

原始操作说明书

LV 453B 光纤放大器

安全实施和运行



© 2025

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

电话 : +49 7021 573-0

传真 : +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.de

1	关于本文档	2
1.1	欧盟符合性声明	2
1.2	下载位置	2
2	安全	3
3	设备描述	4
3.1	规格	4
3.2	概要尺寸图	4
3.3	设置	5
3.3.1	输入输出电路图	5
3.3.2	输出切换方式	5
4	功能	6
4.1	检测物体（检测到 / 未检测到）	6
4.2	增强抗尘和抗污染性。	6
4.3	继续运行，通过移动检测物体进行调整	6
4.4	确认检测物体位置	7
4.5	检测透明物体或微小物体（根据光调整比例设置阈值）	7
4.6	阈值微调	8
4.7	便捷设置	8
4.7.1	恢复因灰尘或污垢而造成的亮度变化	8
4.7.2	能够可靠地检测出因灰尘和污垢而影响入射光亮度的情况	8
4.7.3	设置初始化	9
4.7.4	保存 / 读取设置	9
4.7.5	将入射光显示归零	10
4.7.6	在入射光设定范围内触发输出	10
4.8	详细设置	11
4.9	安装光纤传感器	14
4.9.1	安装到 DIN 导轨上	14
4.9.2	从 DIN 导轨上取下	14
4.9.3	光纤切割器	14
4.9.4	安装光纤	14
5	错误指示	16
6	维护（故障排除）	17
7	服务和支持	17

1 关于本文档

1.1 欧盟符合性声明

本设备符合 2006/42/EC 机械指令的基本要求和其他相关规定。

本产品制造商 Leuze electronic GmbH & Co KG (D-73277 Owen) 拥有符合 ISO 9001 标准的认证质量保证体系。

1.2 下载位置

您可以在我们网站 www.leuze.com 的搜索栏中输入设备部件号来找到原始操作说明书和欧盟符合性声明。部件号可以在设备铭牌的“部件号”下找到。

2 安全

警告	
	为确保机器的安全运行，必须使用功率稳定的电源供电。 本产品不属于防爆结构类型。请勿在易燃或易爆环境中使用。 本产品不得用于人体防护装备和人体测试用途。
注意	
	⚡ 请勿在使用水、油或化学品的地方使用。 ⚡ 请勿在阳光直射下使用。 ⚡ 请勿在腐蚀性气体环境中使用。 ⚡ 请勿在强电场和强磁场环境中使用。 ⚡ 请勿在振动和冲击超出额定范围的地方使用。 ⚡ 请勿在高温和容易出现冷凝的环境中使用。 ⚡ 外壳如有损坏，请勿使用。 ⚡ 请正确连接负载。 ⚡ 请勿使负载短路，否则会导致损坏，引发火灾。 ⚡ 请注意电源极性，防止接线错误。 ⚡ 请为传感器使用不同于高压线和电源线的线路。如果使用同一线路，会相互影响，导致错误操作或造成损坏。 ⚡ 请勿擅自拆卸、维修或修改本产品。

3 设备描述

3.1 规格

系列	LV453B (光纤放大器)	
光源	红色 4 位 LED (625nm)	
供电电压	DC12~24 $\pm 10\%$ (VPP) $< 10\%$	
开关模式	亮通/暗通 (可选择)	
输出模式	NPN / PNP (不同型号)	
控制输出：	负载供电电压：26.4VDC 最大负载电流：<100mA 最大值	
响应时间	超高速 (SHS)	40 μ s
	高速 (HS)	250 μ s
	标准 (STD)	1ms
	高精度 (LR)	18ms
保护电路	电源反极性保护	
	输出短路保护	
	输出反向保护	
环境湿度	25%~85%RH (无冷凝)	
工作温度范围	-10~55°C (无冷凝)	
材料质量	外壳：ABS，标准电缆 (黑色) PVC	

