在探头安装在排污管线上, 锅炉点火后每30分冲洗, 把一根火线连接到燃烧器输入端5。在燃烧器燃烧时应得电。

注意：必须根据国家和当地规范，连接保护接地。
 连接24V执行器上无

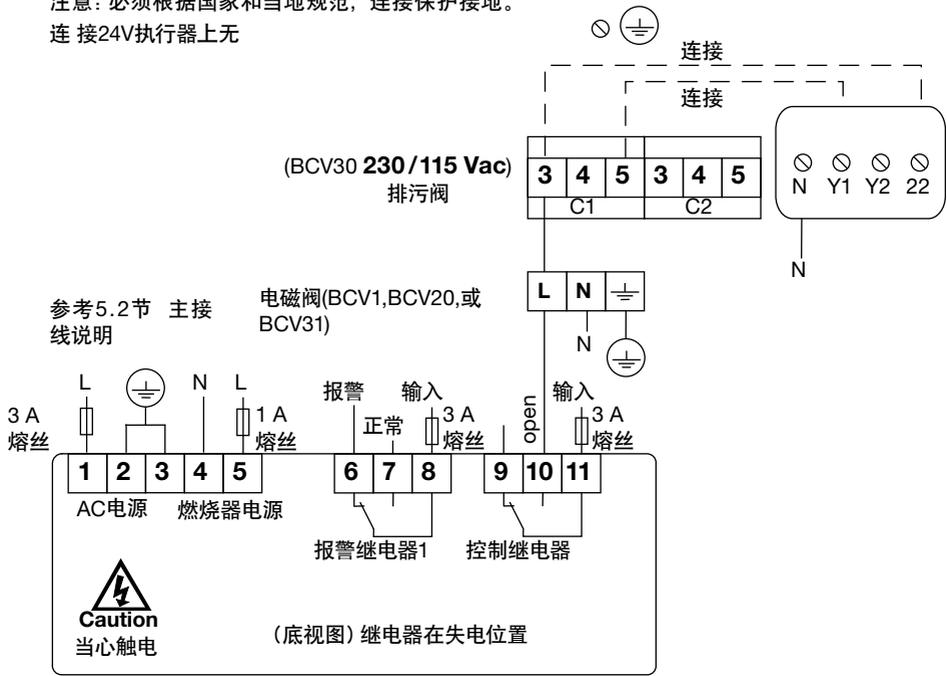


图14 主回路

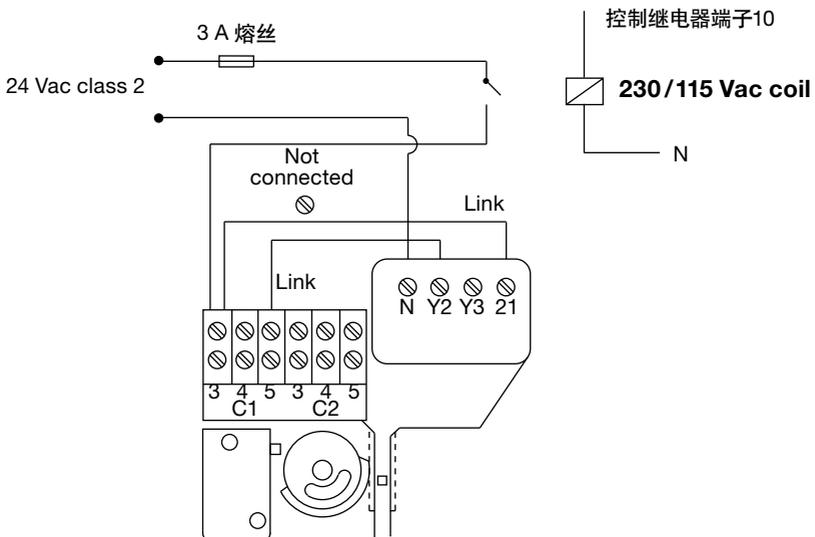


图15 UL24V交流BCV30 阀门接线图

5.3 信号接线

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。

接地端是功能接地, 不是保护接地。

保护接地是在单项故障时防止电击. 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。

5.4 探头接线

所有感应器电缆最大长度100米。

