

## 双显示型光纤放大器

# BFX Series 使用说明书

TCD210064AB

**Autonics**

非常感谢您购买Autonics产品。

**使用前请务必熟知使用说明书和产品手册的内容。**

**为了您的安全，请务必遵守安全注意事项中的注意事项。**

**请务必遵守说明书，产品手册，奥托尼克斯网页等的注意事项。**

请妥善保管，便于查找。

本说明书所记载规格，外形尺寸等因产品改进而变更或停产时，恕不另行通知。

最新信息请在奥托尼克斯网站进行确认。

## 安全注意事项

- ‘安全注意事项’是为了安全正确地使用该产品，以防止危险事故的发生，请遵守以下内容。
- ▲特殊条件下可能会发生意外或危险。

**警告** 如违反此项，可能导致严重伤害或伤亡。

- 用于对人身及财产上影响大的机器(如:核能控制, 医疗器械, 船舶, 车辆, 铁路, 航空, 易燃装置, 防灾/防盗装置等)时, 请务必加装双重安全保护装置。**  
否则可能会引起人身伤亡, 财产损失及火灾。
- 禁止在易燃易爆腐蚀性气体, 潮湿, 阳光直射, 热辐射, 振动, 冲击, 盐性的环境下使用。**  
否则有爆炸或火灾危险。
- 请在面板或 DIN rail 安装使用。**  
否则有火灾危险。
- 请勿任意改造产品。**  
否则有火灾危险。
- 通电状态下请勿进行接线及检修作业。**  
否则有火灾危险。
- 接线时, 请确认接线图后进行连接。**  
否则有火灾危险。

**注意** 如违反此项，可能导致轻度伤害或产品损坏。

- 请在额定规格范围内使用。**  
否则有火灾及产品故障的危险。
- 清洁时请勿用水或有机溶剂，应用干毛巾擦拭。**  
否则有火灾危险。

## 使用注意事项

- 使用时请遵守注意事项中的内容。否则可能会发生不可预料事故。
- 连接 DC 继电器等感性负载时，请用二极管或变阻器来消除浪涌。
- 电源输入3秒后，再使用产品。
- 电源电压必须绝缘且限压限流或使用 Class 2, SELV 电源设备供电。
- 施加额定规格外的电源时，产品内部电源不稳定可能会发生误动作。请在额定规格范围内使用。
- 为防止浪涌及感性干扰，布线时请与高压线，动力线分开布线，且尽量缩短电线长度。
- 用SMPS供电时，F.G.端子需接地且0V和F.G.端子间连接滤波电容。
- 请用遮光板等遮挡外界光(太阳光, 荧光灯等)，否则会引引起误动作。
- 用最大灵敏度进行检测时，由于各特性的偏差，可能会产生检测距离误差。
- 请勿在通电状态下安装及分离光纤放大器。
- 安装光纤单元时请确认弯曲半径。  
安装时若小于允许弯曲半径，则会因为光量衰减而导致检测距离变短。
- 请注意光纤单元的截面上不可有瑕疵。
- 当光纤单元连接在放大器上时，请勿牵拉单元的线缆。
- 本产品可以在以下环境条件下使用。
  - 室内(满足规格中的周围环境条件)
  - 海拔 2,000 m 以下
  - 污染等级 2 (Pollution Degree 2)
  - 安装等级 III (Installation Category III)

