

内容目录

	页码
安全须知/技术支持	2

简介	
应用/功能/特点	3
Profibus系统实现	4

技术参数	
尺寸	5
电气参数	9
机械参数	11
操作条件	12
认证	16

安装	17

电气安装	20

操作-电子模块：标准型	25

操作-电子模块：数字型	31

危险区域应用须知	32

探头修改：截短缆绳（缆式）	35

参数如有变化，恕不另行通知。
所有尺寸单位 mm (inch)。

我们不承担因印刷错误造成的影响。
如需特殊定制，请与我们联系。

安全须知/技术支持

须知

- 必须由具备资质的技术人员进行安装、维护及试运行。
- 必须严格遵循本操作手册的明文规定使用产品。
- 本产品建议应用于工业领域，若应用于住宅区域将影响相关的通讯频率。

特别需要注意及警告标识如下：

警告



产品上带有此标识表示：若忽视或不遵循安全操作将导致严重的设备损坏，甚至人员伤亡。

警告



产品带有此标识表示：当心触电危险

警告



若忽视或不遵循安全操作将导致严重的设备损坏，甚至人员伤亡。

当仪表上无其它安全标志时，使用此标志。

CAUTION

若忽视或不遵循安全操作将导致严重的设备损坏。

安全标志

操作手册及仪表上

描述



当心：详情请参考随机文档（手册）。



接地端子



等电位保护接线端子

技术支持

请联系当地代理商或UWT中国公司：

上海物位帝国际贸易有限公司

上海市闵行区华漕镇朱建路333弄
优乐加工业园区7号楼1层 201107

电话：0086 (0)21 64684193/4197
传真：0086 (0)21 64696707

sales@uwt.cn
www.uwt.cn



简介

应用

RF 8000主要设计应用于各种工况下的料位探测及简单的泵控制:

- 液体, 固体 (粉状及颗粒状), 浆液, 界面探测 (如, 油/水), 泡沫探测
- 食品及医药
- 化工及石化
- 高压及高温

功能

RF 8000是一款多功能的射频导纳料位开关, 是理想的料位探测及简单的泵控制产品, 主要应用于分界面、固体、液体、浆液及泡沫等的测量。

本料位开关对介电常数高于1.5的任何物料都有响应, 通过探测导纳值的变化, 该变化反馈为振荡频率的改变。

本料位开关可设置为探头未接触到物料或探头接触到物料探测。射频导纳RF 8000必须连接到接地形成有效的电容测量。

供电电源采用电气隔离。

探头构造所采用的材质是高级耐化学腐蚀的, 并且探头与工艺接液部件具备十分优秀的耐温等级: 达400°C (752°F)。

RF 8000有两种型号: 标准型, 及数字型集成显示屏。

特点

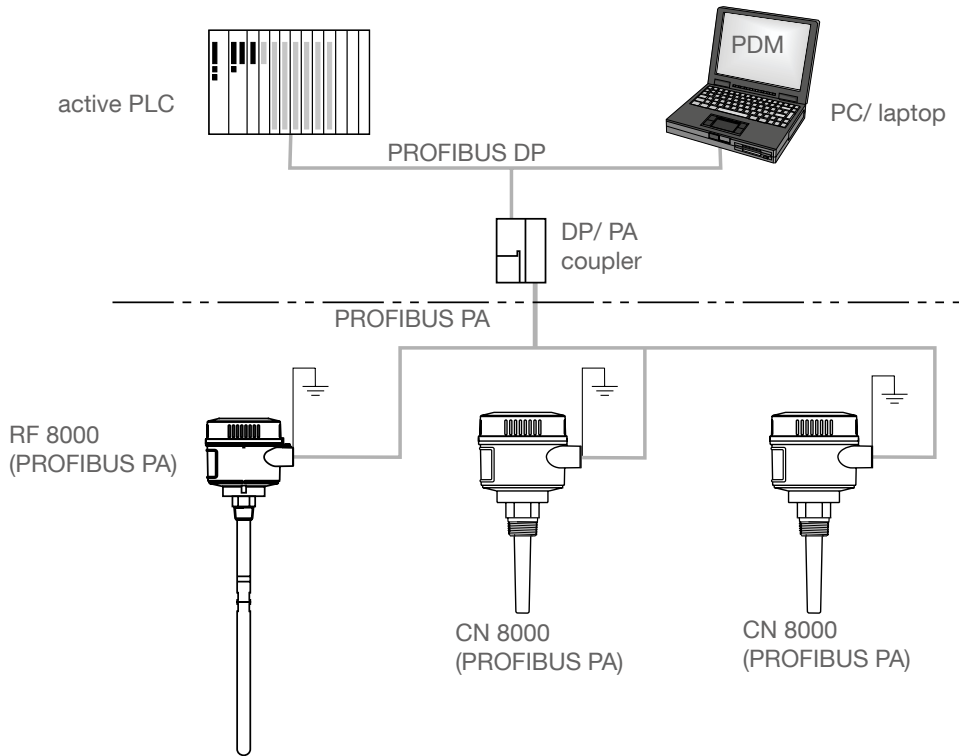
- 封装构造以保护内部元器件不受撞击、震动、潮湿及冷凝水影响
- 探头具备较高的化学抗性
- 简便的编程调试, 产品适合各种物料的应用
- 集成现场显示界面 (LUI), 便于用户使用
- 杆式及缆式可选
- 主动屏蔽技术有效屏蔽传感器安装点的物料粘附影响
- 采用PROFIBUS PA(曲线版本3.0, 类别B)总线通讯
- 本安型 (IS) 变送器设计, 适用于危险区域 (需外部隔离栅或本安型IS供电)

简介

Profibus PA - 系统实现

RF 8000支持PROFIBUS通讯协议，及SIMATIC PDM软件。

通过PROFIBUS PA基本PLC组态



编程

RF 8000通过设置内部参数可实现料位测量功能，用户可通过现场用户界面进行参数更改，或者通过远程电脑PC或SIMATIC PDM软件进行调试。

RF 8000数字型如下两种应用方式：

- 作为独立的仪表，通过现场用户界面进行调试；
- 作为网络系统中的一部分，远程通过SIMATIC PDM或Profibus PA网络（或直接使用现场用户界面）进行编程调试。

报警信号

固态开关响应方式可设置为：当仪表诊断为故障或料位的变化时动作。

故障信号

RF 8000可通过如下方式自动报告仪表本身的状态信息：作为网络系统中的一部分时，可通过PROFIBUS PA报告信息；或者通过固态开关预置的输出状态及现场用户界面（LUI）报告信息。

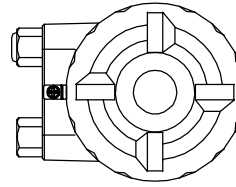
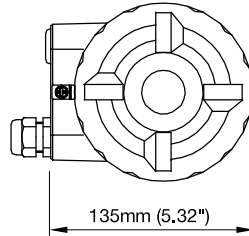
技术参数 - 尺寸

壳体

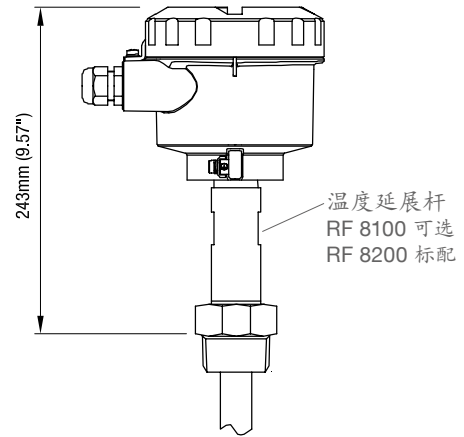
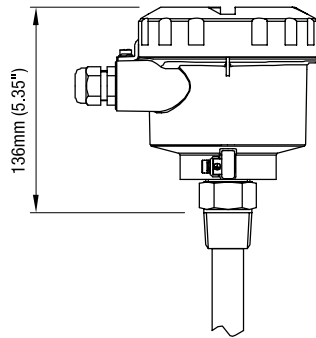
俯视图

M20x1.5 电缆格兰头

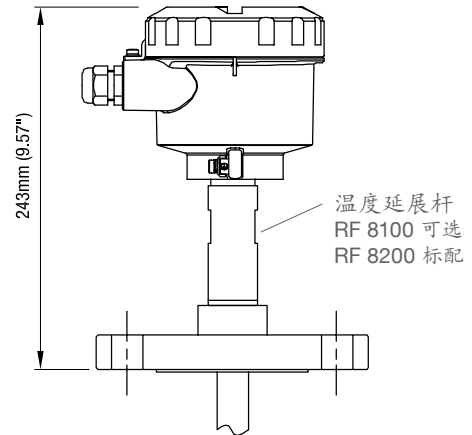
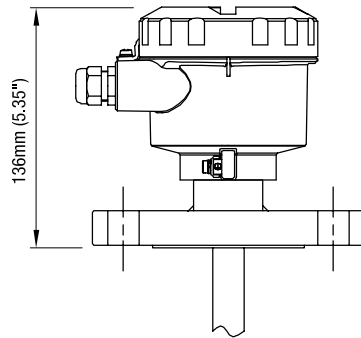
NPT 1/2" 管道接口



