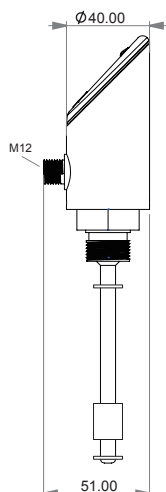
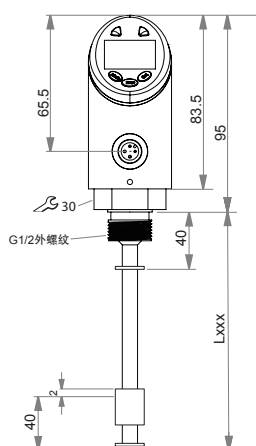
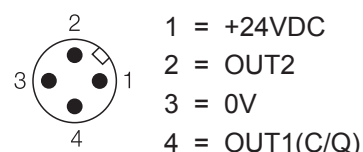


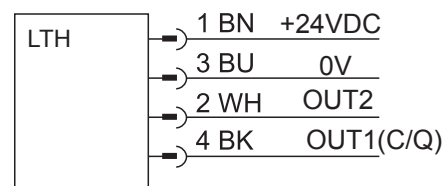
LTH-G1/2N-LI6D-SC/Lxxx
带显示的液位/温度传感器


型号	LTH-G1/2N-LI6D-SC/Lxxx
工作电压	24VDC $\pm$ 10%
工作电流	< 200mA
温度参数	
测量范围	-50°C - 150°C
接口类型	M12 A码 4针
测量元件	PT1000
测温精度	0.5°C
液位参数	
Lxxx定制范围	L250和L500为标准产品，其余定制长度从250mm开始以40mm为单位成倍增加，如290、330、370... 超过500mm时，从500mm开始以40mm为单位成倍增加，如540、580、620...
测量范围	40- (Lxxx-40) mm
接口类型	M12 A码 4针
测量元件	磁阻
测量精度	5mm
浮子材质	NBR 17.5x25mm
输出参数	
OUT1信号	温度开关量或IO-Link (自动唤醒)
OUT2信号	液位开关量或液位4-20mA或20-4mA
开关量输出类型	NPN/PNP/推挽、NO/NC、迟滞/窗口可编程
开关量输出电流	250mA
开关点 SP1设置范围	-49.8°C - 150°C
释放点 rP1设置范围	-50°C - 149.8°C
开关点 SP2设置范围	45mm - (Lxxx-40) mm
释放点 rP2设置范围	40mm - (SP2-5) mm
温度开关量输出分辨率	0.1°C
模拟量输出最大负载	500Ω
模拟量输出精度	0.5%F.S
模拟量起始点和终止点最小间隔	50mm
IO-Link	
厂家ID(Vendor ID)	1317 (0x0525)
设备ID(Device ID)	198929(0x030911)
接口数量	1
IO-Link协议版本	V1.1
IO-Link输入字节	4字节(32Bit)
帧类型	TYPE_2_V
传输速率	COM2 38.4kbit/s
最小循环时间	3400us
ISDU(索引服务)	支持
块参数操作	不支持
数据存储 (DS)	支持
工作环境温度	-40 - 80°C
防护等级	IP65

- IO-Link 智能液位/温度传感器
- 4位大数码管显示，可镜像，半透设计
- 壳体上部可旋转300°
- 常开/常闭、PNP/NPN/推挽、迟滞/窗口 可设置
- 开关量/模拟量、开关量/IO-Link 可设置
- 显示面板采用一体成型壳体
- 壳体主体为不锈钢材质
- 接口为M12 A码 4针
- 按键锁功能、简易按键菜单操作
- 传感器参数按键和IO-Link均可设置
- 模拟量的起点和终点可设置

