

LST400

超声波物位计

长量程超声波物位 / 流量计
K-TEK 产品



简介

本操作说明书包括下述信息:

- 距离、物位和流量模式的快速启动指南 – 第 3 页
- 参数修改指南 – 第 7 页
- 安装说明 – 第 8 页

目录

- 1.0 简介3
- 2.0 快速启动3
 - 2.1 距离模式的快速启动.....3
 - 2.2 物位模式的快速启动.....4
 - 2.3 流量模式的快速启动.....5
- 3.0 参数修改6
- 4.0 安装7
 - 4.1 按键说明8
 - 4.2 安全码8
- 5.0 距离 / 物位模式的参数设置9
 - 5.1 距离 / 物位模式10
- 6.0 流量模式的参数设置14
 - 6.1 流量模式15
- 7.0 运行模式中的键盘使用19
 - 7.1 距离 / 物位模式下的运行模式屏幕.....20
 - 7.2 继电器状态屏幕.....21
 - 7.3 屏幕式 KScope.....21
 - 7.4 mA 图形屏幕22
- 8.0 实例22
 - 8.1 距离测量22
 - 8.2 物位测量23
 - 8.3 物位测量及工程单位.....23
 - 8.4 使用线性化器功能的物位测量24
 - 8.5 使用线性化器功能对非线性容器的物位测量.....25
 - 8.6 文丘里量水槽26
 - 8.7 V 形槽.....26
 - 8.8 模拟器的使用28
 - 8.9 FIFO（先入先出）泵循环29
 - 8.10 旋转泵循环30
- 9.0 故障排查31
- 10.0 接线端子连接32
- 11.0 尺寸33
- 12.0 传感器介绍.....34
- 13.0 符合性声明.....35
- 14.0 质保说明36
- 15.0 客户支持37
 - 15.1 ABB RMA 表38

1.0 简介

LST400 的工作基于超声波非接触原理。传感器以声速发射能量脉冲，通过检测回波来测量物位。变送器能够区分正确回波和其它环境噪声。在信号返回时，LST400 根据测量时间间隔，根据已知声速精确计算出材料与待测物与传感器之间的距离。LST400 将测量结果送至屏幕显示，并通过 (4-20)mA 输出。

在距离模式下，LST400 测量被测物与传感器之间的距离。也就是说，20mA 是最远点，4mA 是最近点。在物位模式下，LST400 测量罐内物位。也就是说，在最远点或者空罐时，仪器读数为 4mA。在最近点，或料罐为满罐时，仪器读数为 20mA。

在明渠流量测量模式下，LST400 先测量物位值，然后将读数转换成流量测量值。LST400 采用两个传感器进行物位测量。然后，比较两个物位测量值，以获得物位差接着成比例输出。然后由微控制器控制继电器、显示器及模拟信号的输出。

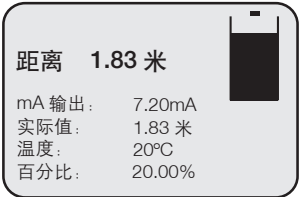


2.0 快速启动

2.1 距离模式的快速启动

LST400 的非常简单。技术人员无需借助复杂的源代码簿，通过菜单即可完成所有设置，也可借助问题和多选答案来设置。

- 1、根据 LST400 操作面板或 LST400 手册第 31 页接线端子连接中的说明，将电源和传感器接头连接。
- 2、将传感器对着壁面，相距约 1.83 米，然后检查显示器。应显示下述信息：
 - 若读数大于 1.83 米，则将仪器向壁面移近一些。
 - 若读数小于 1.83 米，则将仪器从壁面移远一些。
 - 然后便可继续检查其它参数。

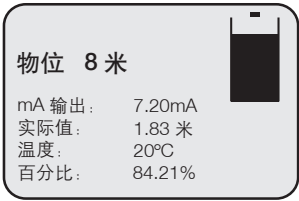


显示通道一

2.2 物位模式的快速启动

- 1、根据 LST400 面板或操作手册中接线端子连接说明，将电源和传感器接头连接。
- 2、按下 **SCROLL**
- 3、使用 **▼** **▲** 来获得默认安全码 5159，然后按 **ENTER** 键
- 5、按 **ENTER** 键，滚动显示菜单，直至显示“模式”部分。
- 6、按 **▼** **▲** 和 **ENTER** 选择物位。
- 7、按下 **RUN**

将传感器对着壁面，相距约 1.83 米，然后检查显示器。应显示传感器的下述信息。

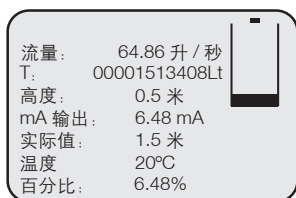


若高度读数小于 0.50 米，则将传感器向壁面移近一些。
若高度读数大于 0.50 米，则将传感器从壁面移远一些。
然后便可继续检查其它参数。

2.3 流量模式的快速启动

- 1、根据 LST400 面板或操作手册中接线端子连接说明，将电源和传感器接头连接
- 2、按下 **SCROLL**
- 3、使用 **▼** **▲** 来获得默认安全码 5159，然后按 **ENTER** 键
- 4、按 **ENTER** 键，滚动显示菜单，直至显示“模式”部分。
- 5、按 **▼** **▲** 和 **ENTER** 选择流量。
- 6、按下 **RUN**

将传感器对着壁面，相距约 1.50 米，然后检查显示器。应显示 15m 传感器的下述信息。



若高度读数小于 0.50 米英尺，则将传感器向壁面移近一些。

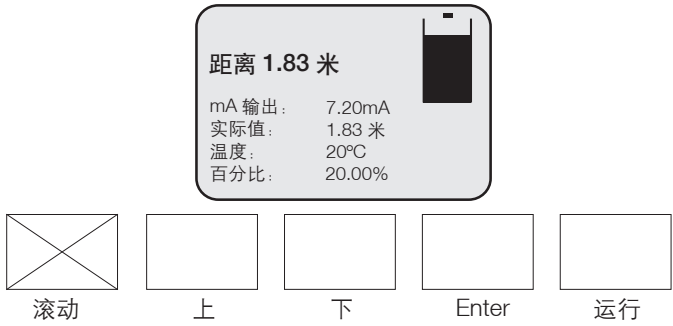
若高度读数大于 0.50 米英尺，则将传感器从壁面移远一些。

然后便可继续检查其它参数。

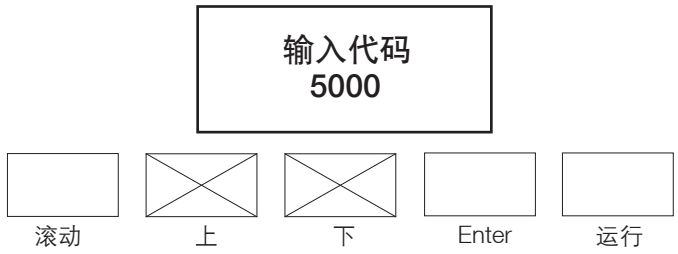
- 累加器应该每秒都会增加。

3.0 参数修改

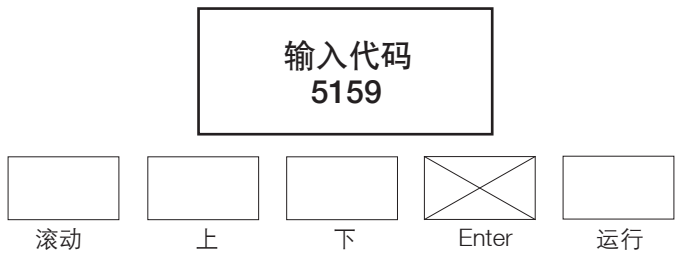
1、只需按下 **SCROLL**，便会显示“安全码”(SECURITYCODE)提示。



2、利用 **▼** **▲** 键输入代码 5159

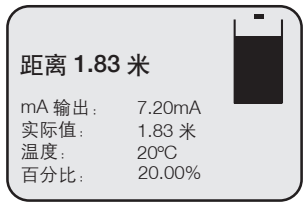


3、**ENTER** 按键确认安全码



若代码通过，则进入菜单

若代码未通过，屏幕上便会显示:



