

SIEMENS



操作手册

SITRANS

雷达物位☒

SITRANS LR560 (FOUNDATION FIELDBUS)

版本

06/2018

www.siemens.com/processautomation

SIEMENS

SITRANS

雷达变送器 LR560 (基金会现场总线)

操作说明

前言	1
安全注意事项	2
说明	3
安装/固定	4
连接	5
调试	6
操作	7
参数引用	8
服务与维护	9
诊断与故障排除	10
技术数据	11
尺寸图	12
技术参考	A
证书与支持	B
HMI 菜单结构	C
缩略词表	D

法律资讯

警告提示系统

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

 危险
表示如果不采取相应的小心措施， 将会 导致死亡或者严重的人身伤害。
 警告
表示如果不采取相应的小心措施， 可能 导致死亡或者严重的人身伤害。
 小心
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。
注意
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

合格的专业人员

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的**合格人员**进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。

由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

按规定使用 Siemens 产品

请注意下列说明：

 警告
Siemens 产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件，必须得到 Siemens 推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

商标

所有带有标记符号®的都是 **Siemens AG**

的注册商标。本印刷品中的其他符号可能是一些其他商标。若第三方出于自身目的使用这些商标，将侵害其所有者的权利。

责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

目录

1	前言	11
1.1	LR560 基金会现场总线手册使用	11
1.2	本文档的用途	11
1.3	检查交运货物	11
1.4	安全性信息	12
1.5	运输与存储	12
1.6	保修注意事项	13
1.7	固件版本历史信息	13
2	安全注意事项	15
2.1	使用条件	15
2.1.1	设备的不当改装	15
2.1.2	法律和指令	15
2.1.3	安全标记符号	16
2.1.4	符合欧洲指令	16
2.1.5	符合无线设备指令 (RED) (欧洲)	16
2.1.6	联邦通信委员会 (FCC) 符合性 (美国)	17
2.1.7	加拿大工业标准	18
2.2	在危险区域使用	18
2.3	特殊应用场合的要求	19
3	说明	21
3.1	SITRANS LR560 概述	21
4	安装/固定	23
4.1	基本安全说明	23
4.1.1	安装位置要求	24
4.1.2	正确安装	25
4.1.2.1	错误安装	25
4.2	安装说明	26
4.2.1	压力设备指令 (PED, 2014/68/EU)	26
4.2.2	喷嘴位置	27
4.2.3	环境	27
4.2.4	遮阳板	28
4.2.5	瞄准器调整	29
4.2.6	空气吹扫系统	30

4.2.7	可拆卸式显示屏	31
4.3	拆卸	32
4.3.1	不当拆卸	32
5	连接	33
5.1	基本安全信息	33
5.1.1	电源连接不正确	34
5.2	连接 SITRANS LR560	35
5.3	组态图	37
5.3.1	基本组态	37
5.3.1.1	通过 PCI/PCMCIA 卡进行配置	37
5.3.1.2	通过链接设备进行配置	38
5.3.2	危险区域配置	38
5.3.2.1	通过 PCI/PCMCIA 卡进行配置	38
5.3.2.2	通过网关和链接设备进行配置	39
5.4	适用于危险区域内安装的铭牌	40
5.4.1	FOUNDATION FIELDBUS 无火花/能源限制接线（欧洲）和防粉尘爆炸接线（欧洲/国际）	40
5.4.2	FM/CSA 1 类 2 分区安装与连接图	40
5.5	危险区域内安装的特定说明	41
5.5.1	（参见欧洲 ATEX 指令 2014/34/EU 附录 II, 1.0.6）	41
5.5.2	安全使用的特定条件	41
6	调试	43
6.1	基本安全注意事项	43
6.2	激活雷达设备	45
6.3	LCD 显示屏	46
6.4	使用本地显示屏进行调试	48
6.4.1	本地操作	48
6.4.2	通过本地显示屏按钮启动“快速启动向导”	48
6.5	使用手持式编程器进行调试	49
6.5.1	手持式编程器（部件号 7ML1930-1BK）	49
6.5.2	手持式编程器说明	50
6.5.3	锂电池	50
6.5.4	测量模式下的按键功能	51
6.5.5	编程	52
6.5.5.1	对雷达设备编程	52
6.5.5.2	Parameter menus_FF	52
6.5.5.3	参数菜单	53
6.5.5.4	通过手持式编程器访问“快速启动向导”	56
6.5.5.5	读取回波曲线	61

6.6	设备地址 (Device Address).....	62
6.7	应用示例.....	62
7	操作.....	65
7.1	远程操作.....	65
7.1.1	通过 AMS 设备管理器进行操作.....	65
7.1.1.1	AMS 设备管理器中的功能.....	65
7.1.1.2	通过 AMS 设备管理器进行编程.....	67
7.1.1.3	添加新设备.....	69
7.1.1.4	组态新设备.....	72
7.1.1.5	更改块模式.....	77
7.1.1.6	“组态/设置”参数.....	78
7.1.1.7	密码保护.....	113
7.1.1.8	AMS 菜单结构.....	115
8	参数引用.....	131
8.1	快速启动 (QUICK START) (1.).....	131
8.1.1	快速启动向导 (QUICK START WIZARD) (1.1.).....	132
8.1.2	AFES 向导 (AFES WIZARD) (1.2.).....	132
8.1.3	将参数复制到显示屏 (COPY PARAMETERS TO DISPLAY) (1.3.).....	134
8.1.4	从显示屏复制参数 (COPY PARAMETERS FROM DISPLAY) (1.4.).....	134
8.1.5	将固件复制到显示屏 (COPY FIRMWARE TO DISPLAY) (1.5.).....	135
8.1.6	从显示屏复制固件 (COPY FIRMWARE FROM DISPLAY) (1.6.).....	135
8.2	设置 (SETUP) (2.).....	136
8.2.1	标识 (IDENTIFICATION) (2.1.).....	136
8.2.1.1	标签 (TAG) (2.1.1.).....	136
8.2.1.2	描述符 (DESCRIPTOR) (2.1.2.).....	136
8.2.1.3	消息 (MESSAGE) (2.1.3.).....	136
8.2.1.4	安装日期 (INSTALLATION DATE) (2.1.4.).....	136
8.2.2	设备 (DEVICE) (2.2.).....	136
8.2.2.1	硬件版本 (HARDWARE REVISION) (2.2.1.).....	136
8.2.2.2	固件版本 (FIRMWARE REVISION) (2.2.2.).....	137
8.2.2.3	加载程序版本 (LOADER REVISION) (2.2.3.).....	137
8.2.2.4	制造日期 (MANUFACTURE DATE) (2.2.4.).....	137
8.2.3	传感器 (SENSOR) (2.3.).....	137
8.2.3.1	单位 (UNIT) (2.3.1.).....	137
8.2.3.2	物位单位 (LEVEL UNIT) (2.3.2.).....	138
8.2.3.3	温度单位 (TEMPERATURE UNITS) (2.3.3.).....	138
8.2.3.4	LOE 定时器 (LOE TIMER) (2.3.4.).....	138
8.2.3.5	校准 (CALIBRATION) (2.3.5.).....	139
8.2.3.6	速率 (RATE) (2.3.6.).....	141
8.2.4	信号处理 (SIGNAL PROCESSING) (2.4.).....	143
8.2.4.1	近距离范围 (NEAR RANGE) (2.4.1.).....	143
8.2.4.2	远距离范围 (FAR RANGE) (2.4.2.).....	144

8.2.4.3	传感器最小值 (MINIMUM SENSOR VALUE) (2.4.3.)	144
8.2.4.4	传感器最大值 (MAXIMUM SENSOR VALUE) (2.4.4.)	145
8.2.4.5	回波选择 (ECHO SELECT) (2.4.5.)	145
8.2.4.6	采样 (SAMPLING) (2.4.6.)	148
8.2.4.7	回波锁定 (ECHO LOCK) (2.4.6.1.)	148
8.2.4.8	上采样 (UP SAMPLING) (2.4.6.2.)	149
8.2.4.9	下采样 (DOWN SAMPLING) (2.4.6.3.)	149
8.2.4.10	回波锁定窗口 (ECHO LOCK WINDOW) (2.4.6.4.)	149
8.2.4.11	回波质量 (ECHO QUALITY) (2.4.7.)	150
8.2.4.12	TVT 设置 (TVT SETUP) (2.4.8.)	150
8.2.4.13	回波自动抑制 (AUTO ECHO SUPPRESSION) (2.4.8.1.)	150
8.2.4.14	自动抑制范围 (AUTO SUPPRESSION RANGE) (2.4.8.2.)	152
8.2.4.15	起始物位 (HOVER LEVEL) (2.4.8.3.)	152
8.2.4.16	整形器模式 (SHAPER MODE) (2.4.8.4.)	153
8.2.4.17	TVT 整形器 (SHAPER) (2.4.9.)	153
8.2.5	AIFB1 (2.5.)	154
8.2.5.1	静态修订号 (STATIC REVISION NO.)(2.5.1.)	154
8.2.5.2	模式 (MODE) (2.5.2.)	154
8.2.5.3	通道 (CHANNEL) (2.5.3.)	155
8.2.5.4	输入标定 (INPUT SCALING) (2.5.4.)	155
8.2.5.5	输出标定 (OUTPUT SCALING) (2.5.5.)	157
8.2.5.6	报警上限 (HI LIMIT ALARM) (2.5.6.1.)	157
8.2.5.7	警告上限 (HI LIMIT WARNING) (2.5.6.2.)	158
8.2.5.8	警告下限 (LO LIMIT WARNING) (2.5.6.3.)	158
8.2.5.9	报警下限 (LO LIMIT ALARM) (2.5.6.4.)	158
8.2.5.10	滞后限值 (LIMIT HYSTERESIS) (2.5.6.5.)	158
8.2.5.11	滤波器时间常数 (FILTER TIME CONSTANT) (2.5.7.1.)	159
8.2.6	AIFB 2 (2.6.)	159
8.2.7	测量值 (MEASURED VALUES) (2.7.)	159
8.2.8	主输出 (MAIN OUTPUT) (2.7.1.)	159
8.2.9	输出未线性化 (OUTPUT NO LINEARIZATION) (2.7.2.)	159
8.2.10	输出无偏移 (OUTPUT NO OFFSETS) (2.7.3.)	159
8.2.11	窄回波滤波器 (NARROW ECHO FILTER) (2.8.1.)	160
8.2.12	回波整形 (REFORM ECHO) (2.8.2.)	160
8.2.13	平均值 (AVERAGE AMOUNT) (2.8.3.)	160
8.3	诊断 (DIAGNOSTICS) (3.)	161
8.3.1	回波曲线 (ECHO PROFILE) (3.1.)	161
8.3.2	故障复位 (FAULT RESET) (3.2)	162
8.3.3	趋势 (TREND) (3.3.)	162
8.3.4	电子装置温度 (ELECTRONICS TEMPERATURE) (3.4.)	162
8.3.5	最小值 (MINIMUM VALUE) (3.4.1.)	163
8.3.6	最大值 (MAXIMUM VALUE) (3.4.2.)	163
8.3.7	峰值 (PEAK VALUES) (3.5.)	163
8.3.7.1	最小测量值 (MINIMUM MEASURED VALUE) (3.5.1.)	163

8.3.7.2	最大测量值 (MAXIMUM MEASURED VALUE) (3.5.2).....	163
8.4	保养 (SERVICE) (4.).....	163
8.4.1	主复位 (MASTER RESET) (4.1.).....	163
8.4.2	设备剩余使用寿命 (REMAINING DEVICE LIFETIME) (4.2.).....	165
8.4.2.1	预期使用寿命 (LIFETIME EXPECTED) (4.2.1.).....	165
8.4.2.2	运行时间 (TIME IN OPERATION) (4.2.2.).....	165
8.4.2.3	剩余使用寿命 (REMAINING LIFETIME) (4.2.3.).....	165
8.4.2.4	激活提醒 (REMINDER ACTIVATION) (4.2.4.).....	166
8.4.2.5	提醒 1 (需要) (REMINDER 1 (REQUIRED)) (4.2.5.).....	166
8.4.2.6	提醒 2 (要求) (REMINDER 2 (DEMANDED)) (4.2.6.).....	166
8.4.2.7	维护状态 (MAINTENANCE STATUS) (4.2.7.).....	167
8.4.2.8	确认状态 (ACKNOWLEDGE STATUS) (4.2.8.).....	167
8.4.2.9	确认 (ACKNOWLEDGE) (4.2.9.).....	167
8.4.3	传感器剩余使用寿命 (REMAINING SENSOR LIFETIME) (4.3.).....	167
8.4.3.1	预期使用寿命 (LIFETIME EXPECTED) (4.3.1.).....	168
8.4.3.2	运行时间 (TIME IN OPERATION) (4.3.2.).....	168
8.4.3.3	剩余使用寿命 (4.3.3.).....	168
8.4.3.4	激活提醒 (4.3.4.).....	168
8.4.3.5	提醒 1 (需要) (REMINDER 1 (REQUIRED)) (4.3.5.).....	168
8.4.3.6	提醒 2 (要求) (4.3.6.).....	169
8.4.3.7	维护状态 (MAINTENANCE STATUS) (4.3.7.).....	169
8.4.3.8	确认状态 (ACKNOWLEDGE STATUS) (4.3.8.).....	169
8.4.3.9	确认 (ACKNOWLEDGE) (4.3.9.).....	169
8.4.4	保养时间表 (SERVICE SCHEDULE) (4.4.).....	169
8.4.4.1	保养间隔 (SERVICE INTERVAL) (4.4.1.).....	170
8.4.4.2	自上次保养以来的时间 (4.4.2.).....	170
8.4.4.3	距下次保养的时间 (TIME UNTIL NEXT SERVICE) (4.4.3.).....	170
8.4.4.4	激活提醒 (REMINDER ACTIVATION) (4.4.4.).....	171
8.4.4.5	提醒 1 (需要) (REMINDER 1 (REQUIRED)) (4.4.5.).....	171
8.4.4.6	提醒 2 (要求) (4.4.6.).....	171
8.4.4.7	维护状态 (MAINTENANCE STATUS) (4.4.7.).....	172
8.4.4.8	确认状态 (ACKNOWLEDGE STATUS) (4.4.8.).....	172
8.4.4.9	确认 (ACKNOWLEDGE) (4.4.9.).....	172
8.4.5	校准时间表 (CALIBRATION SCHEDULE) (4.5.).....	172
8.4.5.1	校准间隔 (CALIBRATION INTERVAL) (4.5.1.).....	173
8.4.5.2	自上次校准以来的时间 (TIME SINCE LAST CALIBRATION) (4.5.2.).....	173
8.4.5.3	距下次校准的时间 (TIME UNTIL NEXT CALIBRATION) (4.5.3.).....	173
8.4.5.4	激活提醒 (REMINDER ACTIVATION) (4.5.4.).....	173
8.4.5.5	提醒 1 (需要) (REMINDER 1 (REQUIRED)) (4.5.5.).....	174
8.4.5.6	提醒 2 (要求) (REMINDER 2 (DEMANDED)) (4.5.6.).....	174
8.4.5.7	维护状态 (MAINTENANCE STATUS) (4.5.7.).....	174
8.4.5.8	确认状态 (ACKNOWLEDGE STATUS) (4.5.8.).....	174
8.4.5.9	确认 (ACKNOWLEDGE) (4.5.9.).....	174
8.4.6	通电小时数 (POWERED HOURS) (4.6.).....	175

8.4.7	上电复位次数 (POWERON RESETS) (4.7.).....	175
8.4.8	菜单超时 (MENU TIMEOUT) (4.8.).....	175
8.4.9	LCD 背光灯 (LCD BACKLIGHT) (4.9.).....	175
8.4.10	LCD 对比度 (LCD CONTRAST) (4.10.).....	176
8.4.11	二级值 (SECONDARY VALUE) (4.11.).....	176
8.4.12	启用仿真 (SIMULATE ENABLE) (4.12.).....	176
8.4.13	演示模式 (DEMO MODE) (4.13.).....	177
8.4.14	存储的软件版本 (STORED SOFTWARE VERSION) (4.14.).....	177
8.5	通信 (COMMUNICATION) (5.).....	177
8.5.1	标签 (5.1.).....	177
8.5.2	设备地址 (DEVICE ADDRESS) (5.2.).....	177
8.5.3	制造商 (MANUFACTURER) (5.3.).....	178
8.5.4	设备类型 ID (DEVICE TYPE ID) (5.4.).....	178
8.5.5	设备版本 (DEVICE REVISION) (5.5.).....	178
8.5.6	ITK 版本 (ITK VERSION) (5.6.).....	178
8.6	安全性 (SECURITY) (6.).....	178
8.6.1	远程锁定 (REMOTE LOCKOUT) (6.1.1.).....	178
8.6.2	写保护 (WRITE PROTECT) (6.2.1.).....	179
8.6.3	本地操作 (LOCAL OPERATION) (6.2.2.).....	179
8.7	语言 (LANGUAGE) (7.).....	179
9	服务与维护.....	181
9.1	基本安全注意事项.....	181
9.1.1	维护.....	181
9.2	清洁.....	182
9.3	维修和维护工作.....	183
9.4	退货步骤.....	184
9.5	处理.....	186
10	诊断与故障排除.....	187
10.1	设备状态图标.....	187
10.2	常规故障代码.....	188
10.3	操作故障排除.....	192
10.4	通信故障排除.....	194
11	技术数据.....	195
11.1	电源.....	195
11.2	性能.....	196
11.3	结构.....	197

11.4	操作环境.....	198
11.5	过程.....	199
11.6	认证数据.....	200
11.7	通信：基金会现场总线.....	201
11.8	编程器（红外键盘）.....	202
12	尺寸图.....	203
12.1	SITRANS LR560，配有不锈钢通用平面法兰.....	203
12.2	SITRANS LR560，配有 3" 瞄准器法兰.....	204
12.3	SITRANS LR560，配有 4 和 6" 瞄准器法兰.....	205
12.4	配有冲压法兰的 SITRANS LR560.....	207
12.5	通用平面法兰.....	208
12.6	冲压法兰.....	210
12.7	过程连接标签（压力分级型号）.....	211
A	技术参考.....	213
A.1	工作原理.....	213
A.2	过程变量.....	213
A.3	回波处理.....	214
A.3.1	过程智能.....	214
A.3.2	回波选择.....	214
A.3.3	CLEF 范围 (CLEF RANGE) (2.4.5.4.).....	217
A.3.4	回波阈值 (ECHO THRESHOLD) (2.4.5.3.).....	217
A.3.5	回波锁定 (ECHO LOCK) (2.4.6.1.).....	217
A.3.6	虚假回波自动抑制 (AUTO FALSE ECHO SUPPRESSION) (2.4.8.1.).....	218
A.4	测量范围.....	220
A.5	测量响应.....	220
A.6	阻尼.....	221
A.7	回波丢失 (LOE).....	221
A.8	温度降额.....	222
A.9	温度降额曲线.....	223
B	证书与支持.....	225
B.1	技术支持.....	225
B.2	QR 代码标记.....	225
B.3	证书.....	226

C	HMI 菜单结构	227
C.1	HMI 菜单	227
D	缩略词表.....	235
D.1	缩略词表.....	235
	词汇表	237
	索引.....	243

前言

1.1 LR560 基金会现场总线手册使用

说明

本手册仅适用于 SITRANS LR560（基金会现场总线）型。

1.2 本文档的用途

本说明包含了调试和使用该设备所需的全部信息。安装和调试前请仔细阅读说明。为了正确使用设备，首先请仔细研究设备的工作原理。

本说明主要面向设备的机械安装人员、设备电气接线、参数组态和调试人员，以及维修和维护工程师。

1.3 检查交运货物

1. 检查包装和交付的物品是否存在明显损坏。
2. 与之相关的任何损坏索赔需立即向运输公司报告。
3. 保留损坏的零件以便澄清问题。
4. 将您的订单与货运单据进行比对以检查交付内容是否正确、完整。

 警告
使用已损坏或不完整的设备 在危险区域中存在爆炸风险。 <ul style="list-style-type: none">• 请勿使用已损坏或不完整设备。

1.4 安全性信息

Siemens

为其产品及解决方案提供了工业安全功能，以支持工厂、系统、机器和网络的安全运行。

为了防止工厂、系统、机器和网络受到网络攻击，需要实施并持续维护先进且全面的工业安全保护机制。**Siemens** 的产品和解决方案仅构成此类概念的其中一个要素。

客户负责防止其工厂、系统、机器和网络受到未经授权的访问。只有在必要时并采取适当安全措施（例如，使用防火墙和网络分段）的情况下，才能将系统、机器和组件连接到企业网络或 Internet。

此外，应考虑遵循 **Siemens**

有关相应安全措施的指南。更多有关工业安全的信息，请访问

<http://www.siemens.com/industrialsecurity>。

Siemens 不断对产品和解决方案进行开发和完善以提高安全性。**Siemens**

强烈建议您及时更新产品并始终使用最新产品版本。如果使用的产品版本不再受支持，或者未能应用最新的更新程序，客户遭受网络攻击的风险会增加。

要及时了解有关产品更新的信息，请订阅 **Siemens** 工业安全 RSS 源，网址为

<http://www.siemens.com/industrialsecurity>。

1.5 运输与存储

为确保在运输与存储期间的保护充分，请注意以下事项：

- 保留原始包装以用于后续运输。
- 设备/替换部件返厂时应使用原始包装。
- 如果原始包装不再可用，应确保所有货物均适当包装，以在运输过程中提供充分保护。**Siemens** 不承担与运输期间货物受损相关的任何费用。

注意

存储期间保护不足

包装只能提供有限的防潮和防渗透保护。

- 必要时应提供额外包装。

有关设备存储与运输的特殊条件，请参见技术参考 (页 213)。

1.6 保修注意事项

本手册中的内容不得修改任何先前或现有的协议、承诺或法律关系，也不应视为是其中的一部分。销售合同包含 **Siemens**

应承担的全部义务以及完整的、但单独适用的保修条款。本手册所述的有关设备版本的任何声明都不会产生新的保修条款或修改现有的保修条款。

本文的内容反映了出版时的技术状况。**Siemens** 保留后续技术变更的权利。

1.7 固件版本历史信息

固件版本	EDD 版本	日期 (dd/mm/yyyy)	变更
1.00.00	1.00.00	2010 年 6 月 21 日	<ul style="list-style-type: none"> • 初始版本
1.0002-08	1.00.02-06	2012 年 2 月 14 日	<ul style="list-style-type: none"> • 启动期间添加了额外诊断 • 最低和最高温度参数不再能编辑 • 工厂自动测试改进
1.00.02-10	1.00.02-32	2012 年 3 月 16 日	<ul style="list-style-type: none"> • 维护版本

安全注意事项

2.1 使用条件

本设备出厂时工作状态良好。

然而，为了保持这种状态并确保设备安全运行，请遵守本说明和所有安全相关的规范。

请遵守有关设备的信息和符号。不要从设备上清除任何信息或符号。

始终让信息和符号清晰易读。

2.1.1 设备的不当改装



警告

设备的不当改装

改装设备，尤其在危险区改装设备会给人员、系统和环境造成风险。

- 只能按设备说明中所述进行改装。如果未能遵守要求，制造商的保修条款及产品认证将无效。

2.1.2 法律和指令

在连接、装配和运行期间，请遵守您所在国家/地区适用的安全规程、规定和法律。包括的内容举例如下：

- 国家电气法规 (NEC - NFPA 70) (美国)
- 加拿大电气法规 (CEC) (加拿大)

危险区应用的更多规定举例如下：

- IEC 60079-14 (国际)
- EN 60079-14 (欧盟)

2.1.3 安全标记符号

手册	产品	说明
	 (产品标签: 黄色背景。)	警告： 有关详细信息，请参见随附文档（手册）。

2.1.4 符合欧洲指令

该设备上的 CE 标志表示符合以下欧洲指令：

电磁兼容性 EMC 2014/30/EU	欧洲议会和理事会法规协调了各成员国有关电磁兼容性方面的法律法规
低电压指令 LVD 2014/35/EU	欧洲议会和理事会法规协调了各成员国关于在一定电压范围内使用的电气设备上市方面的法律法规
Atmosphère explosible ATEX 2014/34/EU	欧洲议会和理事会法规协调了各成员国有关在潜在爆炸性环境中使用的相关设备及保护系统方面的法律法规
压力设备指令 PED 2014/68/EU	欧洲议会和理事会法规协调了各成员国关于压力设备上市方面的法律法规
RED 2014/53/EU	欧洲议会和理事会法规协调了各成员国关于无线电设备上市方面的法律法规，用于取代指令 1999/5/EC

具体设备的 EC 符合性声明中包含适用的指令。

2.1.5 符合无线设备指令 (RED) (欧洲)

西门子特此声明：SITRANS LR560 符合 2014/53/EU 指令的基本要求和其它相关条款。

LR560 符合 EN 302 372 标准，适用于封闭式存储容器。基于 EN 302 372 安装要求进行安装时，可应用于所有欧盟国家。

如需在接收机测试中包含对设备造成影响的干扰信号，则其性能指标至少应符合 ETSI TS 103 361 [6] 标准中的以下性能级别：

- 性能指标：距离测量中一段时间内的测量值变化 Δd
- 性能级别： $\Delta d \leq \pm 50 \text{ mm}$

LR560 符合 ETSI EN 302 729

标准要求，适合在大多数欧盟国家的封闭容器外部使用。（有关例外情况清单，请参见 LR 560 的 EN 302 729 标准声明，该声明可在线访问这里 (www.siemens.com/LR560)。）进行露天安装时，需遵守以下要求：

- 安装与维护需由具备相应资质且经过培训的人员执行。
- LR560
应永久性地安装在固定位置，且方向朝下。安装位置应符合以下两个限制条件：
 - 除非获得国家相关监管机构的特别授权，否则设备的安装位置应距离此处 (<http://www.craf.eu/radio-observatories-in-europe/>)所列的射电天文台至少 4 km。
 - 如果 LR560 的安装位置距离此处 (<http://www.craf.eu/radio-observatories-in-europe/>)所列射电天文台的距离为 4 到 40 km，则该设备的安装高度不应高出地面 15m。

2.1.6 联邦通信委员会 (FCC) 符合性 (美国)

仅适用于美国地区的安装：联邦通信委员会 (FCC) 规则

- 经过测试，该设备符合 FCC 规则第 15 部分中有关 B 类数字设备的限制要求。这些限制旨在为在商业环境下运行的设备提供合理保护以防有害干扰。
- 本设备已按照 FCC 法规的第 15 部分进行测试，符合第 15.256 节 C 部分有关有意辐射体的限定要求。这些限制旨在为在商业环境下运行的设备提供合理保护以防有害干扰。
- 本设备会产生、使用并发射无线电频能量，如果在安装和使用时尚未遵循本操作手册，则可能会对无线电通信产生有害干扰。此时，用户需要自费消除这种干扰。
- 本设备可用于测量露天环境或封闭容器外部的物位，但应符合以下条件：
 - 对本设备进行安装与维护时，应确保发射天线的主波束的方向垂直向下。
 - 本设备只能安装在固定位置。不得在移动中操作本设备，或在移动的容器中进行操作。
 - 禁止应用于使用手持设备测量中，禁止在住宅区域内使用。

2.2 在危险区域使用

2.1.7 加拿大工业标准

SITRANS LR560符合加拿大工业标准RSS211（2015年3月）。

1. SITRANS

LR560设备应由经过培训的安装人员并严格遵循制造商提供的操作说明进行安装。

2. 本设备应用的基本原则为“无干扰，无保护”。即，设备可能应用在相同频带的高辐射雷达波中，且该雷达波可能导致设备干扰或损坏。然而，用户需自费拆除会对所授权的基本操作造成干扰的设备。
3. 设备的安装人员/用户应确保该设备距离彭蒂克顿射电天文台（不列颠哥伦比亚省，北纬 49° 19' 12"，西经 119° 37' 12"）至少 10 km。如果间隔距离不足 10 km（如，位于不列颠哥伦比亚省奥克那根谷），则安装人员/用户需联系彭蒂克顿射电天文台台长，并在获得书面许可后才能安装该设备或进行操作。DRAO主任联系方式：250-497-2300或NRC.DRAO-OFR.CNRC@nrc-cnrc.gc.ca。（或者，可联系加拿大工业部的监管标准管理者。）

2.2 在危险区域使用

在危险区应用场合作业的合格人员

在危险区安装、连接、调试、操作和维护设备的人员必须具有下列特定资格：

- 他们有权按照电路、高压、腐蚀和危险介质的相关安全规程操作与维护设备及系统，或者是接受过这方面的培训或指导。
- 他们有权对危险系统的电路执行操作，或者是接受过相关的培训或指导。
- 他们接受过根据相关安全规程维护和使用相应安全设备的培训或指导。



警告

在危险区使用

爆炸风险。

- 只能使用经认证可在预期危险区中使用且具有相应标记的设备。
- 请勿使用曾经在超出危险区规定条件运行的设备。如果曾经在超出危险区规定的条件下使用该设备，则可能永远无法识别铭牌上的所有 Ex 标记。

2.3 特殊应用场合的要求

由于可能涉及到的应用范围很广，因此操作说明中不可能考虑到所述设备型号在系统调试、操作或维护期间所涉及的每种可能情况下的每个细节。

如果您需要未在此操作说明中述及的其它信息，请联系本地的 **Siemens** 办事处或公司代表。

说明

在特殊环境条件下操作

当您在特殊的环境条件下（如：在核电站中）操作此设备前，或将此设备用于研发目的时，我们强烈建议您先与您的 **Siemens** 代表或我们的应用部门取得联系。

2.3 特殊应用场合的要求

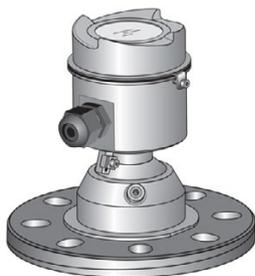
说明

3.1 SITRANS LR560 概述

SITRANS LR560 是一种 2 线制的 78 GHz FMCW（调频连续波）雷达物位变送器，适合对容器中深达 100 m (329 ft) 的固体和液体进行连续监测。本设备支持即插即用，适合所有固体应用，包括恶劣的粉尘环境和温度高达 +200 °C (+392 °F) 的应用。本设备由一个耦合到镜片天线的电子电路和一个用于轻松快速定位的法兰组成。与低频设备相比，该设备采用 78 GHz 的主要优势在于：

- 由于波束非常狭窄，因此设备对安装喷嘴和容器障碍物的干扰不敏感。
- 由于波长较短，因此在有坡度的固体物料上具有良好的反射特性，通常无需瞄准带有自然倾角的物料。

该工艺允许镜片天线上存有物料堆积。但应定期清洁要求，该设备配备有一个空气吹扫入口。



3.1 SITRANS LR560 概述

安装/固定

4.1 基本安全说明

小心

高温过程介质使表面发热

表面温度高于 65 °C (149 °F) 时会有灼伤风险。

- 采取适当的防护措施，例如防止接触。
- 请确保防护措施不会使温度超过允许的最大环境温度。请参见技术数据 (页 195) 中的信息。

说明

材料兼容性

在选择由过程介质浸湿的传感器组件方面，Siemens 可为您提供支持。但最终选择哪些组件由您自行决定。Siemens 对不兼容材料引发的故障概不负责。

警告

过程介质不适用于湿润件

存在受伤或设备损坏风险

如果过程介质不适用于湿润件，可能会释放热的、有毒的、腐蚀性介质。

- 请确保设备零件材料所接触的过程介质与所要求的过程介质相匹配。请参见技术数据 (页 195) 中的信息。

警告

不适用的连接零件

受伤或中毒风险。

如果安装不正确，连接处可能释放高温、有毒、腐蚀性工艺介质。

- 请确保连接零件（例如法兰垫圈和螺栓）适用于连接和过程介质。

4.1 基本安全说明



警告

超过最大可允许工作压力

受伤或中毒风险。

最大可允许工作压力取决于设备型号、压力限制和温度额定值。如果超过工作压力，可能损坏设备。可能会释放热的、有毒的、腐蚀性过程介质。

确保不超过设备的最大可允许工作压力。请参见铭牌和/或认证数据 (页 200)上的信息。



警告

压力应用

设备安装不当会导致人员、系统和环境出现危险状况。

- 安装不当可能导致过程压力损失。



小心

外部应力与负载

过高的外部应力与负载（例如，热膨胀或管道张力）可能损坏设备。可能会释过程介质。

- 防止过高的外部应力与负载损坏设备。

4.1.1 安装位置要求

注意

剧烈振动

设备可能损坏。

- 对于振动剧烈的安装，请将变送器安装在振动较小的环境中。

 小心
<p>恶劣环境</p> <p>侵蚀性气体的渗透会损坏设备。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 确保设备适合于应用。

 小心
<p>阳光直射</p> <p>设备损坏。</p> <p>如暴露在紫外线下，设备可能会过热或者材料变得易碎。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 避免阳光直射设备。 • 确保不超过允许的最大环境温度。请参见技术数据 (页 195) 中的信息。

 警告
<p>空气供应不足</p> <p>如果空气供应不足，设备可能过热。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 安装设备并确保室内的空气供应充足。 • 符合允许的最高环境温度。请参见技术数据 (页 195) 一节中的信息。

4.1.2 正确安装

4.1.2.1 错误安装

注意
<p>错误安装</p> <p>错误安装可能会损坏、毁坏设备或令设备功能受损。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 安装前，请确保设备无明显损坏。 • 请确保过程连接器干净整洁，并使用适用的垫圈和接头。 • 使用适用的工具安装设备。



小心

缺少防护类型

如果外壳打开或关闭不当，会对设备造成损坏。铭牌上或认证数据 (页 200) 中指定的防护类型无法再得到保证。

- 确保设备紧闭。

4.2 安装说明

注意

法兰损坏

如果匹配的法兰端面不平或变形，则螺栓连接的法兰工艺接头会在装置法兰产生弯曲载荷。这将导致开裂或其它损坏。

因此，在螺栓孔周围只能使用“全端面”的平垫圈。并确保所装配的法兰端面平整且没有变形。

4.2.1 压力设备指令 (PED, 2014/68/EU)

说明

仅限额定压力型号

- SITRANS LR560 装置均经过压力测试，可达到或超出 ASME 锅炉和压力容器规范以及欧洲压力设备指令的要求。
- 各过程连接件上均印有序列号，作为唯一标识号并标识生产日期。
示例：MMDDYY – XXX（其中 MM = 月，DD = 日，YY = 年，XXX = 部件的生产序列号）
- 其它标记（如果空间允许）用于指示法兰配置、尺寸、压力等级、材料以及材料热处理编号。

SITRANS LR560 雷达物位测量仪表的参数值低于压力设备指令 (2014/68/EU) 第 4 条第 1 和第 2 部分中规定的限值，可用作 I 类压力附件。但该设备基于 PED 2014/68/EU 第 4 条第 3 部分的要求，其设计与制造严格遵循成熟工程实践 (SEP) 标准（参见欧盟委员会指南 A-05）。

4.2.2 喷嘴位置

说明

虚假回波

有关如何避免虚假回波的详细信息，请参见“回波自动抑制 (AUTO ECHO SUPPRESSION) (2.4.8.1.) (页 150)”。

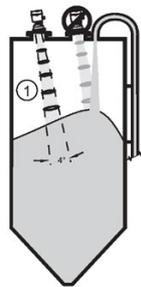
- 避免安装在狭窄型高容器的中央位置

波束角

- 波束角是指能量密度达到峰值能量密度一半处的锥形宽度。
- 峰值能量密度基于杆式天线正前方与杆式天线成直线的区域内。
- 发射的信号超出波束角范围时，检测到的信号可能为虚假信号。

锥形辐射区

- (锥形) 防辐射区域受阶梯、管道、工字梁或填充气流影响。

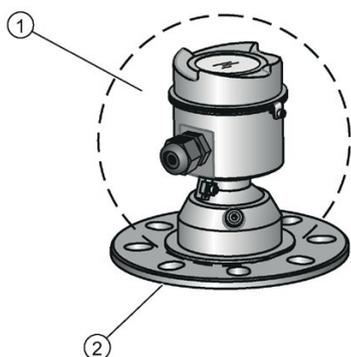


① 锥形辐射区

4.2.3 环境

- 使用本地按钮式或手持式编程器，可轻松查看显示屏并进行设备编程。
- 需确保应用环境符合外壳等级和结构材料要求。

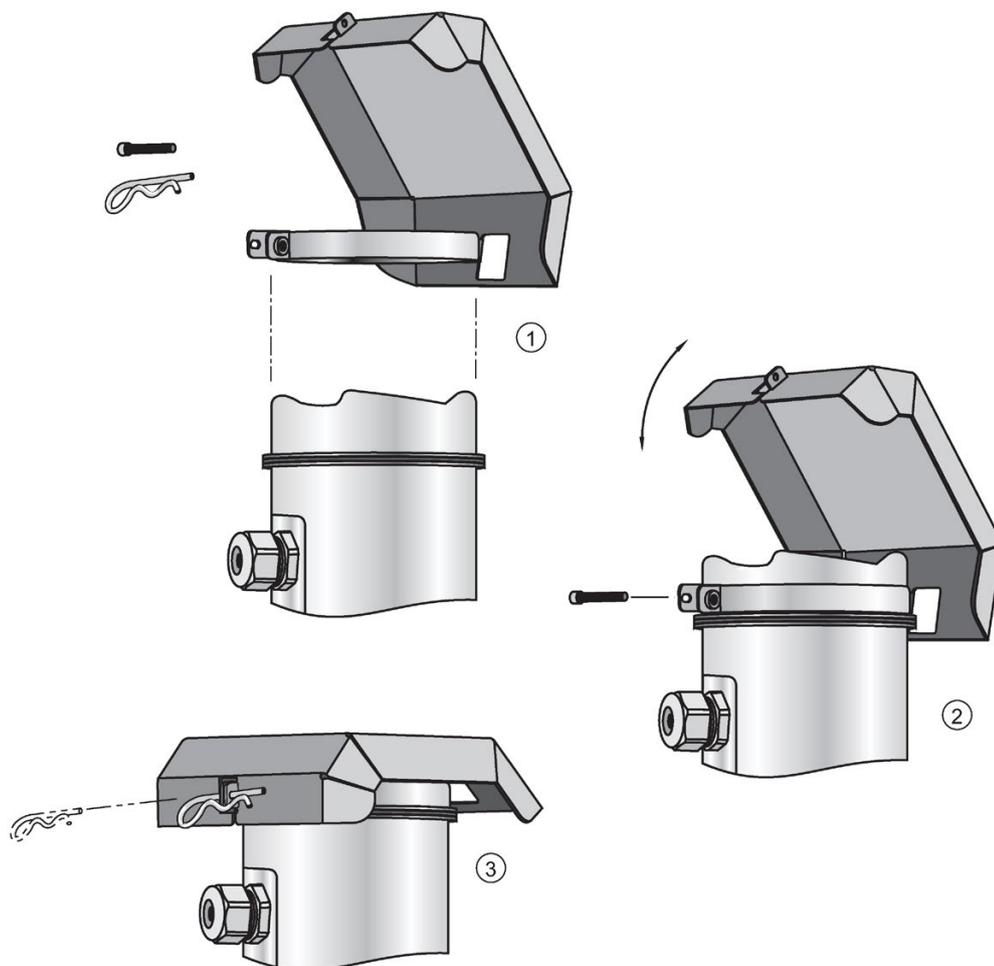
4.2 安装说明



- ① 环境温度：-40 °C 到 +80 °C (-40 °F 到 +176 °F)
- ② 过程温度：-40 到 +100 °C (-40 到 +212 °F) 或 -40 到 +200 °C (-40 到 +392 °F)，具体取决于型号

4.2.4 遮阳板

如果将 LR560 安装在阳光直射位置处，则可使用可选的遮阳板对其显示屏进行保护。

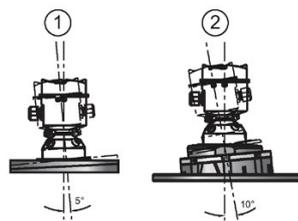


4.2.5 瞄准器调整

说明

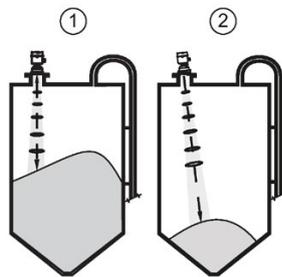
测量锥形范围内的物料

瞄准过程有助于准确测量锥形范围内的物料。



① 3" 法兰

② 4" 和 6" 法兰



① 对频率为 78 GHz 的信号进行优化时无需瞄准。

② 瞄准过程有助于准确测量锥形范围内的物料。

1. 4" 和 6" 瞄准器：松开锁环中的固定螺钉。

- 握紧电子设备的外壳，然后使用随附的 C 形扳手拧松校准器锁环，直到 LR560 轻微向下松动。之后，即可根据需要任意旋转设备外壳。

2. 调整 SITRANS LR560 的方向，确保天线尽可能与物料表面相垂直。

3. 达到指定位置处后，使用 C 形扳手重新拧紧锁环，然后再拧紧固定螺钉。

4.2.6 空气吹扫系统

为了便于清洁，该系统在天线的上方配有一个吹扫入口。该系统在天线上方配有一个 1/8" 入口（阴螺纹），干燥清洁的空气将通过此入口吹扫天线镜片表面，对其进行清洁。用户可手动或使用自动阀门系统进行空气吹扫。

说明

空气吹扫时的注意事项

- 在不同应用中，所需的吹扫时间、压力和时间间隔均不相同。用户需要根据具体的应用和清洁要求，确定上述各值。
- 与连续吹扫的低压空气相比，短时间内产生的瞬时高压气体的清洁效果更好。
- 有些粉尘颗粒具有较高的磨蚀性。如果进行连续空气吹扫，可能会对镜片表面造成磨损，因此建议采用时间较短的瞬时高压吹扫。
- 用户不仅需确保测量容器内的真空或压力不变，还需考虑连接过程连接件和 SITRANS LR560 天线系统的连接孔的影响。

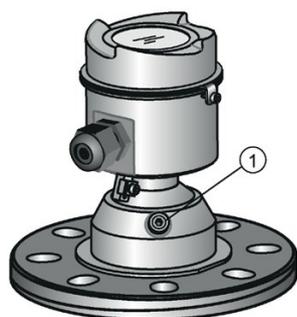
空气损耗（流速与所加压力）

空气压力 (psi)	入口处的体积流速 (SCFM)
20	5
40	10
50	15
80	20
100	25
110	30
建议采用 90 到 110 psi 的压力进行高效清洁 ¹⁾	

1) 容器内的空气压力会影响吹扫效果。

吹扫接头

- 制造商采用一个 1/8" 插头对吹扫接头进行封装。
- 卸下插头并连接吹扫系统时，操作员应确保吹扫回路符合 Ex 要求：如，安装一个 NRV 阀。容器内的空气压力会影响吹扫效果。



① 吹扫过程连接件，带有出厂时已安装的 1/8" NPT 插头

4.2.7 可拆卸式显示屏

这种可选的显示屏可根据需要进行旋转，可旋转到 4 个相差 90 度角的位置中的一个。具体请参见“连接 SITRANS LR560 (页 35)”。该显示屏还可用于将参数从一个设备传送到另一个设备中。具体请参见“从显示屏复制参数 (COPY PARAMETERS FROM DISPLAY) (1.4) (页 134)”。



4.3 拆卸

4.3 拆卸

4.3.1 不当拆卸

 警告
<p>不当拆卸</p> <p>不当拆卸可能导致下列风险：</p> <ul style="list-style-type: none">- 电击伤害- 连接到过程时，存在介质溢出风险- 在危险区域中存在爆炸风险 <p>为了正确拆卸，请遵守以下要求：</p> <ul style="list-style-type: none">• 开始工作前，确保已关闭所有物理变量，如压力、温度、电力等，或者这些变量的值无害。• 如果设备包含危险介质，必须在拆卸前清空。确保不释放对环境有害的介质。• 加固剩余连接，这样即使无意中开始过程，也不会造成损坏。

 危险
<p>压力应用</p> <p>设备拆卸不当会导致人员、系统和环境出现危险状况。</p> <ul style="list-style-type: none">• 在容器内物品处于压力下时切勿拧松、移除或拆卸过程连接。

