

操作手册

Level Plus[®]安全手册
磁致伸缩液位变送器



目录

1. 联系信息	3
2. 引言	4
3. 功能	4
3.1 安全级功能	4
3.2 非安全级功能	4
4. SIL信息	4
4.1 SIL级	4
4.2 目标用途	4
4.3 安装	4
4.4 型号	4
4.4.1 Tank SLAYER®	4
4.4.2 RefineME®	4
4.4.3 SoClean®	4
4.4.4 CHAMBERED	4
4.5 固件版本	4
4.6 硬件版本	4
5. 规格	5
6. 快速启动指南	5
6.1 开始之前	5
6.2 快速启动过程	5
7. 显示菜单	5
7.1 操作模式	5
7.1.1 初始化	5
7.1.2 运行模式	6
7.1.3 编程模式	6
7.2 显示图	6
7.3 菜单结构	6
8. 报警	7
8.1 软件故障报警	7
8.2 硬件故障报警	7
9. 错误代码 (故障)	7
10. HART®接口	8
10.1 LP Dashboard	8
10.1.1 安装LP Dashboard	8
10.1.2 主屏幕	8
10.1.3 配置	9
10.1.4 液位设置	9
10.1.5 温度设置	10
10.1.6 模拟设置	10
10.1.7 刷新设置	11
10.1.8 保存设置	11
10.2 手持设备编程内容	12
10.3 显示器编程	19
11. 验证试验	26
12. 更改请求	26

1. 联系信息

美国

常规

电话: +1-919-677-0100

传真: +1-919-677-2343

电子邮件: info.us@temposonics.com

<http://www.temposonics.com>

邮寄和发货地址

Temposonics, LLC

3001 Sheldon Drive

Cary, North Carolina, 27513, USA

售后服务

电话: +1-800-633-7609

传真: +1-800-498-4442

电子邮件: info.us@temposonics.com

技术支持与应用

24小时紧急技术支持

电话: +1-800-633-7609

电子邮件: levelplus@temposonics.com

德国

常规

电话: +49-2351-9587-0

传真: +49-2351-56491

电子邮件: info.de@temposonics.com

<http://www.temposonics.com>

邮寄和发货地址

Temposonics GmbH & Co. KG

Auf dem Schüffel 9

D - 58513 Lüdenscheid, Germany

技术支持与应用

电话: +49-2351-9587-0

电子邮件: info.de@temposonics.com

<http://www.temposonics.com>

2. 引言

本手册针对Level Plus® LP-Series模拟输出液位变送器的安全相关应用为用户提供电气安装和操作指南。特定LP-Series产品型号达到电气/电子/可编程电子安全相关系统的IEC 61508功能安全所规定的安全完整性水平 (SIL)。安全手册是对操作和安装手册的补充，关于标准操作和安装信息请参见操作和安装手册。

3. 功能

3.1 安全级功能

回路1上通过回路供电的4-20 mA模拟输出是SIL型液位变送器的安全级功能。该范围可设定为4至20 mA或20至4 mA。如果超过量程范围或出现内部故障，回路1输出将被设置为 ≤ 3.6 mA或 ≥ 21.0 mA，表示出现上述状况。用户可以通过积分显示或HART®选择故障状况应为高位还是低位。Temposonics默认设置始终为低位报警。

仅回路1具有SIL能力。如果订购了双回路模型，SIL仅在回路1上有效。回路2没有SIL能力，无法用于安全系统。回路1自动分配为输出产品液位，无法更改。如果订购了回路2，可为任何可用的过程变量配置回路2，包括产品液位、界面液位或温度。

固件持续运行诊断测试。程序内存CRC的内部测试时间为10秒，所有其他诊断为1.6秒。测试自动进行，不能打开或关闭。

3.2 非安全级功能

下列LP-Series液位变送器的功能不是SIL标准功能：

- 可选回路2的4-20 mA二级液位测量模拟输出
- 可选回路2的4-20 mA温度测量模拟输出
- 积分显示
- HART®接口

4. SIL信息

4.1 SIL级

SIL额定参数	
安全水平	SIL 2 (lool)
设备类型	B
硬件故障公差	0
PFDavg	$1.63 \cdot 10^{-3}$ 1/h
系统功能	SC2

表1: LP SIL级参数

	λ_{SD}	λ_{SU}	λ_{DD}	λ_{DU}	SFF
LP-Series	2490 FIT	2510 FIT	2080 FIT	363 FIT	93%

表2: LP安全失效分数

4.2 目标用途

LP-SeriesSIL型液位变送器是磁致伸缩液位变送器，按照IEC 61508进行认证，可用于低需求SIL 2安全仪器系统的单一输入。传感器测量位于浮子内部的移动磁铁相对于其NULL位置的位置。输出信号被传输到外部控制器，按其要求进行处理。

4.3 安装

除了操作和安装手册中写明的标准安装操作之外，没有特殊的或额外的传感器安装需求。Tank Slayer手册为551685。RefineME手册为551690。SoClean手册为551693。CHAMBERED手册为551696。环境操作规范适用，参见上述手册的规范部分。用户应针对这类设备的操作参加适当培训。

4.4 型号

4.4.1 Tank SLAYER®

型号中的第四个字符 (输出) 指出液位变送器是否为SIL级。SIL级变送器的第四个字符必须为5、6或7。如为其他字符，则该设备不是SIL级设备。详情参见Tank SLAYER数据页 (551688)。

4.4.2 RefineME®

型号中的第四个字符 (输出) 指出液位变送器是否为SIL级。SIL级变送器的第四个字符必须为5、6或7。如为其他字符，则该设备不是SIL级设备。详情参见RefineME数据页 (551691)。

4.4.3 SoClean®

型号中的第四个字符 (输出) 指出液位变送器是否为SIL级。SIL级变送器的第四个字符必须为5、6或7。如为其他字符，则该设备不是SIL级设备。详情参见SoClean数据页 (551694)。

4.4.4 CHAMBERED

型号中的第四个字符 (输出) 指出液位变送器是否为SIL级。SIL级变送器的第四个字符必须为5、6或7。如为其他字符，则该设备不是SIL级设备。详情参见CHAMBERED数据页 (551697)。

4.5 固件版本

固件版本可在LP Dashboard或显示器上查询。SIL级固件始终为6.XX，其中XX代表特定版本。最近发布的版本为6.02。

4.6 硬件版本

每种电子板的硬件版本都在板上的一个标签中标明，其中包含零件号和版本号。下表中给出了每种电子板的最近发布情况。

零件号	版本
254427	E
254428	C
254429	D
254430-x	E

5. 规格

液位输出	
内在精度	±1 mm (0.039 in.)
安全精度限值	满量程±2%
订购长度	挠性软管: 1575 mm (62 in.) 至22000 mm (866 in.) Δ§ 刚性管: 559 mm (22 in.) 至7620 mm (300 in.) Δ§
电子	
输入电压	10.5至28 Vdc
故障保护	高, 对于数字型为满量程, 低, 3.5 mA (默认), 或高, 22.8 mA (模拟、HART®)
反极性保护	串联二极管
闪电/瞬态保护	阶段1: 线对地浪涌抑制; IEC 61000-4-5, IEC 61326-3-2 阶段2: 线对线和线对地瞬态抑制; IEC 61000-4-4, IEC 61326-3-2
环境	
外壳等级	NEMA Type 4X, IP65
湿度	相对湿度0至100%, 无冷凝
工作温度	电子: -40 °C (-40 °F) 至71 °C (160 °F) 传感元件: -40 °C (-40 °F) 至125 °C (257 °F) ◇ 温度元件: -40 °C (-40 °F) 至105 °C (221 °F)

Δ 联系厂家提供加长件。

◇ 联系厂家提供特定温度范围。

§ 订购长度等于测量范围加上非有效区。

表3: 规格

说明: 供电至4–20 mA电流输出

过电压, 4–20 mA电流输出 (无源, 输出; 输入1) - 例如由供电单元故障导致 - 可能会在设备的输入保护回路中产生漏电电流。这可能导致由于超过指定误差从而输出信号失真, 或者由于漏电电流, 导致不再能够设置最小误差电流 (3.6 mA)。

- 使用一个4–20 mA供电单元, 带电压限制或电压监测。

6. 快速启动指南

6.1 开始之前

注意

输出将根据4和20 mA设定值的位置而变化。

必要工具:

- 24 Vdc线性调节电源
- 电流计

6.2 快速启动过程

1. 将24 Vdc电源连接到回路1。
2. 打开电源。
3. 将电流计连接到互连板上的测试引脚上。
4. 将浮子朝着管道尖端移动, 并验证4 mA设定值。
5. 将浮子朝着管道顶部移动, 并验证20 mA设定值。
6. 如果使用两个浮子, 第二个浮子重复第4步和第5步。注意, 两个浮子必须都在, 否则液位变送器将报警。
7. 关闭电源, 断开电源和电流计。
8. 安装在储罐中。

7. 显示菜单

LP-Series液位变送器均配套提供触控笔 (零件号404108), 用于操作显示器。针对单腔和双腔外壳, 触控笔设计为可在不拆卸外壳的情况下对设备编程。当使用触控笔时, 一定要将触控笔与按钮的外形轮廓保持方向一致。如不正确对齐触控笔, 可能导致显示器工作不正常。

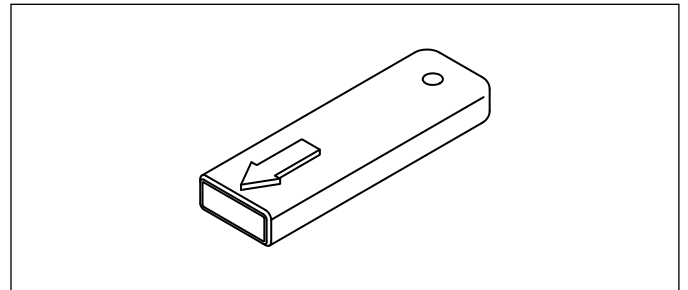


图1: 触控笔 (零件号404108)

注意

禁止使用Temposonics触控笔以外的任何工具操作LP-Series显示器。

注意

触控笔使用不当会导致显示器无法正常工作。

7.1 操作模式

LP-Series液位变送器有下列几种模式。您可以使用这些模式进行校正及设置各种运行参数。

7.1.1 初始化

液位变送器启动后立即进入初始化模式。在初始化模式下, 输出将处于错误状态, 直到完成所有诊断。如果在初始启动时没有检测到错误, 输出将在启动后的15秒内生效。如果检测到错误, 那么在错误被清除之前, 该设备始终处于故障状态。

7.1.2 运行模式

初始化完成后，液位变送器在运行模式下开始连续的测量操作。对于SIL，诊断持续运行，以检测可能的硬件和软件故障，并在确定故障情况后将输出设置为安全状态。在运行模式下，禁止通过显示器和HART®进行任何参数编程。运行模式是主要工作模式。该模式将进行测量并显示数据。

在正常操作过程中，磁体位置的变化应在磁体位置发生变化后2秒内反映在输出中。在正常运行期间应检测故障，在检测到故障后10秒内输出进入故障状态。

如果一个可清除的故障（如返回信号消失）持续存在5秒以上，输出应进入故障状态。在5秒时间内，输出应保持在最后一个测量位置。如果在至少5秒以内未检测到可清除故障，输出应清除故障状态。输出应恢复到当前磁体位置。

7.1.3 编程模式

编程模式是用于对液位变送器进行调试和故障处理的主要模式。完整菜单和可用功能参见第7.3节菜单结构。如要进入编程模式，用触控笔按压输入键，如第7.2节“显示图”所示。编程模式有密码保护，防止擅自更改。出厂设定密码为27513。进入编程模式后，无法进行远程通信。变送器具有自动超时功能，以免变送器意外地保持在编程模式下。超时设置为1分钟，随后提示增加时间。总超时时间为2分钟。

对于SIL，编程限于非安全相关参数。这使得用户可以编辑不直接影响传感器安全功能的参数。除非在工厂进行，否则不能对任何安全相关参数编程。只有SIL级液位变送器才需要工厂编程，因为其他接口允许对工厂参数进行现场编程。

注意

当从显示器上退出编程模式时，设备将自动重置以确保所有更改都已被接受。重置将需要大约5秒，随后液位变送器才能响应命令。

注意

在编程模式中，变送器将不会响应传入的HART®命令。将向控制器发送忙碌错误，通知控制器该设备处于编程模式。当用户从显示器访问编程模式时，该功能将阻止用户在远程终端上编程。

