

光纤传感器  
 激光传感器  
 光电传感器  
 微型光电传感器  
 区域传感器  
 光幕传感器  
 压力传感器  
 接近传感器  
 特殊用途传感器  
 传感器外围产品  
 简易省配线单元  
 省配线系统  
 检测·判断·测量类传感器  
 静电消除产品  
 工业用内视镜  
 激光刻印机  
 PLC·终端  
 可编程智能操作面板  
 节能支持产品  
 FA元器件  
 变频器  
 通用功率继电器  
 图像处理装置  
 紫外线硬化装置

订购指南  
 晶圆检测  
 漏液检测  
 液面检测  
 水检测  
 色标检测  
 热熔胶检测  
 超声波  
 小型/薄型物体检测  
 单个光轴输出  
 障碍物检测  
 其它产品

## 管道安装式液面检测传感器 放大器内置

# EX-F1

订购时的注意事项

▶F-18

传感器订购指南

▶P.779 ~

一般注意事项

▶P.1434 ~

## 内置放大器的经济型液面检测传感器

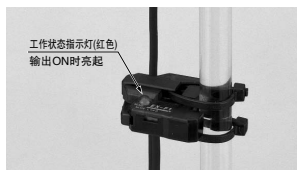


### 内置放大器、节省空间

内置放大器，无需分别设置放大器和检测头。可以节省空间。

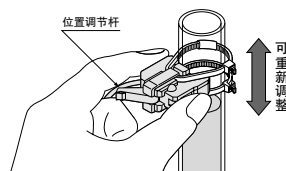
### 清晰可见的工作状态指示灯

可以从任何角度，随时确认检测状态。



### 简单安装、轻松调节

使用扎带系于管道上，安装方便容易。需要再调节安装位置时，通过安装位置调节杆，无需剪断扎带，就可轻松进行再调整。

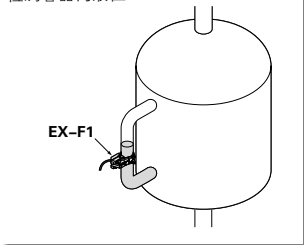


### 配备输出动作切换开关

通过开关可选择入光时ON/遮光时ON。即使管道里没有液体，但由于它能使输出处于ON或OFF状态，所以它对安装过程中的检测十分有用。

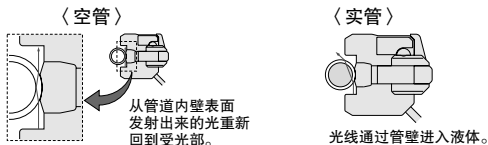
## 应用示例

检测容器内液位



## 检测原理

当管道是空的时，由于管壁和空气的折射率相差很大，光就经管内壁反射回到受光部。当管道中有液体时，由于管道和液体的折射率相差不大，光就通过管壁射入液体，不会反射到受光部。



## 种类

种类	形状	检测物体	适用管道直径	型号
管道安装式 内置放大器	5m型 电缆长度	液体 (注1)	外径 $\phi 6 \sim \phi 13$ mm透明管道 [PFA(氟化树脂)或具有同等透明度的管，壁厚1mm(注2)]	EX-F1 EX-F1-C5

(注1): 浑浊或高粘度的液体不能被稳定检测。

(注2): 请勿使用非适用管道。

## 规格

项目	种类 型号	内置放大器、管道安装式 EX-F1
检测物体		液体(注2)
适用管道直径		外径 $\phi 6 \sim \phi 13$ mm透明树脂管 [PFA(氟化树脂)或具有同等透明度的管，壁厚1mm(注3)]
电源电压		12 ~ 24V DC $\pm 10\%$ 脉动P-P10%以下
消耗电流		30mA以下
输出		NPN开路集电极晶体管 · 最大流入电流: 100mA · 外加电压: 30V DC以下(输出和0V之间) · 剩余电压: 1V以下(流入电流为100mA时) 0.4V以下(流入电流为16mA时)
输出动作		可用切换开关选择有液体时ON/无液体时ON
短路保护		配备
反应时间		2ms以下
工作状态指示灯		红色LED(输出ON时亮起)
使用环境温度(注4)		-10 ~ +55°C(注意不可结露、结冰)，存储时: -20 ~ +70°C
使用环境湿度		35 ~ 85%RH, 存储时: 35 ~ 85%RH
使用环境照度		白炽灯: 受光面照度3,000lx以下
耐电压		AC1,000V 1分钟 所有电源连接端子与外壳之间
绝缘电阻		所有电源连接端子与外壳之间, 20M $\Omega$ 以上, 基于DC250V的高阻表
耐振动		频率10 ~ 150Hz 双振幅0.75mm X,Y和Z方向各2小时
耐冲击		加速度100m/s <sup>2</sup> (约10G) X,Y和Z方向各5次
投光元件		红外线LED(调制式)
材质		外壳: 聚碳酸酯, 扎带: 尼龙, 防滑管: 硅
电缆		0.1mm <sup>2</sup> 3芯橡皮电缆, 长1m
电缆延长		0.3mm <sup>2</sup> 以上的电缆全长可延长至50m
重量		本体重量: 约15g, 包装重量: 约60g
附件		扎带: 2个, 防滑管: 2个