连接

5.1 基本安全信息

 警告
电缆、电缆接头和/或插头不适用 在危险区域中存在爆炸风险。 <ul style="list-style-type: none">• 仅使用符合相关保护类型要求的电缆接头/插头。• 按照技术数据 (页 195)中规定的扭矩拧紧电缆接头。• 关闭用于电气连接的未使用的电缆入口。• 更换电缆管套时，仅使用相同类型的电缆管套。• 安装后，检查电缆是否安装牢固。

 警告
危险接触电压 如果连接不正确，则存在电击风险。 <ul style="list-style-type: none">• 有关电气连接规范，请参见技术数据 (页 195)一节中的信息。• 对于额定电压小于 1000 V 的电源设备，在设备的安装位置安装时应遵守相关指令和法律。

注意
设备冷凝 如果运输或存储位置与安装位置之间的温差超过 20 °C (36 °F)，则形成冷凝会造成设备损坏。 <ul style="list-style-type: none">• 在开始操作设备前，可让设备在新环境中适应几个小时。

 警告
缺少 PE/接地连接 电击风险。 根据设备型号，按如下要求连接电源： <ul style="list-style-type: none">● 电源插头： 确保使用的插座具有 PE/接地导线连接。检查插座的 PE/接地导线连接和电源插头是否相互匹配。● 连接端子： 根据端子连接图连接端子。首先连接 PE/接地导线。

5.1.1 电源连接不正确

 警告
电源连接不正确 电源连接不当会导致人员、系统和环境出现风险。 <ul style="list-style-type: none">● 直流电源输入端子所连接的电源应具备输入及输出电气隔离，从而符合 IEC 61010-1 的相应安全要求。例如，2类或有限能源。● 所有现场接线必须具有适合额定电压的绝缘层。

 警告
无保护的电缆端 在危险区使用无保护电缆具有爆炸风险。 <ul style="list-style-type: none">● 按照 IEC/EN 60079-14 保护未使用的电缆端。

 警告
屏蔽电缆铺设不当 危险区和非危险区之间的补偿电流具有爆炸风险。 <ul style="list-style-type: none">● 越界进入危险区域的屏蔽电缆应只在一端接地。● 如果需要在两端接地，请使用等电位连接导线。

**警告****保护类型误选**

具有爆炸危险的区域存在爆炸风险。

此设备经批准可使用若干个保护类型。

1. 选择一个保护类型。
2. 根据选定的保护类型连接设备。
3. 为了避免后期误用，可使铭牌上永远不会用到的保护类型处理为不可识别状态。

说明**电磁兼容性 (EMC)**

您可将此设备用于工业环境、家庭环境和小型企业中。

相对于高频辐射来说，金属外壳会提高电磁兼容性。可通过将外壳接地来增强保护，请参见连接 (页 33)。

5.2 连接 SITRANS LR560

说明

- 检查仪表上的设备标签，核实认证等级。
- 保证穿线导管密封，确保维持 IP 或 NEMA 等级。
- 使用双绞线电缆：AWG 22 到 14 (0.34 mm² 到 2.5 mm²)。
- 为符合标准仪表接线实践或电气规范，可能需要使用单独的电缆和导管。

1. 松开紧固螺钉。
2. 取下 LR560 盖板。
3. 按逆时针方向将显示屏轻轻转动四分之一圈，直到该显示屏可任意旋转，然后取下可选的显示屏。
4. 在电缆末端将电缆护套剥除约 70 mm (2.75")，并将电线穿过压盖¹⁾。
5. 将电线连接到端子处，如图所示：端子的极性标记在接线盒上。
6. 根据当地规范，将仪表进行接地。

5.2 连接 SITRANS LR560

7. 拧紧压盖，确保密封良好。

8. 更换可选的显示屏和设备盖。

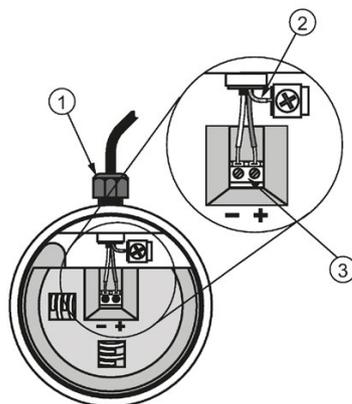
9. 拧紧紧固螺钉。

1)如果电缆穿过导管布线，则必须使用相应规格且经过认证的接头，以确保满足防水应用要求。

取下盖子和显示器



端子排

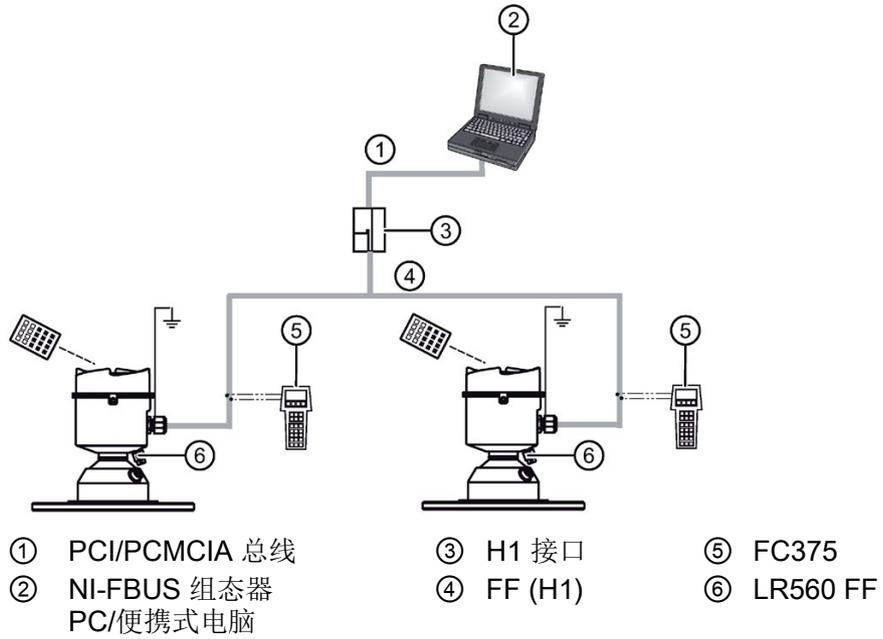


- ① 电缆压盖（或 NPT 电缆接头）
- ② 电缆屏蔽
- ③ 仪表连接

5.3 组态图

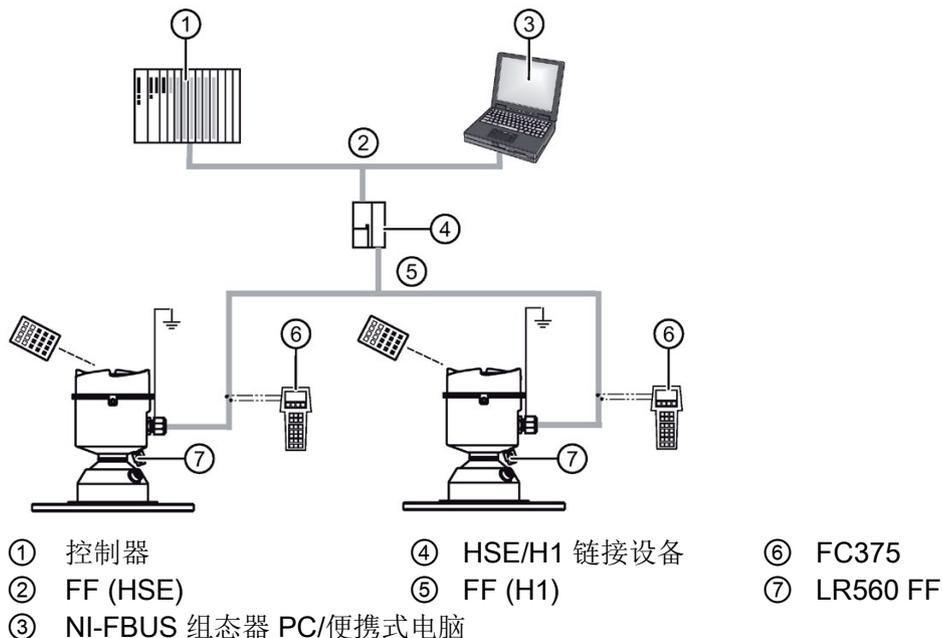
5.3.1 基本组态

5.3.1.1 通过 PCI/PCMCIA 卡进行配置



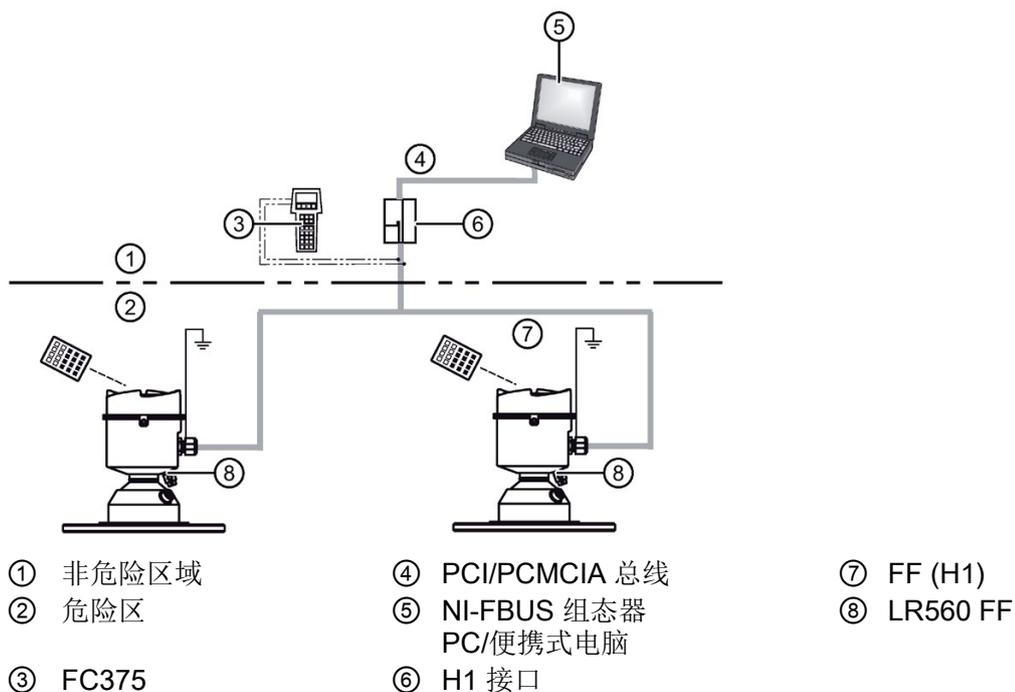
5.3 组态图

5.3.1.2 通过链接设备进行配置

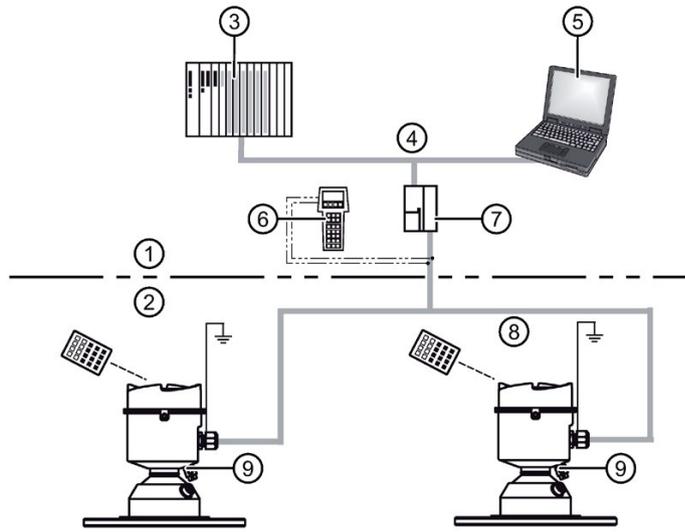


5.3.2 危险区域配置

5.3.2.1 通过 PCI/PCMCIA 卡进行配置



5.3.2.2 通过网关和链接设备进行配置



- | | | |
|---------|------------------------------|-------------|
| ① 非危险区域 | ④ FF (HSE) | ⑦ HSE/H1 网关 |
| ② 危险区 | ⑤ DeltaV 和/或 AMS
PC/便携式电脑 | ⑧ FF (H1) |
| ③ 控制器 | ⑥ FC375 | ⑨ LR560 FF |

5.4 适用于危险区域内安装的铭牌

说明

铭牌示例

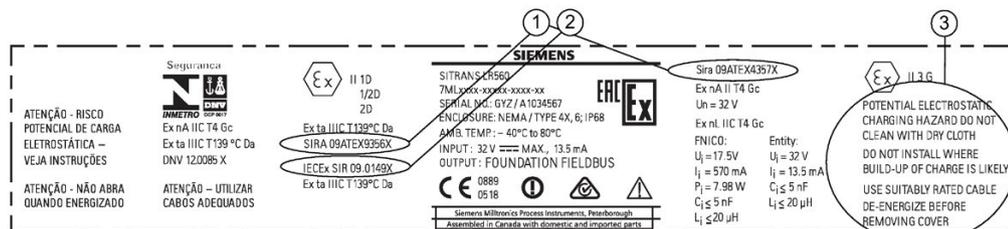
此处该铭牌上显示的序列号和组装位置仅为示例。

5.4.1

FOUNDATION FIELDBUS

无火花/能源限制接线（欧洲）和防粉尘爆炸接线（欧洲/国际）

基金会现场总线



- ① ATEX 证书编号

有关 ATEX 证书，敬请访问产品网站。浏览“LR560 (www.siemens.com/LR560) > 支持 > 认证/证书”(AUTOHOTSPOT > Support > Approvals/Certificates)。有关危险区域认证的详细信息，请参见“技术数据 (页 195)”。

- ② IECEx 证书编号

有关 IECEx 证书，敬请访问 IECEx 网站。浏览“IECEX (<http://iecex.iec.ch>) > 认证设备”(IECEX (<http://iecex.iec.ch>) > Certified Equipment)，然后输入 IECEx SIR 编号。

- ③ 安全注意事项

存在静电放电潜在危险，因此清洁时请勿使用干布。请勿将设备安装在可能产生静电荷的位置处。并使用相应级别的电缆。在卸下盖板之前，应断开电源。

5.4.2

FM/CSA 1 类 2 分区安装与连接图

有关设备铭牌上列示的 FM/CSA 1 类 2 分区接线图 (A5E02795836)，可从西门子工业图像数据库下载：

FM/CSA 1 类，2 分区接线图

(http://www.automation.siemens.com/bilddb/index.aspx?gridview=view2&objkey=G_FIO1_XX_05528&showdetail=true&view=Search)

5.5 危险区域内安装的特定说明

5.5.1 (参见欧洲 ATEX 指令 2014/34/EU 附录 II, 1.0.6)

以下说明适用于证书编号为 SIRA 09ATEX9356X 和 SIRA 09ATEX4357X 的设备。

1. 有关设备的使用、装配以及标记/编码的详细信息，请参见相关说明。
2. 本设备经认证可用作 1D、1/2D 和 2D 类设备（根据 Sira 09ATEX9356X 证书），可用于危险区域 20、21 和 22。此外，该设备还认证为可用作 3G 类设备（根据 Sira 09ATEX4357X 证书），适用于危险区域 2。
3. 设备的最高表面温度为 139 °C（环境温度为 80 °C）。请参见根据特定粉尘点燃温度，选择本设备适用的实施准则。
4. 该设备经认证可在 -40 °C 到 80 °C 的环境温度范围内使用。
5. 该设备未评估为安全相关的设备（参见指令 2014/34/EU 附录 II，条款 1.5）。
6. 该设备应由经培训且授权的专业人员按照相关实施准则进行安装和检查。
7. 安装本设备时，应确保电源电缆无机械损伤。电缆上无张力或未发生扭曲。设备制造商不提供电源电缆。
8. 本设备应由经培训且授权的专业人员按照相关实施准则进行维修。

5.5.2 安全使用的特定条件

安全使用的特定条件

证书编号中的后缀符号“X”与以下安全使用特定条件相关：

- 部分外壳可能不导电，在特定的极端条件下可能会产生易点火的静电电荷。用户应确保设备安装在非极端条件（如，高压蒸汽）中，从而避免非导电表面产生静电电荷。
- 最终用户需使用符合“n”型保护机制、较高安全级别“e”或防火等级“d”要求的密封元件或电缆接入装置，确保外壳的各入口的防护等级不低于 IP65。
- 设备电源的预设额定短路电流不超过 10 kA，应由具有适当额定值的熔断器进行保护。

5.5 危险区域内安装的特定说明

调试

6.1 基本安全注意事项

警告

在危险区中误调试

设备故障或在危险区域中存在爆炸风险。

- 根据安装/固定 (页 23) 中的信息完全安装并连接好设备之前，请不要对其进行调试。
- 调试前，请考虑对系统中其它设备的影响。

警告

具有未决错误的调试和操作

如果出现错误消息，无法再保证过程中的操作正确。

- 检查错误严重性。
- 更正错误。
- 如果错误仍然存在：
 - 停止运行设备。
 - 防止重新调试。

警告

热表面

热表面会引起烧伤风险。

- 请采取相应的防护措施，例如戴上防护手套。



小心

缺少防护类型

如果外壳打开或关闭不当，会对设备造成损坏。铭牌上或技术数据 (页 195) 中指定的防护类型无法再得到保证。

- 确保设备紧闭。



警告

危险接触电压

当设备打开或未完全关闭时，危险接触电压可能会导致人员受伤。

如果设备打开或未正确关闭，则铭牌上或“技术数据 (页 195)”中所指定的防护等级无法再得到保证。

- 确保设备紧闭。



危险

有毒气体和液体

设备处于排放状态时，会有中毒的危险：如果检测到有毒的过程介质，则可能会有有毒气体和液体排出。

- 排放前，请确保设备中无有毒气体或液体，或采取适当的安全措施。



警告

失去防爆

如果设备打开或关闭不当，则在危险区中存在爆炸风险。

- 按照“安装/固定 (页 23)”所述步骤关闭设备。

**警告****外壳中的危险气体**

爆炸风险。

危险气体是指可能爆炸且气体浓度高于爆炸下限 (LEL) 的 25% 的气体。在正常的环境条件下, LEL 是处理这类气体时的风险阈值。然而, 特殊的工作条件可能降低这类气体在 LEL 以下的潜在风险。LEL 的 25% 对应的值认为是绝对安全的。

- 请勿将易燃气体或危险气体引入通风受限的外壳 (保护类型 Ex nR)。

6.2 激活雷达设备

接通仪器电源。转换屏幕上首先会显示西门子徽标, 首次测量时还将显示当前的固件版本。对设备进行首次组态时, 系统将提示选择一种语言 (英语、德语、法语、西班牙语或中文)。

按下**模式**  (Mode) 键, 可在测量模式与编程模式间进行切换。

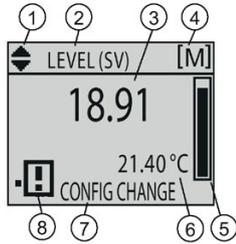
说明

在编程与测量模式之间进行切换

- 要通过设备按钮转入编程模式, 可按下右箭头 。按下左箭头 , 将返回测量模式。
- 要通过手持式编程器在测量模式和编程模式之间进行切换, 可按下**模式 (Mode)**  按钮。

6.3 LCD 显示屏

测量模式显示¹⁾²⁾: 常规操作



- | | |
|---|----------------|
| ① PV 或 SV (主值或二级值) 的切换指示器 ¹⁾ | ⑦ 文本区域中显示的状态消息 |
| ② 所选操作: 物位、间隔或距离 | ⑧ 设备状态指示灯 |
| ③ 测量值 (物位、间隔或距离) | ⑧ 显示需保养图标 |
| ④ 单位 | |
| ⑤ 物位指示柱状图 | |
| ⑥ 按需 ²⁾ 指示二级区域内的电子元件温度、回波置信度、回路电流或距离 | |

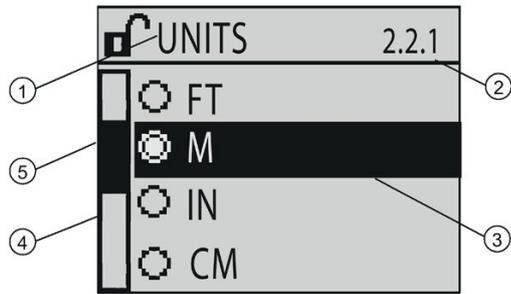
发生故障:
S:0 LOE



编程模式显示

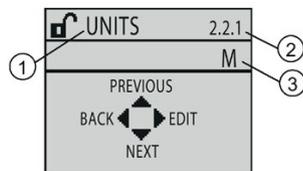
导航视图

- 显示的菜单栏可指示菜单列因过长而无法全部显示的所有条目。
- 菜单栏上条带的长度与菜单列的长度相关: 条带越长, 条目数量越少。
- 条带的位置可指示当前条目在列表中的大概位置。条带位于菜单栏中间时, 表示当前条目处于列表中。



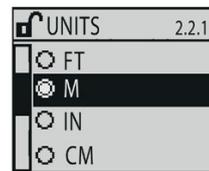
- | | |
|---------|-------|
| ① 当前菜单 | ④ 菜单栏 |
| ② 当前条目号 | ⑤ 条带 |
| ③ 当前条目 | |

参数视图



- | |
|----------|
| ① 参数名称 |
| ② 参数编号 |
| ③ 参数值/选择 |

编辑视图



- 1) 按下向上或向下箭头，进行切换
- 2) 对按键请求进行响应。详细信息，请参见“本地操作 (页 48)”。

6.4 使用本地显示屏进行调试

6.4.1 本地操作

SITRANS LR560

将根据参数设置执行不同的物位测量任务。在可选的本地图形显示屏（由一个 LCD 显示屏和各种按钮组成）上，可在本地对这些参数进行修改。此外，也可通过按钮或手持式红外编程器，对参数进行更改。



① 按钮

在“快速启动向导”中，只需逐步进行简单操作，即可完成简单应用中的设备组态。可通过以下两种方式打开启动向导：

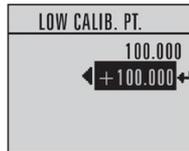
- 本地调用，请参见“通过本地显示屏按钮启动“快速启动向导” (页 48)”或“通过手持式编程器访问“快速启动向导” (页 56)”
- 从远程位置，请参见“通过 AMS 设备管理器进行操作 (页 65)”
- 参见“应用示例 (页 62)”中的图示；有关完整的参数列表，参见“参数引用 (页 131)”。

6.4.2 通过本地显示屏按钮启动“快速启动向导”

1. 按下右键头 ，转入编程模式。
2. 选择“快速启动”(Quick Start) (1.)，然后选择“快速启动向导”(Quick Start Wizard) (1.1.)。
3. 遵循相应的操作步骤，然后选择“完成”(Finish)
保存快速启动参数的变更并返回到“编程”(Program) 菜单；或按下左箭头 ，返回测量模式。

使用按钮添加或删除数字：

输入图标  高亮显示时，按下上箭头 ，可在右侧插入一个数字，按下箭头 ，则删除最右侧的数字；按下右箭头  接受值，按下左箭头  取消输入。



1. 导航至待修改的参数处，按下右箭头  进行编辑。该值将高亮显示。
2. 按上箭头  或下箭头 ，可删除高亮显示的值；按下左箭头 ，可修改最右侧的数字（从加/减号开始）。
3. 高亮显示加号或减号时，按上箭头或下箭头键可对其进行更改。按下右箭头，高亮显示右侧的第二个数字。
4. 使用上箭头  或下箭头 ，修改高亮显示的数字。滚动到 9 后，即到达小数点位置处。
5. 完成值修改后，按下右箭头 ，直到输入图标高亮显示，然后按下右箭头  接受该值。

修改文本字符串：

1. 导航至待修改的参数处，按下右箭头  进行编辑。该字符串将高亮显示。
2. 与上述步骤相同，对字符进行添加、删除或修改。

6.5 使用手持式编程器进行调试

6.5.1 手持式编程器（部件号 7ML1930-1BK）

编程器需单独订购。



6.5 使用手持式编程器进行调试

6.5.2 手持式编程器说明

用于此设备的手持式编程器具有不能更换的锂电池。

6.5.3 锂电池

锂电池是含有高能量的电池，旨在提供最大可能的安全程度。



警告

潜在危险

如果在电气或机械设备中滥用锂电池，则可能具有潜在危险。
在处理和使用锂电池时，应遵守以下预防措施：

- 切勿将电池短路、再次充电或连接到错误的电极。
- 切勿将电池置于超过指定温度范围的环境下。
- 请勿置于火中。
- 切勿挤压、刺破、打开或拆开电池。
- 切勿焊接电池。
- 不要使电池进水。

6.5.4 测量模式下的按键功能

测量模式下的按键功能

按键	功能	结果
	更新回路电流	新值将显示在本地显示屏的二级区域中。
	更新内部的外壳温度读数	
	更新回波置信度值	新值将显示在本地显示屏的二级区域中。
	更新距离测量值	
	按下 模式 键打开编程模式	打开此次上电循环内最后显示的菜单级别，除非自退出编程模式起就已上电，或者使用编程模式的时间超过 10 分钟。然后将显示顶层菜单。
	“主页”(Home) 用于切换本地显示屏	本地显示屏将触发百分比值 (%) 或线性单位间切换
	按下 向右键 打开编程模式	打开顶层菜单。
 	按 向上或向下箭 在线性单位和百分比之间切换	本地显示屏以线性单位或百分比形式显示测量值。

6.5 使用手持式编程器进行调试

6.5.5 编程

6.5.5.1 对雷达设备编程

说明

- 当设备处于编程模式时，输出将保持固定，并且不会响应设备中的更改。
 - 如果编程模式一段时间（15 秒到 2 分钟不等，具体取决于菜单级别）内未激活，则设备将自动返回测量模式。
-

6.5.5.2 Parameter menus_FF

根据特定的应用要求，更改参数设置并设置操作条件。关于远程操作，请参见“通过 AMS 设备管理器进行操作 (页 65)”

说明

有关指令的完整参数列表，请参见“参数引用 (页 131)”。

参数将按名称进行标识并按功能进行分组，之后再排列为 5 级菜单结构，参见“HMI 菜单 (页 227)”。

1.快速启动 (QUICK START)

2.设置 (SETUP)

2.1 标识 (IDENTIFICATION)

2.2 设备 (DEVICE)

2.5.AIFB1

2.5.1.静态版本号 (STATIC REV. NO.)

2.5.2.模式 (MODE)

2.5.3.通道 (CHANNEL)

2.5.4.输入标定 (INPUT SCALING)

2.5.4.1.下限值 (LOWER VALUE)

6.5.5.3 参数菜单

1. 转入 编程 模式	<p>使用本地显示屏按钮：</p> <ul style="list-style-type: none"> 按下右箭头  <p>使用手持式编程器：</p> <ol style="list-style-type: none"> 将编程器指向显示屏，两者最大间距为 300 mm (1 ft)。 按下右箭头 ，激活编程模式并打开第 1 级菜单。 按下“模式”键，打开编程模式  中最后 10 分钟内显示的菜单级别；如果已循环上电，则打开第 1 级菜单。
2. 在 编程 模式中编辑	<p>选择一个列示的选项：</p> <ol style="list-style-type: none"> 导航至所需参数处。 按下右箭头 ，打开参数视图。 再次按下右箭头 ，打开编辑模式。当前选择将高亮突出显示。滚动到新选择处。 按下右箭头 ，接受该选择。 本地显示屏将返回至参数视图并显示新的选择。 <p>要更改一个数值：</p> <ol style="list-style-type: none"> 导航至所需参数处。 按下右箭头 ，打开参数视图。 将显示当前值。 再次按下右箭头 ，打开编辑模式。当前值将高亮突出显示。输入一个新值。按下右箭头 ，接受该选择。 本地显示屏将返回至参数视图并显示新的选择。

说明

导航

- 在导航模式下，按下箭头键可按箭头方向移动到下一个菜单项。
- 要使用手持式编程器对参数进行快速访问，则可按下主页键 ，然后输入菜单编号，如：3.2.回波曲线。

导航模式下的按键功能

按键	名称	菜单层级	功能
	上箭头或下箭头键	菜单或参数	滚动至上一级或下一级菜单/参数。
			
	右箭头键	菜单	转至所选菜单的第一个参数，或打开下一级菜单。
		参数	打开编辑模式。
	左箭头键	菜单或参数	打开上一级菜单。
	模式	菜单或参数	更改为 测量 模式。
	主页	菜单或参数	打开最顶层菜单：菜单 1。

编程模式下的按键功能

按键	名称		功能
 	上箭头或下箭头键	选择选项	滚动至相应条目处。
		编辑字母数字	<ul style="list-style-type: none"> • 增加或减少数位 • 切换加减号
	右箭头键	选择选项	<ul style="list-style-type: none"> • 接受数据（写入参数） • 将编辑模式更改为导航模式
		编辑数值	<ul style="list-style-type: none"> • 将光标向右移动一个空格 • 或将光标放置在输入符号处，接受数据并从编辑模式切换为导航模式。
	左箭头键	选择选项	取消编辑模式，而不更改参数。
		编辑数值	<ul style="list-style-type: none"> • 如果第一个按下该键，则光标将移动到加号/减号处 • 或者将光标向左移动一个空格。 • 或者将光标放置在输入符号处，取消输入。
	清除	编辑数值	清除显示的内容
	小数点	编辑数值	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在编辑模式下，输入小数点。 2. 在参数视图中，按下  该按钮存储该参数的菜单路径，并创建将在 LCD 的二级区域中显示的二级自定义值。
	加号或减号	编辑数值	更改输入值的符号。
 到 	编号	编辑数值	输入相应的字符。 在编程模式中编辑

6.5.5.4 通过手持式编程器访问“快速启动向导”

说明

- 如果该设备曾在之前的应用中使用，则需在运行“快速启动向导”前复位为出厂默认设置。参见“通过本地显示屏按钮启动“快速启动向导” (页 48)”。
- “快速启动向导”设置相互关联，仅当在向导“完成”步骤中选择**完成 (Finish)**后，更改才生效。
- 请勿使用“快速启动向导”修改参数：另请参见“参数引用 (页 131)”。（仅当在“快速启动”完成后才能执行定制操作）。

快速启动向导

1. 将编程器面向显示屏（最大距离 300 mm (1 ft)），然后按下右箭头 ，激活编程模式并打开第 1 级菜单。
2. 按下右箭头  两次，导航至菜单项 1.1，然后打开参数视图。
3. 按下右箭头  打开编辑模式，或按下箭头  接受默认值并直接移动到下一个菜单项。
4. 要更改设置，可滚动到指定菜单项或输入新值。
5. 修改某个值后，可按下右箭头  接受该值，然后按下箭头  移动到下一个菜单项。
6. 在任何时刻，均可按下箭头  进行返回，或按下左箭头  取消操作并返回测量模式。



容器

出厂设置:	钢制 (STEEL)
设置范围:	“钢”(STEEL) 或“混凝土”(CONCRETE)
用途:	选择容器结构材料。
说明:	<ul style="list-style-type: none"> 选择“钢”(STEEL) 或“混凝土”(CONCRETE)，不会执行功能复位；请参见“主复位 (MASTER RESET) (4.1.) (页 163)”。 选择“钢”(STEEL) 时，会将“位置检测 (POSITION DETECT) (2.4.5.2.) (页 146)”的设置更改为“上升沿”(Rising Edge)，并将“算法 (ALGORITHM) (2.4.5.1.) (页 145)”的设置更改为“F”。 选择“混凝土”(CONCRETE) 时，会将“位置检测 (POSITION DETECT) (2.4.5.2.) (页 146)”的设置更改为“上升沿”(Rising Edge)，并将“算法 (ALGORITHM) (2.4.5.1.) (页 145)”的设置更改为“ALF”。

参数视图



编辑模式



响应速率

出厂设置:	中 (MED)		
设置范围:	响应速率	每分钟的加料速率/每分钟的出料速率	阻尼滤波器
	慢 (SLOW)	0.1 m/min (0.32 ft/min)	600 s
	中 (MED)	1.0 m/min (3.28 ft/min)	60 s
	快 (FAST)	10.0 m/min (32.8 ft/min)	0 s
用途:	根据测量结果在目标范围内的变化，设置设备的响应速度。选择“慢”(SLOW)，系统会将 平均值 (AVERAGE AMOUNT) (2.8.3.) (页 160) 的值更改为 0.9。		
说明:	使用仅大于容器最大填充速率或容器排空速率（两者中的较大值）的设置。		

参数视图



编辑模式



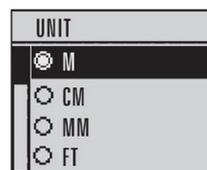
单位

出厂设置:	m
设置范围:	m、cm、mm、ft、in
用途:	传感器的测量单位。

参数视图

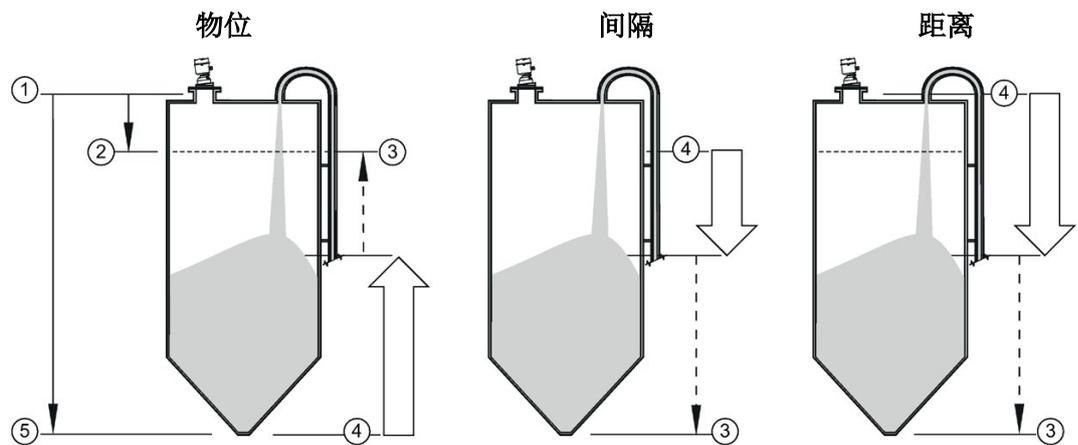


编辑模式



操作

出厂设置:	物位 (LEVEL)	
设置范围:	物位 (LEVEL)	物料表面到低校准点的距离
	间隔 (SPACE)	物料表面到高校准点的距离
	距离 (DISTANCE)	物料表面到传感器参考点的距离
用途:	传感器的测量单位。	



- ① 传感器参考点
- ③ 20 mA, 100%
- ⑤ 低校准点

- ② 高校准点
- ④ 4 mA, 0%

6.5 使用手持式编程器进行调试

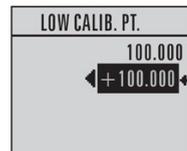
低校准点

出厂设置:	40.000 m 或 100.000 m
设置范围:	0.000 到 40.000 m 或 0.000 到 100.000 m
用途:	传感器参考点到低校准点的间距: 通常为物料为空处的位置。请参见“尺寸图 (页 203)”中的图例。

参数视图



编辑模式



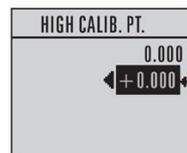
高校准点

出厂设置:	0.000 m
设置范围:	0.000 到 40.000 m 或 0.000 到 100.000 m
用途:	传感器参考点到高校准点的距离: 通常为物料加满处的位置。请参见“尺寸图 (页 203)”中的图例。

参数视图



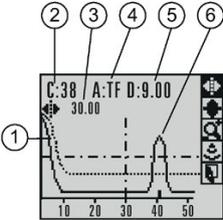
编辑模式



“完成”向导

设置范围:	“返回”(BACK)、“取消”(CANCEL)和“完成”(FINISH) (“快速向导”成功执行后, 显示屏将返回“快速启动向导”菜单 1.1。)
说明:	要将“快速启动”值传送到设备并返回“编程”(Program)菜单, 则需按下箭头  (完成)。按下左箭头  , 返回测量模式。

6.5.5.5 读取回波曲线

1.转入编程模式	导航至：“物位仪 > 诊断 (3.) > 回波曲线 (3.1)”(Level Meter > Diagnostics (3.) > Echo profile (3.1.))	
	按下右箭头  ，接受曲线。	
	 <p>① TVT ② 置信度 ③ 低校准点到垂直十字线的间距 ④ 算法: tF (trueFirst) ⑤ 法兰面到目标的间距 ⑥ 回波</p>	
2.访问功能	使用上箭头  或下箭头  ，滚动到图标处。图标突出显示时，该功能激活。	
	移动十字线	按下右箭头  增加值；按下左箭头  减小值。
	放大一个区域	将十字线的交叉点放置在该区域中心，选中“缩放”(Zoom)，然后按下右箭头  。按下左箭头  缩小区域。
	更新曲线。	选择“测量”(Measure)，然后按下右箭头  。
	返回到上一级菜单。	选择“退出”(Exit)，然后按下右箭头  。

6.6 设备地址 (Device Address)

说明

地址只能从 NI-FBUS Configurator 或 DeltaV 等远程主站进行更改。详细信息，请参见《物位仪表基金会现场总线》(7ML19985MP01) 中的“寻址”。

只读参数。网络上该设备的唯一地址。

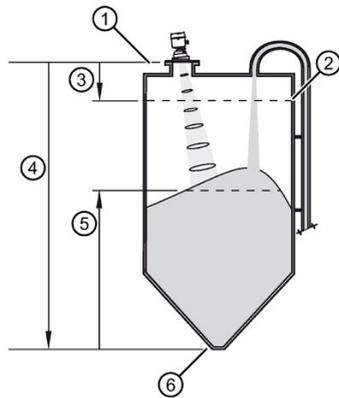
1. 在编程模式下，导航至：“物位计 > 设备地址 (5.2.)”(Level Meter > 通信 (COMMUNICATION) (5.) (页 177) > Device Address (5.2.) (页 177)) 查看设备地址。
2. 按“模式”(Mode) 返回到测量模式。

6.7 应用示例

该应用所用容器的加满料时间平均为 3 小时（180 分钟），排空时间为 3 周。

$$\begin{aligned} \text{加料速率} &= 0.08 \text{ m/min} [(\text{低校准点} - \text{高校准点}) / \text{最快加料或排空时间}] \\ &= (15.5 \text{ m} - 1 \text{ m}) / 180 \text{ min} \\ &= 14.5 \text{ m} / 180 \text{ min} = 0.08 \text{ m/min} \end{aligned}$$

因此，可选择“慢”(SLOW) 响应速率 (0.1 m/min)。



- ① 传感器参考点
- ② 高校准点
- ③ 1.0 m
- ④ 15.5 m
- ⑤ 物位
- ⑥ 低校准点

快速启动参数	设置	说明
容器	钢制 (STEEL)	选择容器的结构材料。
响应速率	慢 (SLOW)	将加料速率和出料速率复位为 0.1 m/min。
单位	m	传感器的测量单位。
操作	物位 (LEVEL)	参考低校准点的物位
低校准点	15.5	物料放空处的位置。
高校准点	1.0	物料加满处的位置。
“完成”向导	完成 (FINISH)	保存新设置并退出向导。

操作

7.1 远程操作

7.1.1 通过 AMS 设备管理器进行操作

7.1.1.1 AMS 设备管理器中的功能

AMS 设备管理器中的功能

AMS

设备管理器可用于监视仪表的过程值、报警和状态信号。用户可通过其显示、比较、调整、验证和仿真过程设备数据。

设备的组态和监控是通过组织为三个主功能组的参数完成的：

- 组态/设置
- 设备诊断
- 过程变量

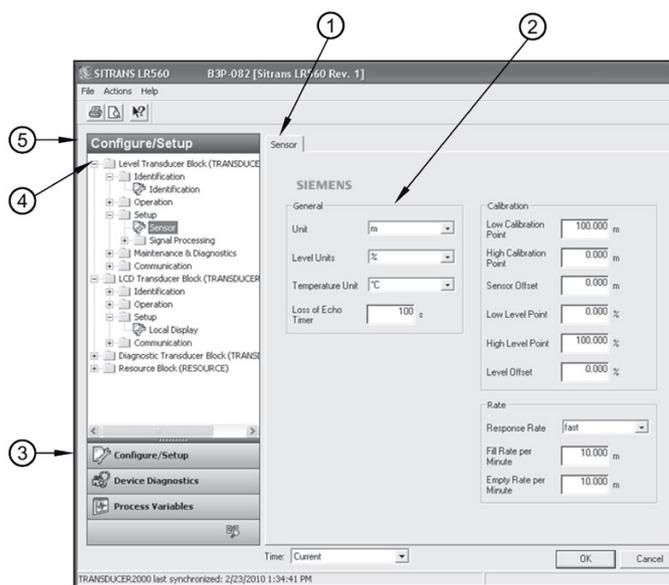
参照一个块模型来描述设备处理这些参数的方式。详细信息，请参见手册《物位仪表的基金会现场总线》(7ML19985MP01)。

四个块负责处理这些参数：

- 物位传感器块 (LTB)
- LCD 传感器块 (LCD)
- 诊断传感器块 (DIAG)
- 资源块 (RES)

在每个功能组内，参数与一个特定功能组关联。

7.1 远程操作



- ① 激活的参数选项卡
- ② 参数对话框窗口
- ③ 功能组的按钮
- ④ 激活的函数块 (LTB)
- ⑤ 激活的功能组 (突出显示)

AMS 设备管理器版本 V9.0 的主要功能

说明

- 有关使用下列功能的详细信息，请参见所列页面。
- 在下面的表中，参数名称后面的 (LTB) 或r (RESOURCE) 表示哪个块处理相关功能。

功能页面	说明
“快速启动向导”步骤 (页 72)	简单应用中的设备组态
回波曲线 (Echo Profile)	查看回波曲线
TVT (虚假回波自动抑制)	自动滤除虚假回波
维护和诊断 (LTB) (页 89)	设置传感器维护和保养的计划和提醒
维护和诊断 (RESOURCE) (页 100)	设置设备维护和校准的计划和提醒
信息安全 (RESOURCE) (页 103)	保护数据安全和通信参数，防止维护工程师意外修改
报警和错误 (LTB) (页 104)	监视过程错误和报警
报警和错误 (RESOURCE) (页 108)	监视设备错误和报警
过程变量 (物位传感器块 - LTB) (页 111)	监视过程变量和物位趋势

功能的块位置

功能	功能组	块
“快速启动向导”步骤 (页 72)	组态/设置	RESOURCE
回波曲线 (页 88)		LTB
TVT (页 85)		LTB
维护和诊断 (LTB) (页 89)		LTB
维护和诊断 (RESOURCE) (页 100)		RESOURCE
信息安全 (RESOURCE) (页 103)		RESOURCE
报警和错误 (LTB) (页 104)	设备	LTB
报警和错误 (RESOURCE) (页 108)	诊断	RESOURCE
过程变量 (物位传感器块 - LTB) (页 111)	过程 变量	LTB

7.1.1.2 通过 AMS 设备管理器进行编程

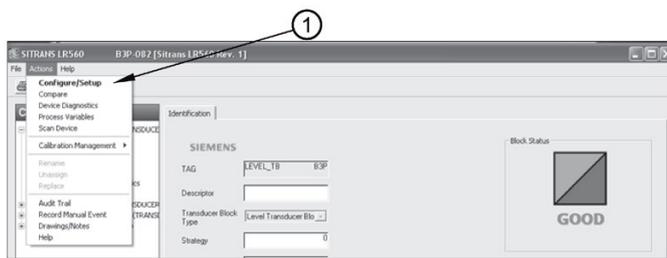
说明

- 当设备处于编程模式时，输出保持有效状态，并且会继续响应设备中的更改。
- 请勿同时使用手持式编程器和 AMS 设备管理器，否则可能导致运行不稳定。要禁用通过手持式编程器的操作，请参见“本地操作 (LOCAL OPERATION) (6.2.2.) (页 179)”。