7.2 显示图

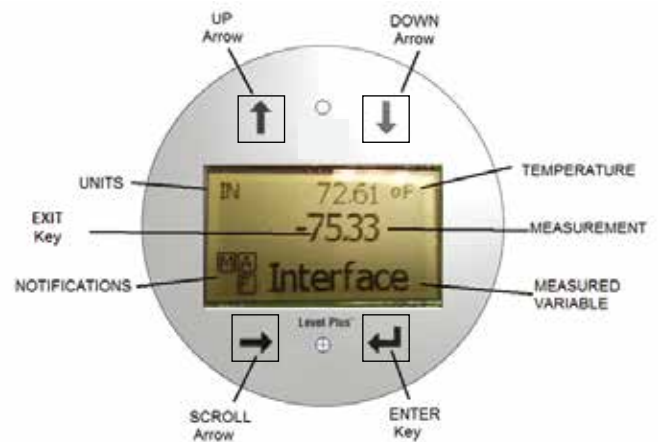


图2: 显示器

上箭头 – 用于在屏幕上向上移动光标以及增加数值

下箭头 – 用于在屏幕上向下移动光标以及减小数值

滚动箭头 – 用于在屏幕上向右移动光标，光标循环运动。也用于从菜单结构的子菜单中退出。

输入键 – 用于输入编程模式、选择高亮条目、以及确认选项

退出键 – 显示屏中央的隐形键，用于随时退出菜单。也用于在输入数字时退出。

测量变量 – 被选择作为显示值的过程变量。显示屏将滚动显示被选中的多个变量。

测量值 – 显示屏上所显示的测量变量的数值。

单位 – 显示屏上所显示的测量变量的测量单位。

温度 – 储罐中的产品的平均温度。仅当所购买的变送器具有温度功能时显示。

通知 – 带字母的方块。左上方的方块显示SIL固件的S。右上方的方块A仅在报警时显示。使用上箭头可切换显示各个报警。右下方的方块F用于显示故障。使用下箭头可切换显示故障代码。左下方的方块P仅在对设备进行远程编程时显示。

7.3 菜单结构

- Data From Device (来自设备的数据)
 - 显示器
 - Units (单位)
 - ▶ Length Units (长度单位)
 - ▶ Temp Units (温度单位)
 - 设定值
 - ▶ Prod LRV (产品LRV) (4 mA)
 - ▶ Prd URV (产品URV) (20 mA)
 - ▶ Prd Current LRV (产品电流LRV)
 - ▶ Prd Current URV (产品电流URV)
 - ▶ Int LRV (界面LRV) (4 mA)
 - ▶ Int URV (界面URV) (20 mA)
 - ▶ Int Current LRV (界面电流LRV)
 - ▶ Int Current URV (界面电流URV)
 - 报警选择
 - Signal Strength (信号强度)
 - ▶ 产品信号
 - ▶ 界面信号

- Calibrate (校正)
 - Product Level (产品液位)
 - ▶ Current Level (当前液位)
 - ▶ Offset (补偿值)
 - Interface Level (界面液位)
 - ▶ Current Level (当前液位)
 - ▶ Offset (补偿值)
- Factory (工厂)
 - Settings (设置)
 - ▶ Serial Number (序列号)
 - ▶ HW Revision (硬件版本)
 - ▶ SW Revision (软件版本)
 - Temp Setup (温度设置)
 - Float Config (浮子配置)
 - ▶ Loop 2 (回路2)
 - Reset to Factory (复位为出厂设置)

8. 报警

Temposonics有两种不同类型的报警，分别是软件故障报警和硬件故障报警。

8.1 软件故障报警

Temposonics提供软件故障报警，报警将迫使4-20 mA输出进入低位报警或高位报警状态。出厂默认设置为低位报警状态。低位报警状态 ≤ 3.6 mA，高位报警状态 ≥ 21.0 mA。软件故障报警遵循NAMUR NE 43的建议值。导致软件故障报警的典型故障为浮子丢失、浮子处于无效范围、液位变送器查找的浮子数目错误。

8.2 硬件故障报警

Temposonics提供硬件故障报警，报警将迫使4-20 mA输出进入低位报警。硬件低位报警为3.2 mA。当液位变送器的内部诊断功能检测到4-20 mA输出出现硬件问题时，硬件低位报警触发。

9. 错误代码 (故障)

故障代码	描述	纠正措施
101	磁铁丢失	<ul style="list-style-type: none"> • 验证浮子配置对于所安装的浮子数是正确的 • 验证浮子不在非有效区。 • 验证自动阈值已启用。 • 循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
102	内部故障 1	循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
103	内部故障 2	循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
104	内部故障 3	循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
105	Lobe故障1	<ul style="list-style-type: none"> • 验证自动阈值已启用 • 循环开关传感器电源 • 如果无法恢复正常操作，请联系厂家
106	Lobe故障2	<ul style="list-style-type: none"> • 验证自动阈值已启用 • 循环开关传感器电源 • 如果无法恢复正常操作，请联系厂家
107	Delta故障	如果故障存在，关闭噪音检测。联系工厂以获得更多信息。

108	内部故障 4	循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
109	峰值故障	<ul style="list-style-type: none"> • 验证自动阈值已启用。 • 循环开关传感器电源 • 如果无法恢复正常操作，请联系厂家
110	硬件故障1	循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
111	电源故障	<ul style="list-style-type: none"> • 循环开关传感器电源 • 验证电源额定值 • 验证接线 • 如果无法恢复正常操作，请联系厂家
112	硬件故障2	循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
113	硬件故障3	循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
114	硬件故障4	循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
115	计时故障1	循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
116	计时故障2	循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
117	计时故障3	循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
118	DAC故障1	循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
119	DAC故障2	循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
120	DAC故障3	循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
121	DAC故障4	循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
122	SPI故障1	循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
123	SPI故障2	循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
124	设定值故障	模拟设定值过于接近。对于模拟值，最小间隔为150 mm (6 in.)，对于SIL，最小间隔为290 mm (11.5 in.)。根据需要调节编程的设定值。(仅模拟) 如果无法恢复正常操作，请联系厂家。
125	回路1超出范围	验证磁铁位于期望测量区域。根据需要调节程序中的设定值。(仅模拟) 如果无法恢复正常操作，请联系厂家
126	回路2超出范围	验证磁铁位于期望测量区域。根据需要调节程序中的设定值。(仅模拟) 如果无法恢复正常操作，请联系厂家
127	EEPROM故障1	循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
128	EEPROM故障2	CRC错误。使用LP Dashboard和Flash选项卡清除HART手持式装置的故障并清除CRC。如果无法恢复正常操作，联系工厂。
129	刷新故障	循环开关传感器电源。如果无法恢复正常操作，请联系厂家
130	内部错误	CRC错误。使用LP Dashboard和Flash选项卡清除HART手持式装置的故障并清除CRC。如果无法恢复正常操作，联系工厂。

图3: 错误代码

10. HART® 接口

Temposonics已测试并且符合HART® ITK 7.2。设备驱动程序文件可从HART®通信协议网站下载：www.fieldcommgroup.org。HART®编程可使用LP Dashboard通过HART®调制解调器或带LP-SIL设备驱动的手持编程器完成。

10.1 LP Dashboard

10.1.1 安装LP Dashboard

通过Temposonics LP Dashboard可对SIL接口的设置和校正参数进行调节。使用HART®至USB转换器，Dashboard可在任何Windows 7或更新操作系统上运行（零件号380068）。

执行下列步骤以安装LP Dashboard并建立通信：

1. 用液位变送器的配套USB闪存盘安装LP Dashboard软件包，或前往<http://www.temposonics.com>下载最新版本。
2. 将液位变送器连接至HART®至USB转换器，为液位变送器连接24 Vdc电源，然后将HART®至USB转换器连接至计算机。安装实例如下所示。

注意

必须开启回路1电源，HART®通信才能顺利进行。无需开启回路2电源，HART®就能工作。必须开启回路2电源才能检查电流输出。

注意

HART®要求负载电阻正常工作。添加250欧姆电阻以进行正常通信。有一些PLC卡带有内置负载电阻。

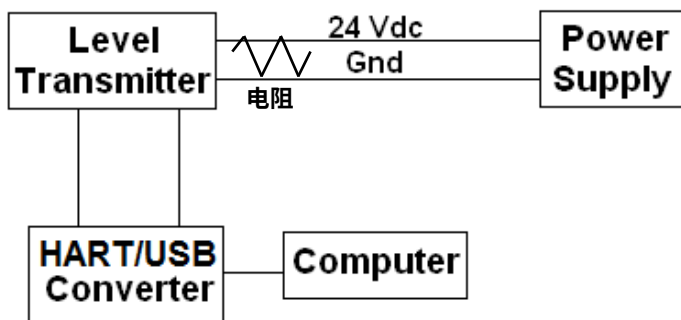


图4：安装实例

3. 打开设置软件，从下拉菜单选择SIL协议。
4. 选择COM端口。软件将显示有效COM端口。在启动LP Dashboard之前确保连接了转换器，否则COM端口将不显示。
5. 选择地址。默认地址为0。SIL不能用于HART多点网络并且应始终设为地址0。



图12：初始画面

10.1.2 主屏幕



图5：主屏幕

根据是否订购温度功能，LP Dashboard主屏幕外观会有所不同。如果液位变送器包含温度测量功能，则主屏幕如图所示。如果液位变送器不包含温度测量功能，则主屏幕不显示中央温度面板。按压左上部的三条白杆可以访问主屏幕。

顶部液位面板显示产品液位和界面液位的液位测量值。如果仅选择Product Float（产品浮子），则仅显示产品浮子。粗体数字为数字液位，图形为数字相对于时间的趋势图。红线是基于液位变送器订购长度的近似最大液位。液位面板右侧的数字是顶部产品浮子和底部界面浮子的触发液位。液位变送器返回信号强度会得到显示。

仅在订购了温度测量功能并打开后才显示温度面板。左侧显示温度数值，同时面板中部显示棒图。

模拟面板位于底部。左侧为图形和百分数，满量程为0%至100%。回路1在上方，回路2在下方。如果只订购了一个回路，则仅显示一个回路。中间的棒图为电流输出水平，中间显示数值。同样，回路1在上方，回路2在下方。

主屏幕底部是第8节中故障代码的可视化指示。绿色表示无故障，红色表示有故障。旁边是位于中央的固件版本，以及右侧更远处的序列号。

10.1.3 配置

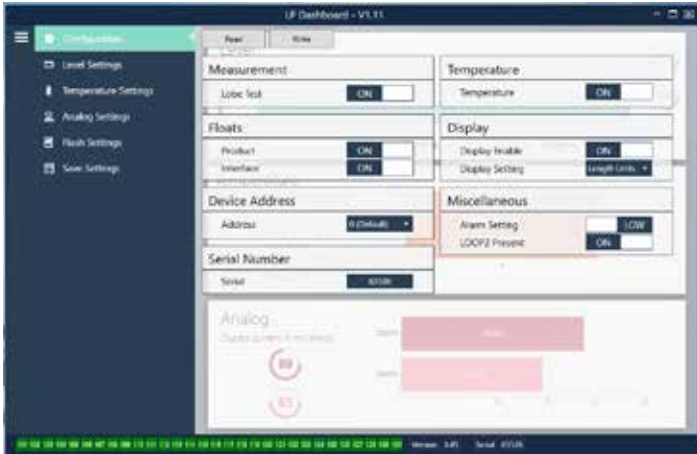


图6: 配置

通过配置表可针对特定应用配置液位变送器。

出厂设置:

Product Float (产品浮子): 所有应用的默认设置为 ON (开)。

Interface Float (界面浮子): 如果订购2个回路，默认设置为 ON (开)。如果订购1个回路，默认设置为 OFF (关)。如果打开的浮子的数目不等于液位变送器上实际的浮子数目，液位变送器将发生故障。

Serial Number (序列号): Temposonics在生产时分配的序列号。序列号用于追踪和更换零部件。禁止更改。

Temperature (温度): 如果不订购温度功能，则默认设置为 OFF (关)。如果订购温度功能，则默认设置为 ON (开)。如果订购的液位变送器不带温度功能，即使打开温度功能也无法启用温度功能，同时将迫使液位变送器发生故障。

Display Enable (启用显示): 默认设置为 ON (开)。更改为 OFF (关) 并循环供电可关闭显示。

User Configurable (用户可配置):

Device Address (设备地址): 最终用户在使用多节点网络时可以配置HART地址。默认地址为0，并且不可为SIL支持的液位变送器更改。

Display Setting (显示设置): 允许最终用户配置显示内容。可用的选项是工程单位、电流输出或百分比。默认设置为工程单位。

报警设置: 允许最终用户选择Low (低位) (≤ 3.6 mA) 或High (高位) (≥ 22 mA) 报警故障状态。默认报警为低位报警。两种报警均遵守 NAMUR NE 43。