IO-Link M12接口


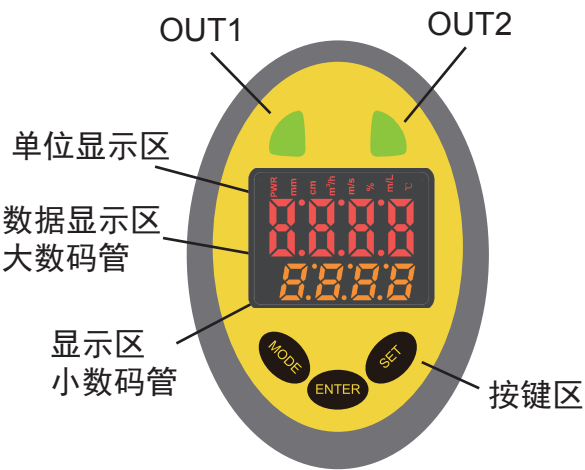
注：OUT1:温度开关量或IO-Link
OUT2:液位开关量或液位模拟量

接线图




状态指示

PWR	红色 常亮：电源正常；灭：电源不正常； 闪烁：IO-Link正常通信
mm cm °C	红色 亮：代表当前数码管显示数据的单位 灭：非当前单位
OUT1 OUT2	绿色 亮：对应开关量引脚开启输出 灭：对应开关量引脚关闭输出 注：此LED指示输出状态，并非报警灯
大数码管	红色 显示传感器液位数据 显示“- - - -”代表数据无效
小数码管	橙色 显示传感器温度数据 显示“- - - -”代表数据无效 显示Loc代表开启了按键锁



注：显示区域采用半透设计，当LED亮时能看见，灭时看不见；其他未使用的单位，在传感器上是看不到的。

单位显示区放大图



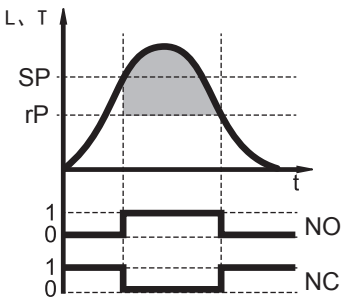
IO-Link过程数据映射

BYTE	BYTE0								BYTE1							
BIT	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
DATA	Lbit15	Lbit14	Lbit13	Lbit12	Lbit11	Lbit10	Lbit9	Lbit8	Lbit7	Lbit6	Lbit5	Lbit4	Lbit3	Lbit2	Lbit1	Lbit0

BYTE	BYTE2								BYTE3							
BIT	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
DATA	Tbit13	Tbit12	Tbit11	Tbit10	Tbit9	Tbit8	Tbit7	Tbit6	Tbit5	Tbit4	Tbit3	Tbit2	Tbit1	Tbit0	OUT2	OUT1

注：Lbit代表16位液位数据，液位数据是以mm为单位的有符号数，范围40到（Lxxx-40）。（注：当液位数据无效时，数据为-4096）
Tbit代表14位温度数据，温度数据是以℃为单位的有符号数，范围-500到1500，即实际温度放大了10倍。（注：当温度数据无效时，数据为-4096）
OUT1、OUT2代表开关量输出状态；
使用右移指令，移除OUT1、OUT2即可获得14位温度数据。