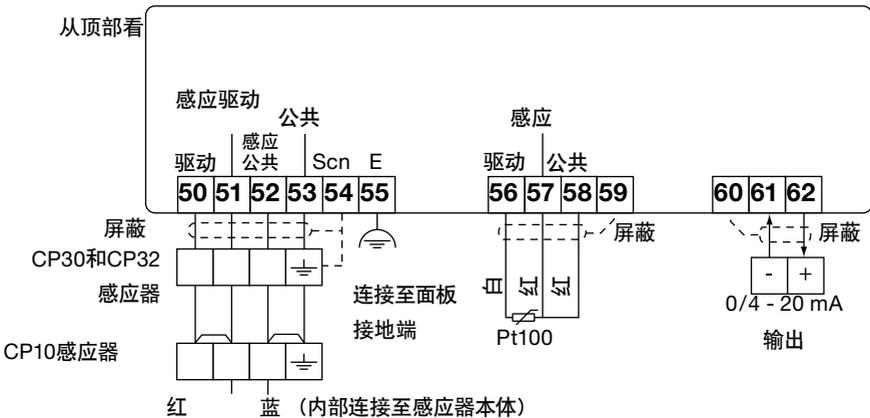


图16 信号回路

注意: 不要把54端子连接至其它接地. 保证感应器至管道/锅壳的电阻小于1欧姆。

E=功能接地. 连接这些销至面板接地。

5.5 感应安装在排污 (或冷凝水) 管线-CP10

在很多应用中, 探头隔热电缆1.25米需要中间盒延长, 如不延长, 则连接50至51, 52至53。

注意: 该感应器需要与4芯屏蔽电缆相连。4芯电缆接头补偿沿导线的电压降。详见CP10安装维修指南。

5.6 探头安装在锅炉里-CP30

该感应器需要4芯屏蔽电缆相连。4芯电缆接头补偿沿导线的电压降。对于CP30UL探头感应器提供4芯18AWG,12"长以颜色区分的导线。它们可被切成所需长度,连接到终端金属接线箱。在感应器和终端接线箱之间需要安装长度合适的金属套管,以提供保护和接线方便,为此,提供带1/2"NPT有套管适配器的电缆插座。详见CP30安装维修指南。