在参数中导航

- 画面左侧有一个导航窗口，可用来在参数菜单结构中导航，参见“AMS 菜单结构 (页 115)”。
- 某些参数是从单击导航窗口中的图标时打开的对话框访问的。
- 通常，通过物位传感器块访问过程参数，通过资源块访问设备参数。

下拉菜单访问



① “操作”(Action) 菜单项

“操作”(Actions) 中的下拉菜单包含对多种特性的替代访问方式。

更改参数设置

说明

- 有关可通过 AMS 访问的完整参数列表，请参见“AMS 菜单结构 (页 115)”。
- 有关后跟一个参考号参数的更多信息，请参见“参数引用 (页 131)”。

1. 修改“组态/设置”(Configure/Setup)

视图的参数值字段中的参数值，然后单击“应用”(Apply) 将新值写入设备。（修改参数后会激活“应用”(Apply) 按钮。）参数字段将显示为黄色，直到值写入设备。

2. 如果要更新所有参数并退出到“设备连接”(Device Connection)

视图，请单击“确定”(OK)。单击“取消”(CANCEL) 退出而不保存。

7.1.1.3 添加新设备

电子设备描述 (EDD)

说明

SITRANS LR560 支持 AMS 设备管理器 V9.0 的设备描述 (EDD)。

关于最新版本的 EDD，请查看我们的网站 (www.siemens.com/LR560) 中产品页面上的“支持 > 软件下载”(Support > SoftwareDownloads): SITRANS LR560 FF - 基金会现场总线 - AMS V9.0。

1. 请检查是否有适合 AMS 设备管理器（与设备的固件版本相匹配）的最新版本 EDD。参见“固件版本 (FIRMWARE REVISION) (2.2.2.) (页 137)”以通过本地用户界面查看最新版本。如有必要，可从上文提及的产品页面下载 EDD。
2. 将该文件保存到计算机中，然后解压缩到相应位置。
3. 启动“AMS 设备管理器 - 添加设备类型”(AMS Device Manager – Add Device Type)，浏览到已解压的 EDD 文件并加以选择。
4. 根据需要输入一个新的设备标签。设备随附唯一标签，其中包含制造商 id 和序列号¹⁾。无需更改设备标签即可操作设备。

要更改设备标签：

启动“AMS 设备管理器 – AMS 设备管理器”(AMS Device Manager – AMS Device Manager)。

- 在设备连接视图中，右键单击“FF 网络”(FF Network) 图标，然后选择“重建层级”(Rebuild Hierarchy)。
- 右键单击设备图标，然后从菜单中选择“重命名”(Rename)。
- 输入设备标签，然后按 **Enter**。

¹⁾ 设备标签只能通过本地操作读取。

说明

上述设备标签与描述各块类型的标签（位于各块的“标识”(Identification) 文件夹中）不同。

启动

1.启动 AMS 设备管理器

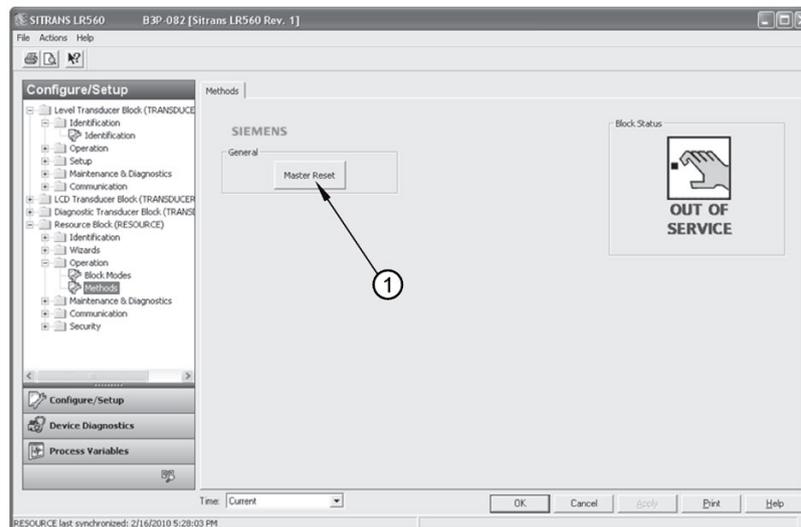
1. 启动“AMS 设备管理器 – AMS 设备管理器”(AMS Device Manager – AMS Device Manager)。
2. 在设备连接视图中，右键单击“FF 网络”(FF Network) 图标，然后选择“重建层级”(Rebuild Hierarchy)。
3. 要重命名设备，右键单击设备图标并从菜单中选择“重命名”(Rename)，输入一个新的设备标签，然后单击 **Enter**。
4. 双击设备图标。“组态/设置”(Configure/Setup) 菜单随即在设备标识对话框窗口中打开。初始启动时，块状态处于“停止运行”状态。

2.主复位

说明

- 组态新设备前，建议执行主复位。
 - RESOURCE 块和 LTB 块必须处于“停止运行”模式才能执行主复位。
-

1. 导航至“组态/设置 > 资源块 > 操作”(Configure/Setup > Resource Block > Operation)，然后单击“方法”(Methods) 打开对话框窗口。
2. 在“常规”(General) 字段中，单击“主复位”(Master Reset)，然后单击“下一步”(Next) 恢复为出厂默认设置。单击“下一步”(Next) 接受恢复为出厂默认设置 (Factory Defaults)。



① 主复位 (Master Reset)

3. 单击“完成”(FINISH)，然后扫描设备（参见第 3 步）。
4. 执行主复位而恢复为出厂默认设置后，设备将复位并且 LCD 会显示“快速启动向导”(Quick Start Wizard)，直到完成设备组态。

3.扫描设备

扫描设备会将参数从设备上传到 AMS 设备管理器。此操作用于同步设备与 AMS 间的参数。

1. 从菜单栏中打开下拉菜单“操作 - 扫描设备”(Actions – Scan Device)。
2. 添加新设备时，可通过“快速启动向导”组态设备。

7.1.1.4 组态新设备

说明

- LR560 FF 随附处于“停止运行”模式的资源块和 LTB 块。
 - 如果通过本地操作完成“快速启动向导”，那么在首次使用该向导时，它会自动将 RESOURCE 块和 LTB 块手动设置为自动模式。参见“通过本地显示屏按钮启动“快速启动向导” (页 48)”。
 - 除首次使用之外，在通过本地操作完成“快速启动向导”后，必须将 RESOURCE 块和 LTB 块手动设置为自动模式。
 - 通过 AMS 完成“快速启动向导”后，必须将 RESOURCE 块和 LTB 块手动设置为自动模式。
-

使用“快速启动向导”组态新设备。通过“快速启动向导”，可方便地分步组态简单应用的设备。

有关 AMS 设备管理器应用的详细信息，请参见操作说明或在线帮助。

“快速启动向导”步骤

说明

- 通过 AMS 执行“快速启动”时，必须先将资源块和 LTB 块设置为“停止运行”模式，然后才能写入组态更改¹⁾，参见“更改块模式 (页 77)”。
 - 通过 AMS 完成“快速启动向导”后，必须将资源块手动设置为“自动”模式。此操作也会将 LTB 更改为“自动”模式。
 - 将保存通过 AMS 使用“快速启动向导”设置的值，并在每次启动向导时重新调用这些值。
-

¹⁾ 对影响块输出的参数所做的更改。

启动“AMS 设备管理器”(AMS Device Manager)，然后双击设备连接视图中的设备图标打开启动屏幕。

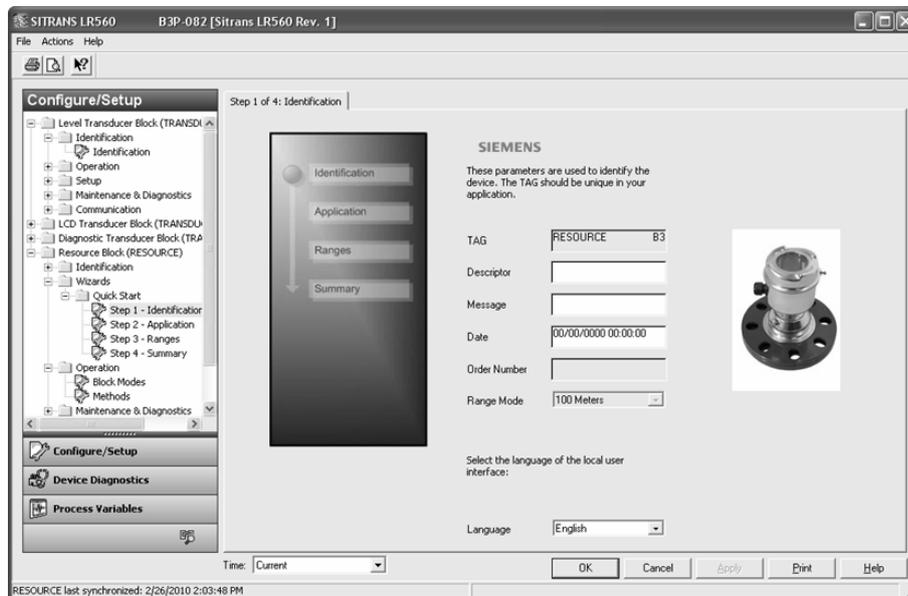
浏览到“组态/设置 > 资源块 > 向导 > 快速启动”(Configure/Setup > Resource Block > Wizards > Quick Start)。

- 在导航窗口中，按顺序单击“快速启动”的步骤。
- 如果不希望更改每一步中打开的对话框窗口中的默认值，请单击下一个“快速启动”步骤的图标。
- 如果在任意步骤中修改参数，将激活“应用”(Apply) 按钮。单击“应用”(Apply) 将所做更改写入设备。

第 1 步 – 标识

单击“第 1 步 – 标识”(Step 1 - Identification)。

如果要接受默认值，请直接跳转到第 2 步（“描述符”(Descriptor)、“消息”(Message) 和“日期”(Date) 字段可留空）。或者根据需要进行更改，然后单击“应用”(Apply)。

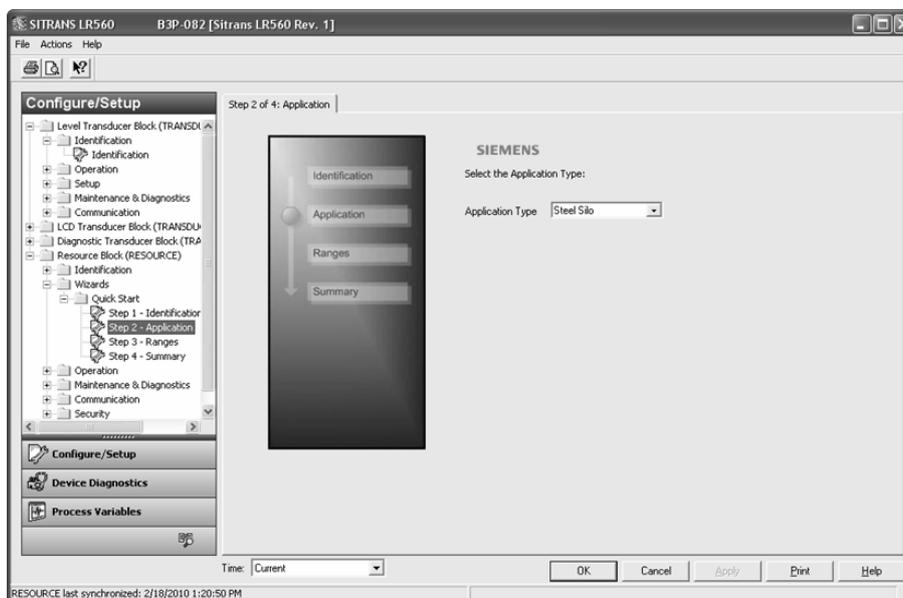


第 2 步 – 应用

说明

- 选择“钢”(STEEL) 或“混凝土”(CONCRETE) 不会执行功能复位；请参见“主复位 (MASTER RESET) (4.1.) (页 163)”。
- 选择“钢”(STEEL) 时，会将“位置检测 (POSITION DETECT) (2.4.5.2.) (页 146)”的设置更改为“上升沿”(Rising Edge)，并将“算法 (ALGORITHM) (2.4.5.1.) (页 145)”的设置更改为“F”。
- 选择“混凝土”(CONCRETE) 时，会将“位置检测 (POSITION DETECT) (2.4.5.2.) (页 146)”的设置更改为“上升沿”(Rising Edge)，并将“算法 (ALGORITHM) (2.4.5.1.) (页 145)”的设置更改为“ALF”。

单击“第 2 步 – 应用”(Step 2 - Application)。如果要接受默认值，请直接转到第 3 步。或者选择其它容器类型（钢或混凝土）。这会将“位置检测 (POSITION DETECT) (2.4.5.2.) (页 146)”的设置更改为“上升沿”(Rising Edge)。然后单击“应用”(Apply)。

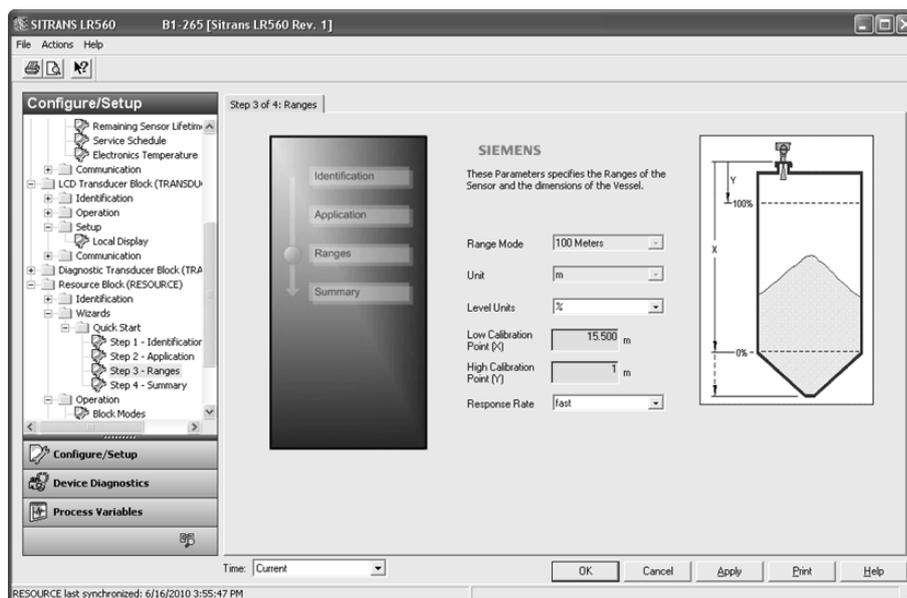


第 3 步 – 范围

说明

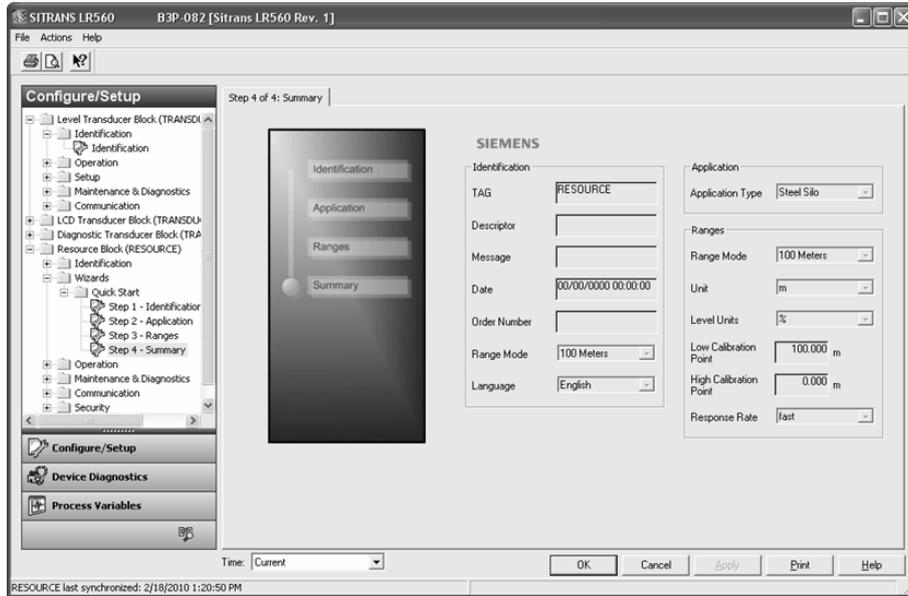
选择“慢响应速率”(SLOW Response Rate)时, 会将“平均值 (AVERAGE AMOUNT) (2.8.3.) (页 160)”的设置值更改为 0.9。

单击“第 3 步 – 范围”(Step 3 - Ranges)。如果要接受默认值, 请直接转到第 4 步。或者根据需要进行更改, 然后单击“应用”(Apply)。



第 4 步 – 汇总

单击“第 4 步 – 汇总”(Step 4 - Summary)。检查参数设置。如需进行其它更改，返回相应步骤。



“快速启动”现已完成。将资源块设置为自动模式，请参见“更改块模式 (页 77)”。

7.1.1.5 更改块模式

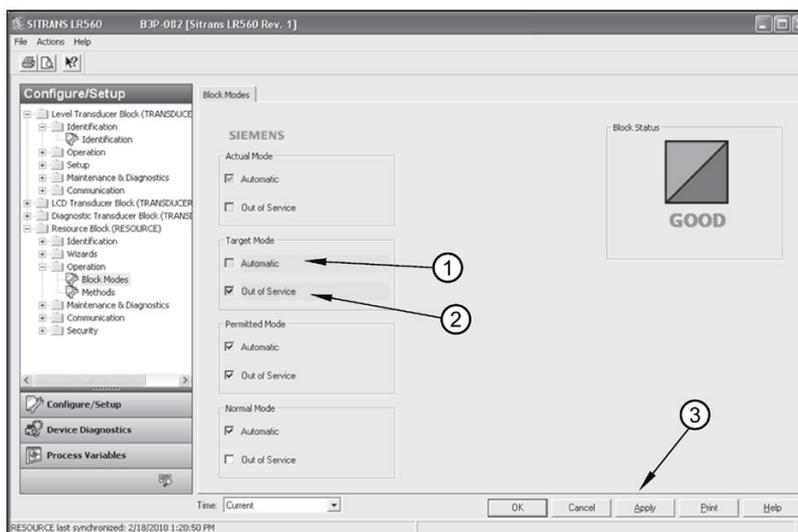
说明

资源块的优先级高于物位变送器块。更改资源块的模式会同时更改物位传感器块的模式。

更改任何块模式的步骤均与更改资源块模式的步骤相同。

更改资源块模式:

1. 导航至“组态/设置 > 资源块 > 操作 > 块模式”(Configure/Setup > Resource Block > Operation > Block Mode)，然后单击“块模式”(Block Mode) 打开对话框窗口。
2. 选择所需的目标模式并取消选择其它选项。单击“应用”(Apply) (进行更改后会激活“应用”(Apply) 按钮)。



- ① 取消选择“目标模式”(Target Mode)
- ② 选中“目标模式”(Target Mode)
- ③ 应用 (Apply)

3. 返回主菜单。

7.1.1.6 “组态/设置”参数

“传感器块”参数

所有三个传感器块都具有“标识”和“操作”：物位传感器块、LCD 传感器块和诊断传感器块。

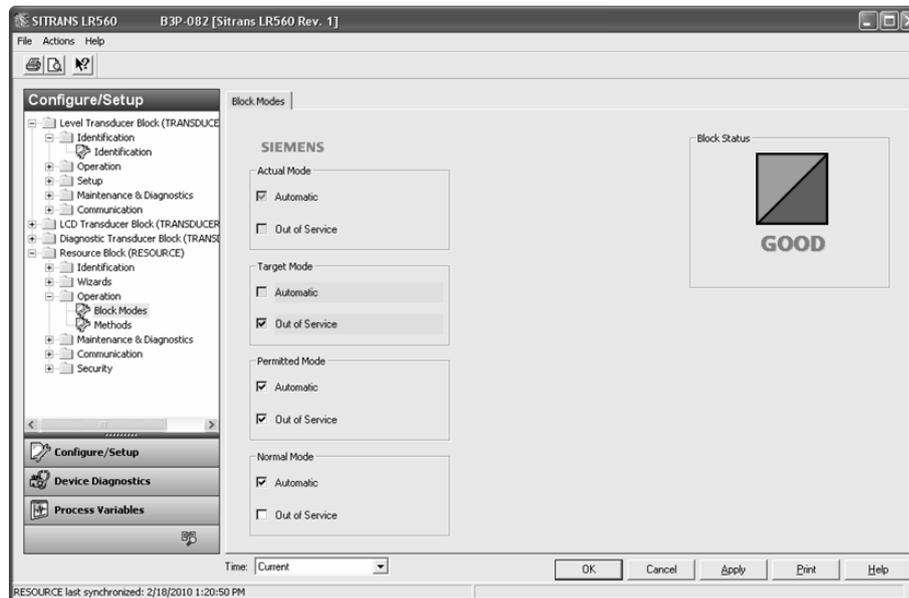
标识 (LTB、LCD、DIAG)

浏览至“组态/设置 > LTB”(Configure/Setup > LTB)，单击“标识”(Identification) 打开对话窗口，可以访问：

标识 (Identification)：

- 标签 (TAG)
只读参数。相关块的说明：以块类型为前缀设备标签。
- 描述符 (Descriptor)
该文本信息可通过任何方式使用。文本长度限制为 32 个 ASCII 字符。没有特定的推荐用法。
- 传感器块类型 (Transducer Block Type)
只读参数。标识传感器块的类型。
- 策略 (Strategy)
用于标识块的分组。
- 工厂单元 (Plant Unit)
工厂单元的标识号。例如，可用于在主机中对报警进行排序。

操作 (LTB、LCD、DIAG)



浏览至“组态/设置 > LTB > 操作”(Configure/Setup > LTB > Operation)，单击“块模式”(Block Modes) 打开用于访问块模式的对话框：

1. 实际模式 (Actual Mode) (只读)

这是块的当前模式，根据工作条件可能与目标有所不同。其值作为块执行的一部分进行计算。

2. 目标模式 (Target Mode)

用于请求操作模式。

3. 允许模式 (Permitted Mode)

定义块的实例允许的模式。根据应用要求组态允许的模式。

4. 正常模式 (Normal Mode)

块在正常工作条件下应设置为此模式。

“物位传感器块”参数

操作 (LTB)

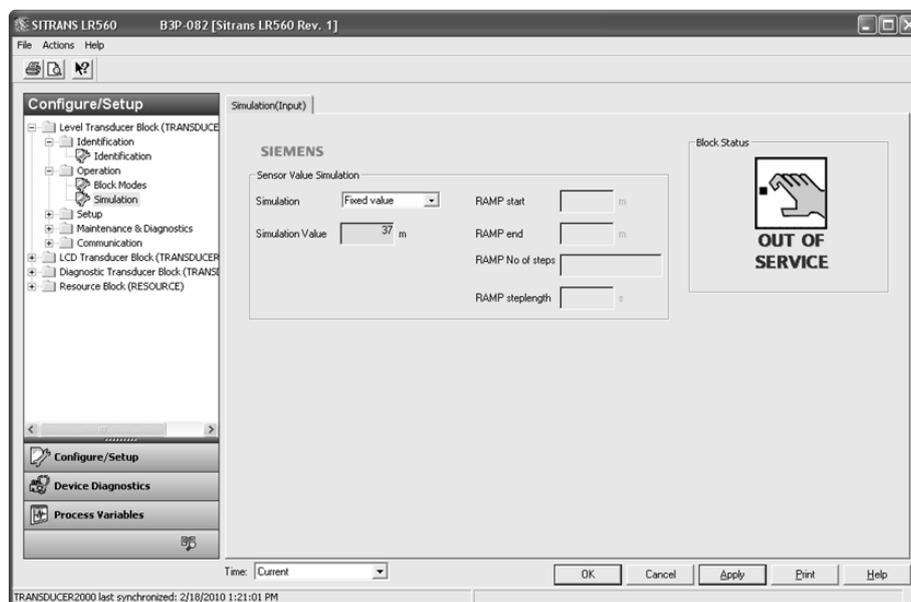
浏览至“组态/设置 > LTB > 操作”(Configure/Setup > LTB > Operation)，单击“仿真”(Simulation) 打开用于访问以下设置的对话框：

仿真（输入）(Simulation (Input))

说明

- 要通过 AMS 设备管理器或 375 现场通信器激活仿真，还必须将设备上的仿真设置为“启用”(Enabled)。参见“启用仿真 (SIMULATE ENABLE) (4.12.) (页 176)”。
- 在启用或禁用“仿真”(Simulation) 之前，将 LTB 块置于 OOS 模式（参见“更改块模式 (页 77)”）。
- 进行更改后，LTB 必须返回到自动模式。

用户可利用此选项仿真输入到“物位传感器块”(Level Transducer Block) 的传感器值。这将测试物位传感器块和输出之间的所有内容。



- 仿真
- 仿真值

斜坡开始	范围：-999999 到 999999。默认值：0 m
斜坡结束	范围：-999999 到 999999。默认值：0 m
步数	范围：1 到 65535。默认值：10
步长	范围：1 到 65535。默认值：5 s

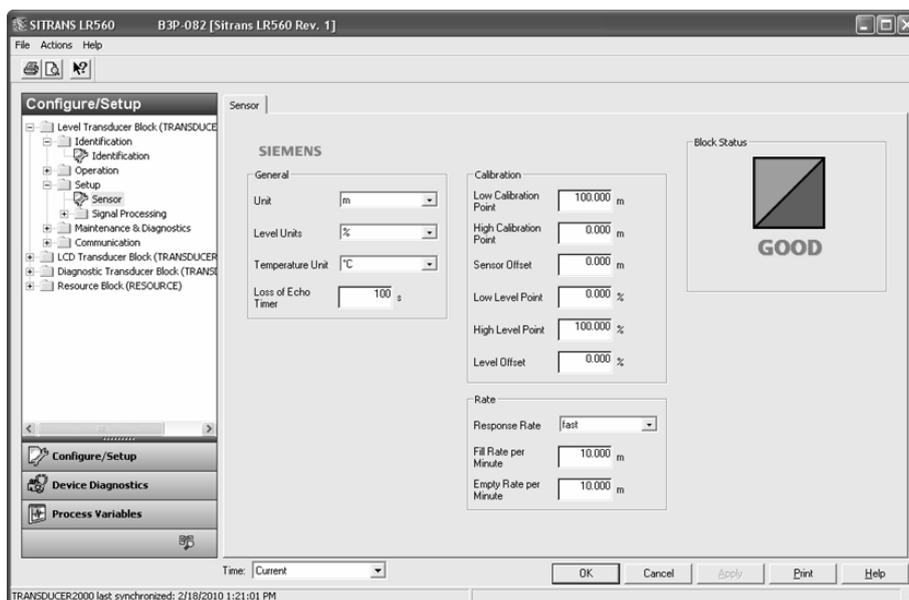
1. 将“仿真”(Simulation) 设置为“固定值”(Fixed value) 或“斜坡”(Ramp)，然后单击“应用”(Apply)。
2. 如果选择“固定值”(Fixed value)，请输入仿真值，然后单击“应用”(Apply)。
3. 或者选择“斜坡”(Ramp)，输入斜坡起点、终点、步数和步长，然后单击“应用”(Apply)。
4. 仿真完成后，将“仿真”(Simulation) 设置为“关闭”(OFF)，然后单击“应用”(Apply)。

设置 (LTB)

说明

参见“AMS 菜单结构 (页 115)”，对于后面跟有一个参考号的参数，请参见“参数引用 (页 131)”以获取更详细的说明。

传感器 (LTB)



导航至“组态/设置 > LTB > 设置”(Configure/Setup > LTB > Setup)，然后单击“传感器”(Sensor) 来访问：

常规 (General)

- 单位 (Unit)
- 物位单位 (Level Units)
- 温度单位 (Temperature Unit)
- 回波定时器丢失 (Loss of Echo Timer)

校准 (Calibration)

- 低校准点
- 高校准点
- 传感器偏移量 (Sensor Offset)
- 低物位点
- 高物位点
- 物位偏移量

速率 (Rate)

说明

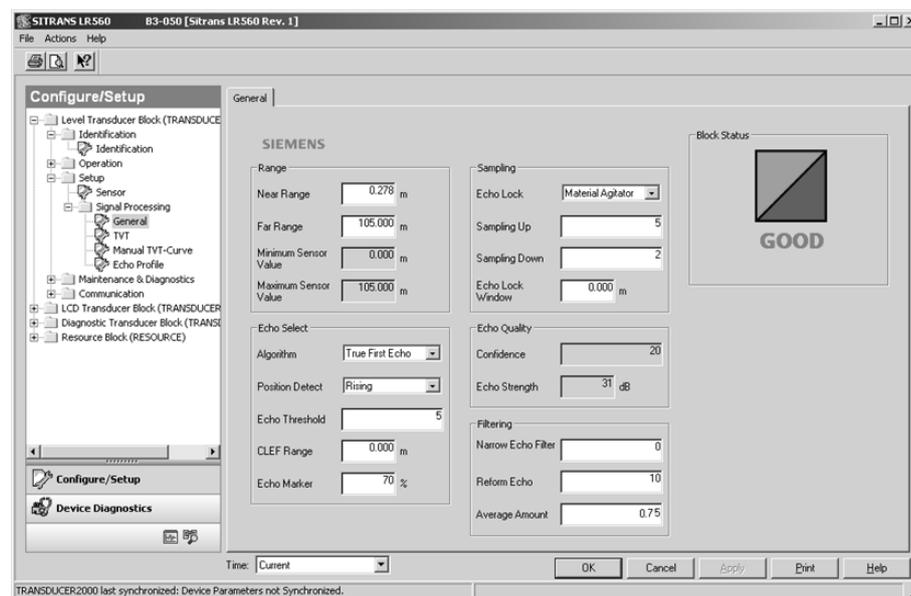
选择“慢响应速率”(SLOW Response Rate)时, 会将“平均值 (AVERAGE AMOUNT) (2.8.3.) (页 160)”的设置值更改为 0.9。

- 响应速率 (Response Rate)
- 每分钟的加料速率 (Fill Rate per Minute)
- 每分钟的出料速率 (Empty Rate per Minute)

信号处理 (LTB)

说明

参见“AMS 菜单结构 (页 115)”, 对于后面跟有一个参考号的参数, 请参见“参数引用 (页 131)”以获取更详细的说明。



常规 (General)

导航至“组态/设置 > LTB > 设置 > 信号处理”(Configure/Setup > LTB > Setup > Signal Processing)，然后单击“常规”(General) 来访问：

范围

- 近距范围 (Near Range)
- 远距范围 (Far Range)
- 传感器最小值
- 传感器最大值

回波选择 (Echo Select)

- 算法 (Algorithm)
- 位置检测 (Position Detect)
- 回波阈值 (Echo Threshold)
- CLEF 范围
- 回波标记 (Echo Marker)

采样 (Sampling)

- 回波锁定 (Echo Lock)
- 上采样 (Sampling Up)
- 下采样 (Sampling Down)
- 回波锁定窗口 (Echo Lock Window)

回波质量 (Echo Quality)

- 置信度 (Confidence)
- 回波强度 (Echo Strength)

滤波 (Filtering)

- 窄回波滤波器 (Narrow Echo Filter)
- 回波整形 (Reform Echo)
- 平均值 (Average Amount)

TVT

通过自定义时变阈值

(TVT)，可以滤掉虚假回波，例如，包含障碍物的储罐内的虚假回波。更多信息，请参见“回波自动抑制 (AUTO ECHO SUPPRESSION) (2.4.8.1.) (页 150)”。

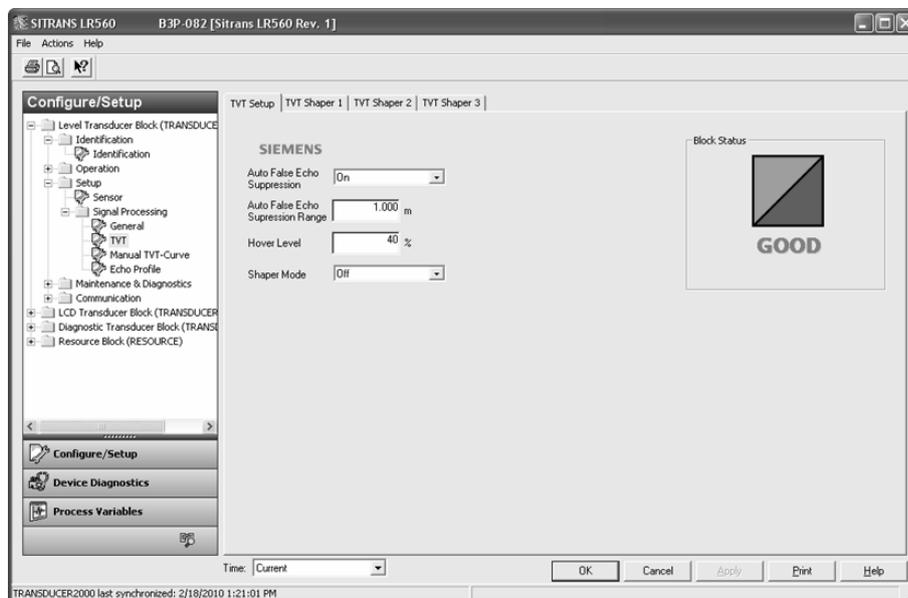
有两个选项：

- “虚假回波自动抑制”自动计算 TVT 的位置。
- 通过 TVT 整形器断点，可以手动修改 TVT

说明

- 建议使用“虚假回波自动抑制”向导。参见“AFES 向导 (AFES WIZARD) (1.2.) (页 132)”。
- 在更改设置前，需将 LTB 块设置为 OOS 模式，然后再返回 AUTO 模式以显示 TVT。

TVT（虚假回波自动抑制）



导航至“组态/设置 > LTB > 设置 > 信号处理 > TVT”(Configure/Setup > LTB > Setup > Signal Processing > TVT)。

TVT 设置 (TVT Setup)

单击“TVT 设置”(TVT Setup) 以访问:

- 虚假回波自动抑制 (Auto False Echo Suppression)

更多详细信息, 请参见“TVT 设置 (TVT SETUP) (2.4.8.) (页 150)”。

- 虚假回波自动抑制范围 (Auto False Echo Suppression Range)
- 起始物位 (Hover Level)
- 整形器模式 (Shaper Mode)

可用于在“TVT 整形器”选项卡上修改断点, 并查看手动 TVT 曲线。

1. 开启整形器模式并关闭虚假回波自动抑制。
2. 单击相应的“TVT 整形器”(TVT Shaper) 选项卡, 然后根据需要修改断点。
3. 单击“应用”(Apply)。

TVT 整形器 1 (TVT Shaper 1)

- 整形器断点 1 到 40。

TVT 整形器 2 (TVT Shaper 2)

- 整形器断点 41 到 80

TVT 整形器 3 (TVT Shaper 3)

- 整形器断点 81 到 120

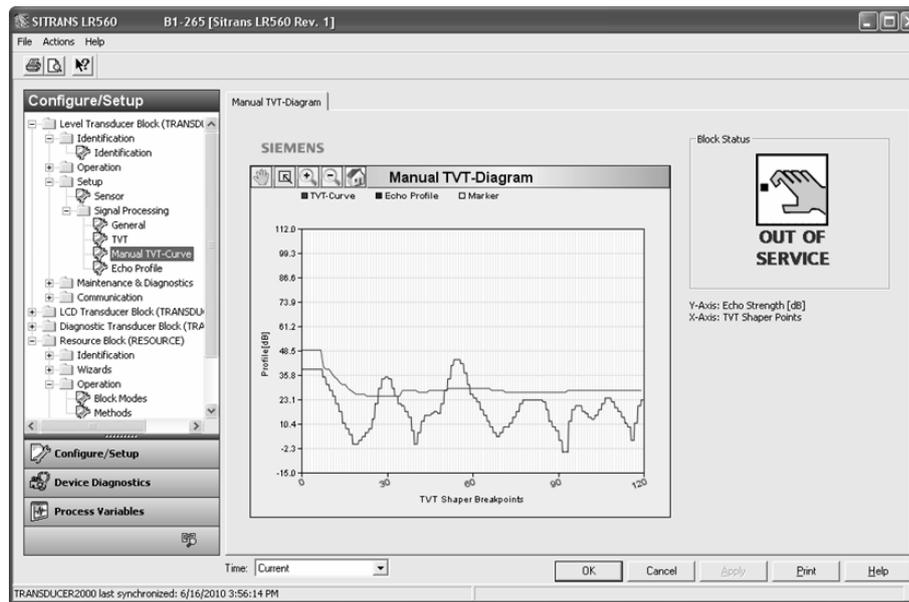
手动 TVT 曲线 (Manual TVT curve)

说明

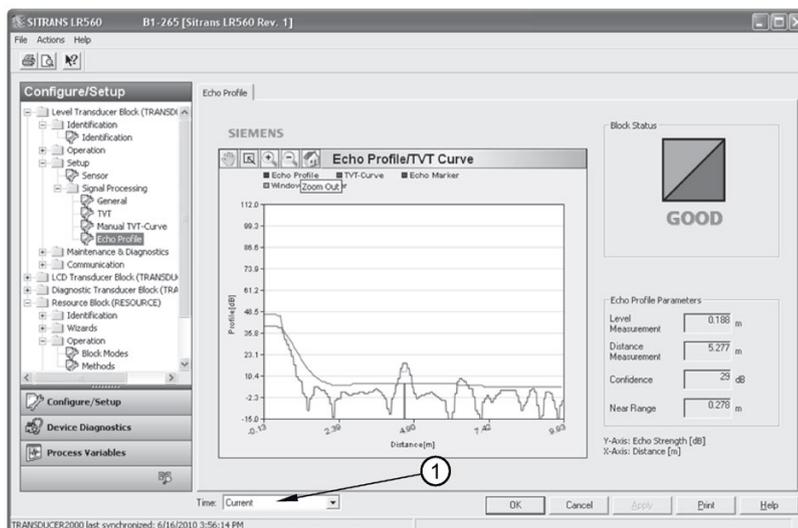
在更改设置前, 需将 LTB 块设置为 OOS 模式, 然后再返回 AUTO 模式以显示 TVT。

显示 TVT 整形器的修改效果。整形器模式必须开启。

导航至“组态/设置 > LTB > 设置 > 信号处理 > 手动 TVT 曲线”(Configure/Setup > LTB > Setup > Signal Processing > Manual TVT-Curve)。



回波曲线



① “时间”(Time) 字段

导航至“组态/设置 > LTB > 设置 > 信号处理 > 回波曲线”(Configure/Setup > LTB > Setup > Signal Processing > Echo Profile) 查看当前回波曲线并访问回波曲线参数（仅查看）。

回波曲线参数（仅查看）

- 物位测量
- 距离测量 (Distance Measurement)
- 置信度 (Confidence)
- 近距范围 (Near Range)

有关物位和距离的图示，请参见“通道 (CHANNEL) (2.5.3.)

