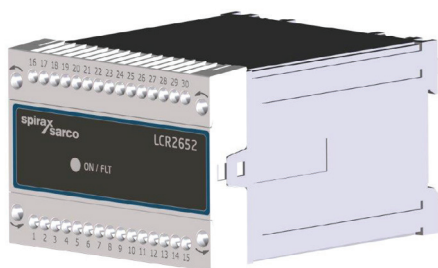


spirax
sarco

LCR2652

BHD50

液位控制器、操作和显示单元 安装维修指南



BHD50



1. 安全信息
 2. 产品基本信息
 3. 机械安装
 4. 电气安装
 5. 调试
 6. BHD50 -
操作和显示单元
 7. 故障查找
 8. 技术信息
 9. 技术支持
- 附录

目录

1.	安全信息	5
2.	产品基本信息	
2.1	预期用途	6
2.2	功能	
3.	机械安装	
3.1	尺寸(LCR2652)	7
3.2	尺寸(BHD50)	8
3.3	铭牌	9
4.	电气安装	10
4.1	接线图	
4.2	电源连接	
4.3	连接输出触点	
4.4	连接液位传感器	16
4.5	输入/输出/4-20 mA连接	
4.6	液位限制开关报警输入连接(24Vdc)	
4.7	液位控制器/操作和显示单元数据线的连接	
4.8	操作和显示单元的串口连接	17
4.9	操作和显示单元的以太网端口连接	
5.	调试	
5.1	出厂设置(LCR2652)	18
5.2	排污控制器：更改出厂设置	
5.3	更改液位传感器的功能和输入	19
5.4	设置测量范围	21

6.	BHD50 - 操作和显示单元	22
6.1	接通电源。	
6.2	用户界面	23
6.3	设置最低液位/最高液位报警开关点和设定点	
6.4	数字键盘 (参数)	25
6.5	数字键盘 (密码)	26
6.6	手动启动排污阀	27
6.7	设置控制参数	28
6.8	有关控制参数设置的附加信息	29
6.9	设置2元或3元控制的控制参数	30
6.10	设置输出参数 (测试最低液位/最高液位报警和输入/输出状态)	34
6.11	设置液位探头参数	36
6.12	设置泵开/关控制参数	37
6.13	设置设定参数	38
6.14	设置时间和日期参数	39
6.15	设置网络参数	40
6.16	设置安全保护	44
6.17	运行	47
7.	故障查找	55
7.1	显示、诊断和故障排除	
7.2	高频干扰对策	
7.3	停用/更换液位控制器LCR2652	56
7.4	停用/更换操作和显示单元BHD50	
7.5	处理	57
8.	技术信息	58
	LCR2652	
	BHD50	
	包装清单	59

9. 技术支持	60
附录	
1.Modbus寄存器分配	61
2.图标说明	62

1.安全信息

本设备只能由具有资质的人员安装、接线和调试。
改装和维护工作只能由接受过充分培训
并达到公认能力水平的人员进行。



危险

本设备的接线端子排在运行期间带电。
这意味着电击危险。
在安装、拆卸或连接接线端子排之前，一定要切断本设备的电源！



重要说明

铭牌详细说明了本设备的技术特性。
请注意，任何没有特定铭牌的设备都不得调试或操作。

指令和标准

VdTÜV Bulletin "Wasserstand 100" (Water Level 100)

由操作和显示单元BHD50/液位控制器LCR2652与液位传感器LP20/LP21/PA420组成的功能单元已通过VdTÜV Bulletin "Water Level 100"的型式认证。
VdTÜV "Wasserstand (=Water Level) 100"规定了用于锅炉的液位控制器和限位装置的要求。

低电压 (LV) 指令和电磁兼容性 (EMC)

本设备符合低电压指令2014/35/EU和EMC指令2014/30/EU的要求。

ATEX (爆炸性环境)

根据欧洲指令2014/34/EU，本设备不得用于潜在爆炸区域。

2. 产品基本信息

2.1 预期用途

由操作和显示单元BHD50和LCR2652液位控制器与液位传感器LP20/LP21/PA420组成的功能单元用作液位控制器和限制开关，例如用于蒸汽锅炉、（加压）热水装置以及冷凝水箱和给水箱。

一台BHD50可与一台LCR2652和一台BCR3250控制器一起使用，以提供一个组合的液位和TDS控制系统。

液位限制开关（LCS3050和/或LCS3051）可以连接到LCR2652，以在BHD50上发出信号并记录液位报警。

2.2 功能

LCR2652液位控制器处理来自LP20/LP21/PA420液位传感器的基于液位的电流信号。此输入信号被控制器识别为锅炉测量范围的0和100%。

操作和显示单元BHD50和液位控制器LCR2652构成一个功能单元，具有以下特性：

- 具有比例积分控制动作（PI控制器）和电动控制阀（VMD - 阀门电机驱动）控制的三阀步进控制器。
- 连续控制器，作为PI控制器，用于控制电动气动控制阀和用于泵开/关控制的继电器
- 最低液位/最高液位限制的指示
- 填注或排放控制
- 液位阻尼滤波器
- 针对蒸汽和给水流量的电流输入（2元或3元控制）
- 4-20 mA实际值输出
- 液位限制开关报警输入(24Vdc)，用于显示任何LCS3050或LCS3051液位限制开关的状态
- 实际值的指示（以百分比和条形图表示）
- 连接液位传感器LP20/LP21/PA420时的标准化测量范围
- 控制参数的指示/调整
- 针对蒸汽和给水流量的电流输入的调整和评估（2元或3元控制）
- 趋势记录
- 错误、警报和警告的指示和列表
- 最低液位/最高液位报警输出继电器的测试
- 手动/自动操作
- Modbus RTU（RS232、RS422 或 RS485）和Modbus TCP（以太网10/100Mb）通信
- 密码保护

3. 机械安装

3.1 尺寸(LCR2652)(近似, mm)

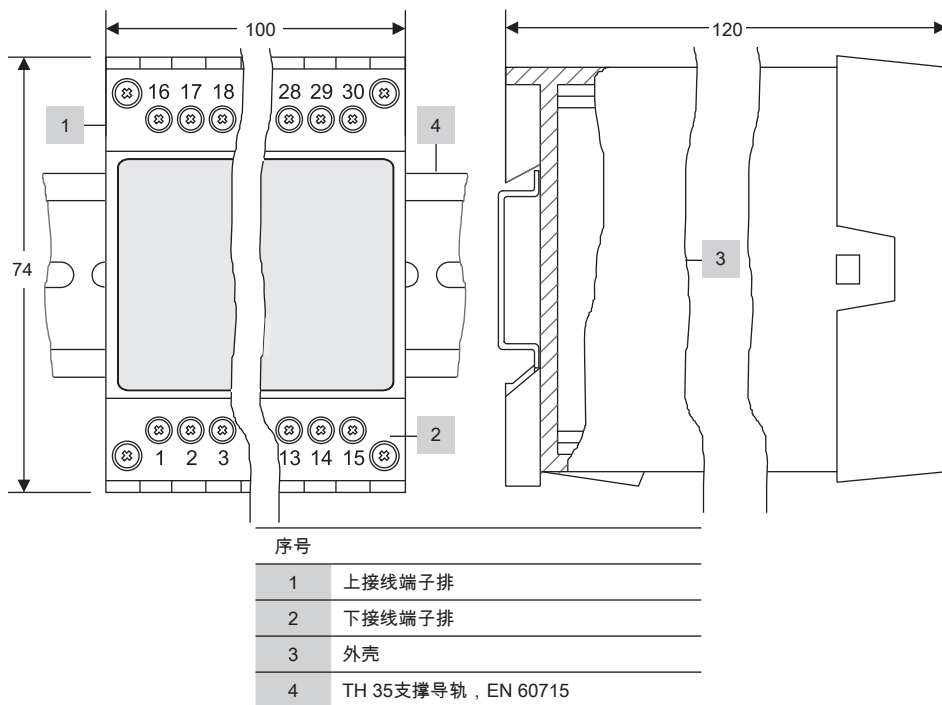


图1.

3.1.1 安装在控制柜中

液位控制器LCR2652被固定在控制柜中的TH 35 (EN 60715) 型支撑导轨上面。(图1零件4)

3.2 尺寸(BHD50)(近似, mm)

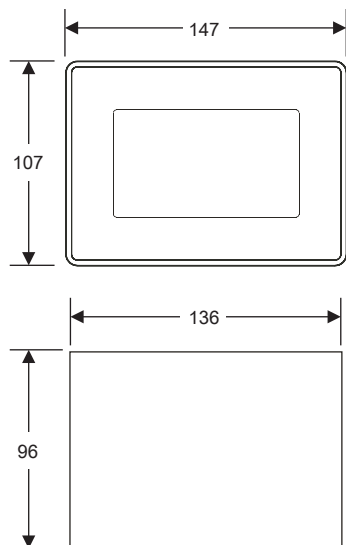


图2a.

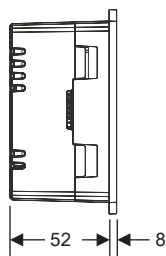


图2c.

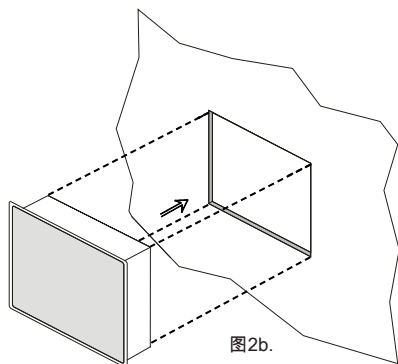
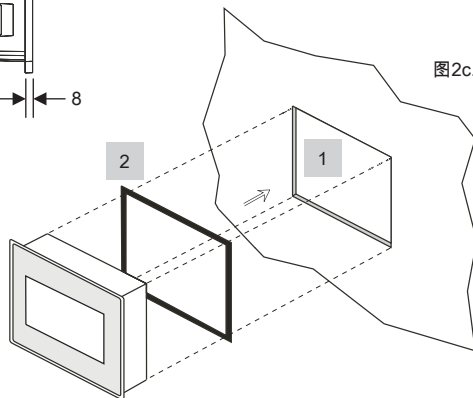


图2b.

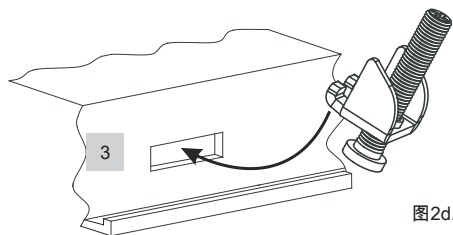


图2d.

序号

1	控制柜中的开孔 136 x 96 mm
2	垫片
3	固定元件

3.2.1 安装在控制柜中

- 提供具有图2a和2c所示尺寸的控制面板开孔。
- 将操作和显示单元插入控制面板开孔中。确保正确垫入垫圈(2)。
- 插入并拧紧螺丝，直到框架边缘与控制柜面板齐平，见图2d。

3.3 铭牌

LCR2652



See installation instructions



Betriebsanleitung beachten

Voir instructions de montage

Level Controller

Niveauregler

Régulateur de niveau

24 V $\pm$ 20 %

5 W

IP 40 (IP20)



Tamb = 75°C (131°F)

TÜV.WR.xx-xxx

MIN

3sec



16

17

18

MAX

3sec



19

20

21

ALARM

+

-



22

23

24

ALARM

+

-



25

26

27

ALARM

+

-



28

29

30

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

24 V =

M0.5A































OUT 4-20mA actual value

OUT 4-20mA control output

IN 4-20mA water

IN 4-20mA steam

BHD50 Data

IN 4-20mA water level

+12V

14

15

LOOP-

2

LOOP+

1

LP20/

LP21/

PA420

制造商



MADE IN GERMANY

序列号





型号名称

电源
功耗 防护
等级

型式认证号

输出触点的外
供保险丝

液位前置放
大器PA420
接口

处理注意
事项

安全注意
事项

环境
温度

保险丝，
现场提供

BHD50

24 V $\pm$ 20 %

14,4 W

S.N.: 12345678

See installation instruction

Betriebsanleitung beachten

Voir instructions de montage

IP66 (IP20)



Tamb = 75°C (131°F)

Mat. Nr.: 393348

Anw. Nr.: 307626



制造商





型号名称

安全注意事项

环境温度

处理注意事项

制造商

图3.