螺纹过程连接

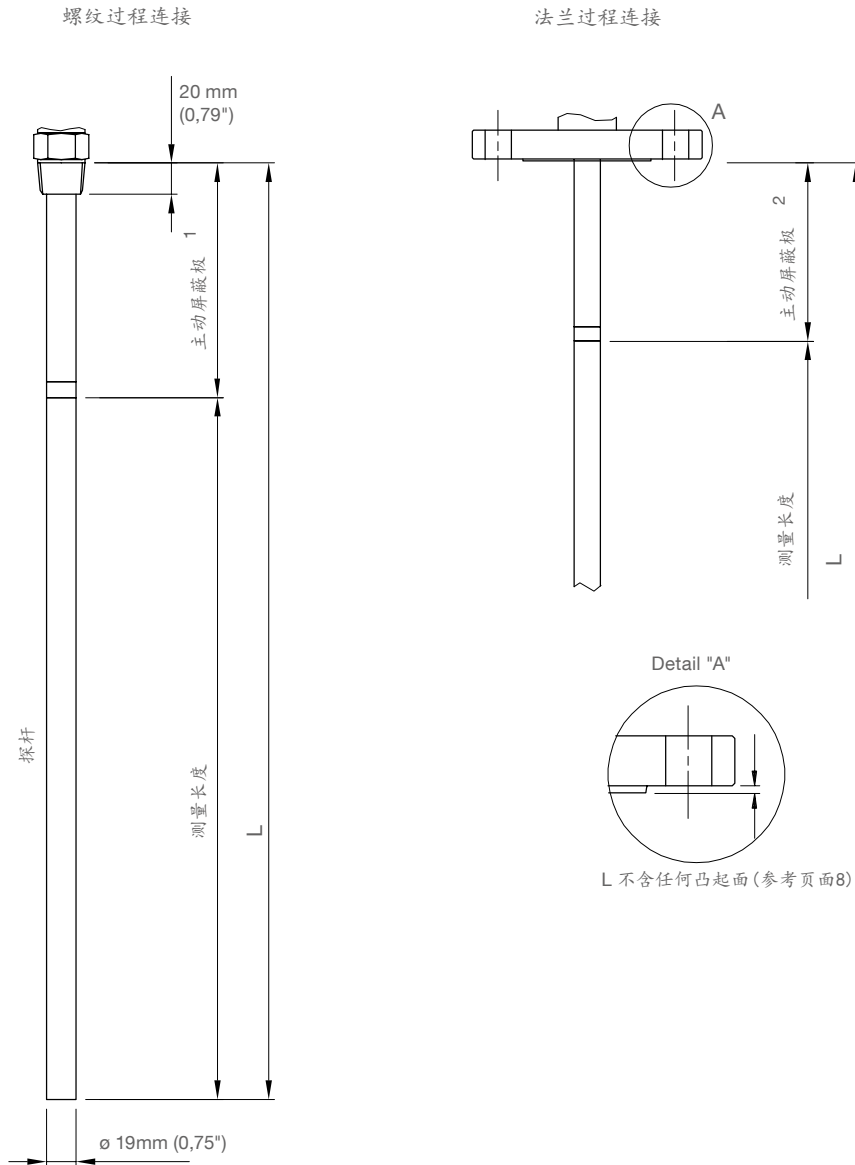


法兰过程连接



技术参数 - 尺寸

RF 8100 杆式
 RF 8200 杆式 (高温型)



¹ RF8100带PFA涂层
 标准型 125mm (4.92")
 可选项 250 mm (9.84") or
 400 mm (15.75")

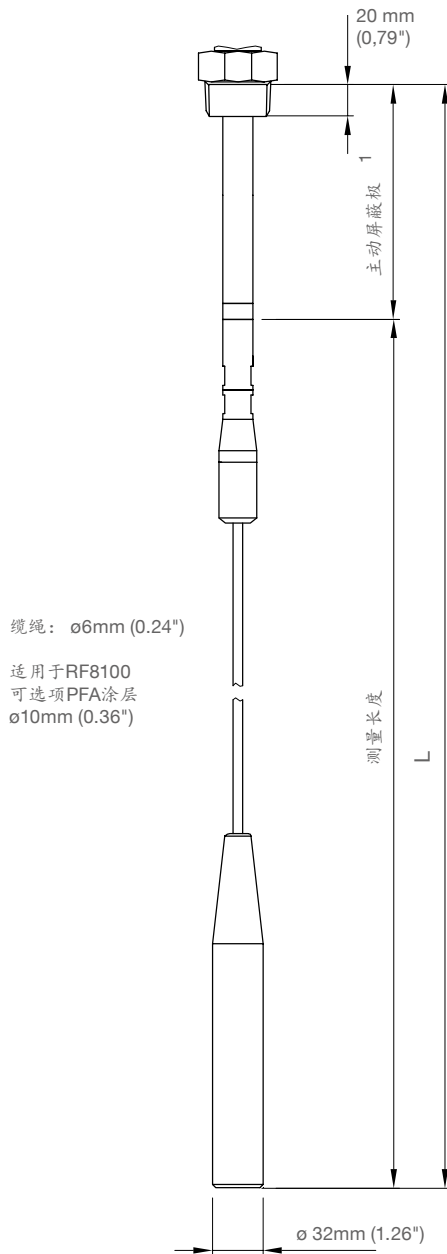
² RF8100带PFA涂层
 标准型 105 mm (4.13")
 可选项 230 mm (9.06") or
 380 mm (14.96")

技术参数 - 尺寸

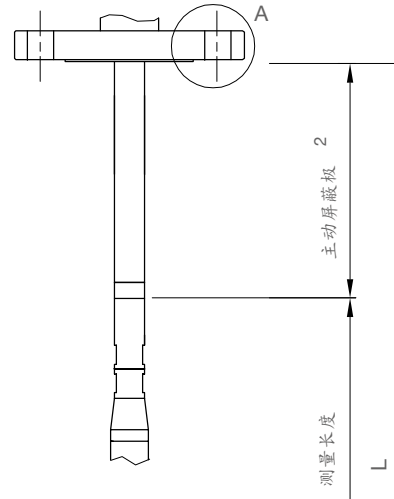
RF 8100 缆式

螺纹过程连接

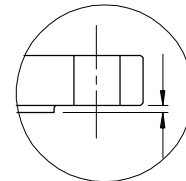
法兰过程连接



缆绳: ø6mm (0.24")
适用于RF8100
可选项PFA涂层
ø10mm (0.36")



Detail "A"



L 不含任何凸起面(参考页面8)

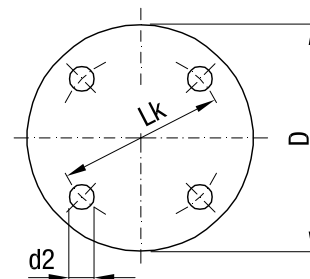
¹ 带涂层PFA
标准型 125 mm (4.92")
可选项 250 mm (9.84") or
400 mm (15.75")

² 带涂层PFA
标准型 105 mm (4.13")
可选项 230 mm (9.06") or
380 mm (14.96")

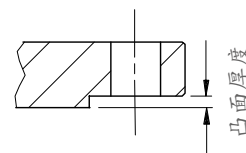
技术参数 - 尺寸

法兰

	Code	Type	Number of holes	d2 mm (inch)	Lk mm (inch)	D mm (inch)	T thickness mm (inch)
ASME B16.5, 凸面	5A	1" 150 lb	4	15.9 (0.63)	79.3 (3.12)	108.0 (4.25)	14.3 (0.56)
	5B	1" 300 lb	4	19.1 (0.75)	88.9 (3.5)	124.0 (4.88)	15.8 (0.62)
	5C	1" 600 lb	4	19.1 (0.75)	88.9 (3.5)	124.0 (4.88)	17.5 (0.69)
	5D	1½" 150 lb	4	15.9 (0.63)	98.6 (3.88)	127.0 (5.0)	17.5 (0.69)
	5E	1½" 300 lb	4	22.2 (0.87)	114.3 (4.5)	155.5 (6.12)	19.1 (0.75)
	5F	1½" 600 lb	4	22.2 (0.87)	114.3 (4.5)	155.5 (6.12)	22.4 (0.88)
	5G	2" 150 lb	4	19.1 (0.75)	120.7 (4.75)	152.4 (6.01)	19.1 (0.75)
	5H	2" 300 lb	8	19.1 (0.75)	127.0 (5.0)	165.1 (6.5)	20.6 (0.81)
	5J	2" 600 lb	8	19.1 (0.75)	127.0 (5.0)	165.1 (6.5)	25.4 (1.0)
	5K	3" 150 lb	4	19.1 (0.75)	152.4 (6.01)	190.5 (7.5)	23.9 (0.94)
	5L	3" 300 lb	8	22.2 (0.87)	168.2 (6.62)	209.6 (8.25)	26.9 (1.06)
	5M	3" 600 lb	8	22.2 (0.87)	168.2 (6.62)	209.6 (8.25)	31.8 (1.25)
	5N	4" 150 lb	8	19.1 (0.75)	190.5 (7.5)	228.6 (9.0)	23.9 (0.94)
	5P	4" 300 lb	8	22.2 (0.87)	200.2 (7.88)	254.0 (10.0)	30.2 (1.19)
5Q	4" 600 lb	8	25.4 (1.0)	215.9 (8.5)	273.1 (10.75)	38.1 (1.5)	
EN 1092-1 type A, 平面	6A	DN25 PN16	4	14.0 (0.55)	85.0 (3.35)	115.0 (4.53)	18.0 (0.71)
	6B	DN25 PN40	4	14.0 (0.55)	85.0 (3.35)	115.0 (4.53)	18.0 (0.71)
	6C	DN40 PN16	4	18.0 (0.71)	110.0 (4.33)	150.0 (5.91)	18.0 (0.71)
	6D	DN40 PN40	4	18.0 (0.71)	110.0 (4.33)	150.0 (5.91)	18.0 (0.71)
	6E	DN50 PN16	4	18.0 (0.71)	125.0 (4.92)	165.0 (6.5)	18.0 (0.71)
	6F	DN50 PN40	4	18.0 (0.71)	125.0 (4.92)	165.0 (6.5)	20.0 (0.79)
	6G	DN80 PN16	8	18.0 (0.71)	160.0 (6.3)	200.0 (7.87)	20.0 (0.79)
	6H	DN80 PN40	8	18.0 (0.71)	160.0 (6.3)	200.0 (7.87)	24.0 (0.94)
	6J	DN100 PN16	8	18.0 (0.71)	180.0 (7.09)	220.0 (8.66)	20.0 (0.79)
	6K	DN100 PN40	8	22.0 (0.87)	190.0 (7.48)	235.0 (9.25)	24.0 (0.94)



凸面



型号	凸面厚度
ASME 150 lb ASME 300 lb	2 mm (0.08")
ASME 600 lb	7 mm (0.28")
DN PN16 DN PN40	2 mm (0.08")

技术参数 - 电气参数

电子模块：标准型（继电器DPDT/固态开关）

供电

供电	12 to 250 V AC/DC (0 to 60 Hz)
功耗	2W max.