注意: 对于TP20,当导线长于1.25m时,需要接线盒和3芯屏蔽导线。

传感器中导线的颜色不同,但一般3芯传感器中有两线为一种颜色,另一线的颜色不同

5.7 四线制Pt100

一个4芯传感器中有两线为一种颜色,另两条线为另一种颜色。

将其中的一对连接在接线盒中,再与端子56相连。另两条线则分别与端子57和58 相连。

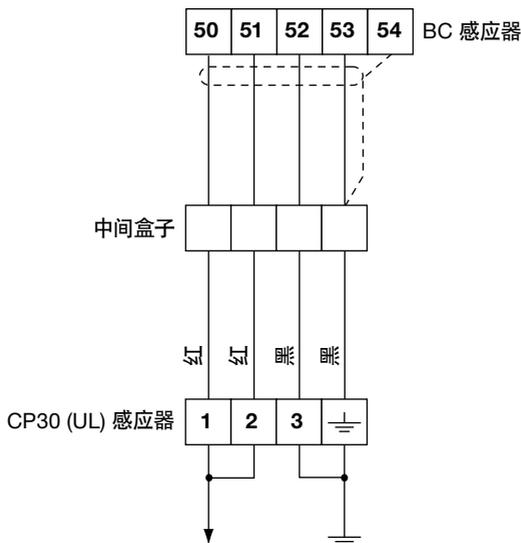


图17 UL型式的可选接线

6. 调试

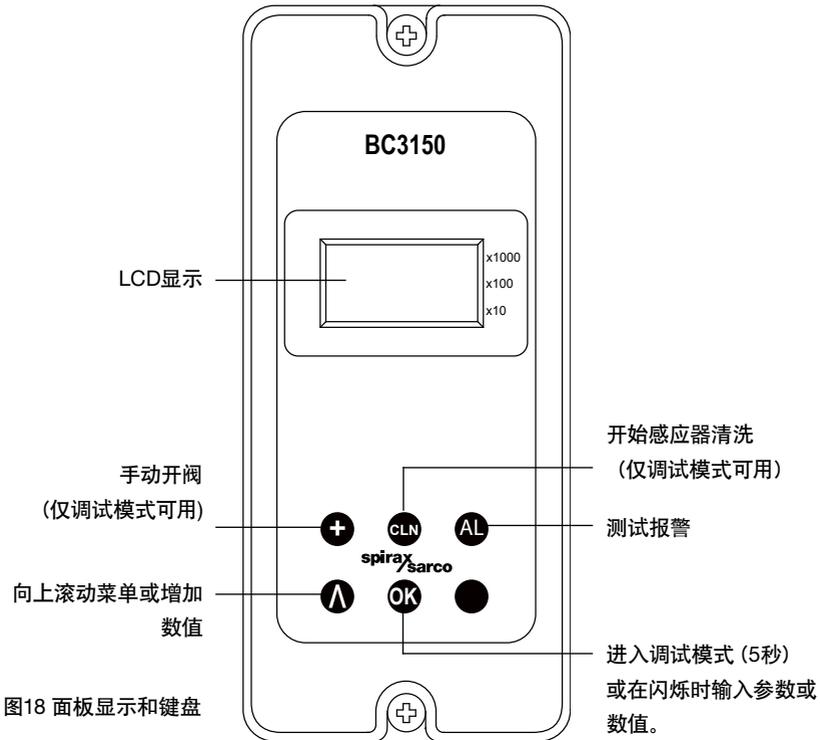
6.1 概述

所有调试都在产品的前端面板上进行。

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(或4-20mA)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, 选择 'end' 回到运行菜单即可。

注意: 如果超过5分钟没有按任何按钮, 报警继电器将失电和闭锁。为了取消报警继电器的闭锁, 需进入调试模式和输入正确的用户密码。

产品没有电池。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 写入内存。



6.2 进入调试

在运行模式下, 按住 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'。输入密码745, 密码不能修改。

如果输入不正确的密码, 显示界面自动返回显示当前变量-运行模式。

6.3 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, 而当原默认设置未作改动, 可以工作。参考在第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。设置的参数将使锅炉安全运行。

这个程序假定控制器安装了Pt100。

参数	动作
Set Point	设置排污阀打开的TDS值, 按OK确认。
Alarm	设置报警发生的TDS值, 按OK确认。
Cal	实际TDS测量值, 按OK确认

测试系统保证工作正常。

6.4 调试-完全

6.4.1 主结构

在输入正确的密码后, 显示下面的菜单结构:-

rAn rAnge 量程设置 (×10, ×100, ×1000) , 空白=1

uS 选择电导率单位:
ON=us/cm (默认)
OFF=ppm

SP 设定点。
阀门打开时的TDS值。

AL 报警继电器释放的TDS值

Pur 冲洗时间-秒
冲洗持续时间 (感应器安装在管道中)

bur 燃烧器输入-只有冲洗时间) 0
ON=锅炉点火后每半小时冲洗一次
OFF=每半小时冲洗一次

FLt 滤波器-增加感应器输出的阻尼

CAL 校准
设置水实际的TDS或电导率

PUL 脉冲输出-开或关

rEt 0或4mA
设置输出0-20mA或4-20mA

EC

内部温度补偿
如果没有安装Pt100, 设置一个默认水温度值。

PF

感应器因数
显示感应器状态的一个数值

End

结束-按OK键结束调试返回运行模式。

6.4.2 主菜单调试说明

rAn- 量程设置

设置小数点来选择合适的量程, 根据锅炉制造商建议。

用? 按钮移动指示器查看选择量程范围(见图16示例):