LCR2652 BHD50液位控制器、操作和显示单元

IM-P693-11-ZH EMM Issue 2

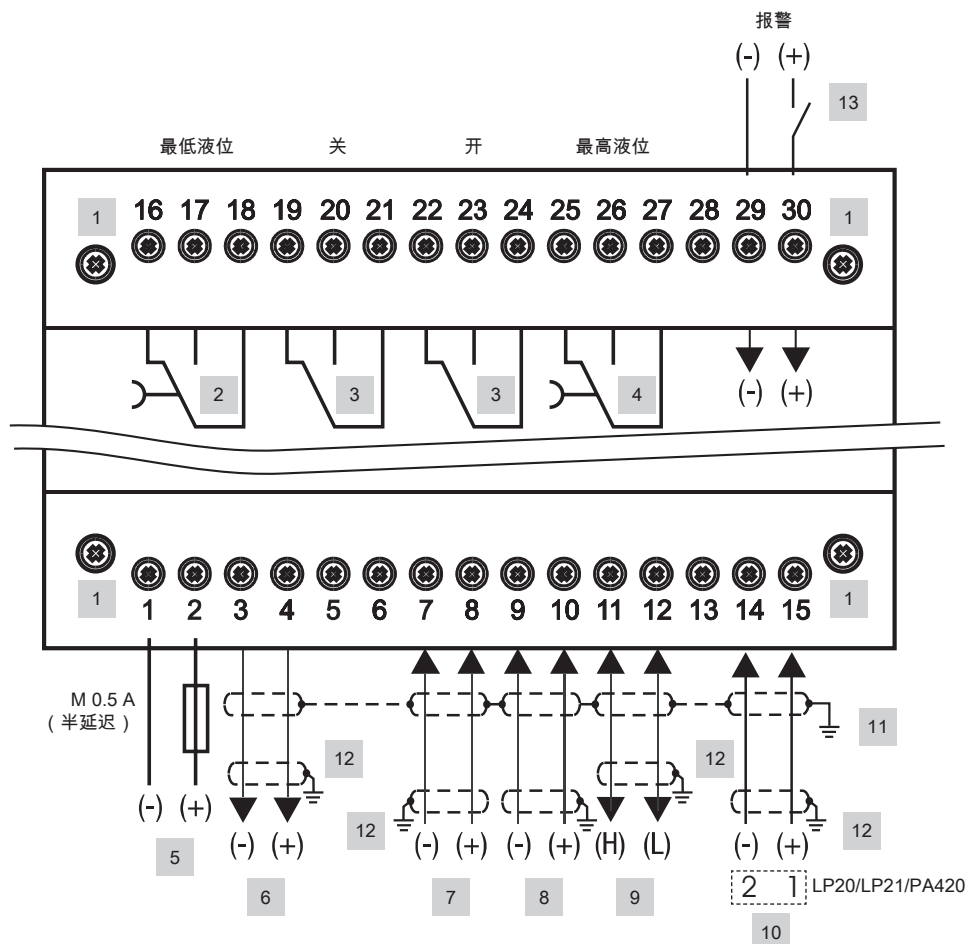


9

4.电气安装

4.1 接线图

4.1.1 接线图(LCR2652) - 阀门电机驱动控制器(VMD)



序号	
1	接线端子排固定螺丝
2	最低液位报警输出触点，断电延迟：3秒。
3	用于激活控制阀的输出触点。需要外供链路接线来运行。
4	最高液位报警输出触点，断电延迟：3秒。
5	24 Vdc电源接口，由现场提供0.5 A (半延迟) 保险丝
6	4-20 mA实际值输出
7	给水流量输入，4-20 mA
8	蒸汽流量输入，4-20 mA
9	操作和显示单元BHD50的数据线
10	液位传感器LP20/LP21/PA420，4-20 mA
11	控制柜中的中央接地点 (CEP)
12	辅助设备 (例如PA420/LP20/LP21) 的接地点
13	液位限制开关的输入(24Vdc)，ON = 报警，OFF = 正常液位

4.1.2 接线图(LCR2652) -
用于连续控制器(4-20 mA)或泵开/关控制器

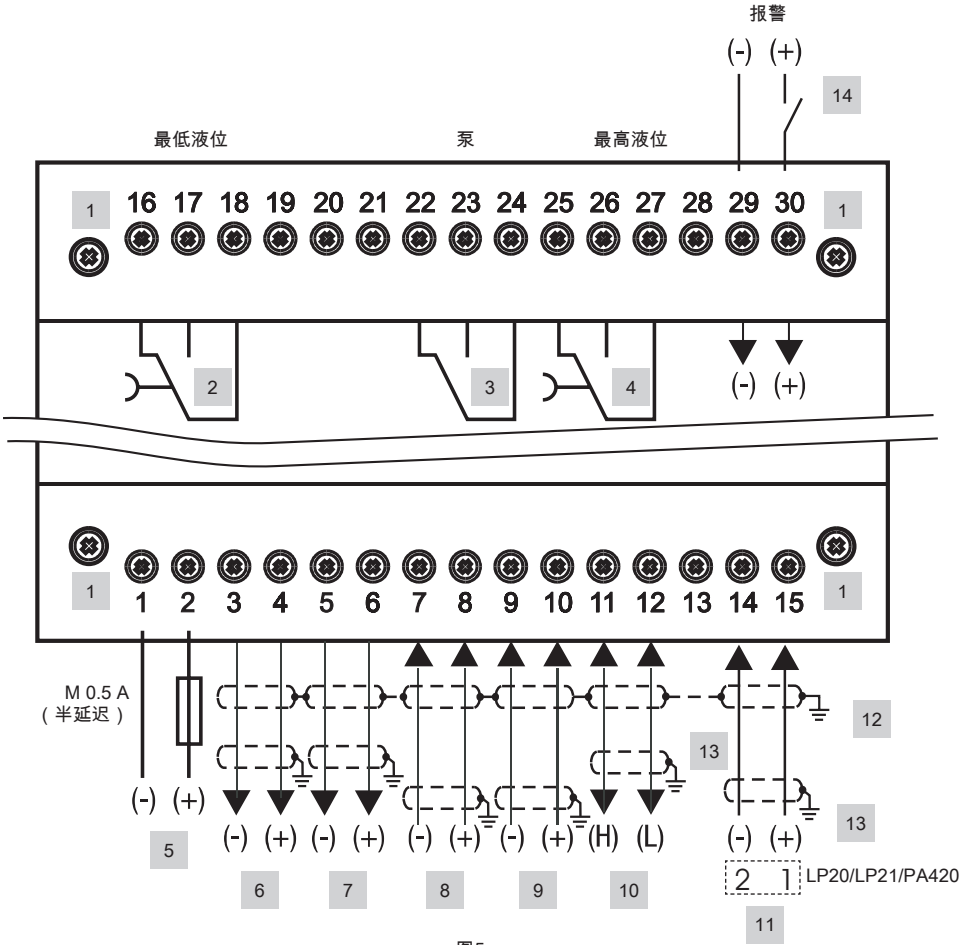


图5.

序号	
1	接线端子排固定螺丝
2	最低液位报警输出触点，断电延迟：3秒。
3	泵输出触点
4	最高液位报警输出触点，断电延迟：3秒。
5	24 Vdc电源接口，由现场提供0.5 A (半延迟) 保险丝
6	4-20 mA实际值输出
7	4-20 mA被控变量Y输出
8	给水流量输入，4-20 mA
9	蒸汽流量输入，4-20 mA
10	操作和显示单元BHD50的数据线
11	液位传感器LP20/LP21/PA420，4-20 mA。
12	控制柜中的中央接地点 (CEP)
13	辅助设备 (例如PA420/LP20/LP21) 的接地点
14	液位限制开关的输入(24Vdc)，ON = 报警，OFF = 正常液位

4.1.3 接线图(BHD50)

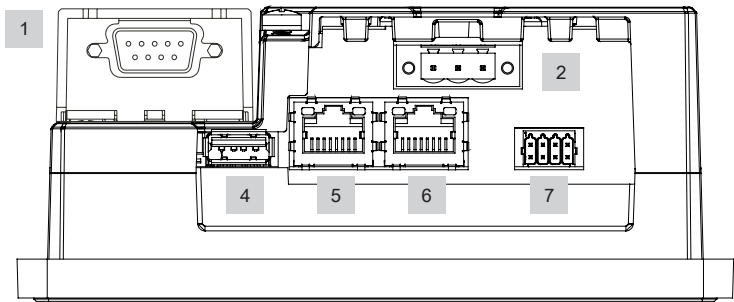


图6.

4.1.4 24Vdc电源连接

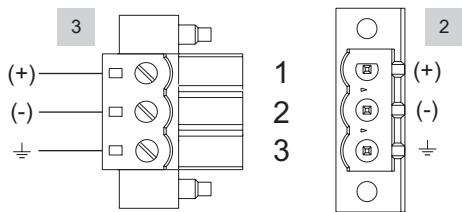


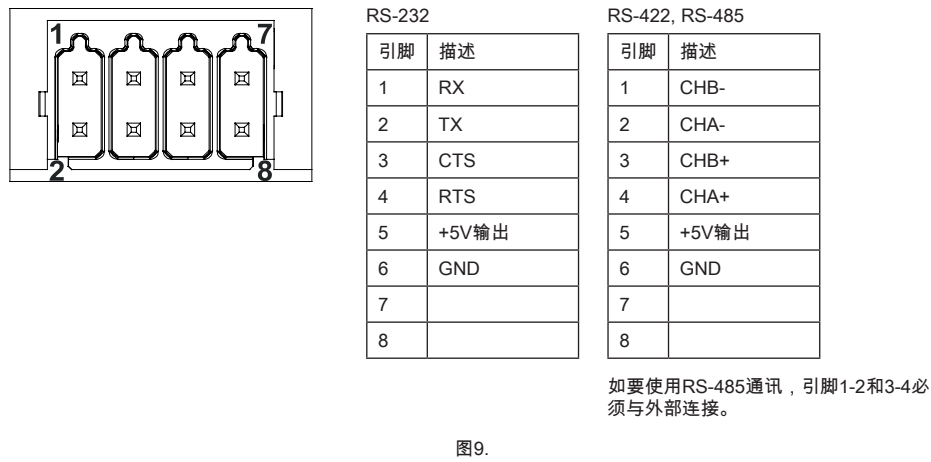
图7.

4.1.5 LCR2652到BHD50的数据线的引脚分配

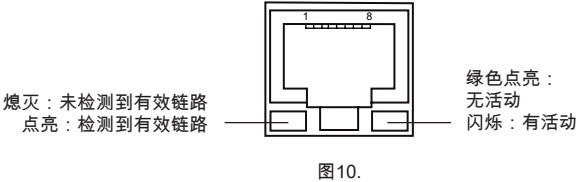


图8.

4.1.6 串口的引脚分配



4.1.7 以太网端口的引脚分配



序号	
1	用于数据线的9极D-SUB连接器
2	用于24 Vdc电源的3极连接器
3	24 Vdc电源电压接口，引脚分配
4	USB 2.0 端口，最大500 mA，仅用于维护
5	以太网端口0 (10/100Mb)
6	以太网端口1 (10/100Mb)
7	串口(RS232/422/485)

4.2 电源连接

本设备必须由SELV（安全超低电压）电源提供24 Vdc电压。对于LCR2652，用户还必须安装外供的0.5A半延迟保险丝。

该电源装置必须与危险的带电设备进行电气隔离，并符合以下标准之一的双重或加强绝缘要求：EN 50178、EN 61010-1、EN 60730-1、EN 60950-1和或EN 62368-1。

在接通电源并启动设备后，液位控制器LCR2652的LED灯绿色亮起（见图11）。



图 11.