性能

重复性	±1% 量程
-----	--------

用户界面

设置	现场设置，使用拨码开关及电位计
现场显示	3 LED 显示
输出	继电器输出及固态开关
极性独立	Yes
失效安全	继电器输出及固态开关除了作为传感器信号之外，可设置为不导通状态作为失效安全功能

信号输出

继电器	单刀双掷（SPDT），即一组常开及常闭点 最大开关电压/电流（DC）：30 V DC / 5 A 最大开关电压/电流（AC）：250 V AC / 8 A (resistive load)
固态开关	额定30 V DC，或峰值30 V AC, 82 mA
时间延时	ON/OFF报警，可选1-60秒
滞后	取决于介电常数：最大2 mm（0.08"）@ DK = 1.5
失效安全操作	高位失效FSH或低位失效FSL
延时定时器	2：报警从ON到OFF及报警从OFF到ON

电子模块：数字型（Profibus PA/固态开关）

供电

总线电压	
- 一般用途	12 to 30 V DC, 12.5 mA
- 本质安全	12 to 24 V DC, 12.5 mA 需要本安型隔离栅 for ATEX: $U_i = 24V$ $I_i = 380mA$ $P_i = 5.32W$ $C_i = 5nF$ $L_i = 10uH$ for FM/CSA: see page 24
启动电流 < 常规操作电流	Yes
故障电流（最大不间断电流 减去常规操作电流）	0 mA
故障断开设备 (FDE)	Yes
辅助电源	总线电源
独立供电必要性	No

性能

重复性	导电性液体，约±2 mm
-----	--------------

技术参数 - 电气参数

用户界面

设置

现场通过现场用户界面 (LUI) 可实现独立操作；或者，
远程通过Profibus PA总线通讯使用SIMATIC PDM操作

现场数字显示屏	LCD
输出 (总线)	PROFIBUS PA (IEC 61158 CPF3 CP3/2) 总线物理层: IEC 61158-2 MBP(-IS)
无需参考电极	是
同时通讯支持 Master Class 2 (主站类型2)	4 (max.)
周期用户数据 (常规操作)	
字节输出	2个字节代表一个值
字节输入	0
设备曲线	PROFIBUS PA曲线, 用于过程控制设备版本3.0, 类别B
功能模块	1
离散输入	1
逻辑反转	可参数化
仿真功能	
输出	是
输入	是
失效安全	可参数化 (最后一次有效值, 替代值, 错误值)
块结构	
物理块	1
转换块	1
转换块离散输入	是
监测限值	是
报警输出	
固态开关	电气隔离, 非电极感应变送器 额定30 V DC, 或峰值30 V AC, 82 mA 压降小于: 1V典型值@50mA 带本安型: 要求使用隔离栅 for ATEX: $U_i = 30V$ $I_i = 100mA$ (Gr. IIC) or $200mA$ (Gr. IIB) $P_i = 825mW$ (Gr. IIC) or $1500mW$ (Gr. IIB) $C_i = 0$ $L_i = 0$ for FM/CSA: see page 24
时间延时	由软件控制 2组延时定时器: 报警ON延时, 报警OFF延时
滞后	100%可调节, 在显示屏上1个计数增量1上
失效安全操作	高位失效安全/低位失效安全
接线端子	可拔插接线端子块: 2.5 mm ² max.
诊断	
输入	簧片触点: 用于测试功能

技术参数 - 机械参数

探头

形式	长度 (max)	过程连接	拽引力 (max)	接液部件
杆式 (19 mm /0.75" dia.)	1000mm /40"	<ul style="list-style-type: none"> • 螺纹: ¾" 1" 1 ½" BSPT (R), BSPP (G) ¾" 1" 1 ¼" 1 ½" NPT • 焊接法兰: ASME: 1" 1 ½" 2" 3" 4" DN 25 40 50 80 100 	n/a	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4404 (316L) • FKM 密封垫 (可选项FFKM) • PFA 衬套 主动屏蔽极 • PEEK 绝缘层
缆式	25000 mm /985"	<ul style="list-style-type: none"> • 螺纹: ¾" 1" 1 ½" BSPT (R), BSPP (G) ¾" 1" 1 ¼" 1 ½" NPT • 焊接法兰: ASME: 1" 1 ½" 2" 3" 4" DN 25 40 50 80 100 	1900 kg /4188 lbs	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4404 (316L) 主动屏蔽极 缆式配重 • 1.4404 (316L) 缆绳 (可选项PFA 外层缆绳) • FKM 密封垫 (可选项FFKM) • PEEK 绝缘层
高温型	1000mm /40"	<ul style="list-style-type: none"> • 螺纹: ¾" 1" 1 ½" BSPT (R), BSPP (G) ¾" 1" 1 ¼" 1 ½" NPT • 焊接法兰: ASME: 1" 1 ½" 2" 3" 4" DN 25 40 50 80 100 	n/a	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4404 (316L) • 陶瓷绝缘层

主动屏蔽极长度			最小插入长度		
主动屏蔽极	螺纹式	法兰式	杆式	缆式	高温型
标准长度	125 mm/4.92"	105 mm/4.13"	350 mm/13.78"	500 mm/19.69"	350 mm/13.78"
屏蔽极延展	250 mm/9.84"	230 mm/9.06"	500 mm/19.69"	1000 mm/40"	500 mm/19.69"
屏蔽极延展	400 mm/15.75"	380 mm/14.96"	750 mm/29.53"	1000 mm/40"	750 mm/29.53"

壳体

接线端子	可拔插端子模块, 2.5 mm ² max.
构造	带涂层铸铝, 含密封垫圈
可选项隔热罩	1.4404 (316L) 不锈钢
电缆接口	2 x M20 螺纹, 可选: 2 x 1/2" NPT 螺纹带适配器
防护等级	Type 4 / NEMA 4 / IP65 标准型, IP68 可选项

注意: 所使用的经过认证的防水管道接口或格兰头要求: Type 4/ NEMA 4, Type 6/ NEMA 6, IP68 (户外应用)

重量

重量计算主要基于配置型号, 例如:

- 一体式, 100mm(4") 插入长度
¾" 过程连接
- 1 kg (2.20 lb.) approx.

技术参数 – 操作条件

工况环境

安装位置	室内/户外
海拔	5000 m (16,405 ft.) max.
环境温度	-40 to 85 °C (-40 to 185 °F), (应用于潜在爆炸性气体环境, 请参考相关的认证)
LUI (现场用户界面)	-30 to 85 °C (-22 to 185 °F)
储藏温度	-40 to 85 °C (-40 to 185 °F)
相对湿度	适用于户外(Type 4/NEMA 4/IP68)
安装类型	I(电子模块: 标准型) II(电子模块: 数显型)
污染等级	4

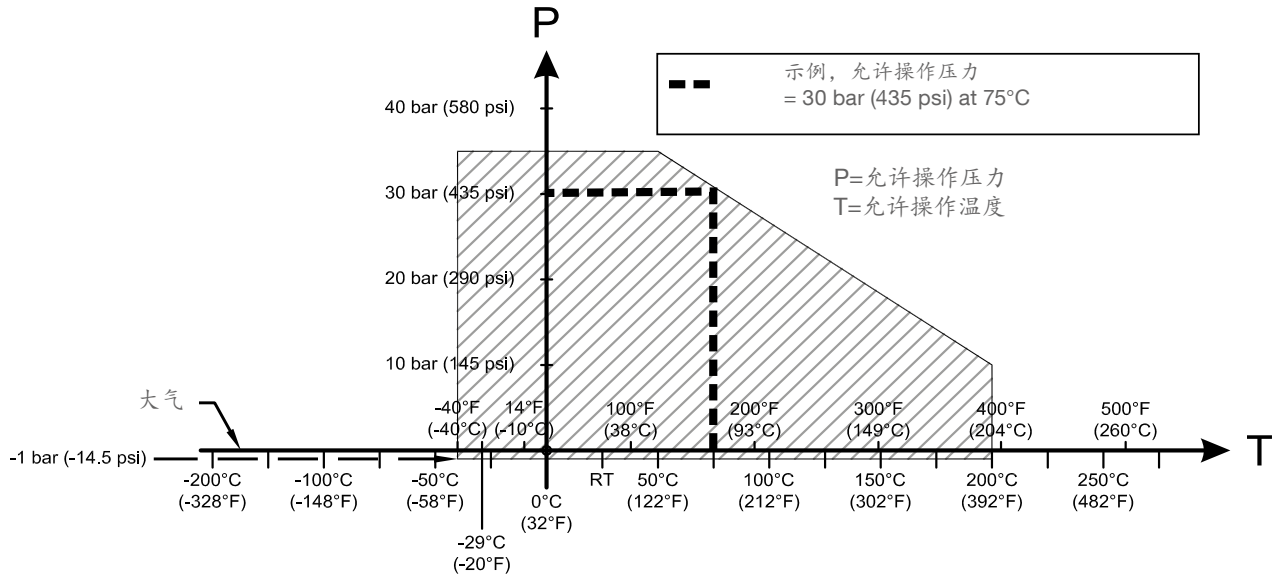
过程条件

相对介电常数	1.5 最小
过程连接温度	
- 杆式/缆式	-40 to 85°C (-40 to 185 °F) 不带隔热罩 -40 to 200°C (-40 to 392 °F) 带隔热罩
- 高温型	-40 to 400 °C (-40 to 752 °F)
压力 (罐体):	-1 to 35 bar g/-14.6 to 511 psi g (定义)
	注意: 请参考下一页的压力与温度的比例曲线