(页 155)”。有关偏移使用的说明，请参见《物位仪表的基金会现场总线》手册第 6 页上的“物位传感器块 (LTB)”。

查看上一条曲线:

单击“时间”(Time) 字段上的下拉箭头，然后选择所需曲线（仅当使用 AMS V10.1 或更高版本时才可用）。

维护和诊断 (LTB)

说明

“AMS 菜单结构 (页 115)”中列出了维护参数。通过参数参考编号，可在“参数引用 (页 131)”中找到更详细的信息。

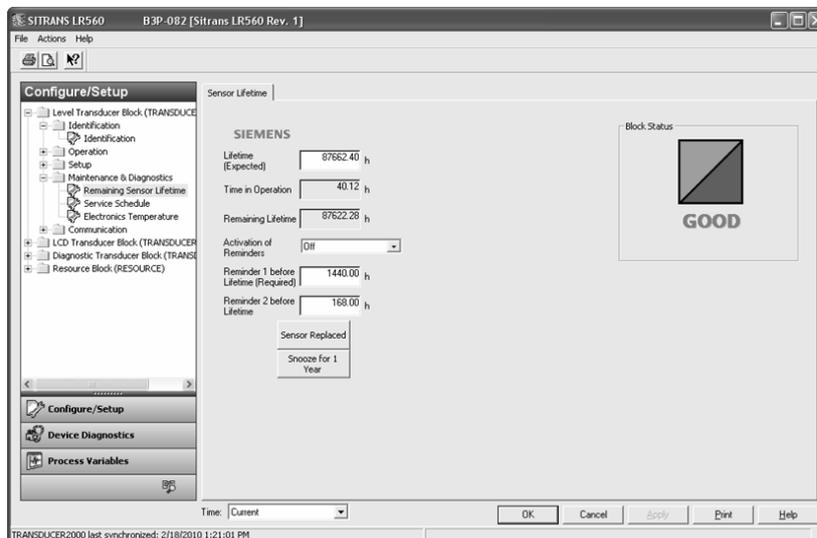
传感器剩余使用寿命 (Remaining Sensor Lifetime)

导航至“组态/设置 > LTB > 维护和诊断 > 传感器剩余使用寿命”(Configure/Setup > LTB > Maintenance and Diagnostics > Remaining Sensor Lifetime)。

传感器使用寿命 (Sensor Lifetime)

单击“传感器使用寿命”(Sensor Lifetime) 选项卡以访问：

- 使用寿命（预期）
- 运行时间
- 剩余使用寿命 (Remaining Lifetime)
- 激活提醒
- 使用寿命结束前的提醒 1（需要）
- 使用寿命结束前的提醒 2（要求）



- 单击“已更换传感器”(Sensor Replaced) 将“运行时间”(Time in Operation) 复位为 0 小时
- 单击“推迟一年”(Snooze for 1 Year)，将传感器预期使用寿命增加一年。
- 单击“应用”(Apply) 将所做更改写入设备。

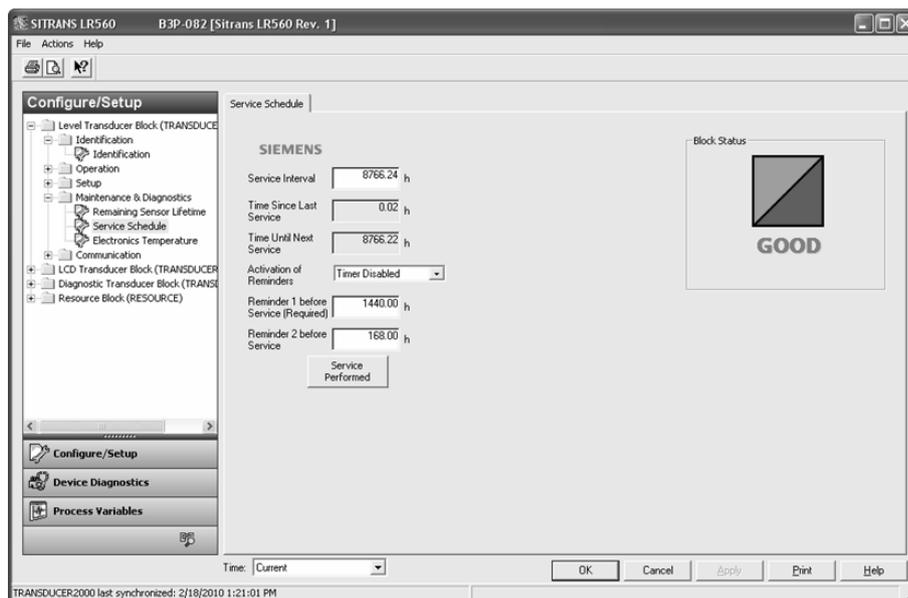
保养时间表 (Service Schedule)

导航至“组态/设置 > LTB > 维护和诊断 > 保养时间表”(Configure/Setup > LTB > Maintenance and Diagnostics > Service Schedule)。

保养时间表 (Service Schedule)

单击“保养时间表”(Service Schedule) 选项卡以访问

- 保养间隔 (Service Interval)
- 自上次保养以来的时间
- 距下次保养的时间
- 激活提醒
- 使用寿命结束前的提醒 1 (需要)
- 使用寿命结束前的提醒 2 (要求)



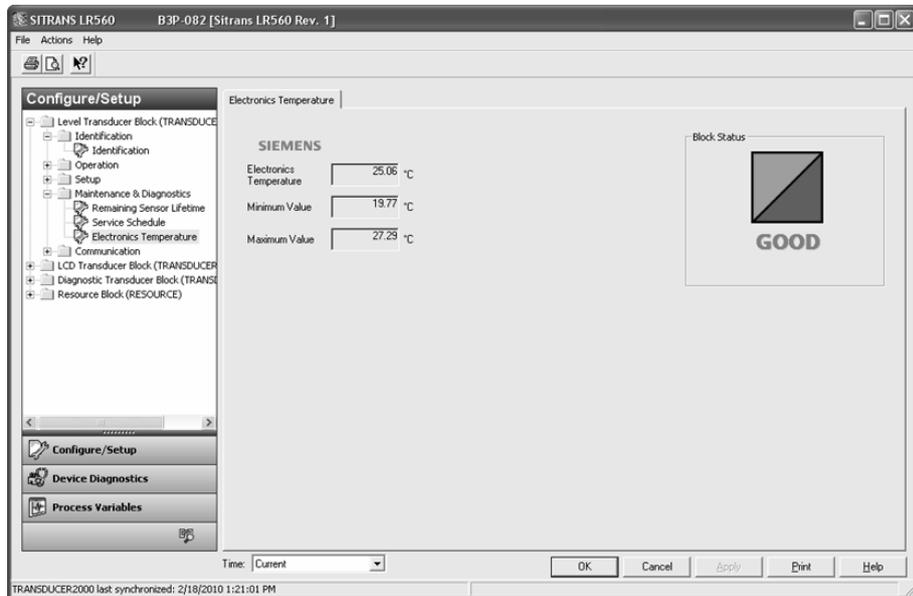
- 单击“已执行保养”(Service Performed), 将“自上次保养以来的时间”(Time Since Last Service) 复位为 0 小时。
- 单击“应用”(Apply) 将所做更改写入设备。

电子装置温度 (Electronics Temperature)

- 电子装置温度 (Electronics Temperature)

显示设备当前的内部温度

- 最小值 (Minimum Value)
- 最大值 (Maximum Value)

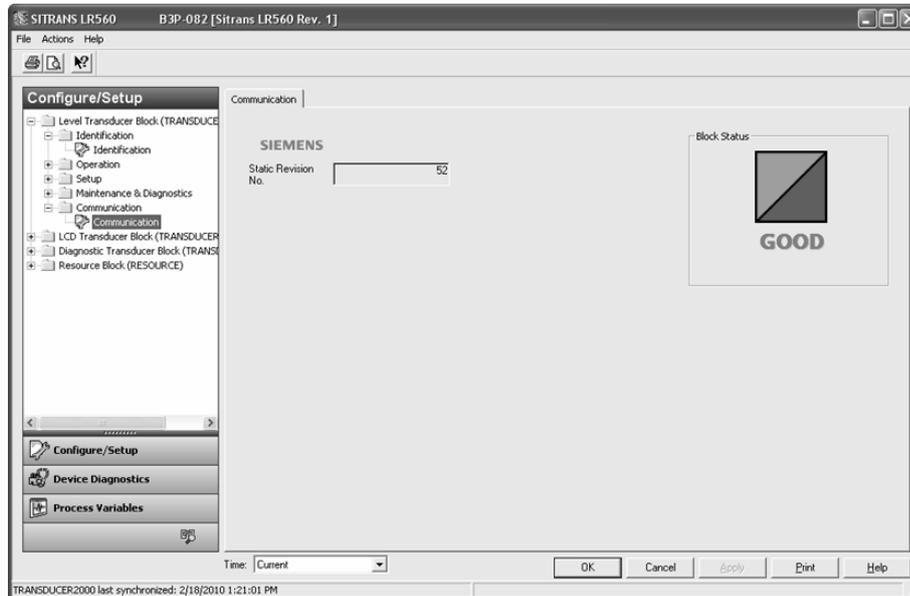


通信 (LTB)

导航至“组态/设置 > LTB > 通信”(Configure/Setup > LTB > Communication for access to) 来访问:

通信:

- 静态修订号, 请参见“静态修订号 (STATIC REVISION NO.)(2.5.1.) (页 154)”



组态/设置 (LCD 块)

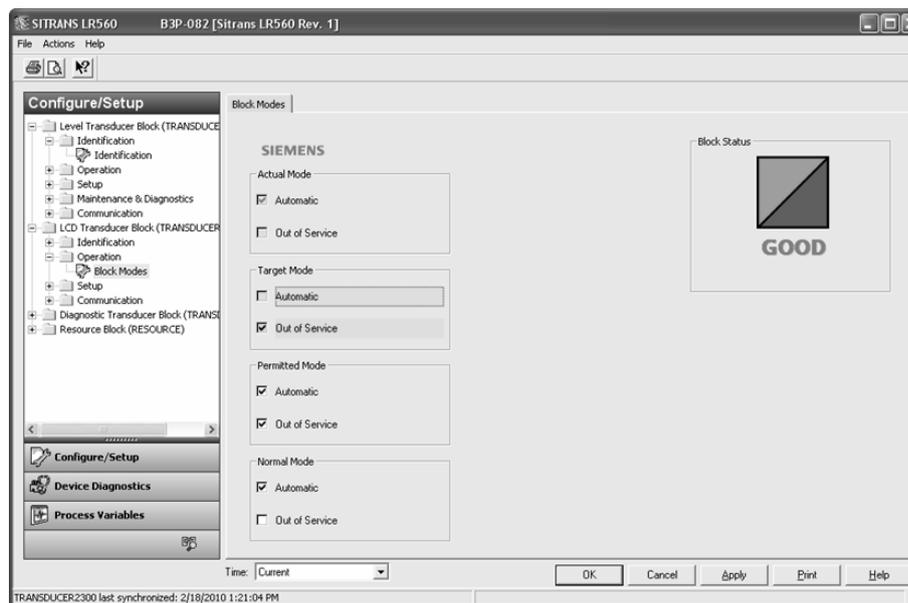
标识 (LCD)

参见“标识 (LTB、LCD、DIAG) (页 78)”。

操作 (LCD)

参见“操作（LTB、LCD、DIAG）（页 79）”。

块模式 (Block Modes)



浏览至“组态/设置 > LCD > 操作”(Configure/Setup > LCD > Operation)，单击“块模式”(Block Modes) 打开用于访问以下参数的对话框：

- 实际模式 (Actual Mode) (只读)
- 目标模式 (Target Mode)
- 允许模式 (Permitted Mode)
- 正常模式 (Normal Mode)

详细信息，参见“操作（LTB、LCD、DIAG）（页 79）”下的“块模式”。

远程禁用 LCD 的更新：

LCD 传感器块必须处于“停止运行”模式。

1. 选择“停止运行”目标模式，并取消选择“自动”(Automatic)。
2. 单击“应用”(Apply)。

设置 (LCD)

导航至“组态/设置 > LCD > 设置”(Configure/Setup > LCD > Setup) 来访问:

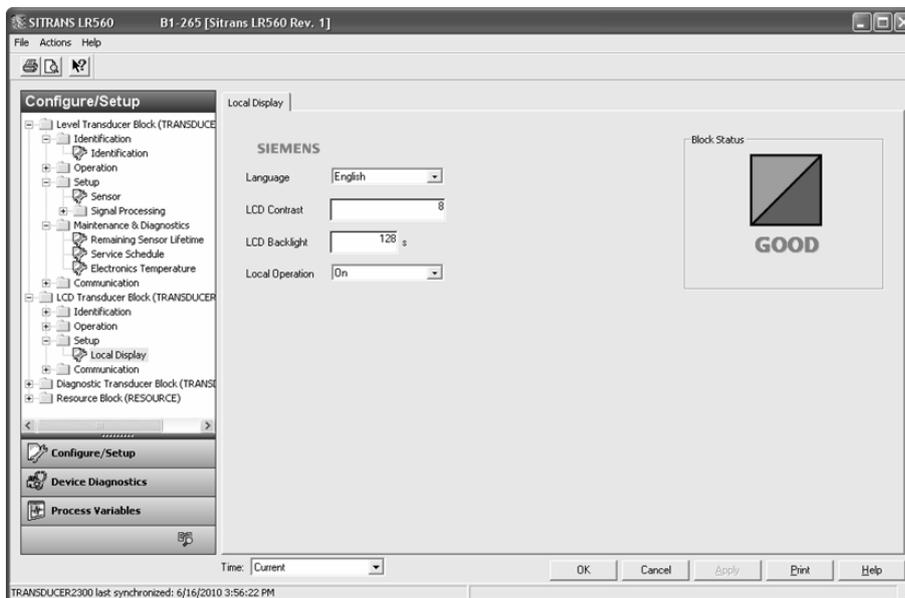
本地显示 (Local Display)

- 语言
- LCD 对比度 (LCD Contrast)
- LCD 背光灯 (LCD Backlight)

本地显示 (Local Display) (续)

- 本地操作 (Local Operation)

如果远程禁用本地操作且 30 秒内无通信活动, 则会在本地将参数重新设置为可见。

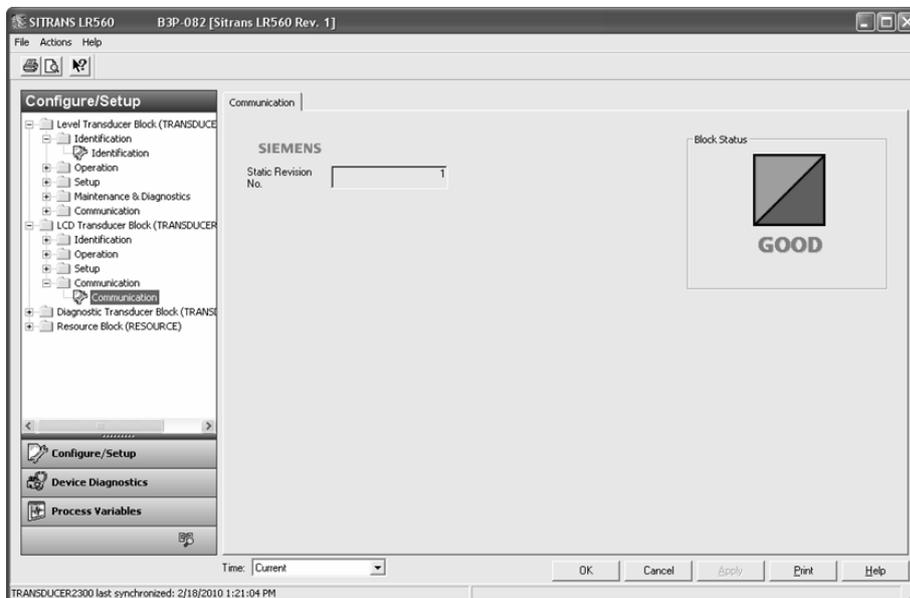


通信 (LCD)

导航至“组态/设置 > LCD > 通信”(Configure/Setup > LCD > Communication) 来访问:

通信:

- 静态修订号, 请参见“静态修订号 (STATIC REVISION NO.)(2.5.1.) (页 154)”



组态/设置 (诊断传感器块 - DIAG)

组态/设置 (诊断传感器块 - DIAG)

说明

“诊断传感器块”(Diagnostic Transducer Block) 中的参数仅供工厂人员使用。

标识 (DIAG)

导航至“组态/设置 > DIAG > 标识”(Configure/Setup > DIAG > Identification)。

标识, 请参见“标识 (LTB、LCD、DIAG) (页 78)”。

操作 (DIAG)

导航至“组态/设置 > DIAG > 操作”(Configure/Setup > DIAG > Operation)。参见“操作 (LTB、LCD、DIAG) (页 79)”。

通信 (DIAG)

导航至“组态/设置 > DIAG > 标识”(Configure/Setup > DIAG > Communication)。

通信:

静态修订号, 请参见“静态修订号 (STATIC REVISION NO.)(2.5.1.) (页 154)”。

组态/设置 (资源块 - RESOURCE)

说明

- 有关可通过 AMS 访问的完整参数列表, 请参见“AMS 菜单结构 (页 115)”。
 - 有关后跟一个参考号参数的更多信息, 请参见“参数引用 (页 131)”。
-

标识 (RESOURCE)

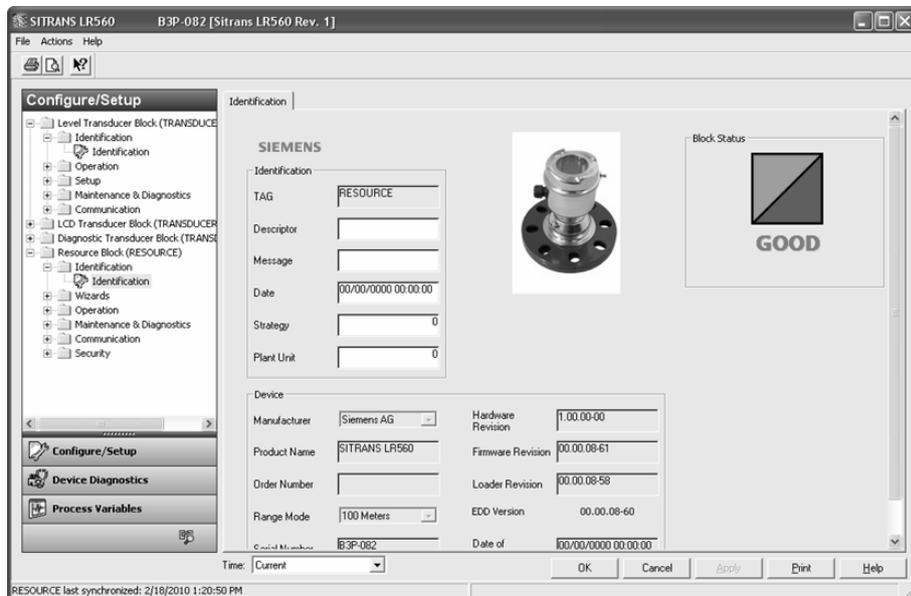
导航至“组态/设置 > RESOURCE > 标识”(Configure/Setup > RESOURCE > Identification) 来访问:

标识 (Identification)

- 标签 (TAG)
只读参数。相关块的说明: 以块类型为前缀设备标签。
- 描述符 (Descriptor)
- 消息 (Message)
- 日期 (Date) (安装日期)
用户输入的、设备安装到系统中的日期。
- 策略 (Strategy)
用于标识块的分组。
- 工厂单元 (Plant Unit)
工厂单元的标识号。例如, 可用于在主机中对报警进行排序。

设备 (Device) (只读)

- 制造商 (Manufacturer)
此设备的制造商产品名称。
- 产品名称 (Product Name)
此设备的制造商产品名称。
- 订货号 (Order Number)
此设备的制造商订货号 (MLFB)。
- 范围模式 (Range Mode)
设备的量程范围。
- 序列号
此设备的制造商唯一序列号。
- 硬件版本 (Hardware Revision)
- 固件版本 (Firmware Revision)
- 加载程序版本 (Loader Revision)
- EDD 版本
与此设备相关的 EDD 的版本。
- 制造日期



向导 (RESOURCE)

导航至“组态/设置 > RESOURCE > 向导 > 快速启动”(Configure/Setup > RESOURCE > Wizards > Quick Start) 来访问“快速启动”步骤。参见“快速启动向导”步骤 (页 72)。

操作 (RESOURCE)

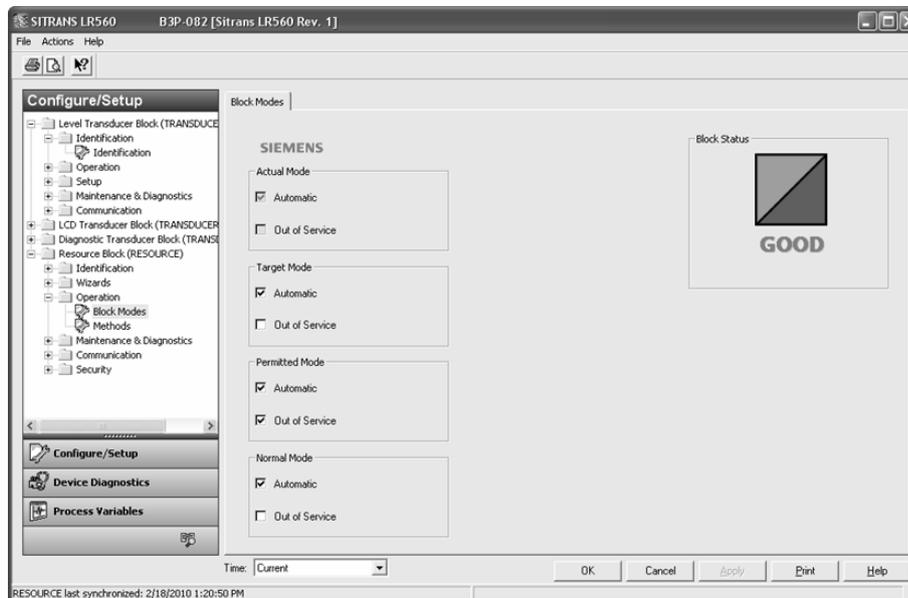
导航至“组态/设置 > RESOURCE > 操作”(Configure/Setup > RESOURCE > Operation)。
单击“块模式”(Block Modes) 打开用于访问以下模式的对话框窗口：

块模式 (Block Modes)

说明

如果将 RESOURCE 块设置为“停止运行”，则 LTB 块和 AIFB 块也将被强制为“停止运行”，但 LCD 块和 DIAG 块仍保持自动模式

- 实际模式 (Actual Mode)
- 目标模式 (Target Mode)
- 允许模式 (Permitted Mode)
- 正常模式 (Normal Mode)



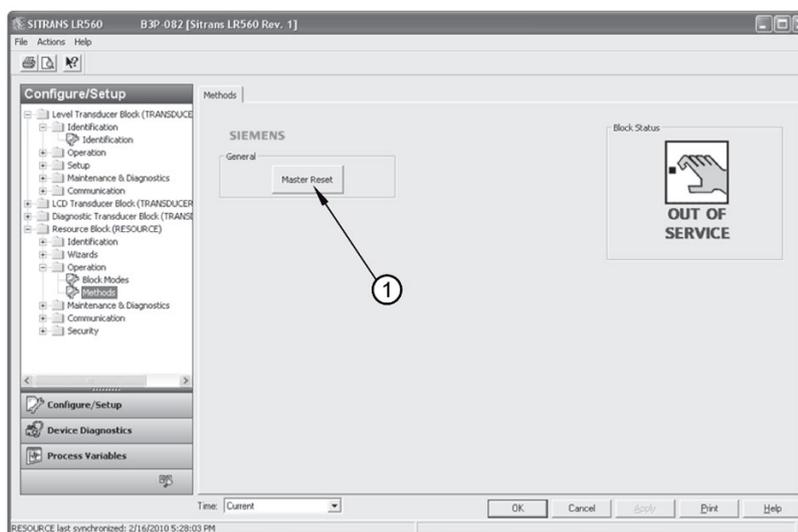
主复位 (RESOURCE)

单击“方法”(Methods) 打开用于访问以下内容的对话框窗口：

主复位

说明

- RESOURCE 和 LTB 块必须处于“停止运行”模式，才能执行主复位。请参见“更改块模式 (页 77)”。
- 无论选择何种复位方式，以下参数均不会复位：“写保护”、“虚假回波自动抑制范围”和“已学习的 TVT”。
- FF 对象字典在复位过程中，在主复位参数视图将显示“上一个/下一个/后退/编辑”(PREVIOUS/NEXT/BACK/EDIT) 选项。复位完成之前¹⁾，请勿使用本地显示界面执行操作。否则将导致通信暂时中断。



① 主复位 (Master Reset)

1. 单击“主复位”(Master Reset) 按钮，然后单击“下一步”(Next) 执行复位。
2. 选择复位类型：

复位类型	结果
出厂默认设置 a)	默认设置。将所有用户参数复位为制造商的默认设置。执行此类复位操作后，需要完全重新编程。
信息性	复位诸如“块描述符”、“策略”、“设备安装日期”和“设备消息”等参数。
功能性 a)	复位对设备特性和功能进行控制的参数（如，“低校准点”）。
暖启动	效果与设备循环上电相同。
FF 对象字典b)	将所有用户参数复位为出厂默认设置（校准参数除外）。此选项还将清除所有用户设置的函数块参数和设备调度c)。

a)

“出厂默认设置”和“功能性”复位的唯一差别是“出厂默认设置”将复位维护参数，例如设备和传感器的磨损、校准和维护定时器。“功能性”复位不会复位这些参数。

b)“FF 对象字典”复位在一次自动电源重启后完成。

c) 有关详细信息，请参见手册《物位仪表的基金会现场总线》(7ML19985MP01) 中的“数据传输”部分。

3. 单击“下一步”(Next)，然后单击“完成”(FINISH) 完成主复位。

执行主复位后，设备将停止测量、源块和物位变送器块将转入停用模式、LCD 上将显示快速启动向导，直至设备组态完成。

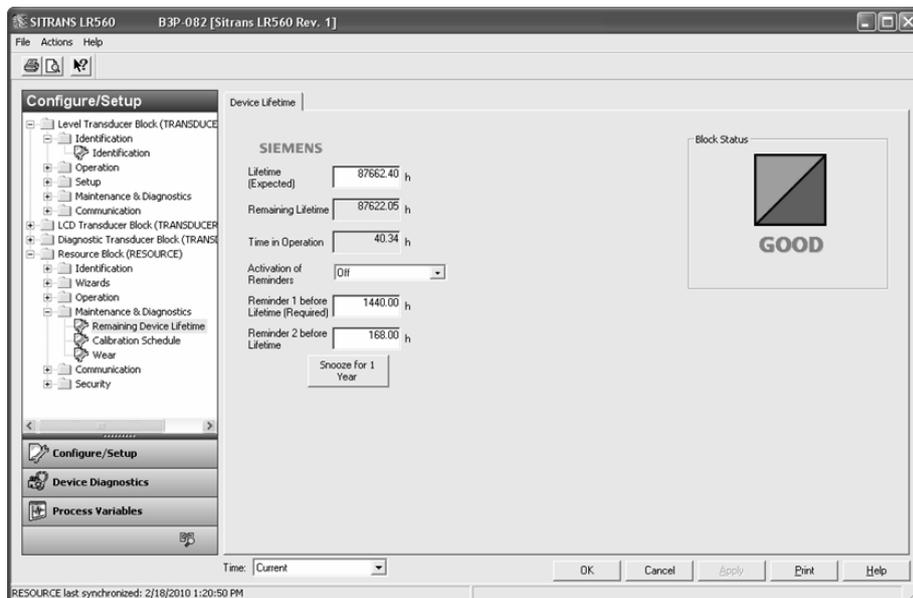
维护和诊断 (RESOURCE)

导航至“组态/设置 > 资源 > 维护和诊断”(Configure/Setup > RESOURCE > Maintenance & Diagnostics) 以访问：

设备剩余使用寿命 (Remaining Device Lifetime)

- 使用寿命 (预期)
- 剩余寿命 (Remaining Lifetime) (只读)
- 运行时间 (Time in Operation) (只读)
- 激活提醒
- 使用寿命结束前的提醒 1 (需要)
- 使用寿命结束前的提醒 2 (要求)

1. 打开“设备剩余使用寿命”(Remaining Device Lifetime) 窗口

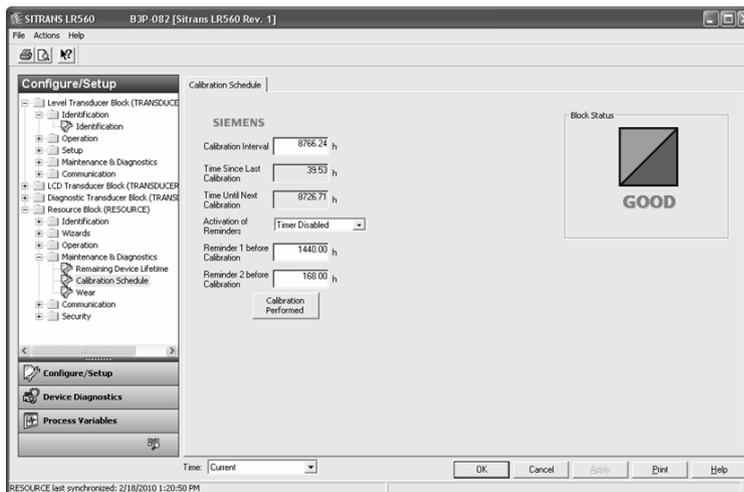


2. 按需修改值/单位后，单击“应用”(Apply) 接受更改。

3. 单击“推迟一年”(Snooze for 1 Year) 将“设备总预期寿命”增加一年。

校准时间表 (Calibration Schedule)

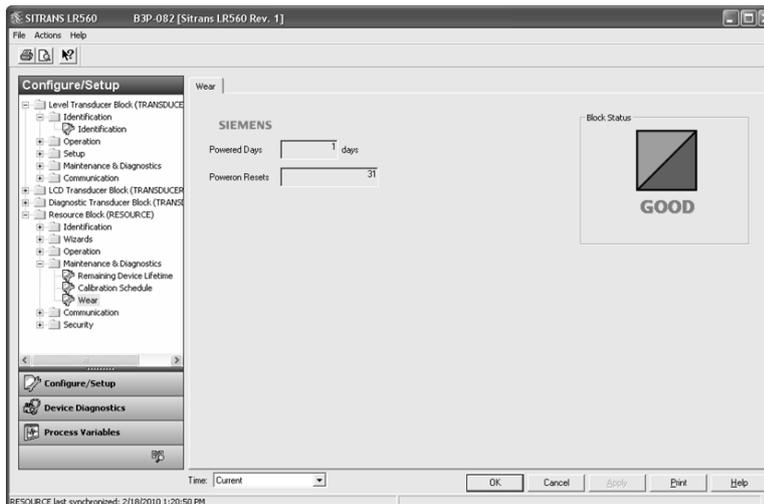
- 校准间隔
- 自上次校准以来的时间
- 距下次校准的时间
- 激活提醒
- 校准前的提醒 1 (需要) (Reminder 1 before Calibration (Required))
- 校准前的提醒 2 (要求) (Reminder 2 before Calibration (Demanded))



单击“已执行校准”(Calibration Performed) 将“自上次校准以来的时间”复位为 0 小时。单击“应用”(Apply) 接受更改。

磨损 (Wear)

- 通电天数 (Powered Days) (只读)
- 上电复位次数 (Poweron Resets) (只读)

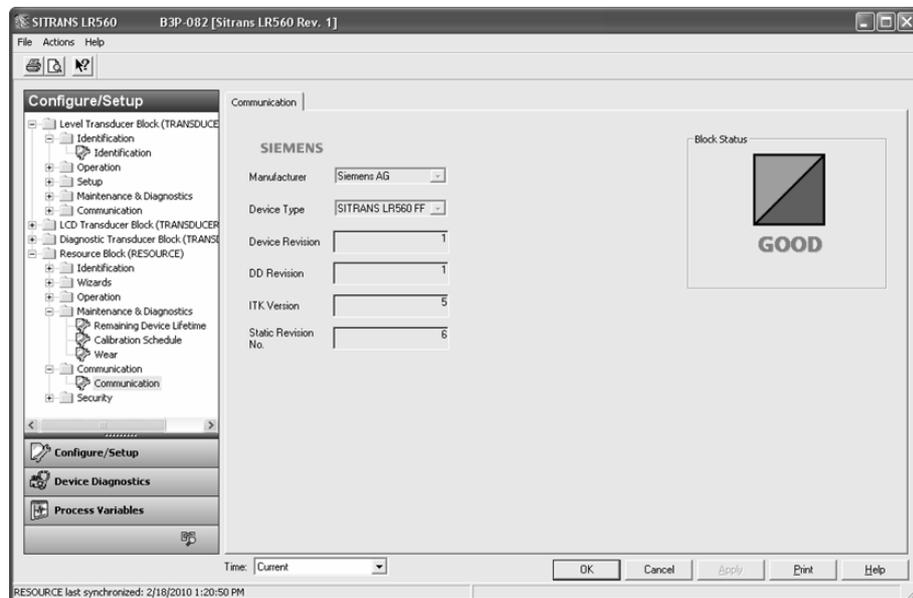


通信 (RESOURCE)

导航至“组态/设置 > RESOURCE > 通信”(Configure/Setup > RESOURCE > Communication) 以读取以下内容:

- 制造商 (Manufacturer)
与设备相关的制造商的型号
- 设备类型
与此设备相关的 DD (也称为 EDD) 的版本。
- 设备版本 (Device Revision)
- DD 版本
- ITK 版本 (ITK Version)
- 静态修订号 (Static Revision No.)

参见“静态修订号 (STATIC REVISION NO.)(2.5.1.) (页 154)”



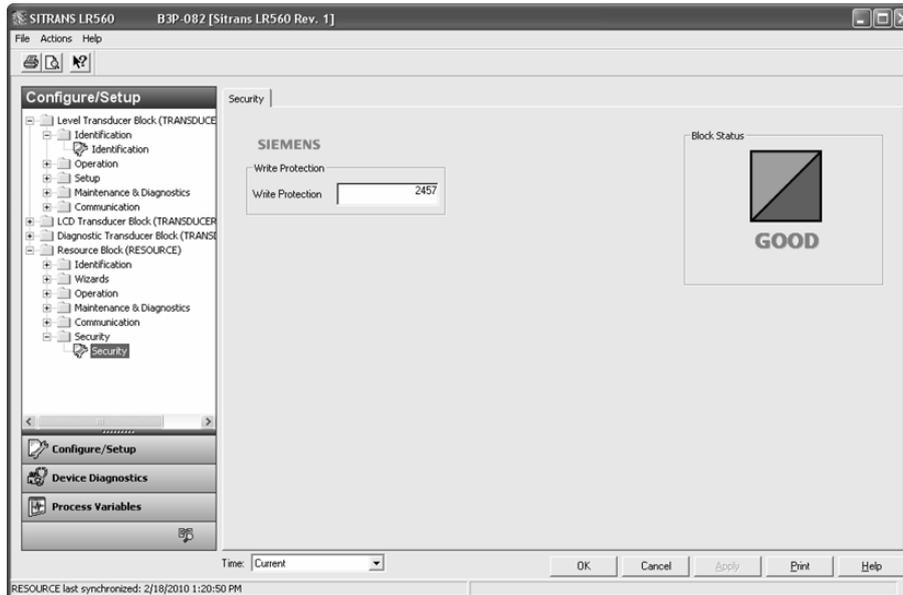
信息安全 (RESOURCE)

导航至“组态/设置 > 资源 > 安全性”(Configure/Setup > RESOURCE > Security) 以访问:

信息安全 (Security)

- 写保护 (Write Protection)

另请参见“密码保护 (页 113)”。



设备诊断 (物位传感器块 - LBT)

说明

有关下面列出的报警和错误的说明，请参见手册《物位仪表的基金会现场总线》(7ML199 85MP01) 中相应块的“参数说明”图表。

报警和错误 (LTB)

导航至“设备诊断 > LTB > 报警和错误”(Device Diagnostics > LTB > Alarms & Errors)。

块错误

单击“**块错误**”(Block Error) 打开对话框窗口以读取以下内容:

故障 (Failures)

- 输入故障 (Input Failure)
- 输出故障 (Output Failure)
- 存储器故障 (Memory Failure)
- 静态数据丢失 (Lost Static Data)
- 非易失性数据丢失 (Lost Non-Volatile Data)
- 回读检验 (Readback Check)
- 设备故障状态 (Device Fault State)
- 块组态 (Block Configuration)
- 链接组态 (Link Configuration)
- 其它 (Other)

维护 (Maintenance)

- 需要维护 (Maintenance Required)
- 要求维护 (Maintenance Demanded)

信息 (Information)

- 仿真激活 (Simulation Active)
- 本地优先 (Local Override)
- 上电 (Power Up)
- 停止运行 (Out of Service)

XD 错误 (XD Error)

- 传感器错误 (Transducer Error)

块报警 (Block Alarm)

单击“**块报警**”(Block Alarm) 打开对话框窗口以读取以下内容:

未确认

- 未确认

报警状态

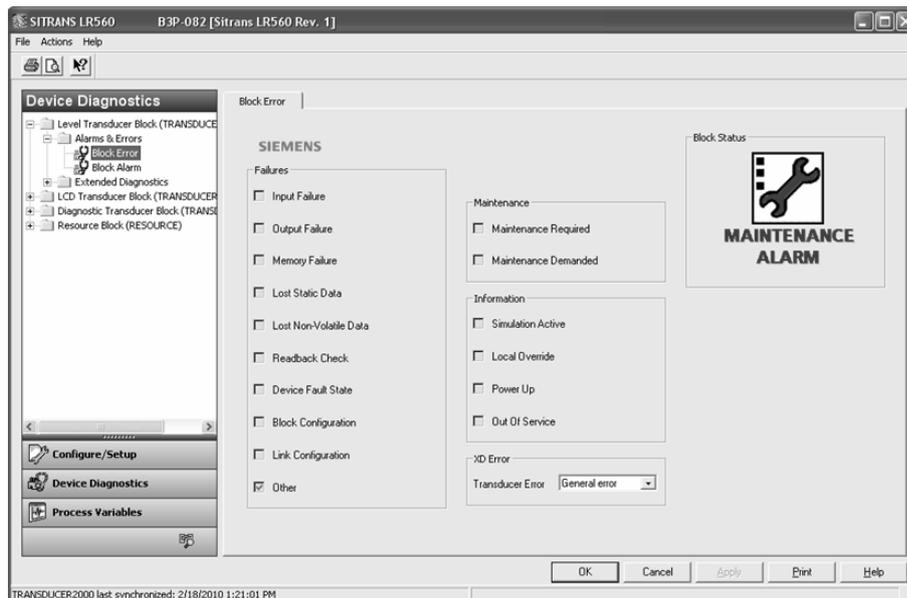
- 报警状态

子代码

- 子代码

值

- 值



1. 在“**块错误**”(Block Error) 选项卡中，选中“**维护**”(Maintenance) 窗口以显示已激活的维护报警的等级。
2. 在“**块报警**”(Block Alarm) 选项卡中，选中“**报警状态**”(Alarm State) 窗口以显示已确认的维护报警的等级。
3. 在“**块报警**”(Block Alarm) 选项卡的“**未确认**”(Unacknowledged) 窗口中，选择“**已确认**”(Acknowledged) 以确认报警。

说明

确认来自设备的维护提醒（参见“确认 (ACKNOWLEDGE) (4.2.9.) (页 167)”、“确认 (ACKNOWLEDGE) (4.3.9.) (页 169)”、“确认 (ACKNOWLEDGE) (4.4.9.) (页 172)”、“确认 (ACKNOWLEDGE) (4.5.9.) (页 174)”）不会在 AMS 中将“块报警”(Block Alarm) 复位到“已确认”(Acknowledged)。维护报警会导致 FF 块报警，该块报警只能通过 NI-FBUS 组态器或 AMS 设备管理器等远程主机进行确认（如上文第 3 步所述）。

扩展诊断 (LTB)

导航至“设备诊断 > LTB > 扩展诊断”(Device Diagnostics > LTB > Extended Diagnostics) 以读取以下信息：

详细错误信息 (Detailed Error Info)

- 回波丢失 (Loss of Echo)
- 无工艺电源 (No Tech Power)
- 传感器使用寿命提醒 1 (Sensor Lifetime Reminder 1)
- 传感器使用寿命提醒 2 (Sensor Lifetime Reminder 2)
- 保养时间表提醒 1 (Service Schedule Reminder 1)
- 保养时间表提醒 2 (Service Schedule Reminder 2)
- LTB 标度 (LTB Scale)
- 内部温度传感器 (Internal Temperature Sensor)
- 内部温度过高
- 内部温度校准 (Internal Temperature Calibration)
- 速度校准 (Velocity Calibration)
- 变送器温度传感器 (Transducer Temperature Sensor)
- 传感器温度高 (Transducer Temperature High)
- 传感器温度低 (Transducer Temperature Low)

设备诊断 (Device diagnostics) (物位控制设备块 - LCD)

报警和错误 (LCD)

导航至“设备诊断 > LCD > 报警和错误”(Device Diagnostics > LCD > Alarms & Errors) 以读取块错误和报警错误。[对于每个块 (LTB、LCD、DIAG、RESOURCE)，显示的错误相同)。关于完整列表，请参见“报警和错误 (LTB) (页 104)”。]

设备诊断 (诊断传感器块 - DIAG)

报警和错误 (DIAG)

导航至“设备诊断 > DIAG > 报警和错误”(Device Diagnostics > DIAG > Alarms & Errors) 以读取块错误和报警错误。[对于每个块 (LTB、LCD、DIAG、RESOURCE)，显示的错误相同)。关于完整列表，请参见“报警和错误 (LCD) (页 108)”。有关处理报警和错误的信息，请参见 AMS 设备管理器说明手册。]

设备诊断 (资源块 - RESOURCE)

报警和错误 (RESOURCE)

导航至“设备诊断 > 资源 > 报警和错误”(Device Diagnostics > RESOURCE > Alarms & Errors)。

块错误

单击“块错误”(Block Error) 选项卡以读取以下内容：

故障

- 输入故障 (Input Failure)
- 输出故障 (Output Failure)
- 存储器故障 (Memory Failure)
- 静态数据丢失 (Lost Static Data)
- 非易失性数据丢失 (Lost Non-Volatile Data)
- 回读检验 (Readback Check)
- 设备故障状态 (Device Fault State)
- 块组态 (Block Configuration)
- 链接组态 (Link Configuration)
- 其它 (Other)

维护

- 需要维护 (Maintenance Required)
- 要求维护 (Maintenance Demanded)

信息

- 仿真激活 (Simulation Active)
- 本地优先 (Local Override)
- 上电 (Power Up)
- 停止运行 (Out of Service)

块报警 (Block Alarm)

单击“块报警”(Block Alarm) 选项卡以读取以下内容:

未确认

- 未确认

报警状态

- 报警状态

子代码

- 子代码

值

- 值

写入报警

“块报警”(Block Alarm) 选项卡上的值同样适用于“写报警”(Write Alarm), 但有一个例外: “写报警”(Write Alarm) 选项卡上的“值”参数为离散值。

报警汇总

单击“报警汇总”(Alarm Summary) 选项卡打开对话框窗口以读取以下内容:

当前

- 离散量报警 (Discrete Alarm)
- 块报警 (Block Alarm)

未确认

- 离散量报警未确认 (Discrete Alarm Unacknowledged)
- 块报警未确认 (Block Alarm Unacknowledged)

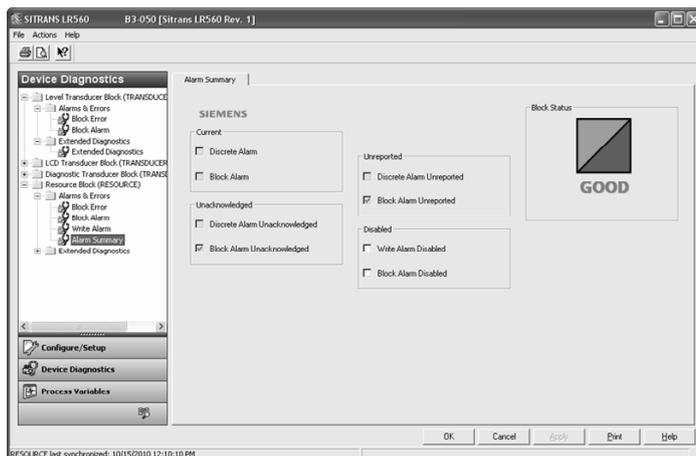
未报告

- 离散量报警未报告 (Discrete Alarm Unreported)
- 块报警未报告 (Block Alarm Unreported)

禁用

- 写报警禁用 (Write Alarm Disabled)
- 块报警禁用 (Block Alarm Disabled)

报警汇总 (续)

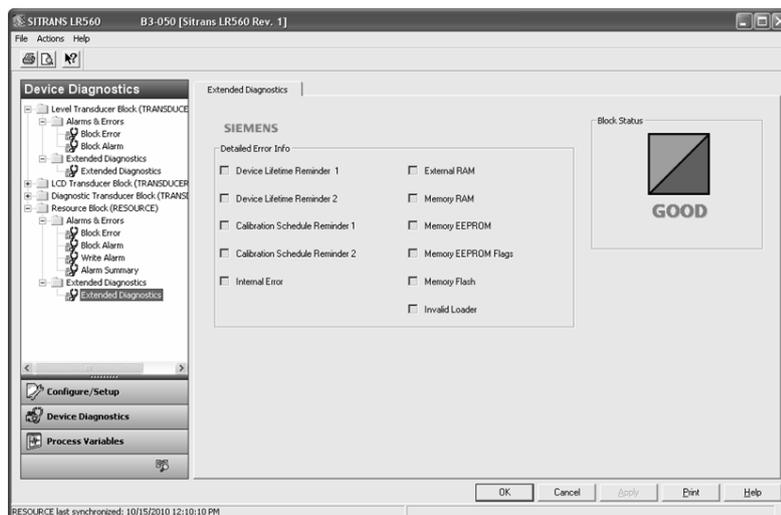


扩展诊断 (RESOURCE)

导航至“设备诊断 > 资源 > 扩展诊断”(Device Diagnostics > RESOURCE > Extended Diagnostics) 以读取以下内容:

详细错误信息

- | | |
|---|--------------------------------------|
| • 设备使用寿命提醒 1 (Device Lifetime Reminder 1) | • 外部 RAM (External RAM) |
| • 设备使用寿命提醒 2 (Device Lifetime Reminder 2) | • RAM 存储器 (Memory RAM) |
| • 校准时间表提醒 1 (Calibration Schedule Reminder 1) | • EEPROM 存储器 (Memory EEPROM) |
| • 校准时间表提醒 2 (Calibration Schedule Reminder 2) | • EEPROM 存储器标志 (Memory EEPROM Flags) |
| • 内部错误 (Internal Error) | • 闪存存储器 (Memory Flash) |
| | • 无效的加载程序 (Invalid Loader) |



过程变量（物位传感器块 - LTB）

要实时比较输出，请导航至“过程变量 > LTB > 过程变量”(Process Variables > LTB > Process Variables)。

值

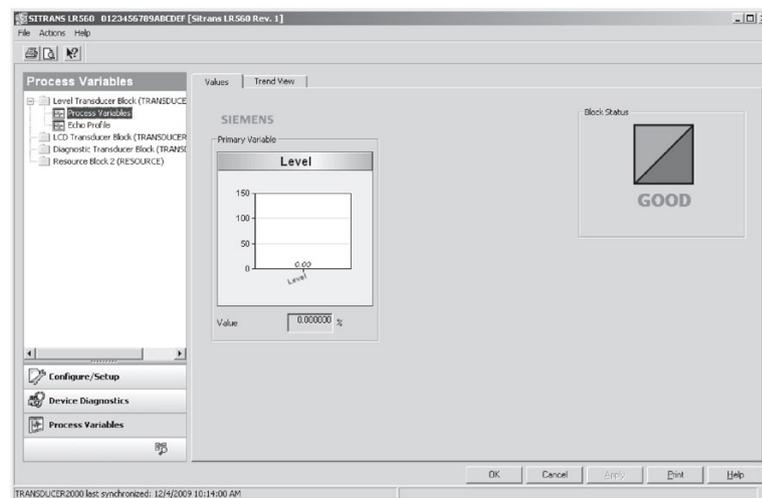
单击“值”(Values) 选项卡以查看以下内容：

- 一级变量 (Primary Variable)