若忘记了已修改的安全码，则联系就近的 ABB 代理商复位默认安全码。若需编程，请参考第 8 页。

4.0 安装

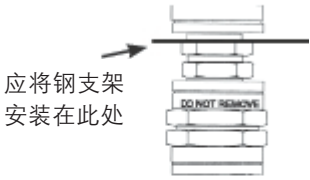
该变送器具有室外防护性能，故可安装在室外。LST400 虽然采用 IP65 保护，但仍建议将其安装在另一合适的箱体内部。LCD 显示屏不能受到阳光直射，否则会导致显示故障。应根据提供的四个安装孔，将 LST400 固定到墙壁上或底板上。

- 切勿将 LST400 安装在振动较大的位置，否则会引起故障。
- 切勿将 LST400 安装在电缆、SCR 或变速马达附近。

传感器安装是本手册最重要的部分，共分为 7 个小节。

- 1、传感器必须安装在待测物位最高点以上，并留出正常的盲区距离。请检查盲区盲区的数据。
- 2、务必使用塑料隔离配件。必须将此套件使用软钢或合适的塑料安装到刚性支架上，不允许摆动。。切勿使用不锈钢，否则会产生震荡声并增大盲区。
- 3、传感器必须垂直于待测物，并且测量路线清晰无阻，切勿位于进料口正上方。

螺母只能用手拧紧

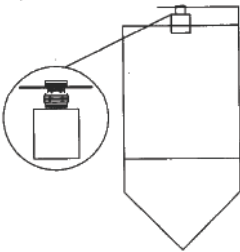


应将传感器旋入隔离套装中



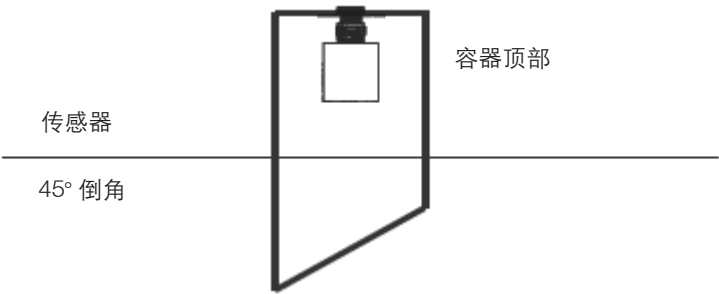
液体物位测量	固体物位测量
与表面成 90 度的传感器	与表面成 90 度的传感器

- 4、若测量锥形容器物位，传感器则必须放置在锥部中间上方。确保传感器接收到的是真实回波，而不是从锥部侧面产生的回波。



4.0 安装 (续)

5、若使用了立管，则该立管的宽度必须尽可能大最好由塑料制成。基座必须设有 45 度倒角，用于减少来自立管底部的回波。管道内部不得采用焊接，否则会导致出现虚假回波。盲区应增加 150 毫米使其通过立管底部。



- 6、若附近安装有任何大型电气设备，则必须使用接地钢管。
- 7、使用 RG62U 电缆最多可延长 100 米。必须将所有接头焊接在一起。建议将传感器电缆安装到钢管内，特别是在出现电气峰值（干扰）时。

4.1 按键说明

LST400 使用简便，只设 5 个按键，并配备有一个菜单型显示器。按键及其功能如下。

	这个按键用于首次进入编程模式并浏览各菜单。
	这个按键用于减少各命令值。该按键还可启动物位增加的模拟模式。详情见第 29 页。
	这个按键用于增加各命令值。该按键还可启动物位增加的模拟模式。详情见第 29 页。
	在修改了某个参数值后，按下 ENTER 键便可确认。在运行模式中，ENTER 键还可用于滚动显示继电器状态屏幕、屏幕式 Kscope 窗口以及 mA 输出图。详情见第 21 页。
	编程结束后，按下运行 (RUN) 键，使 <u>LST400</u> 返回到运行模式。

4.2 安全码

若要进入编程模式，必须正确输入安全码。工厂默认码为 5159。可在编程模式中修改该安全码。若忘记安全码，请联系就近的 ABB 代理商复位默认安全码。

5.0 距离 / 物位模式的参数设置

距离 / 物位模式		
基本	选配件	默认
安全码	0-9999	5159
模式	距离 / 物位 / 流量 / 位差	距离
单位	米	米
空距	(0.4-15/1.1-98.4/30-60) 米	10.00 米
量程	(0.1-15/0.1-30/0.1-60) 米	10.00 米
盲区	(0.3-15/1-30/1-60) 米	0.50 米
更新频率	(0.01-20.0) m/min	
应用	液体 / 固体	液体
工厂复位	否 / 是	否
温度补偿	关 / 开	关
模拟	否 / 是	否
设置密码	否 / 是	否
背光	关 / 开 (1-60 秒) / PERM	2 分钟
损失时间	(30-900) 秒	300 秒
失效保护	3.6mA, 4.0mA, 20mA, 21mA, 保持	保持
工程单位	无, aaa-zzz、AAA-ZZZ、0-9	无
最大值	0-99999	100000
小数位	0-3	2
零点偏移设置	-50mm 至 50mm	0
设置继电器	否 / 是	否
继电器 1 至继电器 5	关 / 低 / 高	关
设置值	量程	0.50 米
泵循环	关 / FIFO / 旋转	关
清理继电器	否 / 是	否
设置线性化器	否 / 是	否
激活性化器	否 / 是	否
设置值	1-21	1
高度	0 米量程	0 米
百分比	0-100%	0%

5.1 距离 / 物位模式

安全码

进入编程模式所需的安全码。

默认为 5159

测量模式

选择距离或物位或位差模式。

默认为距离模式

单位

选择英尺或米。

空距

是指从传感器正面到罐体底部的距离。

默认为 10m

量程

这个值是仪器测量范围，即从罐底到最高测量点的距离。注意，待测物与传感器正面之间的距离不得低于 0.5m 或者不得低于传感器盲区。

默认为 10m

盲区

是指不能接收回波的区域，因为在该区域中，在传感器无法接收正确的回波。

默认为 0.5m

更新频率

用于设定物位输出的更新频率。更新频率决定仪器输出变化的速率。增加更新频率 (4m/min) 时，LST400LST400 可监测物位的快速变化。若在测量时，物位变化速度超过每分钟 1.00 米时需要增加更新频率。若需要更稳定的输出，则降低更新频率 (0.3m/min)。

默认为 1m/min

应用

该选项可用于选择液体或固体应用。在测量固体物位时，应选择固体应用以保证更好地定位正确回波。

默认为液体

工厂复位

将除密码外的所有参数值恢复成工厂设置。在使用该功能前，请备份所有设置值。

默认为否

5.1 距离 / 物位模式（续）

温度补偿

打开或关闭温度补偿。

默认为关闭

模拟

在选择了更新频率的情况下模拟物位、继电器输出及 mA 输出。

默认为否

设置密码

提示您修改工厂默认密码。若忘记工厂默认密码, 请联系就近的 ABB 代理商复位默认密码。

默认为否

背光

可供选择的方式有背光 (1 – 60) 分钟、关闭背光或者永久打开背光。

默认为 2 分钟

损失时间

该时间是从最后一次接收到正确回波到进入失效保护状态所经过的时间。这个时间的单位为秒。该时间值不能低于 30 秒。

默认为 300 秒

失效保护

若出现某个回波损失状况, (4-20)mA 输出将遵循预设值 3.60mA、4mA、20mA、21mA 或者保持上一个识别的回波。其原因通常在于电缆剪切或者错误的仪器设置。

默认为保持

工程单位

该选项可以让用户设置自己所需的工程单位, 可由字母数字字符构成。

默认为无

最大值 / 小数位

是指可与工程单位一起显示的最大值, 而不是读数米 (m) 或英尺 (ft)。

默认为 10000

设置好最大值之后, 可调节小数位数。

默认为 2

零点偏移设置

选择范围为 -50mm 至 50mm, 用于设置仪器偏移设置。

默认为 0

设置继电器

选择“是”, 进入继电器菜单, 设置继电器参数。

默认为否

5.1 距离 / 物位模式（续）

继电器 1

继电器可用于过高报警或过低报警。过高报警的复位值低于设置值，过低报警的复位值高于设置值。还可设置继电器，用于启用泵循环。

默认为关闭

设置值

继电器设置值。

默认为 0.5 米

复位值

继电器复位值。

默认为 0.5 米

泵循环

选择所需的泵控制类型。LST400 具有两个泵循环程序，可用于有效配置两个泵循环，共同实现一个任务。泵程序是通过设置继电器控制点来完成，并不断的循环。

注：循环完成的终点，所有的泵都会被关闭。

FIFO（先入先出）程序先设置控制点，并在后续循环的泵间循环控制点。

注：FIFO 程序将确保先关闭铅液泵。

提示：如果需要将两个泵在相同水平循环，建议配置复位控制点。

默认为关闭

清除继电器

清除循环次数记录以及指定继电器的运行时间记录。

默认为否

继电器 2

如上所示

默认为关闭

继电器 3

如上所示

默认为关闭

继电器 4

如上所示

默认为关闭

继电器 5

如上所示

默认为关闭

5.1 距离 / 物位模式（续）

设置线性化器

提示您输入一个曲线，以便使容器的容积和物位成线性输出。将量程除以 21，然后可以输入每个点的新的 高度值以及该点的相应满度百分比。LST400 在每个点给予提示。默认为否