-如果0-9.99, 则不用选择。

-如果0-99.9, 选择×10

-如果0-999, 选择×100

-如果0-9990, 选择×1000

按OK按钮确认, 移至下一个菜单。

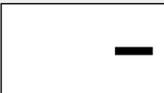
乘法器		*范围	例子	
	x1000 x100 x10	0-9.99 ppm or μ S/cm		4.530 μ S/cm or ppm
	x1000 x100 x10	0-99.9 ppm or μ S/cm		99.90 μ S/cm or ppm
	x1000 x100 x10	0-999 ppm or μ S/cm		350 μ S/cm or ppm
	x1000 x100 x10	0-9990 ppm or μ S/cm		5000 μ S/cm or ppm

图20

*低于量程范围10%将不准确

6.4.3 us/cm-单位

us/cm 是推荐选择

按OK按钮选择ON, 选us/cm。按  按钮选择OFF, 选ppm。

按OK按钮确认选择, 移至下一个菜单。

6.4.4 SP-设定点

设定点是排放阀打开的TDS值。应咨询锅炉制造商确认合适的值。有一个固定的滞后值5%。如果控制器只是用来报警, 设置 'SP' 为FS的99.9%。

选择设定点:

按OK按钮显示当前设定点, 按  按钮增加数值。

按OK按钮确认输入, 移至下一个选项。

6.4.5 AL-报警

报警设定TDS值。报警用于警告超出TDS可接受值。设置应根据锅炉制造商推荐。报警点必须高于设定点。报警有一个固定的滞后值3%。如果不使用报警, 设置 'AL' 为FS的99.9%。

选择报警设置点:

按OK按钮显示当前值, 按  按钮增加数值。

按OK按钮确认输入, 移至下一个选项。

6.4.6 Pur-冲洗

感应器安装在排污管线上, 保证感应器在锅炉温度下测量TDS值。不同安装冲洗时间不同, 调整范围0-99秒。如果感应器安装在锅炉里, 冲洗时间设置为0。

选择设定点:

按OK按钮显示当前设定点, 按  按钮增加数值。

按OK按钮确认输入, 移至下一个选项。

6.4.7 bur-燃烧器输入

如果冲洗时间设置为0, 则此功能不可见。

冲洗时间间隔固定为1/2小时。可以设置与燃烧器点火无关 (off), 或与锅炉点火时间相关 (ON)。

按OK按钮选择On, 选择相关。按  按钮选择OFF, 选择无关。

按OK按钮确认输入, 移至下一个选项。

6.4.8 FLt-滤波器

如果没有设置冲洗时间, 才显示此功能, 也就是感应器安装在锅炉里。增加感应器输出阻尼。如果直接安装在锅炉里, 选择ON。滤波器ON-64秒 (默认) 或OFF, 一个8秒延迟。

6.4.9 CAL-校准

校准系统时，锅炉必须在工作温度。尤其是在没有安装温度感应器时，这点特别重要。

保证精确，设定点和校准点的输入值必须大于所选量程范围的10%。如果想获得最高精度，校准控制器尽量接近设定点。在一些例子中，在校准之前，需要锅炉运行一段时间累积TDS。在锅炉停止运行后（大部分例子中几天后），需要在设定点重新校准锅炉。每周检查校准（尽量接近设定点）保证最佳性能。

在重新校准控制器之前，允许读数稳定。

校准产品：

按OK按钮显示最后的校准值，按? 按钮增加数值。

按OK按钮确认选择，移至下一菜单。

注意：产品需花费60秒时间校准，这个期间‘CAL’闪烁。

校准-感应器安装在排污管线上

首先选择正确的冲洗时间保证在锅炉温度下测量电导率。一旦输入电导率/TDS，控制器将打开阀，记录冲洗时间结束后的电导率。

校准-感应器安装在CCD系统

我们推荐咨询合格的水处理公司，确定合适的电导率水平。由于化学特性及污染物电导率，情况区别很大。

在很多情况下，干净的冷凝水测量值很低，可能有时只有1或2 us/cm，但是设定点很高，也许是30或40us/cm。

为了校准CCD系统，引入该系统所允许的最大电导率液体。使用混合的自来水和冷凝水，以模拟允许的最大电导率水平（设定点）。5升液体将满足大部分系统。使用斯派莎克MS1电导率仪检测电导率。关闭两个截止阀（15页，图19），并打开排水阀和‘水 冲洗和校准’阀。倒入事先准备的水，并让它贯穿系统直到泡沫自由排放掉。关闭排水阀。允许显示稳定两分钟。按正文中描述的内容，校准控制器。建议该系统运行了几天后，再检测校准，然后周期取决于工厂的情况。如果有任何疑问，咨询水处理专家。