查看显示有物位值的图表。

- 值

主变量和传感器块的通道 1 输出的数字。



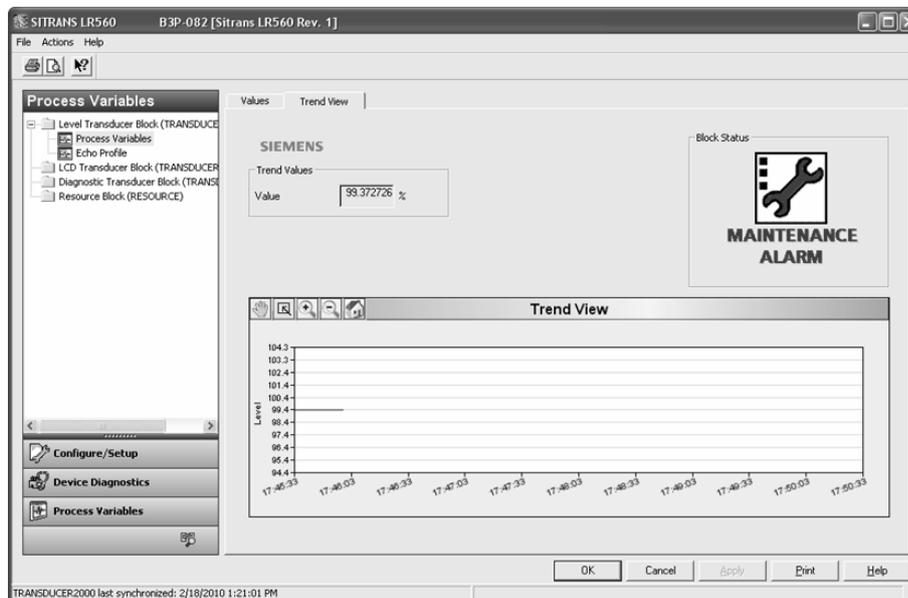
对于物位应用，图表范围受“组态/设置 > LTB > 设置 > 传感器”(Configure/Setup > LTB > Setup > Sensor) 中设置的“高物位点”和“低物位点”值的影响。

趋势视图

单击“趋势视图”(Trend View) 选项卡以查看:

- 趋势值 (Trend Values)
- 趋势视图

主变量和传感器块的通道 1 输出。



回波曲线 (Echo Profile)

单击“回波曲线”(Echo Profile) 以读取:

回波曲线参数

- 物位测量
- 距离测量 (Distance Measurement)
- 置信度 (Confidence)
- 近距范围 (Near Range)

7.1.1.7 密码保护

密码保护

AMS 设备管理器管理员可将用户组态密码保护。建议使用密码进行保护。安装 AMS 设备管理器后，应立即为“admin”用户名指定密码。

每个用户都将分配有一个 AMS 设备管理器用户名和密码，在启动 AMS 设备管理器时需要输入。根据所分配的权限级别，可访问不同的功能。

登录类型

- 标准登录、本地登录或域登录

标准用户可在 AMS 设备管理器中更改密码。本地用户或域 Windows 用户无法在 AMS 设备管理器中更改密码，需要请求网络管理员进行更改。

用户管理器实用工具

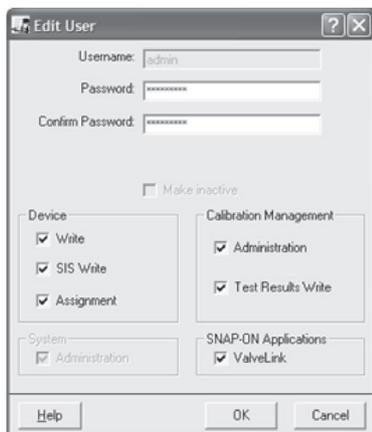
AMS 设备管理器管理员可通过 Server Plus Station 上的用户管理器实用工具，为用户指定用户名、密码和权限。只有具有 AMS 设备管理器系统管理权限的用户才能登录用户管理器。

组态新用户/编辑现有用户：

1. 在 Windows 任务栏中，选择：“开始 > AMS 设备管理器 > 用户管理器”(Start > AMS Device Manager > User Manager)。
2. 在“用户管理器”(User Manager) 窗口中，单击“添加用户”(Add User)。

在“添加用户向导”(Add User Wizard) 对话框中，可执行以下操作：

- 选择用户类型：标准用户（AMS 设备管理器）或 Window 用户。
- 输入用户名和密码并设置权限
- 编辑现有用户



7.1.1.8 AMS 菜单结构

说明

有关通过参数编号了解参数的更多信息，请参见“参数引用 (页 131)”。

组态/设置功能组

参数编号

物位变送器块

标识

标识

标识 (Identification) (选项卡)

标签 (TAG)

描述符 (Descriptor)

2.1.2. (页 136)

传感器块类型 (Transducer Block
Type)

策略 (Strategy)

工厂单元 (Plant Unit)

操作 (Operation)

块模式 (Block Modes)

块模式 (Block Modes) (选项卡)

实际模式 (Actual Mode)

目标模式 (Target Mode)

允许模式 (Permitted Mode)

正常模式 (Normal Mode)

仿真 (Simulation)

仿真 (输入) (Simulation (Input)) (选项卡)

传感器值仿真 (Sensor Value
Simulation)

仿真 (Simulation)

仿真值 (Simulation value)

斜坡开始 (RAMP start)

斜坡结束 (RAMP end)

斜坡步数 (RAMP No. of steps)

斜坡步长 (RAMP step length)

设置 (Setup)

传感器 (Sensor)

2.3. (页 137)

传感器 (Sensor) (选项卡)

常规 (General)

单位 (Unit) 2.3.1. (页 137)

物位单位 (Level Units) 2.3.2. (页 138)

温度单位 (Temperature Unit) 2.3.3. (页 138)

回波定时器丢失 (Loss of Echo
Timer) 2.3.4. (页 138)

校准 (Calibration) 2.3.5. (页 139)

低校准点 (Low Cal. Point) 2.3.5.1. (页 139)

高校准点 (High Cal. Point) 2.3.5.2. (页 139)

传感器偏移量 (Sensor Offset) 2.3.5.3. (页 139)

低物位点 2.3.5.4. (页 140)

高物位点 2.3.5.5. (页 140)

物位偏移量 2.3.5.6. (页 140)

速率 (Rate) 2.3.6. (页 141)

响应速率 (Response Rate) 2.3.6.1. (页 141)

每分钟的加料速率 (Fill Rate per
Minute) 2.3.6.2. (页 142)

每分钟的出料速率 (Empty Rate
per Minute) 2.3.6.3. (页 143)

信号处理 (Signal Processing)

2.4. (页 143)

常规 (General)

常规 (General) (选项卡)

范围 (Range)

近距范围 (Near Range) 2.4.1. (页 143)

远距范围 (Far Range) 2.4.2. (页 144)

最小传感器值 (Min. Sensor
Value) 2.4.3. (页 144)

最大传感器值 (Max. Sensor Value)	2.4.4. (页 145)
回波选择 (Echo Select)	2.4.5. (页 145)
算法 (Algorithm)	2.4.5.1. (页 145)
位置检测 (Position Detect)	2.4.5.2. (页 146)
回波阈值 (Echo Threshold)	2.4.5.3. (页 146)
CLEF 范围	2.4.5.4. (页 147)
回波标记 (Echo Marker)	2.4.5.5. (页 148)
采样 (Sampling)	2.4.6. (页 148)
回波锁定 (Echo Lock)	2.4.6.1. (页 148)
上采样 (Sampling Up)	2.4.6.2. (页 149)
下采样 (Sampling Down)	2.4.6.3. (页 149)
回波锁定窗口 (Echo Lock Window)	2.4.6.4. (页 149)
回波质量 (Echo Quality)	2.4.7. (页 150)
置信度 (Confidence)	2.4.7.1. (页 150)
回波强度 (Echo Strength)	2.4.7.2. (页 150)
TVT	2.4.8. (页 150)
<i>TVT 设置 (TVT Setup) (选项卡)</i>	
虚假回波自动抑制 (Auto False Echo Suppression)	2.4.8.1. (页 150)
虚假回波自动抑制范围 (Auto False Echo Suppression Range)	2.4.8.2. (页 152)
起始物位 (Hover Level)	2.4.8.3. (页 152)
整形器模式 (Shaper Mode)	2.4.8.4. (页 153)
<i>TVT 整形器 1 (TVT Shaper 1) (选项卡)</i>	2.4.9. (页 153)
断点 1-40 (Breakpoints 1-40)	
<i>TVT 整形器 2 (TVT Shaper 2) (选项卡)</i>	
整形器断点 41 - 80 (Breakpoints 41 - 80)	

物位传感器块 (Level Transducer Block) (续)

*TVT 整形器 3 (TVT Shaper
3) (选项卡)*

断点 81-120 (Breakpoint s 81 -
120)

手动 TVT 取消 (Manual TVT-Curve)

*手动 TVT 图 (Manual TVT
Diagram) (选项卡)*

维护和诊断 (Maintenance & Diagnostics)**传感器剩余使用寿命 (Remaining Sensor Lifetime) 4.3. (页 167)**

传感器使用寿命 (Sensor Lifetime) (选项卡)

使用寿命 (预期) (Lifetime
(expected)) 4.3.1. (页 168)

运行时间 (Time in Operation) 4.3.2. (页 168)

剩余使用寿命 (Remaining Lifetime) 4.3.3. (页 168)

激活提醒 (Activation of Reminders) 4.3.4. (页 168)

使用寿命结束前的提醒
1 (需要) (Reminder 1 before
Lifetime (Required)) 4.3.5. (页 168)

使用寿命结束前的提醒
2 (需要) (Reminder 2 before
Lifetime (Demanded)) 4.3.6. (页 169)

保养时间表 (Service Schedule) 4.4. (页 169)

保养时间表 (Service Schedule) (选项卡)

保养间隔 (Service Interval) 4.4.1. (页 170)

自上次保养以来的时间 (Time Since
Last Service) 4.4.2. (页 170)

距下次保养的时间 (Time Until Next
Service) 4.4.3. (页 170)

激活提醒 (Activation of Reminders) 4.4.4. (页 171)

保养前的提醒 1 (需要) (Reminder 1
before Service (Required)) 4.4.5. (页 171)

保养前的提醒 2 (迫切需要) (Reminder 2 before Service (Demanded))	4.4.6. (页 171)
电子装置温度 (Electronics Temperature)	3.4. (页 162)
<i>电子装置温度 (Electronic temperature) (选项卡)</i>	
电子装置温度 (Electronics Temperature)	
最小值 (Minimum Value)	3.4.1. (页 163)
最大值 (Maximum Value)	3.4.2. (页 163)
通信	
通信	
<i>通信 (Communication) (选项卡)</i>	
静态修订号 (Static Revision No.)	2.5.1. (页 154)
LCD 传感器块 (LCD Transducer Block)	
标识	
标识	
<i>标识 (Identification) (选项卡)</i>	
标签 (TAG)	
描述符 (Descriptor)	2.1.2. (页 136)
传感器块类型 (Transducer Block Type)	
策略 (Strategy)	
工厂单元 (Plant Unit)	
操作 (Operation)	
块模式 (Block Modes)	
<i>块模式 (Block Modes) (选项卡)</i>	
实际模式 (Actual Mode)	
目标模式 (Target Mode)	
允许模式 (Permitted Mode)	
正常模式 (Normal Mode)	
设置 (Setup)	

本地显示 (Local Display)

本地显示 (Local Display) (选项卡)

- 语言 7. (页 179)
- LCD 对比度 (LCD Contrast) 4.10. (页 176)
- LCD 背光灯 (LCD Backlight) 4.9. (页 175)
- 本地操作 (Local Operation)

通信

通信

通信 (Communication) (选项卡)

- 静态修订号 (Static Revision No.) 2.5.1. (页 154)

诊断传感器块 (Diagnostic Transducer Block)

标识

标识

标识 (Identification) (选项卡)

- 标签 (TAG)
- 描述符 (Descriptor) 2.1.2. (页 136)
- 传感器块类型 (Transducer Block Type)
- 策略 (Strategy)
- 工厂单元 (Plant Unit)

操作 (Operation)

块模式 (Block Modes)

块模式 (Block Modes) (选项卡)

- 实际模式 (Actual Mode)
- 目标模式 (Target Mode)
- 允许模式 (Permitted Mode)
- 正常模式 (Normal Mode)

通信

通信 (Communication) (选项卡)

- 静态修订号 (Static Revision No.) 2.5.1. (页 154)

资源块 (Resource Block)

标识

标识

标识 (Identification) (选项卡)

标识 (Identification)

标签 (TAG)

描述符 (Descriptor) 2.1.2. (页 136)

消息 (Message) 2.1.3. (页 136)

日期 (Date) 2.1.4. (页 136)

策略 (Strategy)

工厂单元 (Plant Unit)

设备 (Device)

制造商 (Manufacturer) 5.3. (页 178)

产品名称 (Product Name)

订货号 (Order Number)

范围模式 (Range Mode)

序列号 (Serial Number)

硬件版本 (Hardware Revision) 2.2.1. (页 136)

固件版本 (Firmware Revision) 2.2.2. (页 137)

加载程序版本 (Loader Revision) 2.2.3. (页 137)

EDD 版本 (EDD Version)

制造日期 (Date of Manufacturing) 2.2.4. (页 137)

向导 (Wizards)

快速启动 (Quick Start)

第 1 步 - 标识

第 2 步 - 应用

第 3 步 - 范围

第 4 步 - 汇总

操作 (Operation)

块模式 (Block Modes)

块模式 (Block Modes) (选项卡)

实际模式 (Actual Mode)

目标模式 (Target Mode)
 允许模式 (Permitted Mode)
 正常模式 (Normal Mode)

方法

方法 (Methods) (选项卡)

常规 (General)

主复位 (Master Reset) 4.1. (页 163)

设备剩余使用寿命 (Remaining Device Lifetime) 4.2. (页 165)

设备使用寿命 (Device Lifetime) (选项卡)

使用寿命 (预期) (Lifetime (expected)) 4.2.1. (页 165)

剩余使用寿命 (Remaining Lifetime) 4.2.3. (页 165)

运行时间 (Time in Operation) 4.2.2. (页 165)

激活提醒 (Activation of Reminders) 4.2.4. (页 166)

使用寿命结束前的提醒

1 (需要) (Reminder 1 before Lifetime (Required))

4.2.5. (页 166)

使用寿命结束前的提醒

2 (需要) (Reminder 2 before Lifetime (Demanded))

4.2.6. (页 166)

校准时间表 (Calibration Schedule) 4.5. (页 172)

校准时间表 (Calibration Schedule) (选项卡)

校准间隔 (Calibration Interval) 4.5.1. (页 173)

自上次校准以来的时间 (Time Since Last Calibration) 4.5.2. (页 173)

距下次校准的时间 (Time Until Next Calibration) 4.5.3. (页 173)

激活提醒 (Activation of Reminders) 4.5.4. (页 173)

校准前的提醒 1 (需要) (Reminder 1 before Calibration (Required)) 4.5.5. (页 174)

校准前的提醒 2 (要求) (Reminder 2 before Calibration (Demanded)) 4.5.6. (页 174)

磨损 (Wear)

磨损 (Wear) (选项卡)

上电天数 4.6. (页 175)

上电复位次数 (Poweron Resets) 4.7. (页 175)

通信**通信****通信 (Communication) (选项卡)**

制造商 (Manufacturer) 5.3. (页 178)

设备类型 ID (Device Type ID)

设备版本 (Device Revision) 5.5. (页 178)

DD 版本 (DD Revision)

ITK 版本 (ITK Version) 5.6. (页 178)

静态修订号 (Static Revision No.) 2.5.1. (页 154)

信息安全 (Security)**信息安全 (Security)****信息安全 (Security) (选项卡)**

写保护 (Write Protection)

写保护 (Write Protection) 6.2.1. (页 179)

设备诊断功能组 (Device Diagnostics Function Group)**物位变送器块 (Level Transducer Block)****报警和错误 (Alarms & Errors)****块错误 (Block Error)****块错误 (Block Error) (选项卡)****故障 (Failures)**

输入故障 (Input Failure)

输出故障 (Output Failure)

存储器故障 (Memory Failure)

静态数据丢失 (Lost Static Data)

非易失性数据丢失 (Lost Non-Volatile Data)

回读检验 (Readback Check)

设备故障状态 (Device Fault State)

块组态 (Block Configuration)

链接组态 (Link Configuration)

其它 (Other)

维护 (Maintenance)

需要维护 (Maintenance Required)

要求维护 (Maintenance Demanded)

信息 (Information)

仿真激活 (Simulation Active)

本地优先 (Local Override)

上电 (Power Up)

停止运行 (Out of Service)

XD 错误 (XD Error)

传感器错误 (Transducer Error)

块报警 (Block Alarm)

块报警 (Block Alarm) (选项卡)

未确认 (Unacknowledged)

报警状态 (Alarm State)

子代码 (Subcode)

值 (Value)

扩展诊断 (Extended diagnostics)

扩展诊断 (Extended diagnostics)

扩展诊断 (Extended diagnostics) (选项卡)

详细错误信息 (Detailed Error Info)

回波丢失 (Loss of Echo)

无工艺电源 (No Tech Power)

传感器使用寿命提醒 1 (Sensor Lifetime Reminder 1)

传感器使用寿命提醒 2 (Sensor Lifetime Reminder 2)

保养时间表提醒 1 (Service Schedule Reminder 1)

保养时间表提醒 2 (Service Schedule Reminder 2)

LTB 标度 (LTB Scale)

内部温度传感器 (Internal Temp Sensor)

物位传感器块 (Level Transducer Block) (续)

详细错误信息 (Detailed Error Info) (续)

内部温度高 (Internal Temp High)

内部温度校准 (Internal Temperature Calibration)

速度校准 (Velocity Calibration)

变送器温度传感器 (Transducer Temperature Sensor)

传感器温度高 (Transducer Temperature High)

传感器温度低 (Transducer Temperature Low)

LCD 传感器块 (LCD Transducer Block)

报警和错误 (Alarms & Errors)

块错误 (Block Error)

块错误 (*Block Error*) (选项卡)

故障 (Failures)

输入故障 (Input Failure)

输出故障 (Output Failure)

存储器故障 (Memory Failure)

静态数据丢失 (Lost Static Data)

非易失性数据丢失 (Lost Non-Volatile Data)

回读检验 (Readback Check)

设备故障状态 (Device Fault State)

块组态 (Block Configuration)

链接组态 (Link Configuration)

其它 (Other)

维护 (Maintenance)

需要维护 (Maintenance Required)

要求维护 (Maintenance Demanded)

信息 (Information)

仿真激活 (Simulation Active)

本地优先 (Local Override)

上电 (Power Up)

停止运行 (Out of Service)

XD 错误 (XD Error)

传感器错误 (Transducer Error)

块报警 (Block Alarm)

块报警 (Block Alarm) (选项卡)

未确认 (Unacknowledged)

报警状态 (Alarm State)

LCD 传感器块 (LCD Transducer Block) (续)

块报警 (Block Alarm) (选项卡) (续)

子代码 (Subcode)

值 (Value)

诊断传感器块 (Diagnostic Transducer Block)

报警和错误 (Alarms & Errors)

块错误 (Block Error)

块错误 (Block Error) (选项卡)

故障 (Failures)

输入故障 (Input Failure)

输出故障 (Output Failure)

存储器故障 (Memory Failure)

静态数据丢失 (Lost Static Data)

非易失性数据丢失 (Lost Non-Volatile Data)

回读检验 (Readback Check)

设备故障状态 (Device Fault State)

块组态 (Block Configuration)

链接组态 (Link Configuration)

其它 (Other)

维护 (Maintenance)

需要维护 (Maintenance Required)

要求维护 (Maintenance Demanded)

信息 (Information)

仿真激活 (Simulation Active)

本地优先 (Local Override)

上电 (Power Up)

停止运行 (Out of Service)

XD 错误 (XD Error)

传感器错误 (Transducer Error)

块报警 (Block Alarm)

块报警 (Block Alarm) (选项卡)

未确认 (Unacknowledged)

报警状态 (Alarm State)

子代码 (Subcode)

值 (Value)

资源块 (Resource Block)

报警和错误 (Alarms & Errors)

块错误 (Block Error)

块错误 (Block Error) (选项卡)

故障 (Failures)

输入故障 (Input Failure)

输出故障 (Output Failure)

资源块 (Resource Block) (续)

故障 (Failures) (续)

存储器故障 (Memory Failure)

静态数据丢失 (Lost Static Data)

非易失性数据丢失 (Lost Non-Volatile Data)

回读检验 (Readback Check)

设备故障状态 (Device Fault State)

块组态 (Block Configuration)

链接组态 (Link Configuration)

其它 (Other)

维护 (Maintenance)

需要维护 (Maintenance Required)

要求维护 (Maintenance Demanded)

信息 (Information)

仿真激活 (Simulation Active)

本地优先 (Local Override)

上电 (Power Up)

停止运行 (Out of Service)

块报警 (Block Alarm)

块报警 (Block Alarm) (选项卡)

未确认 (Unacknowledged)

报警状态 (Alarm State)

子代码 (Subcode)

值 (Value)

写入报警 (Write Alarm)

写入报警 (Write Alarm) (选项卡)

未确认 (Unacknowledged)

报警状态 (Alarm State)

子代码 (Subcode)

值 (Value)

报警汇总 (Alarm Summary)

报警汇总 (Alarm Summary) (选项卡)

当前 (Current)

离散量报警 (Discrete Alarm)

块报警 (Block Alarm)

未确认 (Unacknowledged)

离散量报警未确认 (Discrete Alarm Unacknowledged)

块报警未确认 (Block Alarm Unacknowledged)

未报告 (Unreported)

离散量报警未报告 (Discrete Alarm Unreported)

块报警未报告 (Block Alarm Unreported)

资源块 (Resource Block) (续)

报警汇总 (Alarm Summary) (选项卡) (续)

禁用 (Disabled)

写报警禁用 (Write Alarm Disabled)

块报警禁用 (Block Alarm Disabled)

扩展诊断 (Extended diagnostics)

扩展诊断 (Extended diagnostics)

扩展诊断 (Extended diagnostics) (选项卡)

详细错误信息 (Detailed Error Info)

设备使用寿命提醒 1 (Device Lifetime Reminder 1)

设备使用寿命提醒 2 (Device Lifetime Reminder 2)

校准时间表提醒 1 (Calibration Schedule Reminder 1)

保养时间表提醒 2 (Service Schedule Reminder 2)

内部错误 (Internal Error)

外部 RAM (External RAM)

RAM 存储器 (Memory RAM)

EEPROM 存储器 (Memory EEPROM)

EEPROM 存储器标志 (Memory EEPROM Flags)

闪存存储器 (Memory Flash)

无效的加载程序 (Invalid Loader)

过程变量功能组

参数编号

物位变送器块 (Level Transducer Block)

过程变量

过程变量

过程变量 (Process Variables) (选项卡)

一级变量 (Primary Variable)

2.7.1 (页 159)

值 (Value)

趋势视图 (Trend View) (选项卡)

趋势值 (Trend Values)

值 (Value)

回波曲线 (Echo Profile)

回波曲线 (Echo Profile) (选项卡)

回波曲线参数 (Echo Profile Parameters)

物位测量 (Level Measurement)

距离测量 (Distance Measurement)

置信度 (Confidence)

2.4.7.1 (页 150)

近距范围 (Near Range)

2.4.1 (页 143)

说明

- 大多数参数为本地操作和远程操作的公用参数，如下所示。有关 AMS 参数的完整清单，请参见“AMS 菜单结构 (页 115)”。
 - 要通过设备按钮转入编程模式，可按下**右箭头** 。按下**左箭头** ，将返回测量模式。请勿同时将手持式编程器或本地控制按钮用作 AMS 设备管理器，否则将导致运行不稳定。
 - 要通过手持式编程器快速访问参数，请按 **主页键** ，然后输入菜单编号，如：**2.3.5**。
 - 在导航模式下，按下箭头键    ，将按箭头方向进行菜单浏览。
 - 按下**右箭头** ，打开编辑模式或保存修改。
 - 参数将使用名称进行标识，并根据功能进行分组，参见“HMI 菜单 (页 227)”。
 - 本章节中介绍的只读参数不能通过本地用户界面进行写入，但可通过其它工具进行访问。对于可通过 AMS 设备管理器访问的参数，可参见“通过 AMS 设备管理器进行操作 (页 65)”部分。
-

8.1 快速启动 (QUICK START) (1.)

通过快速启动向导中，可逐步完成设备组态、滤除虚假回波以及向可选显示屏上传/下载参数与固件，轻松组态多个 LR560 设备。

8.1 快速启动 (QUICK START) (1.)

8.1.1 快速启动向导 (QUICK START WIZARD) (1.1.)

在“快速启动向导”中，只需逐步进行简单操作，即可完成简单应用中的设备组态。

在测量画面中，按下右箭头  两次，打开“快速启动向导”(Quick Start Wizard) 菜单。选择一个向导，按下右箭头  打开第一步，然后按照说明操作。

说明

请勿使用“快速启动向导”修改个别参数。（仅当“快速启动”完成后，才能执行定制操作）。

- 参见“通过本地显示屏按钮启动“快速启动向导” (页 48)”
- 参见“通过手持式编程器访问“快速启动向导” (页 56)”
- 参见“通过 AMS 设备管理器进行操作 (页 65)”

8.1.2 AFES 向导 (AFES WIZARD) (1.2.)

说明

设备设置错误

使用 AFES 之前，需通过“快速启动”向导完成设备组态。

如果已知容器内存有障碍物，建议使用 AFES 功能避免检测到虚假回波。

如果 SITRANS LR560

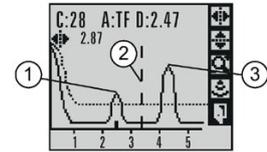
显示虚假的高物位，或读数在正确物位与虚假的高物位之间波动，也可使用该功能。

请确保料位低于所有已知障碍物。

1. 导航至“物位计 > 诊断 (DIAGNOSTICS) (3.) (页 161) > 回波曲线 (ECHO PROFILE) (3.1.) (页 161)”。

2. 按下右箭头 ，请求一条曲线。

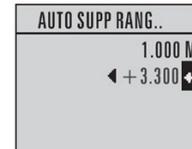
3. 确定包含虚假回波（非真实回波）的范围：在本示例中，为 3.3 m。



① 虚假回波 ② AFES 范围
③ 真实回波

4. 打开 AFES 向导。

5. 按  下箭头继续，按下右箭头  编辑虚假回波的自动抑制范围。

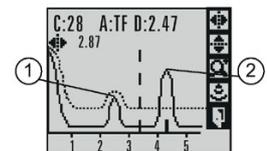


6. 输入新范围值，然后按下右箭头  进行传送。按下箭头  开始学习。此时，将显示一个过渡画面，并显示消息“向导完成”(Wizard Complete)。



7. 按下箭头 （完成），保存更改后的 AFES 参数并返回“编程”菜单。

8. 按下左箭头  两次，返回“测量”模式。



① 虚假回波 ② 真实回波

8.1 快速启动 (QUICK START) (1.)

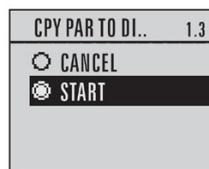
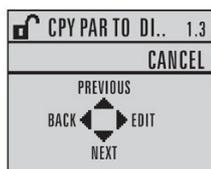
8.1.3 将参数复制到显示屏 (COPY PARAMETERS TO DISPLAY) (1.3.)

将参数设置从设备传送到本地显示界面。

有关移除本地显示界面的说明，请参见“连接 SITRANS LR560 (页 35)”。



1. 按下右箭头 , 进行编辑。
2. 按下箭头 , 选择“开始”(Start), 然后按下右箭头  进行传送。

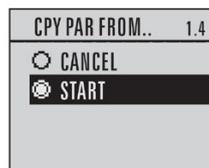
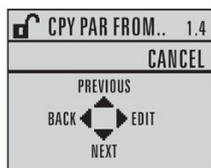


将显示“参数上传”(PARAM UPLOAD), 之后设备返回“测量”模式。

8.1.4 从显示屏复制参数 (COPY PARAMETERS FROM DISPLAY) (1.4)

将本地显示界面的参数设置传送到设备。

1. 按下右箭头 , 进行编辑。
2. 按下箭头 , 选择“开始”(Start), 然后按下右箭头  进行传送。

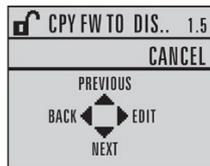


将显示“参数下载”(PARAM DOWNLOAD), 之后设备将返回“测量”模式。

8.1.5 将固件复制到显示屏 (COPY FIRMWARE TO DISPLAY) (1.5.)

将固件从设备传送到本地显示界面。

1. 按下右箭头 ，进行编辑。
2. 按下箭头 ，选择“开始”(Start)，然后按下右箭头  进行传送。



将显示“软件上传”(SW UPLOAD)，之后设备将返回“测量”模式。

8.1.6 从显示屏复制固件 (COPY FIRMWARE FROM DISPLAY) (1.6.)

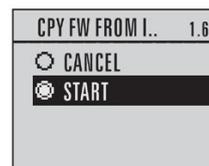
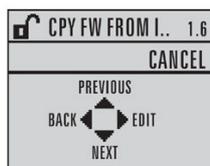
说明

传送未完成

请勿在传送过程中断开电源。

将本地显示界面的固件传送到设备。

1. 按下右箭头 ，进行编辑。
2. 按下箭头 ，选择“开始”(Start)，然后按下右箭头  进行传送。



将显示“软件下载”(SW DOWNLOAD)，之后设备将返回“测量”模式。

8.2 设置 (SETUP) (2.)

8.2 设置 (SETUP) (2.)

- 相关说明，请参见“本地操作 (页 48)”或“通过 AMS 设备管理器进行操作 (页 65)”。
- 可通过手持式编程器或本地控制按钮，输入下表中显示的值。

8.2.1 标识 (IDENTIFICATION) (2.1.)

8.2.1.1 标签 (TAG) (2.1.1.)

该文本信息可通过任何方式使用。建议将其用作工厂中现场设备的唯一标签。限制为 8 个 ASCII 字符。仅在设备上读取，使用 SIMATIC PDM 和 AMS 执行读/写。

8.2.1.2 描述符 (DESCRIPTOR) (2.1.2.)

只读参数。该文本信息可通过任何方式使用。文本长度限制为 32 个 ASCII 字符。无特定的建议用法。要通过 AMS 设备管理器访问该参数，请参见“标识 (RESOURCE) (页 96)”中的“标识”部分。

8.2.1.3 消息 (MESSAGE) (2.1.3.)

只读参数。该文本信息可通过任何方式使用。文本长度限制为 32 个 ASCII 字符。无特定的建议用法。要通过 AMS 设备管理器访问该参数，请参见“标识 (RESOURCE) (页 96)”中的“标识”部分。

8.2.1.4 安装日期 (INSTALLATION DATE) (2.1.4.)

仅支持本地读取；可远程写入。该日期为首次设备调试日期。（本地显示格式：YY-MM-DD hh:mm:ss）

8.2.2 设备 (DEVICE) (2.2.)

8.2.2.1 硬件版本 (HARDWARE REVISION) (2.2.1.)

只读参数。与设备的电子装置硬件版本相匹配。

8.2.2.2 固件版本 (FIRMWARE REVISION) (2.2.2.)

只读参数。与设备中嵌入的固件版本相对应。

8.2.2.3 加载程序版本 (LOADER REVISION) (2.2.3.)

只读参数。与更新设备的软件版本相对应。

8.2.2.4 制造日期 (MANUFACTURE DATE) (2.2.4.)

设备的制造日期 (dd mm yyyy)。

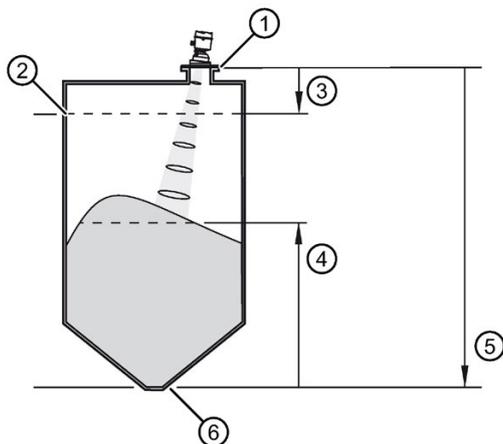
8.2.3 传感器 (SENSOR) (2.3.)**8.2.3.1 单位 (UNIT) (2.3.1.)**

出厂设置:	m
设置范围:	m、cm、mm、ft、in、%
用途:	PV (主值) 和 SV (二级传感器测量单位)。用于设置高/低校准点, 并显示在 LCD 和 PDM 中。
说明:	单位更改为“%”时, 将更新 mA 设定值。

8.2 设置 (SETUP) (2.)

8.2.3.2 物位单位 (LEVEL UNIT) (2.3.2.)

物位所使用的工程组态单位。高物位点对应于 高校准点，低物位点对应于低校准点。



- ① 传感器参考点¹⁾ (法兰面)
- ② 高物位点 (默认值: 100%)
- ③ 高校准点
- ④ 物位
- ⑤ 低校准点
- ⑥ 低物位点 (默认值 0%)

¹⁾ 传感器上测量的参考点 (参见尺寸图 (页 203)) .

选项		m、cm、mm、ft、in、%
	*	%

8.2.3.3 温度单位 (TEMPERATURE UNITS) (2.3.3.)

出厂设置:	摄氏度 (C)
设置范围:	C、F、R 或 K
用途:	选择与温度值一同显示的工程组态单位。

8.2.3.4 LOE 定时器 (LOE TIMER) (2.3.4.)

说明

发生回波丢失时，回波丢失 (LOE) (页 221)
可确定故障安全定时器计时期满时显示的料位。

出厂设置:	100 s
设置范围:	0.00 到 7200 s
用途:	根据测量变化，设置设备的反应速度。

8.2.3.5 校准 (CALIBRATION) (2.3.5.)

低校准点 (LOW CALIBRATION POINT) (2.3.5.1.)

出厂设置:	40.000 m 或 100.000 m
设置范围:	0.000 到 40.000 m 或 0.000 到 100.000 m.
用途:	传感器参考点 ¹⁾ 到低校准点的距离。单位在“单位 (UNIT) (2.3.1.) (页 137)”中定义，并显示在 LCD 上和 PDM 中。
说明:	更改低校准点，将导致 mA 设定值更新。
相关参数:	单位 (UNIT) (2.3.1.) (页 137) 远距范围 (FAR RANGE) (2.4.2.) (页 144)

¹⁾ 物位测量的参考点。

高校准点 (HI CALIBRATION POINT) (2.3.5.2.)

出厂设置:	0.000 m
设置范围:	0.000 到 40.000 m 或 0.000 到 100.000 m.
用途:	传感器参考点 ¹⁾ 到高校准点的距离。单位在“单位 (UNIT) (2.3.1.) (页 137)”中定义。
说明:	请注意，设置“高校准点”(High Calibration Point) 值时，“近距范围 (NEAR RANGE) (2.4.1.) (页 143)”范围内的回波将忽略。 更改高校准点，将导致 mA 设定值更新。
相关参数:	近距范围 (NEAR RANGE) (2.4.1.) (页 143) 单位 (UNIT) (2.3.1.) (页 137)

¹⁾ 物位测量的参考点。

传感器偏移量 (2.3.5.3.)

出厂设置:	0.00 m
设置范围:	-100 到 100 m
用途:	可通过为传感器值 ¹⁾ 添加或减去一个恒定偏移量，对传感器参考点的偏移进行补偿。 例如，添加一个较厚的垫片或缩短支座/短管高度。单位在“单位 (UNIT) (2.3.1.) (页 137)”中定义

¹⁾ 处理回波时产生的值，表示从传感器参考点到目标的距离。

8.2 设置 (SETUP) (2.)

低物位点 (LOW LEVEL POINT) (2.3.5.4.)

物料位于低校准点时的物位。单位在“物位单位 (LEVEL UNIT) (2.3.2.) (页 138)”中定义。

值	范围: -999999 到 999999 默认值: 0%
---	---------------------------------

高物位点 (HIGH LEVEL POINT) (2.3.5.5.)

物料位于高校准点时的物位。单位在“物位单位 (LEVEL UNIT) (2.3.2.) (页 138)”中定义。

值	范围: -999999 到 999999 默认值: 100%
---	-----------------------------------

物位偏移量 (LEVEL OFFSET) (2.3.5.6.)

可添加到物位的恒定偏移量。单位在“物位单位 (LEVEL UNIT) (2.3.2.) (页 138)”中定义。

值	范围: -999999 到 999999 默认值: 0%
---	---------------------------------

8.2.3.6 速率 (RATE) (2.3.6.)

响应速率 (RESPONSE RATE) (2.3.6.1.)

更改响应速率复位

加料速率/分钟 (FILL RATE/MIN) (2.3.6.2.) (页 142)

出料速率/分钟 (EMPTY RATE/MIN) (2.3.6.3.) (页 143)

平均值 (AVERAGE AMOUNT) (2.8.3.) (页 160)

出厂设置:	中等			
设置范围:	响应速率	加料速率/分钟 (FILL RATE/MIN) (2.3.6.2.) (页 142)/ 出料速率/分钟 (EMPTY RATE/MIN) (2.3.6.3.) (页 143)	滤波器时间常数 (FILTER TIME CONSTANT) (2.5.7.1.) (页 159)	平均值 (AVERAGE AMOUNT) (2.8.3.) (页 160)
	慢	0.1 m/min (0.32 ft/min)	600 s	0.9
	中等	1.0 m/min (3.28 ft/min)	60 s	0.75
	快	10.0 m/min (32.8 ft/min)	0 s	0.75 ^{a)}
用途:	根据测量变化, 设置设备的反应速度。			
说明:	使用正好大于最大加料速率或出料速率 (两者之中较快者) 的设置。			
相关参数:	加料速率/分钟 (FILL RATE/MIN) (2.3.6.2.) (页 142) 出料速率/分钟 (EMPTY RATE/MIN) (2.3.6.3.) (页 143) 平均值 (AVERAGE AMOUNT) (2.8.3.) (页 160) 滤波器时间常数 (FILTER TIME CONSTANT) (2.5.7.1.) (页 159)			

a) 在“快速”应用中, 该值可能会更小

- 使用正好大于最大加料速率或出料速率 (两者之中较快者) 的设置。
- 有关测量值更新时间, 请参见“性能 (页 196)”中的“更新时间”。

加料速率/分钟 (FILL RATE/MIN) (2.3.6.2.)

出厂设置:	中等	
设置范围:	0 到 999999 m / min (使用 AMS 时, 最大值为 99999 m/min)	
	响应速率 (RESPONSE RATE) (2.3.6.1.) (页 141)	加料速率/分钟
	慢	0.1 m/min (0.32 ft/min)
	中等	1.0 m/min (3.28 ft/min)
	快	10.0 m/min (32.8 ft/min)
用途:	定义所报告传感器值 ¹⁾ 可增加的最大速率。该值可用于调整 SITRANS LR560 对实际料位增加的响应。响应速率发生变更时, 加料速率将自动更新。	
说明:	输入一个略大于容器最大加料速率的值 (单位/分钟)。	
变更条件:	响应速率 (RESPONSE RATE) (2.3.6.1.) (页 141)	
相关参数:	物位单位 (LEVEL UNIT) (2.3.2.) (页 138)	

1) 传感器值是处理回波时产生的值, 表示从传感器参考点到目标的距离。

说明

所选速率同时也会影响“平均值 (AVERAGE AMOUNT) (2.8.3.) (页 160)”参数。例如, 将“慢”(SLOW) 设置更改为 0.9 时, 需要将“快”(FAST) 设置为一个尽可能低的值。

出料速率/分钟 (EMPTY RATE/MIN) (2.3.6.3.)

出厂设置:	中等	
设置范围:	慢	0.1 m/min (0.32 ft/min)
	中等	1.0 m/min (3.28 ft/min)
	快	10.0 m/min (32.8 ft/min)
用途:	定义所报告传感器值 ¹⁾ 可减小的最大速率。调整 SITRANS LR560 对实际料位降低的响应。响应速率 (RESPONSE RATE) (2.3.6.1.) (页 141) 发生变更时, 出料速率将自动更新。	
说明:	输入一个略大于容器最大出料速率的值 (单位/分钟)。	
变更条件:	响应速率 (RESPONSE RATE) (2.3.6.1.) (页 141)	
相关参数:	物位单位 (LEVEL UNIT) (2.3.2.) (页 138)	

¹⁾ 传感器值是处理回波时产生的值, 表示从传感器参考点到目标的距离。参见“传感器模式 (SENSOR MODE) (2.2.2.)”。

说明

所选速率同时也会影响“平均值 (AVERAGE AMOUNT) (2.8.3.) (页 160)”参数。例如, 将“慢”(SLOW) 设置更改为 0.9 时, 需要将“快”(FAST) 设置为一个尽可能低的值。

8.2.4 信号处理 (SIGNAL PROCESSING) (2.4.)

8.2.4.1 近距离范围 (NEAR RANGE) (2.4.1.)

出厂设置:	0.278 m (0.91 ft)
设置范围:	40 m 设备: 0 到 45 m (0 到 131.2 ft) 100 m 设备: 0 到 105 m (0 到 344.5 ft)
用途:	设备正前方的范围 (从传感器参考点开始测量), 该范围内的所有回波都将忽略。该范围有时又称之为“盲区”或“死区”。
相关参数:	单位 (UNIT) (2.3.1.) (页 137)

8.2 设置 (SETUP) (2.)

8.2.4.2 远距范围 (FAR RANGE) (2.4.2.)

说明

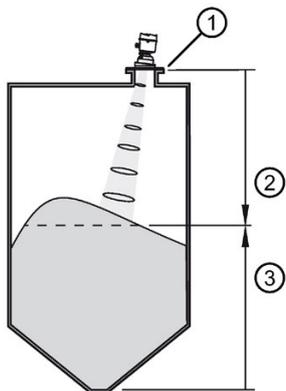
远距范围可延伸到容器底部之外。

出厂设置:	低校准点值 + 5 m (16.4 ft)
设置范围:	最小值 = 低校准点; 最大值 = 40 m 设备: 45 m (131.2 ft), 100 m 设备: 105 m (344.5 ft)
用途:	料位可低于低校准点, 而不会导致回波丢失 (LOE) 状态, 参见“CLEF 范围 (CLEF RANGE) (2.4.5.4.) (页 147)”。
说明:	如果常规操作中测量表面可降于低校准点, 则使用该功能。
相关参数:	单位 (UNIT) (2.3.1.) (页 137) CLEF 范围 (CLEF RANGE) (2.4.5.4.) (页 147)

8.2.4.3 传感器最小值 (MINIMUM SENSOR VALUE) (2.4.3.)

只读参数。用于定义测量范围的最小值, 单位在“单位 (UNIT) (2.3.1.) (页 137)”中定义。(默认值 = 0.0 m)

有关通过 AMS 设备管理器进行访问, 请参见“信号处理 (LTB) (页 83)”中的“范围”。



- ① 传感器参考点 (法兰面)
- ② 传感器值 (从传感器参考点到目标的距离)
- ③ 物位

8.2.4.4 传感器最大值 (MAXIMUM SENSOR VALUE) (2.4.4.)

只读参数。用于定义测量范围的最大值，单位在“单位 (UNIT) (2.3.1.) (页 137)”中定义。

默认值取决于设备：

40 m 设备默认值 = 45.0 m

100 m 设备默认值 = 105 m

有关通过 AMS 设备管理器进行访问，请参见“信号处理 (LTB) (页 83)”中的“范围”。

8.2.4.5 回波选择 (ECHO SELECT) (2.4.5.)**算法 (ALGORITHM) (2.4.5.1.)**

出厂设置:	F: 第一回波	
设置范围:	ALF	最大面积优先
	A	回波区域
	L	最大回波
	F	第一回波
	AL	最大回波区域
	AF	第一个回波区域
	LF	第一个最大回波
	BLF	第一个最大最佳回波
	BL	最大最佳回波
	BF	第一个最佳回波
	LAST	最后一个
	TF	第一个真实回波
用途:	选择提取真实回波时所用的算法。	

8.2 设置 (SETUP) (2.)

位置检测 (POSITION DETECT) (2.4.5.2.)

说明

容器类型

在“快速启动”向导中选择“钢”(STEEL) 或“混凝土”(Concrete) 容器类型时，“位置检测”(Position Detect) 的设置将变更为“上升沿”(Rising Edge)。

出厂设置:	上升 (RISING)
设置范围:	“上升”(RISING) (有坡度的目标上稳定性最高)
	“中心”(CENTER) (无坡度的平面目标上精度较高)
	“混合”(HYBRID) (CENTER 和 CLEF)
	CLEF (固定取前导沿波峰)
用途:	定义确定距离测量值的回波位置。
说明:	如果将容器底部位置报告为物位而非实际料位 (低物位), 建议将“位置”(Position) 设置为“混合”(Hybrid) 并与“CLEF 范围”(CLEF Range) 一同使用。
相关参数:	CLEF 范围 (CLEF RANGE) (2.4.5.4.) (页 147)

回波阈值 (ECHO THRESHOLD) (2.4.5.3.)