## 型号构成

仅作为参考用，实际产品不支持所有的组合。  
有关支持型号，请在奥托尼克斯官网进行确认。

**BFX** - **①** **②** - **③**

### ① 显示部

D: 双显示型

### ② 功能

1: 一般型

### ③ 控制输出

N: NPN 集电极开路输出

P: PNP 集电极开路输出

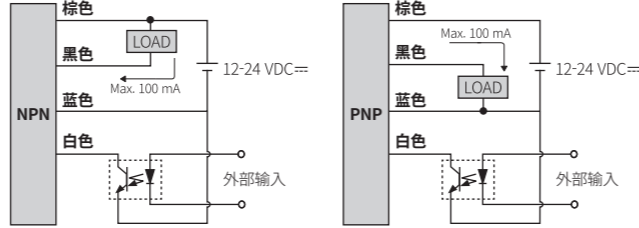
## 产品构成

- 产品
- 使用说明书
- 接器型电线

## 另售

- 光纤单元

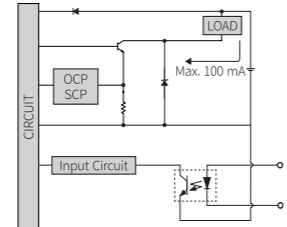
## 接线图



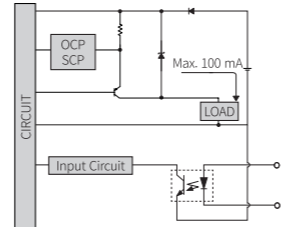
- 使用外部输入时请输入 2 ms 以上的信号。  
请将Photocoupler或外部控制器等作为外部输入使用。否则产品有破损危险。

## 电路图

### ■ NPN 集电极开路输出



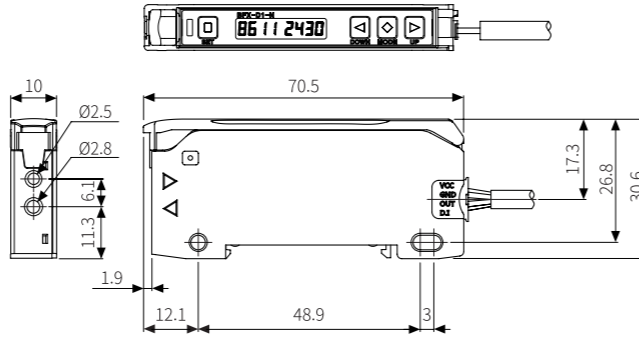
### ■ PNP 集电极开路输出



- OCP (over current protection, 过流保护电路), SCP (short circuit protection, 短路保护电路)

## 外形尺寸图

- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。



## 报错

报错	原因	处理方法
Err	运行模式下，输出电路端有过电流输入	消除过载引起的过电流

## 规格

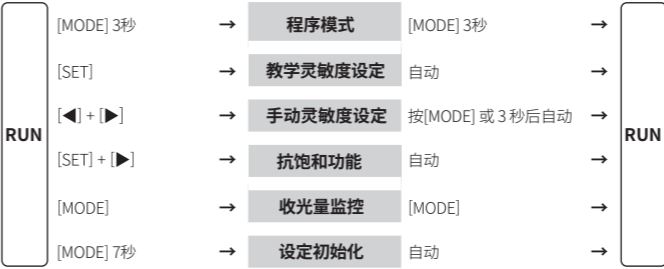
型号	BFX-D1-□
使用光源	红色 LED
光源波长	660 nm, 调制光
响应时间	标准(500 μs), 长距离(4 ms), 超长距离(10 ms), 超高速(50 μs), 高速(150 μs) 模式
灵敏度设定	手动, 教学(自整定, 1点, 2点, 位置设定)
动作模式	Light ON, Dark ON
测量值显示	7-segment LCD, 4-digit (10进制, 百分比)
计时器动作模式	OFF, OFF Delay, ON Delay, One-shot
外部输入	教学灵敏度, 收光量监控初始化, 发光停止, 控制输出设定, 省电模式解除
指示灯	动作指示灯(红色), 显示画面(PV 显示部: 红色 LED, SV 显示部: 绿色 LED)
认证	CE 标志
产品重量(含包装)	≈ 16 g (≈ 115 g)