4.3 连接输出触点

根据所需和订购的输出功能连接上接线端子排1（端子16-27）。为输出触点提供一个外供的缓熔2.5 A保险丝。

关闭电感负载时，电压峰值将会产生，可能影响控制和测量系统的运行。连接的电感负载必须配备抑制器，例如制造商指定的RC组合。

4.4 连接液位传感器

连接本设备时，请使用最小导线尺寸为0.5 mm²的屏蔽多芯控制电缆，例如LiYCY 2 x 0.5 mm²，最大长度100 m。

按照接线图连接接线端子排。见图4和图5。

按照接线图连接屏蔽。

确保连接电缆与电源电缆隔开和分开设。

4.5 输入/输出/4-20 mA连接

连接本设备时，请使用最小导线尺寸为0.5 mm²的屏蔽多芯控制电缆，例如LiYCY 2 x 0.5 mm²，最大长度：100 m。

请注意输出的最大负载为500欧姆。

按照接线图连接接线端子排。见图4和图5。

将屏蔽连接到控制柜中的中央接地点(CEP)。

确保连接电缆与电源电缆隔开和分开设。

4.6 液位限制开关报警输入连接(24Vdc)

用于将设备连接到任何报警或限制开关（例如LCS3050或LCS3051）的输入，以在操作和显示单元(BHD50)上显示报警状态。

按照接线图连接接线端子排。见图4和图5。

确保连接电缆与电源电缆隔开和分开设。

4.7 液位控制器/操作和显示单元数据线的连接

BHD50通过预配置的数据电缆组件(带有9针D-SUB母螺纹连接器,电缆长度为5 m)连接到液位控制器,该组件随BHD50一起提供并作为附件提供。

如果不使用上述数据线组件,请使用屏蔽多芯控制电缆,例如LiYCY 2 x 0.25 mm²,导线尺寸为0.25 mm²,最大长度为30 m。根据图8连接9针D-SUB连接器。在组件的BHD50端的数据L线 and 数据H线之间连接一个120欧姆的终端电阻。按照接线图(见图4和图5)为接线端子排接线。

将外壳(BHD50)的接地点连接到控制柜中的中央接地点。

检查屏蔽与控制柜和辅助设备中的中央接地点(CEP)的连接。

确保通向设备的连接电缆与电源线隔开并分开铺设。

4.8 操作和显示单元的串口连接

操作和显示单元配有一个8通道弹簧推入式连接器,它可以接受最粗至0.5 mm²的导线。使用适用于RS232/RS485通信的屏蔽双绞数据电缆。必须根据所连接的设备类型选择电缆。

按照接线图连接连接器。图9。

RS232串行接口应仅用于短距离数据传输(通常小于20 m)。

RS485串行接口的最大电缆长度可达1000 m。如果数据传输不稳定,则应减少所选的传输速率或电缆长度。

考虑端接总线的两个最远端以匹配传输线路阻抗。通常使用与1 nF(至少10 V)电容器串联的150 Ohm (0.5 W)电阻器或120 Ohm (0.25 W)电阻器,但理想情况下,线路阻抗应与每个设备相匹配。不需要对短电缆进行端接(< 300 m @ 9600 Baud)。

使用RS485串行接口时,总线公共端(GND)必须仅在一个位置连接到保护地/接地。通常,这个位置位于或靠近主设备。确保通向设备的连接电缆与电源线隔开并分开铺设。

4.9 操作和显示单元的以太网端口连接

BHD50可以通过两个端口之一(ETH0或ETH1)连接到单个以太网网络。两个端口具有相同的Mac地址并被配置为以太网交换机以启用菊花链。



重要说明

- 要使设备投入运行,请遵循LP20、LP21和PA420的安装和操作手册中的说明。
- 确保通向设备的连接电缆与电源线隔开并分开铺设。
- 不要将未使用的端子用作支撑点端子。



危险

24V电源、4-20mA输入/输出、数据、串行、以太网和液位限制开关电路必须与危险电压进行电气隔离,并且必须至少满足以下标准之一的双重或加强隔离要求: DIN EN 50178、DIN EN 61010-1、DIN EN 60730-1和DIN EN 60950。

5.调试

5.1 出厂设置(LCR2652)

- 断电延迟3秒，出厂设置
- 用于连接液位传感器LP20/LP21/PA420的电流输入。
- 测量范围 = 100%
- 最高液位报警开关点 = 80%
- 最低液位报警开关点 = 20%
- 设定点 = 50% (仅限VMD/连续控制器)
- 泵打开 = 40%，泵关闭 = 60% (仅限开关控制器)
- 比例带 P_b = 设定点的+20% (仅限VMD/连续控制器)
- 积分动作时间 T_i = 0 s (仅限VMD/连续控制器)
- 死区 P_b = 设定点的+/-5% (仅限VMD/连续控制器)
- 阀门行程时间 t_t = 40 s (仅限VMD控制器)
- 滤波时间 = 2 s
- 功能：填注控制

拨码开关 C: S1 = OFF, S2 = OFF, S3 = ON, S4 = OFF	见图12
---	------

5.2 液位控制器更改出厂设置



危险
本设备的上接线端子排在运行期间带电。

这意味着电击危险。

在安装、拆卸或连接接线端子排之前，一定要切断本设备的电源！

5.3 更改液位传感器的功能和输入

输入和功能由拨码开关C的设置决定。

要更改拨码开关设置，请按以下步骤操作：

- 断开电源。
- 下接线端子排：拧下左右固定螺丝。图12.
- 拆下接线端子排。

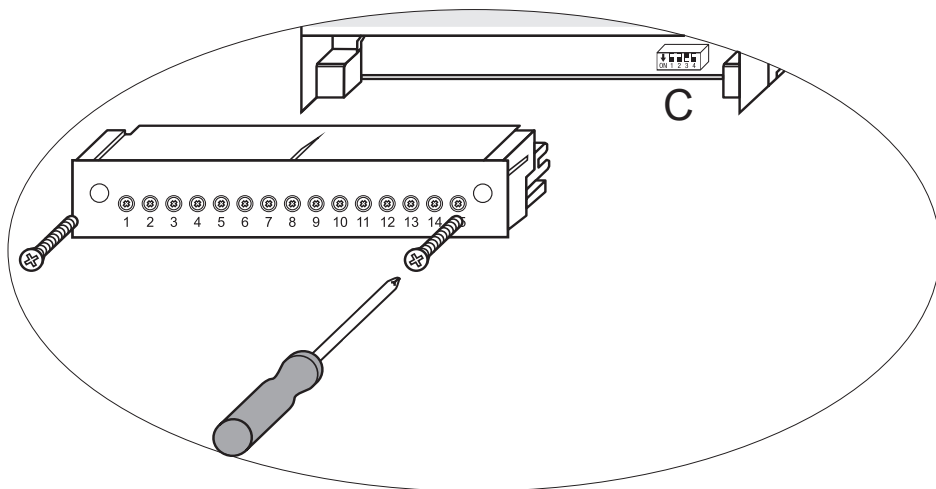


图12.

建立新的拨码开关设置后：

- 连接下接线端子排并拧紧固定螺丝。
- 通电。设备重启。

如果想要更改输入或功能，请按下表所示设置拨码开关 CS1至S4。

表1

拨码开关C	↓ ON 1 2 3 4 拨动开关，白色			
	S 1	S 2	S 3	S 4
液位控制器LCR2652				
未使用	OFF			
	ON			
未使用			OFF	
用于液位传感器LP20/LP21/PA420的连接的输入*			ON	
填注控制		OFF		
排放控制		ON		
阀门电机驱动控制(VMD)			OFF	
连续控制或泵开/关控制			ON	

灰色 = 出厂设置

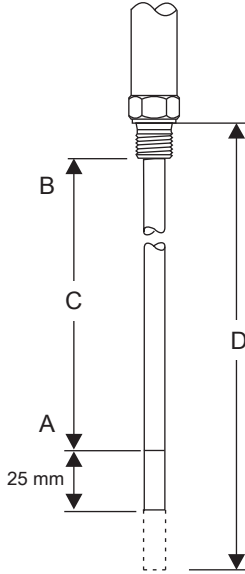


重要说明

* 连接液位传感器LP20/LP21/PA420时，仅在液位变送器中设置测量范围的下限和上限。
为此，请遵循LP20、LP21和PA420的安装和操作手册中的说明。

请勿更改拨码开关C的S1设置！

5.4 设置测量范围



A	测量范围的下限，可调
B	测量范围的上限，可调
C	测量范围 [mm] = xxx %
D	最大安装长度（在238°C时）

为液位控制设置测量范围的下限和上限。由此产生的测量范围C是有效的控制范围。

始终有一个0-100%的测量范围，这些对应于xxx mm的测量范围。

图13. 带有PA420液位变送器的LP20/LP21



重要说明

仅在液位变送器中设置测量范围的上限和下限。

6.BHD50 - 操作和显示单元

6.1 接通电源

接通液位控制器LCR2652与操作和显示单元BHD50的电源。液位控制器的LED灯先变黄色，然后变成绿色。操作和显示单元显示启动窗口、欢迎窗口和主窗口。



图14. 启动窗口



图15. 欢迎窗口



注意

用户停止活动大约2分钟之后，显示屏亮度会自动变暗。

如果您从初始窗口进入另一个显示界面并且您没有输入，系统会在大约5分钟后自动返回到初始窗口。

6.2 用户界面

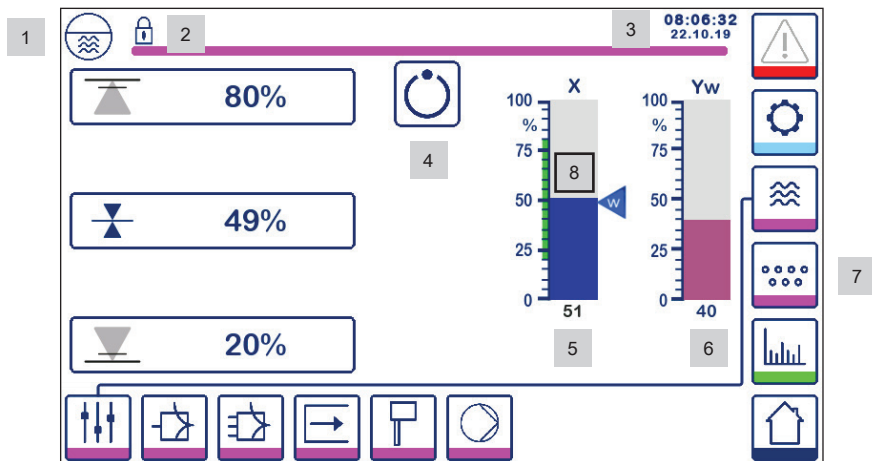


图16. 初始窗口 (未安装BCR3250)

序号	
1	液位控制器窗口
2	锁定/解锁状态
3	当前时间和日期
4	状态指示：自动运行
5	液位的条形图指示，实际值[%]
6	控制阀开度的条形图指示[%]
7	TDS设置 (如果未安装BCR3250，则不会显示)
8	正常液位 (绿色条) ——最低液位和最高液位报警开关点之间的部分



查看附录以查看图标说明

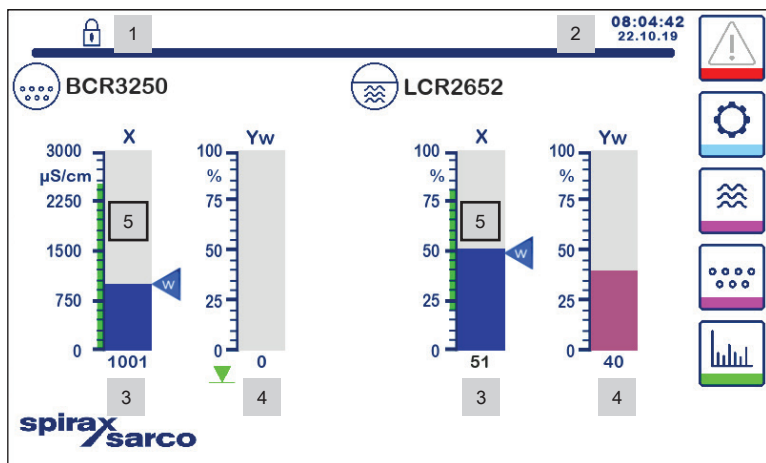


图17. 初始窗口 (已安装BCR3250)

序号	
1	锁定/解锁状态
2	当前时间和日期
3	液位的条形图指示，实际值[%]，还有以 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (或 ppm) 为单位的电导率
4	控制阀开度的条形图指示[%]
5	正常液位 (绿色条) ——最低液位和最高液位报警开关点之间的部分



