

# 光电液位开关

选型及使用说明 v1.0

使用产品前请仔细阅读用户手册

## 前 言

尊敬的用户：

您好！衷心感谢您使用本公司产品，为了让您安全、可靠、准确地使用本产品，请您在使用本产品前务必仔细阅读本产品使用手册！

本产品使用手册详细地介绍了该产品的技术参数、用途、仪器组成、使用操作、注意事项等。使用前务请仔细阅读使用说明书，以及永久的保证该系列仪表的可靠性和稳定性。

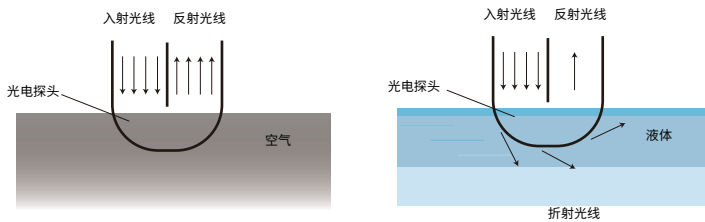
您在实际操作仪表的过程中，一定有新的发现和更切实际的使用方法，您对仪表的外形、结构、功能也会有独到的见解，我们期盼您的直言不讳，提出宝贵的意见，我们将把您的意见转化为动力，投入到完善产品、改进服务等具体行动中去。

谢谢合作！

### FJ-GDY-系列光电液位开关原理、特点

FJ-GDY-系列光电液位开关是利用光在两种不同介质界面发生折射的原理，由飞卓科技自主研发生产。

#### 工作原理



光电液位开关工作原理如上图所示，产品内部包含一个发光器件和一个光敏器件。发光器件所发出的光被导入传感器顶部的透镜。当液体浸没光电液位传感器透镜时，则有部分光会折射到液体中，从而使光敏器件接收不到或只能接收到少量光线。光电液位传感器通过感应这一变化，由光敏器件驱动内部电气开关，从而启动外部报警或控制电路。如果没有液体，则发光器件发出的光直接从透镜反射回光敏接收器。

FJ-GDY-系列光电液位控制器是一种内置式开关电路的低价位结构紧凑的光电液位开关型传感器，该系列产品具有结构简单、体积小、安装方便；没有机械部件、不需调试；重复性好、节能环保等诸多优点，并可制成耐腐、耐高温等特种环境用产品。通常可用于-25℃~65℃环境各类洁净低粘度非腐蚀作用、非结晶、非冰冻的液体液体的关键点、上下限位点或多点液位准确可靠的测量监控、显示报警和定点控制。

FJ-GDY-系列光电液位开关适用于几乎任何大小罐体中的高、中、低液位测量。

#### 产品特点：

- 1 液面检测准确、高重复性、快速响应；
- 2 可制成多点液位传感器；
- 3 高可靠性、长寿命、免维护；
- 4 免调试、免校验，直接安装即可应用；
- 5 适应环境能力强；
- 6 适应特种容器安装。

## 微型光电液位开关

### 1. 型号

FJ-GDY-001

### 2. 特性

FJ-GDY-001 微型光电液位开关采用微型结构设计, 相当于一个直径5mmLED大小; 探头全长8.9mm, 直径仅有 5mm; 嵌入式安装; 晶体管E极输出, 应用电路简单广泛; 环氧树脂材料封装; 工作温度为-25~+65°C。小巧的外形具有更好的环境空间适应能力, 更适合小型容器或管道内的液位检测、报警及控制;



### 3. 参数

材质	环氧树脂与金属支架的全包封
安装规格	嵌入式安装, 见安装示意图
嵌入深度A	3mm~5mm
工作压力	-0.1 to 2.5Mpa
工作温度	-25°C~+65°C
耐电压	C-E≥10VDC; C-"_"1.8~2.5VDC
电流消耗	15mA
输出方式	晶体管E 极输出
重复精度	±1.0mm
接线端子	开关量: 3个, 电源 (0、V+), 信号源 (E)