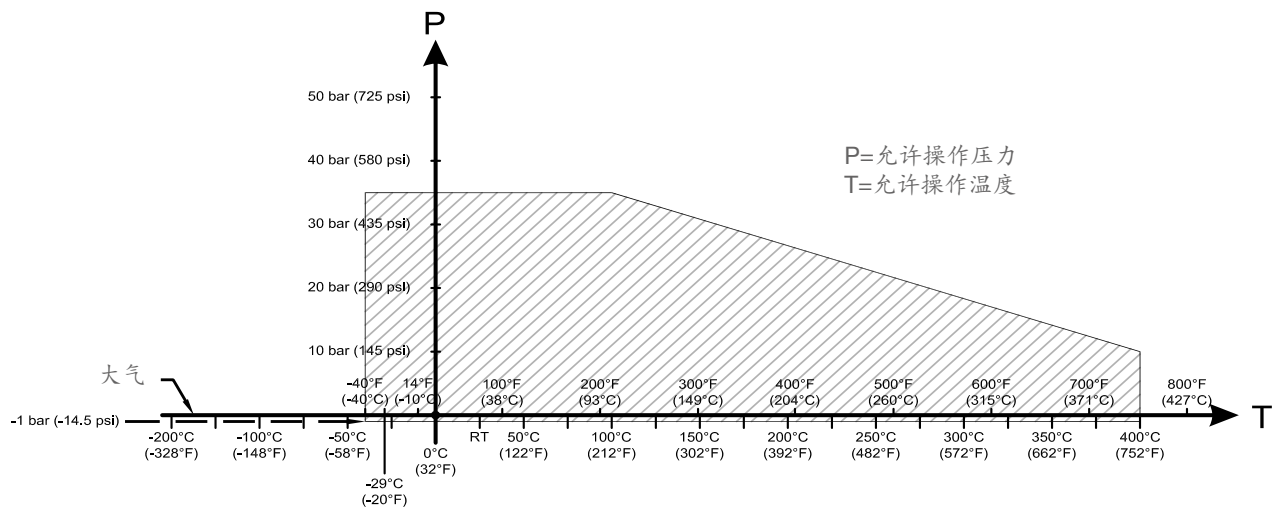
技术参数 - 操作条件

压力与温度比例曲线

杆式/缆式延展，螺纹式

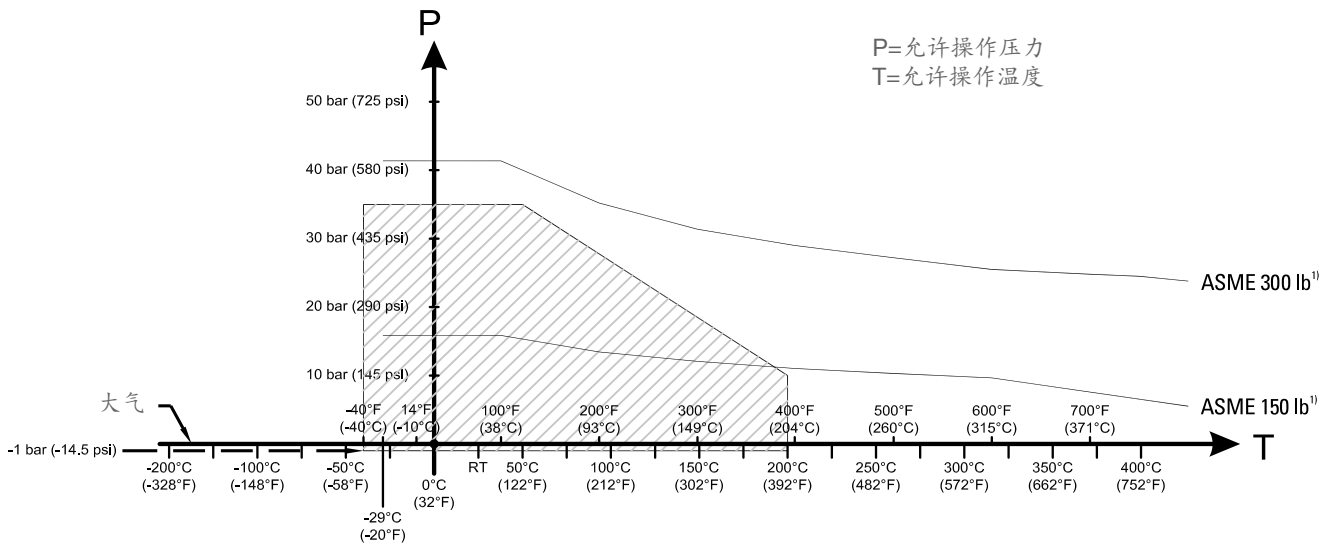


高温型，杆式延展，螺纹式

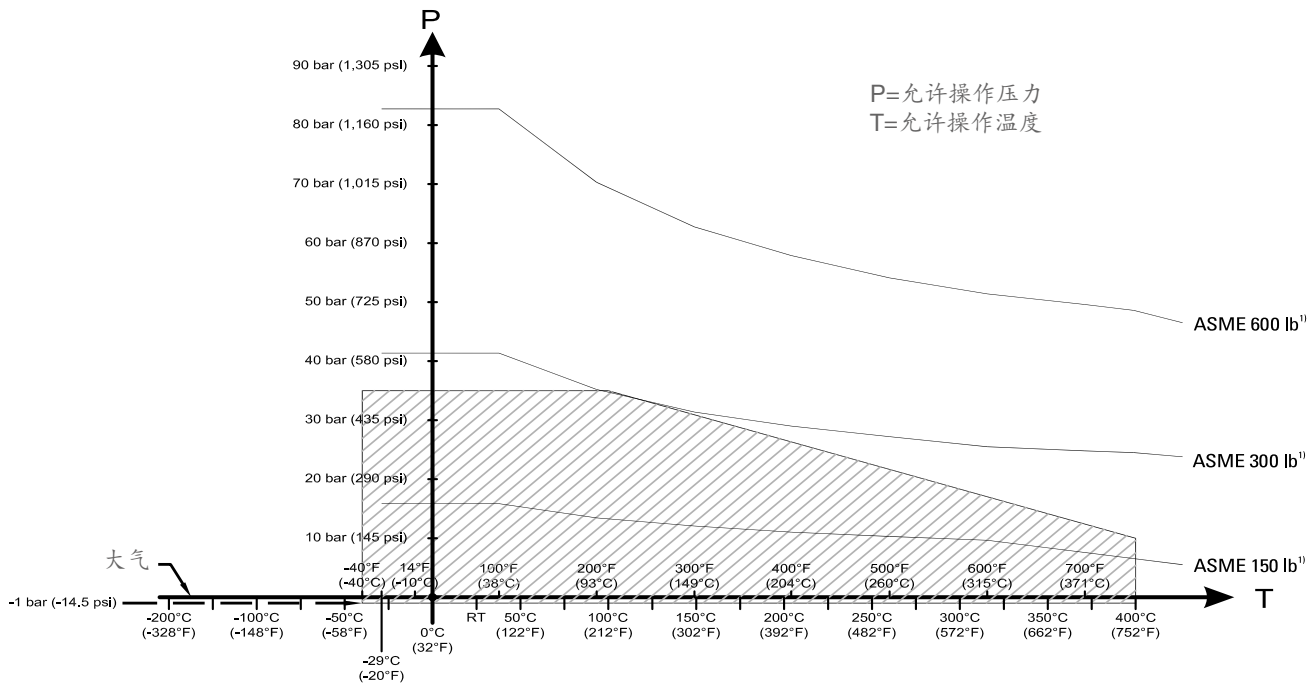


技术参数 - 操作条件

杆式/缆式延展, ASME焊接法兰



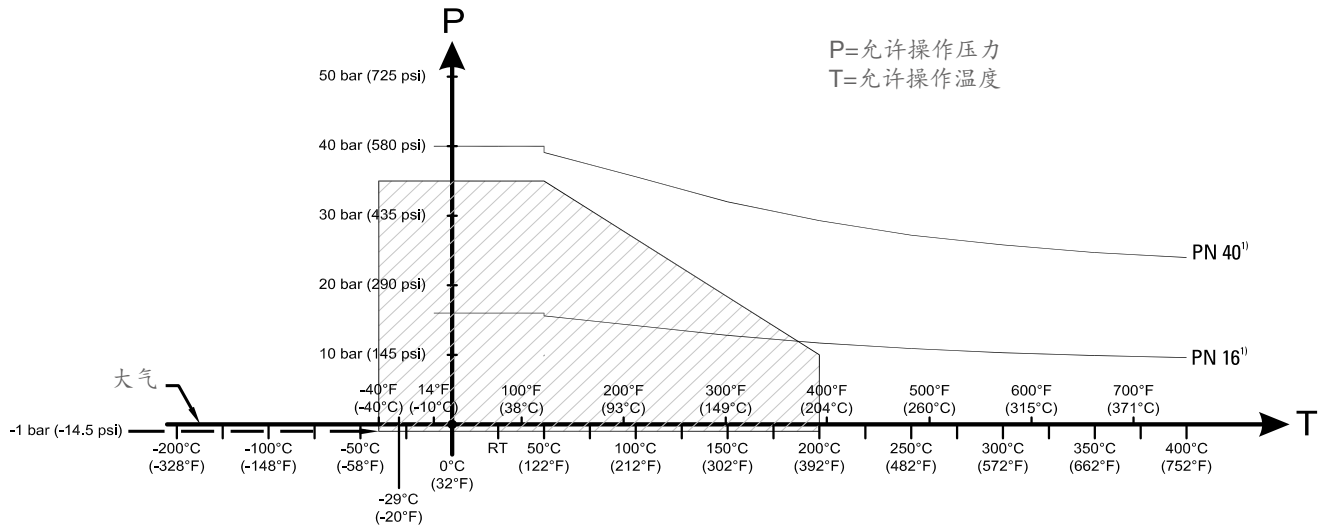
高温型, 杆式延展, ASME焊接法兰



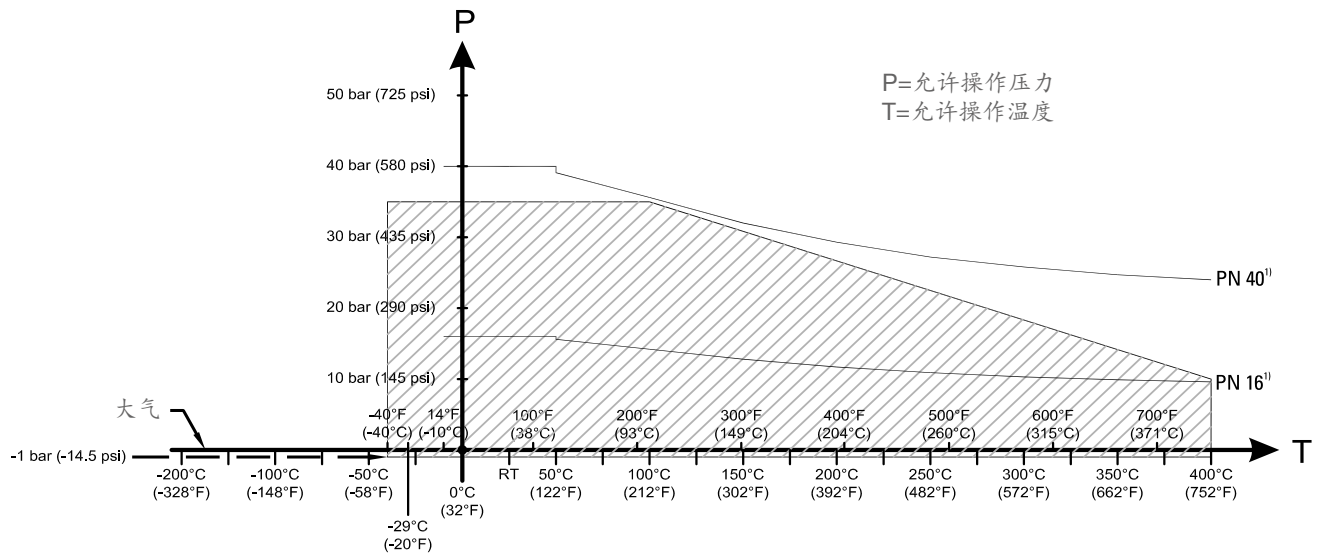
1) 该曲线表示下面阴影部分是最低允许的法兰等级

技术参数 - 操作条件

杆式/缆式延展, EN焊接法兰



高温型, 杆式延展, EN焊接法兰



1)该曲线表示下面阴影部分是最低允许的法兰等级

认证

电子模块：标准型（继电器SPDT/固态开关）

一般用途	CE, CSA, FM, TR-CU
Dust Ignition Proof 粉尘防爆	ATEX II 1/2 D CSA/FM Class II, Div. 1, Gr. E, F, G Class III TR-CU INMETRO
Flame Proof / Explosion Proof 隔爆型	ATEX II 1/2 G Ex d[ia] IIC CSA/FM Class I, Div. 1, Gr. A, B, C, D TR-CU INMETRO
海事	Lloyds Register of Shipping, Categories ENV1, ENV2 and ENV5
溢料保护	WHG