10.1.4 液位设置

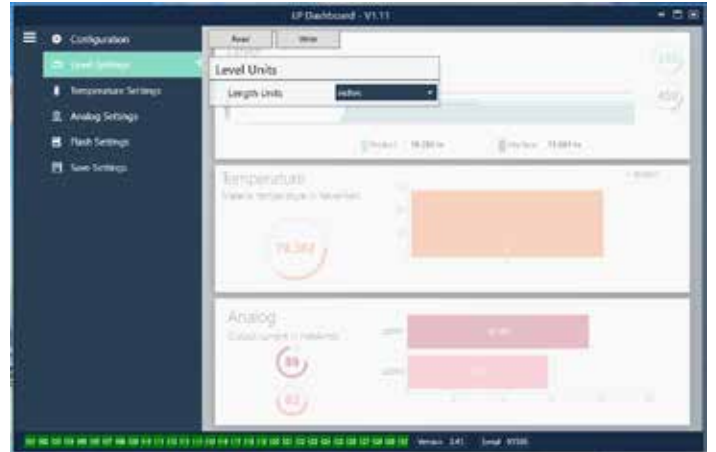


图7: 液位设置

User Configurable (用户可配置):

Length Units (长度单位): 用于工程单位的测量单位。如果以英寸订购，默认为英寸，如果以毫米订购，默认为毫米。选项包括英寸、英尺、毫米、厘米和米。

10.1.5 温度设置

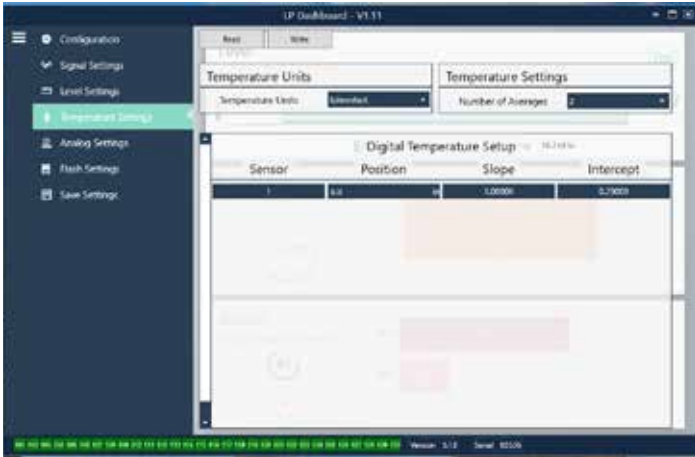


图8: 温度设置

出厂设置:

Number of Averages (平均数目): 这是为了获得温度输出值而同时被平均的温度读数的数目。这个数字越大, 被平均的温度读数越多。这个数字越大, 输出越光滑, 但同时会降低过程温度变化的更新速度。

Position (位置): 温度传感器相对于管道终点的位置。

Slope (斜率): 温度传感器的校正因素。除非订购了新的带温度功能的传感元件, 否则不要更改。

Intercept (截距): 温度传感器的校正因素。除非订购了新的带温度功能的传感元件, 否则不要更改。

User Configurable (用户可配置):

Temperature Units (温度单位): 更改温度设置的测量单位。选项为华氏度或摄氏度。

出厂设置:

PV: HART®中的Primary Variable (主要变量), 默认设置为Product Level (产品液位)。对于SIL单元, PV不可从产品液位更改。

SV: HART®中的Secondary Variable (辅助变量), 默认设置为Interface Level (界面液位)。这用于确定回路2的输出变量。回路1和回路2可以输出相同变量。

TV: HART®中的Tertiary Variable (第三变量), 默认设置为Temperature (温度)。TV只能通过HART®查看。

User Configurable (用户可配置):

Product Zero (产品零点): Zero (零点), 4 mA, 和/或产品液位的LRV。默认设置为非有效区外的最小液位读数。Zero (零点) 应始终位于有效测量范围内, 距离Span (量程) 至少152 mm (6 in.)。Zero (零点) 和Span (量程) 可以互换。

Temperature Span (温度量程): Span (量程), 20 mA, 和/或产品液位的URV。默认设置为订购长度减去25 mm (1 in.)。Span (量程) 应始终位于有效测量范围内, 距离Zero (零点) 至少152 mm (6 in.)。Zero (零点) 和Span (量程) 可以互换。

Interface Zero (界面零点): Zero (零点), 4 mA, 和/或界面液位的LRV。默认设置为非有效区外的最小液位读数。Zero (零点) 应始终位于有效测量范围内, 距离Span (量程) 至少50 mm (2 in.)。Zero (零点) 和Span (量程) 可以互换。如果没有界面液位, 则该对话框不显示。

Interface Span (界面量程): Span (量程), 20 mA, 和/或界面液位的URV。默认设置为订购长度减去25 mm (1 in.)。Span (量程) 应始终位于有效测量范围内, 距离Zero (零点) 至少50 mm (2 in.)。Zero (零点) 和Span (量程) 可以互换。如果没有界面液位, 则该对话框不显示。

Temperature Zero (温度零点): Zero (零点), 4 mA, 和/或温度的LRV。默认设置为-40°C (-40°F)。Zero (零点) 和Span (量程) 不能互换, 因为Zero (零点) 必须永远小于Span (量程)。如果没有温度测量值, 则该对话框不显示。

Temperature Span (温度量程): Span (量程), 20 mA, 和/或温度的URV。默认设置为125°C (257°F)。Zero (零点) 和Span (量程) 不能互换, 因为Zero (零点) 必须永远小于Span (量程)。如果没有温度测量值, 则该对话框不显示。

Product Damping (产品阻尼): 降低产品液位的变化速度。默认设置为0.4s。设置无法为产品液位更改。

Interface Damping (界面阻尼): 降低界面液位的变化速度。默认设置为0.4s。

Temp Damping (温度阻尼): 降低温度的变化速度。默认设置为0.4s。

10.1.6 模拟设置

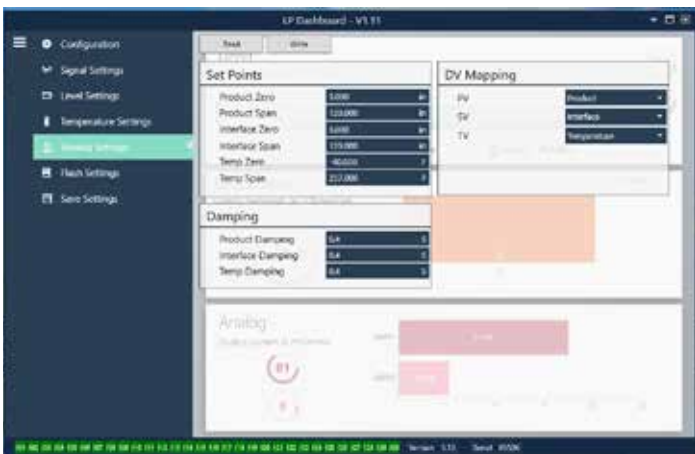


图9: 模拟设置

10.1.7 刷新设置

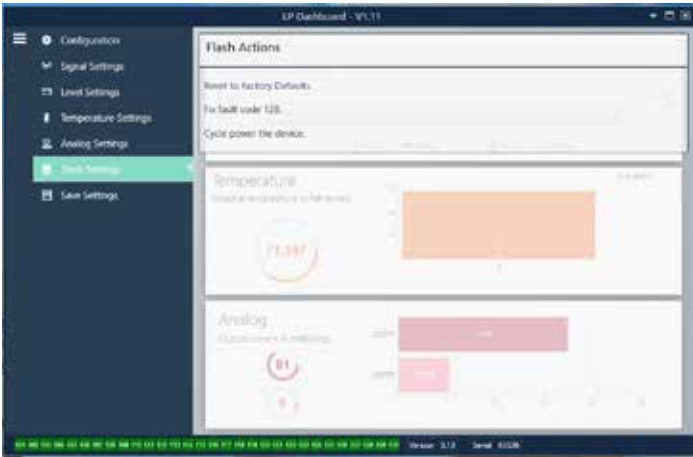


图10: 刷新设置

User Configurable (用户可配置):

Reset to Factory Defaults (复位为出厂默认值): 允许最终用户将所有设置复位为Temposonics工厂出厂时的最初设置。主要作为故障处理的第一步。切记, Zero (零) 和 Span (范围) 设定值将复位为出厂设置。

Fix fault code 128 (修复故障代码128): 如果故障代码128显示为红色, 则单击Dashboard上的链接, 清除故障。

Cycle power the device (循环开关设备电源): 允许最终用户令液位变送器自动关、开电源, 然后重启设备。

Write Setting to a File (将设置写入文件): 允许最终用户将工厂参数备份文件从LP Dashboard下载至计算机。该任务通常在从仪表读取设置后执行。注意 - 等待所有设置从红色变为白色才能写入, 因为颜色变化是设置更新完成的信号。

Write Settings to Gauge (将设置写入仪表): 允许最终用户使用显示在LP Dashboard上的工厂参数为液位变送器编程。该任务通常在从文件读取设置后执行。

Read Settings from Gauge (从仪表读取设置): 允许最终用户更新显示在屏幕上的所有工厂参数。所有设置将变为红色, 然后在更新后变为白色。

注意

在Temposonics工厂完成测试和校准后, Temposonics保留一份包含所有工厂参数的备份文件副本, 内容与液位变送器最初设置相同。如有要求, Temposonics可以根据液位变送器的序列号提供备份文件副本。如需帮助, 请联系Temposonics技术支持部门。

10.1.8 保存设置

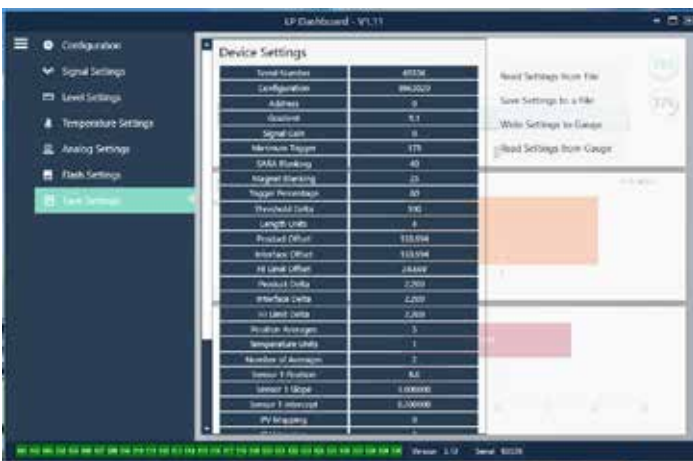


图11: 保存设置

User Configurable (用户可配置):

Read Settings from File (从文件读取设置): 允许最终用户将工厂参数从备份文件上传至LP Dashboard。该任务通常从保存的备份文件或由Temposonics维护的原始备份文件执行。

10.2 手持设备编程内容

10.2.1 手持设备菜单树

注意

在手持式HART®通信器上必须加载LP-Series驱动程序，以便关闭默认启用的Write Protect (写保护)。如果没有驱动程序，联系手持式HART®通信器的制造商，以更新该手持装置的DD文件。

Device Setup (设备设置)

↳ Write Protect (写保护，必须禁用才能显示完整的菜单树)

↳ Process Variables (过程变量)

↳ PV

↳ SV

↳ TV

↳ Diag/Service (诊断/维修)

↳ Test Device (测试设备)

↳ Status (状态)

↳ Self Test (自测试)

↳ Loop Test (回路测试)

↳ 4 mA

↳ 20 mA

↳ Other (其他)

↳ Set Factory Values (设定工厂值)

↳ Set Data CRC (设定数据CRC)

↳ Power Cycle Device (循环开关设备电源)

↳ Basic Setup (基本设置)

↳ Tag (标签)

↳ PV Unit (PV单位)

↳ PV LRV

↳ PV URV

↳ PV Damp (PV阻尼)

↳ Device Information (设备信息)

↳ Detailed Setup (详细设置)

↳ Variable mapping (变量映射)

↳ 配置

↳ Sys Config (系统配置)

↳ Alarm (报警)

↳ Level 1 (液位1)

↳ Level 2 (液位2)

↳ 温度

↳ 显示器

↳ Display Setting (显示设置)

↳ Lobe Count (Lobe计数)

↳ Gradient (梯度)

↳ Offsets (补偿值)

↳ Float 1 Offset (浮子1补偿值)

↳ Float 2 Offset (浮子2补偿值)

↳ LCD settings (LCD设置)

↳ Screen delay (画面延迟)

↳ Screen contrast (画面对比度)

↳ Sensors (传感器)

↳ Level 1 (液位1)

↳ Level 1 Unit (液位1单位)

↳ Level 1 (液位1)

↳ Level 1 Class (液位1类别)

↳ Level 1 LRV (液位1 LRV)

↳ Level 1 URV (液位1 URV)

↳ Level 1 Min Span (液位1最小量程)

↳ Level 1 Damp (液位1阻尼)

↳ Level 2 (液位2)

↳ Level 2 Unit (液位2单位)

↳ Level 2 (液位2)

↳ Level 2 Class (液位2类别)

↳ Level 2 LRV (液位2 LRV)

↳ Level 2 URV (液位2 URV)

↳ Level 2 Min Span (液位2最小量程)

↳ Level 2 Damp (液位2阻尼)

↳ Temp (温度)

↳ Temp Unit (温度单位)