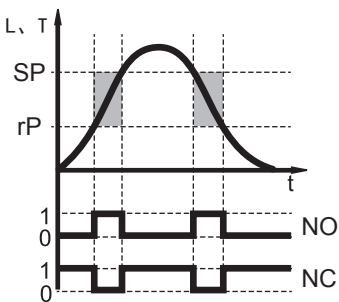
开关量数据及模拟量数据输出描述



迟滞模式

这种方式可确保一个稳定的开关状态，不受液位、温度波动影响设定点

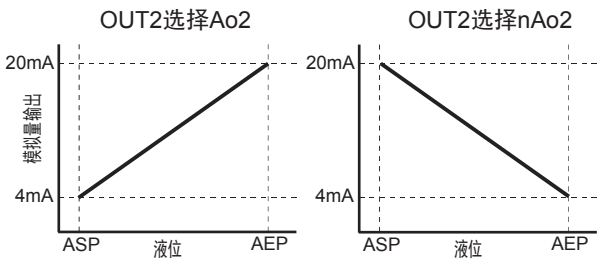
开关范围可由用户通过开关点（SP）和释放点（rP）设定



窗口模式

判断液位、温度是否在特定的范围（窗口）内，并在相应条件下触发输出开关，产生报警信号

开关范围可由用户通过窗口上限（SP）和窗口下限（rP）设定



模拟量对应关系

当选择模拟量输出时，用户可以通过设置模拟量起点（ASP）、模拟量终点（AEP）来确定对应关系

ASP与AEP最小间距为50mm；
AEP要大于ASP；

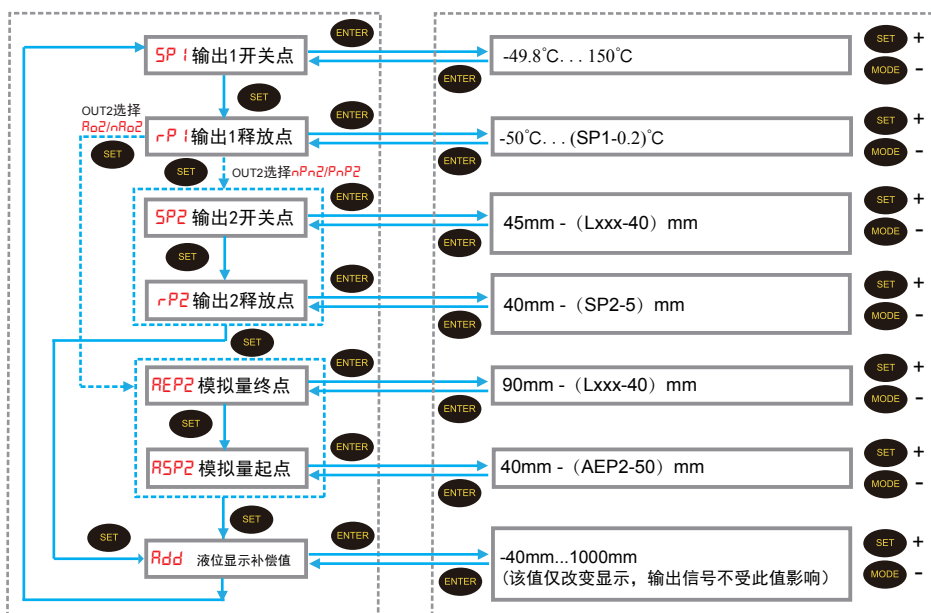
注：1、SP在设定时要大于rP,可以先设置SP值再设定rP；如果设定的SP小于rP，rP会随之降到允许的最大值
2、AEP要大于ASP，可以先设置AEP之后再设置ASP;如果设定AEP小于ASP，ASP会随之降到允许的最大值

简易菜单操作



正常显示模式

- 此模式下按下MODE键>2秒进入第一级菜单
- 此模式下同时按下ENTER键+SET键>6s可开启或关闭按键锁, 开启后小数码管显示区域会显示LoC, 然后显示温度