电子模块：数显型（Profibus PA/固态开关）

一般用途	CE, CSA, FM, TR-CU
Dust Ignition Proof 粉尘防爆	ATEX II 1/2 D CSA/FM Class II, Div. 1, Gr. E, F, G Class III TR-CU INMETRO
Flame Proof / Explosion Proof 隔爆型	ATEX II 1/2 G Ex d[ia] IIC CSA/FM Class I, Div. 1, Gr. A, B, C, D TR-CU INMETRO
Intrinsically Safe ¹ 本安型	ATEX II 1 G Ex ia IIC CSA/FM Class I, Div. 1, Gr. A, B, C, D
海事	Lloyds Register of Shipping, Categories ENV1, ENV2 and ENV5

¹ 本安型要求采用隔离栅或本安型电源

注意：EN61326(CE EMC)测试，RF8000杆式采用安装于金属料仓并带屏蔽电缆进行。
法兰连接的仪表采用带金属垫圈及屏蔽电缆安装于金属料仓进行测试。

安装



警告

- 必须由具备专业资质的人员依照当地的政府法规进行安装
- 本产品容易受静电冲击，请遵守相关接地程序进行接地
- 仅当仪表进行维护、现场操作、或者电气安装时，仪表壳体可以打开
- 安装仪表之前，根据仪表铭牌对照参数限制与工况是否匹配
- 为了满足CE EMC的规定，RF 8000应用时必须根据页面15的测试详情进行安装

安装位置

建议：

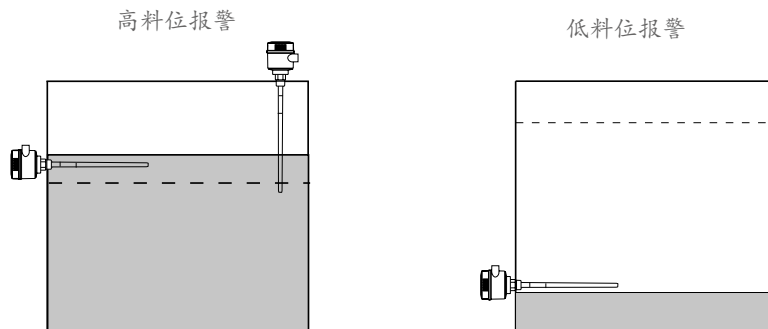
- 提供遮阳罩以保护变送器免受直接热辐射

预防措施

- 尽可能避免将RF 8000安装于附近存在强烈震动的位置
- 不要超出允许的环境温度限制（参考页面12工况环境）

安装

RF 8000 典型配置



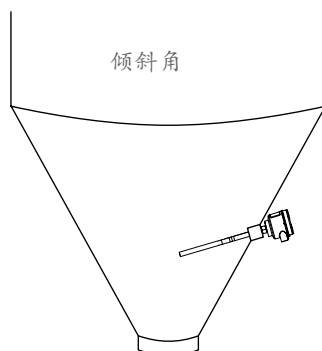
用于高料位报警（料位超过正常料位）：

- 一般安装与料罐顶部，或
- 安装于料仓壁料位探测位置

用于低料位报警（料位下降到低于正常料位）：

- 安装于料仓壁料位探测位置

角度安装



RF 8000 缆式

通常缆式的仪表采用顶部安装，缆绳垂直深入到料仓内部到达所需探测的料位位置（高料位或低料位探测报警）

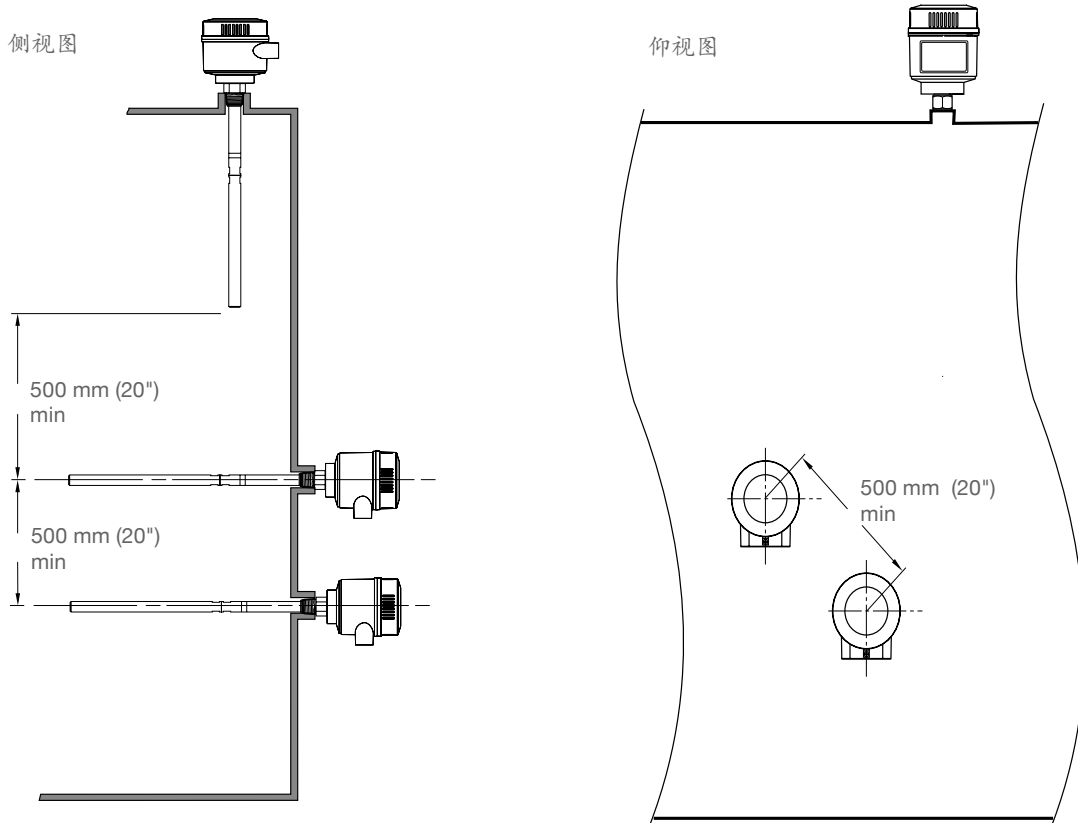
安装

安装限制

注意:

- 传感器与管壁或料仓壁必须保持至少50mm (2") 距离
- 若同时安装多台仪表, 必须保持至少500mm (20") 的距离, 以避免相互干扰

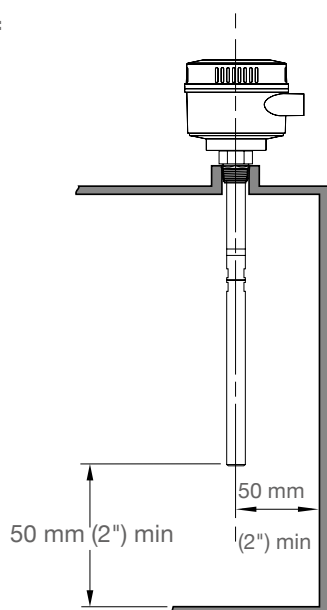
多台仪表



传感器之间必须保持至少500mm (20") 的距离

若空间有限, 请对角安装

料仓壁限制:

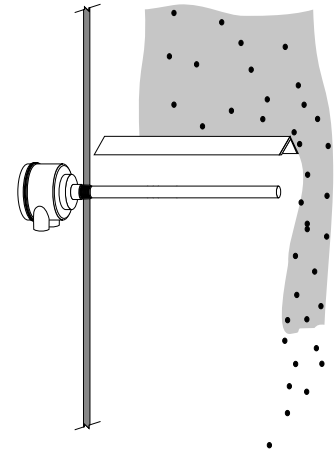
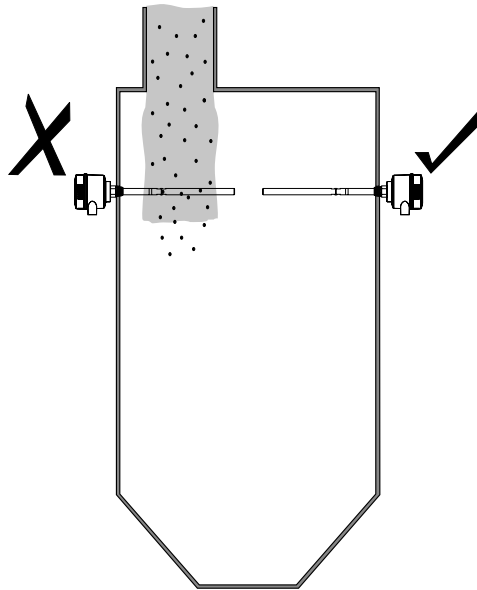


安装

过程注意事项

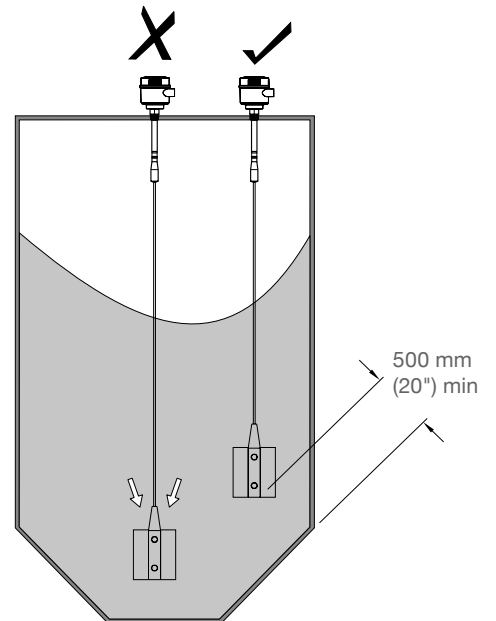
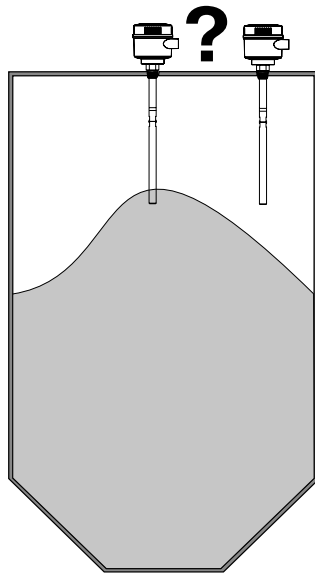
- 探杆水平安装的最大允许扭矩为 15Nm