查看附录A以查看图标说明

6.3 设置最低液位/最高液位报警开关点和设定点

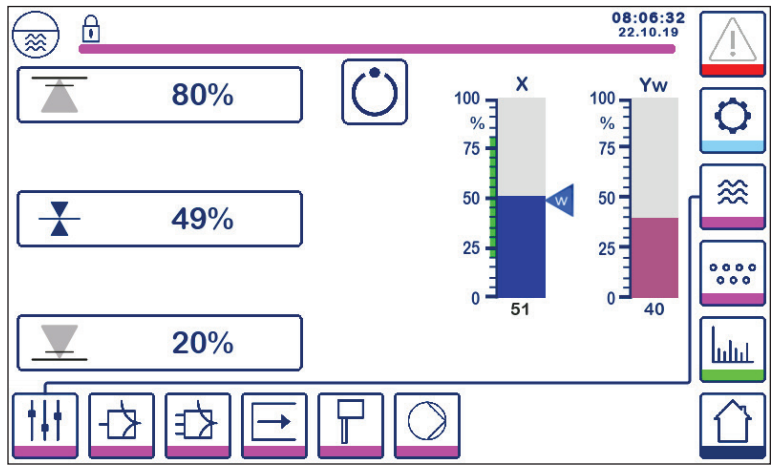


图18. 设置最低液位/最高液位报警开关点和设定点

要更改设定点或最低液位最高液位值，请按所需按钮。使用数字键盘（图19）输入参数设置。
注意：如果系统被锁定，首先会出现密码数字键盘（图20）。

6.4 数字键盘（参数）



图19. 数字键盘

A栏显示旧值和限制范围。
要撤销任何不正确的数据输入，请按退格按钮。
如果您不想输入数据，请按Esc按钮。主窗口重新出现。
要确认您的数据输入，请按回车按钮。主窗口再次重新出现。

序号	
A	显示旧值和限制范围的栏

6.5 数字键盘 (密码)

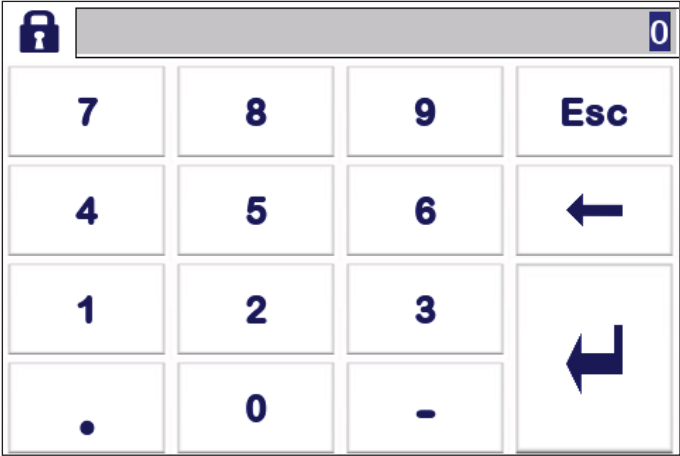


图20. 密码数字键盘

输入正确的安全密码，以编辑所需的参数设置。

参见“安全保护”部分。

6.6 控制阀/泵的手动操作模式

按下  按钮以切换到手动操作模式。该按钮将变为确认手动模式已选择 ，并出现参数编辑窗口。

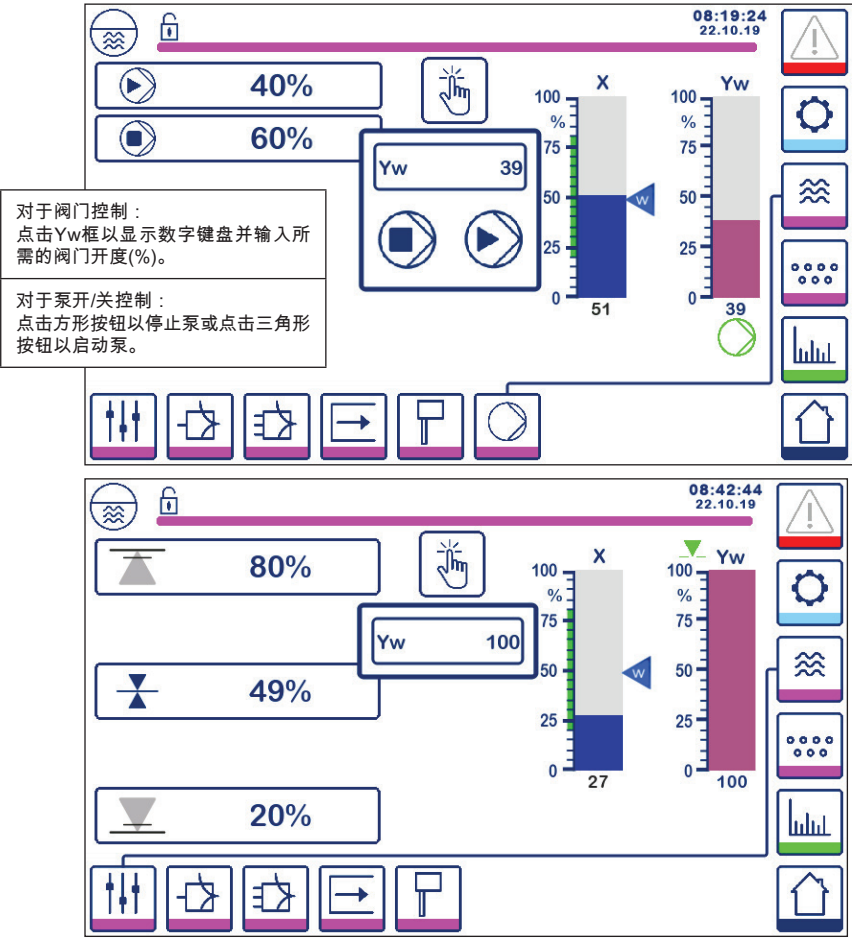


图21. 控制阀/泵的手动操作模式

按下  按钮以切换到自动操作模式。该按钮将变为确认自动模式已选择 。

6.7 设置控制参数

按下  按钮以打开阀门控制器的参数设置窗口。

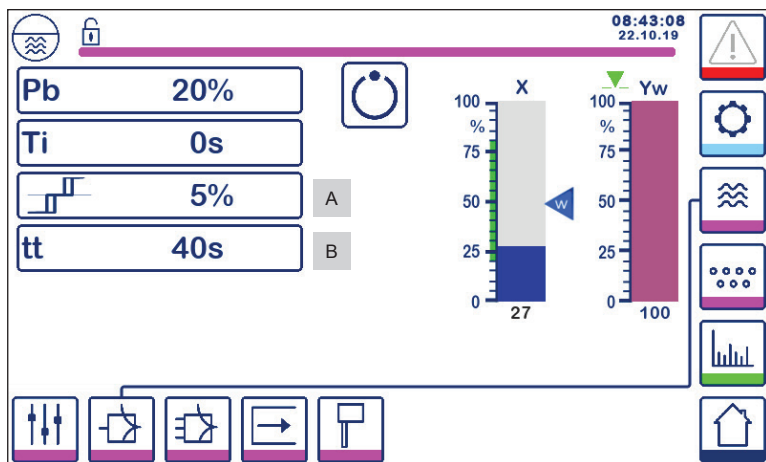


图22. 阀门控制参数设置

针对用于连续控制或阀门电机驱动(VMD)。

对于每个参数设置，按下参数按钮（例如Pb）。使用数字键盘输入所需的值。

6.8 有关控制参数设置的附加信息

参数		偏差	控制阀
比例带 Pb	较大	剩余偏差大	响应缓慢
	较小	剩余偏差小	响应迅速，可能一直打开/关闭
	示例	测量范围 100% = 200 mm 设定点 SP = 测量范围的80% = 160 mm 比例带 Pb = 设定点的+/-20% = +/- 16% = +/- 32 mm 如果测量范围为100% (200 mm)且设定点为80% (160 mm)，则比例带将为+/- 16% (+/- 32 mm)或在128至192 mm的范围内。	
积分动作时间 ti	较大	偏差修正缓慢	响应缓慢
	较小	偏差修正迅速，控制系统可能趋于超调	响应迅速
中性区 A	较大	偏差修正延时	直到偏差超过死区才会响应
	较小	偏差修正迅速	
阀门行程时间 tt B			调整阀门制造商规定的阀门行程时间。

序号	
A	死区
B	阀门行程时间 (在选择阀门电机驱动(VMD)时出现)

6.9 设置2元或3元控制的控制参数

按下  按钮以打开2元或3元控制的参数设置窗口。

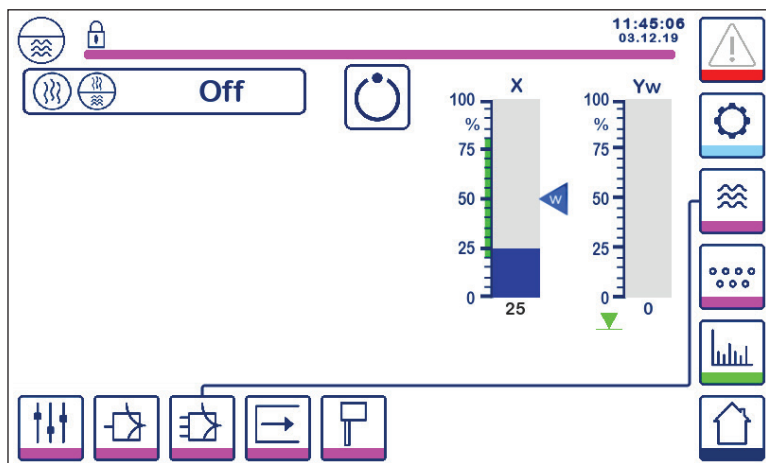


图23. 二元或三元控制参数设置

按下   按钮以选择二元和三元控制功能。

2元或3元选择窗口 (图24) 将会显示出来。

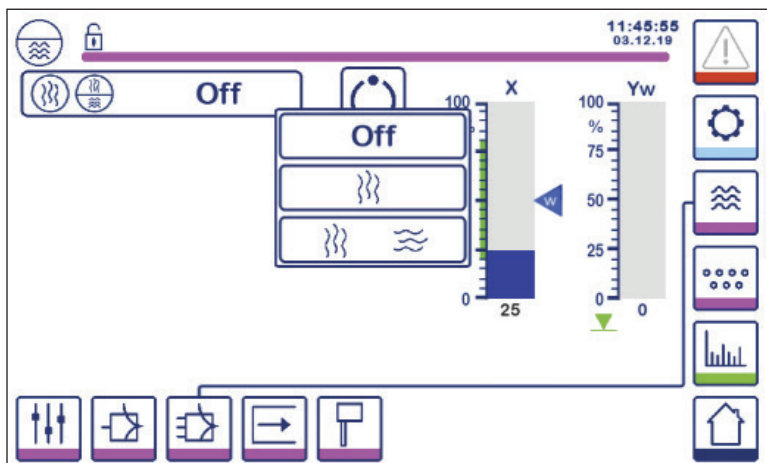


图24. 二元或三元控制选择

按“Off”按钮选择单元控制。屏幕画面（图23）将会显示出来。

按下  按钮以选择二元控制（蒸汽）。

屏幕画面（图25）将会显示出来。

按下   按钮以选择二元和三元控制（蒸汽和水）。

屏幕画面（图26）将会显示出来。

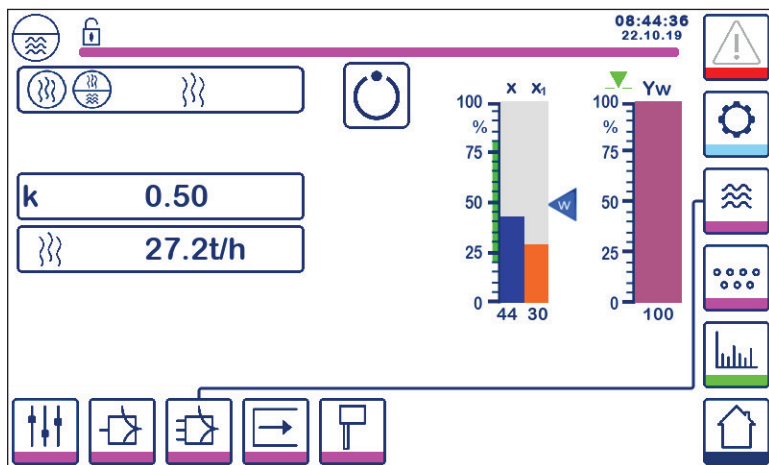


图25. 二元控制激活 (液位 + 蒸汽)

