



数字激光传感器
LV-N10 系列
使用手册



为了获得最佳使用性能，请在使用本产品前详细阅读本使用手册。
请妥善保管本使用手册，以便日后参考。

	危险	不遵守该指示将导致死亡或严重伤害。
	警告	不遵守该指示可能导致死亡或严重伤害。
	小心	不遵守该指示可能会导致轻微或中度伤害。
	注意	不遵守该指示可能会导致产品故障或财产损失。

	重要	操作过程中必须遵守的注意事项和限制行为。
	注	为正确操作提供附加信息。
	参考	为了能够正确理解某些有用信息而提供的附加注释。

有关 LV-N10 系列功能的详细信息和配置的详细说明，请参阅《LV-N10 系列用户手册》。

针对 LV-N10 系列的安全注意事项

	警告	- 本产品只能用于检测物体。切勿将其用于保护人体。 - 本产品不是防爆产品。切勿在危险场所或有爆炸危险的环境中使用。 - 本产品采用直流供电。请勿使用交流电源。如果施加交流电压，则可能导致产品爆炸或着火。
	注意	- 请勿沿电源线或高压线布设放大器线路，否则可能因噪声导致传感器发生故障或受损。 - 使用市面所售的开关稳压源时，请将壳体接地端子和接地端子接地。 - 请勿在户外或光接收元件受外部光线直射的场所使用 LV-N10 系列产品。 - 因特性的个别差异以及传感器型号的不同，所有模块的最大感测距离或显示值可能不尽相同。

激光产品的安全预防措施

	警告	- 本产品使用一个半导体激光器作为光源。 - 进行规定以外的控制或调节，或执行规定以外的操作程序可能会导致人体暴露在辐射中的危险。 - 请按照本手册说明的程序操作产品。否则，可能会对人體（眼睛和皮肤）造成伤害。 关于 1 级激光产品的注意事项 - 不要直视激光射束。 - 请勿拆卸本产品。因为产品拆开时，激光发射不会自动停止。
--	-----------	--

型号	LV-NH32/NH35/NH37/ NH42/NH62/NH100/ NH110/NH300	LV-S31/S41/S41L /S61/S71/S72	LV-S62/S63
波长	660 nm	655 nm	660 nm
输出功率	310 μW	290 μW	
FDA (CDRH) Part 1040.10 [*]	1 级激光产品		
IEC 60825-1	1 级激光产品		

* 激光分类是根据 IEC60825-1 标准实施的，符合 FDA (CDRH) 50 号激光产品公告的要求。

	参考	激光发射关闭输入 将激光发射关闭输入启用为外部输入时，可以通过打开外部输入（大于或等于 2 ms）停止激光发射。在外部输入打开时，激光发射处于停止状态。外部输入关闭后，激光传输会在 20 ms 内恢复。
--	-----------	---

规定和标准的注意事项

UL 认证

本产品为 UL/C-UL 认证产品。（有关 UL 认证目标激光头的详细信息，请联系 KEYENCE）。

- UL 文件编号 E301717
- 类别：NRKH、NRKH7
- 外壳类型 1（基于 UL50）

本产品为 UL/C-UL 注册产品，使用时请参照下列规格要求。

- 请使用能够提供 NFPA70 中定义的 2 级输出功率的电源。（NEC：国家电气规程）。
- 电源电压为 10 - 30 VDC。
- 电源 / 外部输入 / 控制输出只能连接到一个 2 级电源上。
- 请与额定电压为 30V 或更高并且额定电流不超过 1A 的过电流保护装置一起使用。
- 请在污染程度为 2 级以内的环境下使用。

CE 标志

KEYENCE 公司确认本产品的下列规格符合欧盟相关标准。
在欧盟成员国使用本产品时请参照下列规格。

EMC 指令 (2004/108/EC)

- 适用标准 EMI: 60947-5-2, A 级
EMS: 60947-5-2

如果与 NU-CL1 相连，则一律安装在具有导电性的外壳（控制面板等）中，并使用铁氧体磁芯环（Seiwa Electric Mfg. Co., Ltd. 制造的 E04SR401938）在传感头电缆上缠绕一圈。