↳ Temp (温度)

↳ Temp Class (温度类别)

↳ Temp LRV (温度LRV)

↳ Temp URV (温度URV)

↳ Temp Min Span (温度最小量程)

↳ Temp Damp (温度阻尼)

↳ HART®输出

↳ Poll addr (轮询地址)

↳ Num reg preams (要求的前同步信号数)

↳ Device Information (设备信息)

↳ Review (审核)

PV

PV Loop Current (PV回路电流)

PV LVR

PL URV

10.2.2 手持设备菜单的画面截图

10.2.2.1 Online (在线) 菜单画面

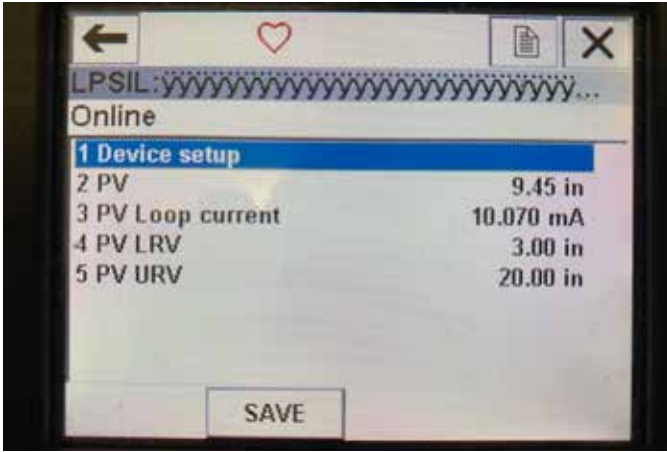


图13: 在线画面

参数

无可编辑参数

数据

PV、PV回路电流、PV LRV和PV URV全都显示在画面上

10.2.2.2 Device setup (设备设置) 菜单画面

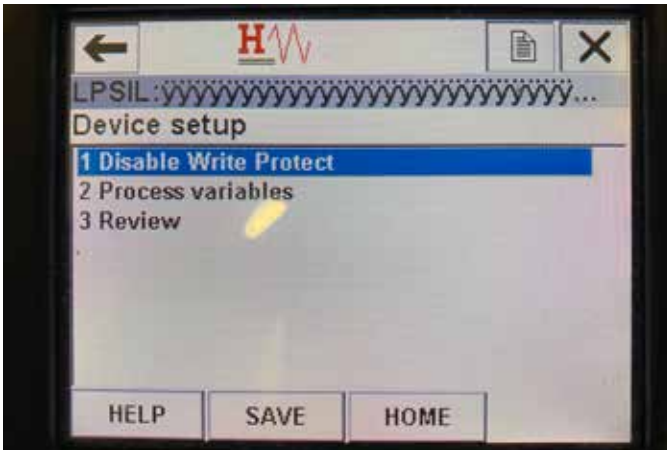


图14: 写保护启用画面

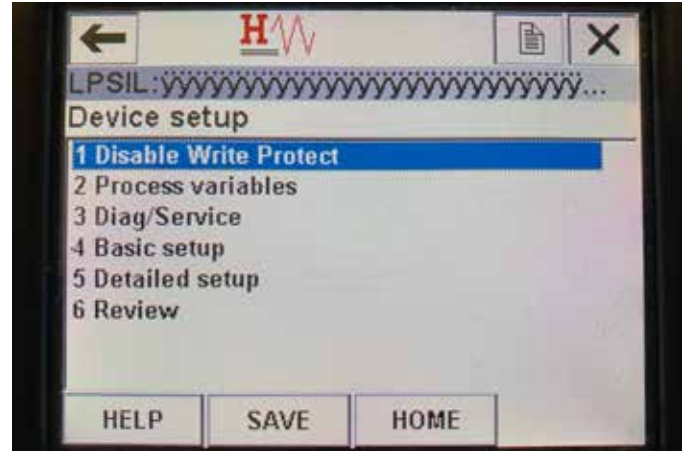


图15: 写保护禁用

参数

Write Protect (写保护) - 用户可以禁用或启用写保护模式。启用写保护后，变量不可更改，且无法看到完整的菜单树。

数据

不显示数据

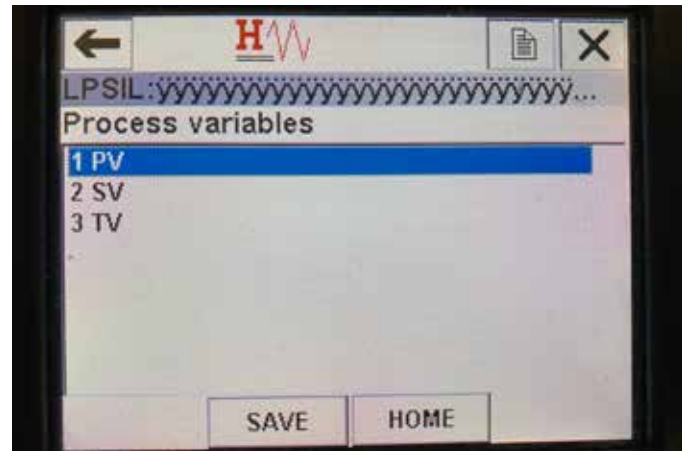


图16: 过程变量画面

10.2.2.3 Process variables (过程变量) 菜单画面

参数

PV - 第一变量，即在默认状态下映射到产品液面的HART®参数。可使用变量映射功能进行更改。具有SIL 2等级能力的设备不允许更改PV。

SV - 第二变量，即在未订购温度功能时映射到界面液位的HART®参数。可使用变量映射功能进行更改。

TV - 第三变量，即在默认状态下映射到温度的HART®参数。可使用变量映射功能进行更改。

数据

不显示数据

10.2.2.4 PV菜单树

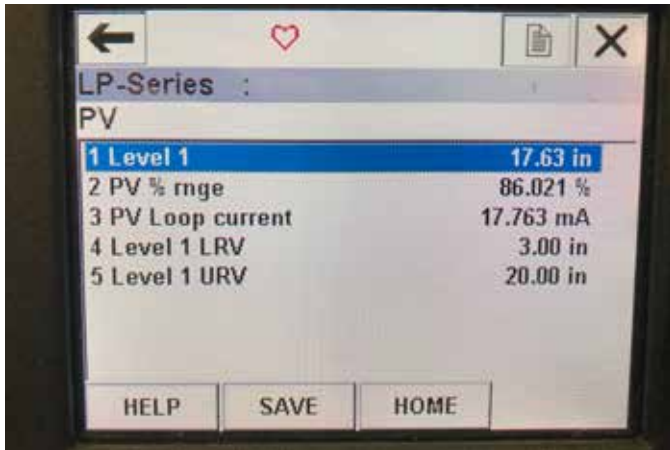


图17: PV菜单树

参数

Level 1 LRV (液位1 LRV) – 与输出的4 mA设定值位置相关联的PV下限值。

Level 1 URV (液位1 URV) – 与输出的20 mA设定值位置相关联的PV上限值。

数据

Level 1 (液位1) – 显示产品液位。

PV% range (PV百分比值) – 过程变量当前所处的有效范围百分比(0...100%)。

PV Loop current (PV回路电流) – 基于LRV、URV和液位1的PV电流输出水平。

10.2.2.5 SV菜单树



图20: SV菜单树

参数

Level 2 LRV (液位2 LRV) – 与输出的4 mA设定值位置相关联的SV下限值。

Level 2 URV (液位2 URV) – 与输出的20 mA设定值位置相关联的SV上限值。

数据

Level 2 (液位2) – 显示界面液位。

SV% range (SV百分比值) – 过程变量当前所处的有效范围百分比(0...100%)。

SV Loop current (SV回路电流) – 基于LRV、URV和液位2的SV电流输出水平。

10.2.2.6 TV菜单画面

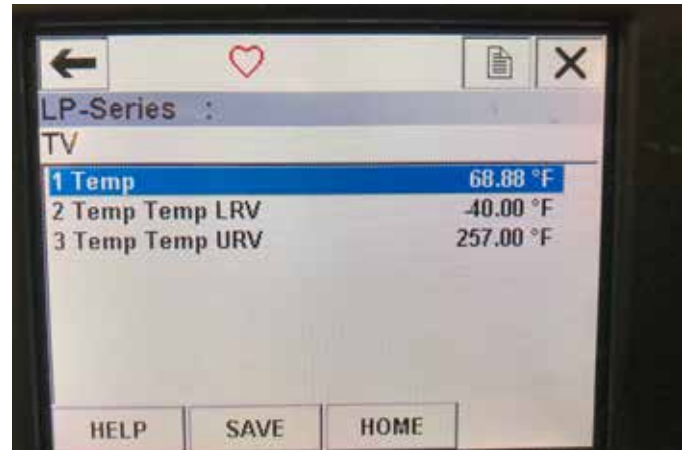


图18: TV菜单树

参数

Temp LRV (温度LRV) – 与输出的4 mA设定值位置相关联的TV下限值。

Temp URV (温度URV) – 与输出的20 mA设定值位置相关联的TV上限值。

数据

Temp (温度) – 显示温度。

10.2.2.7 Diag/Service (诊断/维修) 菜单画面

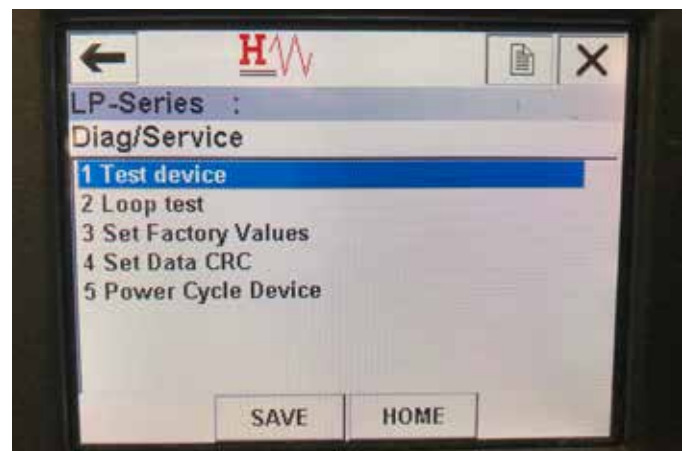


图19: Diag/Service (诊断/维修) 菜单画面

参数

Loop Test (回路测试) - 允许用户将当前回路设置为测试功能的特定输出。

Set Factory Values (设定工厂值) – 清除所有编程内容，将工厂参数复位到默认值。除非在工厂技术支持人员的指导下，否则请勿执行该功能。

Set Data CRC (设定数据CRC) – 允许用户复位液位变送器中的CRC功能和清除128故障代码。

Power Cycle Device (循环开关设备电源) – 允许用户在不断开设备电源的情况下循环开关液位变送器电源。

数据

不显示数据

10.2.2.8 Test device (测试设备) 菜单画面

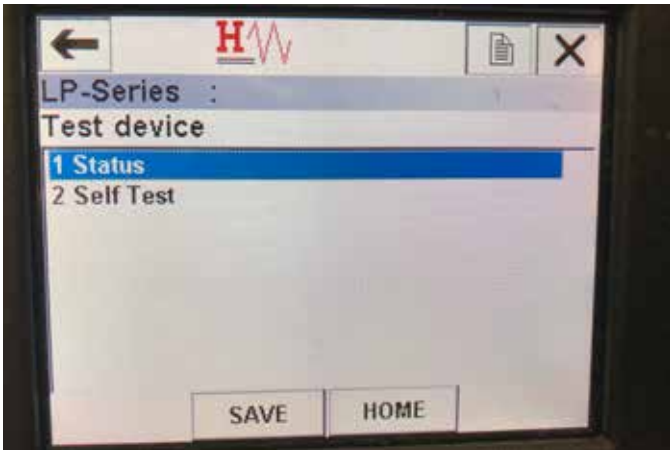


图21: Test device (测试设备) 菜单画面

参数

Self Test (自测试) – 允许用户强制液位变送器检查是否存在故障代码。故障代码会显示在Status (状态) 下。

数据

Status (状态) – 显示存在的所有故障代码

10.2.2.9 Status (状态) 菜单画面

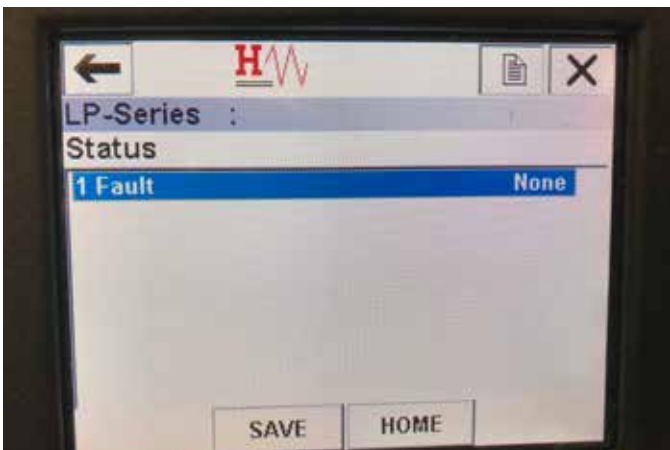


图24: Status (状态) 菜单画面

参数

无可编辑参数

数据

Fault (故障) – 显示在液位变送器下显示的故障代码。这些代码在第8节中有详细说明。在故障代码显示之前，用户必须运行自测试功能。

10.2.2.10 Loop Test (回路测试) 菜单树

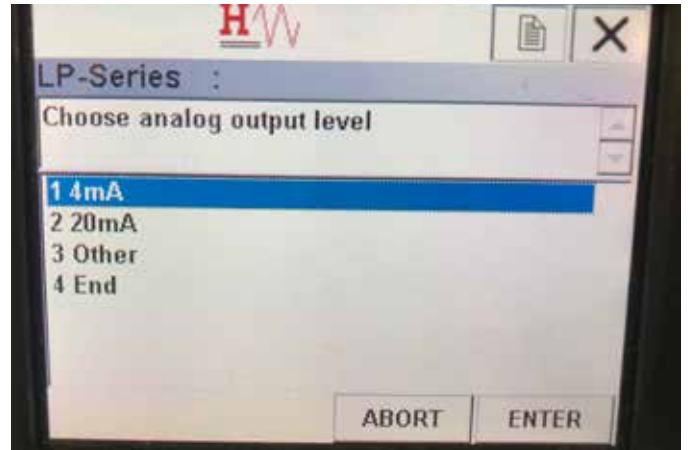


图12: Loop Test (回路测试) 菜单树

参数

4 mA – 允许用户强制执行回路测试并将电流输出设为 4 mA

20 mA – 允许用户强制执行回路测试并将电流输出设为 20 mA

Other (其他) – 运行用户强制执行回路测试并将电流输出设为选定水平

End (结束) – 停止回路测试，并使液位变送器返回到正常输出数据

不显示数据

10.2.2.11 Basic setup (基本设置) 菜单画面

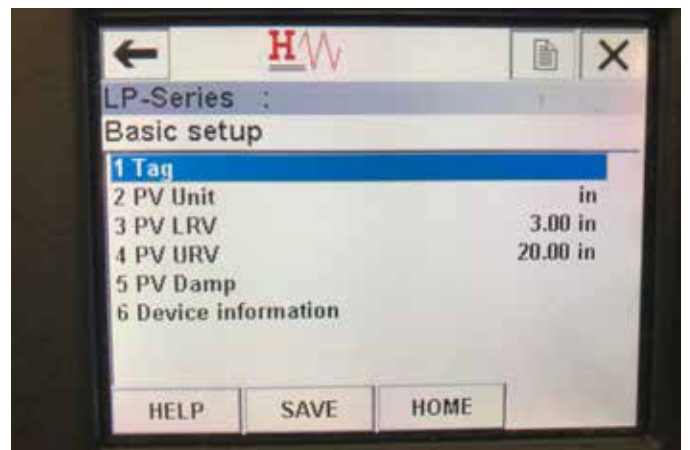


图23: Basic setup (基本设置) 菜单画面

参数

Tag (标签) – HART®描述符，用户可进行编辑