3.2 概要尺寸图

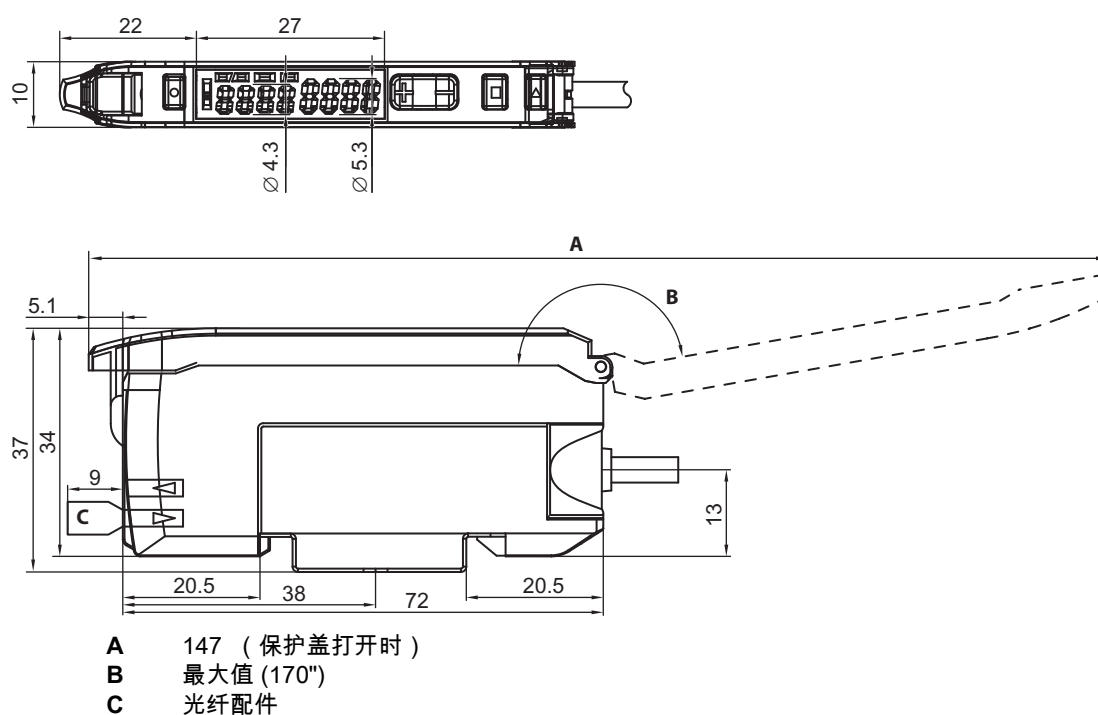
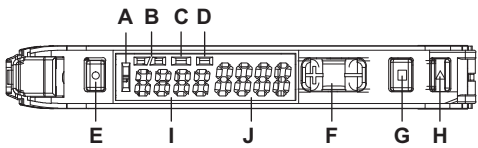


图 3.1: 概要尺寸图

3.3 设置



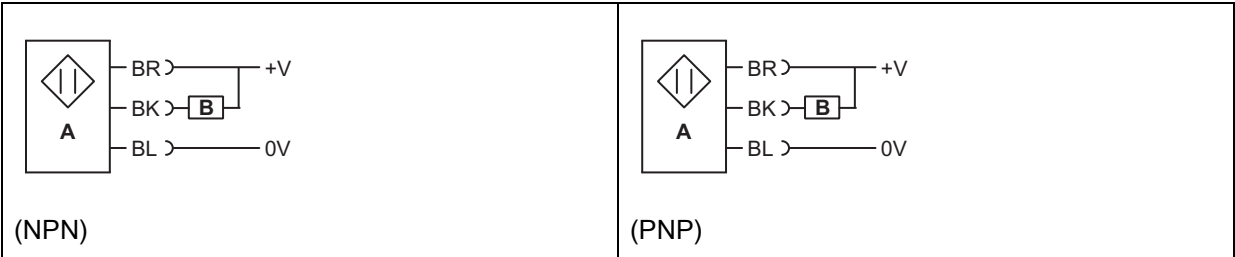
- A 触发输出时，橙色指示灯亮起
- B 显示 L/D 指示灯
ON/ (D) 入射设置状态
ON (L) 暗灯
- C (ACC 指示灯) 自适应补偿控制功能启用时，橙色指示灯亮起
- D 按下 ST (智能示教) 时，蓝色指示灯亮起
- E 灵敏度设置
ST (智能示教) 用于检测物体。随时按 (ST) 一次可检测固定位置的物体。
- F 阈值
上下微调按钮为绿色
- G 模式切换 (MODE)
长按此按钮超过 3 秒可在设置模式和检测模式之间切换
- H 输出开关按钮 (L/D)
按 1 次可切换
ON(L) 和 ON(D)，当光线射入时，指示灯为 ON(L/D)
- I 阈值 4 位数字绿色显示屏
- J 入射光亮度数字红色显示屏