激活线性化器

用于激活线性化器。

默认为否

设置点

用户输入线性化点的序号。

高度 / 百分比

高度是指从罐底到可确定正确百分比的相应位置点的距离。

输入相应高度时的容器百分比满度。

默认为 0.00 %

设置值 1	
高度	0.0 m
百分比	0.00%
设置值 2	
高度	0.50 米
百分比	5.00%
设置值 3	
高度	1.00 米
百分比	10.00%
设置值 4	
高度	1.50 米
百分比	15.00%
设置值 5	
高度	2.00 米
百分比	20.00%
设置值 6	
高度	2.50 米
百分比	25.00%
设置值 7	
高度	3.00 米
百分比	30.00%
设置值 8	
高度	3.50 米
百分比	35.00%
设置值 9	
高度	4.00 米
百分比	40.00%
设置值 10	
高度	14.76%
百分比	45.00%
设置值 11	
高度	5.00 米
百分比	50.00%

设置值 12	
高度	5.50 米
百分比	55.00%
设置值 13	
高度	6.00 米
百分比	60.00%
设置值 14	
高度	6.50 米
百分比	65.00%
设置值 15	
高度	7.00 米
百分比	70.00%
设置值 16	
高度	7.50 米
百分比	75.00%
设置值 17	
高度	8.00 米
百分比	80.00%
设置值 18	
高度	8.59 米
百分比	85.00%
设置值 19	
高度	9.00 米
百分比	90.00%
设置值 20	
高度	9.50 米
百分比	95.00%
设置值 21	
高度	10.00 米
百分比	100.00%

6.0 流量模式的参数设置

流量模式		
基本	选配件	默认
安全码	0-9999	5159
模式	距离 / 物位 / 流量	距离
单位	米	米
空距	(0.4-15.0) 米	2.00 米
量程	(0.1-14.7) 米	1.50 米
盲区	(0.3-14.9) 米	0.50 米
更新频率	(0.01-20.0) 米 / 分	0.50 米 / 分
应用	液体 / 固体	液体
工厂复位	否 / 是	否
温度补偿	开 / 关	关
模拟	否 / 是	否
设置密码	否 / 是	否
背光	关 / 开 (1-60MIN) / PERM	2 分钟
损失时间	(30-900) 秒	300 秒
失效保护	3.6mA, 4.0mA, 20mA, 21mA, 保持	保持
流量单位	请参见列表	升 / 秒
最大值	1-99999	1000
零点偏移设置	-50mm 至 50mm	
累加器计数	1-1000000	1
累加器单位	A-Z、a-z、0-9	升
累加器复位	否 / 是	否
流量曲线	请参阅第 18 页上的列表	V 形槽
设置继电器	否 / 是	否
继电器 1 至继电器 3	关 / 低 / 高 / 计数器	关
设置线性化器	否 / 是	否
激活线性化器	否 / 是	是
设置值	1-21	1
高度	0.00 cm- 量程	0 米
百分比	0-100%	0%

6.1 流量模式

安全码

进入编程模式所需的安全码。

默认为 5159

模式

选择流量

默认距离

单位

选择英尺或米。

默认为米

空距

是指从传感器正面到槽底的距离。

默认为 182.88 cm

量程

这个值是仪器测量范围，即从槽底到最高测量点的距离。注意，材料与传感器正面之间的距离不得低于 0.5m 或者不得低于传感器盲区。

默认为 149.96 cm

盲区

是指不能接收回波的区域，因为在该区域中，在传感器无法接收正确的回波。。

默认为 50.29 cm

更新频率

用于设定物位输出的更新频率。更新频率决定仪器输出变化的速率。增加更新频率 (4m/min) 时，LST400 可监测物位的快速变化。若在测量时，物位变化速度超过每分钟 1m 时需要增加更新频率。若需要更稳定的输出，则降低更新频率 (0.3m/min) 。

默认为 0.06m/min

应用

该选项可用于选择液体或固体应用。在测量固体物位时，应选择固体应用以保证更好地定位正确回波。

默认为液体

6.1 流量模式（续）

工厂复位

将提示将除密码外的所有参数值恢复成工厂设置，。在使用该功能前，请备份所有设置值。

默认为否

温度补偿

打开或关闭温度补偿。

默认为关闭

模拟

在选择了更新频率的情况下模拟高度、继电器输出及 mA 输出。

默认为否

设置密码

提示您修改工厂默认密码。若忘记工厂默认密码，请联系就近的 ABB 代理商复位默认密码。

默认为否

背光

可供选择的方式有背光 (1 – 60) 分钟、关闭背光或者永久打开背光。

默认为 2 分钟

损失时间

这个时间是从最后一次接收到正确回波到进入失效保护状态所经过的时间，单位为秒。最低 30 秒。

默认为 300 秒

失效保护

若出现某个回波损失状况，(4-20)mA 输出将遵循预设值 3.6mA、4mA、20mA、21mA 或者保持上一个识别的回波。其原因通常在于电缆剪切。

默认为保持

流量单位

可通过字母数字显示器，为所需值设置单位。

默认为 L/s

最大值

是指槽的最大流量。

默认为 1000

零点偏移设置

选择范围为 -4.88 cm ~ 4.88 cm，是指仪器允许的小误差。

默认为 0

累加器计数

选择计数器在流量模式中的单位增加量，该值范围为 1-1000000。默认为 1

6.1 流量模式（续）

加法器单位

加法器设置单位。

默认为 Lt

加法器复位

在流量模式中复位加法器计数器。

默认为否

流量曲线

可选择流量测量元件。从下述元件中进行选择：

V 形槽 (5/2)

文丘里管 (3/2)

1-96 英寸巴歇尔槽矩形堰 (3/2)

自有曲线（21 点线性化器）

默认为“V 形槽”

设置继电器

提示用户可以进入菜单，设置继电器参数。

默认为否

继电器 1

继电器可用于过高报警或过低报警或者流量模式中的计数器。区别在于，过高报警的复位值低于设置值，过低报警的复位值高于设置值。每当加法器的值达到特定值后，计数器便会输出一个脉冲，加法器以用户在流量模式中定义的值增加。

还可设置继电器，启用泵循环。

默认为关闭

通道

与继电器对应的通道。

默认为打开

设置值

继电器设置的距离值。

默认为 50.29 cm

复位值

继电器复位的距离值。

默认为 50.29 cm

泵循环

选择所需的泵控制类型。LST400 具有两个泵循环例行程序，可用于有效分配具有共同目标的不同泵之间的循环。旋转泵例行程序将采用需要循环的泵配置的继电器设置点并在完成各循环的情况下在泵间旋转这些设置点。注：在关闭所有泵后，完成循环。FIFO（先入先出）例行程序将采用为需要循环泵配置的继电器设置点并在用于后续循环的泵间旋转设置点。注：FIFO 例行程序可确保务必先关闭铅液泵。

提示：建议为需要在相同水平循环所需的泵配置设置点。

默认为否

6.1 流量模式（续）

计数值

选择继电器在流量模式中的脉冲数量值，该值范围为 1-1000000。

默认为 1000

清理继电器

清理循环次数记录以及指定继电器的运行时数记录。

默认为否

继电器 2

如上所示

默认为关闭

继电器 3

如上所示

默认为关闭

继电器 4

如上所示

默认为关闭

继电器

如上所示

默认为关闭

设置线性化器

提示您输入一个曲线，以便使槽达到线性化。将量程除以 21，然后可以输入每个点的新高度以及该点的相应满度百分比。LST400 在每个点给予提示。默认为否

激活

用于激活线性化器。

默认为是

设置值

用户输入线性化点的次数。

高度 / 百分比

高度是指从槽底到可确定合适百分比满度的位置点的距离。默认为 0.00 cm

输入与容器底部或槽底相距某个距离时相应的百分比槽满度。默认为 0.00%

6.1 流量模式（续）

设置值 1	
高度	0.0 米
百分比	0.00 %
设置值 2	
高度	0.08 米
百分比	1.12 %
设置值 3	
高度	0.15 米
百分比	3.16 %
设置值 4	
高度	0.23 米
百分比	5.80 %
设置值 5	
高度	0.30 米
百分比	8.94 %
设置值 6	
高度	0.37 米
百分比	12.50 %
设置值 7	
高度	0.45 米
百分比	12.50 %
设置值 8	
高度	0.52 米
百分比	20.71 %
设置值 9	
高度	0.60 米
百分比	25.30 %
设置值 10	
高度	2.52 米
百分比	30.19 %
设置值 11	
高度	0.75 米
百分比	35.36 %