PV Unit (PV单位) – PV变量的测量单位

PV LRV – 与输出的4 mA设定值位置相关联的PV下限值。

PV URV – 与输出的20 mA设定值位置相关联的PV上限值。

PV Damp (PV阻尼) – 允许用户选择PV变量的阻尼值

数据

Device Information (设备信息) – 提供关于PV设置的详细信息

10.2.2.12 Detailed setup (详细设置) 菜单画面

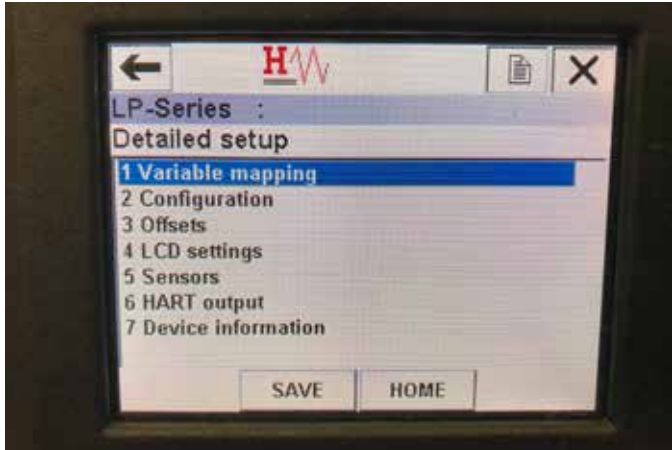


图25: Detailed setup (详细设置) 菜单画面

参数

Variable mapping (变量映射) – 允许用户选择映射到PV、SV和TV的Temposonics变量

Configuration (配置) – 允许访问多个Temposonics参数

Offsets (补偿值) – 允许校准液位变送器

LCD settings (LCD设置) – 用于自定义LCD显示屏

Sensors (传感器) – 允许访问PV、SV和TV数据与编程

HART® output (HART输出) – 允许访问以设置HART®多点网络数据

Device Information (设备信息) – 提供关于PV设置的详细信息

10.2.2.13 Variable mapping (变量映射) 菜单画面

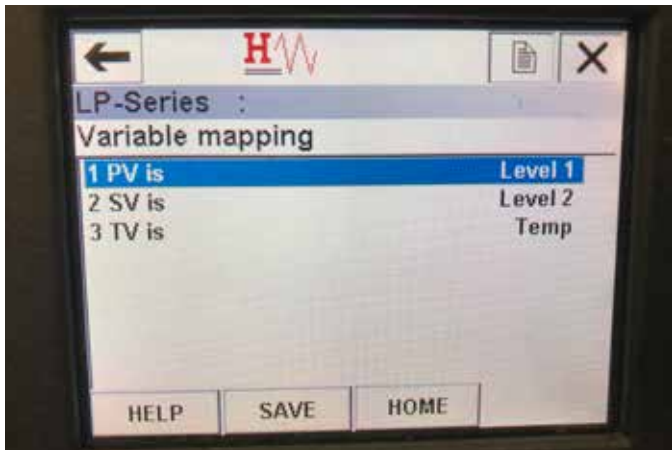


图28: Variable mapping (变量映射) 菜单画面

参数

PV is (PV为) – 允许用户选择映射到HART®中的PV的Temposonics变量

SV is (SV为) – 允许用户选择映射到HART®中的SV的Temposonics变量

TV is (TV为) – 允许用户选择映射到HART®中的TV的Temposonics变量

数据

不显示数据

10.2.2.14 Configuration (配置) 菜单画面



图26: Configuration (配置) 菜单画面

参数

Sys Config (系统配置) – 允许访问Temposonics工厂参数

Gradient (梯度) – 液位变送器的校准因子，不应进行更改，除非更换了传感元件。

数据

不显示数据

10.2.2.15 Sys Config (系统配置) 菜单画面

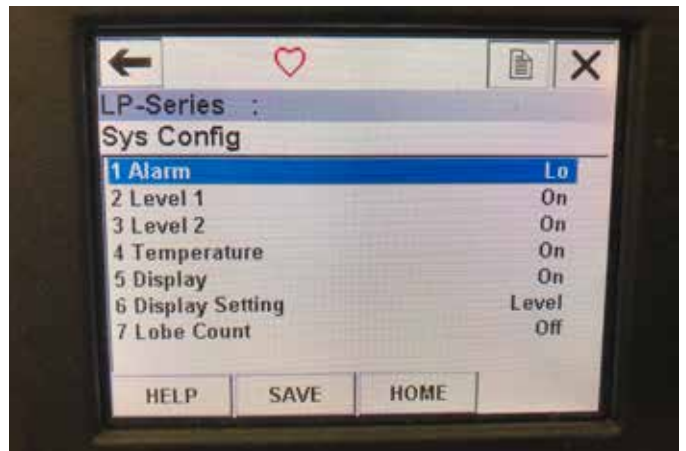


图27: Sys Config (系统配置) 菜单画面

参数

Alarm (报警) – 允许用户在Hi (>21 mA) 和Lo (<3.6 mA) 报警设置之间进行选择。默认设置为低位报警。

Level 1 (液位1) – 允许用户开启或关闭产品液位。应始终为On (开) 状态。

Level 2 (液位2) – 允许用户开启或关闭界面液位。如果未使用第二个浮子，该菜单无效。

Temperature (温度) – 允许用户开启或关闭温度功能。只有在液位传感器上订购了温度功能，该菜单才有效。

Display (显示屏) – 允许用户开启或关闭显示屏。必须关闭并重新打开电源才能让该设置生效。

Display Setting (显示屏设置) – 允许用户选择显示屏是显示液位、mA还是%。默认设置为液位。

Lobe Count (Lobe计数) – 允许用户开启或关闭Lobe故障功能。Lobe计数功能应开启，除非未使用Temposonics磁铁。

数据

不显示数据

10.2.2.16 Offsets (补偿值) 菜单画面



图29: Offsets (补偿值) 菜单画面

参数

Float 1 Offset (浮子1补偿值) – 允许用户更改用于校准的产品液位补偿值。要做此更改，请联系厂家获取技术支持。

Float 2 Offset (浮子2补偿值) – 允许用户更改用于校准的界面液位补偿值。要做此更改，请联系厂家获取技术支持。

数据

不显示数据

10.2.2.18 Sensors (传感器) 菜单画面

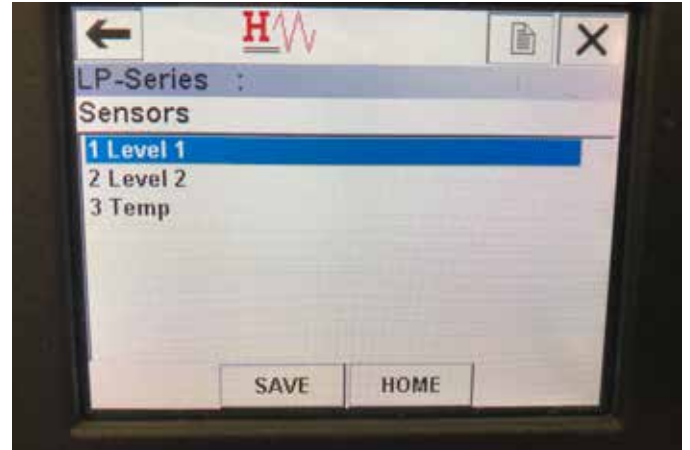


图30: Sensors (传感器) 菜单画面

参数

Level 1 (液位1) – 允许用户访问产品液位相关参数和数据。

Level 2 (液位2) – 允许用户访问界面液位相关参数和数据。

Temp (温度) – 允许用户访问温度相关参数和数据。

数据

不显示数据

10.2.2.17 LCD settings (LED设置) 菜单画面



图31: LCD settings (LED设置) 菜单画面

参数

Screen delay (画面延迟) – 允许用户更改显示的更新速率。没有厂家支持，不应进行调整。

Screen contrast (画面对比度) – 允许用户更改显示的黑暗度。

数据

不显示数据

10.2.2.19 Level 1 (液位1) 菜单画面

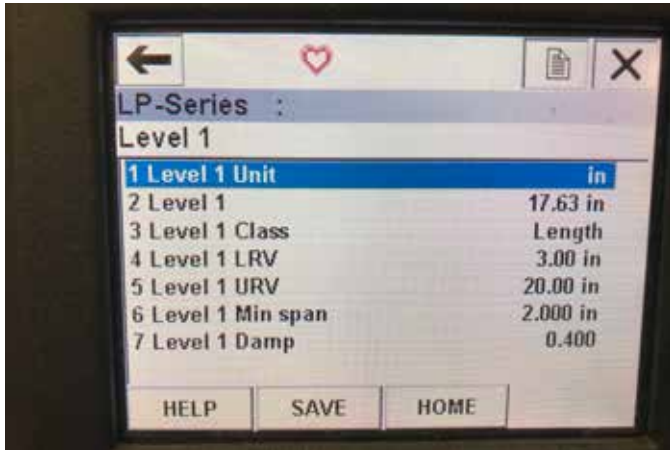


图32: Level 1 (液位1) 菜单画面

参数

Level 1 Unit (液位1单位) – 允许用户更改产品液位的测量单位。

Level 1 LRV (液位1 LRV) – 与输出的4 mA设定值位置相关联的产品液位下限值。

Level 1 URV (液位1 URV) – 与输出的20 mA设定值位置相关联的产品液位上限值。

Level 1 Damp (液位1阻尼) – 产品液位的阻尼参数

数据

Level 1 (液位1) – 以测量单位表示的实际产品液位

Level 1 Class (液位1类别) – 产品液位的变量类别

Level 1 Min span (液位1最小量程) – 液位1 LRV和液位1 URV之间的最小要求距离

10.2.2.20 Level 2 (液位2) 菜单画面

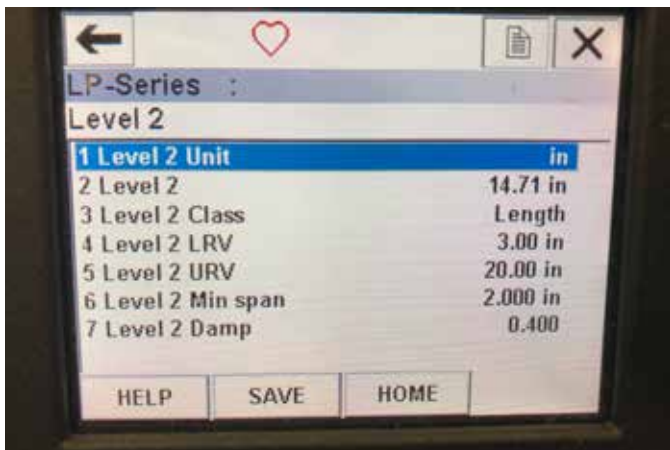


图34: Level 2 (液位2) 菜单画面

参数

Level 2 Unit (液位2单位) – 允许用户更改产品液位的测量单位。

Level 2 LRV (液位2 LRV) – 与输出的4 mA设定值位置相关联的界面液位下限值。

Level 2 URV (液位2 URV) – 与输出的20 mA设定值位置相关联的界面液位上限值。

Level 2 Damp (液位2阻尼) – 界面液位的阻尼参数

数据

