

# 数字光纤放大器

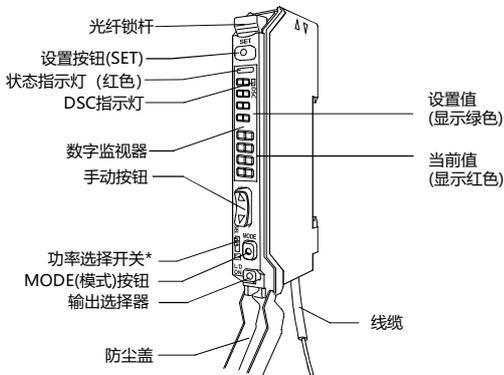
## NS-FV31 ( P ) 产品使用手册

**警告**

- 1、本产品设计目的是检测目标物，为保障人身安全，严禁将其用于安全电路。
- 2、本品为非防爆结构，严禁用于存有可燃气体、液体或粉尘等易燃易爆的环境。
- 3、本品是DC电源型传感器，严禁使用AC电源，否则将会导致产品爆裂或起火。

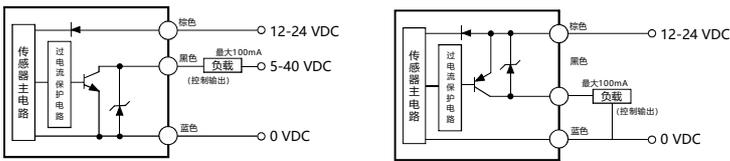


### 部件名称



\* 设置为“M”时，功率模式固定为最强

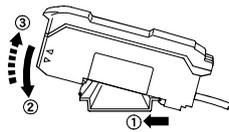
### 输出电路示意图



### 安装模块

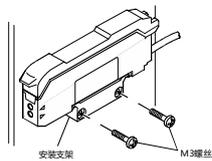
#### ■ 安装在轨道上

- 1 将主机底的卡位与轨道对齐。按照箭头1的方向推动主机的同时，使其往箭头2的方向倾斜。
- 2 拆卸传感器的方法是，在朝箭头1的方向推动主机的同时，朝箭头3的方向提升主机。



#### ■ 安装到墙壁上

将模块放到选配的安装支架上，将其安装到一起，并使用两个 M3 螺钉固定住，如图所示。

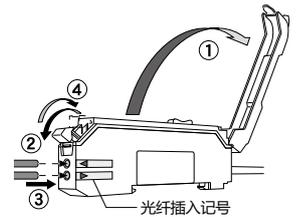


### 正确使用的提示

- \* 请勿沿着电源线或高压线对放大器进行配线，否则传感器会因干扰发生故障或受损。
- \* 使用商用开关式稳压器时，确保将机框接地端子和接地端子接地。
- \* 请勿在室外或者外部光线能够直接进入光接收表面的位置使用本传感器。
- \* 因特征的个性差异以及光纤模块型号的不同，所有模块的最大传感距离或显示数值不一定相同。
- \* 如果传感器长时间使用 S-APC 模式，那么 LED 指示灯将负担较重的负荷。这时，传感器将自动设置为 ACC 模式。传感器这种情况下的光辐射电流消耗是恒定的，将显示“END APC”。传感器可继续使用。但是，如果需要高精度检测，则须更换传感器。

### 连接光纤模块

- 1 按箭头 1 所示的方向开启透明盖。
- 2 按箭头 2 所示的方向往下移光纤锁杆。
- 3 将光纤模块记号上标记的长度插入光纤孔 (大约 14mm)。
- 4 按箭头 4 所示的方向往下移光纤锁杆。

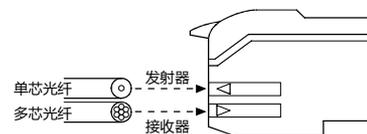


### 注意

如果使用较细的光纤模块，则需要使用随其提供的转接头。如果没有连接正确的转接头，则此光纤模块将不能正确地检测目标物。

| 光纤线外径 | 转接头  | 外观 | 典型适用于                |
|-------|------|----|----------------------|
| ∅ 1.0 | NP-S | 灰色 | NT-D259<br>NF-P41TZ  |
| ∅ 1.3 | NP-L | 黑色 | NF-M335FA<br>NF-D34F |