光量调整 (当光量饱和时)	
设置初始化	
按钮锁定	
归零	

- + 同时按下
- 依次按下

4.7 「便捷设置」장을 참조하십시오

3.3.1 输入输出电路图



- A 主控电路
- BR 棕色
- BK 黑色
- BL 蓝色

3.3.2 输出切换方式

(L/D) 按钮

- 对射型 (检测到物体) :
暗通时为 “ON”，亮通时为 “OFF” (L/D 指示灯) 亮起。
- 反射型 (检测到物体) :
暗通时为 “OFF”，亮通时为 “ON” (L/D 指示灯) 亮起。

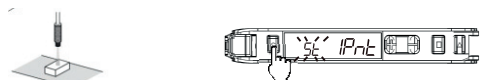


4 功能

4.1 检测物体（检测到 / 未检测到）

应调整 2 个点

1. 当物体就位时，按 (ST) 按钮 .



2. 当物体移除时，再次按 (ST) 按钮 .



智能示教设置：

将 2 个点值的入射光调整至光量调整级别

阈值设置：设置为入射光亮度的 2 个智能示教 (ST) 点之间的中间位置。

→ 设置完成。

注意



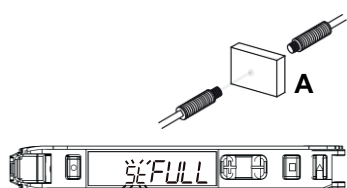
1 和 2 可以颠倒顺序。

4.2 增强抗尘和抗污染性。

最大灵敏度调整

1. 如果检测到物体处于以下状态，长按 (ST) 按钮  超过 3 秒，当显示 (FULL) 时松开按钮。

对射型：物体检测状态



A 检测到物体

继续长按超过 3 秒

红色数字显示为 (IPnt) 切换到 (FULL)

反射型：

未检测到物体状态



A 设置完成

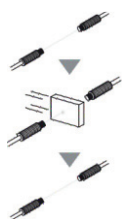
智能示教设置：将入射光调整为“0”

阈值设置：值约为步骤 1 入射光的 7%。在进行长距离检测时，如果光亮度较弱，这是确保输出 ON 正确执行的最低值。

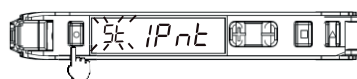
4.3 继续运行，通过移动检测物体进行调整

自动调整

1. 长按 (ST) 按钮  3 秒可从 (IPnt) 切换到选择 (FULL)，继续再长按 4 秒可选择 (Auto)。当物体不在检测范围时，松开 (ST) 按钮 .



长按该按钮超过 7 秒



→ 设置完成

智能示教设置：调整入射光亮度的最大值

阈值设置：设置接收到的入射光的最大值和最小值之间的中间值

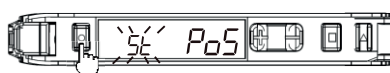
4.4 确认检测物体位置

位置调整

1. 无物体存在时，短按 (ST) 按钮 .



2. 检测物体放在所需位置，再次长按 (ST) 按钮  3 秒，红色显示屏将从 (2Pnt) 更改为 (PoS) 模式。



智能示教设置：将接收到的光量减少光量调整级别的一半。

阈值设置：设置为在步骤 2 接收到的光量的相同值。

4.5 检测透明物体或微小物体（根据光调整比例设置阈值）

百分比调整

1. 在设置模式中，将百分比调整设置为 ON，4.8 「详细设置」장을 참조하십시오
2. 无物体存在时，短按 (ST) 按钮 .