电源电压	12-24 VDC≒ ±10% (ripple P-P: ≤ 10%)
消耗电流	≤ 50 mA
控制输出	NPN 集电极开路输出 / PNP 集电极开路输出型号
负载电压	≤ 24 VDC≒
负载电流	≤ 100 mA
残留电压	NPN: ≤ 1 VDC≒, PNP: ≤ 3 VDC≒
保护电路	电源反接保护电路, 输出短路过流保护电路, 浪涌保护电路
绝缘阻抗	≥ 20 MΩ (500 VDC≒ megger)
耐电压	充电部和外壳间: 1,000 VAC~ 50/60 Hz 1 分钟
耐振动	10 ~ 55 Hz 振幅 1.5 mm X, Y, Z 各方向 2 小时
抗冲击	500 m/s <sup>2</sup> (≈ 50 G) X, Y, Z 各方向 3 次
使用周围照度(收光面)	太阳光: ≤ 11,000 lx, 白炽灯: ≤ 3,000 lx
使用周围温度 <sup>01)</sup>	-10 ~ 50 °C, 存储时: -20 ~ 70 °C (未结冰, 未结露状态)
使用周围湿度	35 ~ 85%RH, 存储时: 35 ~ 85%RH (未结冰, 未结露状态)
防护等级	IP40 (IEC 规格)
连接方式	连接器电线
电线规格	∅ 4 mm, 4芯, 2 m
芯线规格	AWG22 (0.08 mm, 60芯), 绝缘体外径: ∅ 1.25 mm
光纤单元夹紧力	≥ 2kgf
材质	外壳: POK, 罩子: PC

- <sup>01)</sup> 连接 1-2台时: -10 ~ 50°C, 连接 3-8台时: -10 ~ 35°C  
当连接放大器超过8台时，请做好散热措施。  
为放大器安装在 DIN rail 状态时的使用周围温度。安装在密闭空间时需注意温度。

## 模式进入

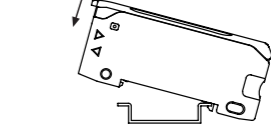
- 有关功能的详细说明和设定方法，请参考手册。



## DIN rail 安装及分离

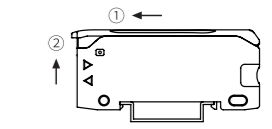
### ■ 安装

01. 将放大器后面下方的 DIN rail 卡钩挂在 DIN rail (35 mm) 上。
02. 将放大器前面部分向 DIN rail 按并安装。



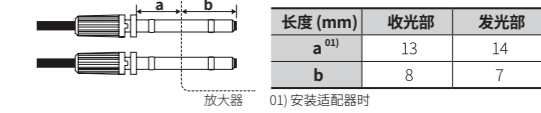
### ■ 分离

01. 将放大器向 ① 方向推。
02. 将放大器的前面部分向 ② 方向抬起即可分离。

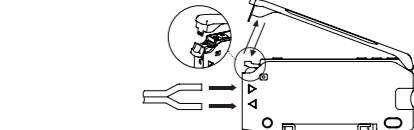


## 光纤单元结合

01. 打开放大器保护罩后放下锁定杆。
02. 将光纤单元推入插入口底部。(▷: 收光部, ◁: 发光部)



03. 抬起锁定杆，固定单元后盖上保护罩。



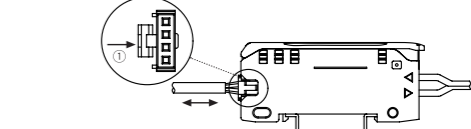
## 接插型电线结合及分离

### ■ 结合

将接插型电线插入固定于 DIN rail 的放大器中，直到听到“喀”的声音。

### ■ 分离

将连接器部分朝 ① 方向按后，再将电线从放大器拉出即可分离。



## 各部位名称

- 
01. **动作指示灯(红色)**  
根据动作模式灯亮或灯灭
  02. **[SET] 键**  
教学灵敏度设定, 收光量监控
  03. **PV 显示部(红色 4-digit LED)**  
运行模式: 显示 PV (当前值)  
设定模式: 显示参数
  04. **SV 显示部(绿色 4-digit LED)**  
运行模式: 显示 SV (设定值)  
设定模式: 显示设定值, 参数值
  05. **[◀] [▶] 键**  
手动灵敏度设定, 选择设定值
  06. **[MODE] 键**  
模式进入, 返回运行模式, 参数移动, 设定值保存
  07. **锁定杆**  
固定光纤单元