### 4. 用途

分析仪器/实验仪器设备上洁净低粘度非结晶液体(如: 润滑油、汽油、柴油; 食用油、各类饮用水及饮料; 酸、碱、盐溶液及除丙酮外的多种有机溶剂等) 液位关键点、上下限位点及多点液位测量监控、显示报警、定点控制。

## 光电液位开关

### 1. 型号

FJ-GDY-150 型

### 2. 特性

没有机械运动部件, 可靠性高;  
体积小, 性价比高;  
液位控制精度高, 可重复性好。



### 3. 应用

FJ-GDY-1150光电(式)液位开关, 钢化玻璃棱镜烧结在金属壳体上, 设计压力60bar以上;分体式结构, 特别适合机械、设备、容器及管道等, 用于液位的关键点、上下限位点或多点液位准确可靠的测量监控、报警、定点控制;同时, 广泛应用于水处理、造纸、印刷、发/变电设备、石油化工、食品、饮料、医药、染料工业、铁路设备、重型机械等行业;水溶液、油品、试剂、试液等低粘度(非结晶、非冷冻)液体均可使用。

### 4. 订货指南

根据安装类型指定部件号, 需要知道输入电源和输出条件;

规格	输入电源	电流接通时 探头所处状态	安装类型	
			1/2NPT	M20×1.5
电平信号输出				
FJ-GDY-1150	5~14VDC	湿	120201	120202
FJ-GDY-1150	5~14VDC	干	120201	120202
TTL/COMS、集电极开路输出 (NPN-C)				
FJ-GDY-1150	9~24VDC/AC	湿	240101	240102
FJ-GDY-1150	9~24VDC/AC	干	240101	240102

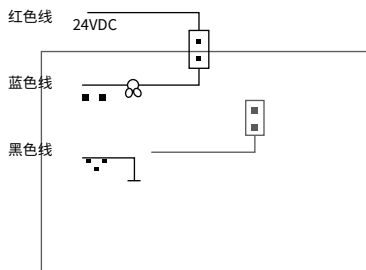
注：输出型式代号：TTL/COMS输出-T;集电极开路输出-N;电平信号输出-D。

## 5. 参数

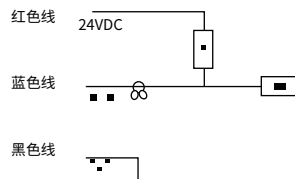
技术参数	
工作温度	-30°C~85°C (介质温度≤100°C) ;不适用于冷冻液体和结晶液体
工作压力	<6Mpa。
重读精度	±1.0mm
材质	
感应头材质	熔接玻璃
外壳材质	碳钢镀镍 (感应头部分) /PVC (电路部分) /尼龙 (螺帽)
安装螺纹	1/2NPT (扭转力≤50Nm) 或M20*1.5 (扭转力≤20Nm)
电气参数	
电源电压	5VDC;9~24VDC/AC;电源反接保护。
消耗电流	12VDC 30mA
电磁兼容性	符合GB/T18268工业设备应用要求 (等同IEC61326-1)
输出型式	电平输出、TTL/COMS、集电极开路输出 (NPN-C)
电平信号输出	高电平: $10.5V \leq V_H \leq 12VDC$ , 低电平: $V_L \leq 0.5VDC$
输出电流	≤100mA
输出延时	5s±2s
电缆出线	缆长1.5米;3芯, 电源 (BLK-GND、RED-V+), 输出 (BLU-CONTROL)

## 6. 应用

## NPNC 集输出



NPN输出接线图(一)



NPN输出接线图(2)