按“k”按钮选择数字键盘以输入所需值。

该系数评估 (蒸汽流量) 差异对测量的液位信号的影响。

按  按钮以输入蒸汽流量计的4mA和20mA流量值。

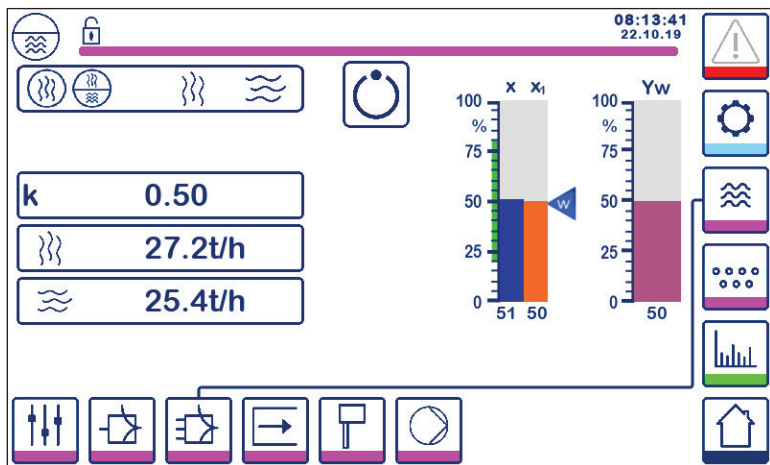


图26. 三元控制激活 (液位 + 蒸汽 + 给水)

按“k”按钮选择数字键盘以输入所需值。该系数评估 (蒸汽流量 - 给水流量) 差异对测量的液位信号的影响。

按   按钮以输入蒸汽流量计和给水流量计的4mA和20mA流量值。



注意

受控实际值 = 液位 - (蒸汽流量 - 给水流量) × 评估系数
(仅当蒸汽流量 - 给水流量 > 0 时)

6.10

设置输出参数 (测试最低液位/最高液位报警和输入/输出状态)

按  按钮以打开输出窗口

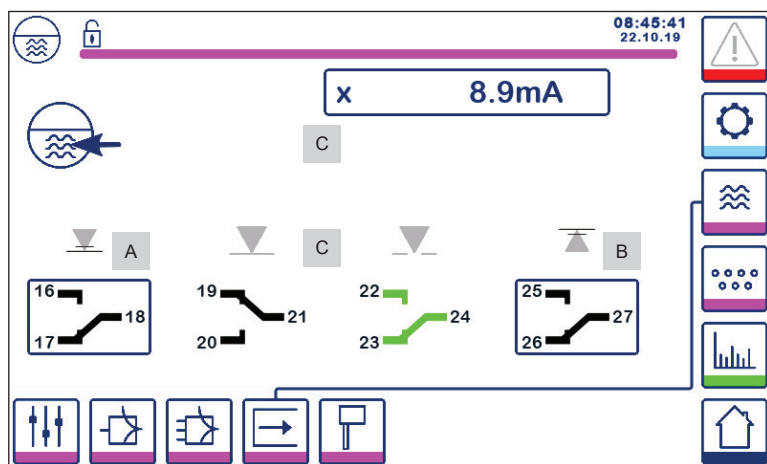
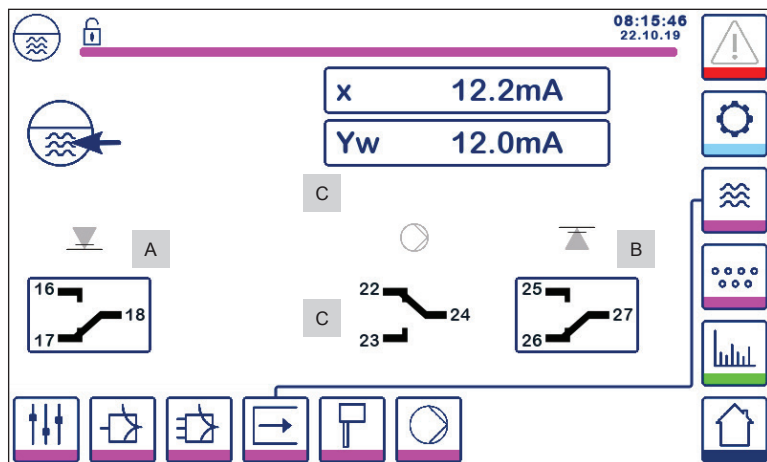