设置值 12	
高度	0.83 米
百分比	40.79 %
设置值 13	
高度	0.90 米
百分比	46.48 %
设置值 14	
高度	0.98 米
百分比	52.40 %
设置值 15	
高度	1.05 米
百分比	58.57 %
设置值 16	
高度	1.12 米
百分比	64.95 %
设置值 17	
高度	1.21 米
百分比	71.55 %
设置值 18	
高度	1.27 米
百分比	78.37 %
设置值 19	
高度	1.35 米
百分比	85.38 %
设置值 20	
高度	1.43 米
百分比	92.59 %
设置值 21	
高度	1.50 米
百分比	100.00 %

7.0 运行模式中的键盘使用

距离 1.83 米

mA 输出: 7.20mA

实际值: 1.83 米

温度: 20°C

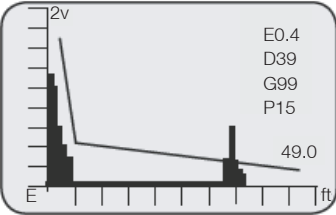
百分比: 20.00%

在运行模式中，**ENTER** 键多了一项功能。
同时，在运行模式中，屏幕外观类似于以下情况：

按下 **ENTER**。屏幕将切换到继电器状态屏幕

继电器	状态	时数		循环
REL 1	关	低	0	2
REL 2	开	高	1	2
REL 3	开	高	3	5
REL 4	关	低	0	0
REL 5	禁用			

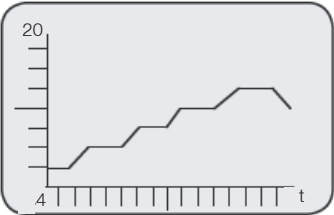
7.0 运行模式中的键盘使用（续）



mA 输出屏幕

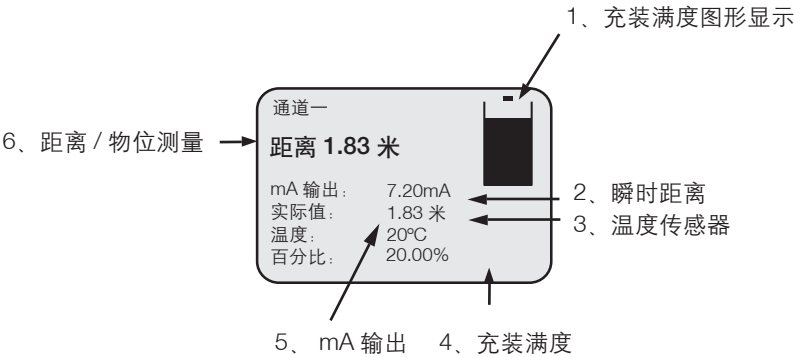
再次按下 **ENTER** 键后，屏幕切换成 KScope 窗口。

注：在 2 分钟内，屏幕将返回到正常的运行模式



在屏幕式 KSCOPE 窗口中再次按下 **ENTER** 键，屏幕将返回到正常的运行模式。

7.1 距离 / 物位模式下的运行模式屏幕



- 1、百分比满度图。
- 2、在特定时间仪器测量的瞬时距离。请注意，每发出一个脉冲时，这个值都会变化。
- 3、在启用温度补偿的情况下，在传感器处测得的温度。
- 4、仪器的百分比满度值。
- 5、仪器的 mA 输出。
- 6、计算得到的平均距离 / 物位值。

7.2 继电器状态屏幕

在运行模式中按下 **ENTER** 键后，将进入继电器状态屏幕。

5. 继电器编号

继电器	状态	时数	循环
REL 1	关	低	0
REL 2	开	高	1
REL 3	开	高	3
REL 4	关	低	0
REL 5	禁用		

1. 列说明

2. 循环次数

4. 继电器状态

3. 继电器开启时间

- 1、继电器状态名称。
- 2、各继电器已循环次数。
- 3、各继电器已开启的小时数。
- 4、继电器状态，即开 (ON)、关 (OFF)、高 (HI)、低 (LO) 和 CO 计数器 (CO-Counter)。
- 5、继电器指示号。

7.3 屏幕式 KScope

在运行模式中连续两次按下 **ENTER** 键，进入 KScope 窗口。

9. 最大电压

10. 损失定时器：未检测到回波时可见

8. 发现回波时，显示 E。噪声过大时，显示 N。回波损失时，显示 O。

1. 回波，单位：伏

2. 实际距离

3. 增益

4. 电源

5. 空距

7. 阈值线

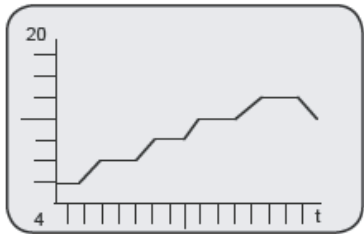
6. 回波

- 1、返回的最大回波量（单位为伏），例如 0.4V
- 2、显示从传感器到待测物位间的实际距离，例如 12 米
- 3、为获得特定回波信号以获得特定测量值时所需的增益，例如 50%
- 4、获得回波所需的电量，例如 15% 的电量
- 5、最大距离或量程，例如 1,493.52 cm
- 6、传感器接收到的回波图形。
- 7、阈值线，低于该线，回波便不合格。
- 8、指示良好回波、噪声或回波损失，例如 E 表示良好回波，N 表示噪声，O 表示回波损失。
- 9、屏幕式 KScope 的最高电压
- 10 在不存在信号时，回波损失定时器启动。

KScope 详情见第 37 页

7.4 mA 图形屏幕

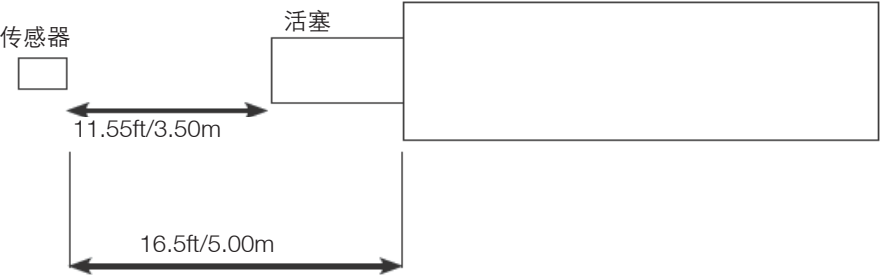
显示随时间延长的 mA 输出。



mA 输出屏幕

8.0 实例

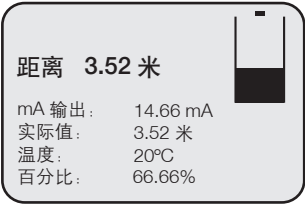
8.1 距离测量



上述应用涉及运动活塞：
活塞最大运动距离为 5.00 米，活塞可到达的位置与传感器相距的最短距离为 0.50 米（由于存在传感器盲区）。

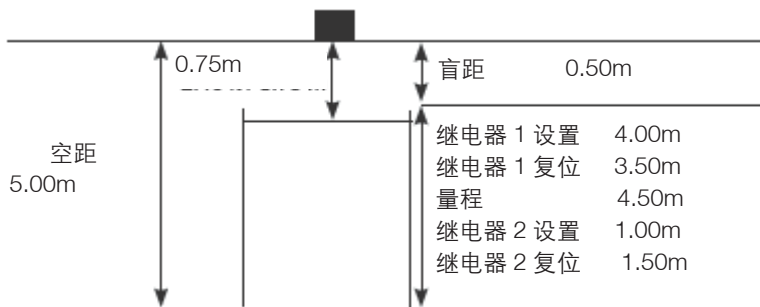
安全码	5159
模式	距离
空距	5.00 米
量程	4.50 米
盲区	0.50 米
更新频率	1.00 米 / 分