## FJ-GDY-276LC系列光电液位开关

### 1. 特点

非金属棱镜熔接在金属壳体上,耐压60bar以上;分体式结构,由光电监控部件和检测头两部分组成;将检测头安装于需要液位监测的位置上,光电监控部件无需与被监测介质接触,利用光电感应原理,监测光线反射的强弱,来反映液面变化情况,继电器输出。特别适合机械装备、容器管道以及制冷系统中压缩机、油分、储液器、循环桶、储油器等容器,用于液位的关键点、上下限位点或多点液位准确可靠的测量监控、显示报警、定点控制以及重型机械、铁路设备的油箱液位、管道内是否充满液体进行检测;使用多个这款光电(式)液位传感器并安装在不同的水平位置上,就可以用于高精度的分立液位测量。



### 2. 参数

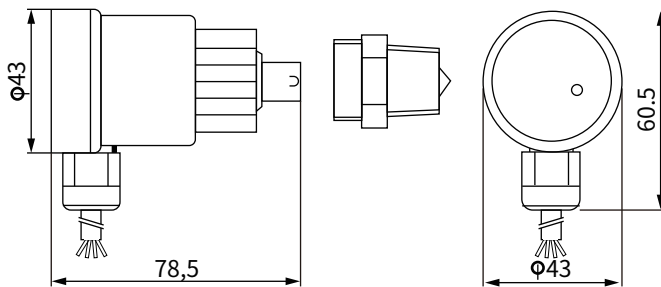
材质	外壳: 尼龙; 探头: 玻璃熔接碳钢
工作压力	-0.1 to 60bar 最大
性能参数 (续表)	
环境温度	-30°C~+60°C
环境湿度	20%~80%, 无结露
电流消耗	约30mA
输出型式	继电器常开/常闭输出
继电器型号	HTV6-DC12-SH触点功率: 20A 14VDC;5A 250VAC;7A 125VAC
重复性	±1.0mm
电器联接	继电器常开/常闭输出5芯电缆长度1200mm (电源: 220VAC, 零线-黑色线、火线-红色线; 继电器输出: 黄色线-公共线; 绿色线-常开输出; 黄色线-常闭输出)
电源	AC 220V±10%50/60Hz或5V或24V可选
安装尺寸	1/2NPT或M20*1.5安装螺纹

## 4. 订货指南

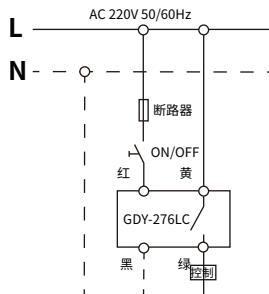
根据安装类型指定部件号, 需要知道输入电源和输出条件;

规格	输入电源	电流接通时 探头所处状态	安装类型	
			1/2NPT	M20×1.5
FJ-GDY-276LC	5VDC/AC	湿	050101	050102
	5VDC/AC	干	050101	050102
	9~24VDC/AC	湿	240101	240102
	9~24VDC/AC	干	240101	240102
	220VAC 50/60Hz	湿	220101	220102
	220VAC 50/60Hz	干	220101	220102

## 5. 外形尺寸 (见下页)



## 6. 220VAC 50/60Hz供电应用示例





## FJ-GDY-EX防爆型光电液位开关



防爆型光电液位开关



安全栅

### 1.特点

没有机械运动部件,可靠性高;  
体积小巧,性价比高;  
液位控制精度高,可重复性好。

### 2.应用

FJ-GDY-EX防爆型光电液位开关,与安全栅配合使用,适用于0区、1区、2区,II A、II B、II C, T4~T6危险区。电平信号输出,使用方便。广泛应用在净水/污水处理、造纸、印刷、发电机设备、石油化工、食品、饮料、电工、染料工业、油压机械等行业领域。