智能示教：将光量调整为光量调整级别。

阈值设置：设置为（步骤 2 入射光 × 调整级别百分比 + 步骤 2 入射光）

注意



当设置为百分比调整时，除了光量调整，无法执行 (ST) 智能示教。



→ 设置完成

智能调整错误

错误名称/显示/原因	调整类型	对策
靠近错误 nEAr Err 点 1 和点 2 处接收的光量有差异	2 点自动调整和定位调整	请切换到检测功能响应时间较慢的模式 请缩小投射光和接收光之间的间隙。(对射型) 请将传感器靠近工件。(反射型)
过远错误 ouEr Err 入射光过大	全部	请提高光量调整级别。 请使用小直径光纤。 请增大发射器与接收器之间的感应距离。(对射型) 请让传感器远离工件。(反射型)

错误名称/显示/原因	调整类型	对策
过低错误 Lo Err 入射光过小	超出最大灵敏度调整	✎ 请减少光量调整级别。 ✎ 请减小发射器与接收器之间的感应距离。(对射型) ✎ 请将传感器靠近工件。(反射型)

注意



智能调整范围大约为 20-1/100 倍。当检测功能选择为 LR 模式时，调整范围大约为 1.6 ~ 1/100 倍，因为初始值大。

要更改光量级别，4.8 「详细设置」장을 참조하십시오

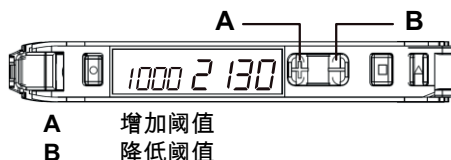
4.6 阈值微调

- (UP/DOWN) 按钮 设置。

注意



连续按该按钮可快速调整阈值

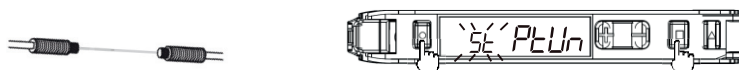


4.7 便捷设置

4.7.1 恢复因灰尘或污垢而造成的亮度变化

光量调整

- 当不存在物体时，长按 按钮和 (MODE) 按钮超过 1 秒



✎ 继续长按超过 1 秒

→ 设置完成

智能示教设置：将入射光调整为光量调整级别。

阈值设置：如果值低，这不会更改。这设置为输出正确开启 / 关闭的最小值。

如果已执行位置调整，对射型和反射型应在检测对象存在的情况下进行操作。

4.7.2 能够可靠地检测出因灰尘和污垢而影响入射光亮度的情况

ACC 功能

对射型 / 反射型产品推荐使用 ACC 功能

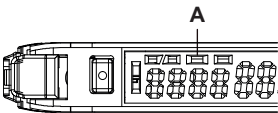
- 执行智能示教 (ST) 4.7 「便捷设置」장을 참조하십시오
- 在设置模式中打开 ACC 功能

注意



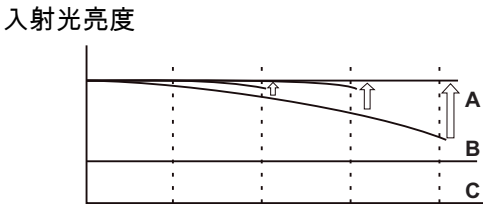
步骤 1 和 2 可以颠倒顺序。

- 当智能示教出现错误 / 执行差分功能、已调整最大灵敏度或定位入射光亮度过低时，ACC 功能会关闭。
- 将入射光亮度调整为灯量调整级别，以确保阈值和入射光亮度保持稳定。



A 当 ACC 功能有效时，指示灯将亮起

因此，它不会受到灰尘、污垢、温度变化或定位故障的影响，能够稳定地进行检测。



A 修正内部入射光亮度，保持显示值稳定。
B 内部入射光亮度
C 时间

如果无法修正入射光亮度，它将减少值，ACC 将闪烁，表示无法修正。

4.7.3 设置初始化

设置初始化

初始化所有设置并恢复出厂状态。

- 长按 (ST) 按钮 和 (L/D) 按钮 3 秒。
- 使用 (UP/DOWN) 选择 (rSt)，按 (MODE) 按钮 .
- 使用 (UP/DOWN) 选择 (rSt init)，按 (MODE) 按钮 .