第一级菜单

第二级菜单

- 此菜单下按下SET键切换选项
- 按下MODE返回并保存参数
- 按下ENTER进入下一级菜单

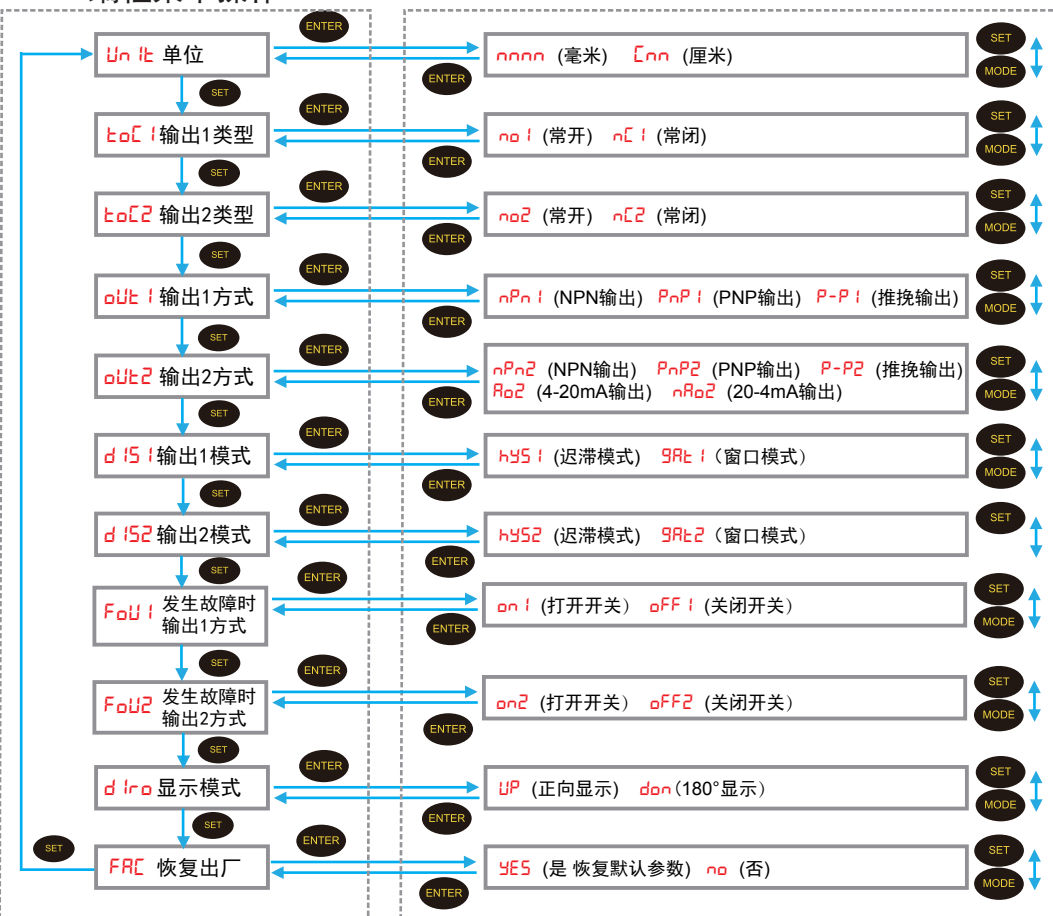
- 按下SET键增加设置数值, 长按增加的多
 - 按下MODE键减少设置数值, 长按减少的多
 - 按下ENTER确认并返回上一级菜单
- 注意: 确认并不是保存