### 3.供电

- 电源保护:电源反向保护;
- 电压范围:9~14VDC;
- 额定电压:12VDC;
- 额定电流:≤20mA

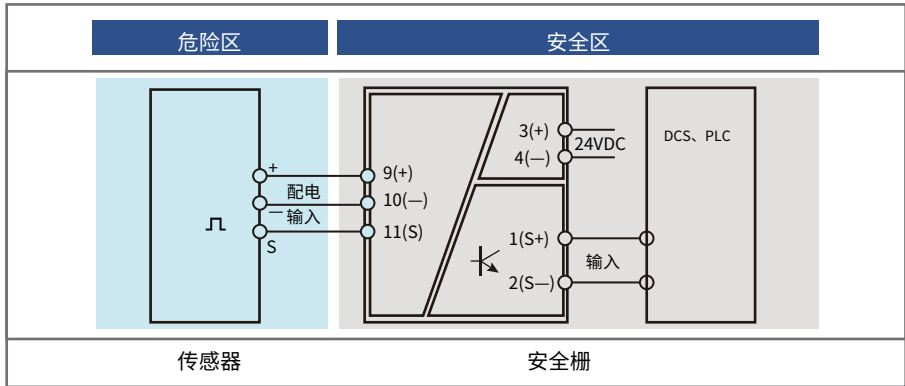
### 4.输出

- 输出保护:短路保护;
- 高电平:  $9V \leq V_H < 12V$  (12VDC供电时);
- 低电平:  $V_L \leq 0.5V$ ;
- 负载电阻:  $R_L \geq 1K\Omega$ ;

### 5.其他

- 响应频率:25Hz;
- 保护回路:相互干扰防止功能;

- 连接方式：导线引出型，线长1.5米，3芯，电源(BLK-GND、RED-V+)，输出(夜里-CONTROL)。
- 本安系统应用接线图：



## 6. 证书和认证

- 安全认证：煤炭科学研究总院检测中心。
- 依据标准：
  - GB3836.1-2010《爆炸性环境第1部分：设备通用要求》；
  - GB3836.4-2010《爆炸性环境第4部分：由本质安全型"i"保护的的设备》；
  - GB4208-2008外壳防护等级；
- 防爆标志：Exia II CT6Ga；
- 防爆合格证：CCRI 15.2088；
- 认证参数： $U_i=18\text{VDC}$ ； $I_i=110\text{mA}$ ； $P_i=500\text{mW}$ ； $C_i=0.5\mu\text{F}$ ； $L_i=2.0\text{mH}$ 。

## 4. 订货指南

根据安装类型指定部件号，需要知道输入电源和输出条件；

规格	输入电源	电流接通时 探头所处状态	安装类型	
			1/2NPT	M20×1.5
FJ-GDY-EX	9~15VDC	湿	120101	120102
	9~15VDC	干	120101	120102

注：输出型式代号：电平信号输出-D

## 非接触式光电液位开关

### 1. 型号

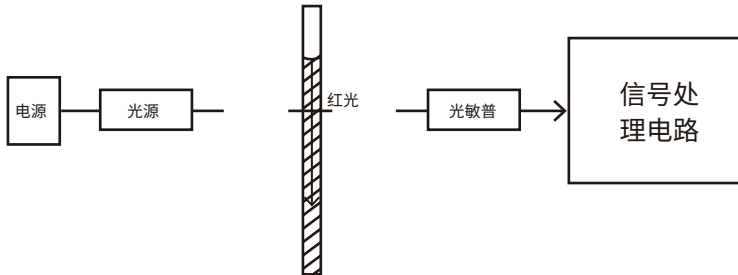
FJ-GDY-F

### 2. 应用

FJ-GDY-F非接触式光电液位开关,由利用卡壳内成对配置的红外收发装置与信号处理电路二部分组成,有源(电平)输出;可检测直径 $\leq\Phi 4\text{mm}$ 透明及半透明导液管内液体的有无;传感器收发装置间的距离根据测量需要选择。工作温度为 $-25\sim 65^{\circ}\text{C}$ 。这种新型传感器常用于透明容器或管路内液体关键点、上下限位点及多点液位非接触式测量监控、显示报警、定点控制。