根据上述情况，LST400 显示如下。



模拟输出应约为 14.66mA。

8.2 物位测量



提示: 增大继电器设置值和复位值之间的差, 避免继电器颤动。

根据上述情况, LST400 显示如下。在物位升到 4.00 米以上时, 继电器 1 将打开(设置), 在物位降到 3.50 米以下时, 继电器 1 将复位。在物位降到 1.00 米以下时, 继电器 2 将打开(设置), 在物位升到 1.50 米以上时, 继电器 2 将复位。

物位 4.25 米 mA 输出： 14.66mA 实际值： 3.52 米 温度： 20°C 百分比： 94.44% 	<table border="1"> <tr><td>安全码</td><td>7159</td></tr> <tr><td>模式</td><td>物位</td></tr> <tr><td>空距</td><td>5.00 米</td></tr> <tr><td>量程</td><td>4.50 米</td></tr> <tr><td>盲区</td><td>0.50 米</td></tr> <tr><td>更新频率</td><td>1.00 米 / 分</td></tr> <tr><td>设置继电器</td><td>是</td></tr> <tr><td>继电器 1</td><td>高</td></tr> <tr><td>继电器 1 设置</td><td>4.00 米</td></tr> <tr><td>继电器 1 复位</td><td>3.50 米</td></tr> <tr><td>继电器 2</td><td>低</td></tr> <tr><td>继电器 2 设置</td><td>1.00 米</td></tr> <tr><td>继电器 2 复位</td><td>1.50 米</td></tr> </table>	安全码	7159	模式	物位	空距	5.00 米	量程	4.50 米	盲区	0.50 米	更新频率	1.00 米 / 分	设置继电器	是	继电器 1	高	继电器 1 设置	4.00 米	继电器 1 复位	3.50 米	继电器 2	低	继电器 2 设置	1.00 米	继电器 2 复位	1.50 米
安全码	7159																										
模式	物位																										
空距	5.00 米																										
量程	4.50 米																										
盲区	0.50 米																										
更新频率	1.00 米 / 分																										
设置继电器	是																										
继电器 1	高																										
继电器 1 设置	4.00 米																										
继电器 1 复位	3.50 米																										
继电器 2	低																										
继电器 2 设置	1.00 米																										
继电器 2 复位	1.50 米																										

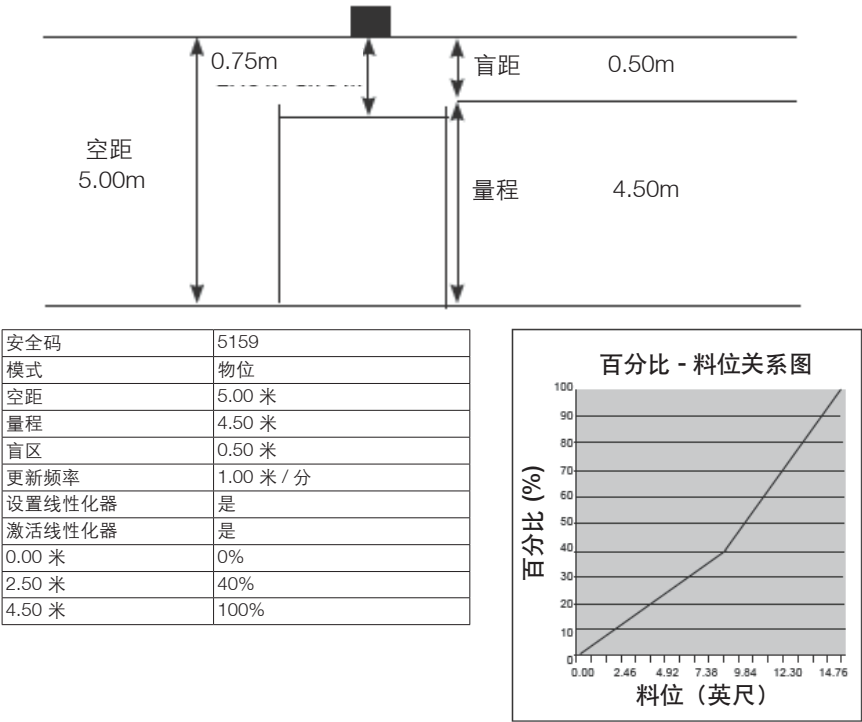
8.3 物位测量及工程单位

根据上述情况，LST400 显示如下。

模拟输出应约为 19.11 mA。

工程参数 10.29 米 mA 输出： 19.11mA 实际值： 0.75 米 温度： 20°C 百分比： 94.44%	安全码 7159
	模式 物位
	空距 5.00 米
	量程 4.50 米
	盲区 0.50 米
	更新频率 1 米 / 分
	工程单位 LIT
	最大值 40.00
	小数位 40.00

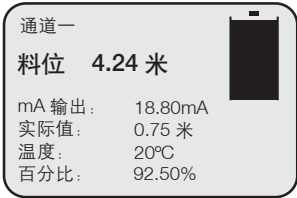
8.4 使用线性化器功能的物位测量



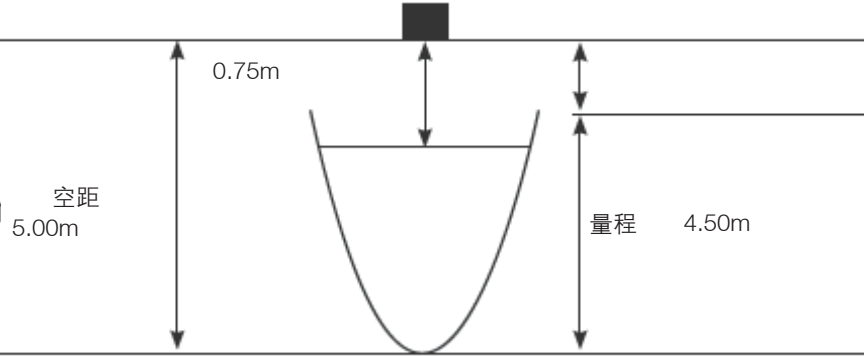
注：由于图中曲线为线性曲线，因此只需线性化器的 3 个点。
设置线性化器之前，应检查是否根据具体应用计算了其它所有参数。

- 1、使用 **SCROLL** 或 **ENTER** 滚动显示菜单，一直显示至设置线性化器 (SETUP LINEARISER) 。
- 2、使用 **▼** **▲** 来选择是，然后按 **ENTER** 键
- 3、将显示激活线性化器 (ACTIVATE LINEARISER) 的提示。使用 **▼** **▲** 来选择是，然后按键 **ENTER**
- 4、使用 **▼** **▲** 来进行选择，然后在线性化器的每个点都输入了正确的值后，按 **ENTER** 键，从而完成对线性化器 21 个点的每点设置。
- 5、完成后按 **RUN**

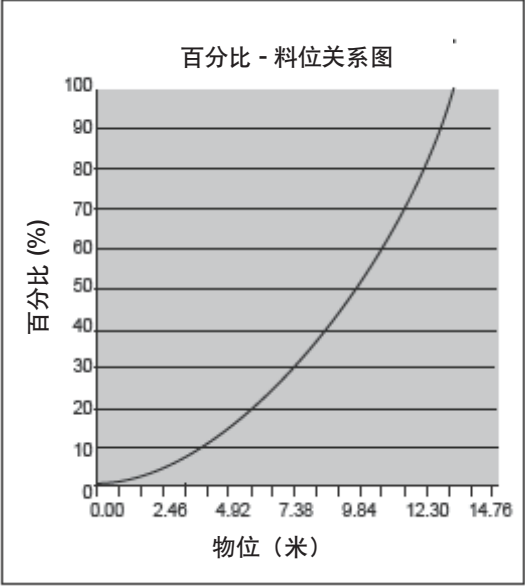
下图为上述应用下的 LST400 显示内容。模拟输出应约为 18.80mA。



8.5 使用线性化器功能对非线性容器进行物位测量



安全码	5159
模式	物位
空距	5.02 米
量程	4.50 米
盲区	0.50 米
更新频率	1.00 米 / 分
设置线性化器	是
激活性化器	是
0.00 英尺	0.00%
0.74 英尺	0.25%
1.48 英尺	1.00%
2.22 英尺	2.25%
2.95 英尺	4.00%
3.69 英尺	6.25%
4.43 英尺	9.00%
5.17 英尺	12.25%
5.91 英尺	16.00%
6.64 英尺	20.25%
7.38 英尺	25.00%
8.12 英尺	30.25%
8.86 英尺	36.00%
9.60 英尺	42.25%
10.34 英尺	49.00%
11.07 英尺	56.25%
11.81 英尺	64.00%
12.55 英尺	72.25%
13.29 英尺	81.00%
14.03 英尺	90.25%
14.77 英尺	100%