图27. 输出参数设置

序号	
A	最低液位报警测试按钮
B	最高液位报警测试按钮
C	输入/输出状态

A 测试最低液位报警

按住按钮A至少3秒钟。断电延迟后，输出触点17-18打开，相应的触点图标变为红色。

B 测试最高液位报警

按住按钮B至少3秒钟。断电延迟后，输出触点26-27打开，相应的触点图标变为红色。

C 输入/输出状态

该窗口还显示泵或阀门电机驱动的液位输入(x)、阀门输出(Yw)和继电器触点，以所选择的为准。触点变为绿色以表示它们已通电。

6.11 设置液位探头参数

按  按钮以打开液位探头窗口

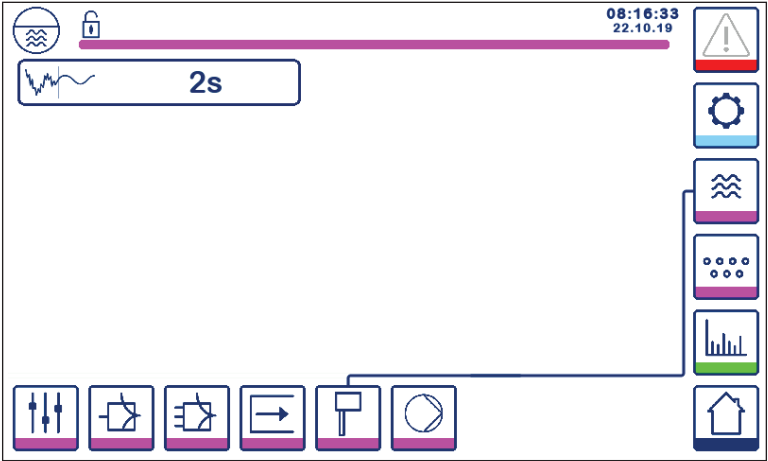


图28. 液位探头参数设置

按  按钮以选择所需的滤波时间（2、4、8或16秒）。

用于抑制湍流液位的影响。

6.12 设置泵开/关控制参数

按  按钮以打开泵/关窗口。

此设置页面仅在通过拨码开关选择泵开/关控制时可用。

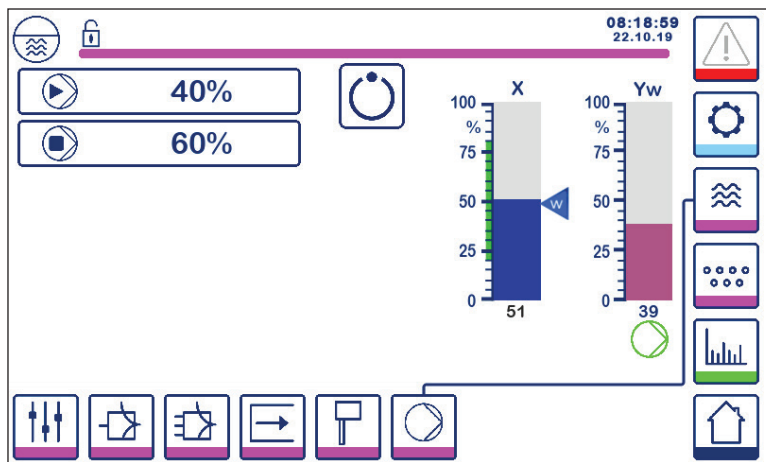


图29. 泵开/关控制参数设置

按  按钮以选择所需的泵打开液位(%)。

按  按钮以选择所需的泵关闭液位(%)。

符号  出现，表示泵已打开。

6.13 设置设置参数

按  按钮以打开设置窗口

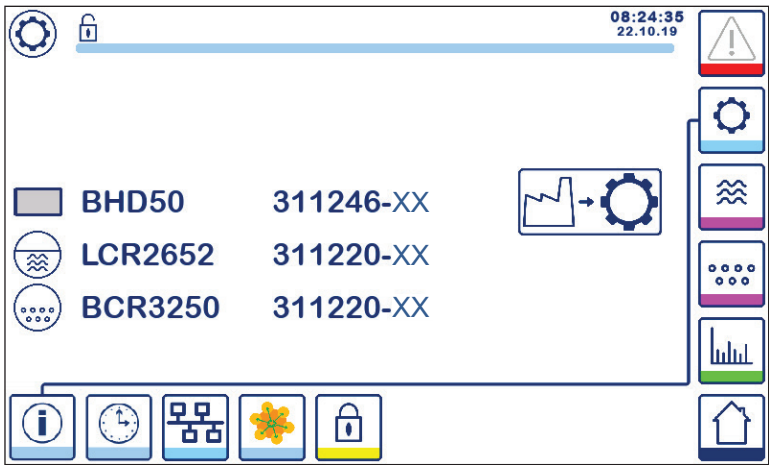


图30. 设置窗口

图30显示了设置窗口信息屏幕，其中显示了系统中设备的名称以及相应的软件编号和软件版本(XX)。

按  按钮以将参数重置为出厂默认值（不是代码开关）。

按  按钮以确认或按  按钮以取消恢复出厂设置。

注意：如果激活Modbus通信，按钮  将可见。

6.14 设置时间和日期参数

按  按钮以打开时间和日期窗口。

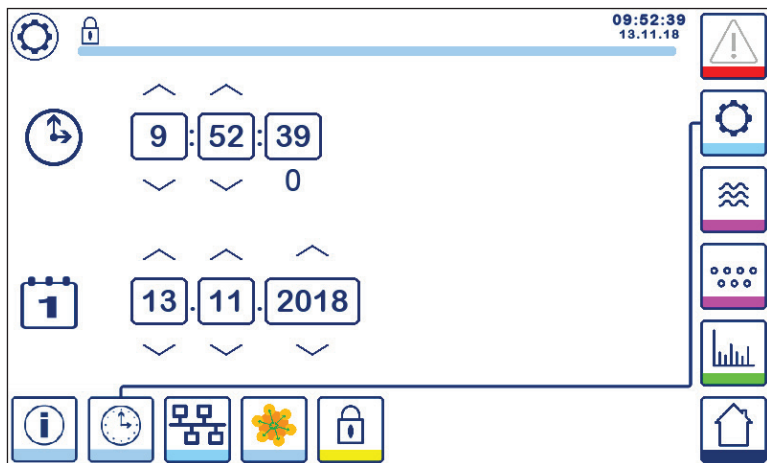


图31. 时间和日期设置窗口

按向上或向下按钮以更改参数（小时、分钟、日、月或年），按“0”以重置秒。

注意：如果激活Modbus通信，按钮  将可见。

6.15 设置网络参数

按  按钮以打开网络窗口

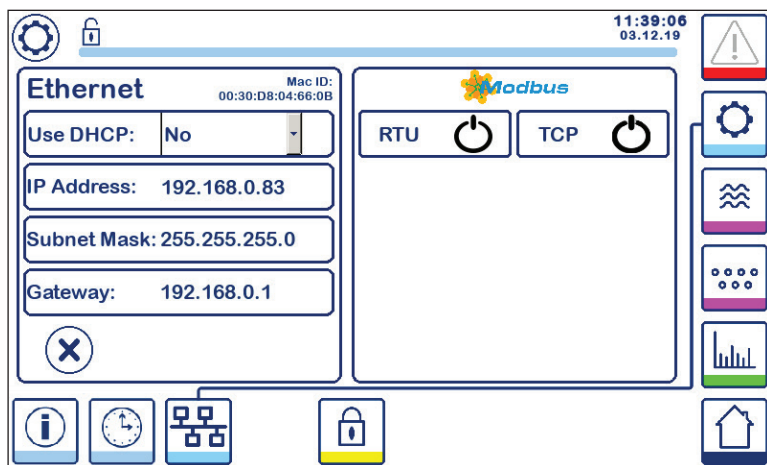


图32. 网络设置

6.15.1 以太网

以太网端口的设置可以在窗口的左侧进行配置（见图32）。

以太网端口的Mac ID显示在端口设置上方。

DHCP下拉菜单允许动态或静态分配地址。

如果选择DHCP = "no"，则可以手动输入IP地址、子网掩码和网关地址。

按  按钮以确认或按  按钮以取消网络设置。

6.15.2 Modbus TCP协议

按  以启用/禁用Modbus TCP协议

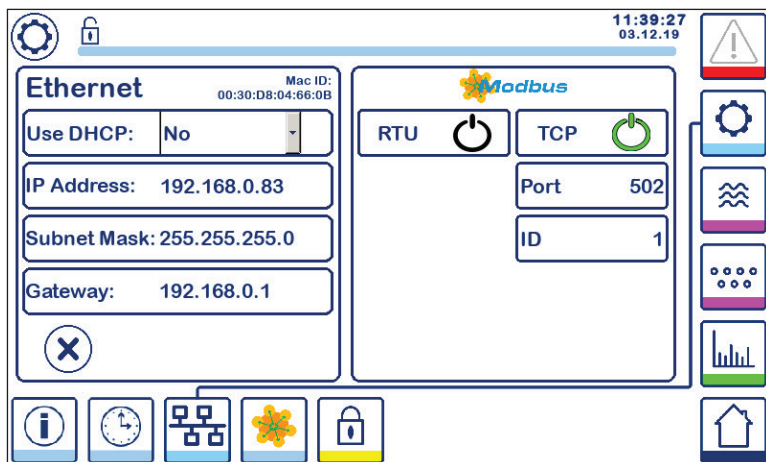


图33. Modbus TCP设置

“on”图标将变为绿色，表示TCP协议已启用。

端口和ID号也将出现。按端口号以显示数字键盘和输入所需值。

注意： 按钮将出现以允许用户查看Modbus寄存器的内容。

见图33。

6.15.3 Modbus RTU协议

按  以启用/禁用Modbus RTU协议

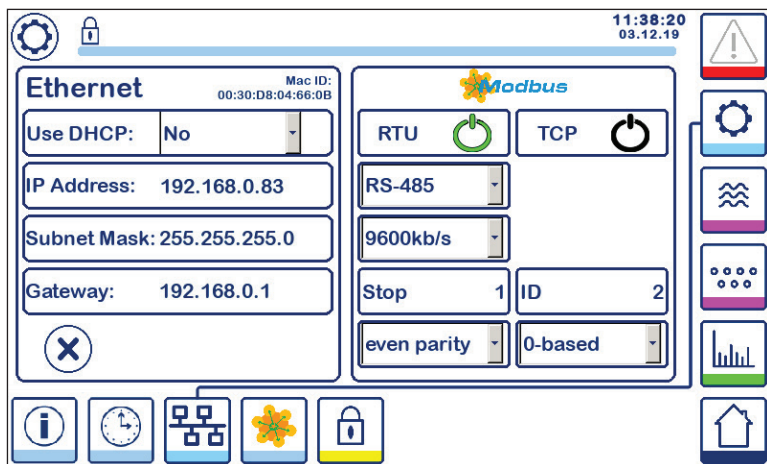


图34. Modbus RTU协议

“on”图标将变为绿色，表示RTU协议已启用。

选择不同的下拉菜单来选择硬件协议、波特率、奇偶校验和ID号。

注意： 按钮将出现以允许用户查看Modbus寄存器的内容。

见图34。

6.15.4 Modbus寄存器

按  按钮以打开Modbus寄存器窗口

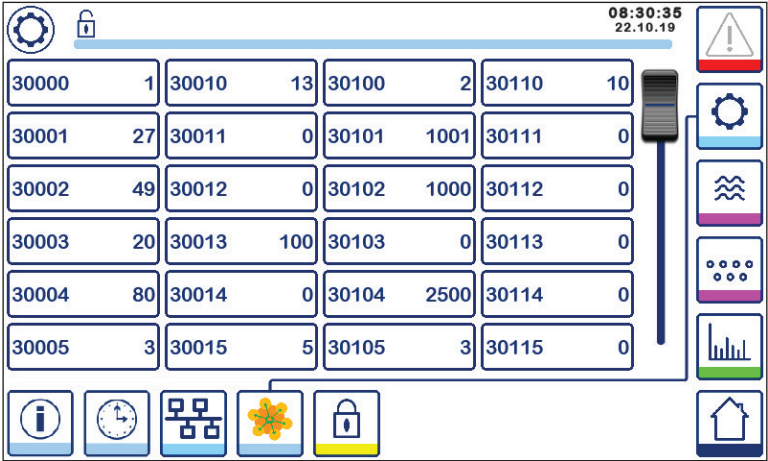


图35. Modbus寄存器数据

使用滑动工具查看所有寄存器的内容。

请参阅附录以查看寄存器分配。

6.16 设置安全保护

按  按钮以打开安全保护窗口

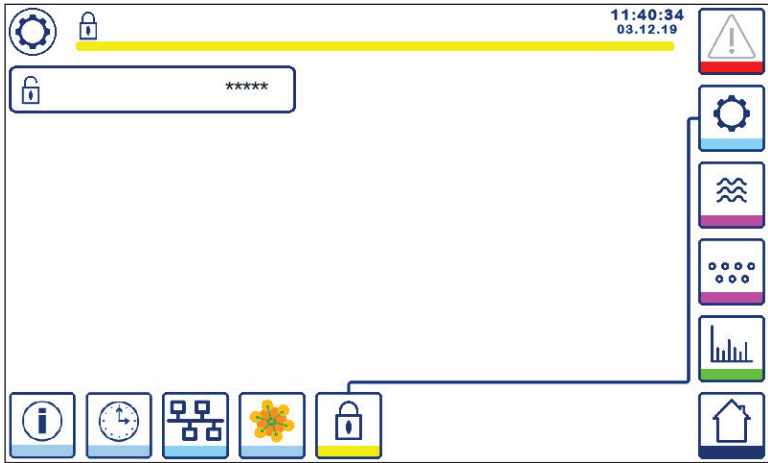


图36. 安全保护窗口

为保护系统免遭未经授权的访问，所有设置和参数均受密码保护。默认密码为“111”。

系统可以：



已锁定，无法更改设置。



已解锁，可以更改设置。

系统在30分钟不活动（即屏幕未被触摸）和重启后自动锁定。

要解锁系统，请按“*****”按钮并使用数字键盘输入正确的密码。

如果成功，将会显示已解锁符号A和锁定系统按钮B。见图37。

要锁定系统，按下  按钮B。

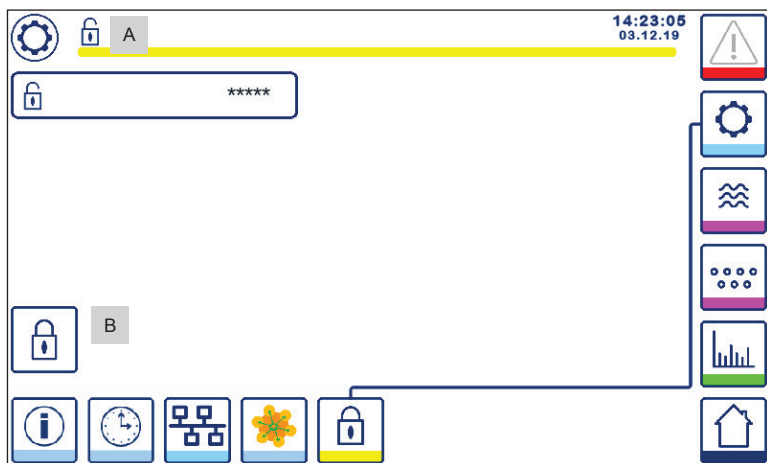


图37. 安全保护解锁

序号	
A	锁定/解锁状态
B	锁定系统按钮

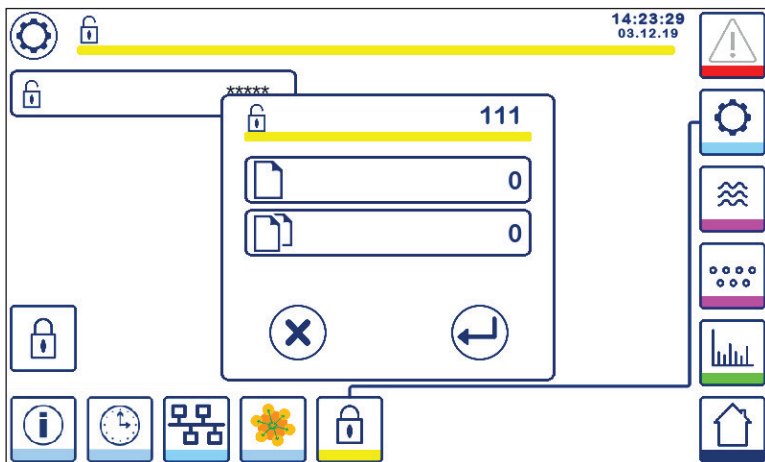


图38. 安全密码更改

要更改密码，请先解锁系统（见上文），然后再次按下“*****”按钮。

当前密码将出现在较小窗口的右上角。

使用数字键盘输入新密码两次。

按  按钮以确认密码并返回图20所示屏幕。

按下  按钮或输入两个不同/错误的密码将会取消密码修改并返回。见图36。

6.17 操作

按  按钮以打开主窗口

6.17.1 最低液位报警 (3秒延迟)

降低液位，使其低于最低液位。报警按钮B将闪烁黄色/红色，最低液位报警符号C和液位条形图(X)将变为红色。

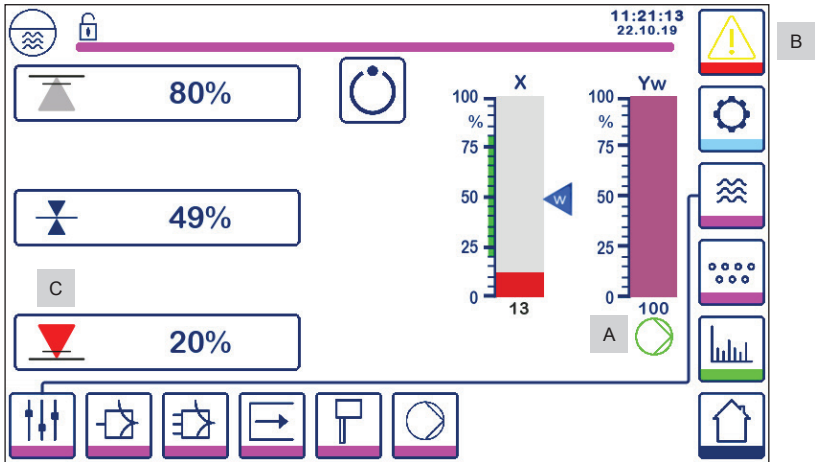


图39. 最低液位报警

6.17.2 泵开/关控制 (填注控制)

降低液位，使其低于“泵打开”液位。泵符号A将会显示。见图39。

升高液位，使其高于“泵关闭”液位。泵符号A将会消失。

6.17.3 最高液位报警 (3秒延迟)

升高液位，使其高于最高液位。报警按钮B将闪烁黄色/红色，最高液位报警符号D和液位条形图(x)将变为红色。

见图40。

如果控制器检测到错误，则会出现最低液位/最高液位报警。

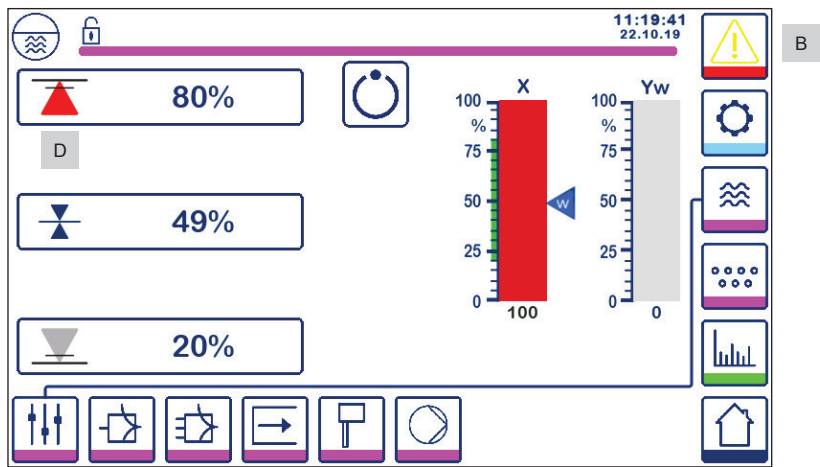


图40. 最高液位报警

序号	
A	泵打开指示器
B	激活的警报按钮闪烁红色和黄色，表示有报警或错误
C	最低液位报警激活 (红色)
D	最高液位报警激活 (红色)