### 3. 原理



### 4. 参数

壳体材质	信号处理器外壳为 ABS塑料
光电探头	环氧树脂
安装规格	卡在透明容器/管路上
卡入深度A	3~5mm
工作温度	$-25^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$
供电电压	可提供 5VDC~24VDC电源信号处理电路
电流消耗	5VDC 10mA,12VDC 15mA,24VDC 20 mA
输出方式	1、电平:3线制开关量,电源(0、V+),信号源(U);2、继电器输出,5线制
重复精度	$\pm 1\text{mm}$
输出型式	1、湿式;2、干式输出

## 耐高温光电液位开关

### 1. 型号

FJ-GDY-210

### 2. 应用

FJ-GDY-210耐高温光电液位开关,是飞卓科技FJ-GDY-系列点液位光电液位传感器中的耐高温款式;独特的结构设计和元器件选择,使其具有更宽的工作温度范围:-55℃~400℃。开关量输出,可与变送器、报警器、单片机等组合应用;亦可直接选配具有常开、常闭触点继电器,驱动负载工作,制成直控液位开关;使用上极其灵活方便。材质:外壳为不锈钢或按客户要求,光电探头为石英棱镜。灵敏度高,耐高温、耐腐蚀,可适合各类洁净低粘度液体液位的测控;广泛应用于食品饮料、水处理、酒及酒精制造行业、实验仪器以及各种润滑油、医疗透析设备的液位检测;机械加工设备有无润滑油和切削液检测;重型机械、发电机组、铁路设备的油箱液位检测以及对管道内液体充满进行检测。



### 3. 参数

壳体材质	不锈钢或按客户要求;
光电探头	石英;
安装规格	M20*1.5或1/2NPT;
插入深度A	20mm;
工作温度	-55℃~+400℃; (接液部分)
供电电压	24VDC;
电流消耗	《30mA
输出	开关量输出: NPNC集输出或继电器输出
重复精度	±0.5mm
电缆长度	1.2米或按客户要求;
电缆芯数	开关量: 4芯, 电源(黑色线-0、红色线-V+), 输出(蓝色线-干式;黄色线-湿式);继电器输出5芯(黑色线-0、红色线-V+), 输出(白色线-公共;黄色线-常开;绿色线-常闭)

## 耐腐型光电液位开关

### 1. 型号

FJ-GDY-212

### 2. 特点

FJ-GDY-212耐腐型元电液位开关,是我公司FJ-GDY-系列点液位光电液位传感器中的耐腐款式;独特的材质选择,使其可以适应强酸强碱等腐蚀性液体点液位的测教。开关量输出或继电器输出,与其它变送器、报警器、单片机等组合应用方便。使用上极灵活方便。材质:外壳为聚四氟乙烯、ABS工程塑料或U-PVC,光电探头为树脂封装;工作压力上限可达1.6Mp工作温度上限为65°C。灵敏度高,耐强腐蚀,可适合各类洁净低粘度腐蚀性液体液位的测控;广泛应用于强酸溶液、强碱溶液、电解液等的液位检测以及对腐蚀液管道内液体是否充满进行检测。



### 3. 参数

壳体材质	聚四氟乙烯、ABS或U-PVC
光电探头	树脂
安装规格	3/4G或按客户要求
探杆长度A	按客户要求
工作压力	0 to 1.6Mpa
工作温度	-20°C~65°C
供电电压	24VDC或按客户要表;供电电压
电流消耗	30mA
输出	开关量输出:电平输出成NPNC集输出;继电器输出
重复精度	±0.5mm
电缆长度	1.2米
电缆芯数	开关量:3芯,电源(0-绿色线、V+-褐色线),输出(U-透明线);继电器输出:5芯,电源(0-黑色线、V+红色线),继电器(白/蓝色线-公共端;黄色线-常开触点;绿色线-常闭触点)