通道一

料位 4.25 米

mA 输出:

18.31mA

实际值:

0.75 米

温度:

20°C

百分比:

89.44%

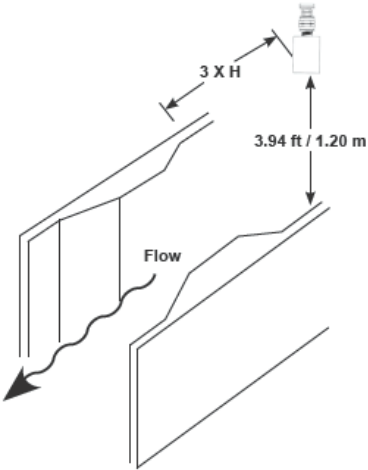
注：由于图中曲线为非线性曲线，因此需要使用线性化器的 21 个点。
右下侧显示为上述应用下的 LST400 显示内容。模拟输出应约为 18.31 mA。

8.6 文丘里量水槽

这里讲述了文丘里量水槽的应用例子。传感器安装在量水槽零点上方 1.20 m 的位置，此为空距。量程为 0.60 m，盲区为 0.60 m。传感器必须安装在上游 3 倍于最大高度的位置。继电器计数器还连接有一个外部计数器。水流不得受到阻挡，否则量水槽内会产生积水。

请注意！ 这里的空距是指到量水槽零点而不是槽底的距离。

安全码	5159
模式	流量
空距	1.20 米
量程	0.60 米
盲区	0.60 米
更新频率	1.00 米 / 分
失效定时器	300
失效保护	保持
流量单位	升 / 秒
最大流量	1435
流量曲线	文丘里
设置继电器	是
继电器 1	计数器
继电器 1 计数器	1000
值	
继电器 2	高
继电器 2 设置	0.50 米
继电器 2 复位	0.49 米
加法器复位	否
零点偏移设置	0



右图为上述应用下的 LST400 显示内容。继电器根据每 1000 升 / 秒和 1 立方米流量驱动一次计数器。模拟输出应约为 14.39 mA。继电器 2 在高于 0.50 米时设置，在低于 0.49 米时复位。增大继电器设置值和值之间的差，避免继电器颤动。

流量：932.17 升 / 秒

T: 00001513408Lt

高度：0.45 米

mA 输出：14.39 mA

实际值：0.75 米

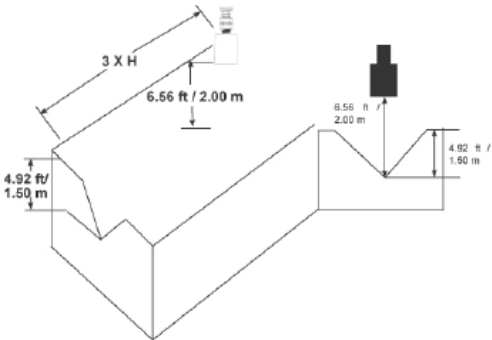
温度：20°C

百分比：64.95%

8.7 V 形槽

这里讲述了 V 形槽的应用例子。传感器安装在量 V 形槽上方 2.00 米的位置，此为空距。量程为 1.50 米，盲区为 0.50 米。传感器必须安装在上游 3 倍于最大高度的位置。继电器计数器还连接有一个外部计数器。水流不得受到阻挡，否则堰后会产生积水。

请注意！ 这里的空距是指到 V 形槽底部而非堰底的距离。



8.7 V形槽（续）

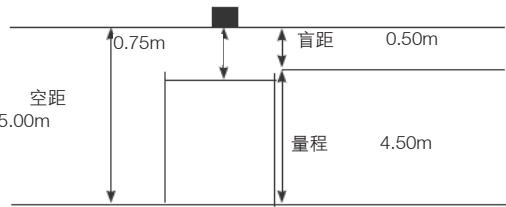
提示：增大继电器设置值和复位值之间的差，避免继电器颤动。

根据上述情况，LST400 显示如下。继电器在每 1000 个计数后驱动一次计数器。模拟输出应约为 9.82 mA。继电器 2 在高于 1.45 米时设置，在低于 1.35 米时复位。



安全码	5159
模式	流量
空距	2.00 米
量程	1.50 米
盲区	0.50 米
更新频率	1.00 米 / 分
失效定时器	300
失效保护	保持
流量单位	升 / 秒
最大流量	1222
流量曲线	V 形槽
设置继电器	是
继电器 1	计数器
继电器 1 计数器	1000
继电器 2	高
继电器 2 设置	1.45 米
继电器 2 复位	1.35 米
加法器复位	否
零点偏移设置	0

8.8 模拟器的使用



提示：增大继电器设置值和复位值之间的差，避免继电器颤动。

若要激活模拟器，则执行下述操作：

安全码	5159
模式	物位
空距	5.00 米
量程	4.50 米
盲区	0.50 米
更新频率	1.00 米 / 分
设置继电器	是
继电器 1	高
继电器 1 设置	4.00 米
继电器 1 复位	3.50 米
继电器 2	低
继电器 2 设置	1.00 米
继电器 2 复位	1.50 米

- 1、利用滚动 **SCROLL** 或 **ENTER** 键来滚动显示菜单，直到显示“模拟”(Simulate) 选项。
- 2、使用 **▼** **▲** 来选择是，然后按 **ENTER** 键
- 3、按 **RUN** 下，退出菜单。
- 4、按 **▼** 或 **▲** 键启动模拟器，进而增加或降低更新频率下的物位。
继电器 1 在高于 4.00 米时设置，在低于 3.50 米时复位。
继电器 2 在高于 1.00 米时设置，在低于 1.50 米时复位。
- 5 按 **RUN** 键停止或启动模拟器。

注：若希望仪器返回到正常测量模式，则返回到菜单，在模拟器选项中选择否，或者断开并重启仪器电源。

物位

3.52 米

mA 输出：

16.40mA

实际值：

1.50 米

温度：

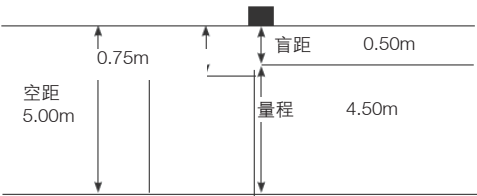
20℃

百分比：

77.77%

8.9 FIFO（先入先出）泵循环

安全码	5159
模式	物位
空距	5.00 米
量程	4.50 米
盲区	0.50 米
更新频率	1.00 米 / 分
设置继电器	是
继电器 1	高
继电器 1 设置	1.50 米
继电器 1 复位	1.00 米
泵循环	FIFO
继电器 2	高
继电器 2 设置	3.50 米
继电器 2 复位	2.50 米
泵循环	FIFO
继电器 3	高
继电器 3 设置	4.00 米
继电器 3 复位	3.00 米
泵循环	FIFO



提示：增大继电器设置值和复位值之间的差，避免继电器颤动。

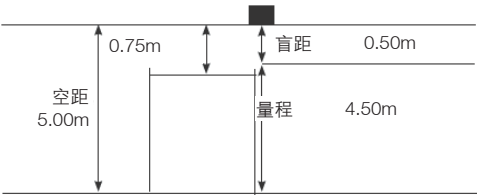
以下将在 FIFO 泵循环例行程中显示：

继电器	状态	时数
序列 1 物位 1.30 米		
继电器 1	关	0
继电器 2	关	0
继电器 3	关	0
序列 2 物位 2.20 米		
继电器 1	开	1
继电器 2	关	0
继电器 3	关	0
序列 3 物位 3.60 米		
继电器 1	开	2
继电器 2	开	1
继电器 3	关	0
序列 4 物位 4.30 米		
继电器 1	开	3
继电器 2	开	2
继电器 3	开	1
序列 5 物位 2.80 米		
继电器 1	关	4
继电器 2	开	3
继电器 3	开	2

继电器	状态	时数
序列 6 物位 2.20 米		
继电器 1	关	4
继电器 2	关	4
继电器 3	开	3
序列 7 物位 0.80 米		
继电器 1	关	4
继电器 2	关	4
继电器 3	关	4
序列 8 物位 1.85 米		
继电器 1	开	5
继电器 2	关	4
继电器 3	关	4
序列 9 物位 0.80 米		
继电器 1	关	6
继电器 2	关	4
继电器 3	关	4
序列 10 物位 1.85 米		
继电器 1	关	6
继电器 2	开	5
继电器 3	关	4