- 仪表安装需避开落料冲刷路径，或者在仪表上方安装保护挡板

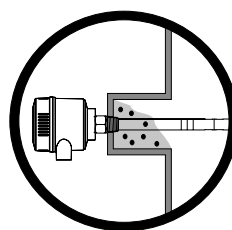
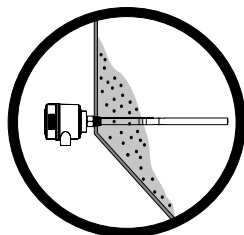


- 仪表安装时需考虑物料表面的堆积情况

- 拉伸负载必须不要超过探杆承受范围或料仓等级



注意：主动屏蔽极处的挂料不会引起料位开关正常操作




电气安装

电子模块：标准型（继电器SPDT / 固态开关）



警告：

- 所有现场布线必须满足绝缘等级至少达到250V。
- 必须由具备专业资质的人员依照相关的安全规范及标准进行安装和操作本仪表。
- 保护接地端子，标志为 ，必须连接到可靠的接地。若用于非金属料仓，外部接地端子必须连接到料仓附近的接地元件上。
- 所有现场布线必须由具备专业资质的人员依照所有管理条例进行操作。
- 仪表必须采用15A的保险丝进行保护或者在建筑安装中使用断路器。
- 在建筑安装中使用断路器或开关，必须靠近仪表有明显的标志，且在操作人员方便操作的地方。
- 使用屏蔽电缆，电缆规格 20 AWG到14 AWG (0.5mm²到2.0mm²)。对于CE安装，必须使用带金属编织屏蔽电缆，或者铠装电缆。
- 相邻继电器触点之间的最大工作电压为250V。
- 继电器接线端子供设备使用，设备必须没有可接触的带电部件且电缆绝缘等级必须至少达到250V。

电子模块：数显型（Profibus PA / 固态开关）



警告：

- 需遵守您所在国家有效检验证书的说明。
- 需遵守所在国家有效的应用于存在潜在爆炸性气体的电气安装法律及规定。
- 参考页面32关于危险区域的安装说明。
- 确保供电电源与仪表铭牌所示的规格以及当地的相关检验证书的规格一致。
- 电缆接口处的海运插头必须换成合适的满足变送器隔爆防护认证的螺纹格兰头或盲堵头。
- 对于CE安装，必须使用带金属编织屏蔽电缆，或者铠装电缆。
- 仪表通电的情况下，请勿在潮湿的环境打开盖子。潮湿的环境指的是存在水或者导电性液体的地方，容易增加触电的危险）。

警告：：

- 当供电电压大于60V时，PROFIBUS PA布线时必须与电源线分开。
- 尽可能避免将仪表安装于大功率电气设备的附近。
- 将电缆屏蔽线进行接地（如，壳体上的金属接地端子或金属格兰头）。

电气安装

电子模块：标准型（继电器SPDT / 固态开关）

供电电压：

12 to 250 V AC/DC (0 to 60 Hz)
2W max.

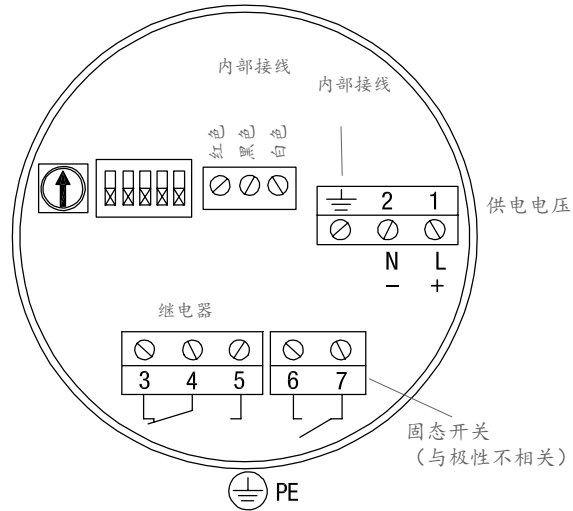
信号输出：

继电器：

浮点继电器SPDT
AC max. 250V, 8A, 2000VA, non inductive
DC max. 30V, 5A, 150W, non inductive

固态开关：

30 V DC or 30 V AC (peak), 82 mA
注意保护（参考下方）

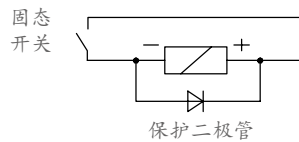


1. 松开盖子夹，拧开盖子，便可看到接线端子及电子部分。
2. 按照要求，进行接线。
3. 遵照现场的规定将仪表接地。
4. 拧紧格兰头，确保密封严实。

连接保护接地线到壳体的接地端子，标识为

固态开关保护

注意保护二极管的极性，当外部继电器接入固态开关时

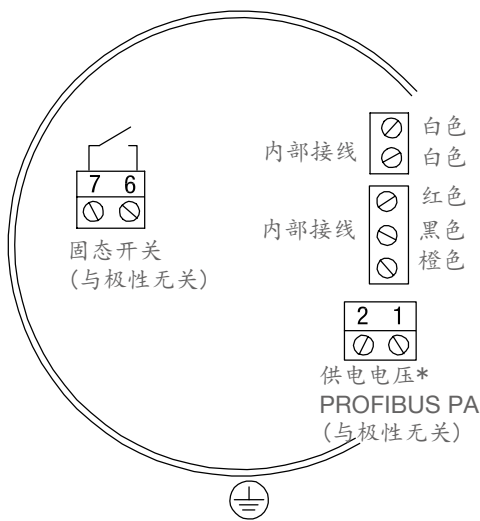
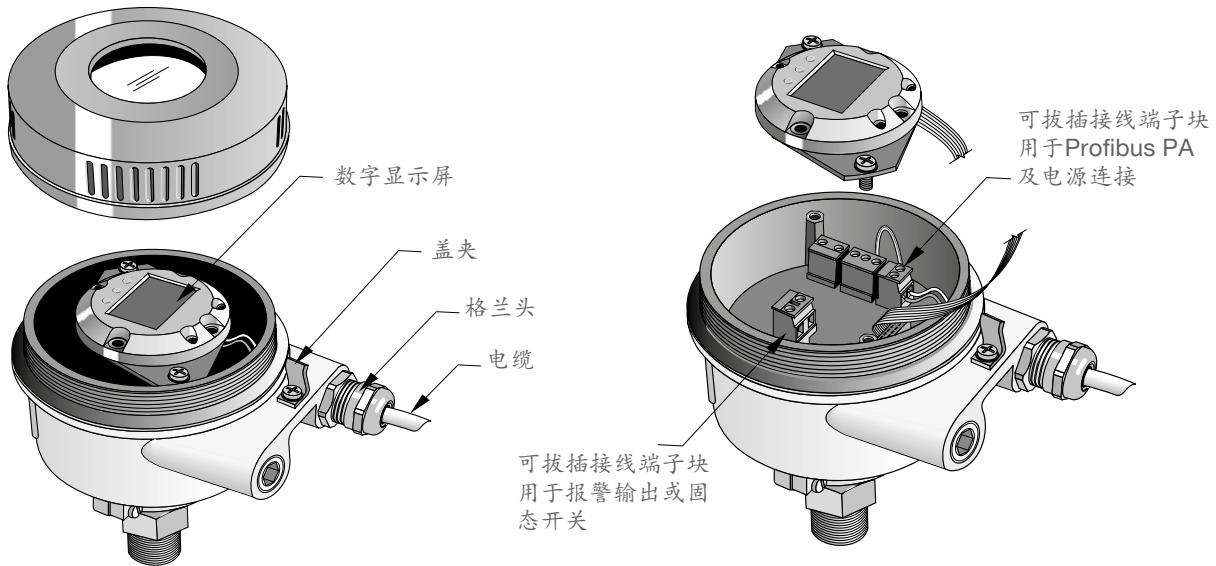


注意：开关及电位计设置仅作为说明目的。

电气安装

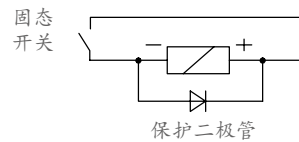
电子模块：数显型（Profibus PA / 固态开关）

通过接线端子接线



固态开关保护

注意保护二极管的极性，当外部继电器接入固态开关时



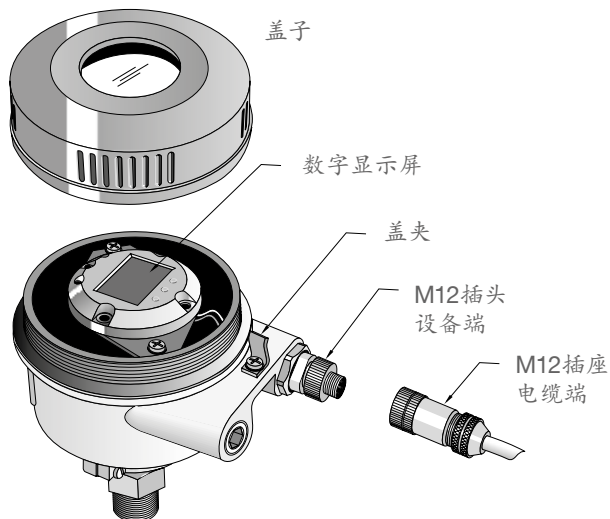
* 使用Profibus总线必须根据Profibus PA标准进行布线。
若未使用Profibus，建议采用屏蔽电缆以确保测量稳定。

1. 松开盖子夹，拧开盖子。
2. 拧开并去除数显示屏。（在完全松开两个螺纹前，先分别松开两圈，以保持橡胶护环在合适的位置）
3. 根据电路图接线。
6. 根据现场的相关规定将仪表进行接地。
7. 拧紧格兰头，以确保密封严实。
8. 装上现场用户界面（LUI）。
9. 使用按键现场进行调节变送器，通过现场用户界面（LUI）进行编程。调节完之后，装好盖子并固定好盖夹。