出厂设置:	5
设置范围:	0 到 99
用途:	设置为防止发生回波丢失和故障安全 (LOE) 定时器到期, 回波需满足的最低回波置信度。“置信度 (CONFIDENCE) (2.4.7.1.) (页 150)”超出回波阈值时, 系统将该回波视作有效回波并进行评估。
说明:	系统报告料位不正确时, 使用此功能。
相关参数:	LOE 定时器 (LOE TIMER) (2.3.4.) (页 138)

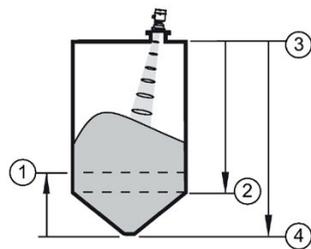
CLEF 范围 (CLEF RANGE) (2.4.5.4.)

说明

CLEF 范围

- “CLEF 范围”采用远距范围作为参考点。
- “CLEF 范围”(CLEF) 值需包括“远距范围”与“低校准点”之间的差值，并加上由 CLEF 算法产生的高于低校准点的任意物位。

出厂设置:	0.00 m
设置范围:	40 m 设备: 0 到 45 m。 100 m 设备: 1 到 105 m
用途:	CLEF 算法主要用于更正低 dK 物料的料位，否则可能会导致空容器或几乎为空的容器中料位的读数错误。该算法用于从远距范围到 CLEF 范围定义的物位的测量过程中（见下图）。超出此范围时，需使用中心算法。
相关参数:	位置检测 (POSITION DETECT) (2.4.5.2.) (页 146) 远距范围 (FAR RANGE) (2.4.2.) (页 144)



- | | | | |
|---|---------|---|------|
| ① | CLEF 范围 | ② | 低校准点 |
| ③ | 传感器参考点 | ④ | 远距范围 |

8.2 设置 (SETUP) (2.)

回波标记 (ECHO MARKER) (2.4.5.5.)

出厂设置:	70%
设置范围:	5 到 95%
用途:	所选回波上采集测量值的点。
说明:	<p>如果因回波曲线内真实回波前导边沿中的变量增大，而导致报告的物位发生轻微波动，则使用该功能。</p> <p>输入以回波高度百分比表示的值，确保回波锁定窗口与回波曲线上代表真回波的最陡上升部分相交。该值预设为 70%。</p>

8.2.4.6 采样 (SAMPLING) (2.4.6.)

一种将新回波作为有效读数之前对其可靠性进行检查的机制，该机制基于当前所选回波的上下采样点数量。

8.2.4.7 回波锁定 (ECHO LOCK) (2.4.6.1.)

出厂设置:	物料搅拌器
设置范围:	解锁
	最大化验证（不建议用于雷达应用）
	物料搅拌器
	完全锁定（不建议用于雷达应用）
用途:	选择测量值验证过程。
相关参数:	<p>加料速率/分钟 (FILL RATE/MIN) (2.3.6.2.) (页 142)</p> <p>出料速率/分钟 (EMPTY RATE/MIN) (2.3.6.3.) (页 143)</p> <p>上采样 (UP SAMPLING) (2.4.6.2.) (页 149)</p> <p>下采样 (DOWN SAMPLING) (2.4.6.3.) (页 149)</p>

8.2.4.8 上采样 (UP SAMPLING) (2.4.6.2.)

出厂设置:	5
设置范围:	1 到 50
用途:	指定将测量值接受为有效值之前, 必须出现在当前所选回波之上的连续回波数量。

8.2.4.9 下采样 (DOWN SAMPLING) (2.4.6.3.)

出厂设置:	2
设置范围:	1 到 50
用途:	指定将测量值接受为有效值之前, 必须出现在当前所选回波之下的连续回波数量。

8.2.4.10 回波锁定窗口 (ECHO LOCK WINDOW) (2.4.6.4.)

出厂设置:	0 m
设置范围:	40 m 设备: 0 到 45 m; 100 m 设备: 0 到 105 m
用途:	位于回波中央的“距离窗口”用于获取读数。当窗口中出现新测量值时, 该窗口将重新居中, 并计算读数。
说明:	<p>如果该值为 0, 则每次测量后将自动计算该窗口。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如果的测量响应值较慢, 则该窗口将以较慢的速度变大。 • 如果测量响应值较快, 则该窗口将以较快的速度变大。

说明**回波锁定窗口中的值**

该回波锁定窗口将存储为标准样点, 但将以传感器单位显示。在回波锁定窗口输入的任何值, 都将取整为最接近的样点。

8.2 设置 (SETUP) (2.)

8.2.4.11 回波质量 (ECHO QUALITY) (2.4.7.)

置信度 (CONFIDENCE) (2.4.7.1.)

设置范围（仅查看）	0 到 99	
:	----	未使用快照
用途：	指示回波的可靠性：数值越高表示回波质量越好。显示屏显示最后一次测量的回波置信度。回波阈值 (ECHO THRESHOLD) (2.4.5.3.) (页 146) 定义了回声置信度的最小标准。	

回波强度 (ECHO STRENGTH) (2.4.7.2.)

设置范围（仅查看）	-20 到 99
:	
用途：	显示选作测量回波的回波绝对强度（大于 1 $\mu\text{V rms}$ 的 dB 数）。

8.2.4.12 TVT 设置 (TVT SETUP) (2.4.8.)

说明

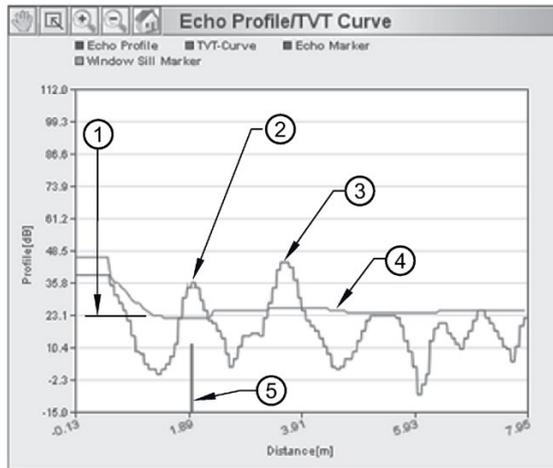
建议使用 AFES 向导，具有参见“AFES 向导 (AFES WIZARD) (1.2.) (页 132)”。

8.2.4.13 回波自动抑制 (AUTO ECHO SUPPRESSION) (2.4.8.1.)

与自动抑制范围 (AUTO SUPPRESSION RANGE) (2.4.8.2.) (页 152) 一起使用时，可过滤掉包含已知障碍物容器中的虚假回波。“已学习的 TVT”（时变阈值）用于替换指定范围内的默认 TVT。

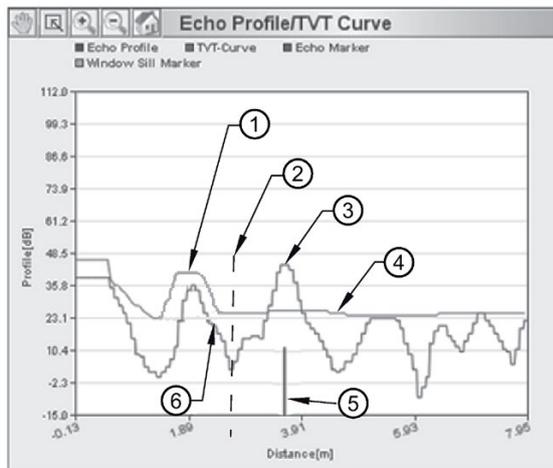
1. 使用虚假回波自动抑制学习回波曲线时，需确保料位低于所有已知障碍物。（建议使用空容器或几乎为空的容器。）
2. 确定**虚假回波自动抑制范围**。可使用绳子或卷尺，测量传感器参考点与物料表面之间的实际距离。
3. 将该距离减去 0.5 m (20")，然后在“自动抑制范围 (AUTO SUPPRESSION RANGE) (2.4.8.2.) (页 152)”中输入计算结果值。

使用虚假回波自动抑制前



- ① TVT 起始位置
- ② 虚假回波
- ③ 料位
- ④ 默认 TVT
- ⑤ 回波标记

使用虚假回波自动抑制后



- ① 学习的 TVT
- ② 虚假回波自动抑制范围
- ③ 料位
- ④ 默认 TVT
- ⑤ 回波标记
- ⑥ 虚假回波

8.2 设置 (SETUP) (2.)

要通过 AMS 设备管理器使用虚假回波自动抑制：

在步骤 b 中记录计算结果值，具体信息请参见“TVT (页 85)”。

通过本地操作设置虚假回波自动抑制：

请参见“AFES 向导 (AFES WIZARD) (1.2.) (页 132)”。

8.2.4.14 自动抑制范围 (AUTO SUPPRESSION RANGE) (2.4.8.2.)

出厂设置：	1.00 m
设置范围：	0.00 到 45.00 m （或 105.00 m，具体取决于型号）
用途：	定义已学习 TVT 距离的终点。单位在“单位 (UNIT) (2.3.1.) (页 137)”中定义。
说明：	与“回波自动抑制 (AUTO ECHO SUPPRESSION) (2.4.8.1.) (页 150)”结合使用。

8.2.4.15 起始物位 (HOVER LEVEL) (2.4.8.3.)

说明

更改仅在下次测量时生效。

出厂设置：	40%
设置范围：	0 到 100%
用途：	定义 TVT（时变阈值）相对于回波曲线本底噪声的高度，以曲线中最大回波峰值与本底噪声差值的百分比表示。
说明：	设备位于容器的正中央时，可以降低 TVT 初始位置以提高最大回波的置信水平。

8.2.4.16 整形器模式 (SHAPER MODE) (2.4.8.4.)

出厂设置:	关闭
设置范围:	开 (ON), 关 (OFF)
用途:	启用/禁用 TVT 整形器。

8.2.4.17 TVT 整形器 (SHAPER) (2.4.9.)

说明

- 要传送 TVT 整形器断点, 需启用“整形器模式 (SHAPER MODE) (2.4.8.4.) (页 153)”。
- 建议使用 AMS 设备管理器启用该功能
- 在更改设置前, 需将 LTB 块设置为 OOS 模式, 然后再返回 AUTO 模式以显示 TVT。

在指定范围内调整 TVT (时变阈值) (即调整 TVT 上的断点)。这样, 即可对 TVT 进行重新塑形, 从而避免产生意外回波。断点共有 120 个, 包含在 14 个组内。

值	范围:	-50 到 +50 dB
	默认值 :	0

要通过 AMS 设备管理器访问 TVT 整形器, 请参见“TVT 整形器 1 (页 153)”。

通过本地按钮使用 TVT 整形器:

1. 转至“整形器模式 (SHAPER MODE) (2.4.8.4.) (页 153)”, 然后选择选项“启用”(On)。
2. 在 TVT 整形器中, 转至“整形器 1-9 (2.4.9.1.)”。
3. 打开“整形器 1”(Shaper 1), 输入 TVT 偏移值 (-50 到 50 dB 之间)。
4. 转至下一个整形器断点处, 重复步骤 c), 直至输入所有断点值。

2.4.9.1.整形器 1-9

2.4.9.2.整形器 10-18

2.4.9.3.整形器 19-27

2.4.9.4.整形器 28-36

2.4.9.5.整形器 37-45

2.4.9.6.整形器 46-54

8.2 设置 (SETUP) (2.)

2.4.9.7.整形器 55-63

2.4.9.8.整形器 64-72

2.4.9.9.整形器 73-81

2.4.9.10.整形器 82-90

2.4.9.11.整形器 91-99

2.4.9.12.整形器 100-108

2.4.9.13.整形器 109-117

2.4.9.14.整形器 118-120

8.2.5 AIFB1 (2.5.)

8.2.5.1 静态修订号 (STATIC REVISION NO.)(2.5.1.)

用途:	与模拟量输入函数块 1 相关的静态数据的版本级别。
说明:	静态修订号在组态参数发生更改时进行更新。

8.2.5.2 模式 (MODE) (2.5.2.)

说明

请确保在仿真或维护完成后，将模式恢复为“自动”(AUTO)。

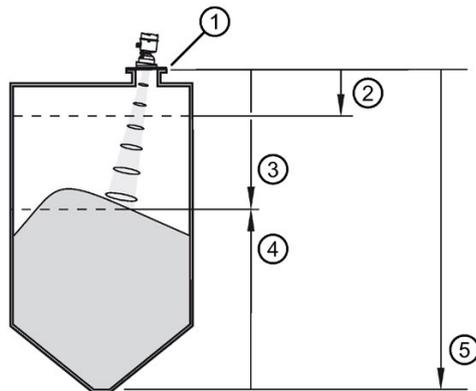
用于请求模拟量输入函数块中的操作模式。通过该参数，可将 SITRANS LR560 设置为“手动”模式（与仿真功能一起使用）或“停用”模式（用于维护）。

设置	说明	输出值
AUTO	自动	自动记录的测量值
MAN	手动	手动设置的固定仿真值
O/S	函数块禁用	预设安全值

仿真输出时，可使用“手动模式”。

8.2.5.3 通道 (CHANNEL) (2.5.3.)

出厂设置:	距离 (Distance)	
设置范围:	选项	参考点
	物位/体积 (PV - 主值)。 注: “体积”是标准选项, 但 LR560 并不支持体积。	低校准点
	物位 (SV1 - 二级值 1)	低校准点
	距离 (SV2 - 二级值 2)	传感器参考点
用途:	用于选择“传感器块”输出。	



- ① 传感器参考点
- ② 高校准点 (物料加满处的位置)
- ③ 距离 (SV2)
- ④ 物位 (SV1)
- ⑤ 低校准点 (物位放空处的位置)

8.2.5.4 输入标定 (INPUT SCALING) (2.5.4)

输入标定与物位变送器块中的 XD_scale 相匹配。更多详细信息, 请参见手册《物位仪表的基金会现场总线》(7ML19985MP01)。

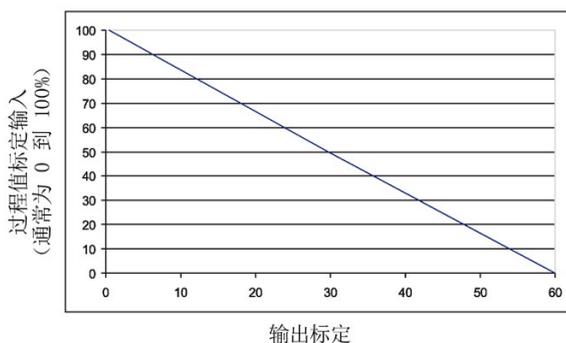
8.2 设置 (SETUP) (2.)

下限值 (LOWER VALUE) (2.5.4.1.)

出厂设置:	0%
设置范围:	范围: -999999 到 999999
用途:	以用 PV (体积/物位) 单位定义可使用的输入值 (过程值标定) 下限值。过程值标定将输入值标准化为客户定义的范围。

上限值 (UPPER VALUE) (2.5.4.2.)

出厂设置:	100%
设置范围:	范围: -999999 到 999999
用途:	以 PV (体积/物位) 单位定义可使用的输入值 (过程值标定) 上限值。过程值标定将输入值标准化为客户定义的范围。



单位 (UNIT) (2.5.4.3.)

与输出值一同显示的工程组态单位。

选项		m、cm、mm、ft、in、%、Not Used、Unknown、Special
	*	%

小数点 (DECIMAL POINT) (2.5.4.4.)

只读参数。小数点后显示的位数 (固定为 1)。

8.2.5.5 输出标定 (OUTPUT SCALING) (2.5.5.)

标定过程变量。函数块参数 *OUT SCALE* 包含有效范围的下限值和上限值（以 *AIFB 1* 单位表示）。

下限值 (LOWER VALUE) (2.5.5.1.)

出厂设置:	0%
设置范围:	范围: -999999 到 999999
用途:	以 <i>AIFB1</i> 单位定义可使用的输出值下限值。

上限值 (UPPER VALUE) (2.5.5.2.)

出厂设置:	100%
设置范围:	范围: -999999 到 999999
用途:	以 <i>AIFB1</i> 单位定义可使用的输出值上限值。

单位 (UNIT) (2.5.5.3.)

与输出值一同显示的工程组态单位。

选项		m、cm、mm、ft、in、%、Not Used、Unknown、Special
	*	%

小数点 (DECIMAL POINT) (2.5.5.4.)

只读参数。小数点后显示的位数（固定为 1）。

8.2.5.6 报警上限 (HI LIMIT ALARM) (2.5.6.1.)

出厂设置:	999
设置范围:	范围: -999999 到 999999
用途:	设置的报警上限，以 <i>AIFB1</i> 单位表示。

8.2 设置 (SETUP) (2.)

8.2.5.7 警告上限 (HI LIMIT WARNING) (2.5.6.2.)

出厂设置:	999
设置范围:	范围: -999999 到 999999
用途:	设置的警告上限, 以 AIFB1 单位表示。

8.2.5.8 警告下限 (LO LIMIT WARNING) (2.5.6.3.)

出厂设置:	-999
设置范围:	范围: -999999 到 999999
用途:	设置的警告下限, 以 AIFB1 单位表示。

8.2.5.9 报警下限 (LO LIMIT ALARM) (2.5.6.4.)

出厂设置:	-999
设置范围:	范围: -999999 到 999999
用途:	设置的报警下限, 以 AIFB1 单位表示。

8.2.5.10 滞后限值 (LIMIT HYSTERESIS) (2.5.6.5.)

出厂设置:	40 m 型: 0.20 100 m 型: 0.50
设置范围:	范围: 0 到 999999.00
用途:	滞后用于调整触发报警消息的灵敏度。它用于在过程变量围绕同一值 (限值) 波动时进行补偿。当某个值超出上限时, 将发生上限报警。此报警状态一直为真, 直到该值低于限值减去报警滞后。 下限值检测的方向则相反。
说明:	在此输入用于所有警告和报警的滞后值。 单位与“输出标定”的单位相同, 即 AIFB1 单位。

8.2.5.11 滤波器时间常数 (FILTER TIME CONSTANT) (2.5.7.1.)

阻尼滤波器的时间常量。阻尼滤波器用于滤波物位突变时的响应。该滤波器为一阶滤波器，工程组态单位通常为秒；更多详细信息，请参见“阻尼 (页 221)”。

值	范围：可输入任意的非负数；单位：s
	默认值：0 ^{a)}

a) 为满足精度规范要求，需将滤波器时间常量 (PV_FTIME) 的默认值从 0.0 s 更改为最小值 10.0 s，参见“性能 (页 196)”。

8.2.6 AIFB 2 (2.6.)

参见“AIFB1 (2.5.) (页 154)”。AIFB 2 的参数与 AIFB 1 的参数相同。

8.2.7 测量值 (MEASURED VALUES) (2.7.)

只读参数。该参数用于在诊断过程时查看测量值。

8.2.8 主输出 (MAIN OUTPUT) (2.7.1.)

物位值。

AMS 设备管理器，参见“过程变量（物位传感器块 - LTB） (页 111)”。

8.2.9 输出未线性化 (OUTPUT NO LINEARIZATION) (2.7.2.)

物位值。

8.2.10 输出无偏移 (OUTPUT NO OFFSETS) (2.7.3.)

距离值。

8.2 设置 (SETUP) (2.)

8.2.11 窄回波滤波器 (NARROW ECHO FILTER) (2.8.1.)

出厂设置:	0 = 关闭
设置范围:	0 到 255, 较大 = 较宽
用途:	过滤掉特定宽度的回波。
说明:	要除去回波曲线中的虚假回波, 则可将宽度设置为 mm 后乘以 0.006。输入结果。 示例: 要过滤掉宽度为 500 mm 的尖峰脉冲, 可输入 6 或 7 (500 × 0.006 乘积最接近的整数值)。输入的值将作为最接近的可接受值。

8.2.12 回波整形 (REFORM ECHO) (2.8.2.)

出厂设置:	0 = 关闭
设置范围:	0 到 255 个采样点, 较大 = 较宽 (建议: 10 个采样点)
用途:	过滤掉回波曲线中的锯齿状波。将碎片回波整形为一个回波。

8.2.13 平均值 (AVERAGE AMOUNT) (2.8.3.)

出厂设置:	0.75
设置范围:	0.0 到 0.99
用途:	对部分旧快照数据进行平均处理。值越高, 曲线越平滑, 但代价是回波曲线响应越慢。

8.3 诊断 (DIAGNOSTICS) (3.)

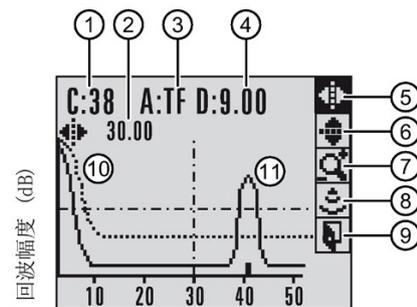
8.3.1 回波曲线 (ECHO PROFILE) (3.1.)

说明

- 要显示回波曲线，需将 LTB 块重新设置为 AUTO 模式。
- 所选图标将高亮显示。

通过该参数，可使用手持式编程器、本地按钮或 AMS

设备管理器请求当前回波曲线。更多详细信息，请参见“回波处理 (页 214)”。



测量范围
(如, 0 到 50 m)

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| ① 置信度值 | ② 低校准点到垂直十字线的间距 |
| ③ 算法选择 (trueFirst 回波) | ④ 法兰面到目标的间距 |
| ⑤ 向左/右平移 - 已选中/高亮显示 | ⑥ 向上/下平移 |
| ⑦ 放大/缩小 | ⑧ 测量 |
| ⑨ 退出 | |



退出图标，取消选择



退出图标已选中/高亮显示

- 要通过 AMS 设备管理器请求曲线，请参见“回波曲线 (页 88)”。
- 要通过手持式编程器或本地控制按钮请求曲线：

在“编程”模式下，导航至“回波曲线 (3.1)”。更多详细信息，请参见“读取回波曲线 (页 61)”。

8.3 诊断 (DIAGNOSTICS) (3.)

8.3.2 故障复位 (FAULT RESET) (3.2)

清除故障（见下表）。

清除“维护对”中的某个参数故障，将同时自动清除“维护对”中另一个参数的故障。例如，输入 S3 或 S4 将清除“设备（需要维护）”(Device (Maintenance Required)) 和“设备（要求维护）”(Device (Maintenance Demanded)) 故障。该参数适用于使用手持式编程器或 375 现场通信器清除故障。

故障代码	说明
S3	设备使用寿命提醒 1（需要维护）
S4	设备使用寿命提醒 2（要求维护）
S6	传感器使用寿命提醒 1（需要维护）
S7	传感器使用寿命提醒 2（要求维护）
S8	保养时间表提醒 1（需要维护）
S9	保养时间表提醒 2（要求维护）
S12	内部温度过高
S17	校准时间表提醒 1（需要维护）
S18	校准时间表提醒 2（要求维护）

要使用手持式编程器清除故障：

- 输入故障代号，然后按下右箭头键。

8.3.3 趋势 (TREND) (3.3.)

显示过程变量的趋势：传感器值和 AIFB 1/AIFB 2 的输出。每分钟可保存多达 3200 个采样点。达到最大数目后，系统将从头开始覆盖之前保存的数据。

具体信息，请参见“过程变量（物位传感器块 - LTB）(页 111)”中的“趋势视图”。

8.3.4 电子装置温度 (ELECTRONICS TEMPERATURE) (3.4.)

要通过 AMS 设备管理器访问以下参数，请参见“维护和诊断 (LTB) (页 89)”中的“电子装置温度”。

8.3.5 最小值 (MINIMUM VALUE) (3.4.1.)

该参数用于记录电子装置内部的最低温度，单位在“单位 (UNIT) (2.3.1.) (页 137)”中定义。

8.3.6 最大值 (MAXIMUM VALUE) (3.4.2.)

该参数用于记录电子装置内部的最高温度，单位在“单位 (UNIT) (2.3.1.) (页 137)”中定义。

8.3.7 峰值 (PEAK VALUES) (3.5.)

8.3.7.1 最小测量值 (MINIMUM MEASURED VALUE) (3.5.1.)

记录的传感器最小值，单位在“单位 (UNIT) (2.3.1.) (页 137)”中定义。

8.3.7.2 最大测量值 (MAXIMUM MEASURED VALUE) (3.5.2.)

记录的传感器最大值，单位在“单位 (UNIT) (2.3.1.) (页 137)”中定义。

8.4 保养 (SERVICE) (4.)

8.4.1 主复位 (MASTER RESET) (4.1.)

说明

- 无论选择何种复位方式，以下参数均不会复位：“写保护”、“虚假回波自动抑制范围”和“已学习的 TVT”。
- FF
对象字典在复位过程中，在主复位参数视图中将显示“上一个/下一个/后退/编辑”(PREVIOUS/NEXT/BACK/EDIT) 选项。仅当复位完成后，才能使用本地显示界面执行操作^{b)}，否则将导致通信暂时中断。

。

复位方式	结果
出厂默认设置 a)	默认设置。将所有用户参数复位为制造商的默认设置。执行此类复位操作后，需要完全重新编程。
信息性	复位诸如“块描述符”、“策略”、“设备安装日期”和“设备消息”等参数。
功能性 a)	复位对设备特性和功能进行控制的参数（如，“低校准点”）。
暖启动	效果与设备循环上电相同。
FF 对象字典b)	将所有用户参数复位为出厂默认设置（校准参数除外）。此选项还将清除所有用户设置的函数块参数和设备调度c)。

a)

“出厂默认设置”和“功能性复位”的唯一不同在于，“出厂默认设置”会复位诸如设备和传感器的磨损、校准和维护定时器等维护参数。“功能性复位”则不会复位这些参数。

b) FF 对象字典的复位将在一次自动上电循环完成。

c) 更多详细信息，请参见手册《物位仪表的基金会现场总线》(7ML19985MP01) 中的“数据传输”部分。

通过 AMS 设备管理器进行复位：

- 参见“操作 (RESOURCE) (页 98)”中的“主复位”部分。

通过本地操作进行复位：

1. 按下**右箭头**，打开编辑模式，然后向下滚动到所需复位类型，再按下**右箭头**进行选择。
2. 按下**左箭头**退出。

执行主复位后，设备将停止测量、源块和物位变送器块将转入**停用**模式、LCD 上将显示**快速启动向导**，直至设备组态完成。

8.4.2 设备剩余使用寿命 (REMAINING DEVICE LIFETIME) (4.2.)

说明

- 除非明确说明，否则星号 (*) 用于指示参数表中的默认设置。
- 设置维护/保养时间表时，可使用四组参数监控设备/传感器使用寿命并根据运行小时数而非日程表。另请参见“传感器剩余使用寿命 (REMAINING SENSOR LIFETIME) (4.3.) (页 167)”、“保养时间表 (SERVICE SCHEDULE) (4.4.) (页 169)”和“校准时间表 (CALIBRATION SCHEDULE) (4.5.) (页 172)”。
- 复位为出厂默认设置时，所有维护时间表参数都将复位为相应的出厂默认值。
- 设备运行的时间单位为年。如需仅通过 AMS 设备管理器查看设备剩余使用寿命参数（小时），请参见“设备剩余使用寿命 (REMAINING DEVICE LIFETIME) (4.2.) (页 165)”。

设备将基于运行小时数对自身运行情况进行跟踪并对预测的使用寿命进行监视。用户可修改设备预期的使用寿命、设置维护报警时间表并进行确认。

维护警告和报警将通过状态信息发送到最终用户处。该信息可集成到任何资产管理系统中。

要通过 AMS 设备管理器访问这些参数，请参见“设备诊断（资源块 - RESOURCE）(页 108)”中的“设备剩余使用寿命”。

8.4.2.1 预期使用寿命 (LIFETIME EXPECTED) (4.2.1.)

用户可覆盖出厂默认设置。

值	单位：年
	范围：0 到 20 年
	默认值：10.00 年

8.4.2.2 运行时间 (TIME IN OPERATION) (4.2.2.)

只读参数。设备已运行的总时间。

8.4.2.3 剩余使用寿命 (REMAINING LIFETIME) (4.2.3.)

只读参数，值为 预期使用寿命 (LIFETIME EXPECTED) (4.2.1.) (页 165)- 运行时间 (TIME IN OPERATION) (4.2.2.) (页 165)。

8.4 保养 (SERVICE) (4.)

8.4.2.4 激活提醒 (REMINDER ACTIVATION) (4.2.4.)

用于启用一个维护提醒。

- 选项
- 提醒 1 (需要维护)
 - 提醒 2 (要求维护)
 - 提醒 1 和 2 (需要维护和要求维护)
 - * 关闭

1. 首先，在“提醒 1 (需要) (REMINDER 1 (REQUIRED)) (4.2.5.) (页 166)/提醒 2 (要求) (REMINDER 2 (DEMANDED)) (4.2.6.) (页 166)”中设置提醒值。
2. 然后，选择所需的**激活提醒**选项。

8.4.2.5 提醒 1 (需要) (REMINDER 1 (REQUIRED)) (4.2.5.)

出厂设置:	0.164 年
设置范围:	0 到 20 年
用途:	如果“剩余使用寿命 (REMAINING LIFETIME) (4.2.3.) (页 165)”小于等于该值，则设备生成“需要维护”(Maintenance Required) 提醒。
说明:	1) 必要时，可修改这些值。 2) 设置“激活提醒 (REMINDER ACTIVATION) (4.2.4.) (页 166)”。

8.4.2.6 提醒 2 (要求) (REMINDER 2 (DEMANDED)) (4.2.6.)

出厂设置:	0.019 年
设置范围:	0 到 20 年
用途:	如果“剩余使用寿命 (REMAINING LIFETIME) (4.2.3.) (页 165)”小于等于该值，则设备生成“要求维护”(Maintenance Demanded) 提醒。
说明:	1) 必要时，可修改这些值。 2) 设置“激活提醒 (REMINDER ACTIVATION) (4.2.4.) (页 166)”。

8.4.2.7 维护状态 (MAINTENANCE STATUS) (4.2.7.)

指示所激活的维护提醒级别。

要在 AMS 设备管理器中显示已激活的维护提醒等级，请参见“设备诊断（资源块 - RESOURCE）（页 108）”中的“扩展诊断 (RESOURCE)”。

8.4.2.8 确认状态 (ACKNOWLEDGE STATUS) (4.2.8.)

指示已确认的维护提醒级别。

8.4.2.9 确认 (ACKNOWLEDGE) (4.2.9.)

确认当前的维护提醒。

要通过手持式编程器确认报警：

1. 按下右箭头  两次，打开参数视图，并激活“编辑”模式。
2. 按下右箭头 ，确认报警。

8.4.3 传感器剩余使用寿命 (REMAINING SENSOR LIFETIME) (4.3.)

说明

- 除非明确说明，否则星号 (*) 用于指示参数表中的默认设置。
 - 设置维护/保养时间表时，可使用四组参数监控设备/传感器使用寿命并根据运行小时数而非日程表。另请参见“设备剩余使用寿命 (REMAINING DEVICE LIFETIME) (4.2.) (页 165)”、“保养时间表 (SERVICE SCHEDULE) (4.4.) (页 169)”和“校准时间表 (CALIBRATION SCHEDULE) (4.5.) (页 172)”。
 - 复位为出厂默认设置时，所有维护时间表参数都将复位为相应的出厂默认值。
 - 设备运行的时间单位为年。如需仅通过 AMS 设备管理器查看传感器剩余使用寿命参数（小时），请参见“传感器剩余使用寿命 (REMAINING SENSOR LIFETIME) (4.3.) (页 167)”。
-

设备监视传感器的预测使用寿命（元件暴露于容器环境中）。用户可修改传感器预期的使用寿命、设置维护报警时间表并进行确认。

要通过 AMS 设备管理器访问这些参数，请参见“维护和诊断 (LTB) (页 89)”中的“传感器剩余使用寿命”部分。

8.4.3.6 提醒 2 (要求) (4.3.6.)

出厂设置:	0.019 年
设置范围:	0 到 20 年
用途:	如果“剩余使用寿命 (4.3.3.) (页 168)”小于等于该值, 则设备生成“要求维护”(Maintenance Demanded) 提醒。
说明:	1. 必要时, 可修改这些值。 2. 将“激活提醒 (4.3.4.) (页 168)”设置为所需选项。

8.4.3.7 维护状态 (MAINTENANCE STATUS) (4.3.7.)

指示所激活的维护提醒级别。

要在 AMS 设备管理器中显示已激活的维护提醒等级, 请参见“设备诊断 (物位传感器块 - LBT) (页 104)”中的“**扩展诊断 (RESOURCE)**”。

8.4.3.8 确认状态 (ACKNOWLEDGE STATUS) (4.3.8.)

指示已确认的维护提醒级别。

8.4.3.9 确认 (ACKNOWLEDGE) (4.3.9.)

确认当前的维护提醒。

要通过手持式编程器确认报警:

1. 按下右箭头  两次, 打开参数视图, 并激活“**编辑**”模式。
2. 按下右箭头 , 确认报警。

8.4.4 保养时间表 (SERVICE SCHEDULE) (4.4.)

设备将基于运行小时数跟踪保养的时间间隔并监视下一次保养前的预测使用寿命。用户可修改总保养时间间隔、设置维护提醒时间表并进行确认。

维护警告和报警将通过状态信息发送到最终用户处。该信息可集成到任何资产管理系统中。

8.4.4.4 激活提醒 (REMINDER ACTIVATION) (4.4.4.)

用于启用一个维护提醒。

值	* 定时器关闭 (TIMER OFF) 无限制启用 (ON NO LIMITS) 选择“启用提醒 1 (需要维护) (ON REMinder 1 (Maintenance Required))” 选择“启用提醒 1 - 2 (ON REMinders 1 - 2)” 选择“启用提醒 2 (要求维护) (ON - REMinder 2 (Maintenance Demanded))”
---	--

1. 首先，在“提醒 1 (需要) (REMINDER 1 (REQUIRED)) (4.4.5.) (页 171)/提醒 2 (要求) (4.4.6.) (页 171)”中设置限值。
2. 然后，选择所需的**激活提醒**选项。

8.4.4.5 提醒 1 (需要) (REMINDER 1 (REQUIRED)) (4.4.5.)

出厂设置:	0.164 年
设置范围:	0 到 20 年
用途:	如果“距下次保养的时间 (TIME UNTIL NEXT SERVICE) (4.4.3.) (页 170)”小于等于该值，则设备生成“需要维护”(Maintenance Required) 提醒。
说明:	1. 必要时，可修改这些值。 2. 将“提醒 2 (要求) (4.4.6.) (页 171)”设置为所需选项。

8.4.4.6 提醒 2 (要求) (4.4.6.)

出厂设置:	0.019 年
设置范围:	0 到 20 年
用途:	如果“距下次保养的时间 (TIME UNTIL NEXT SERVICE) (4.4.3.) (页 170)”小于等于该值，则设备生成“要求维护”(Maintenance Demanded) 提醒。
说明:	1. 必要时，可修改这些值。 2. 将“激活提醒 (REMINDER ACTIVATION) (4.4.4.) (页 171)”设置为所需选项。

8.4 保养 (SERVICE) (4.)

8.4.4.7 维护状态 (MAINTENANCE STATUS) (4.4.7.)

指示所激活的维护提醒级别。

要在 AMS 设备管理器中显示已激活的维护提醒等级，请参见“设备诊断（物位传感器块 - LBT）（页 104）”中的“扩展诊断 (RESOURCE)”。

8.4.4.8 确认状态 (ACKNOWLEDGE STATUS) (4.4.8.)

指示已确认的维护提醒级别。

8.4.4.9 确认 (ACKNOWLEDGE) (4.4.9.)

确认当前的维护提醒。

要通过手持式编程器确认报警：

1. 按下右箭头  两次，打开参数视图，并激活“编辑”模式。
2. 按下右箭头 ，确认报警。

8.4.5 校准时间表 (CALIBRATION SCHEDULE) (4.5.)

说明

- 除非明确说明，否则星号 (*) 用于指示参数表中的默认设置。
 - 设置维护/保养时间表时，可使用四组参数监控设备/传感器使用寿命并根据运行小时数而非日程表。另请参见“设备剩余使用寿命 (REMAINING DEVICE LIFETIME) (4.2.) (页 165)”、“传感器剩余使用寿命 (REMAINING SENSOR LIFETIME) (4.3.) (页 167)”和“保养时间表 (SERVICE SCHEDULE) (4.4.) (页 169)”。
 - 复位为出厂默认设置时，所有维护时间表参数都将复位为相应的出厂默认值。
 - 设备运行的时间单位为年。如需仅通过 AMS 设备管理器查看校准间隔参数（小时），请参见“维护和诊断 (RESOURCE) (页 100)”中的“校准时间表”。
-

设备将基于运行小时数跟踪校准的时间间隔并监视下一次校准前的预测使用寿命。用户可修改总校准时间间隔、设置维护提醒时间表并进行确认。

要通过 AMS 设备管理器访问这些参数，请参见“维护和诊断 (RESOURCE) (页 100)”中的“校准时间表”。

8.4 保养 (SERVICE) (4.)

8.4.5.5 提醒 1 (需要) (REMINDER 1 (REQUIRED)) (4.5.5.)

出厂设置:	0.164 年
设置范围:	0 到 20 年
用途:	如果“距下次校准的时间 (TIME UNTIL NEXT CALIBRATION) (4.5.3.) (页 173)”小于等于该值，则设备生成“需要维护”(Maintenance Required) 提醒。
说明:	1. 必要时，可修改这些值。 2. 将“激活提醒 (REMINDER ACTIVATION) (4.5.4.) (页 173)”设置为所需选项。

8.4.5.6 提醒 2 (要求) (REMINDER 2 (DEMANDED)) (4.5.6.)

出厂设置:	0.019 年
设置范围:	0 到 20 年
用途:	如果“距下次校准的时间 (TIME UNTIL NEXT CALIBRATION) (4.5.3.) (页 173)”小于等于该值，则设备生成“要求维护”(Maintenance Demanded) 提醒。
说明:	1. 必要时，可修改这些值。 2. 将“激活提醒 (4.8.5.) (页 173)”设置为所需选项。

8.4.5.7 维护状态 (MAINTENANCE STATUS) (4.5.7.)

指示所激活的维护提醒级别。

要在 AMS 设备管理器中显示已激活的维护提醒等级，请参见“设备诊断（物位传感器块 - LBT）(页 104)”中的“**扩展诊断 (RESOURCE)**”。

8.4.5.8 确认状态 (ACKNOWLEDGE STATUS) (4.5.8.)

指示已确认的维护提醒级别。

8.4.5.9 确认 (ACKNOWLEDGE) (4.5.9.)

确认当前的维护提醒。

要通过手持式编程器确认报警：

1. 按下右箭头  两次，打开参数视图，并激活“编辑”模式。
2. 按下右箭头 ，确认报警。

8.4.6 通电小时数 (POWERED HOURS) (4.6.)

显示自设备制造完成后的通电小时数。

要通过 AMS 设备管理器进行查看，请参见“维护和诊断 (RESOURCE) (页 100)”中的“磨损”。

8.4.7 上电复位次数 (POWERON RESETS) (4.7.)

制造完成后的循环上电次数。

要通过 AMS 设备管理器进行查看，请参见“维护和诊断 (RESOURCE) (页 100)”中的“磨损”。

8.4.8 菜单超时 (MENU TIMEOUT) (4.8.)

出厂设置:	120 s
设置范围:	15 到 65535 s
用途:	如果未按下任何键，在返回“测量”(Measurement) 视图之前，“时间”(Time) 菜单将保持显示状态。

8.4.9 LCD 背光灯 (LCD BACKLIGHT) (4.9.)

出厂设置:	128 s
设置范围:	0 (背光灯关闭) 到 128 s (>120 表示背光灯始终开启)
用途:	背光灯开启的时间。

8.4 保养 (SERVICE) (4.)

8.4.10 LCD 对比度 (LCD CONTRAST) (4.10.)

出厂设置:	8
设置范围:	0 到 20
用途:	在室温和平均光照条件下采用出厂设置，可视性可达最佳状态。极端温度将降低对比度。
说明:	具体对比度设置取决于环境温度。 通过调整该值，可改善不同温度和光照条件下的可视性。小幅度更改值，可确保持续性读取显示屏上的信息。

8.4.11 二级值 (SECONDARY VALUE) (4.11.)

有关测量模式中 LCD 二级区域内显示的值，请参见“LCD 显示屏 (页 46)”中“常规操作”下的区域 (6)。

使用**二级值**可获取访问所选参数的菜单导航路径，并存储一个自定义的二级值，如“回波强度 (ECHO STRENGTH) (2.4.7.2.) (页 150)”。

打开所选参数的参数视图¹⁾

时，按下小数点键。该操作将所选参数的访问路径存储到**二级值**中。在测量模式中，该值将显示在 LCD 显示屏的二级区域中。

1) 参见“LCD 显示屏 (页 46)”中的“参数视图”。

8.4.12 启用仿真 (SIMULATE ENABLE) (4.12.)

设置为“启用”(ON) 时，某些 FF

设备可通过替换实际跳线开关启用仿真功能。（仅支持本地操作。）

选项	*	关闭	禁用仿真
		启用	启用仿真

有关仿真的更多信息，请参见 AMS 设备管理器“操作 (LTB) (页 80)”中的“仿真 (输入)”，或手册《物位仪表的基金会现场总线》(7ML19985MP01)。

8.4.13 演示模式 (DEMO MODE) (4.13.)

出厂设置:	关闭
设置范围:	“开”(ON) 或“关”(OFF)
用途:	用于设置演示内容：缩短两次测量间的间隔时间并提高演示准确性。

8.4.14 存储的软件版本 (STORED SOFTWARE VERSION) (4.14.)

显示之前上传到本地显示屏固件版本字符串（如果有）。

8.5 通信 (COMMUNICATION) (5.)**8.5.1 标签 (5.1.)**

用户自定义的设备描述。

要通过 AMS 设备管理器访问该参数，请参见“标识 (RESOURCE) (页 96)”中的“标识”部分。

8.5.2 设备地址 (DEVICE ADDRESS) (5.2.)**说明**

该地址只能通过诸如 NI-FBUS- Configurator 或 DeltaV 之类的远程主站进行更改。更多详细信息，请参见手册《物位仪表的基金会现场总线》(7 ML19985MP01)。

只读参数。网络上该设备的唯一地址。

值

调试初期的临时范围：248 到 251。

调试完成后的固定范围（写入设备非易失性存储器中）：16 到 247

8.6 安全性 (SECURITY) (6.)

8.5.3 制造商 (MANUFACTURER) (5.3.)

设备制造商：西门子。

8.5.4 设备类型 ID (DEVICE TYPE ID) (5.4.)

西门子定义的十六进制整数，用于唯一标识带有制造商 ID 的各个产品。（LR560 FF 设备为 00D7）

8.5.5 设备版本 (DEVICE REVISION) (5.5.)

与该设备相关的制造商版本号。

8.5.6 ITK 版本 (ITK VERSION) (5.6.)

交互式测试案例中，注册该设备所用的主版本号。

8.6 安全性 (SECURITY) (6.)

8.6.1 远程锁定 (REMOTE LOCKOUT) (6.1.1.)

说明

如果将远程锁定控制更改为限制远程访问，则只能通过手持式编程器进行复位。

通过网络和 AMS 设备管理器，启用或禁用编程。

选项	*	关闭	启用远程操作
		启用	禁用远程操作

8.6.2 写保护 (WRITE PROTECT) (6.2.1.)

出厂设置:	解锁值 (2457): 解锁	
设置范围:	0 到 9999	
	解锁值 (2457)	解锁
	任意其它值	锁定
用途:	防止参数更改。	
说明:	<ul style="list-style-type: none"> 要进行锁定, 需键入除解锁值 2457 之外的任意值。 解锁时, 需键入解锁值 2457。 	

8.6.3 本地操作 (LOCAL OPERATION) (6.2.2.)