(注1): 无指定的测量条件为使用环境温度 = +20°C。

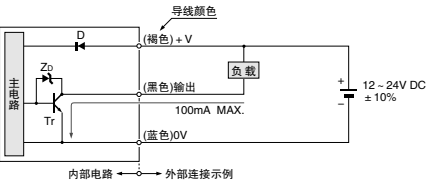
(注2): 浑浊或高粘度的液体不能被稳定检测。

(注3): 请勿使用非适用管道。采用玻璃制管道时，可能会因折射率不同而导致检测不稳定。敬请注意。

(注4): 请将检测液体的温度控制在环境温度范围内。

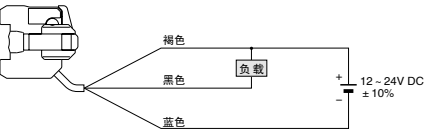
■输入、输出电路与连接

输入、输出电路图



符号…D：电源逆接保护用二极管  
Zn：电涌电压吸收用齐纳二极管  
Tr：NPN输出晶体管

连接图



■使用指南

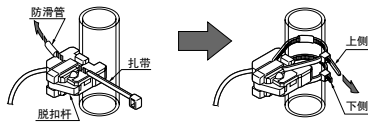
一般注意事项请参阅P.1434 ~。



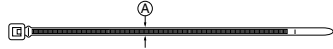
- 请勿将本产品作为保障人身安全的检测装置使用。
- 欲进行以保障人身安全为目的的检测，请使用符合OSHA、ANSI以及IEC等各国有关人身安全保障的法律和标准的产品。

安装

- 用扎带和防滑管将传感器安装在管道上，如下图所示。安装前请确认脱扣杆复位。(位置如图所示)将两个扎带系紧，如图所示将多余部分除去。

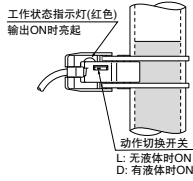


- 如使用其他扎带，下图所示尺寸A应在2.5mm以下。



输出动作的切换

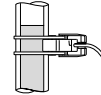
- 利用动作切换开关，可根据用途切换输出动作。



- 如下表所示，根据动作切换开关状态的不同，检测状态中指示灯的点亮动作和输出动作也不同。



无液体



有液体

○：亮起 ●：熄灭

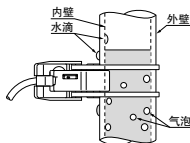
MODE	检测状态	工作状态指示灯	输出动作
L-ON (无液体 时ON)	有液体	●	OFF
	无液体	○	ON
D-ON (有液体 时ON)	有液体	○	ON
	无液体	●	OFF

## ■使用指南

一般注意事项请参阅P.1434 ~。

### 其它

- 使用时，请避开电源接通时的过渡状态(50ms)。
- 请勿将此传感器用于不透明配管。
- 浑油或高粘度的液体不能被稳定检测。
- 安装传感器时，请将传感器检测部中心的凹陷部紧贴在管道上。否则可能产生误动作，敬请注意。
- 如果如右图所示在检测表面粘附水滴，将对检测产生影响。因此请充分注意管道外壁的结露。另外，管道内壁的水滴和气泡也会对检测产生影响。敬请注意。
- 本产品并非耐水、耐药品构造，请避免在与水或药品等直接接触的场所使用。



## ■外形尺寸图(单位: mm)

外形尺寸图的CAD数据可从网站上进行下载。