8.10 旋转泵循环

安全码	5159
模式	物位
空距	5.00 米
量程	4.50 米
盲区	0.50 米
更新频率	1.00 米 / 分
设置继电器	是
继电器 1	高
继电器 1 设置	1.50 米
继电器 1 复位	1.00 米
泵循环	旋转
继电器 2	高
继电器 2 设置	3.50 米
继电器 2 复位	2.50 米
泵循环	旋转
继电器 3	高
继电器 3 设置	4.00 米
继电器 3 复位	3.00 米
泵循环	旋转



提示：增大继电器设置值和复位值之间的差，避免继电器颤动。

以下将在旋转泵循环例行程序中显示：

继电器	状态	时数
序列 1 物位 1.30 米		
继电器 1	关	0
继电器 2	关	0
继电器 3	关	0
序列 2 物位 2.20 米		
继电器 1	开	1
继电器 2	关	0
继电器 3	关	0
序列 3 物位 3.60 米		
继电器 1	开	2
继电器 2	开	1
继电器 3	关	0
序列 4 物位 4.30 米		
继电器 1	开	3
继电器 2	开	2
继电器 3	开	1
序列 5 物位 2.80 米		
继电器 1	开	4
继电器 2	开	3
继电器 3	关	2

继电器	状态	时数
序列 6 物位 2.20 米		
继电器 1	开	5
继电器 2	关	4
继电器 3	关	2
序列 7 物位 0.80 米		
继电器 1	关	6
继电器 2	关	4
继电器 3	关	2
序列 8 物位 1.85 米		
继电器 1	关	6
继电器 2	开	5
继电器 3	关	2
序列 9 物位 0.80 米		
继电器 1	关	6
继电器 2	关	6
继电器 3	关	2
序列 8 物位 1.85 米		
继电器 1	关	6
继电器 2	关	6
继电器 3	开	3

9.0 故障查找

可能发生三类故障：仪器故障、回波损失以及读数错误。最大的问题在于故障查找。若仪器工作不理想，则将变送器和传感器从车间内拆下。直接连接电源和传感器，未使用任何延长电缆。将传感器对着壁面，相距约 1.5 米，确保垂直于壁面。现在，根据工厂复位提示来复位仪器。此时该仪器的距离读数为 1.50 米。若不是该读数，则说明仪器存在故障，应将仪器返修。若为上述读数，但仍不能工作，则问题可能是多方面的。以下是可能发生的問題：

若为上述读数，但仍不能工作，则问题可能是多方面的，如下所列。

回波损失

- 检查所有传感器电缆连接以及所有接头是否焊接到一起。检查是否使用用于延长电缆的 RG62U 同轴电缆。
- 只能使用 RG62U 同轴电缆。
- 检查传感器规格，因为震动表面和固体反射的信号量不像平整表面那样多。
- 如果在液体上使用，则将传感器笔直朝下，如果在固体上使用，则垂直放置。
- 检查传感器正面是否变脏。

读数错误，始终在传感器旁边读取。

- 检查隔离套件是否正确使用且只能用手紧固。
- 若使用法兰连接传感器，则务必使用橡胶垫圈且只能使用塑料螺母和螺栓。只能用手拧紧螺栓。
- 在尚未咨询 ABB 的情况下，切换将盲区减小至 0.50 米以下。
- 电噪声可能导致这种错误。消除噪声。

读数错误，堰 / 通道中的任意位置

- 检查是否存在壁面反射。请注意！若穿过罐体的线够大，也可能导致产生过大回波。
- 参数是否正确？复位工厂默认设置，检查 LST400 读数是否正确。若工厂设置下的读数是正确的，则需要修改参数。再用卷尺重新检查这些参数。

读数错误，误差

- 降低更新频率。物位变化速度超过每分钟 1m 的情况不多见。
- 确保应用设置正确。若为液体测量，则必须选择液体应用。只有在测量固体对象或物质时，才选择固体应用。

读数错误，慢

- 增加更新频率。

10.0 接线端子连接

LST400 可使用交流电源或 24V 直流电源供电。

- 使用交流电源时，将电源连接到 220V 或 110V 输入处的 J10，具体视现场可用电压而定。
- 使用直流电源时，应连接到 J15
- 在两种供电模式中，确保将 PE 接地。若未使用 PE，则 LST400 测量会受噪声影响。

4-20mA /HART 输出

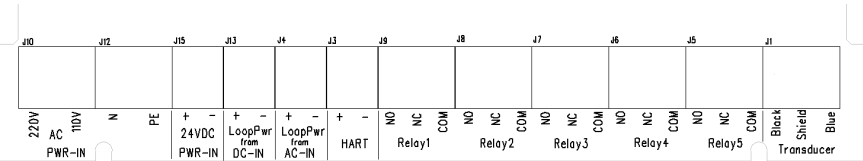
- 4-20mA（标有 HART）为回路供电。除非供电，否则此端口应无供电。
- 使用交流电源时，AC-IN 的回路供电可用于电流输出供电。J4 处的电源为独立接地。
- 使用直流电源时，DC-IN 的回路供电也可用于电流输出供电。J4 处的电源与 24VDC 电源输出共同接地。
- 仪表使用现有 HART 网络上时，还可使用外部回路供电。

LST400 拥有 5 个继电器

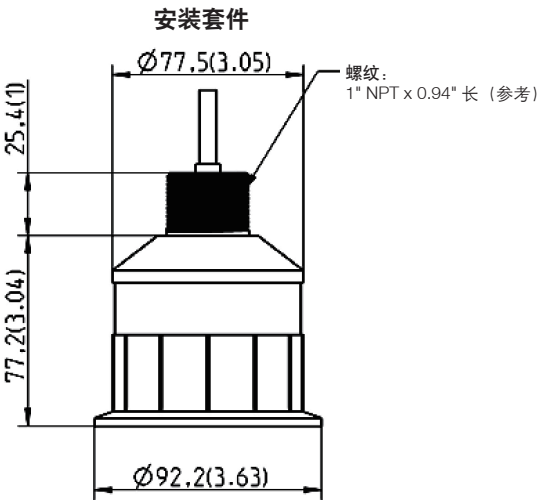
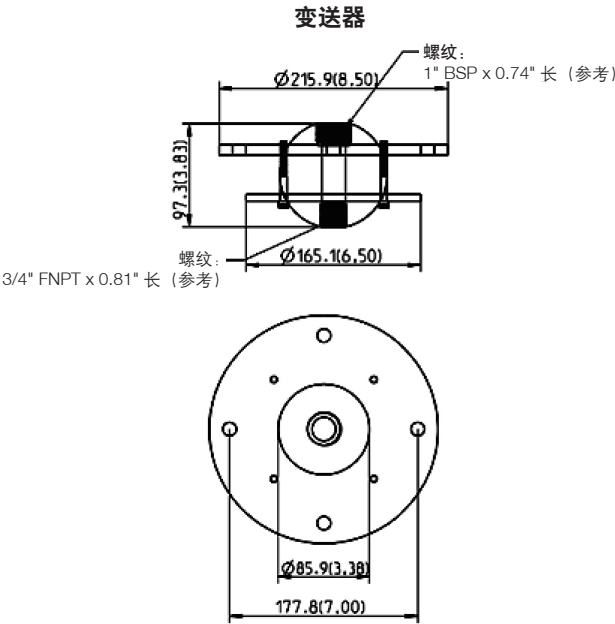
- J5、J6、J7、J8 和 J9 用于这 5 个继电器的连接。
- 继电器可标记为 NO（常开）、NC（常闭）和 COM（共用）

传感器可通过 3 线制连接到 J1：

- 黑色电线用于温度传感器信号
- 屏蔽线用于温度和信号传输的线路接地
- 蓝色电线用于测量信号



11.0 尺寸



通用 15m 传感器

- 最大测量长度为 (ML) 50 英尺 / 15 米
- 应用：普通非腐蚀性液体



泡沫面 15m 传感器

- 最长测量长度为 50 英尺 / 15 米。
- 应用：普通固体材料。



13.0 符合性声明

LST400 系列产品的下述测试合格。

电磁兼容性

灵敏度：	EN50082-1	EN801-2,3,4	ENV50204
	EN50082-2	ENV50140	ENV50141
		EN61000-4-2	EN61000-4-5
		EN61000-4-4	EN61000-4-11
放射：	EN50081-2	EN55011	
	EN50081-1	EN55022	EN60555-2,3
安全：	BSEN61010-1		