通过手持式编程器, 启用或禁用编程。

选项	禁用
	* 启用

说明

通过手持式编程器进行禁用后, 该参数将不再显示在本地显示屏中, 而且只能通过 AMS 设备管理器进行复位。但如果 30 秒内未发生任何通信活动, 则该参数将再次显示在本地显示屏中。

要通过 AMS 设备管理器访问此参数, 请参见“设置 (LCD) (页 94)”中的“本地显示屏”。

8.7 语言 (LANGUAGE) (7.)

出厂设置:	English
设置范围:	English, Deutsch, Français, Español, 简体中文
用途:	选择本地显示屏上显示的语言。

8.7 语言 (LANGUAGE) (7.)

服务与维护

9.1 基本安全注意事项

说明

该设备是免维护的。

9.1.1 维护

本设备是免维护的。但是，必须根据相关指令和规定执行定期检查。

检查包括如下内容：

- 环境条件
- 过程连接的密封完整性、电缆入口和保护盖螺钉
- 电源可靠性、防雷和接地

警告

不允许对设备进行维修和维护

- 只有经西门子授权的人员才可以执行维修和维护。

警告

不允许维修防爆设备

在危险区域中存在爆炸风险

- 只有经西门子授权的人员才可以执行维修。

注意

水分渗入设备内部

设备损坏。

- 确保在进行清洁和维护工作时，水分没有渗透到设备内部。

 警告
样气通道漏气 中毒风险。 如果样气通道漏气，则在检测有毒的过程介质时，这些气体可能会排出或聚集在设备中。 <ul style="list-style-type: none">• 按照“调试 (页 43)”中所述步骤吹扫设备。• 以环保方式处理吹扫置换的有毒过程介质。

9.2 清洁

清洁外壳

- 使用沾有水或温和清洁剂的湿布清洁带铭文的外壳外部和显示屏窗口。
- 请勿使用任何具有侵蚀性的清洁剂或溶剂，例如丙酮。否则，可能损坏塑料部件或喷漆表面。铭文可能变得难以辨认。

 警告
静电荷 如果静电荷增加（例如，用干布清洁塑料表面时），则危险区中存在爆炸风险。 <ul style="list-style-type: none">• 防止危险区中产生静电荷。

9.3 维修和维护工作

警告

在危险区连续操作期间的维护

在危险区对设备进行维修和维护时有爆炸风险。

- 将设备与电源隔离。
- 或 -
- 请确保空气中无爆炸危险（允许热作业）。

警告

潮湿环境

电击风险。

- 避免在通电的设备上工作。
- 如果需要在通电的设备上工作，请确保环境干燥。
- 确保在进行清洁和维护工作时，水分没有渗透到设备内部。

小心

热表面

对表面温度超过 70 °C (158 °F) 的零件执行维护工作时，存在灼伤风险。

- 请采取相应的防护措施，例如戴上防护手套。
- 执行维护后，重新采取接触保护措施。

警告

外壳打开

由于设备中有热组件和/或带电电容，危险区中存在爆炸风险。

要在危险区打开设备：

1. 将设备与电源隔离。
2. 在打开设备前，请遵守“技术数据 (页 195)”中或警告标志上所指定的等待时间。
3. 目视检查传感器入口和出口。

例外情况：在危险区中，具有“本质安全 Ex i”保护类型的设备可在通电状态下打开。

 **小心**

打开的设备上具有危险电压

当打开外壳或取下外壳零件时，存在电击风险。

- 在打开外壳或取下外壳零件前，应断开设备电源。
- 如果需要在通电状态下执行维护措施，则请遵守特定的预防性措施。维护工作必须由合格人员执行。

 **警告**

热的、有毒的或腐蚀性过程介质

执行维护工作期间，存在受伤风险。

在过程连接上工作时，可能会释放热的、有毒的、或腐蚀性过程介质。

- 只要设备受到压力，就不要松开过程连接，也不要取下任何加压零件。
- 打开或卸下设备前，确保不会释过程介质。

 **警告**

维护后连接不当

具有爆炸危险的区域存在爆炸风险。

- 在维护后正确连接设备。
- 在维护工作完成后关闭设备。

请参见连接 (页 33)。

9.4 退货步骤

在透明的塑料袋中附上提货单、退货文档和去污证明并将其牢牢附在包装的外部。

必要的表单

- 送货单
- 退货送货单 (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote>)

附有下列信息：

- 产品（项目说明）
- 退货的设备/备件数量
- 退货原因

- 去污声明 (<http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination>)

此声明表示“设备/备件已经过仔细清洗并且无任何残留物。设备/备件不会对人类和环境构成危害。”

如果要退货的设备/备件已与有毒性、腐蚀性、易燃性或水污染性物质发生了接触，则在将设备/备件进行退货前必须对其进行彻底地清洗和去污以确保所有空心区域均不含危险物质。产品清洗后对其进行检查。

任何要求退货的设备/备件，如果没有去污声明，则在进一步处理前的清洗费用均由贵方承担。

说明

带锂电池产品的退货

根据 UN 3090 和 UN 3091 危险品规则，锂电池属于危险品。

- 请在运输前取下锂电池。
 - 如果不能取下锂电池，请根据危险品规则退货，并附上专门的运输文件。
-

9.5 处理



本手册中所介绍的设备应进行回收利用。依照电子电气设备废弃 (WEEE) 指令

2012/19/EC，这些设备不能通过城市垃圾处理服务进行处理。

这些设备可退回欧盟内的供应商或当地批准的处理服务机构，进行环保性回收。具体应遵循所在国家/地区的具体法规。

如需了解包含电池的设备的更多信息，敬请访问：有关电池/产品回收 (WEEE) 的相关信息

(<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109479891/>)

诊断与故障排除

10.1 设备状态图标

图标	优先级	含义
	1	<ul style="list-style-type: none"> 维护报警 测量值无效
	2	<ul style="list-style-type: none"> 维护警告： 要求立即维护 测量信号仍有效
	3	<ul style="list-style-type: none"> 需要维护 测量信号仍有效
	1	<ul style="list-style-type: none"> 过程值已达到报警限值
	2	<ul style="list-style-type: none"> 过程值已达到警告限值
	3	<ul style="list-style-type: none"> 过程值已达到容差限值
	1	<ul style="list-style-type: none"> 组态错误 由于一个或多个参数/组件组态错误，设备无法正常工作
	2	<ul style="list-style-type: none"> 组态警告 设备能够正常工作，但有一个或多个参数/组件组态错误
	3	<ul style="list-style-type: none"> 组态已更改 设备参数化与项目中的参数化不符。 查找信息文本。
	1	<ul style="list-style-type: none"> 手动操作（本地优先） 通信良好；设备处于手动模式。
	2	<ul style="list-style-type: none"> 仿真值或替代值 通信良好；设备处于仿真模式或正在使用替代值。
	3	<ul style="list-style-type: none"> 停止操作 通信良好；设备停止操作。
		<ul style="list-style-type: none"> 无数据交换
		<ul style="list-style-type: none"> 启用写访问
		<ul style="list-style-type: none"> 禁用写访问

10.2 常规故障代码

说明

- 所显示的与各个故障相关的状态图标是缩略模式下的默认图标。
- 如果存在多个故障，设备状态指示灯和各故障的文本将以 2 秒间隔交替显示。
- 有些故障会导致设备进入故障安全模式（故障 52）。这些故障用星号 (*) 指示。
- 如果在通信总线上收到 LOE
通信错误，则在联系服务部门前复查本地显示屏。仪表上有时会显示硬件故障 (S96)，在总线上将报告为 LOE。此时，需要更换仪表的电子装置。

代码/ 图标		含义	纠正操作
S:0 	*	设备无法在故障安全 LOE 定时器周期内获取测量值。可能的原因：安装错误、天线物料堆积、发泡/其它不良过程条件、无效的组态范围。	<ul style="list-style-type: none"> • 确保安装细节正确。 • 确保天线上无物料堆积。根据需要进行清洁。 • 调整过程条件，最大程度减少发泡或其它不良条件。 • 纠正组态范围。 • 如果故障仍然存在，请联系当地的西门子代理商。
S:2 	*	因功率条件超出设备工作范围而导致无法采集曲线。	需要维修：请联系当地的西门子代理商。
S:3 		根据“提醒 1（需要）(REMINDER 1 (REQUIRED)) (4.2.5.) (页 166)”中设置的值，设备已接近使用寿命极限。	建议更换。
S:4 		根据“提醒 2（要求）(REMINDER 2 (DEMANDED)) (4.2.6.) (页 166)”中设置的值，设备已接近使用寿命极限。	建议更换。

代码/ 图标	含义	纠正操作
S:6 	根据“提醒 1（需要）(REMINDER 1 (REQUIRED)) (4.3.5.) (页 168)”中设置的值，传感器已接近使用寿命极限。	建议更换。
S:7 	根据“提醒 2（要求）(4.3.6.) (页 169)”中设置的值，传感器已接近使用寿命极限。	建议更换。
S:8 	在“提醒 1（需要）(REMINDER 1 (REQUIRED)) (4.4.5.) (页 171)”中定义的保养间隔已过。	执行保养。
S:9 	在“提醒 2（要求）(4.4.6.) (页 171)”中定义的保养间隔已过。	执行保养。
S:10 	输入参数“低校准点 (LOW CALIBRATION POINT) (2.3.5.1.) (页 139)”和“高校准点 (HI CALIBRATION POINT) (2.3.5.2.) (页 139)”相同。	<ul style="list-style-type: none"> • 检查设备的校准设置。 • 确保高校准点与低校准点的设置不同。
S:11 	内部温度传感器故障。	需要维修：请联系当地的西门子代理商。
S:12 	设备的内部温度已超出规范：设备的工作温度超出温度范围。	<ul style="list-style-type: none"> • 重新定位设备并/或将过程温度降至足够低，使设备冷却。 • 检查是否存在热损伤，如需维修，请联系当地的 Siemens 代表。 • 使用 SIMATIC PDM 或 LCD 接口执行手动复位前，故障代码将一直存在。
S:14 	输入标定 (INPUT SCALING) (2.5.4) (页 155)AIFB1 的上限值和下限值相同。	<ul style="list-style-type: none"> • 检查 AIFB1 的组态。 • 确保上限值和下限值（输入标定）不同。
S:15 	输入标定 (INPUT SCALING) (2.5.4) (页 155)AIFB2 的上限值和下限值相同。	<ul style="list-style-type: none"> • 检查 AIFB2 的组态。 • 确保上限值和下限值（输入标定）不同。

10.2 常规故障代码

代码/ 图标		含义	纠正操作
S:17 		在“提醒 1（需要）(REMINDER 1 (REQUIRED)) (4.5.5.) (页 174)”中定义的校准间隔已过。	执行校准。
S:18 		在“提醒 2（要求）(REMINDER 2 (DEMANDED)) (4.5.6.) (页 174)”中定义的校准间隔已过。	执行校准。
S:25 		内部错误。	复位电源。如果故障仍然存在，请联系当地西门子代表。
S:28 	*	因 RAM 内存错误导致仪表内部故障。	需要维修：请联系当地的西门子代理商。
S:29 	*	EEPROM 受损。	需要维修：请联系当地的西门子代理商。
S:30 		EEPROM 损坏。	复位电源。如果故障仍然存在，请联系当地的西门子代理商。
S:31 	*	闪存错误。	需要维修：请联系当地的西门子代理商。
S:32 		标识号冲突。	确保标识号选择器的值对网络组态而言是正确的。如果正确，则设备需要通过 PLC 重新设置参数。
S:33 	*	内部温度传感器的出厂校准值丢失。	需要维修：请联系当地的西门子代理商。
S:34 	*	设备的出厂校准值丢失。	需要维修：请联系当地的西门子代理商。

代码/ 图标	含义	纠正操作
S:64 到 S:83 	设备错误。 注：LCD 上仅显示故障文本和图标。	需要维修：请联系当地的西门子代理商。
S:94 到 S:112 	设备错误。 注：LCD 上仅显示故障文本和图标。	需要维修：请联系当地的西门子代理商。

10.3 操作故障排除

操作问题、可能原因和解决方案。

问题	原因	操作
显示屏显示  S: 0 LOE	物位或目标超出范围	<ul style="list-style-type: none"> • 检查规范 • 检查“低校准点 (LOW CALIBRATION POINT) (2.3.5.1.) (页 139)”。 • 增加“置信度 (CONFIDENCE) (2.4.7.1.) (页 150)”。
显示屏显示  S: 0 LOE	天线上存在物料堆积	<ul style="list-style-type: none"> • 使用气流吹扫功能清扫天线。 • 重新定位 SITRANS LR560。
显示屏显示  S: 0 LOE	位置或瞄准: <ul style="list-style-type: none"> • 安装不当 • 法兰不平 • 可能错误应用了虚假回波自动抑制 	<ul style="list-style-type: none"> • 检查以确保安装短管垂直 • 确保天线末端从安装短管末端伸出 • 检查“最大测量值 (MAXIMUM MEASURED VALUE) (3.5.2.) (页 163)” • 确保虚假回波自动抑制范围设置正确
显示屏显示  S: 0 LOE	天线故障: <ul style="list-style-type: none"> • 温度过高 • 物理损坏 	<ul style="list-style-type: none"> • 检查“最大值 (MAXIMUM VALUE) (3.4.2.) (页 163)”中的检查。 • 重新定位
读数未变，但物位已发生变化	SITRANS LR560 处理的回波错误。如，容器壁或结构部件	<ul style="list-style-type: none"> • 重新定位 SITRANS LR560 • 检查安装短管内部是否存在毛边或焊接点 • 将设备旋转 90° • 必要时，使用“回波自动抑制 (AUTO ECHO SUPPRESSION) (2.4.8.1.) (页 150)”。
测量值始终存在常量偏差	<ul style="list-style-type: none"> • “低校准点 (LOW CALIBRATION POINT) (2.3.5.1.) (页 139)”设置错误 • “传感器偏移量 (2.3.5.3.) (页 139)”设置错误 	<ul style="list-style-type: none"> • 检查从传感器参考点到“低校准点 (LOW CALIBRATION POINT) (2.3.5.1.) (页 139)”的距离 • 检查“传感器偏移量 (2.3.5.3.) (页 139)”
屏幕闪烁	电源错误	<ul style="list-style-type: none"> • 检查电源电压是否符合铭牌额定值 • 检查电源接线或电源

问题	原因	操作
读数不稳定	回波置信度弱	<ul style="list-style-type: none"> • 请参见“置信度 (CONFIDENCE) (2.4.7.1.) (页 150)”。 • 使用“回波自动抑制 (AUTO ECHO SUPPRESSION) (2.4.8.1.) (页 150)”和“自动抑制范围 (AUTO SUPPRESSION RANGE) (2.4.8.2.) (页 152)” • 使用泡沫导流片或导波管
	加料	<ul style="list-style-type: none"> • 重新定位 SITRANS LR560。
读取响应过慢	“加料速率/分钟 (FILL RATE/MIN) (2.3.6.2.) (页 142)”设置错误	<ul style="list-style-type: none"> • 尽可能提高测量的响应速度
读数正确，但在容器未滿时读数偶尔偏高	<ul style="list-style-type: none"> • 检测到近距离回波 • 容器或安装短管顶端附近存在物料堆积 • 安装短管问题 	<ul style="list-style-type: none"> • 使用气流吹扫功能清扫天线。 • 使用“回波自动抑制 (AUTO ECHO SUPPRESSION) (2.4.8.1.) (页 150)”和“自动抑制范围 (AUTO SUPPRESSION RANGE) (2.4.8.2.) (页 152)”。
物位读数低于料位	<ul style="list-style-type: none"> • 物料在近距范围区域内 • 处理了多重回波 	<ul style="list-style-type: none"> • 减小“近距范围 (NEAR RANGE) (2.4.1.) (页 143)”（最小值取决于天线类型） • 抬高 SITRANS LR560 • 确保将“算法 (ALGORITHM) (2.4.5.1.) (页 145)”设置为 TF（第一个回波）

10.4 通信故障排除

1. 请执行以下检查：
 - 仪表是否通电。
 - 本地显示屏上是否显示相关数据。
 - 设备是否可通过手持式编程器进行编程。
 - 如果显示故障代码，则参见“常规故障代码 (页 188)”中的详细列表。
2. 检查接线连接是否正确。
3. 具体问题，请参见下表。

问题	纠正措施
设备无法通过手持式编程器进行编程。	确保“写保护 (WRITE PROTECT) (6.2.1.) (页 179)”已设置为解锁值，且“本地操作 (LOCAL OPERATION) (6.2.2.) (页 179)”已启用。
尝试通过远程通信设置 SITRANS LR560 的参数，但参数未改变。	<ul style="list-style-type: none"> • 确保“远程锁定 (REMOTE LOCKOUT) (6.1.1.) (页 178)”已禁用。 • 确保已将“写保护 (WRITE PROTECT) (6.2.1.) (页 179)”设置为解锁值。
控制器值与显示值相同，但与实际料位不符。	<ul style="list-style-type: none"> • 确保 AIFB 1 中输入的标定值正确。 • 确保已正确输入“高校准点”。 • 查看回波曲线，确定选择的回波是否错误。如果错误，则参见“操作故障排除 (页 192)”查看可能的原因和相应的更正措施。
控制器值与显示的值不相同（与实际料位无关）。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认控制器中所查看的位置正确。 • 确保控制器中未编程标定：所有标定均应由 LR560 执行。 • 检查网络，确保控制器与 LR560 进行正常通信。
仅 AIFB 1 和 AIFB 2 参数才能通过本地显示屏进行显示	<ul style="list-style-type: none"> • 确保“本地操作 (LOCAL OPERATION) (6.2.2.) (页 179)”已启用
参数无法更改，如低校准点	<ul style="list-style-type: none"> • 确保块已设置为“停用 (O/S)”模式

如果仍有问题，敬请访问西门子网站 [网站 \(www.siemens.com/LR560\)](http://www.siemens.com/LR560)，查看有关 SITRANS LR560 的“常见问题与解答”，或联系西门子 Milltronics 产品代理商。

说明**设备规范**

西门子会尽力确保这些技术数据的准确性，但保留随时更改这些数据的权利。

11.1 电源

总线供电	9 到 32 V DC，遵循 IEC 61158-2 标准（基金会现场总线）
电流损耗	13.5 mA

11.2 性能

测量精度¹⁾ (测量符合 IEC 60770-1 标准)

最大测量误差	5mm (0.2"), 包括滞后和非重复性 ²⁾	
频率	78 到 79 GHz FMCW	
最大测量范围 ³⁾	40 m 型	40 m (131 ft)
	100 m 型	100 m (328 ft)
可检测的最短距离	400 mm (15.7"), 从传感器参考点开始 ⁴⁾	
更新时间 ⁵⁾	最长 10 s, 具体取决于“响应速率 (RESPONSE RATE) (2.3.6.1.) (页 141)”的设置	
环境温度的影响	< 0.003%/K (整个温度范围的平均值, 请参考最大范围)	
长期稳定性	<0.1%/24 个月	
所测物料的介电常数	范围高达 20 m (65.6 ft) 时	最小 dK = 1.6
	范围高达 100 m (328 ft) 时	最小 dK = 2.5
存储器	非易失性 EEPROM	
	无需电池	

1) 参考条件: “位置检测 (POSITION DETECT) (2.4.5.2.) (页 146)”设置为“中心”(Center), 且“算法 (ALGORITHM) (2.4.5.1.) (页 145)”设置为“第一个真回波”(True First Echo)。

2) 在 EMI/EMC 恶劣环境下遵循 IEC 61326-1 或 NAMUR NE21 标准进行测量时, 设备误差可能会增大至最大值 25mm (1")

3) 从传感器参考点开始。

4) 参见“尺寸图 (页 203)”。

5) 参考条件: “响应速率 (RESPONSE RATE) (2.3.6.1.) (页 141)”设置为“快速”(FAST)

11.3 结构

过程连接:	通用平面法兰 ¹⁾	3"/80 mm、4"/100 mm、6"/150 mm 材料: 不锈钢 316L (1.4404 或 1.4435) 或 304
	瞄准器法兰 ¹⁾	3"/80 mm、4"/100 mm、6"/150 mm 材料: 聚氨酯粉末涂层铝铸件
	通用冲压法兰 ¹⁾	3"/80 mm、4"/100 mm、6"/150 mm 材料: 304 不锈钢
外壳	结构	316L/1.4404 不锈钢
	导管入口	M20x1.5 或 1/2" NPT
	导管入口连接器 (可选)	M12 连接器 (配有 M20 到 M12 转接头) 或 7/8" 连接器 (配有 1/2" NPT 到 7/8" 转接头)
	防护等级	类型 4X/NEMA 4X, 类型 6/NEMA 6, IP68
	带有观察窗盖板	聚碳酸酯 (观察窗材料)
	遮阳板 (可选)	304 不锈钢
镜片天线 材料	40 m 型	PEI
	100 m 型	PEEK
空气吹扫接头	配有阴螺纹 1/8" NPT 接头	
重量 (不含 延长管):	3" 不锈钢法兰型	3.15 kg (6.94 lb)

¹⁾ 通用法兰与 EN 1092-1 (PN16)/ASME B16.5 (150 lb)/JIS 2220 (10K) 螺栓孔形式相配合。

11.4 操作环境

说明

- 有关要使用或安装的具体配置，请查看变送器铭牌并参见“认证数据 (页 200)”。
- 保证穿线导管密封，确保维持 IP 或 NEMA 等级。

位置	室内/室外
海拔	最高 5000 m (16,404 ft)
环境温度	-40 到 +80 °C (-40 到 +176 °F)
储存温度	-40 到 +80 °C (-40 到 +176 °F)
相对湿度	适用于室外 类型 4X/NEMA 4X、类型 6/NEMA 6、IP68 外壳 (见上面的说明)
安装类别	I
污染等级	4

符合 IEC 60770-1 的参考运行条件

环境温度	15 到 25 °C (59 到 77 °F)
湿度	45% 到 75% 相对湿度
环境压力	860 到 1060 mbar a (86000 到 106000 N/m ² g)

11.5 过程

温度和压力¹⁾

说明

压力

通用冲压法兰仅适用于 0.5 bar 最高压力。

型号	不锈钢法兰	瞄准器法兰 最高 0.5 bar	瞄准器法兰 最高 3.0 bar
40 m	-40 到 +100 °C (-40 到 +212 °F)	-40 到 +100 °C (-40 到 +212 °F)	-40 到 +100 °C (-40 到 +212 °F)
100 m	-40 到 +200 °C (-40 到 +392 °F)	-40 到 +200 °C (-40 到 +392 °F)	-40 到 +120 °C (-40 到 +248 °F)

¹⁾ 最高温度和最低温度取决于过程连接材料、天线材料和 O 形环材料。使用 Easy Aimer 会限制最高温度。

11.6 认证数据

说明

认证

设备标签上列出了适用于您的设备的认证。

常规 (General)			CSA _{US/C} 、FM、CE、RCM
无线电			欧洲 (RED)、FCC、加拿大工业标准
危险	无火花/能量限制	欧洲/国际	ATEX II 3G Ex nA/nL IIC T4 Gc
		巴西	INMETRO: DNV 12.0085 X Ex nA IIC T4 Gc -40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C Un = 32 Vcc DNV #OCP 0017 ABNT NBR IEC 60079-0:2013 ABNT NBR IEC 60079-15:2012
	防粉尘点燃	欧洲/国际	ATEX II 1D, 1/2D, 2D Ex ta IIIC T139 °C Da IP68 IECEX SIR 09.0149X
		巴西	INMETRO: DNV 12.0085 X Ex ta IIIC T139 °C Da IP68 -40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C DNV #OCPC 0017 ABNT NBR IEC 60079-0:2013 ABNT NBR IEC 60079-31:2011
	防粉尘点燃	美国/加拿大	FM/CSA: II 类 1 分区, E、F、G 组 III 类 T4
非易燃	美国/加拿大	FM/CSA I 类, 2 分区, A、B、C、D 组 T4	

	中国	NEPSI Ex nA II T4 Ex nL IIC T4 DIP A20 TA, T139 °C
符合 CE 电磁兼容性 (EMC)		
抗辐射	EN 55011/CISPR-11	
抗扰性	EN/IEC 61326-1 (工业) NAMUR NE 21	

11.7 通信：基金会现场总线

通信	基金会现场总线
ITK V5	支持的块：RESOURCE、LTB、AIFB1、AIFB2、LCD、DIAG 块执行时间：AIFB 为 30 ms

11.8 编程器 (红外键盘)

电池不可更换，正常情况下的使用寿命预计可达 10 年。有关电池使用寿命的估算，请查看背面铭牌上的序列号。生产日期在序列号中编码。例如，以下电池的生产日期为 2016 年 3 月 5 日：

PBD/H3050001

H: 制造年份 (H 是参考 2016 的字符代码; J 参考 2017, 依次类推)。

3: 制造月份

05: 制造日

0001: 4 个顺序数字

年份 2010: 字母代码 = A 年份 2016: 字母代码 = H

年份 2011: 字母代码 = B 年份 2017: 字母代码 = J

年份 2012: 字母代码 = C 年份 2018: 字母代码 = K

年份 2013: 字母代码 = D 年份 2019: 字母代码 = L

年份 2014: 字母代码 = E 年份 2020: 字母代码 = M

年份 2015: 字母代码 = F

适用于危险场所和所有其它场所的 **Siemens Milltronics** 红外 IS (本质安全) 手持式编程器 (电池不可更换)。

认证	CE FM/CSA I、II、III 类, 1 分区, A 至 G 组 T6 ATEX II 1GD Ex ia IIC T4 Ga Ex iaD 20 T135 °C IECEX Ex ia IIC T4 Ga Ex iaD 20 T135 °C INMETRO Ex ia IIC T4 Ga Ex ia IIIC T135 °C Da
环境温度	-20 到 +50 °C (-5 到 +122 °F)
接口	专用红外脉冲信号
电源	3 V 不可更换锂电池
重量	150 g (0.3 lb)
颜色	黑色
部件号	7ML1930-1BK

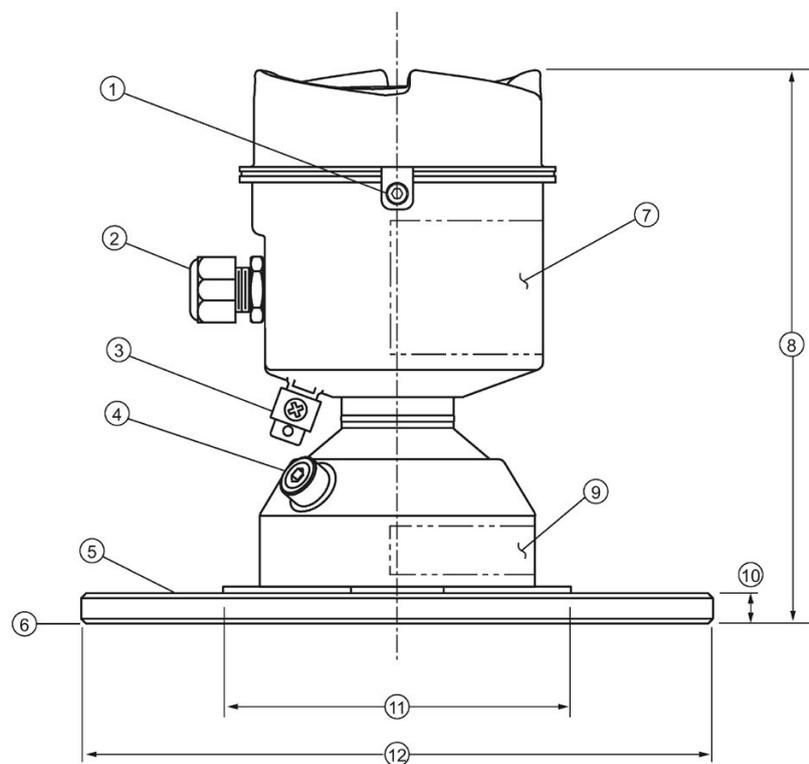
尺寸图

12.1 SITRANS LR560, 配有不锈钢通用平面法兰

说明

螺栓孔样式和尺寸

有关螺栓孔样式和尺寸, 请参见“通用平面法兰 (页 208)”。



尺寸单位为 mm (in)

- | | |
|----------------------|------------------|
| ① 盖锁 | ⑧ 高度: 176 (6.93) |
| ② 电缆压盖 ¹⁾ | ⑨ 压力/温度相关信息 |
| ③ 接地片 | ⑩ 厚度: 9.6 (0.38) |
| ④ 吹扫入口 | ⑪ 110 (4.33) |
| ⑤ 过程连接, 法兰 | ⑫ 法兰外径 |
| ⑥ 传感器参考点 | 3": 200 (7.87) |
| ⑦ 设备标签 | 4": 229 (9.02) |
| | 6": 285 (11.22) |

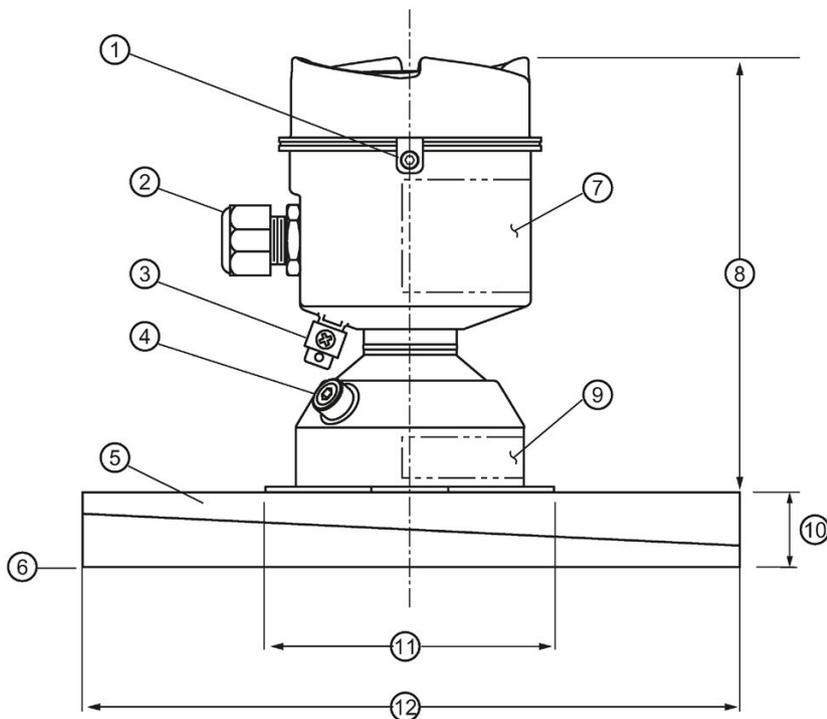
1) 随附产品提供, 单独包装袋包装。

12.2 SITRANS LR560, 配有 3" 瞄准器法兰

说明

螺栓孔样式和尺寸

有关螺栓孔样式和尺寸, 请参见“通用平面法兰 (页 208)”。



尺寸单位为 mm (in)

- | | |
|----------------------|--------------------|
| ① 盖锁 | ⑦ 设备标签 |
| ② 电缆压盖 ¹⁾ | ⑧ 高度: 166.1 (6.54) |
| ③ 接地片 | ⑨ 压力/温度相关信息 |
| ④ 吹扫入口 | ⑩ 厚度: 23.3 (0.92) |
| ⑤ 过程连接, 瞄准器法兰 | ⑪ 110 (4.33) |
| ⑥ 传感器参考点 | ⑫ 法兰外径200 (7.87) |

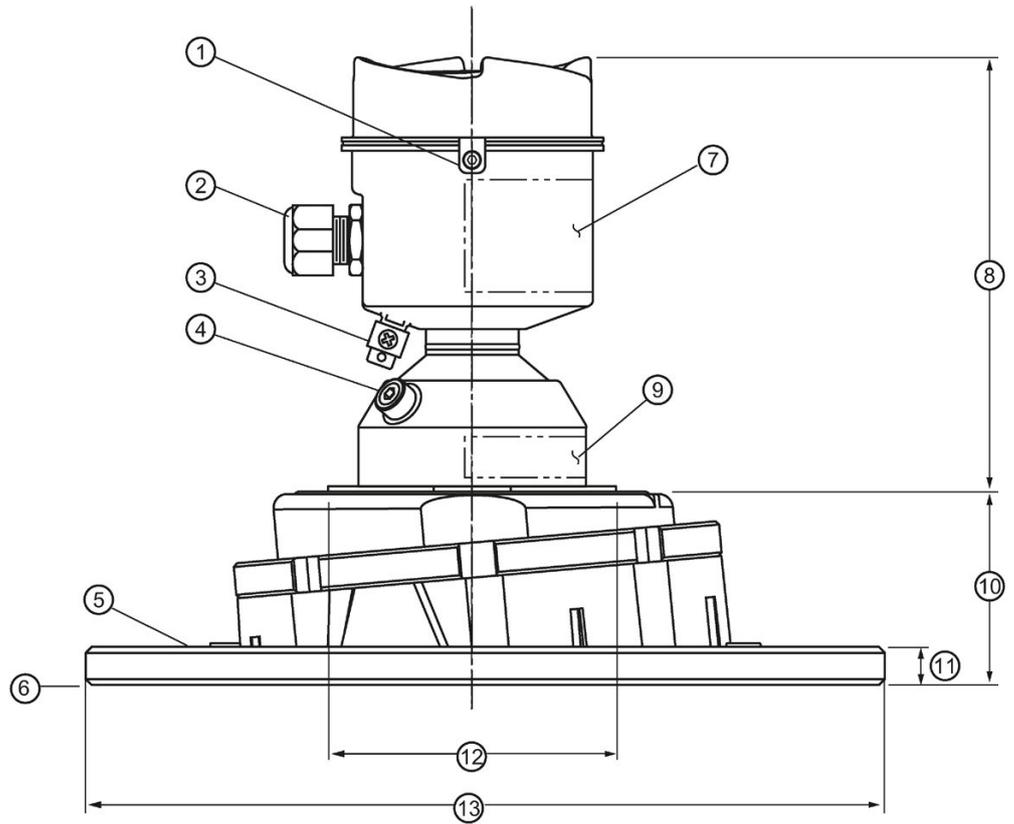
¹⁾ 随附产品提供, 单独包装袋包装。

12.3 SITRANS LR560, 配有 4 和 6" 瞄准器法兰

说明

螺栓孔样式和尺寸

有关螺栓孔样式和尺寸, 请参见“通用平面法兰 (页 208)”。



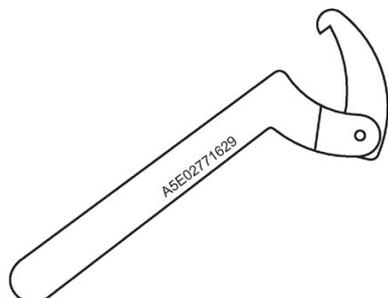
尺寸单位为 mm (in)

- | | |
|----------------------|-------------------|
| ① 盖锁 | ⑧ 166.1 (6.54) |
| ② 电缆压盖 ¹⁾ | ⑨ 压力/温度相关信息 |
| ③ 接地片 | ⑩ 4": 53.2 (2.09) |
| | 6": 60.0 (2.36) |
| ④ 吹扫入口 | ⑪ 9.6 (0.38) |
| ⑤ 过程连接: 瞄准器法兰 | ⑫ 110 (4.33) |
| ⑥ 传感器参考点 | ⑬ 4": 229 (9.02) |
| ⑦ 设备标签 | 6": 285 (11.22) |

¹⁾ 随附产品提供, 单独包装袋包装。

C 形扳手

设备随附一把 C 形扳手，用于拧开瞄准器锁定环。单独包装。

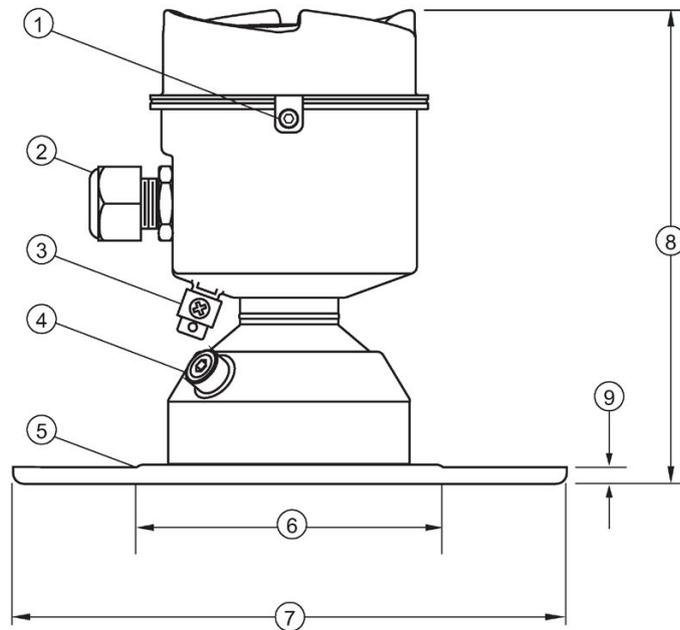


12.4 配有冲压法兰的 SITRANS LR560

说明

螺栓孔样式和尺寸

有关螺栓孔样式和尺寸，请参见“冲压法兰 (页 210)”。



尺寸单位为 mm (in)

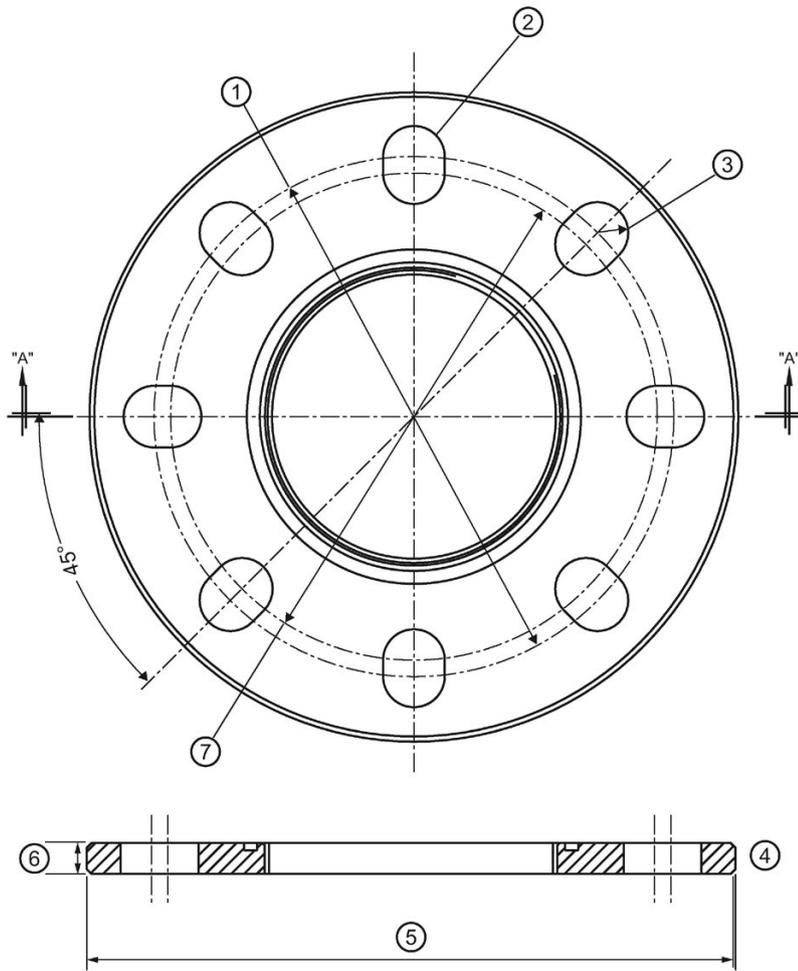
- | | |
|----------------------|------------------|
| ① 盖锁 | ⑥ 110 (4.33) |
| ② 电缆压盖 ¹⁾ | ⑦ 法兰外径 |
| | 2": 200 (7.87) |
| | 3": 234 (9.21) |
| | 6": 290 (11.42) |
| ③ 接地片 | ⑧ 高度: 176 (6.93) |
| ④ 吹扫入口 | ⑨ 法兰厚度: 6 (0.24) |
| ⑤ 过程连接, 冲压法兰 | |
- ¹⁾ 随附产品提供, 单独包装袋包装。

12.5 通用平面法兰

说明

螺栓和垫圈材料

用户负责选择符合法兰限制并满足预期用途要求且适合各种保养情况的螺栓和垫圈材料。



- ① 螺栓孔圆最大直径
- ② 开槽螺栓孔的数量
- ③ 螺栓孔半径
- ④ 截面 A-A
- ⑤ 法兰外径
- ⑥ 厚度
- ⑦ 螺栓孔圆最小直径

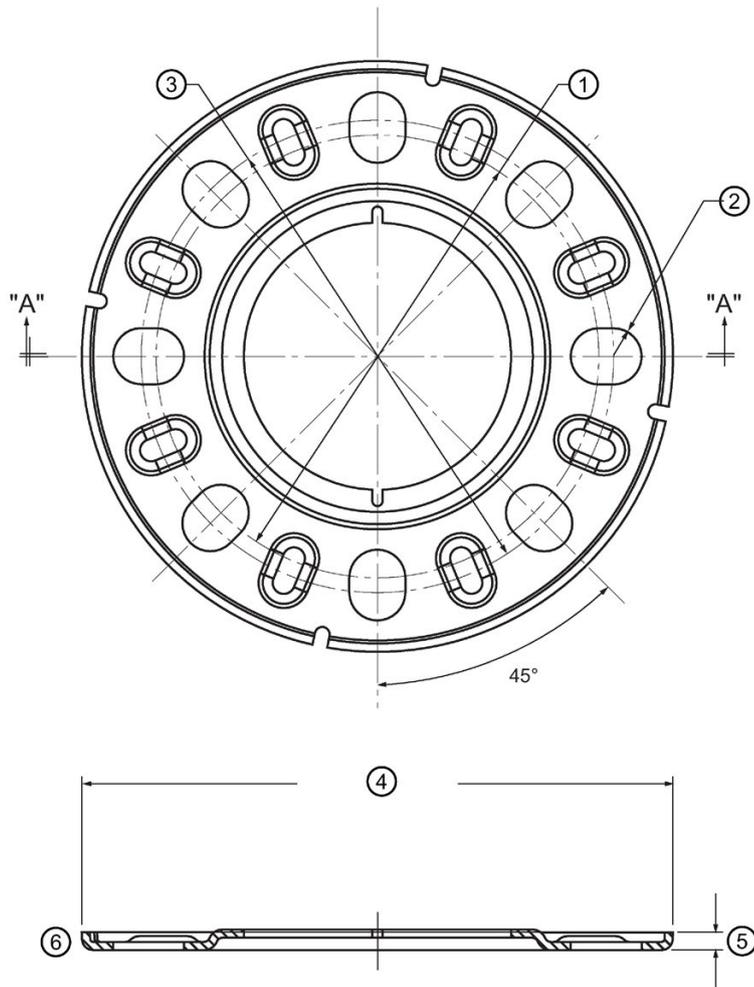
开槽法兰尺寸和瞄准器¹⁾

管道口径	法兰外径	厚度	螺栓孔 圆最大直 径	螺栓孔圆 最小直径	螺栓孔 半径	开槽孔 数量
3 (80)	7.87 (200)	0.38 (9.65)	6.30 (160)	5.91 (150)	0.37 (9.5)	8
4 (100)	9.00 (229)	0.38 (9.65)	7.52 (191)	6.89 (175)	0.37 (9.5)	8
6 (150)	11.22 (285)	0.38 (9.65)	9.53 (242)	9.45 (240)	0.45 (11.5)	8

尺寸单位为 in (mm)

¹⁾ 通用法兰与 EN 1092-1 (PN16)/ASME B16.5 (150 lb)/JIS 2220 (10K) 螺栓孔形式相配合。

12.6 冲压法兰



- ① 螺栓孔圆最小直径
- ② 螺栓孔半径
- ③ 螺栓孔圆最大直径

- ④ 法兰外径
- ⑤ 厚度
- ⑥ 截面 A-A

冲压法兰尺寸

管道口径	法兰外径	厚度	螺栓孔圆 最大直径	螺栓孔圆 最小直径	螺栓孔 半径	开槽孔 的数量
3 (80)	7.87 (200)	6.0 (0.24)	6.30 (160)	5.91 (150)	0.37 (9.5)	8
4 (100)	9.21 (234)	6.0 (0.24)	7.52 (191)	6.89 (175)	0.37 (9.5)	8
6 (150)	11.42 (290)	6.0 (0.24)	9.53 (242)	9.45 (240)	0.45 (11.5)	8