Level 2 (液位2) – 以测量单位表示的实际产品液位

Level 2 Class (液位2类别) – 界面液位的变量类别

Level 2 Min span (液位2最小量程) – 液位2 LRV和液位2 URV之间的最小要求距离

10.2.2.21 Temp (温度) 菜单画面



图33: Temp (温度) 菜单画面

参数

Temp Unit (温度单位) – 允许用户更改温度的测量单位。

Temp LRV (温度LRV) – 与输出的4 mA设定值位置相关联的温度下限值。

Temp URV (温度URV) – 与输出的20 mA设定值位置相关联的温度上限值。

Temp Damp (温度阻尼) – 温度的阻尼参数

数据

Temp (温度) – 以测量单位表示的实际温度

Temp Class (温度类别) – 温度的变量类别

Temp Min span (温度最小量程) – 温度LRV和温度URV之间的最小要求距离

10.2.2.22 HART® output (HART®输出) 菜单画面

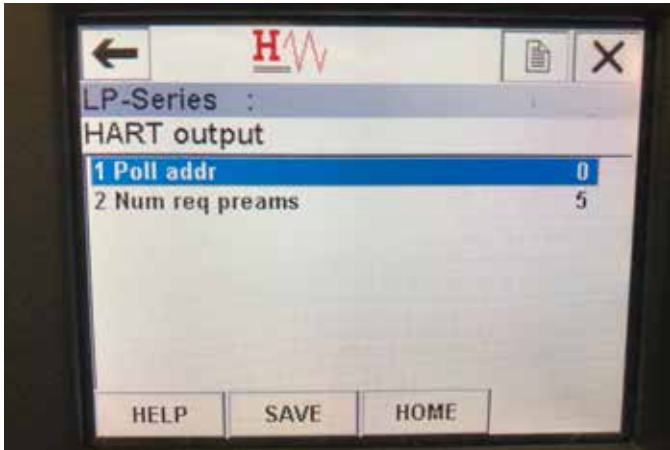


图35: HART® output (HART®输出) 菜单画面

参数

Poll addr (轮询地址) – 允许用户更改HART®设备的轮询地址。除非是在多点网络中使用HART®, 否则不要更改轮询地址的默认值 (0)。

Num req preams (要求的前同步信号数) – 用于更改HART®的前同步信号数。不可调整。

数据

不显示数据

10.3 显示器编程

显示菜单和功能在第6节描述。本章节包含显示示例并且描述可查看和/或编辑的变量。

10.3.1 主菜单



图36: 显示 “Main Menu (主菜单)”

Data From Device (来自设备的数据) – 允许用户访问标准调试活动, 如设置4和20 mA设定值。

Calibrate (校准) – 允许用户校准产品液位和/或界面液位的液位测量值。

Factory (工厂) – 允许用户访问出厂设置, 但仅可在Temposonics技术支持的指导下访问

10.3.1.1 Data From Device (来自设备的数据)

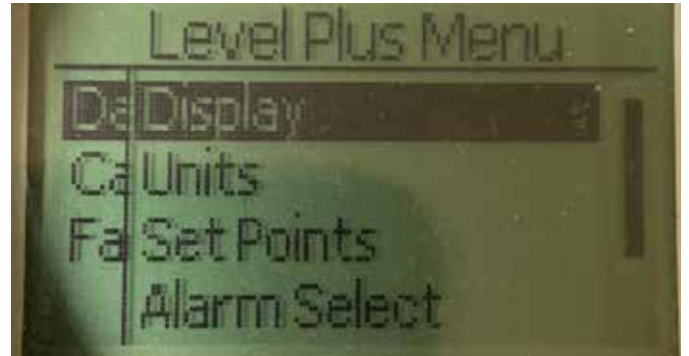


图37: 显示 “Data From Device (来自设备的数据)”

Display (显示) – 允许用户在工程单位、毫安、及百分比之间切换显示值的类型。

Units (单位) – 允许用户选择液位和温度单位。

Set Points (设定值) – 允许用户调节4和20 mA设定值的位置。

Alarm Select (报警选择) – 允许用户在高低输出之间切换报警

Signal Strength (信号强度) – 允许用户查看产品和界面液位的返回信号的强度数值。

10.3.1.1.1 Display (显示)



图38: 显示 “Length (长度)”

Length (长度) – 更改显示内容, 以所选单位显示液位测量值

Current (电流) – 更改显示以显示电流输出

Percent (百分比) – 更改显示以显示满百分比

10.3.1.1.2 Units (单位)

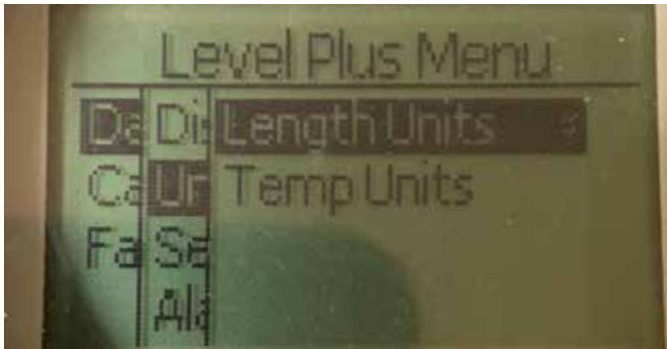


图39: 显示 “Units (单位)”

Length Units (长度单位) – 允许用户选择液位测量值的测量单位

Temp Units (温度单位) – 允许用户选择温度测量值的测量单位

10.3.1.1.2.1 Length Units (长度单位)

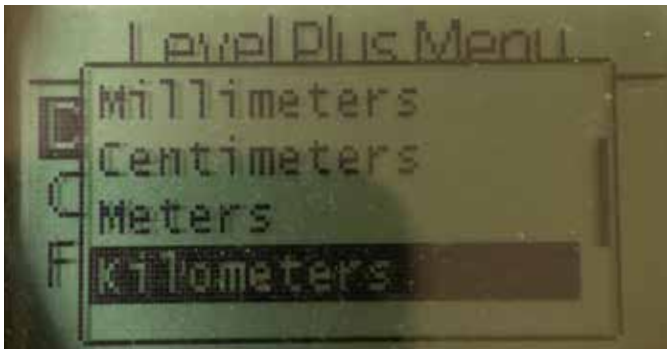


图40: 显示 “Lengths Unit (长度单位)”

选择毫米、厘米、米、公里、英寸、英尺和码

10.3.1.1.2.2 Temp Units (温度单位)



图41: 显示 “Temp Unit (温度单位)”

选择摄氏度或华氏度

10.3.1.1.3 设定值

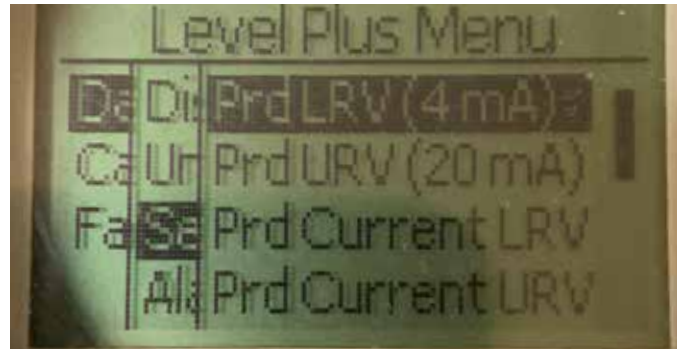


图42: 显示 “Set Points (设定值)”

Prod LRV (产品LRV) (4 mA) – 允许用户通过更改数值更改回路1 4 mA设定值

Prd URV (产品URV) (20 mA) - 允许用户通过更改数值更改回路1 20 mA设定值

Prd Current LRV (产品电流LRV) - 允许用户通过更改产品浮子位置更改回路1 4 mA设定值

Prd Current URV (产品电流URV) - 允许用户通过更改产品浮子位置更改回路1 20 mA设定值

Int LRV (界面LRV) (4 mA) - 允许用户通过更改数值更改回路2 4 mA设定值

Int URV (界面URV) (20 mA) - 允许用户通过更改数值更改回路2 20 mA设定值

Int Current LRV (界面电流LRV) - 允许用户通过更改界面浮子位置更改回路2 4 mA设定值

Int Current URV (界面电流URV) - 允许用户通过更改界面浮子位置更改回路2 20 mA设定值

说明: 上述说明假定回路1为产品液位, 回路2为界面液位。如果这两个变量中的任何一个发生了变化, 则用户正在改变分配给回路的过程变量。

10.3.1.1.3.1 Prod LRV (产品LRV) (4 mA)

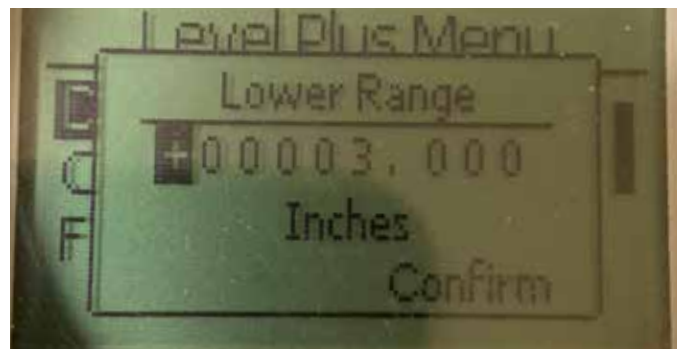


图43: 显示 “Prod LRV (4 mA)”

通过更改数值设置回路1 4 mA设定值

10.3.1.1.3.2 Prod URV (产品URV) (20 mA)



图44: 显示 “Prod URV (产品URV) (20 mA)”

通过更改数值设置回路1 20 mA设定值

10.3.1.1.3.5 Int LRV (界面LRV) (4 mA)

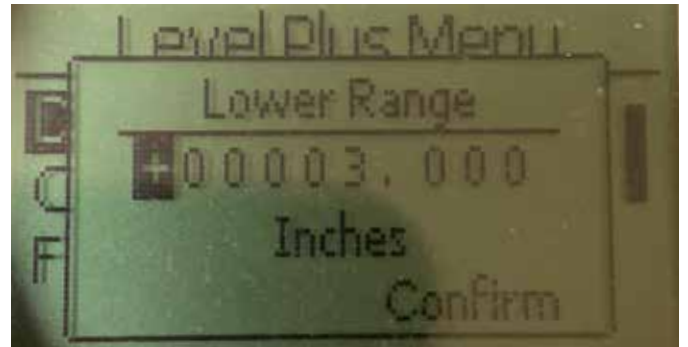


图47: 显示 “Int LRV (4 mA)”

通过更改数值设置回路2 4 mA设定值

10.3.1.1.3.3 Prd Current LRV (产品电流LRV)

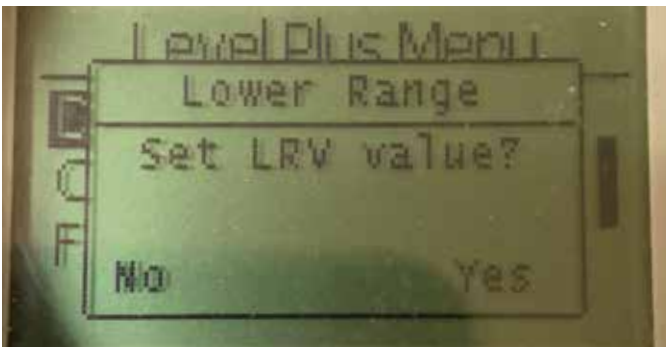


图45: 显示 “Prd Current LRV (产品电流LRV)”