注意

请注意，按 (L/D) 按钮 将改变输出模式。



同样继续长按超过 3 秒

项目	初始值
阈值	55
控制输出	L-ON

* 用于详细设置状态智能调整的其他功能已移除。
用户保存的内容不能初始化。

4.7.4 保存 / 读取设置

用户保存

保存当前设置

- 长按状态按钮 和 (L/D) 按钮 超过 3 秒。

2. 使用 (UP/DOWN)  选择 (SAvE), 按 MODE 按钮 .
3. 使用 (UP/DOWN)  选择 (SAvE Yes), 按 MODE 按钮 .

用户设置

读取已保存的设置

1. 长按状态按钮  和 (L/D) 按钮  超过 3 秒。
2. 使用 (上 / 下)  选择 (rSt), 按 MODE 按钮 .
3. 使用 (上 / 下)  选择 (rSt USEr), 按 MODE 按钮 .

注意



请注意, 先按 (L/D) 按钮  将改变输出。
防止误操作!

按钮锁定

关闭所有按钮操作功能, 按该按钮将显示 (Loc) on

- 执行 / 释放 (同一步骤)



☞ 同时长按超过 3 秒

☞ 请按 UP/DOWN 中的任何按键

4.7.5 将入射光显示归零

归零

显示入射光亮度为 0, 阈值相应地进行更改。

- 启用



☞ 同时长按超过 3 秒

- 禁用



☞ 同时长按超过 3 秒

注意



执行 ACC 功能 / 差压功能调整后, 重置功能会禁用。

4.7.6 在入射光设定范围内触发输出

区域检测模式

1. 选择 [Setting Mode] → [Area Detection Mode] 按 (MODE) 按钮  3 秒进入设置模式。
2. 短按 (MODE) 按钮  选择 [Area Detection Mode]。短按  打开区域检测模式。
按 (MODE) 按钮  3 秒退出设置模式。

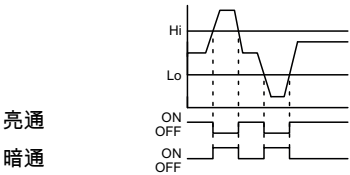
在 [Detection Mode] 中, 短按 (MODE) 按钮  在 OUT1 HIGH 和 OUT1 LOW 之间切换。绿色数字显示屏将闪烁您选择的检测模式 HIGH 或 LOW。

3. HIGH 和 LOW 必须通过按智能示教 (ST) 按钮单独设置 .

当百分比调整功能启用时, 阈值设置如下所示:

HIGH: 百分比调整值的绝对值 X 步骤 3 接收的入射光 (高) + 步骤 3 接收的入射光 (高)。

LOW: 百分比调整值的绝对值 X 步骤 3 接收的入射光 (低) + 步骤 3 接收的入射光 (低)。



4.8 详细设置

长按 (MODE) 按钮 3 秒切换到

设置模式

在设置模式中，可按照下列说明选择以下功能。

显示的初始功能为出厂默认。

功能设置

A

1.FS

Func dFLt

Func oPt

2. 检测功能

HS 500

(b) STD 500

(c) LR 6000

(d) SHS 125

3.ACC 功能

ACC oFF

ACC no

4.区域检测功能

ArEA oFF

ArEA on

5.定时功能

tOFF ----

功能说明

在设置模式中更改功能设置。

dFLt

oPt

功能设置 1~5

功能设置 1~11

更改入射光亮度和响应时间。

检测功能	响应时间	光亮度
(a) HS 高速模式	250µs	1 (基准)
(b) STD 标准模式	1ms	1 倍
(c) LR 长距离模式	18ms	12 倍
(d) SHS 超高速	40µs	0.25 倍

当更改检测功能模式时，智能示教会移除。

注意

i

当您想要启用区域检测，确保使用 (ST) 按钮 为 HIGH 和 LOW 设置相应的阈值。您可以通过 (MODE) 按钮 手动更改状态 (HIGH 或 LOW) 完成设置。

输出定时器设置

(a)