编程菜单操作



正常显示模式

- 此模式下同时按下MODE和SET键>2秒进入第一级编程菜单



第一级菜单

第二级菜单

- 此模式下同时按下ENTER键+SET键>6s可开启或关闭按键锁, 开启后小数码管显示区域会显示LoC, 然后切换到温度显示

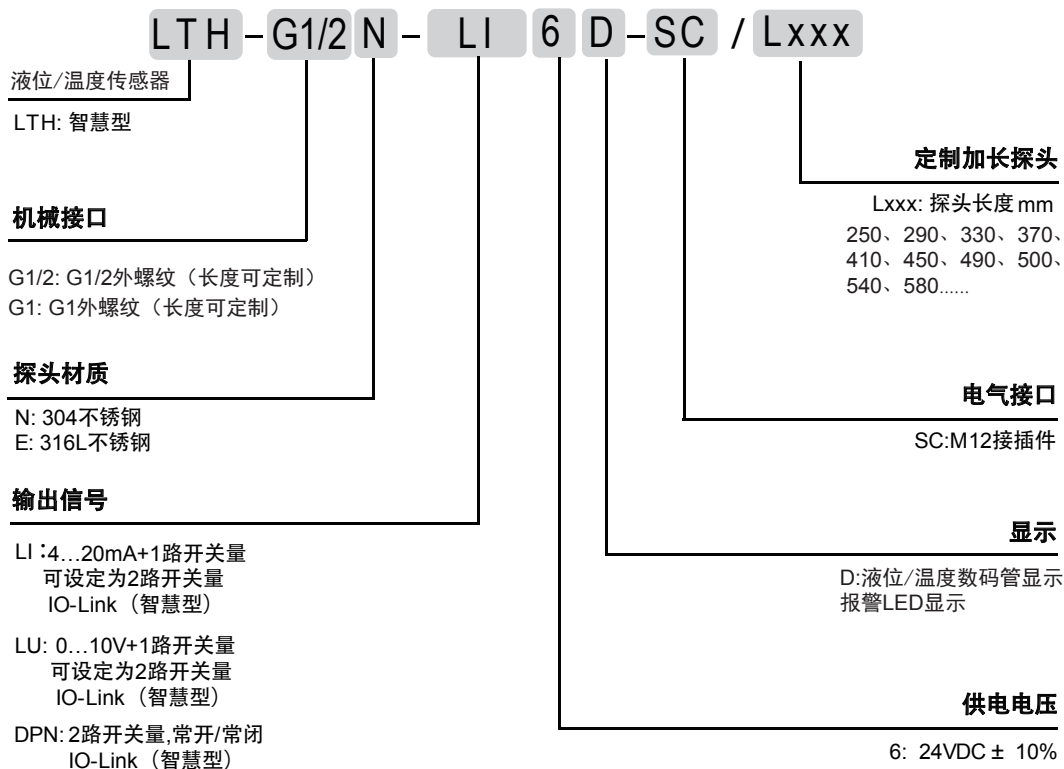
- 此菜单下按下SET或MODE键切换选项
- 按下ENTER确认选项并返回上一级

注: 进入简易或编程菜单后, 3.5分钟内无任何按键操作后自动返回到正常显示模式, 并且不改变设置参数;

对于开关量输出方式, NPN即控制0V开关, 提供低电平无高电平; PNP即控制24V开关, 提供高电平无低电平; P-P推挽即NPN和PNP的组合;



液位/温度传感器型号命名规则



FAC默认参数说明

参数列表	FAC默认值
SP1	50°C
rP1	45°C
SP2	Lxxx/2
rP2	Lxxx/2-5
REP2	Lxxx-40
RSP2	40
Add	0
Unit	mm
LoC1	no1
LoC2	no2
oUt1	PnP1
oUt2	PnP2
dIS1	hyS1
dIS2	hyS2
FoU1	oFF1
FoU2	oFF2 *
dira	UP
Loc	0:unlock

* 当[oUt2]选择模拟量输出, 发生内部故障时, 输出信号会按[FoU2]中的参数设定运行

	FoU2=ON	FoU2=OFF
[oUt2] =Ro2	20mA	4mA
[oUt2] =nRo2	4mA	20mA



IO-Link参数

参数数据 / 请求数据 / 索引服务 (ISDU indexed service data unit)