注：确保吹扫时间设置为零和安装Pt100。

6.4.10 PUL-排污阀脉冲操作

这个功能只有电磁阀或气动阀才有，电动阀没有此功能。如果选择‘ON’，则开10秒，关20秒直到电导率低于设定点（加相应的滞后）。如果选择‘OFF’，阀门保持打开，直至电导率低于设定点（加上对应的滞后值）。

按OK按钮显示当前值，按? 在ON或OFF之间切换。

按OK按钮确认选择，移至下一个菜单。

6. 4.11 4-20mA 再输出

控制器的输出标准回路电流用于通常应用。根据全量程（默认）或用户设定的范围，进行实际的TDS电导率再传输，

例如：0us=4毫安和100 us = 20毫安。

按OK按钮显示当前选择，按? 在4.20和0.20之间切换。

按OK按钮确认选择，移至下一个菜单。

注：如果已选定冲洗时间，则0-20 mA或4-20 mA 之间的值保持在上次冲洗结束的值。

6.4.12 TC-内部温度补偿

如果没有安装Pt100温度感应器，输入估计平均水温。如果安装Pt100和测量温度100-250°C，显示水温（不闪烁）。如果安装了Pt100就不能编辑此菜单。

如果安装了Pt100则输入温度：

按OK按钮显示值，按? 按钮增加数值。

按OK按钮确认选择，移至下一菜单。

6.4.13 PF-感应器因数

显示计算的感应器因数，指示探头状态。

不能编辑。

见第9节，故障诊断，可接受限制。

6.2.14 End

按OK按钮进入运行模式。

7.1红外线（IR）

在一定范围的內相邻产品，可通过红外总线通讯。可以使产品（OEM）的参数传输至带RS485的设备（用户）。

用户产品带液晶显示，OEM产品带LED或三位数值显示。

产品只能设置为IR从站-不需要设置或调整。

关于红外和RS485通讯见用户安装和维修指南。

注意：别遮挡产品之间的红外传输

详细见产品附录。

8. 维 修

注意：在进行任何维修之前，请阅读第1节安全信息。

不需要特别的服务，预防性维护或产品检查。

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。

8.2 TDS控制

锅炉排污的控制和报警，需要测试和检验。

一般指导参考健康和执行指导说明PM5。

8.3一般每周维护：

- 用锅炉水取样冷却器，采集样本，测量其电导率（计算TDS）。
- 在锅炉正常工作压力下，校准电导率控制器。
- 断开电源时，检查排污阀关闭。
- 操作任何截止阀，以确保它们关闭，操作正常。

8.4一般6个月的维修：

- 分离系统（或锅炉排空），拆除电导率探头。
- 用细砂纸/垫和用布擦拭绝缘头，清洁探头。
- 检查控制/电磁阀/截止阀及其他配件。
- 清洁及改装或更换任何必要零件。

9. 故障诊断

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, 安全等级下降。

9.1 导言

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。

有6个输入通道检查。这可诊断产品是否工作正常。

9.2 系统故障

现象	动作
1 屏幕不显示	<ol style="list-style-type: none">1. 关掉产品电源。2. 检查所有接线是否正确。3. 检查外部保险丝是否正常, 如果有必要更换。4. 检查电源电压在规定范围内。5. 打开电源。 <p>如果症状仍然存在, 则返回和更换产品。考虑的可能性, 该产品过电压破坏。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>
2 闪烁显示 开和关 (约1秒)	<ol style="list-style-type: none">1. 关掉产品电源。2. 断开所有信号线。3. 打开电源: 如果症状仍然存在, 请返回产品进行检查。4. 将每一个信号线依次接上, 直到发生故障。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。 <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>