6.17.4 控制阀开度（单元控制）

条形图(Yw)指示阀门的开度，用于连续和阀门电机驱动(VMD)控制。积分动作时间(Ti)设置为零，液位设置为SP，阀门将控制到50%的开度。

如果使用阀门电机驱动(VMD)，则条形图(Yw)上方将显示阀门打开符号 ，以显示阀门正在打开。

如果阀门正在关闭，将在条形图(Yw)下方显示阀门关闭符号  (A)。

如果积分动作时间大于零，阀门将控制在(0-100%)以保持设定点。

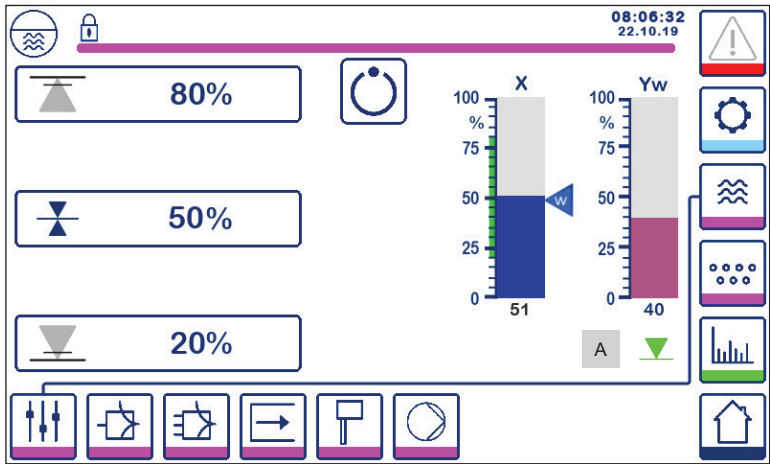


图41. 阀门开度

6.17.5 双控制器窗口

下面显示了一个LCR2652和一个BCR3250连接到一个BHD50的主窗口。

二元/三元控制

当使用二元/三元控制时，液位条形图(x)B被细分为两个液位。蓝色液位表示测量的液位，橙色液位表示调整后的液位。

有关详细信息，请参阅第6.9节。

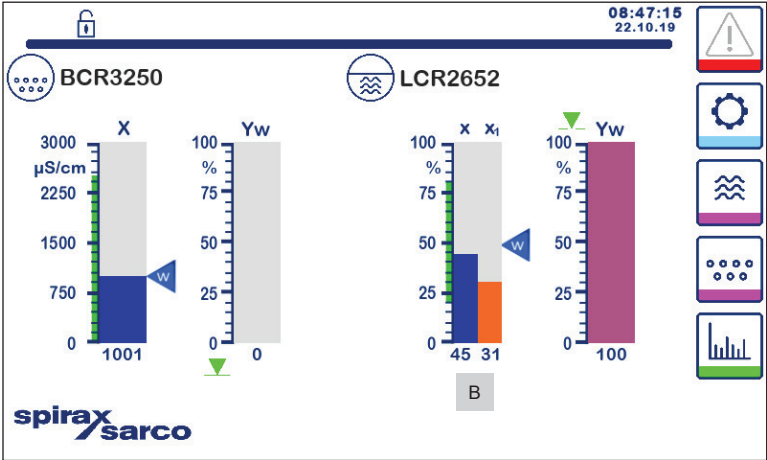


图42. 双控制器窗口

序号	
A	阀门关闭符号
B	二元/三元控制液位条形图

6.17.6 报警

按右栏中的  按钮将带您进入活跃报警窗口。

按下  按钮，显示当前的错误信息。

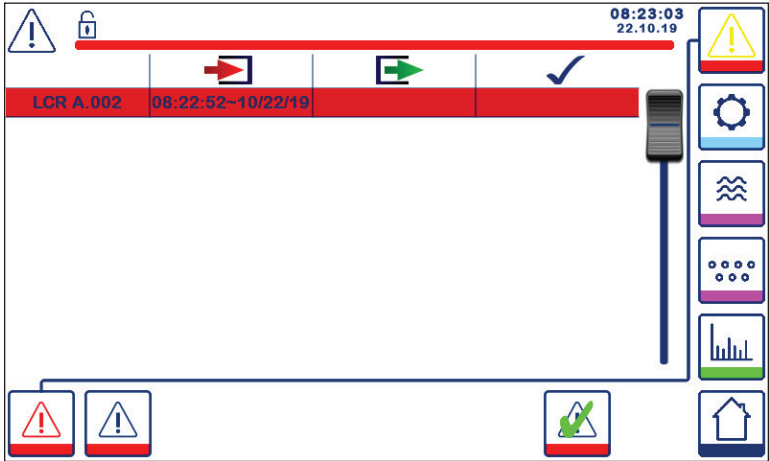


图43. 活跃报警窗口

显示所有活跃的报警和错误。每个条目包括：

- 控制器类型 (LCR = LCR2652 或 BCR = BCR3250)
- 错误编号 (见“故障查找”部分)
- 收到时间和日期
- 纠正时间和日期
- 确认时间和日期

在报警或错误被纠正并且确认按钮  被按下之前，条目将保留在窗口中。

使用滚动工具查看后面的条目。



按钮以打开历史报警窗口

! 🔒 08:23:34 22.10.19				! ⚙️ 🌊 📊 🏠			
▶️ ➡️ ✓							
LCR A.002	08:22:52~10/22/19						
BCR A.001	06:41:02~10/22/19	06:41:03~10/22/19	06:46:44~10/22/19				
BCR A.001	06:40:58~10/22/19	06:41:00~10/22/19	06:46:44~10/22/19				
BCR Offline	06:36:33~10/22/19	06:39:29~10/22/19	06:46:44~10/22/19				
BCR A.002	06:35:13~10/22/19	06:35:54~10/22/19	06:46:44~10/22/19				
BCR Offline	06:35:09~10/22/19	06:35:13~10/22/19	06:46:44~10/22/19				
BCR A.002	06:33:27~10/22/19	06:33:28~10/22/19	06:46:44~10/22/19				
BCR A.002	06:33:22~10/22/19	06:33:26~10/22/19	06:46:44~10/22/19				
BCR A.002	06:31:22~10/22/19	06:31:24~10/22/19	06:46:44~10/22/19				
BCR A.001	06:27:24~10/22/19	06:27:26~10/22/19	06:46:44~10/22/19				

图44. 历史报警窗口

显示所有活跃和历史报警和错误的一份记录。

请参阅上面的活跃报警窗口（有关条目说明，请参阅第49页）。

6.17.7 趋势

按  按钮以打开趋势窗口

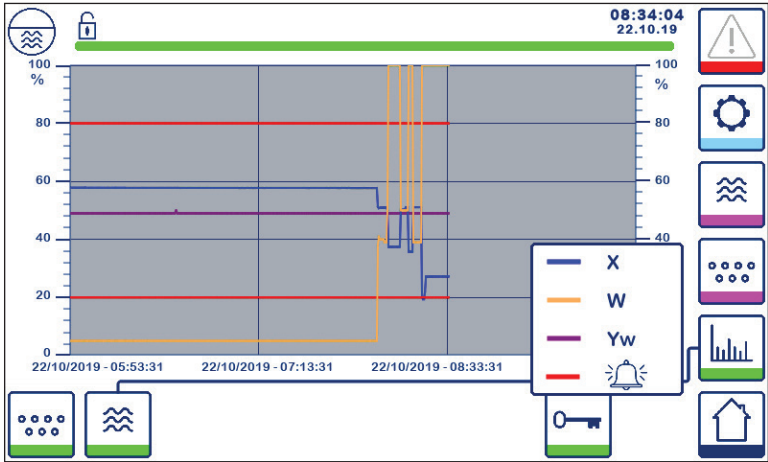


图45. 液位控制器趋势窗口

按下  按钮将会显示最近4小时内LCR2652的输入和输出趋势图。

日期和时间显示在x轴上，最新数据显示在右侧。

滚动和缩放功能可用于查看历史趋势数据。

要向前或向后滚动时间轴，请将手指放在图表上，然后将其向所需方向移动，而无需将其从屏幕上抬起。

要放大时间轴，请将两根手指并拢放在图表上，然后沿x轴方向将它们分开，不要将它们从屏幕上抬起。

要缩小时间轴，请将两根手指隔开一点距离放在图表上，然后沿x轴方向将它们靠拢，不要将它们从屏幕上抬起。

按下  按钮将会显示每个液位趋势的颜色键

X = 实际液位，W = 液位设定点，Yw = 阀门开度， = 报警和错误。

如果还安装了BCR3250，还将显示TDS趋势按钮 。

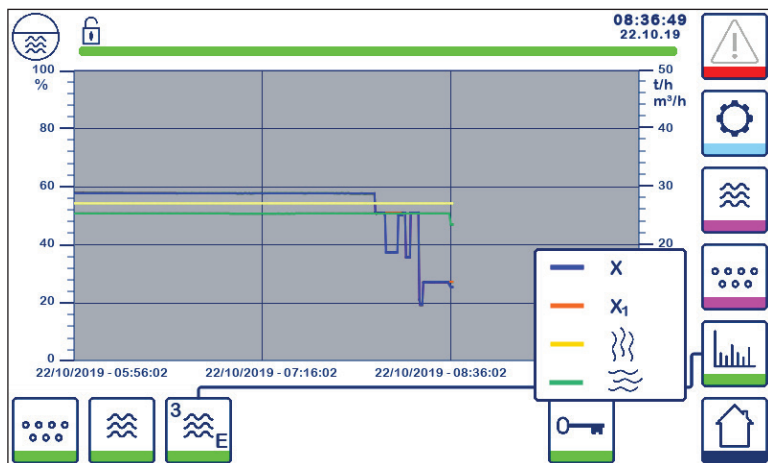


图46. 二元/三元控制趋势窗口

按下  按钮将会显示LCR2652的二/三元控制参数。

按下  按钮将会显示LCR2652每个输入趋势的颜色键：

X = 实际液位

X_1 = 调整后的液位

 = 蒸汽流量

 = 给水流量

7.故障查找

7.1 显示、诊断和故障排除



重要说明

在进行故障诊断前，请检查：

电源电压：
设备的供电电压是否符合铭牌上的规定？

接线：
接线是否与接线图一致？

报警列表/窗口		
代码	状态/错误	解决方法
LCR offline	LCR/BHD通信中断	检查电气连接。切断并再次接通电源以重新启动设备。
A.001	超过最高液位报警开关点	
A.002	低于最低液位报警开关点	
A.003	对外报警（液位限制开关报警）	检查液位限制开关状态。检查电气连接。
E.005	液位传感器损坏，测量电流 < 4 mA	检查液位传感器，必要时更换。检查电气连接。
E.006	液位传感器损坏，测量电流 > 20 mA	
E.015	蒸汽流量计损坏，测量电流 < 4 mA	检查蒸汽流量计，必要时更换。检查电气连接。
E.016	蒸汽流量计损坏，测量电流 > 20 mA	
E.017	给水流量计损坏，测量电流 < 4 mA	检查给水流量计，必要时更换。检查电气连接。
E.018	给水流量计损坏，测量电流 > 20 mA	
E.103	最低液位报警开关点高于最高液位报警开关点	重新调整开关点。
发生故障(E. xxx)时，最低液位和最高液位报警将会触发。		