索引 Index	子索引 Subindex	参数名称	长度	权限	描述
0x02 2	0	系统命令	1Byte	Write	0x80 128 设备复位 0x82 130 恢复出厂设置
0x10 16	0	厂家名称	8Byte	Read	Sentinel
0x11 17	0	厂家描述	41Byte	Read	Sentinel Industrial Ethernet manufacturer
0x12 18	0	产品名称	14Byte	Read	LTH-xxx-xxx-SC
0x13 19	0	产品ID	8Byte	Read	19892901
0x14 20	0	产品描述	27Byte	Read	Liquid Level sensor io-link
0x15 21	0	序列号 Serial-Number	10Byte	Read	1989290101
0x16 22	0	硬件版本	8Byte	Read	HW-V0.01
0x17 23	0	软件版本	8Byte	Read	FW-V0.01
0x18 24	0	应用标签	最大 32Byte	Read Write	ApplicationSpecificTag用于设备在应用中的特殊标记 此项目在IODD文件中有定义, 包含DataStorage(DS)中
0x19 25	0	功能标签	最大 32Byte	Read Write	FunctionTag用于设备功能的特殊标记, 包含DS中 此项目在IODD文件中未定义, 可直接通过Index设置
0x1A 26	0	本地标签	最大 32Byte	Read Write	LocationTag用于设备本地的特殊标记, 包含DS中 此项目在IODD文件中未定义, 可直接通过Index设置
0x24 36	0	设备状态	1Byte	Read	0: 设备运行正常; 1: 需要维护; 2: 运行不正确 的环境或参数; 3: 设备暂时无效; 4: 设备运行失败;

索引 Index	子索引 Subindex	参数名称	长度	权限	取值范围
0x1F4 500	0	Unit 液位单位	1Byte	Read Write	0: mm 毫米 1: cm 厘米
0x1F5 501	0	toC1 输出1类型	1Byte	Read Write	0: NO 常开 1: NC 常闭
0x1F6 502	0	toC2 输出2类型	1Byte	Read Write	0: NO 常开 1: NC 常闭
0x1F7 503	0	oUt1 输出1方式	1Byte	Read Write	0: NPN 输出 1: PNP 输出 2: P-P 推挽输出
0x1F8 504	0	oUt2 输出2方式	1Byte	Read Write	0: NPN 输出 1: PNP 输出 2: P-P 推挽输出 3: Ao (4-20mA) 4: nAo (20-4mA)
0x1F9 505	0	diS1 输出1模式	1Byte	Read Write	0: hyS 迟滞模式 1: gAt 窗口模式
0x1FA 506	0	diS2 输出2模式	1Byte	Read Write	0: hyS 迟滞模式 1: gAt 窗口模式
0x1FB 507	0	diro 显示模式	1Byte	Read Write	0: UP 正向显示 1: don180°显示
0x1FC 508	0	Lock 按键锁	1Byte	Read Write	0: 未锁定 1: 按键已锁定
0x1FD 509	0	FoU1 故障时,输出1方式	1Byte	Read Write	0: oFF1 (关闭开关) 1: on1 (打开开关)
0x1FE 510	0	FoU2 故障时,输出2方式	1Byte	Read Write	0: oFF2 (关闭开关) 1: on2 (打开开关)
0x258 600	0	SP1 输出1开关点	2Byte	Read Write	-498 to 1500 注: 单位℃ SP1应该大于rP1否则会被拒
0x259 601	0	rP1 输出1释放点	2Byte	Read Write	-500 to 1498 注: 单位℃ rP1应该小于SP1否则会被拒
0x25A 602	0	SP2 输出2开关点	2Byte	Read Write	45 to Lxxx-40 注: 单位mm SP2应该大于rP2否则会被拒
0x25B 603	0	rP2 输出2释放点	2Byte	Read Write	40 to SP2-5 注: 单位mm rP2应该小于SP2否则会被拒
0x25C 604	0	ASP2 模拟量起点	2Byte	Read Write	40 to AEP2-50 注: 单位mm ASP2应该小于AEP2否则会被拒
0x25D 605	0	AEP2 模拟量终点	2Byte	Read Write	90 to Lxxx-40 注: 单位mm AEP2应该大于ASP2否则会被拒
0x25E 606	0	Add液位显示补偿值	2Byte	Read Write	-40 to 1000 注: 单位mm

错误代码

32785 / 0x8011 : 索引无效 32819 / 0x8033 : 写入参数长度超过定义的长度 32816 / 0x8030 : 写入参数超出可设置范围
32786 / 0x8012 : 子索引无效 32820 / 0x8034 : 写入参数长度小于定义的长度