尺寸单位为 in (mm)

12.7 过程连接标签（压力分级型号）

过程连接标签包含以下信息（仅限额定压力版本）：

项目	示例文本	备注/说明
连接系列	ASME B16.5 / EN 1092-1/ JIS B 2220	法兰系列：基于 ASME B16.5/EN 1092-1/JIS B 2 220 法兰标准的尺寸样式
标称管道口径 (DN)	4 in / 100 mm	标称管道尺寸：基于 150#/PN16/10K 法兰压力等级
MAWP (PS)	3 bar	设计温度下允许的最高工作 压力
设计温度(TS)	100 °C	允许的最高工作温度
最小过程压力	-40°C 时, 3 Bar	最低接液过程条件
0F13589.5		加拿大注册号 (CRN)
测试压力 (PT)	5.2 bar	生产测试压力
测试日期	10/01/04	压力测试日期 (年/月/日)
过程系列	25785	压力标签系列序列号
接液非金属	PEI	传感器镜片材料
接液金属	304L	过程连接材料
接液密封件	FKM / VQM	密封材料

A.1 工作原理

SITRANS LR560 是一种 2 线制 78 GHz

FMCW（调频连续波）雷达物位变送器，适合对容器中最大 100 m (329 ft)

范围的固体和液体物料进行连续监测¹⁾。雷达物位测量是采用雷达波原理判断到物料表面的距离。

FMCW

雷达发送一串连续波。这种连续波的频率会不断增加。我们将这种情况称之为“扫频”。当这种波的第一部分从目标物体反射回到仪表时，刚发射出波段正处于较高频率下。发射信号和接收信号间的频率差，与波的行进时间成正比。

电磁波的传播几乎不受温度、压力或容器内蒸汽量变化的影响。电磁波也不会因粉尘而产生衰减。

SITRANS LR560

由一个与天线耦合的封闭式电子电路和过程接口组成。电子电路生成雷达信号 (78 GHz) 并将其定向到镜片天线。

镜片天线发射信号，反射回来的回波将以数字方式转换为回波曲线。通过分析该曲线，即可确定传感器参考点²⁾到物料表面的距离。该值（传感器值）将用作计算料位和电流 (mA) 输出显示值的基准。

¹⁾ 微波输出功率明显低于移动电话的功率。

²⁾ 参见“尺寸图 (页 203)”。

A.2 过程变量

过程变量是传感器值和测量值。传感器值是传感器参考点（法兰面）到物料表面的距离。测量值可以是物位（从低校准点到物料表面的距离）、距离（从传感器参考点到物料表面的距离）或间隔（从高校准点到物料表面的距离）。

A.3 回波处理

A.3.1 过程智能

Siemens 雷达物位设备内置称为**过程智能**的信号处理技术。

过程智能可完成高度可靠的测量，无论被监测容器内部条件动态变化的情况如何。嵌入式过程智能可根据被监测容器内不断变化的物料表面进行动态调整。

此外，过程智能还能够区分来自物料表面真实的微波反射和来自容器内的焊缝或支脚等障碍物的干扰反射。这样便可实现快速、可靠且可重复的测量。

这项技术以二十多年来世界各地众多行业中超过 1,000,000 个装置的现场数据为依托进行开发。

它利用高阶数学技术和算法对微波反射曲线进行智能处理。

利用这种“以知识为基础”的技术，可以实现卓越的性能和可靠性。

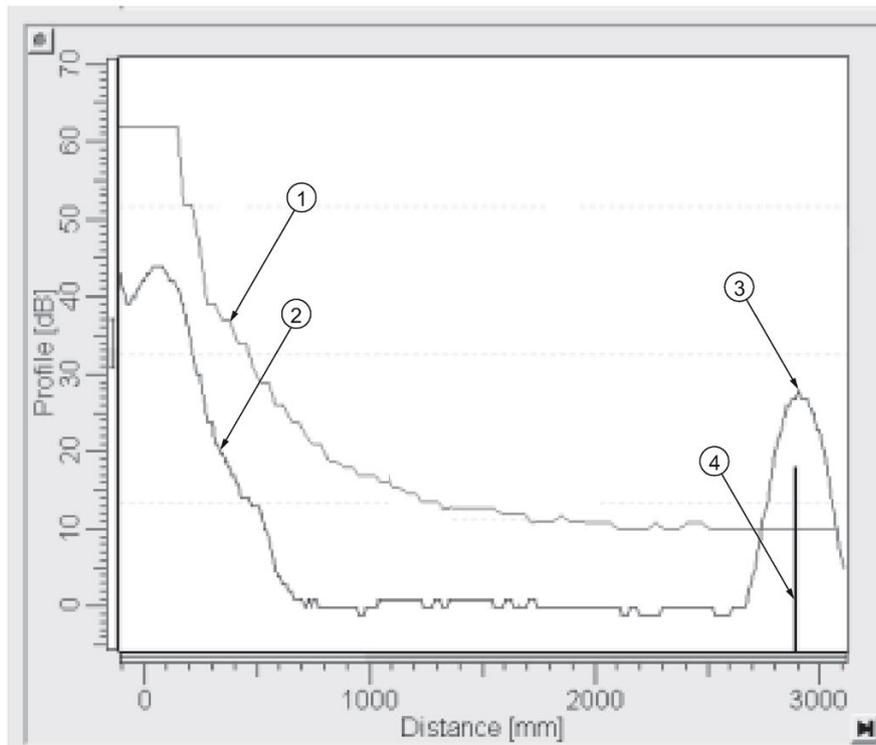
A.3.2 回波选择

时变阈值 (TVT)

时变阈值 (TVT) 位于回波曲线上方，用于滤除干扰反射（虚假回波）。

大多数情况下，只有物料回波位于默认 TVT 之上。

如果容器中存在障碍物，则可能产生虚假回波。更多详细信息，请参见“回波自动抑制 (AUTO ECHO SUPPRESSION) (2.4.8.1.) (页 150)”。



- ① 默认 TVT
- ② 回波曲线
- ③ 料位
- ④ 回波标记

设备会将位于 TVT

之上的所有回波描述为潜在的良好回波。根据各波峰的强度、面积、TVT 以上的高度以及可靠性等特性为其分配等级。

算法 (ALGORITHM) (2.4.5.1.) (页 145)

根据回波选择算法的设置来选择真实回波。有关选项列表，请参见“算法 (ALGORITHM) (2.4.5.1.) (页 145)”。

位置检测 (POSITION DETECT) (2.4.5.2.) (页 146)

使用回波位置检测算法，不仅可确定回波中计算精确传播时间的点，还可通过校准的传播速度计算范围。可使用以下选项：

上升：使用回波的上升沿。

中心：使用回波的中心。

混合：对容器顶部使用居中算法，对最靠近容器底部的部分使用 CLEF 算法（根据 **CLEF 范围**的设置）。

CLEF（固定取前导沿波峰）

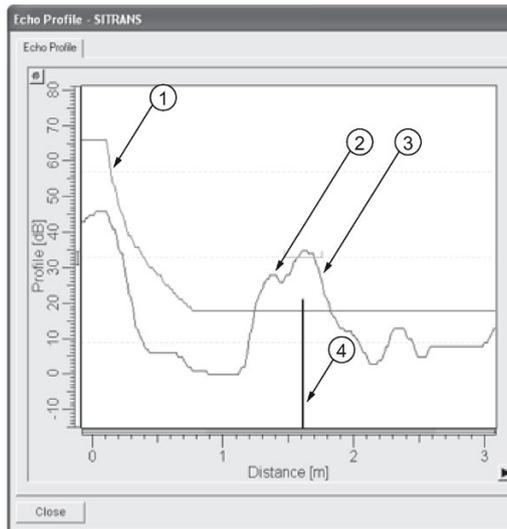
- 使用回波的前沿。
- 主要用于处理介电常数较低的材料产生的回波。

在一个几乎为空的平底容器中，低介电常数材料反射的回波可能弱于容器底部反射的回波。回波曲线显示的是这些回波的混合。因此，设备报告的料位可能等于甚至低于空料位。

设备可利用 CLEF 算法报告正确的物位。

示例：关闭 CLEF：位置设置为混合

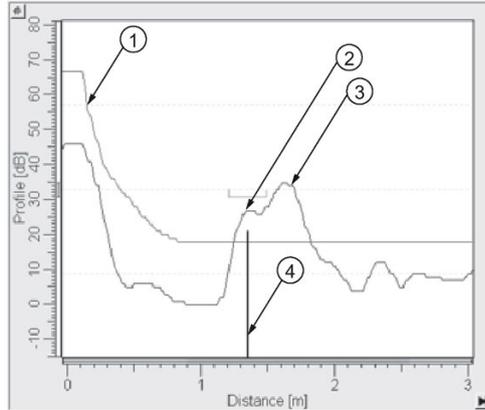
容器高度：1.5 m；CLEF 范围设置为 0（得到的结果与居中算法的结果相同。）



- ① 默认 TVT
- ② 物料回波
- ③ 所选容器底部回波
- ④ 回波标记

示例：启用 CLEF

容器高度：1.5 m；CLEF 范围设置为 0.5 m



- ① 默认 TVT
- ② 所选物料回波
- ③ 容器底部回波
- ④ 回波标记

A.3.3 CLEF 范围 (CLEF RANGE) (2.4.5.4.)

确定可使用 CLEF 算法的物位限值。如果在“位置检测 (POSITION DETECT) (2.4.5.2.) (页 146)”中选择了“混合”(Hybrid)，则高于该物位时可使用“中心”算法。CLEF 范围采用“远距范围 (FAR RANGE) (2.4.2.) (页 144)”作为参考点。

A.3.4 回波阈值 (ECHO THRESHOLD) (2.4.5.3.)

有关回波的质量，可参见“置信度 (CONFIDENCE) (2.4.7.1.) (页 150)”。数值越高表示回波质量越高。回波阈值定义了认可回波有效并加以评估所需的最小置信度值。

A.3.5 回波锁定 (ECHO LOCK) (2.4.6.1.)

如果通过“算法 (ALGORITHM) (2.4.5.1.) (页 145)”选择的回波处于“回波锁定”窗口内，则窗口应以回波为中心计算出测量结果。在雷达应用中，可使用以下两种测量验证方式：

解锁

SITRANS LR560

立即响应新选择的回波（处于“最大填料/出料速率”设置的限制范围内），但测量可靠性将受到影响。

物料搅拌器

“回波锁定”窗口以外的新测量必须首先符合采样标准，之后窗口才会移动并将其包含在内。

对于雷达应用，建议不要使用提供的其它选项：**最大验证**和**完全锁定**。

A.3.6 虚假回波自动抑制 (AUTO FALSE ECHO SUPPRESSION) (2.4.8.1.)

说明

有关通过手持式编程器使用该功能的详细说明，请参见“回波自动抑制 (AUTO ECHO SUPPRESSION) (2.4.8.1.) (页 150)”。

虚假回波自动抑制可识别具体的环境（例如，具有已知障碍物的特定容器），并根据虚假回波自动抑制范围，移除位于物料回波前方的虚假回波。

当虚假回波自动抑制识别回波曲线时，料位应当低于所有已知的障碍物。理想情况下，容器应当为空或几乎为空。但如果配有搅拌器，则搅拌器应运行状态。

仪表将识别整个测量范围内的回波曲线。在此过程中，会在所有回波周围进行 TVT 整形。

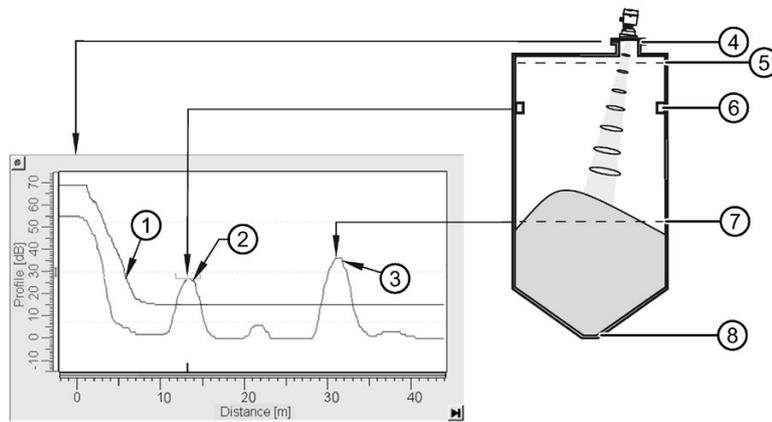
虚假回波自动抑制范围

虚假回波自动抑制范围指定了识别后形成的 TVT 适用范围。其余范围内将采用默认的 TVT 值。

识别后形成的 TVT 将滤除掉因障碍物产生的虚假回波。默认的 TVT 可使物料回波上升到其上方位置。

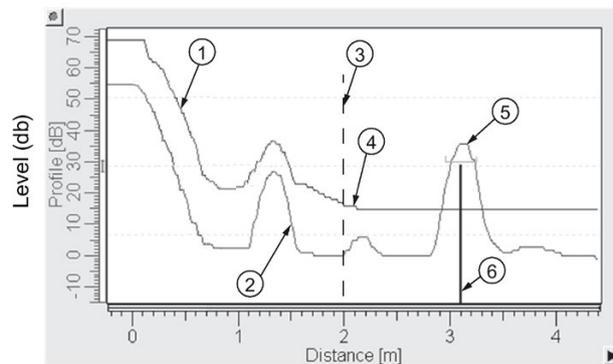
学习完环境后，必须将虚假回波自动抑制范围设置为小于到料位的距离的值，以避免滤除物料回波。

使用虚假回波自动抑制前的示例



- ① 默认 TVT
- ② 虚假回波
- ③ 物料回波
- ④ 传感器参考点
- ⑤ 高校准点 = 1 m
- ⑥ 13 m 处的障碍物
- ⑦ 31 m 处的料位
- ⑧ 低校准点 = 45 m

使用虚假回波自动抑制后的示例



虚假回波
自动抑制
范围设置为 2 m

- ① 已学习的 TVT
- ② 虚假回波
- ③ 虚假回波自动抑制范围 (Auto False Echo Suppression Range)
- ④ 默认 TVT
- ⑤ 物料回波
- ⑥ 回波标记

A.4 测量范围

近距离范围 (NEAR RANGE) (2.4.1.) (页 143)

通过设置近距离范围，SITRANS LR560

将忽略天线前方的区域。默认的盲区距离距传感器参考点 27.8 cm (0.91 ft) 远。

通过设置近距离范围，可增大出厂默认的盲区值。但通常建议优先使用“回波自动抑制 (AUTO ECHO SUPPRESSION) (2.4.8.1.)

(页 150)”，而不是增加盲区距离的出厂设定值。

远距离范围 (FAR RANGE) (2.4.2.) (页 144)

远距离范围适用于容器底部为圆锥形或抛物线形的应用。由于间接反射路径的原因，可靠回波的位置可能低于容器的空点距离。

将远距离范围增大到 30% 或 40% 可获得稳定的空容器读数。

A.5 测量响应

说明

单位在“快速启动向导 (1.1.)”中定义，默认单位为米。

“响应速率 (RESPONSE RATE) (2.3.6.1.)

(页 141)”用于限制显示和输出响应测量变化的最大速率。共有三个预设选项：慢、中、快。

。

确定实际过程加料/出料速率（默认单位为

m/s）后，可以选择略高于应用速率的响应速率。响应速率将自动调整影响输出响应速率的过滤器。

响应速率 (RESPONSE RATE) (2.3.6.1.) (页 141)	加料速率/分钟 (FILL RATE/MIN) (2.3.6.2.) (页 142)/出料速率/分钟 (EMPTY RATE/MIN) (2.3.6.3.) (页 143)	滤波器时间常数 (FILTER TIME CONSTANT) (2.5.7.1.) (页 159)
慢	0.1 m/min (0.32 ft/min)	600 s
出厂设置 :	中等 1.0 m/min (3.28 ft.min)	60 s
快	10.0 m/min (32.8 ft/min)	0 s

A.6 阻尼

“滤波器时间常数 (FILTER TIME CONSTANT) (2.5.7.1.)

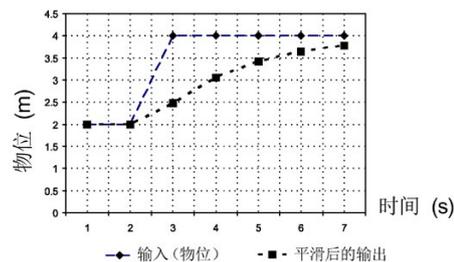
(页 159)用于物位突然变化时对响应滤波。该滤波器为指数滤波器，其工程单位始终为秒。

在 5 个时间常数内，输出呈指数级增长：从第一个时间常数时的 63.2% 变化为第 5 个时间常数结束时的近 100%。

阻尼示例

时间常数 = 2 s

时间（物位）变化 = 2 m



A.7 回波丢失 (LOE)

当计算出的测量值因回波置信度值降至回波置信度阈值以下而被判定为不可靠时，即会发生回波丢失 (LOE)。

有关回波的质量，可参见“置信度 (CONFIDENCE) (2.4.7.1.) (页 150)”。数值越高表示回波质量越高。

“回波阈值 (ECHO THRESHOLD) (2.4.5.3.)

(页 146)”定义了认可回波有效并加以评估所需的最小置信度值。

如果 LOE 条件持续超过“LOE 定时器 (LOE TIMER) (2.3.4.) (页 138)”中设置的时间限值，则 LCD

显示屏将显示“需要保养”图标，同时文本区中将显示故障代码 **S:0** 和文本 LOE。

如果这两个故障同时存在，将交替显示各故障的故障代码、错误文本和错误图标。例如，回波丢失和故障安全。

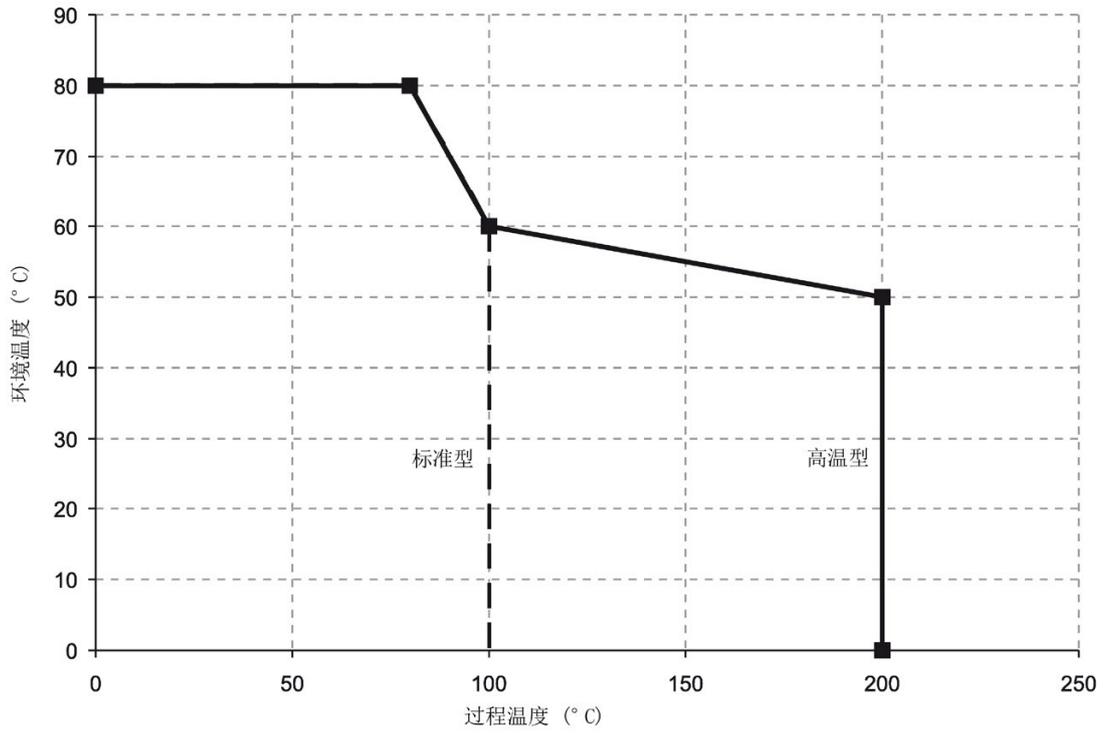


S: 0 LOE

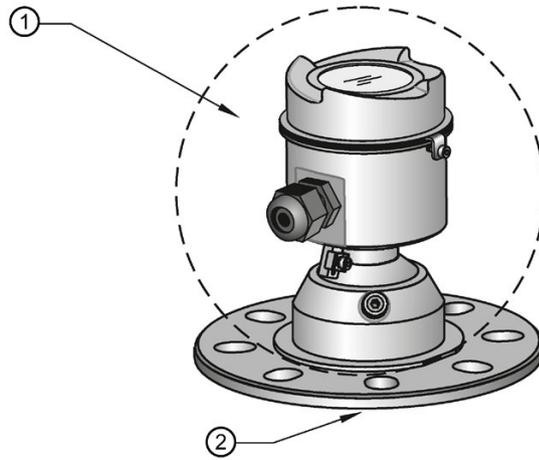


S: 52 Fail-safe

A.8 温度降额



A.9 温度降额曲线



- ① 环境温度
-40 °C 至 80 °C
(-40°F 到 176°F)
- ② 过程温度:
-40 到 +100 °C (-40 到 +212 °F) 或
-40 到 +200 °C (-40 到 +392 °F)，具体取决于型号

A.9 温度降额曲线

证书与支持

B.1 技术支持

技术支持

如果本文档未提供您可能存在的任何技术问题的完整答案，请联系技术支持：

- 支持请求 (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- 有关技术支持的更多信息，请访问技术支持 (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>)

Internet 服务与支持

除文档外，Siemens 还提供了全面的支持解决方案，网址为：

- 服务与支持 (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

私人联系人

如果您有关于设备的其他疑问，请联系您的 Siemens 私人联系人：

- 合作伙伴 (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

要查找产品相关的联系人，请转至“所有产品和分支”(All Products and Branches) 并选择“产品与服务 > 工业自动化 > 过程仪表设备”(Products & Services > Industrial Automation > Process Instrumentation)。

文档

如需各种产品和系统的相关文档，请访问：

- 说明和手册 (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

B.2 QR 代码标记

QR 代码可在设备上找到。使用智能手机时，QR 代码可直接链接含设备相关信息的网站，比如手册、FAQ、证书等。

B.3 证书

可以在 Internet 的“LR560 (www.siemens.com/LR560)”页面或随附的 DVD 中找到证书。

HMI 菜单结构

C.1 HMI 菜单

1.快速启动 (QUICK START)

1.1.快速启动向导 (QUICK START WIZ.)

容器 (VESSEL)

响应速率 (RESPONSE RATE)

单位 (UNITS)

低校准点 (LOW CALIB. PT.)

高校准点 (HIGH CALIB. PT.)

1.2.AFES 向导 (AFES WIZ.)

自动抑制范围 (AUTO SUPP RANGE)

已学习的 TVT (LEARN TVT)

1.3.将参数复制到显示屏 (CPY PAR TO DISPL.)

1.4.从显示屏复制参数 (CPY PAR FROM DISPL.)

1.5.将固件复制到显示屏 (CPY FW TO DISPL.)

1.6.从显示屏复制固件 (CPY FW FROM DIS.)

2.设置 (SETUP)

2.1标识 (IDENTIFICATION)

2.1.1标签 (TAG)

2.1.2.描述符 (DESCRIPTOR)

2.1.3.消息 (MESSAGE)

2.1.4.安装日期 (INSTAL. DATE)

2.2.设备 (DEVICE)

2.2.1.硬件版本 (HARDWARE REV.)

2.2.2.固件版本 (FIRMWARE REV.)

2.2.3.装载程序版本 (LOADER REV)

2.2.4.制造日期 (MANUF. DATE)

2.3 传感器 (SENSOR)

2.3.1.单位 (Unit)

2.3.2.物位单位 (LEVEL UNIT)

2.3.3.温度单位 (UNITS)

2.3.4.LOE 定时器 (LOE TIMER)

2.3.5 校准 (CALIBRATION)

2.3.5.1.低校准点 (LOW CALIB. PT)

2.3.5.2.高校准点 (HIGH CALIB. PT.)

2.3.5.3.传感器偏移 (SENSOR OFFSET)

2.3.5.4.低物位点 (LOW LEVEL PT.)

2.3.5.5.高物位点 (HIGH LEVEL PT.)

2.3.5.6.物位偏移 (LEVEL OFFSET)

2.3.6 速率 (RATE)

2.3.6.1.响应速率 (RESPONSE RATE)

2.3.6.2.加料速率/分钟 (FILL RATE/MIN)

2.3.6.3.出料速率/分钟 (EMPTY RATE/MIN)

2.4 信号处理 (SIGNAL PROC.)

2.4.1.近距范围 (NEAR RANGE)

2.4.2.远距范围 (FAR RANGE)

2.4.3.传感器最小值 (MIN SENSOR VAL.)

2.4.4.传感器最大值 (MAX SENSOR VALUE)

2.4.5.回波选择 (ECHO SELECT)

2.4.5.1.算法 (ALGORITHM)

2.4.5.2.位置检测 (POS.DETECT)

2.4.5.3.回波阈值 (ECHO THRESHOLD)

2.4.5.4.CLEF 范围 (CLEF RANGE)

2.4.5.5.回波标记 (ECHO MARKER)

2.4.6.采样 (SAMPLING)

2.4.6.1.回波锁定 (ECHO LOCK)

2.4.6.2.上采样 (UP SAMP.)

2.4.6.3.下采样 (DOWN SAMP.)

2.4.6.4.回波锁定窗口 (ECHO LOCK WINDOW)

2.4.7.回波质量 (ECHO QUALITY)

2.4.7.1.置信度 (CONFIDENCE)

2.4.7.2.回波强度 (ECHO STRENGTH)

2.4.8.TVT 设置 (TVT SETUP)

2.4.8.1.自动回波抑制 (AUTO ECHO SUPP.)

2.4.8.2.自动抑制范围 (AUTO SUPP RANGE)

2.4.8.3.起始物位 (HOVER LEVEL)

2.4.8.4. 整形器模式 (SHAPER MODE)

TVT 整形器 (SHAPER) (2.4.9.)

2.4.9.1.断点 1-9(BRKPT. 1-9)

2.4.9.2.断点 10-18(BRKPT. 10-18)

2.4.9.3.断点 19-27(BRKPT. 19-27)

2.4.9.4.断点 28-36(BRKPT. 28-36)

2.4.9.5.断点 37-45(BRKPT. 37-45)

2.4.9.6.断点 46-54(BRKPT. 46-54)

2.4.9.7.断点 55-63(BRKPT. 55-63)

2.4.9.8.断点 64-72(BRKPT. 64-72)

2.4.9.9.断点 73-81(BRKPT. 73-81)

2.4.9.10.断点 82-90(BRKPT. 82-90)

2.4.9.11.断点 90-99(BRKPT. 91-99)

2.4.9.12.断点 100-108(BRKPT. 100-108)

2.4.9.13.断点 109-117(BRKPT. 109-117)

2.4.9.14.断点 118-120(BRKPT. 118-120)

2.5.AIFB 1

2.5.1.静态版本号 (STATIC REV. NO.)

2.5.2.模式 (MODE)

2.5.3.通道 (CHANNEL)

2.5.4. 输入标定 (PUT SCALING)

2.5.4.1.下限值 (LOWER VALUE)

2.5.4.2.上限值 (UPPER VALUE)

2.5.4.3.单位 (Unit)

2.5.4.4.小数点 (DECIMAL POINT)

2.5.5.输出标定 (OUTPUT SCALING)

2.5.5.1. 下限值 (LOWER VALUE)

2.5.5.2. 上限值 (UPPER VALUE)

2.5.5.3. 单位 (Unit)

2.5.5.4. 小数点 (DECIMAL POINT)

2.5.6. 报警与警告 (ALARMS & WARNI.)

2.5.6.1. 报警上限 (HI LIMIT ALARM)

2.5.6.2. 警告上限 (HI LIMIT WARN)

2.5.6.3. 警告下限 (LO LIMIT WARN)

2.5.6.4. 报警下限 (LO LIMIT ALARM)

2.5.6.5. 滞后限值 (LIMIT HYSTERESI..)

2.5.7. 显示 (DISPLAY)

2.5.7.1. 滤波器时间常数 (FILTER TIME
CONS..)

2.6. AIFB 2

2.6.1. 静态版本号 (STATIC REV. NO.)

2.6.2. 模式 (MODE)

2.6.3. 通道 (CHANNEL)

2.6.4. 输入标定 (INPUT SCALING)

2.6.4.1. 下限值 (LOWER VALUE)

2.6.4.2. 上限值 (UPPER VALUE)

2.6.4.3. 单位 (Unit)

2.6.4.4. 小数点 (DECIMAL POINT)

2.6.5. 输出标定 (OUTPUT SCALING)

2.6.5.1. 下限值 (LOWER VALUE)

2.6.5.2. 上限值 (UPPER VALUE)

2.6.5.3. 单位 (Unit)

2.6.5.4. 小数点 (DECIMAL POINT)

2.6.6. 报警与警告 (ALARMS & WARNI.)

2.6.6.1. 报警上限 (HI LIMIT ALARM)

2.6.6.2. 警告上限 (HI LIMIT WARN)

2.6.6.3. 警告下限 (LO LIMIT WARN)

- 2.6.6.4.报警下限 (LO LIMIT ALARM)
- 2.6.6.5.滞后限值 (LIMIT HYSTERESI..)
- 2.6.7.显示 (DISPLAY)
 - 2.6.7.1.滤波器时间常数 (FILTER TIME CONS..)
- 2.7.测量值(MEAS. VALUES)
 - 2.7.1.主输出 (MAIN OUTPUT)
 - 2.7.2.操作 - 非线性 (O/P NO LINEAR)
 - 2.7.3.操作 - 无偏移 (O/P NO OFFSETS)
- 2.8.滤波 (FILTERING)
 - 2.8.1.窄回波滤波器...(NARROW ECHO FIL..)
 - 2.8.2.回波整形 (REFORM ECHO)
 - 2.8.3.平均值 (AVG AMOUNT)
- 3.诊断 (DIAGNOSTICS)
 - 3.1.回波曲线 (ECHO PROFILE)
 - 3.2.故障复位 (FAULT RESET)
 - 3.3.趋势 (TREND)
 - 3.4.电子装置温度(ELECT. TEMP.)
 - 3.4.1.最小值 (MIN VALUE)
 - 3.4.2.最大值 (MAX VALUE)
 - 3.5.峰值 (PEAK VALUES)
 - 3.5.1.最小测量值 (MIN VALUE)
 - 3.5.2.最大测量值 (MAX VALUE)
- 4.保养 (SERVICE)
 - 4.1.主复位 (MASTER RESET)
 - 4.2.设备剩余使用寿命(REMAIN. DEV. LIFE)
 - 4.2.1.预期使用寿命.. (LIFETIME EXPECT..)
 - 4.2.2.运行时间 (TIME IN OPER.)
 - 4.2.3.设备剩余使用寿命(REMAIN. LIFETIM..)
 - 4.2.4.激活提醒 (REMINDER ACTIV.)
 - 4.2.5.提醒 1 (需要) (REMIND. 1 (REQ.))

- 4.2.6.提醒 2（要求）(REMIND. 2 (DEM.))
- 4.2.7.维护状态 (MAINT STAT)
- 4.2.8.确认状态 (ACK STATUS)
- 4.2.9.确认 (ACK)
- 4.3.传感器剩余使用寿命 (REMAIN SENS LIFE)
 - 4.3.1.预期使用寿命.. (LIFETIME EXPECT..)
 - 4.3.2.运行时间 (TIME IN OPER.)
 - 4.3.3.设备剩余使用寿命(REMAIN. LIFETIM..)
 - 4.3.4.激活提醒 (REMINDER ACTIV.)
 - 4.3.5.提醒 1（需要）(REMIND. 1 (REQ.))
 - 4.3.6.提醒 2（要求）(REMIND. 2 (DEM.))
 - 4.3.7.维护状态 (MAINT STAT)
 - 4.3.8.确认状态 (ACK STATUS)
 - 4.3.9.确认 (ACK)
- 4.4.保养时间表 (SERVICE SCHED.)
 - 4.4.1.保养间隔 (SERV. INTERVAL)
 - 4.4.2.上次保养时间 (TIME LAST SERV)
 - 4.4.3.下次保养时间 (TIME NEXT SERVI..)
 - 4.4.4.激活提醒 (REMINDER ACTIV.)
 - 4.4.5.提醒 1（需要）(REMIND. 1 (REQ.))
 - 4.4.6.提醒 2（要求）(REMIND. 2 (DEM.))
 - 4.4.7.维护状态 (MAINT STAT)
 - 4.4.8.确认状态 (ACK STATUS)
 - 4.4.9.确认 (ACK)
- 4.5.校准时间表 (CALIB. SCHED.)
 - 4.5.1.校准间隔 (CALIB. INTERVAL)
 - 4.5.2.上一次校准时间 (TIME LAST CALIB)
 - 4.5.3.下一次校准时间 (TIME LAST CALIB)
 - 4.5.4.激活提醒 (REMINDER ACTIV.)
 - 4.5.5.提醒 1（需要）(REMIND. 1 (REQ.))
 - 4.5.6.提醒 2（要求）(REMIND. 2 (DEM.))

- 4.5.7.维护状态 (MAINT STAT)
- 4.5.8.确认状态 (ACK STATUS)
- 4.5.9.确认 (ACK)
- 4.6.通电小时数 (POWERED HOURS)
- 4.7.上电复位次数 (POWERON RESETS)
- 4.8.菜单超时 (MENU TIMEOUT)
- 4.9.LCD 背光灯 (LCD BACKLIGHT)
- 4.10.LCD 对比度 (LCD CONTRAST)
- 4.11.二级值 (SECONDARY VALUE)
- 4.12.启用仿真 (SIMULATE ENABLE)
- 4.13.演示模式 (DEMO MODE)
- 4.14.存储的软件版本 (STORED SW VER)
- 5.通信 (COMMUNICATION)
 - 5.1.标签 (TAG)
 - 5.2.设备地址 (DEVICE ADDRESS)
 - 5.3.制造商 (MANUFACTURER)
 - 5.4.设备类型 ID (DEVICE TYPE ID)
 - 5.5.设备版本 (DEVICE REVISION)
 - 5.6.ITK 版本 (ITK VERSION)
- 6.信息安全 (SECURITY)
 - 6.1.远程访问 (REMOTE ACCESS)
 - 6.1.1.远程锁定 (REMOTE LOCKOUT)
 - 6.2.本地访问 (LOCAL ACCESS)
 - 6.2.1.写保护 (WRITE PROTECTION)
 - 6.2.2.本地操作 (LOCAL OPERATION)
- 7.语言 (LANGUAGE)

缩略词表

D.1 缩略词表

缩写形式	完整形式	说明	单位
CE / FM / CSA	符合欧盟标准/工厂互保研究中心/ 加拿大标准协会	安全认证	
DCS	分布式控制系统	控制室设备	
dK	介电常数		
EDD	电子设备描述		
ESD	静电放电		
FMCW	调频连续波	雷达原理	
HART	高速可寻址远程变送器		
HMI	人机界面		
I_i	输入电流		mA
I_o	输出电流		mA
IS	本安型	安全认证	
LCD	液晶显示屏		
μs	微秒	10^{-6}	s
PA	过程自动化 (PROFIBUS)		
PED	压力设备指令	安全认证	
ppm	百万分率		
PV	一级变量 (Primary Variable)	测量值	
SELV	安全超低电压		
SV	二级值 (Secondary Value)	等效值	
TB	传感器块		
TVT	时变阈值	灵敏度阈值	
U_i	输入电压		V
U_o	输出电压		V

词汇表

dB (分贝)

用于测量信号幅值的单位。

HART

高速可寻址远程传感器 (**Highway Addressable Remote Transducer**)。用于寻址现场仪表的开放式通信协议。

TVT (Time Varying Threshold, 时变阈值)

一条随时间变化的曲线，确定了有效回波需要超过的阈值。

安装短管

容器上用来支撑法兰的一段管道。

本地显示接口 (LDI)

带按钮的可拆卸式 LCD 显示屏

波束发散

波束穿过某种介质时的散度。

波束角

微波束能量密度达到限值一半 (-3 dB) 时的波束夹角。

参数

编程过程中针对特定用途和过程指定常数值变量。

电感

电路的一种属性，可变电流利用这一属性在该电路或附近电路中产生电动势。单位为亨利 (H)。

电容

导体和绝缘体组成的系统的属性，当导体间存在电位差时可以储存电力。电容的值用电量与电位差的比率表示，单位为法拉。

范围

发射器与目标之间的距离。

范围延伸

低于容器 0% 或空点的距离。

赫兹 (Hz):

频率的单位，每秒一个周期。1 千兆赫 (GHz) 等于 10^9 Hz。

环境温度

接触设备外壳的周围空气的温度。

回波

一种经过反射并具有足够振幅和延迟，以致可感应出与直接传送的信号有明显区别的信号。回波经常相对于直接发送的信号测量，单位为分贝。

回波标记

表示已处理回波的标记。

回波处理

雷达单元确定回波的过程。

回波强度

描述选定回波的强度，以大于 1 $\mu\text{V rms}$ 的 dB 数表示。

回波曲线

已处理回波的图形显示。

回波锁定窗口

集中于某个回波的窗口，用于定位和显示回波的位置及正确读数。窗口外的回波不会得到立即处理。

回波置信度

描述回波的质量。数值越高表示回波质量越高。回波阈值定义了认可回波有效并加以评估所需的最小值。

极化

辐射电磁波的一种属性，描述电场矢量随时间变化的方向和幅值。

极化错误

发射或接收的电磁波存在不同于系统预期的极化时产生的错误。

降额

根据不同条件下的规定的准则降低额定值，以满足正常条件下的要求。

介电常数 (dK)

电介质在电场感应下储存电势能的能力。也称为“相对介电常数”。介电常数的增长与信号幅值的增加直接成正比。

介电常数的值通常基于真空/干燥空气：空气的介电常数为 1。

近盲区

参见“盲区”。

精度

测量结果与标准值或真实值的一致程度。

绝缘体

一种不传导直流电流的物质。许多导电性液体/电解质都呈现出介电特性；水的相对介电常数为 80。

可重复性

相同条件下对同一变量重复多次测量的结果的接近程度。

快照

一个发射脉冲或一次测量。

雷达

雷达是无线电探测和测距 (**RA**dio **D**etection **A**nd **R**anging, **RADAR**) 的首字母缩略词。它是一种辐射电磁波并利用远处物体反射的回波确定物体存在情况或位置的设备。

脉冲雷达

一种使用短微波脉冲直接测量距离的雷达。距离由返回通过时间确定。

盲区

从参考点起一段不感应区再加上附加屏蔽长度。设备已设定为忽略此区域。

频率

每单位时间内出现的周期数。频率可表示为每秒的周期数。

算法

以有限个步骤解决问题的一系列明确指定的规则或流程。

天线

沿指定方向发出和接收信号的天线。雷达物位测量中常用的四类基本天线为，喇叭天线、抛物面天线、拉杆天线和波导天线。

微波

此术语是指无线电频谱中 1 GHz 到 300 GHz 频段的电磁波。

虚假回波

不是来自所需目标的回波的任何回波。一般而言，虚假回波由容器内的障碍物产生。

虚假回波自动抑制

一项通过调整 TVT 级别来避免读取虚假回波的技术。（参见 TVT。）

虚假回波自动抑制范围

定义已学习的 TVT 距离的终点。此术语与虚假回波自动抑制一同使用。

置信度

参见“回波置信度”。

阻尼

应用于设备性能的术语，表示测量在物位值变化后整理得到稳定值的方式。

索引

C

CLEF (固定取前导沿波峰)
说明, 216

L

LCD 显示屏
查看回波曲线, 61

Q

QR 代码标记, 225

S

SITRANS LR560
FMCW, 213
工作原理, 213

T

TVT (时变阈值)
说明, 214

G

工作原理, 213

Z H

支持, 225
支持请求, 225

S H

手册, 225

W

文档, 225

R

认证
无线电, 200
危险区, 200

D

电源
要求, 34

C H

处理, 186

Z H

主复位
通过 LUI 复位为出厂默认设置, 163

C H

出厂默认设置, 163

S

扫描设备
通过 AMS 同步参数, 68

G

过程智能, 214

T

同步参数

通过 AMS 扫描设备, 68

H

回波处理

过程智能, 214

回波曲线

通过本地显示屏查看, 61

回波丢失 (LOE)

说明, 221

回波选择

CLEF (固定取前导沿波峰), 216

时变阈值 (TVT), 214

位置算法, 215

算法, 215

F

仿真

输入, 80

H

合格人员, 18

W

危险区

法律和指令, 15

危险区域

合格人员, 18

J

交付内容, 11

A

安全性

启用/禁用对远程访问控制进行远程操作, 178

通过 AMS 进行本地访问控制, 104

通过 AMS 进行密码保护, 113, 113

安装

波束角, 27

喷嘴位置, 27

S H

设备地址

通过 LUI 进行设置, 62

设备状态

图标, 187

设备复位, 163

出厂默认设置, 163

Y

远距范围

说明, 220

J

技术支持, 225

合作伙伴, 225

私人联系人, 225

技术数据, 195

外壳, 197

过程连接, 197

过程温度, 199, 199

环境, 198

环境温度, 198

空气吹扫接头, 197
重量, 197
镜片天线材料, 197
近距范围
说明, 220

K

快速启动向导
通过本地显示屏, 56

Z H

证书, 15, 226

Q

启动
转换屏幕, 45

Z H

诊断, 161

G

改装
不当, 15
正确使用, 15

Z

阻尼
说明, 221

D

担保, 13

C H

拆卸, 32

F

服务, 225
服务与支持, 225
Internet, 225

M

盲区 (请参见近距范围), 220

F

法律和指令
合格人员, 15
拆卸, 15

Z

组态
通过本地显示屏快速启动, 56

G

故障代码
常规故障代码, 188
故障排除
操作, 192

B

标识和缩略语
列表, 235

- X**
 - 响应速率
 - 说明, 220

- F**
 - 复位
 - 设备复位, 163

- B**
 - 保养时间表 (Service Schedule), 169

- C**
 - 测试证书, 15
 - 测量范围
 - 通过远距范围延伸, 220
 - 通过近距范围设置盲区, 220
 - 测量响应
 - 说明, 220

- K**
 - 客户支持, (?????????)

- Y**
 - 语言, 179

- S H**
 - 说明和手册, 225

- T**
 - 退货程序, 184

- R**
 - 热线, (?????????)

- X**
 - 校准时间表
 - 维护, 172
 - 校准时间表 (Calibration Schedule), 172

- D**
 - 读取响应过慢, 193
 - 读数不稳定
 - 故障排除, 193
 - 读数错误
 - 故障排除, 193

- X**
 - 虚假回波自动抑制
 - 设置, 150

- Q**
 - 清洁, 182

- M**
 - 密码保护
 - 通过 AMS, 113

- W**
 - 维护, 181
 - 保养时间表, 169
 - 维护设置, 165

P

喷嘴位置
 整形器模式, 27

L

锂电池
 安全性, 50
 退货, 185

B

编程
 通过手持式编程器, 52
编程器
 手持式, 49

G

概述, 21

J

简易操作说明, 225

S

缩略语及标识列表, 235

C

操作说明, 225

M

磨损
 通电小时数, 上电复位次数, 175

J

激活, 45

For more information

Level measurement:
www.siemens.com/level

Weighing and batching systems:
www.siemens.com/weighing

Siemens AG
Process Industries and Drives
Process Automation
76181 Karlsruhe
Germany

© Siemens AG 2018
Subject to change without prior notice
Printed in Canada
A5E44749603-AE