更多的内部错误代码是可能的。如果未记录的错误持续存在，请通过中断电源至少10秒来重新启动设备。如果仍然存在，请联系客户支持并在必要时更换设备。



重要说明

请按照LP20、LP21和PA420安装和操作手册中的说明进行进一步的故障查找和故障排除。



注意

如果液位控制器出现故障，则触发最低液位和最高液位报警并重新启动设备。
如果这种情况一再发生，请更换新设备。

7.2 高频干扰对策

例如，异相关操作可能会导致高频干扰。如果发生此类干扰并导致偶发性故障，我们建议采取以下措施来抑制干扰。

- 根据制造商的规格提供带有RC组合的电感负载，确保抑制干扰。
- 确保通向液位传感器的所有连接电缆与电源线隔开并分开铺设。
- 增加与干扰源的距离。
- 检查屏蔽与控制柜和辅助设备中的中央接地点(CEP)的连接。
- 通过铰接壳铁氧体环抑制高频干扰。

7.3 停用/更换液位控制器LCR2652

- 关闭电源并切断设备的电源。
- 拧下左右固定螺丝。见图47。
- 拆除上下接线端子排。
- 松开设备部的白色滑动固定装置，将设备从支撑导轨上取下。

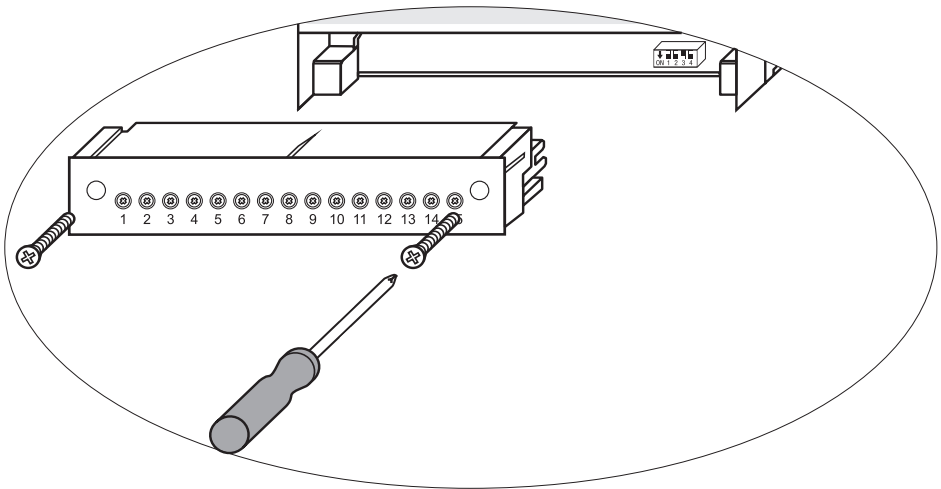


图47.

7.4 停用/更换操作和显示单元BHD50

- 关闭电源并切断设备的电源。
- 拔下接线连接器，见图7、8、9和10。
- 拧下螺丝（图2d）并取下固定元件。
- 将设备从控制柜面板开孔中推出。

7.5 处理

处理设备时，请遵守有关废弃物处理的相关法律规定。

如果出现以上未列出或无法纠正的故障，请联系我们的服务中心或您所在国家/地区的授权代理商。

8.技术信息

LCR2652	
电源	24 Vdc +/- 20%
保险丝	外供 0.5 A (半延迟)
功耗	5 W
液位传感器连接	1个4-20 mA模拟输入，例如用于LP20/LP21/PA420液位传感器，带2芯和屏蔽
液位传感器的电源	12 Vdc
输入	1个 4-20 mA模拟输入 (蒸汽流量) 1个 4-20 mA模拟输入 (给水流量) 1个无源数字输入 (液位限制报警开关)，24 Vdc +/- 20%，10mA
输出	1或2个无源切换触点， 8 A 250 Vac/30 Vdc cos f = 1 (泵/VMD控制)。 2个无源切换触点，8 A 250 Vac/30 Vdc cos f = 1。 断电延迟：3秒 (最低液位/最高液位报警)。 1个4-20 mA模拟输出，最大负载500欧姆 (被控变量Y)。 1个4-20 mA模拟输出，最大负载500欧姆 (实际值显示)。 根据制造商的规格提供带有RC组合的电感负载，确保抑制干扰
数据线	1个用于与操作和显示单元BHD50进行数据交换的接口
指示和调节装置	1个三色LED指示灯 (启动 = 黄色，通电 = 绿色，故障 = 红色) 1个四极的拨码开关，用于配置
外壳	外壳材料：底座：聚碳酸酯，黑色；正面：聚碳酸酯，灰色 导线尺寸：1 x 4.0 mm ² (每根电线)，实心，或者 每根标准电线 1 x 2.5 mm ² ，带有符合DIN 46228的套管，或者 每根标准电线 2 x 1.5 mm ² ，带有符合DIN 46228的套管 (最小□ 0.1 mm)； 接线端子排可以单独拆卸 外壳固定：TH 35支撑导轨上的安装夹，EN 60715
电气安全	污染等级2，安装在防护等级IP 54的控制柜中，完全绝缘
防护等级	外壳：IP 40 (EN 60529) 接线端子排：IP 20 (EN 60529)
重量	大约0.5 kg
环境温度	当系统开启时：0° ...55°C；运行期间：-10 ...55°C
运输温度	-20 ...+80°C (<100小时)，断电设备投入运行前的除霜时间：24小时。
储存温度	-20 ...+70°C，断电设备投入运行前的除霜时间：24小时。
相对湿度	最高95%，无水汽凝结
认证：	TÜV证书 VdTÜV Bulletin "Water Level 100" (Water Level 100): 对液位限制和控制设备的要求。 型号认证编号：TÜV · WR · XX-XXX (见铭牌)
BHD50	
电源	24 Vdc +/- 20%
保险丝	内接自动
功耗	14.4 W

“技术信息”转下页

用户界面	模拟电容式触摸屏，分辨率 800 x 480 像素，自发光。
通信接口	RS232、RS422、RS485和以太网10/100Mb (USB仅用于维护)
数据线	用于连接LCR2652和BCR3250 (并联)
尺寸	前面板：147 x 107 mm 面板开孔：136 x 96 mm 深度：52 + 8 mm
重量	大约 1.3 kg
防护等级	前：IP 66 (EN 60529) 后：IP 20 (EN 60529)
电气连接	1个3极电源连接器 1个9极D-SUB连接器 2个以太网(10/100Mb) RJ45连接器 1个USB 2.0 端口，最大500 mA，仅用于维护 1个8极串行连接器

包装清单

LCR2652

1 x 液位控制器LCR2652
1 x 安装手册

BHD50

1 x 操作和显示单元BHD50
1 x 数据线L = 5 m
1 x 8通道弹簧推入式连接器
4 x 固定元件
1 x 24 Vdc电源接口
1 x 安装手册

9.技术支持

联系您当地的Spirax Sarco代表。详细信息可以在随附的订单/交货文件或我们的网站上找到：

www.spiraxsarco.com

返回有故障的设备

请将整个设备发回给您当地的Spirax Sarco代表。请确保整个设备的包装便于运输（最好用原始包装）。

设备退货需要提供如下信息：

1. 您的姓名/公司名称/地址和电话号码/订单号和发票及退货发运地址。
2. 退货设备的描述和序列号。
3. 故障或所需维修的完整描述。
4. 如果是质保期内的设备退货，请注明：
 - a. 购买日期。
 - b. 原始订单号。

1.Modbus寄存器分配

寄存器	参数	寄存器	参数
30000	3 - 站号	30100	见BCR3250安装维修指南
30001	液位(%)	30101	
30002	设定点(SP)	30102	
30003	控制区(CB)	30103	
30004	报警1	30104	
30005	报警1延迟(s)	30105	
30006	报警2	30106	
30007	报警2延迟(s)	30107	
30008	蒸汽偏置(%)	30108	
30009	给水流量(%)	30109	
30010	输出状态 (继电器1 - 4)	30110	
30011	状态1 (报警和错误)	30111	
30012	状态2 (报警和错误)	30112	
30013	阀门开度(%)	30113	
30014	Ti (秒)	30114	
30015	滞后值(%)	30115	

LCR2652 Modbus状态寄存器数据

状态1寄存器数据

Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
A.001	A.002	A.003	-	E.005	E.006	E.007*	E.008*
Bit 8	Bit 9	Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13	Bit 14	Bit 15
E.009*	E.101*	E.102*	E.103*	E.013*	E.014*	E.015	E.016

* 内部错误
 ** 触发最低液位/最高液位报警 (任何E.xxx被设置)
 *** 手动测试最低液位/最高液位报警正在运行
 **** 设备故障 (任何状态位被设置)

状态2寄存器数据

Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
E.017	E.018	-	-	-	-	-	-
Bit 8	Bit 9	Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13	Bit 14	Bit 15
E.025*	E.026*	E.027*	-	MIN/MAX**	TEST***	-	FAULT****

数据寄存器格式

- 16位整数 (MSB先发送) 。

功能代码

- 03 , “读取保持寄存器”
- 83 , “异常响应” (01非法函数或02非法数据地址)

2.图标说明

主窗口	
图标	描述
	液位控制器
	TDS/电导率控制器
	安全保护等级。系统已锁定。
	安全保护等级。系统已解锁。
	转到活跃报警窗口（如果报警或错误处于活跃状态，则黄色闪烁）。
	转到历史报警窗口
	转到系统参数设置窗口
	转到液位窗口
	转到TDS/电导率窗口
	转到趋势窗口

主窗口 (续)

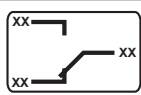
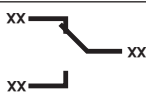
图标	描述
	最高液位报警开关点
	设定点
	最低液位报警开关点
	指示自动模式。按下此按钮以从自动切换到手动
	指示手动模式。按下此按钮以从手动切换到自动
	转到工艺设置窗口
	转到控制阀参数设置窗口
	转到2元/3元控制器参数设置窗口
	转到液位探头参数设置窗口
	转到输出参数设置窗口
	转到泵开/关控制器参数设置窗口

主窗口（续）

图标	描述
	手动泵启动按钮
	手动泵停止按钮
	泵打开指示器
	控制阀关闭指示
	控制阀打开指示
	在条形图上以图形方式显示SP。
	转到主窗口

阀门电机驱动/连续控制窗口

图标	描述
	比例带，可在10%和150%之间调节，基于设定点。
	死区，可在+/-0和20%之间调节，基于设定点。
	积分动作时间，可在0秒到120秒之间调节。
	阀门行程时间，可在10秒到600秒之间调节。

2元/3元控制窗口	
图标	描述
	转到2元和3元控制子窗口。
Off	2元或3元控制未使用。
	2元控制已使用。安装了一个蒸汽流量计。
	2元/3元控制已使用。安装了一个蒸汽流量计和一个给水流量计。
k	流量计增益
t/h	公吨每小时
输出窗口	
图标	描述
	报警状态。按下此按钮3秒钟以使继电器断电。
	阀门电机驱动触点或泵触点状态（通电时为绿色）。
液位传感器窗口	
图标	描述
	用于降低湍流液位的影响。选择2、4、8或16秒。

报警历史窗口

图标	描述
	报警窗口
	转到历史报警窗口
	转到活跃报警窗口（如果报警或错误处于活跃状态，则黄色闪烁）。
	确认所有报警
	收到报警或错误消息的日期和时间。
	纠正报警或错误消息的日期和时间。
	确认报警或错误消息的日期和时间。

设置窗口

图标	描述
	设置窗口。
	转到时间和日期参数设置窗口。
	转到设置信息参数设置窗口。
	转到网络参数设置窗口。
	转到Modbus寄存器窗口。显示寄存器的内容。
	转到安全保护参数设置窗口。
	恢复出厂设置

时间和日期窗口

图标	描述
	设置当前时间。
	设置当前日期。

网络窗口	
图标	描述
	保存参数。
	退出而不保存新参数并关闭窗口。
	打开RTU或TCP (变为绿色) 。
安全保护窗口	
图标	描述
	输入新密码
	再次输入新密码
	保存密码
	退出而不保存新密码并关闭窗口。
	安全保护 - 锁定系统。

趋势窗口

图标	描述
	转到液位趋势窗口。
	转到二元或三元趋势窗口（如果选择则显示）。
	转到趋势键窗口。
	转到TDS趋势窗口（如果安装则显示）

Spirax Sarco Ltd
Runnings Road
Cheltenham
GL51 9NQ
United Kingdom

www.spiraxsarco.com