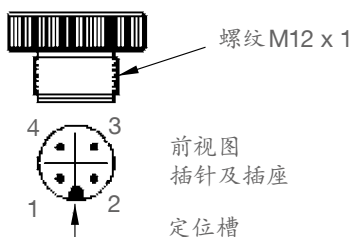
电气安装

通过M12快速接头接线

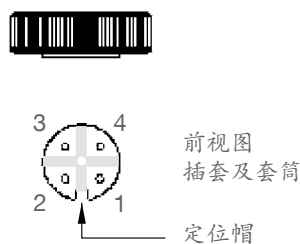
若使用M12快速插头，必须使用配对的M12插座，以便完成总线通讯PROFIBUS PA的连接。



遵循母插座的说明使用，插针及插孔的定义如下：



PIN PROFIBUS PA
1 PA+
2 无连接
3 PA-
4 屏蔽, 接地¹
引脚定义：仪表端



PIN PROFIBUS PA
1 PA+
2 无连接
3 PA-
4 屏蔽, 接地¹
引脚定义：电缆端

¹虽然PROFIBUS PA要求的是通常情况下仪表端及电缆端的屏蔽引脚必须同时接地（以避免干扰），但某些情况下，也可以仅在其中一端进行接地，以避免对地环路。如果设安装于阴极保护罐的话，这点特别重要。

电气安装

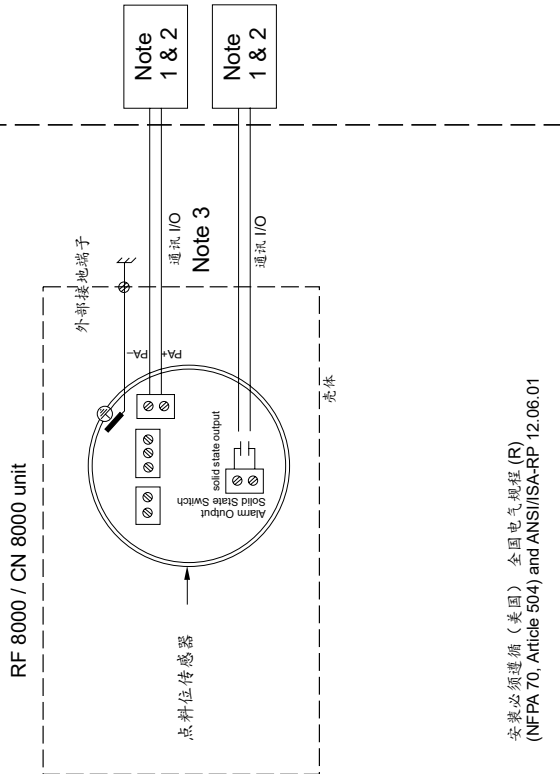
FM/CSA认证连接图

非防爆区域

危险 (分类) 区域

IS CLASS I, II, III, DIV.1 GROUPS A, B, C, D, E, F & G T6...T4
XP CLASS I, DIV. 1 GROUPS A, B, C & D T4
CLASS I, DIV. 2 GROUPS A, B, C & D T4
CLASS II, III, DIV. 1 GROUPS E, F & G T4

Temperature Class T4 for $-40^{\circ}\text{C} \leq \text{ambient temperature} \leq +85^{\circ}\text{C}$



安装必须遵循 (美国) 全国电气规程 (R) (NFPA 70, Article 504) and ANSI/ISA-RP 12.06.01

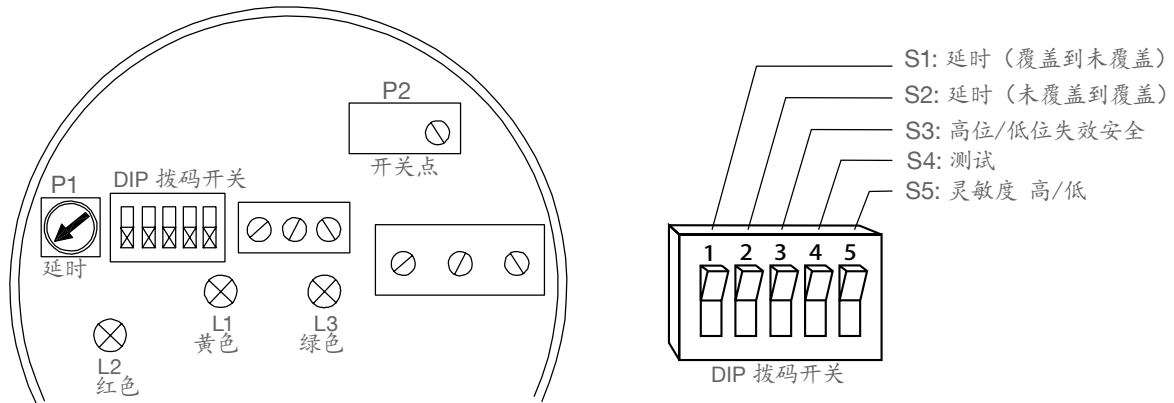
本质参数	GROUPS A, B, C, D, E, F, G, IIC		GROUPS C, D, E, F, G, IIB	
	回路电流输出	固态开关输出	回路电流输出	固态开关输出
Ui (Vmax)	24 V	30 V	24 V	30 V
Ii (imax)	380 mA	110 mA	380 mA	200 mA
Pi	5.32 W	825 mW	5.32 W	1.5 W
Ci	5 nF	0	5 nF	0
Li	10 μH	0	10 μH	0

注意:

- 1) 现场总线: 指定 fisco 模式。
- 2) 关联本安型设备的安装需遵照厂家的安装说明。
- 3) 关联本安型设备之间的一个或两个线对必须为接地网或屏蔽线。
- 4) 对于 FM: 安装必须严格遵循 ANSI/ISA 12.06.01 及美国国家电气规程 (ANSI/NFPA 70)。
- 5) 对于 CSA: 安装必须严格遵循加拿大电气规程 (CEC) 的适用条款。
- 6) 对于 Division 2, 不需要挂链设备, 安装必须遵循 Division 2 的接线方式, 供电电压不能超过 30V。
- 7) Class II 级和 III 级安装必须使用防尘密封件。
- 8) RF8000 / CN8000 变送器已通过认证, 若连接到 AEx[ia] 等级的关联本安型设备, 适用于 Class I, Zone 0 应用。变送器仅适用于 Class I, Zone 1 或 Zone 2, 不适用于 Class 1, Zone 0 或 Class Division 1 应用。
- 9) 对于 FM 仪表的安装必须使用经过 FM 认证的设备

操作 - 电子模块：标准型

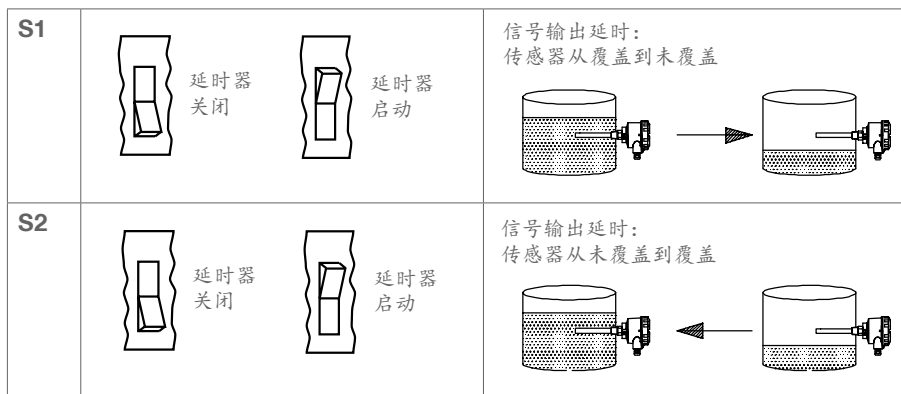
设置



LEDs
 L1: 传感器状态 (黄色)
 ON亮, 若传感器为覆盖状态 (传感器的电容值超过设置的开关点)
 L2: 信号输出 (红色)
 ON亮, 如果延时为启动状态或者固态开关为关闭状态
 L3: 供电电源 (绿色)
 ON亮, 如果电源为接通状态

S1 / S2: 信号输出延时

采用延时功能以推迟信号输出响应, 并抵消干扰和误动作。



*Factory setting

S3: 失效安全 高位/低位



失效安全模式	S3		
失效安全 高位		<p>继电器 开关</p>	<p>继电器 开关</p>
失效安全 低位*		<p>继电器 开关</p>	<p>继电器 开关</p>

*出厂设置

操作 - 电子模块：标准型



S4: 测试

无需改变传感器从覆盖到未覆盖或从未覆盖到覆盖的状态，可以测试所设置的信号输出延时时间。

<p>S4</p> 	<p>正常操作*</p>	
<p>S4</p> 	<p>测试模式</p>	<p>若传感器未覆盖： 设置S4到测试模式，模拟探头被覆盖状态。等到设置延时时间“传感器未覆盖到覆盖”（参考DIP拨码开关S2）通过后，信号输出及LED2（红色）将开关切换。</p> <p>若传感器覆盖： 设置S4到测试模式，模拟探头未覆盖状态。等到设置延时时间“传感器覆盖到未覆盖”（参考DIP拨码开关S1）通过后，信号输出及LED2（红色）将开关切换。</p>

*出厂设置

S5: 灵敏度设置

<p>S5</p> 	<p>低灵敏度</p>	<p>此设置适用于容易对传感器进行粘料的导电性液体及各种导电性固体测量。</p>
<p>S5</p> 	<p>高灵敏度</p>	<p>此设置适用于非导电性液体及各种干燥的固体测量。</p>

*出厂设置

操作 - 电子模块：标准型

开关点调节

根据如下工况条件选择开关点调节：

应用	物料	调节条件
一般	<ul style="list-style-type: none"> 干燥固体 低黏度液体 	传感器未覆盖
特殊	<ul style="list-style-type: none"> 吸湿/潮湿固体 高黏度高导电性液体 	传感器浸入，随后未覆盖，保持最大可能的物料挂料
界面测量	<ul style="list-style-type: none"> 对液体A不感应/探测液体B 对泡沫不感应/探测液体 	传感器浸入液体A或泡沫

一般应用

1. 确保物料料位远低于探头	仪表将校准为探头未覆盖状态。	
2. 设置为高灵敏度	设置DIP拨码开关S5到高灵敏度	
3. 通过电位计P2调节开关点	<p>若LED L1(黄色)为关闭状态， 逆时针旋转电位计P2直到L1为开启状态。</p> <p>顺时针旋转电位计P2直到L1停止闪烁。</p>	
开关点调节完成		