## 全塑型光电液位开关

### 1. 型号

FJ-GDY-950JF

### 2. 特点

FJ-GDY-950JF全塑型光电液位开关,能够精确测量点液位,用于洁净低粘度非结晶、对聚砜没有腐蚀作用液体有或无的监测,有源开关量输出(高/低电平),配套应用方便;该产品使用近红外线探测,可避免阳光或灯光的干扰而引起误动作:使用多个这款光电液位传感器并安装在不同的水平位置上,就可以用于高精度的分立液位测量。该款传感器具有体积小;安装使用方便;耐油、耐水、耐酸碱;节能、环保等诸多优点。外壳材质为聚砜或PC。可用于净水/污水处理、造纸、印刷、发/变电设备、石油化工、食品、饮料、电工、染料工业、油压机械等行业领域液位的关键点、上下限位点成多点液位准确可靠的测量监控、显示报警、定点控制和气/液两相界面的鉴别以及重型机械、铁路设备的油箱液位、管道内是否充满液体进行检测。



### 3. 参数

壳体材质	聚砜或PC
安装规格	M12*1或3/8NPT螺纹安装
插入深度	>3mm 或按客户委求
工作压力	-0.1 to 1Mpa以上
工作温度	-25°C~ +65°C; 不可用于冷冻液体和结晶液体
供电电压	5~12VDC宽电压范围
电流消耗	12VDC 30mA
输出型式	开关量(高、低电平)有源输出
重复精度	±1.0mm
电缆长度	1.2米或按客户要求
电缆芯数	开关量:3芯,电源(0-黑色线、V+-棕色线),输出(U-蓝色线)

## 工程机械用光电液位开关

### 1. 型号

FJ-GDY-GC

### 2. 特点

没有机械运动部件, 可靠性高; 体积小, 性价比高;  
液位控制精度高, 可重复性好。

### 3. 应用

FJ-GDY-GC工程机械用光电(式)液位开关, 钢化玻璃棱镜烧结在金属壳体上, 设计压力40Mpa以上; 分体式结构, 特别适合重型机械、设备、容器及管道等, 用于液位的关键点、上下限位点或多点液位准确可靠的测量监控、报警、定点控制; 同时, 广泛应用于水处理、造纸、印刷、发/变电设备、石油化工、食品、饮料、医药、染料工业、铁路设备、重型机械等行业; 水溶液、油品、试剂、试液等低粘度(非结晶、非冷冻)液体均可使用。



### 3. 参数

技术参数	
工作温度	树25°C~65°C (介质温度≤130°C); 不适用于冷冻液体和结晶液体酯
工作压力	>40Mpa
重复精度	±1.00mm
材质	感应头: 金属烧结玻璃; 外壳: PVC/尼龙 (电路部分)
安装螺纹	G1-1/4×11-A
电气参数	
电源电压	5~9VDC; 12VDC; 24VDC
消耗电流	5VDC 10mA
电磁兼容性	符合GB/T18268工业设备应用要求 (等同IEC61326-1)
输出型式	1.2电平输出 (有液-低电平, 无液-高电平), 干式
输出电流	≤100mA
电缆出线	缆长200mm; 3芯, 电源 (BK-GND、RD-V+), 输出 (YE-CONTROL)

该使用手册仅仅用于提供信息。我们会尽最大努力保证信息的准确性，但没有表明或者暗示所描述的产品或服务与实际完全一致。使用手册不能作为保证书或凭证。所有使用手册的销售、分发受我们的条件、条款的约束。未经许可不得擅自使用。我们保留在任何时间修改、完善产品的设计和规格而不作任何通知的权利。

## **飞卓科技(上海)股份有限公司**

**FEEJOYTECHNOLOGY(SHANGHAI)CO.,LTD**

地址:上海市金山工业区夏宁路818弄62号

电话:021-57274400/11

传真:021-57272066

E-mail:[baiqiaoli@feejoy.com](mailto:baiqiaoli@feejoy.com)

[www.feejoy.com](http://www.feejoy.com)

全国服务热线:400-778-0918