通过移动浮子至目标位置设置回路1 4 mA设定值，并确认更改

10.3.1.1.3.6 Int URV (界面URV) (20 mA)

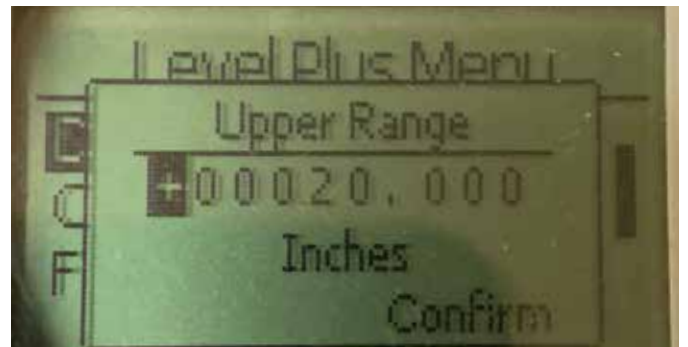


图48: 显示 “Int URV (界面URV) (20 mA)”

通过更改数值设置回路2 20 mA设定值

10.3.1.1.3.4 Prd Current URV (产品电流URV)

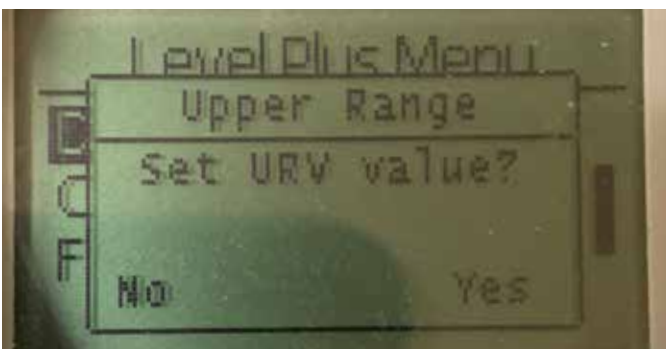


图46: 显示 “Prd Current URV (产品电流URV)”

通过移动浮子至目标位置设置回路1 20 mA设定值，并确认更改

10.3.1.1.3.7 Int Current LRV (界面电流LRV)

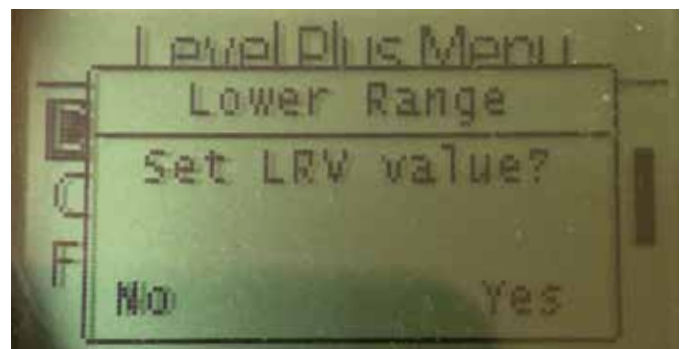


图49: 显示 “Int Current LRV (界面电流LRV)”

通过移动浮子至目标位置设置回路2 4 mA设定值，并确认更改

10.3.1.1.3.8 Int Current URV (界面电流URV)

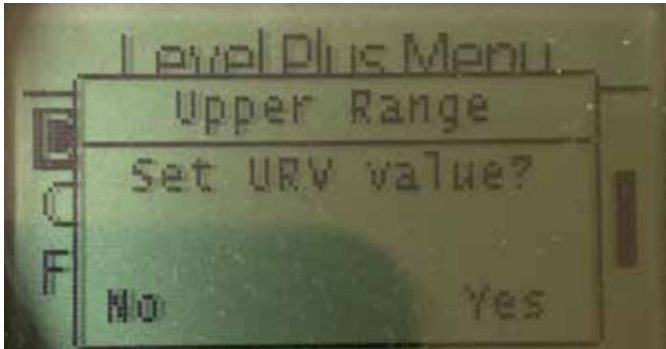


图50: 显示 “Int Current URV (界面电流URV)”

通过移动浮子至目标位置设置回路20 mA设定值，并确认更改

10.3.1.1.4 报警选择

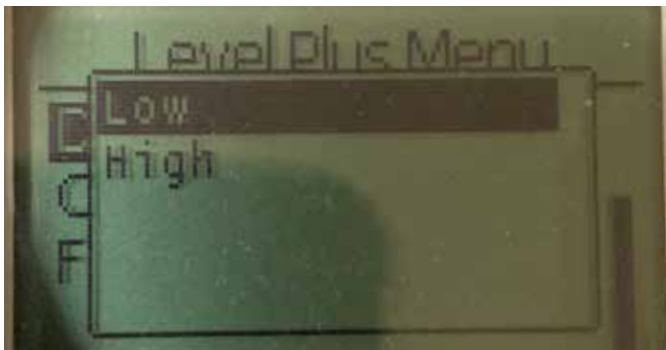


图51: 显示 “Alarm Select (报警选择)”

选择报警以移到高或低位置，并确认更改

10.3.1.1.5 Signal Strength (信号强度)



图52: 显示 “Signal Strength (信号强度)”

Prod Trig Lvl (产品触发液位) – 允许用户查看产品液位的返回信号的强度数值。

Int Trig Lvl (界面触发液位) – 允许用户查看界面液位的返回信号的强度数值。

10.3.1.1.5.1 Prod Trig Lvl (产品触发液位)

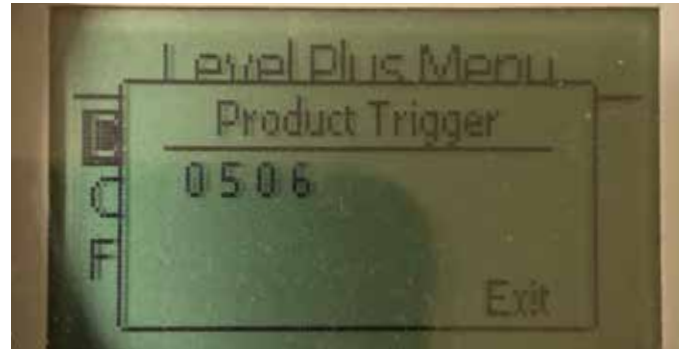


图53: 显示 “Prod Trig Lvl (产品触发液位)”

返回信号的强度数值，无法编辑。

10.3.1.1.5.2 Int Trig Lvl (界面触发液位)

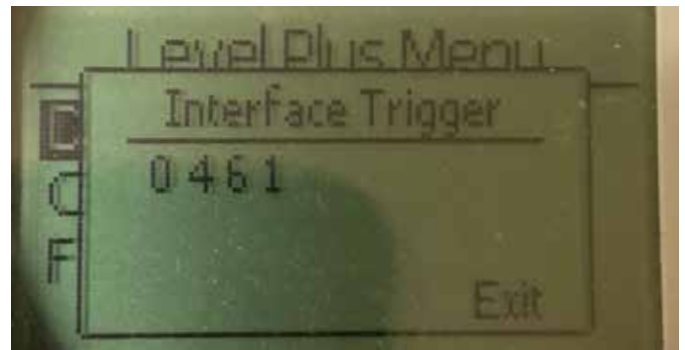


图54: 显示 “Int Trig Lvl (界面触发液位)”

返回信号的强度数值，无法编辑。

10.3.1.2 Calibrate (校正)

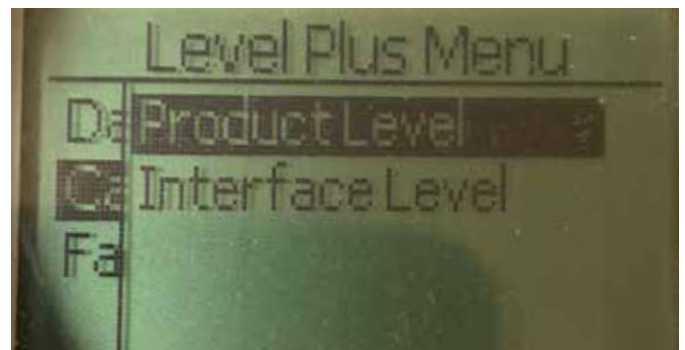


图55: 显示 “Calibrate (校准)”

Product Level (产品液位) – 允许用户校准产品液位

Interface Level (界面液位) – 允许用户校准界面液位

10.3.1.2.1 Product Level (产品液位)

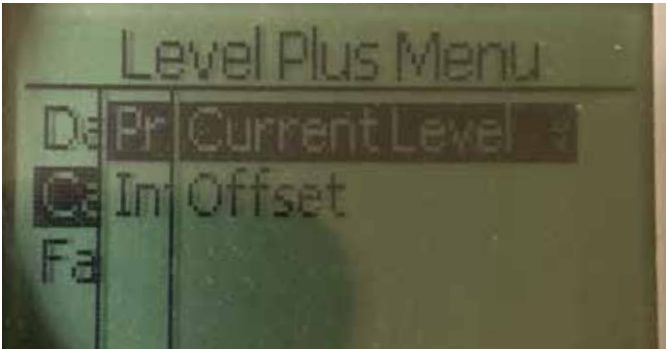


图56: 显示 “Product Level (产品液位)”

Current Level (当前液位) – 允许用户根据当前储罐液位校准
Offset (补偿值) – 允许用户通过更改液位补偿值进行校准，
不推荐

10.3.1.2.1.1 Current Level (当前液位)

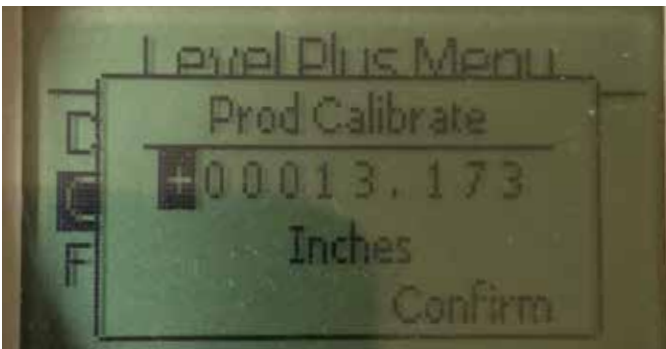


图57: 显示 “Current Level (当前液位)”

输入与产品液位对应的目标值。

10.3.1.2.1.2 Offset (补偿值)



图58: 显示 “Offset (补偿值)”

仅在工厂技术支持的帮助下使用

10.3.1.2.2 Interface Level (界面液位)



图59: 显示 “Interface Level (界面液位)”

Current Level (当前液位) – 允许用户根据当前储罐液位校准
Offset (补偿值) – 允许用户通过更改液位补偿值进行校准，
不推荐

10.3.1.2.2.1 Current Level (当前液位)



图60: 显示 “Current Level (当前液位)”

输入与产品液位对应的目标值。

10.3.1.2.2.2 Offset (补偿值)

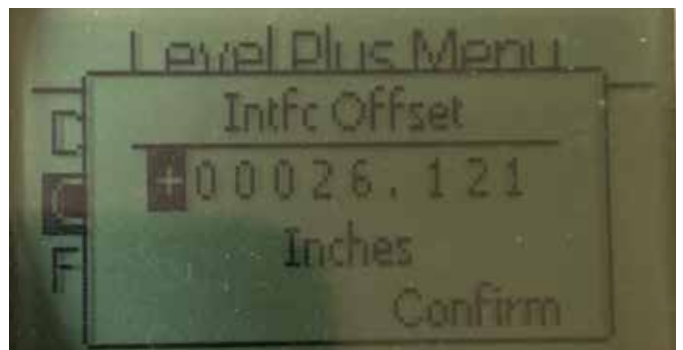


图61: 显示 “Offset (补偿值)”

仅在工厂技术支持的帮助下使用

10.3.1.3 Factory (工厂)



图62: “Factory (工厂)”

- Settings (设置)** – 允许用户访问出厂设置
- Temp Setup (温度设置)** – 允许用户设置温度测量值 (如果配备)
- Float Config (浮子配置)** – 允许用户设置使用的浮子数量
- Damping (阻尼)** – 允许用户设置输出信号的阻尼
- Auto Threshold (自动阈值)** – 允许用户启用/禁用自动阈值
- Reset to Factory (复位为出厂设置)** – 允许用户复位为全部出厂设置

10.3.1.3.1 Settings (设置)

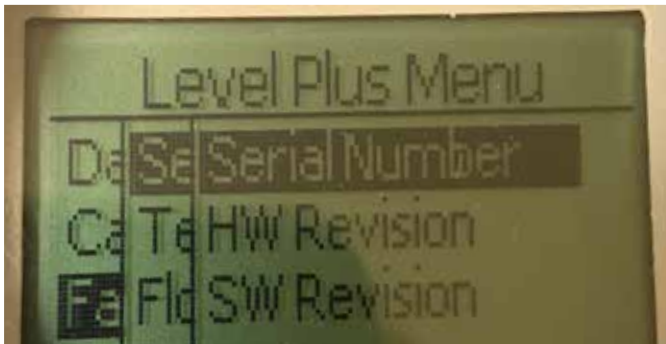


图63: “Settings (设置)”