操作 - 电子模块：标准型

特殊应用

<p>1. 确保物料料位远超过探头</p>	<p>假设为缆式延展安装于顶部，料仓必须加满料</p> 
<p>2. 旋转电位计P2到最灵敏的位置</p>	<p>逆时针旋转P2到最大位置</p> 
<p>3. 设置灵敏度低或高</p>	<p>设置DIP拨码开关S5到低灵敏度 L1为闪烁</p> <p>若L1（黄色）未闪烁， 设置DIP拨码开关S5到高灵敏度 L1为闪烁</p> <p>注意：S5的合适位置取决于物料介电常数属性</p> 
<p>4. 确保物料料位远低于探头</p>	<p>探头上尽可能多的保持黏附物料，这非常重要。</p> 
<p>5. 通过电位计P2调节开关点</p>	<p>顺时针旋转电位计P2直到L1停止闪烁。</p> <p>为了确保位置正确，逆时针旋转P2随后顺时针旋转几次保证L1恰好停止闪烁。</p> <p>此调节过程非常灵敏，我们建议重复此动作进行微调P2，直到一个非常细微的改变能够使L1恰好停止闪烁。</p> 
<p>开关点调节完成</p>	

操作 - 电子模块：标准型

界面测量

如下步骤适用于侧装的传感器*

<p>1. 将探头浸入不需被探测到的液体A或泡沫</p>	<p>确保液体A或泡沫（不能被探测到）完全覆盖住探头</p> <p>液体A或泡沫的介电常数必须低于能被要求探测到的液体B</p>	
<p>2. 旋转电位计P2到最灵敏的位置</p>	<p>逆时针旋转P2到满刻度</p>	
<p>3. 设置灵敏度低或高</p>	<p>设置DIP拨码开关S5到低灵敏度 L1闪烁</p> <p>若L1没有闪烁，设置S5到高灵敏度 L1闪烁</p> <p>注意：S5的合适位置取决于物料的介电常数属性</p>	
<p>4. 通过电位计P2调节开关点</p>	<p>顺时针旋转P2直到L1停止闪烁</p> <p>注意：此时灵敏度已经设置，因此液体A及泡沫将不会被探测到</p>	
<p>5. 将探头浸入要求被探测到的液体B</p>	<p>确保液体B（必须探测到）完全覆盖探头</p> <p>L1必须闪烁</p>	
<p>开关点调节完成</p>		

* 若要求界面测量的传感器为顶部安装，采用缆式或杆式，请联系厂家。

注意：对于这些应用必须考虑，不需要被探测的液体A，必须覆盖大部分仪表缆绳或杆，比需要被探测的液体B被覆盖小部分缆绳或杆时，以此引起更大的电容。

操作 - 电子模块：标准型

故障排除

现象	观察	处理
无警报响应	L3 (绿灯) 关闭	检查供电电压
当传感器无物料覆盖时警报不切换开关状态	当传感器没有被物料覆盖时, L1 (黄灯) 无响应	检查灵敏度开关S5,重新调整电位计P2的触发点
	当传感器没有被物料覆盖时, L1 (黄灯) 响应	当S3切换ON和OFF时, 检查继电器是否改变状态
当传感器被物料覆盖时警报不切换开关状态	当传感器被物料覆盖时, L1 (黄灯) 无响应	检查灵敏度开关S5,重新调整电位计P2的触发点
	当传感器被物料覆盖时, L1 (黄灯) 响应	当S3切换ON和OFF时, 检查继电器是否改变状态
	当料位接近设置的开关点时, L1 (黄灯) 闪烁	

操作 - 电子模块：数字型

参考单独的“操作手册（数字型电子模块）”

危险区域应用须知

警告

- 任何设备进行维护之前需关闭电源
- 请核对页面12中环境工况提到的环境温度及操作温度以及页面12中工艺过程需求的具体配置是否与您将安装及应用的工况相匹配
- 对于本安电路，仅具备合格电流的带变送器的测量设备能被使用
- 应用于存在潜在爆炸性气体的环境：
 - 打开壳体前，请确保仪表RF 8000没有通电
 - 若变送器将应用于作为设备类型category 1/2设备，请核对铭牌上是否能满足
- 对于本安型仪表，电源必须由本安型电源供应，否则无法保证其本安防护

注意：不能在变送器通电的情况下，对仪表进行操作。

危险区域安装的详细说明

参考欧洲ATEX指令2014_34_EU, Annex II,1/0/6

如下说明符合ATEX设备：

1. 对于应用及安装，请参考主要说明。
2. 经验证，本设备适合作为类别1G, 1/2G, 3G, 1/2D, 2D使用，参考相关适用的认证。
3. 参考应用于危险区域工况的适用认证。
4. 参考适用认证的环境温度范围内容。
5. 本设备未通过评定作为一个安全相关设备（如指令2014_34_EU Annex II, clause 1.5所提到的）。
6. 本设备的安装及检查必须依照适用的执业守则（如欧洲的EN60079-14及EN60079-17）由经过训练的专业人员进行。
7. 本设备的维修必须依照适用的执业守则（如欧洲的EN60079-19）由经过训练的专业人员进行。
8. 用于本设备的部件或作为替换的部件必须由合适的经过训练的专业人员依照厂家的文档进行装配。
9. 认证选项使用代码“X”字符，表示的是特殊工况的安全应用。那些安装及检查本仪表人员必须取得该认证。
10. 若设备将用于接触到侵蚀性介质的工况，使用者必须负责采用预防措施，防止产生不良影响，并确保该类保护不被损坏。

侵蚀性介质：如酸性液体或者侵蚀金属的气体或者能够与复合材料产生反应的溶剂
适当的预防措施：建立关于与特殊化学介质的兼容性的相关物料数据表。

注意：请参考www.uwt.cn获取最新的认证。

危险区域应用须知

! 应用于危险区域：隔爆型操作

电子模块：标准型

ATEX

- 最大允许环境温度范围应用于危险爆炸性气体工况：

For category II 1 G:

-20 °C to maximum +60 °C (-4 °F to maximum +140 °F)

For category II 2 G:

-40 °C to maximum +85 °C (-40 °F to maximum +185 °F): T1

-40 °C to maximum +85 °C (-40 °F to maximum +185 °F): T2

-40 °C to maximum +85 °C (-40 °F to maximum +185 °F): T3

-40 °C to maximum +85 °C (-40 °F to maximum +185 °F): T4

-40 °C to maximum +85 °C (-40 °F to maximum +185 °F): T5

-40 °C to maximum +70 °C (-40 °F to maximum +158 °F): T6

- 最大允许过程温度范围应用于危险爆炸性气体工况：

For category II 1 G:

-20 °C to maximum +60 °C (-4 °F to maximum +140 °F)

For category II 2 G:

-40 °C to maximum +400 °C (-40 °F to maximum +752 °F): T1

-40 °C to maximum +300 °C (-40 °F to maximum +572 °F): T2

-40 °C to maximum +200 °C (-40 °F to maximum +392 °F): T3

-40 °C to maximum +135 °C (-40 °F to maximum +275 °F): T4

-40 °C to maximum +100 °C (-40 °F to maximum +212 °F): T5

-40 °C to maximum +80 °C (-40 °F to maximum +176 °F): T6

CSA/FM

- 最大允许环境温度范围应用于危险爆炸性气体工况：

-40 °C to maximum +85 °C (-40 °F to maximum +185 °F): T4

- 最大允许过程温度范围应用于危险爆炸性气体工况：

-40 °C to maximum +200 °C (-40 °F to maximum +392 °F)

-40 °C to maximum +400 °C (-40 °F to maximum +752 °F): 高温型

电子模块：数字型

ATEX

- 最大允许环境温度范围应用于危险爆炸性气体工况：

-40 °C to maximum +85 °C (-40 °F to maximum +185 °F): T4

-40 °C to maximum +85 °C (-40 °F to maximum +185 °F): T5

-40 °C to maximum +70 °C (-40 °F to maximum +158 °F): T6

- 最大允许过程温度范围应用于危险爆炸性气体工况：

For category II 1 G:

-20 °C to maximum +60 °C (-4 °F to maximum +140 °F)

For category II 2 G:

-40 °C to maximum +135 °C (-40 °F to maximum +275 °F): T4

-40 °C to maximum +100 °C (-40 °F to maximum +212 °F): T5

-40 °C to maximum +80 °C (-40 °F to maximum +176 °F): T6

CSA/FM

- 最大允许环境温度范围应用于危险爆炸性气体工况：

-40 °C to maximum +85 °C (-40 °F to maximum +185 °F): T4

-40 °C to maximum +40 °C (-40 °F to maximum +104 °F): T6

- 最大允许过程温度范围应用于危险爆炸性气体工况：

-40 °C to maximum +200 °C (-40 °F to maximum +392 °F)

-40 °C to maximum +400 °C (-40 °F to maximum +752 °F): 高温型

危险区域应用须知

! 应用于危险区域：本安型操作

电子模块：数字型

ATEX

- 最大允许环境温度范围应用于危险爆炸性气体工况：
-40 °C to maximum +85 °C (-40 °F to maximum +185°F): T4
-40 °C to maximum +40 °C (-40 °F to maximum +104 °F): T6
- 最大允许过程温度范围应用于危险爆炸性气体工况：
-40 °C to maximum +200 °C (-40 °F to maximum +392 °F)
-40 °C to maximum +400 °C (-40 °F to maximum +752 °F): 高温型

CSA/FM

- 必须遵循“FM/CSA认证-接线图”（参考页面24）进行安装
- 最大允许环境温度范围应用于危险爆炸性气体工况：
-40 °C to maximum +85 °C (-40 °F to maximum 185 °F): T4
-40 °C to maximum +40 °C (-40 °F to maximum 104 °F): T6
- 最大允许过程温度范围应用于危险爆炸性气体工况：
-40 °C to maximum +200 °C (-40 °F to maximum +392 °F)
-40 °C to maximum +400 °C (-40 °F to maximum +752 °F): 高温型

探头修改

截短缆绳（缆式）

注意：

当裁剪的缆绳是带PFA涂层时，需格外注意不要损坏PFA涂层。

方法

1. 一台角向磨光机（准备适合切钢缆的磨盘）
或
2. 剪钳（适用钢缆直径 $\varnothing 6$ 到 9mm ）

步骤

1. 拧松三颗紧固螺丝，并将配重从缆绳上拉出
2. 切割或裁剪缆绳到所需的长度，并处理好缆绳边缘的毛刺
3. 确保每缕钢丝都能够正确的绕在缆绳上（如，没有线丝散在常规线束外边）。在进一步组装之前，确保所有线缕都能够正确的缠绕成一股
4. 将缆绳推入配重中，同时逆时针旋转配重使缆绳穿入内部，确保没有线缕露出整股缆绳外面，使缆绳完全插入配重中
5. 重新紧固螺丝，使配重固定于缆绳上