\* 若将同轴反光型光纤模块连接到放大器上，应将单芯光纤连接到发射器侧，而将多芯光纤连接到接收器侧。

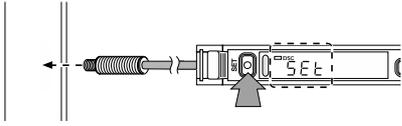


## 设置灵敏度

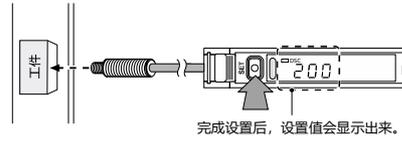
### ■ 两点校准

该模式中，使用的PV 将是有无工件时获得的两个传感值的平均值。

- 1 在光纤模块前方没有放置任何工件时，按SET(设置)按钮。



- 2 将一个工件放置在光纤模块前面，并按SET(设置)按钮。



如果灵敏度差没有足够的空间，在完成校准后，“----”会闪烁约2秒钟。即使在这种情况下，设置值仍将储存在内存内。

### ■ 设置最大灵敏度

如果是反光型工件，则在不放置工件的情况下设置灵敏度；若是光透过程工件，则在放置工件的情况下设置。



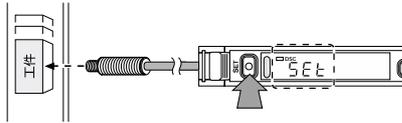
在上图所示的状态下，按SET(设置)按钮3秒钟。  
(SET(设置)闪烁时释放按钮。)

设置灵敏度时，设置的值应比接收的光强略高。

### ■ 全自动校准

该模式中，PV将设置为给定时间内测得的最大与最小关联值之平均值。使用该模式检测移动的工件。

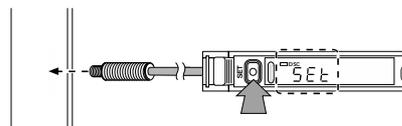
- 1 在工件穿过光纤模块的传感区域时，按住SET(设置)按钮至少3秒钟。  
\* 按住SET(设置)按钮时，将根据关联值设置传感器的灵敏度。



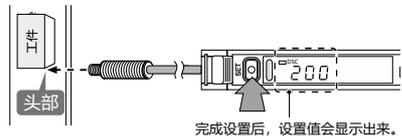
\* 设置完成后，设置值显示在数字监视器上。

### ■ 定位校准

- 1 在光纤模块前方没有放置任何工件时，按SET(设置)按钮。



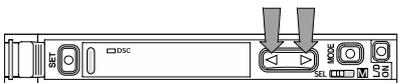
- 2 将工件放置在想要执行定位的位置。



按住SET(设置)按钮至少3秒钟，直到显示屏闪烁。

## 灵敏度微调

按手动按钮可以直接变更设置值。



### 设置扩充接收光强的位数时

- 1 快速按一次手动按钮，然后检验并确保设置值闪烁。
- 2 设置值闪烁时，使用手动按钮修改设置值。

## 百分比(%)校准

这种校准方法在设置灵敏度时能够参照接收的光强百分比进行设置。例如，如果目标值设置为-10P，那么，按动SET(设置)按钮时，确定的设置值比接收到的光强低10%。

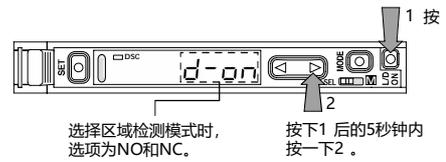
- 1 选择灵敏度设置方法时选择%校准，然后设置校准的目标值。
- 2 参考所需的光强(通常不使用工件)，按SET(设置)按钮。



\*使用%校准时，不能使用其它校准(灵敏度设置)。

## 输出选择

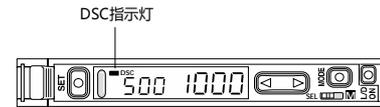
可以选择light-ON模式或dark-ON模式。



## 动态灵敏度校正(DSC)功能

没有工件时(输出OFF(关闭))，DSC自动根据接收的光强变化校正设置值。在确定有无工件的过程中，如果光强差异较小，这种功能会很有效。在选择检测模式时，选择“动态灵敏度校正模式”设置灵敏度的方法与一般模式相同。