现象	动作
<p style="text-align: center;">3</p> <p>产品启动一段时间 (大于1分钟) , 然后关闭</p>	<p>1.监测电源,并确保它是持续和符合规格限制。 2.测量环境温度,并确保它是小于指定值。 3.调查症状2。</p> <p>解释 可复位热保护装置动作,如果发生下列情况一个或多个: -电力降超过规格。 -输入电压低于规格。 -环境温度高于指定规格。 -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。</p>
<p style="text-align: center;">4</p> <p>调试后报警灯持续亮</p>	<p>1 选择 'CLN', 尝试重新调试系统。 2 确认感应器状况。 如果症状仍然存在, 返回替换产品。</p> <p>解释: 系统不能用测量电导率校准。感应器积垢, 通常由于水处理问题。 注意: 如果是这个原因, 锅炉里也存在积垢现象, 应该咨询水处理公司, 避免严重的锅炉问题。</p>

9.3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	行 动
1 Power out	在操作期间失去电源	<ol style="list-style-type: none"> 1 .关闭产品电源。 2 .检查所有接线是否正确。 3 .检查电源是安全的, 即不会断电' 4 .重新上电。
2 Setup menu time out	已进入调试模式, 在5分钟或更多时间内, 没有按下任何按钮	<ol style="list-style-type: none"> 1 .如需, 重新进入调试模式。
3 Alarm 1	出现高TDS报警值。	<ol style="list-style-type: none"> 1 .检查锅炉操作, 报警液位设置。尽快检查锅炉给水及水处理制度。斯派莎克提高锅炉水处理建议及服务。
4 Alarm is latched!	出于安全考虑, 一些故障闭锁。从故障报警界面清除信息	<ol style="list-style-type: none"> 1 .进入调试模式, 如果密码正确, 所有故障可以清除

9.4 确定探头状况.

不需要从锅炉中拆下探头, 就可确定探头的工作状况。从运行菜单中, 选择探头因数 (PF), 与下表比较。

探头因数	典型
BCS1, BCS2, 和 BCS4	0.2 – 0.6
BCS3	0.3 – 0.7

低因数表示探头导电性良好, 而高因数, 可能由于污垢的原因, 导电率下降。

但是过低的因数, 则可能是内部短路, 探头进入锅炉越深, 则因数越高。

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

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	最高7.5W

10.4 环境

一般	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) 线性降低到 50% 在 40°C (104°F)
过电压	III 2 (如提供)
污染等级	3 (当安装在一个盒子内) -最低的IP54 或UL50 / NEMA 3型, 3S , 4 , 4S, 6 , 6P或13 见第4节, 机械安装
密封等级 (只前面板)	仅NEMA 4型hose down (UL认证) 批准和符合IP65 (TRAC GLOBAL认证)
面板螺丝转矩	1 - 1.2 Nm 电气安全EN 61010-1
LVD (安全)	UL61010-1. CAN/CSA C22.2 No. 61010-1
EMC 免疫/排放	适合重工业地点
外壳 材料	聚碳酸酯
前面板 材料	硅橡胶, 60 shore.
焊料	锡/铅 (60/40%)

10.5 电缆/数据线和连接器

电源和信号连接器

终端	上升钳插入式接线端子与螺钉终止连接器。（仅使用斯派莎克所提供的连接器 - 否则会损害安全和批准）。
电缆大小	0.2 mm ² (24 AWG) 为 2.5 mm ² (14 AWG)
剥离长度	5 - 6 mm

TDS感应器

类型	高温
屏蔽类型	屏蔽
芯数	4芯 (CP10和CP20 -对大多数应用, 1.25m隔热电缆需要中间盒延长)
电缆大小	1 - 1.5 mm ² (18 - 16 AWG)
最大长度	100米 (CP10和CP20 -对大多数应用, 1.25m隔热电缆需要中间盒延长)
推荐类型	Prysmian (Pirelli) FP200, Delta Crompton Firetuf OHLS

Pt100探头

类型	高温, 双绞
屏蔽类型	屏蔽
芯数	3
电缆大小	1 - 1.5 mm ² (18 - 16 AWG)
最大长度	100 m (328 ft)
推荐类型	多样