CE 符合性声明

LST400 符合 EN50081-2 1993 和 EN50082-2 1995 的要求。

路易斯安那州 Prairieville 市，2002 年 12 月 20 日

Eric fauveau

Eric Fauveau V.P. R&D, ABB

14.0 保修

为下述产品提供五年期保修：

KM26 磁力液位计；MagWave 双室液位测量系统；LS 系列机械液位开关 (LS500、LS550、LS600、LS700、LS800 & LS900)；EC 外浮筒、STW 静井及 ST95 密封罐。

为下述产品提供三年期保修：

KCAP300 和 KCAP400 电容开关。BETA 压力及温度开关享有有限的工厂保修期，但湿部件和耗材除外。

为下述产品提供两年期保修：

AT100、AT100S 和 AT200 系列变送器；RS80 和 RS85 振动叉液位开关；RLT100 和 RLT200 簧片开关液位变送器；TX、TS、TQ、IX 和 IM 热分散开关；IR10 和 PP10 外部继电器；MT2000、MT5000、MT5100 和 MT5200 雷达物位变送器；RI100 重复指示器；KP 闸门式开关；A02、A75 & A77 RF 电容液位开关以及 A38 RF 电容液位变送器；浮力物位开关 (MS50、MS10、MS8D & MS8F)；磁力液位开关 (MS30、MS40、MS41、PS35 & PS45)。

为下述产品提供一年期保修：

KM50 测量设备；AT500 和 AT600 系列变送器；LM 系列激光变送器；LPM200 数字指示器；SF50 和 SF60 振动叉开关、KB 电磁连续测量设备、KSONIK 超声波液位开关、变送器及传感器，ChuteMaster 微波变送器 / 接收器及 TiltMaster 开关。

特殊保修说明：

ABB 不对除 ABB（即 Palm Pilots）之外的 OEM 所制造的器件提供保修。这些器件的保修应由 OEM 直接负责。

对于原购买人在器件交货日之后的规定期限内返回至 ABB 的器件，若 ABB 经检查发现该器件确实是因正常使用和维修而出现材料或做工缺陷，而非因产品修改、不正当使用、滥用或者调节、应用或维修不当而出现这些缺陷，则 ABB 会根据具体情况对这些缺陷器件进行维修或更换。ABB 没有义务执行现场维修或服务。在支付现场维修费用的情况下也提供现场服务。

若认为产品存在缺陷，在将材料返回至 ABB 之前，原购买人应先通知 ABB，申请材料返货授权，并预先支付运输费用。在将部件经过维修或更换的产品返运给任何地点的购买人时，ABB 只有在选择最佳运输路线的情况下才预付运输费用。ABB 不承担因快运产生的费用。若将产品运至 ABB 时，由提货人支付运输费用，则在返运给客户时，同样应采取由提货人支付运输费用的付费方式。

14.0 保修 (续)

若经 ABB 检查，材料或做工并不存在任何缺陷，则应向 ABB 支付常规维修运输费（至少 250.00 美元）。

所有 ABB 产品的结构材料均进行了清楚标注，购买人应负责检查材料是否与其应用环境相符。

上述保修义务系 ABB 的唯一保修义务，在法律允许的最大范围内，不承担其它明确要求、暗含或法律规定的保修义务，包括不做出任何暗含的商品性能与具体用途的适用性保证。任何人或代表均无权加入其它保修义务，也无权对 ABB 加设任何与 ABB 产品销售相关的其它义务。本保修条款中涉及的修复措施不包括对 ABB 不利的其它所有措施。ABB 不对任何类型的间接损坏、意外损坏或特殊损坏负责。ABB 的唯一义务应在于对购买人返回给 ABB 的零部件（经检查存在材料或做工缺陷）进行维修或更换。

15.0 客户支持

ABB

中国上海市

地址：浦东新区创业路 369 弄 5 号

邮编：201319

电话：+86 21 6105 6666

传真：+86 21 6105 6677

www.abb.com/level

15.1 ABB RMA 表



ABB

中国上海市
地址：浦东新区创业路 369 弄 5 号
邮编：201319
电话：+86 21 6105 6666
传真：+86 21 6105 6677
www.abb.com/level

*** 客户重要注意事项：将产品返回 ABB 之前，请仔细阅读以下文字 ***

将产品返回至收货人（客服部）时，运输标签或包装上应注明退货授权 (RA) 编号。装箱单中还应包含一份本表副本。ABB 公司希望能够保证员工工作环境的安全。若返回的产品或材料已接触过联邦法规中规定的危险化学品，客户必须提供证据，证明已经进行了去污处理，并提供相关的化学成分及特征信息。为加快退货流程，请将相关材料安全表 (MSDS) 及去污标签粘贴到运输标签旁边，以便识别。（2006 年 1 月 18 日）

退货授权表	日期：
客户：	产品：
联系人姓名：	序列号：
联系人电子邮件：	出货单号：
联系人电话：	服务代表：

客户填写		
原因：		
所发现的问题：无		
动作 无		
需求：		
需要快运退货吗？		☐ 是
若选择是，请提供采购订单或托运人账号（例如 FedEx 或 UPS）。 ABB 公司仅支付采用标准内陆运输方式的退货运输费用。	账号：	
若签发了采购订单，则退货授权文件中必须随附采购订单副本。		
ABB 是否获准对保修范围外的器件进行维修？		☐ 是
若选择是，则退货授权文件中必须随附采购订单副本。		
客户采购订单号：		日期：
产品是否接触过任何危险化学品？		☐ 是
若选择是，则应将相关记录及 MSDS 发送给 ABB 公司。 “收货人：客服部		

维修后产品寄送地址：	
运输地址：	账单地址：
	运输方式：

LST400是一款可测量液体和固体物位的超声波物位变送器，其最大量程为50 ft./15m，也可应用于明渠流量测量。它拥有单通道(4-20)mA DC模拟输出和HART 7 数字通讯，以及5个继电器输出。超声波传感器可以安装在料仓或罐体的顶部，对准被测介质进行物位检测。

变送器的微处理器发射电子脉冲给超声波传感器，同时启动计时器。传感器将该电脉冲转成一个声脉冲，向被测介质的表面发射。当声脉冲传播到介质表面后能量被反射回传感器，传感器将此能量还原成为电脉冲。再将该脉冲返回至微处理器，微处理器停止计时器，同时得到声波信号自发射到返回的时间。根据脉冲运行时间间隔和空气中声音的传播速度，微处理器能精确地计算出介质的物位。先进的软件可排除虚假回波，同时电子滤波器可排除环境噪声。



技术规格

壳体	IP65，聚碳酸酯+10%玻璃纤维
电源	110 VAC或240 VAC；± 15% 50/60 Hz，5VA 标准 24 VDC，4 VA
尺寸	(192 x 230 x 94) mm
重量	1kg
温度范围	-20 °C至65 °C (环境和过程)
输出	模拟量：(4-20)mA DC 隔离（最大阻抗750欧姆），16位分辨率信号，采用HART 7 继电器：5个单刀双掷开关，8安培，240 VAC；完整配置
量程（最大）	15 m
最大示值误差	量程0-5m,+/-0.5%FS 量程5m-15m,+/-0.25%FS
现场显示	128 x 64位点阵显示
配置	5个触摸式按钮
盲区	0.5m
更新频率	0.01-20 m/min
传感器材料	IP68适合饮用水和废水应用。聚碳酸酯+10%PE（外壳），环氧树脂+玻璃纤维（传感器表面）
危险等级	通用
CE标准	低电压指令 2006/95/EC (IEC 61010-1) EMC 指令 2004/108/EC (适用于测量设备的IEC 61326-3)

产品特征

- 量程范围15 m
- 独立(4-20)mA输出，具有HART 7
- 点阵LCD显示
- 集成分析软件
- 5个继电器可选/8安培
- 可用作明渠流量测量
- 泵循环及监控
- 远程计数输出
- 增益和功率可自动变化，适用于各种应用环境

应用

- 各种液位测量，包括蓄水池
- 量程适中的固位例如装载和装袋料斗
- 矿物油
- 可用于下方结构的明渠流量测量：
 - V型槽
 - 斜槽
 - 堰

可选件

- 适用于液体和固体的传感器
- 电缆长度：10米、20米、30米、40米或50米
- 瞄准附件