设置DSC功能时，DSC指示灯亮起。



- \* 选择Light ON时，可校正的范围上限是初始设置值的两倍。
- \* 即使在关闭电源后，该数值仍会保留在内存内。
- \* 在输出OFF(关闭)过程中光强剧烈波动或者L/D ON选择不当时，DSC指示灯会闪烁。在这种情况下，请再次检查设置值。

## 边缘检测模式

该模式检测给定时间内接收光强的变化。

|       |        |                 |
|-------|--------|-----------------|
| ┌_f_┐ | 上升边缘检测 | 检测接收光强的增加(上升边缘) |
| └_l_┘ | 下降边缘检测 | 检测接收光强的下降(下降边缘) |

### ■ 过滤片设置

一般情况下，这一设置值应保留其初始值。如果工件之间的过道间隔太小，以致模块不能响应，那么应加强过滤水平，并重试。可选择的过滤水平因功率模式而异。

| 过滤片水平 | HSP* | FINE | TURBO | SUPER | ULTR | MEGA |
|-------|------|------|-------|-------|------|------|
| 默认状态  | 5    | 8    | 9     | 9     | 9    | 9    |
| 设置范围  | 1至5  | 4至8  | 5至9   | 6至9   | 8至9  | 仅9   |

\*HSP: HIGH SPEED

数值越小，过滤片越强，模块越难以对光强的渐变做出响应。

### ■ 设置灵敏度

快速按一次SET(设置)按钮时，灵敏度设置为最大。如果设置值太小，且模块检测目标物而非工件时，应将设置值微调为一个较大的数值。

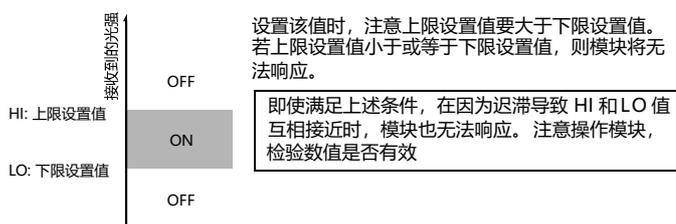
### ■ 切换输出时的操作

| 设置   | 操作                         |
|------|----------------------------|
| L-ON | 一般 OFF(关闭)。仅在光强变化时 ON(开启)。 |
| D-ON | 一般 ON(开启)。在光强变化时 OFF(关闭)。  |

## 区域检测模式

此模式适用于检测某个范围内的接收光强。

要设置此模式，在检测模式中选择区域检测模式。

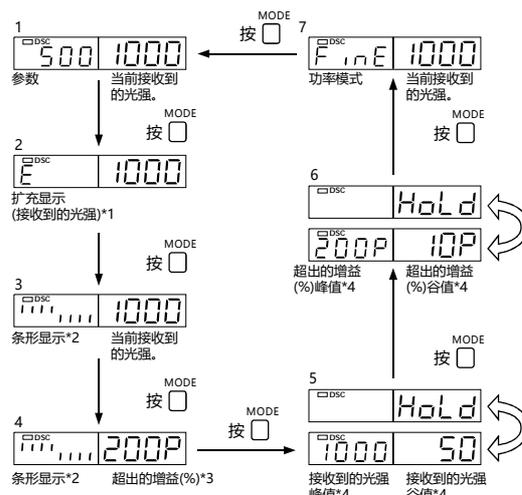


### 如何切换上限设置值 (HI) 和下限设置值 (LO)

按 ◀(▶) 按钮时，“HI”或“LO”和设置值会交替闪烁。在画面交替闪烁时，如果按 MODE(模式) 按钮，“HI”或“LO”显示会发生变化。配置灵敏度设置值的方法与一般检测模式相同。

## 显示选择

出厂默认值仅为“1”。只有在显示定制选择中选定后，方可显示其它项目。



\*1 选择 ULTRA/MEGA 模式时，可以以五位数显示当前接收的光强。

按一次 ◀(▶) 按钮时，设置值会闪烁。闪烁时，按 ◀(▶) 按钮可以修改设置值。

\*2 超出的增益在 85% 至 115% 的范围内以 5% 的增量显示。

\*3 设置值的当前光强显示为百分数。

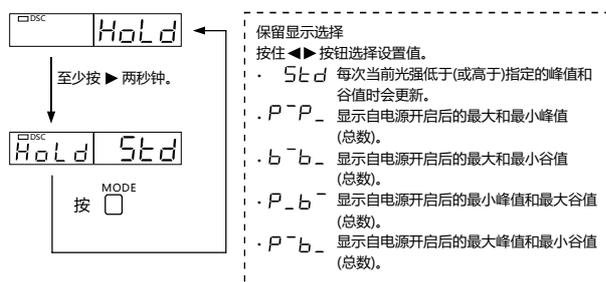
\*4 保留并显示峰值与谷值。

如何复位峰值与谷值 (5/6 显示)