4-20 mA output cable/wire

类型	双绞
屏蔽类型	屏蔽
芯数	1
电缆大小	0.23 - 1 mm ² (24 - 18 AWG)
最大长度	100 m
推荐类型	多样

10.6输入的技术数据

水电导率

探头类型:	CP10, CP30 和 CP32
范围	0 – 9.99ppm or $\mu\text{S}/\text{cm}$
	0 – 99.9ppm or $\mu\text{S}/\text{cm}$
	0 – 999ppm or $\mu\text{S}/\text{cm}$
	0 – 9990ppm or $\mu\text{S}/\text{cm}$
精度	$\pm 2.5\%$ FSD (possibly > in high EM locations)
Us/cm至ppm转换	0.7
中和因子	0.7
分辨率	0.1% FSD
驱动	ac - 4 wires

温度补偿 (TC)

传感器类型	Pt100 – Class B 或更好
范围	0 - 250°C
	(如没安装 Pt100 – 用户定义温度100 - 250°C, 1°C 分辨率)
精度	$\pm 2.5\%$ FSD – 系统精度 $\pm 5\%$
分辨率	1% FSD
驱动	dc – 3 wires

10.7 输出技术数据

感应器清洗 (调试模式下, 按 'CLN')

最大电压	32 Vdc
驱动	固定 (直流) 或脉冲, 1秒开, 1秒关
时间	20 秒

4-20毫安 (s)

最低电流	0 mA
最大电流	20 mA
开路电压 (最大)	19 Vdc
分辨率	0.1% FSD
最大输出负载	500欧姆
绝缘	100 V
输出比率	10/second

继电器 (s)

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	¼ HP (2.9 amp) @ 250 Vac 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 x 10 ⁵ 或更大, 取决于负载
机械寿命 (动作)	30 x 10 ⁶

10.8 默认设置

表中默认设置用于 '快速启动' -见第6.3节

范围 (ran)

范围	X 1 (不显示)	0 to 9.99 µS/cm或 ppm
	X 10 (不显示)	0 to 99.9 µS/cm 或 ppm
	X 100 (不显示)	0 to 999 µS/cm 或 ppm
	X 1000 (不显示)	0 to 9990 µS/cm或ppm
默认设置	X 1000	

Us/cm (us) 或OFF=PPM

范围	OFF - ON
默认	ON

设定点 (SP)

范围	0 – 99.9% FSD
滞后	5% FSD
默认	50% FS

报警点 (AL)

范围	0 – 99.9% FSD
Hysteresis	3% FSD
默认	99.9% FS

报警闭锁 (ALL)

范围	OFF - ON
默认	OFF

冲洗 (PUR)

范围	0 – 99 (0=不选择)
默认	0

燃烧器 (bur)

只有冲洗时间大于0才有此功能。

范围	ON or OFF
默认	ON

滤波器 (FLT)

只有冲洗时间大于0才有此功能

范围	打开或关闭 (TC= 64或8 *秒) 8秒滤波器, 还包括了5 % (FSD) CCD系统跳出功能
默认	ON (OFF如果冲洗时间大于0)

脉冲 (Pul) -阀/电磁阀

范围	OFF - 标准 (连续) ON - 脉冲-10秒开, 20秒关
默认	OFF

再传输 (ret) - 0-20mA或4-20mA输出

范围	0 or 4 mA
默认	4 mA

温度补偿 (tc)

范围	100 - 250°C
默认	184°C (10 bar g)
分辨率	1°C

感应器因数 (PF)

范围	0.00 - 1.00
----	-------------

11. 附录-数据寄存器

数据寄存器

寄存	参数
0	2 (身份)
1	过程变量 (PV) - TDS @ 25°C
2	设定点 (SP)
3	μS/cm或 ppm (一般数据)
4	报警1
5	范围指数
6	探头因数
7	温度补偿 (°C of °F)
8	冲洗时间 (秒)
9	清洗时间 (秒)

寄存数据格式是16位的整数, 其中先传输最重要的字节

12. 菜单图

正常运行模式显示