- Serial Number (序列号)** – Temposonics在生产时分配的序列号。序列号用于追踪和更换零部件。
- HW Revision (硬件版本)** – 关于液位变送器硬件的只读信息
- SW Revision (软件版本)** – 关于液位变送器固件的只读信息

10.3.1.3.1.1 Serial Number (序列号)

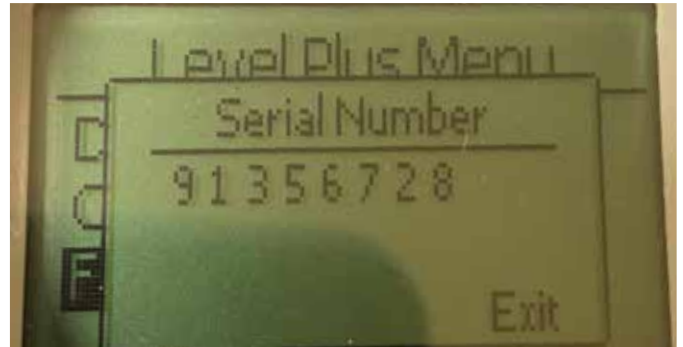


图64: “Serial Number (序列号)”

Temposonics在生产时分配的序列号。序列号用于追踪和更换零部件

10.3.1.3.1.2 HW Revision (硬件版本)

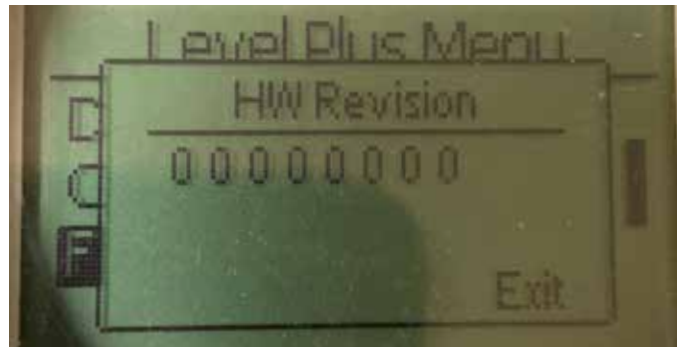


图65: “HW Revision (硬件版本)”

关于液位变送器硬件的只读信息

10.3.1.3.1.3 SW Revision (软件版本)

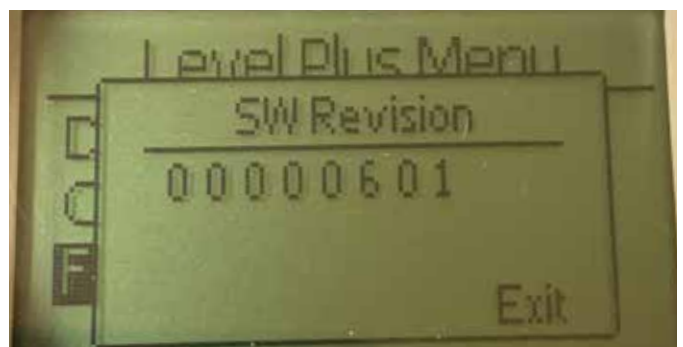


图66: “SW Revision (软件版本)”

关于液位变送器固件的只读信息

10.3.1.3.2 Temp Setup (温度设置)

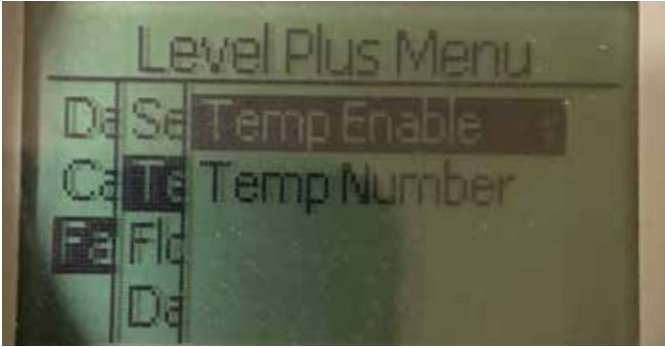


图67: “Temp Setup (温度设置)”

Temp Enable (启用温度) – 允许用户打开或关闭温度测量功能。如果设备没有订购温度测量功能，则不能启用此功能。

No of Temp (温度点数目) – 允许用户调节液位变送器查找的温度测量点数目。不调节所订购的温度传感器的实际数目。模拟只有用于一个温度传感器的选项。

10.3.1.3.2.1 Temp Enable (启用温度)

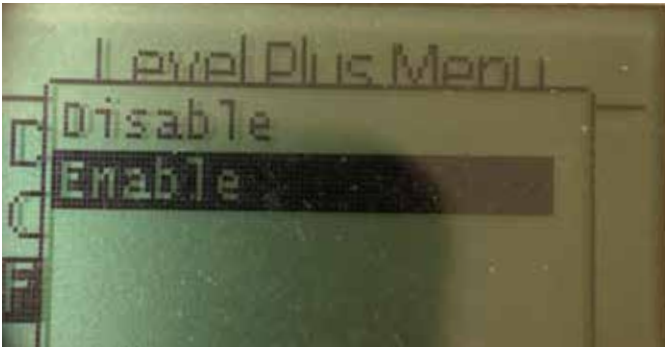


图68: “Temp Enable (启用温度)”

允许用户打开或关闭温度测量功能。如果设备没有订购温度测量功能，则不能启用此功能。

10.3.1.3.2.2 No. of Temp (温度点数目)

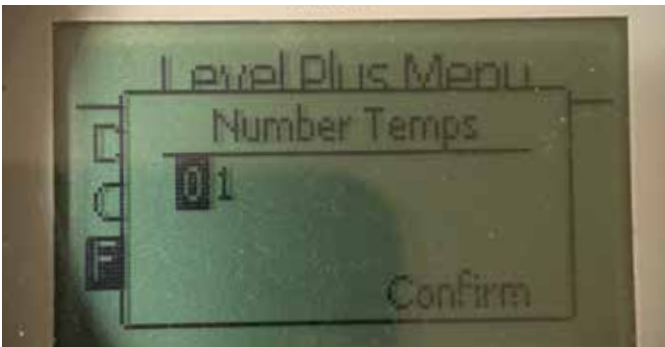


图69: “No. of Temp (温度点数目)”

允许用户调节液位变送器查找的温度测量点数目。不调节所订购的温度传感器的实际数目。模拟只有用于一个温度传感器的选项。

10.3.1.3.3 Float Config (浮子配置)

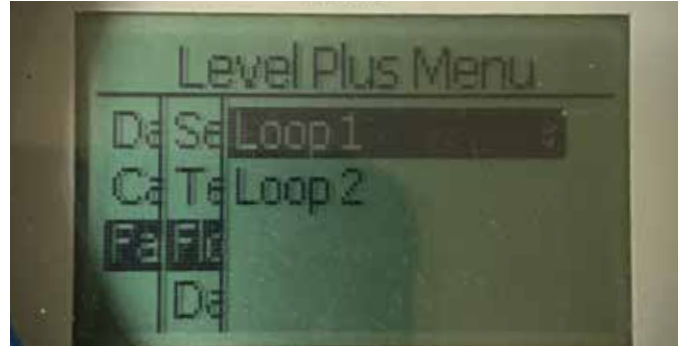


图70: “Float Config (浮子配置)”

Loop 2 (回路2) – 允许用户开启或关闭界面液位浮子。不要改变液位变送器上浮子的数目。

10.3.1.3.3.1 Loop 2 (回路2)



图71: “Loop 2 (回路2)”

允许用户开启或关闭产品液位浮子。不要改变液位变送器上浮子的数目。

10.3.1.3.4 Reset to Factory (复位为出厂设置)

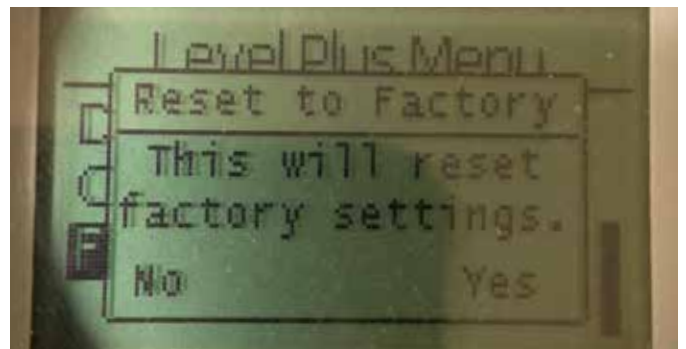


图72: “Reset to Factory (复位为出厂设置)”

允许最终用户将所有设置复位为Temposonics工厂出厂时的最初设置。主要作为故障处理的第一步。切记，Zero (零) 和 Span (范围) 设定值将复位为出厂设置。

11. 验证试验

LP-SeriesSIL级液位变送器的安全功能经过内部检查，但通过对传感器功能进行外部检查可以提高传感器的诊断范围。如果液位变送器在低需求模式应用下使用，通常需要进行验证试验。应用于验证试验的所有方法和结果都必须写入测试报告。当功能测试结果为负值时，需要关闭设备和系统。在修理或更换变送器时，该过程必须保持在用户认为合适的安全的模式下。验证试验的建议间隔时间为1年。

小心：

如果磁致伸缩变送器的任何部件在过程中使用时出现故障，对于安装在相同或类似过程中的任何其他磁致伸缩变送器，无论其维护计划如何，都应检查是否存在相同故障。这些共因故障包括：1) 浮子由于过压而破裂，2) 浮子由于不相容材料而腐蚀，3) 传感器管由于安装不当而损坏。

1. 旁路安全PLC或采取其他适当措施避免误跳闸。
2. 使用Display (显示) 条目或HART®命令将Alarm Selection (报警选项) 设置为High (高位)。拆下浮子并将浮子移到有效测量范围以外，或将外部磁铁靠近电子头放置在有效测量范围以外。回路1的输出电流应处于High Alarm (高位报警) 故障状态 (≥ 21.0 mA)。
3. 使用Display (显示) 条目或HART®命令将Alarm Selection (报警选项) 设置为Low (低位)。拆下浮子并将浮子移到有效测量范围以外，或将外部磁铁靠近电子头放置在有效测量范围以外。回路1的输出电流应处于High Alarm (高位报警) 故障状态 (≤ 3.6 mA)。
4. 使液位作用于探头上的两个点，然后将变送器显示读数和当前液位值与已知参考测量值进行比较，从而对变送器进行亮两点校准检查。建议将液位变送器留在储罐中，通过将产品泵入/泵出储罐来调节储罐液位。
5. 如果校准正确 ($\leq 2\%$)，则验证试验完成。继续进行第9步。
6. 如果校准不正确，将变送器和探头组件从过程中拆下。检查管道、软管和/或浮子是否有沉积或淤塞。必要时清洁管道、软管和/或浮子。移动浮子至两点，执行试验台校验。测量从探头底部至两点的液位，与变送器显示值和当前液位读数进行比较。
7. 如果校准偏差超过2%，请致电厂家请求帮助。
8. 如果校准正确，则验证试验完成。继续进行第9步。
9. 重新安装探头和变送器。
10. 恢复回路为完全运行。
11. 拆除安全PLC旁路，或恢复正常运行。

12. 更改请求

如果在系统集成期间有任何问题，请联系Temposonics并提出更改请求。请使用www.temposonics.com提供的联系表。在主题下拉菜单中选择“技术咨询”，在评论部分写明变更请求以及提出请求的技术原因。问题将被提交给合适的技术人员进行跟进。

UNITED STATES
Temposonics, LLC
Americas & APAC Region
3001 Sheldon Drive
Cary, N.C. 27513
Phone: +1 919 677-0100
E-mail: info.us@temposonics.com

GERMANY
Temposonics
GmbH & Co. KG
EMEA Region & India
Auf dem Schüffel 9
58513 Lüdenscheid
Phone: +49 2351 9587-0
E-mail: info.de@temposonics.com

ITALY
Branch Office
Phone: +39 030 988 3819
E-mail: info.it@temposonics.com

FRANCE
Branch Office
Phone: +33 6 14 060 728
E-mail: info.fr@temposonics.com

UK
Branch Office
Phone: +44 79 44 15 03 00
E-mail: info.uk@temposonics.com

SCANDINAVIA
Branch Office
Phone: +46 70 29 91 281
E-mail: info.sca@temposonics.com

CHINA
Branch Office
Phone: +86 21 2415 1000 / 2415 1001
E-mail: info.cn@temposonics.com

JAPAN
Branch Office
Phone: +81 3 6416 1063
E-mail: info.jp@temposonics.com

文档零件号:
551851 Revision C (CHS) 04/2022



temposonics.com