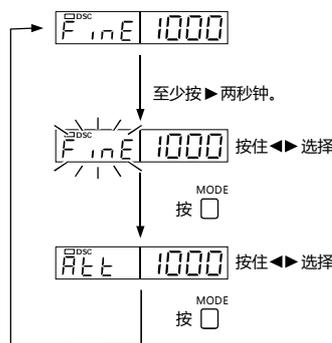
按住 MODE(模式) 按钮的同时按 SET(设置) 按钮至少 3 秒钟，复位峰值与谷值。关闭电源也可以复位数值。

### 用户友好功能 (直接访问菜单)

按住 ▶ 按钮至少 2 秒钟，可以详细设置保留显示 (5/6)。



按 ▶ 按钮至少 2 秒钟可以设置功率模式显示 (3) 的功率模式和衰减功能。



## 键盘锁功能

使用键盘锁功能停用所有键的操作。

按住 MODE(模式) 按钮的同时，按 ◀(▶) 按钮至少 3 秒钟。



解除键盘锁的步骤与此相同。

有关键盘锁定水平和 PIN 号码键盘锁功能的更多信息，请参考 后页。

## 设置显示比例

此功能用于根据“目标值比例”调节接收光强。

- 1 选择显示值校正功能时，首先选择显示比例功能，然后设置目标值。(这里说明的是目标值设置为 2000 的情况。)
- 2 正常显示过程中，同时按 MODE(模式) 和 SET(设置) 按钮。(这时，对当前光强执行按比例缩放。)

根据目前接收到的光强，在如下范围设置基准光接收强度：

| 功率模式                  | 最小值       | 最大值    |
|-----------------------|-----------|--------|
| HIGH SPEED/FINE/TURBO | 约 1/20 倍  | 约 16 倍 |
| SUPER                 | 约 1/40 倍  | 约 8 倍  |
| ULTRA                 | 约 1/160 倍 | 约 2 倍  |
| MEGA                  | 约 1/320 倍 | 约 1 倍  |

如果数值超出范围，则会显示 Err，并在可能的范围内进行按比例显示。

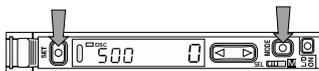
\* 在选择边缘检测模式时，不能设置数值。

\* 即使在关闭电源后，该数值仍会保留在内存内。

## 零移位功能

零移位功能用于将当前的光强制设置为零。

- 1 在画面上选择数值校正功能时，选择“零移位功能”。
- 2 按 MODE(模式) 的同时按 SET(设置) 按钮，当前的光强制设置为零。



\* 在选取动态灵敏度校正 (DSC) 或边缘检测模式时，无法使用该功能。

\* 即使在关闭电源后，该数值仍会保留在内存内。





## 键盘锁定水平详细信息

通过选择键盘锁水平 (1-3), 可以变更停用的键操作。  
(默认值为水平 1。)

| 基本操作        | 按钮           | 水平 |   |   | 高级操作              | 按钮                    | 水平 |   |   |
|-------------|--------------|----|---|---|-------------------|-----------------------|----|---|---|
|             |              | 1  | 2 | 3 |                   |                       | 1  | 2 | 3 |
| 灵敏度设置 (p.2) | SET (设置)     | x  | o | o | 初始化 (p.5)         | L/D ON + 按住 SET (设置)  | x  | x | x |
| 灵敏度微调 (p.2) | ◀ (▶)        | △  | o | o | 显示比例 (p.3)        | MODE + 快速按 SET (设置)   | x  | o | o |
| 功率选择 (p.1)  | 功率选择开关       | x  | x | x | 零移位 (p.3)         | MODE + 快速按 SET (设置)   | x  | o | o |
| 输出选择 (p.2)  | L/D ON       | x  | x | x | 直接访问菜单 (p.3)      | 按住 ◀                  | x  | x | △ |
| 菜单选择 (p.4)  | 按住 MODE (模式) | x  | x | △ | 显示 OFF/ON (关闭/开启) | L/D.ON + 按住 MODE (模式) | o  | o | o |