关闭延时定时器
当关闭延时定时检测时间
短，无法通过 PLC 执行检
测时，保持输出 ON 状态。

入射光

无入射光

亮通模式

暗通模式

打开

关闭

功能设置		功能说明	
(a) oFFd 10 (b) on-d 10 (c) onof 10 (d) Shot 10 (e) onSt 10		(b)	打开延时定时器 在检测后延迟输出 ON 状态。 亮通模式 暗通模式 入射光 无入射光 打开 关闭 打开 关闭
		(c)	打开/关闭延时定时器 设置 ON 和 OFF 延迟， 延迟输出 ON 状态和 OFF 状态。 亮通模式 暗通模式 入射光 无入射光 打开 关闭 打开 关闭
		(d)	发射延时定时器 设置特定时间的输出打开状 态，不受物体尺寸/不均匀 性的影响。 亮通模式 暗通模式 入射光 无入射光 打开 关闭 打开 关闭
		(e)	打开/发射延时定时器 打开延时和发射延时组合。 亮通模式 暗通模式 入射光 无入射光 打开 关闭 打开 关闭
			- 在设置 (toFF) 菜单中，按 选择定时器。按一次 ，通过按 设置定时 (1-9999ms. 1ms 级，初始值 10ms) - 如果想要修改光量（光亮度调整）的目标值，通过 设置光量调整级别（从 100 到 9999，初始值为 9999。短按 ，调整步进是 1。长按 或 超过 3 秒，调整步进是 10。继续长按 2 秒，调整步进是 100) 4.7 「便捷设置」장을 참조하십시오。
6.光量调整	P-Lu 9999		
选择 [dFLt]	A		
7.百分比调整	选择 [oPt]		
	PEr oFF		
	PEr on		
			要检测透明物体或微小物体，点击 (Mode) 按钮 找到 (PEr oFF)，通过按 一次更改为 (Per on)。按 (MODE) 按钮 ，您可以更改百分比调整级别。（-99% / 99% 标度，初始值 -10%）

功能设置

8. 差分

diFF OFF

(a) diFF 1

(b) diFF 2

(c) diFF 3

(d) diFF 4

(e) diFF 5

9. 数字显示屏

diSP Std

(a) diSP PEr

(b) diSP P-b

(c) diSP bAr

(d) diSP PEAY

10. 反向显示屏

rEu OFF

rEu on

功能说明

如果响应时间超过阈值，则将执行检测。在设定的响应时间内，红色数字显示屏中显示入射光亮度的变化。

差分设置	响应速度
1	250µs
2	500µs
3	1ms
4	10ms
5	100ms

- 您可以通过该按钮设定响应时间。当差分功能有效时，检测功能设置无效。
- 除了光量调整，无法执行 (ST) 智能示教。光量调整范围为 1~1/100 倍。

数字显示屏具有多种检测模式可供选择

(a) 读取入射光与阈值

阈值	亮度比
2000	150P

入射光亮度与阈值的比值在红色数字显示屏中显示

(b) 使用微小或快速移动的物体设置阈值

峰值亮度	底光亮度
8000	2000

保持并显示入射峰值的最小值和底光中断的最大值

(c) 条形图一目了然

阈值
120% 100% 80%

显示当前值和 100% 阈值，显示范围为 80%~120%

(d) 光轴调整

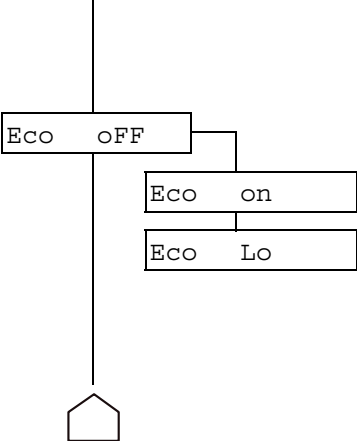
峰值亮度	光亮度
3500	3000

捕捉峰值时的入射光亮度，并在绿色数字显示屏中显示

放大器采用反向安装方式。

- 反向显示屏

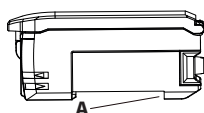
阈值在红色数字显示屏中显示，入射光在绿色数字显示屏中显示。

功能设置	功能说明				
11. 节能 	节能 ECO 模式 • 节能 Eco 打开 当未按下任何操作按钮时，数字显示屏和指示灯将在 25 秒后完全熄灭。 • 节能 Eco LO 当未按下任何操作按钮时，数字显示屏和指示灯将在 25 秒后变暗。				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">注意</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>ACC 功能是自适应补偿控制，能够自动调节入射光亮度。</td> </tr> </tbody> </table>		注意			ACC 功能是自适应补偿控制，能够自动调节入射光亮度。
注意					
	ACC 功能是自适应补偿控制，能够自动调节入射光亮度。				