o : 可以进行正常操作。 x : 不能进行正常操作。  
△ : 可以查看设置值, 但不能进行修改。

## 保修和不保修

对于从发货日期起 1 年内出现的产品缺陷, 本公司 有权自主免费维修或替换有缺陷的产品。除非有明确书面规定, 本产品不能用于人体内部、客运、安全装置或不安全系统。上文所述之外, 本公司 在此明确声明其未作出的包括但不限于产品的适销性、适合于某种特殊用途性或无侵权的任何种类的任何保证, 无论是明示的、默示的、还是法定的。对于任何直接的、间接的、意外的、附带的、或其他的损失, 即使是基于 本公司的 指导或信息下的操作, 本公司 都不承担责任。在一些权限中, 上述的保修, 不承诺声明或损坏限定声明可能不适用。

## 规格

|          |                                    |                                                                                     |                 |
|----------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 光        | 四位红色 LED (峰值波长: 640 nm 型)          |                                                                                     |                 |
| NPN 输出   | NPN 集电极开路, 最大 40V、100mA。           |                                                                                     |                 |
| 响应时间     | ON/OFF (开启 / 关闭) 输出                | 33 μs (HIGH SPEED)/250 μs (FINE)/500 μs (TURBO)/1ms (SUPER)/4ms (ULTRA)/16ms (MEGA) | 193 μs 至 16.7ms |
| 电源电压     | 12-24VDC, 脉冲 (P-P): 最大 10%, 2 级    |                                                                                     |                 |
| 电流消耗     | 正常                                 | 990 mW (24V 时, 最大 42 mA ; 12V 时, 最大 83mA)                                           |                 |
|          | 节能                                 | 820 mW (24V 时, 最大 34 mA ; 12V 时, 最大 68mA)                                           |                 |
| 操作环境亮度   | 白炽灯                                | 最大 20,000 lx                                                                        |                 |
|          | 日光                                 | 最大 30,000 lx                                                                        |                 |
| 操作环境温度   | -10 至 +55 °C (无冻结)                 |                                                                                     |                 |
| 操作环境湿度   | 相对湿度 35 至 85% (无凝结)                |                                                                                     |                 |
| 耐振动性     | 10 至 55Hz 组合振幅 1.5mm, XYZ 轴各 2 小时。 |                                                                                     |                 |
| 耐冲击性     | 500 m/s <sup>2</sup> , XYZ 轴各 3 次  |                                                                                     |                 |
| 材料       | 主模块和壳体材料: ABS                      |                                                                                     |                 |
| 重量 (含缆线) | 约 80 g                             |                                                                                     |                 |

该模块的附件仅包含本使用说明书。

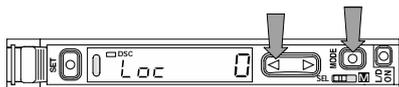
## 错误显示和校正措施

| 错误显示         | 原因             | 校正措施               |
|--------------|----------------|--------------------|
| $E_r C$      | 控制输出中存在过电流。    | 检查负载, 并将电流恢复额定值以内。 |
| $E_r E$      | 内部数据写入 / 读取失败。 | 执行初始化 (p.5)。       |
| $E_{nd} APC$ | 光源上的负载过大。      | 如果需要高精度检测, 须更换传感器。 |

## PIN 号码键盘锁功能

可以使用 PIN 号码锁定模块, 以确保更安全的锁定效果。

1 按住 MODE (模式) 按钮的同时, 按 10 次左或右按钮 ◀ (▶)



2 使用按钮选择 0 至 9999 之间的 PIN 号码。

3 按 MODE (模式) 按钮启用键盘锁。

使用相同的步骤停用键盘锁。使用与锁定时相同的 PIN 号码。

注:

请记录下 PIN 号码, 以防遗忘。  
如果没有使用正确的 PIN 号码, 键盘锁将无法停用。



**lipoo 立浦®**

深圳市立浦科技有限公司  
SHENZHEN LIPOO TECHNOLOGY CO., LTD

<http://www.sz-lipoo.com>

电话: 0755-28858862

非影响使用的规格改变将不另行通知, 敬请留意!