4.9 安装光纤传感器

4.9.1 安装到 DIN 导轨上

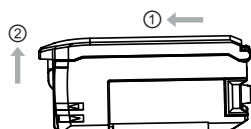
1. 将光纤插入导轨侧面的槽中，推动锁钩，直到听到咔哒声



A 光纤插入侧的槽

4.9.2 从 DIN 导轨上取下

1. 朝 ① 方向推动单元
2. 朝 Foll ② 方向抬起



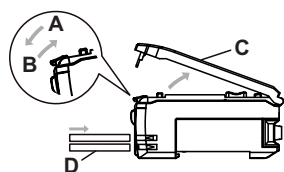
4.9.3 光纤切割器

- 使用光纤切割器。对于标准光纤，将光纤插入切割器孔中，并使其处于需要切断的位置。对于小直径光纤，将其插入孔底。将小直径光纤伸至孔底。
- 一次性压下刀片，即可切断光纤。

4.9.4 安装光纤

1. 打开保护盖

2. 抬起锁杆
3. 将光纤牢固地插入进线口内，直至其完全到达末端。
4. 将锁杆推回初始位置来固定光纤。



- A 推动锁定杆
- B 推动解锁杆
- C 保护盖
- D 光纤

注意



在将光纤插入进线口时，请确保单芯光纤插入安装孔（发射器）的上部，而多芯光纤插入下部（接收器）。

5 错误指示

错误名称	原因	对策
ACC 错误	由于存在灰尘或污垢，入射光亮度减少。	请擦拭光纤，清除其表面附着的灰尘。执行智能示教 (ST) 以恢复入射光亮度。 4.7.1 「恢复因灰尘或污垢而造成的亮度变化」 장을 참조하십시오
EEPROM 错误	读写内部数据失败	请重新连接电源。如未恢复，执行初始化操作 4.7.3 「设置初始化」 장을 참조하십시오
锁定打开	按钮锁定处于打开状态	请解锁按键 4.7.4 「保存/读取设置」 장을 참조하십시오
过电流	控制输出电流过载	请确认控制输出的负载，将其设置在额定范围内。 请确保负载是否短路 3.3.1 「输入输出电路图」 장을 참조하십시오

6 维护（故障排除）

故障	原因	对策
黑屏	电源关闭或断开连接状态	请检查接线、电源电压和电源容量。3.3.1「输入输出电路图」장을 참조하십시오
数字显示屏不显示内容	节能模式处于打开状态	请关闭 ECO 模式功能。4.8「详细设置」장을 참조하십시오
即使阈值为最小值，也无法检查或检测	由于灰尘或污垢，检测功能已设定为微弱光亮度。	当设置为 LR 模式时，入射光亮度增加，显示光量减少。4.8「详细设置」장을 참조하십시오
入射光显示变化	受到灰尘/污垢或温度变化影响	如果您使用 ACC 功能，入射光亮度显示可实现稳定。4.7「便捷设置」장을 참조하십시오
输出指示灯闪烁	受到相互干扰等因素的影响	请确认传感器的连接状态，重新通电。3.3.1「输入输出电路图」장을 참조하십시오
光量显示为（负数）	归零重置处于打开状态	请禁用归零。4.7「便捷设置」장을 참조하십시오
	差分功能处于打开状态	请关闭差分功能。4.8「详细设置」장을 참조하십시오
设置未知		请执行设置初始化操作。4.7「便捷设置」장을 참조하십시오

7 服务和支持

服务热线

您可以在我们网站 www.leuze.com 的**联系和支持**下找到您所在国家 / 地区的热线联系方式。

维修服务和退货

我们的服务中心能够高效迅速地对故障设备进行维修。我们为您提供全面的服务方案，将任何系统的停机时间降至最低。我们的服务中心需要以下信息：

- 您的客户号码
- 产品描述或部件描述
- 序列号或批号
- 请求支持的原因及描述说明

请登记相关产品。在我们的网站 www.leuze.com 上，在**联系和支持 > 维修服务和退货**下登记产品退货即可。

为确保您的请求能够得到迅速简便的处理，我们将以电子形式向您发送一份退货单，并附上退货地址。