注： 以上规格无法保证本产品的成品是否符合欧盟相关标准。成品制造商只负责根据 EMC 指令确保该产品本身的适用性。

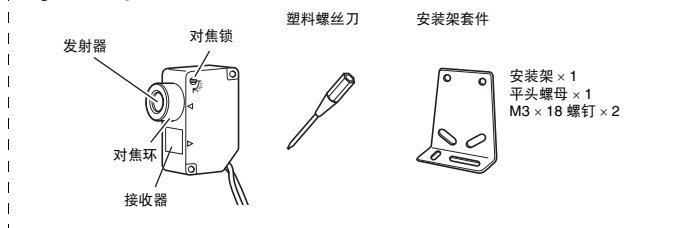
包含附件

传感器放大器

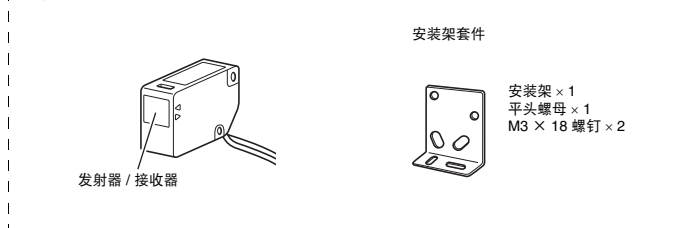
使用手册 × 1

■ 传感头

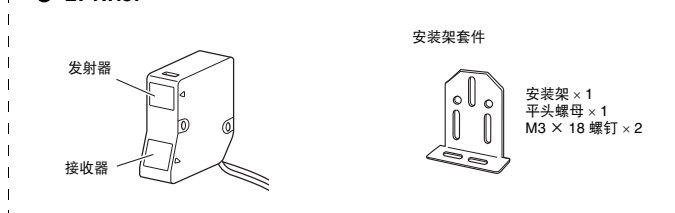
● LV-NH32



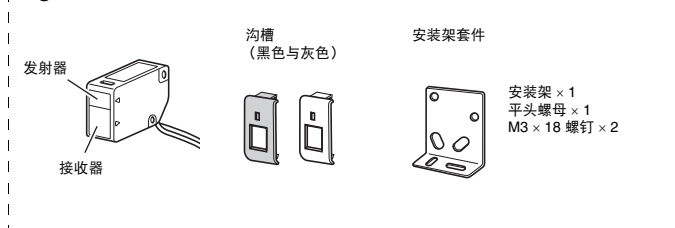
● LV-NH35



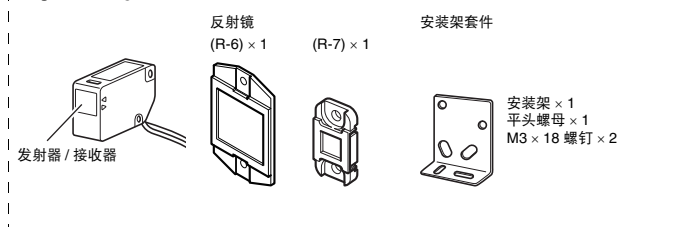
● LV-NH37



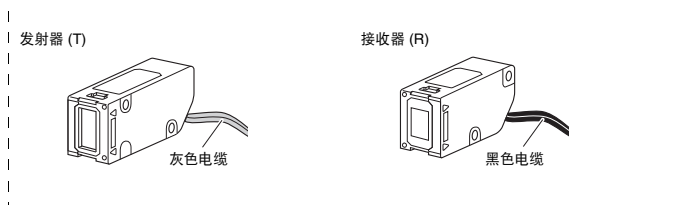
● LV-NH42



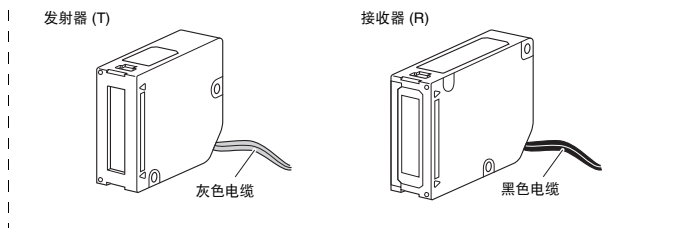
● LV-NH62



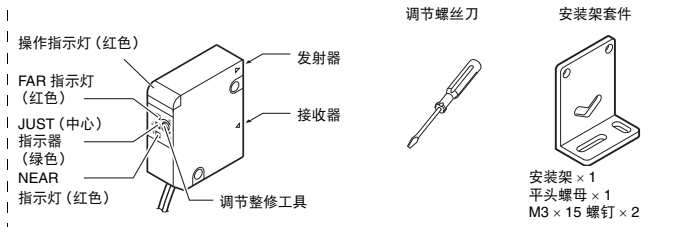
● LV-NH100/NH110



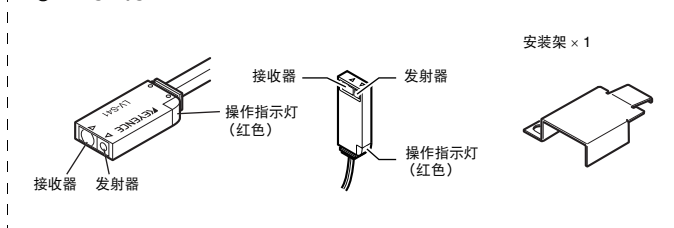
● LV-NH300



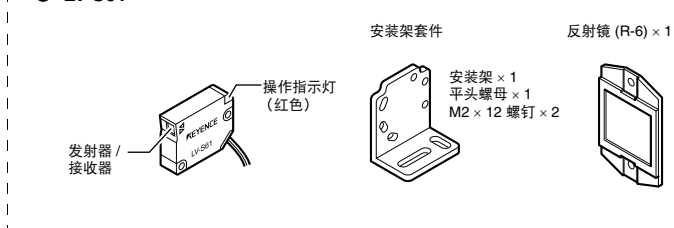
● LV-S31



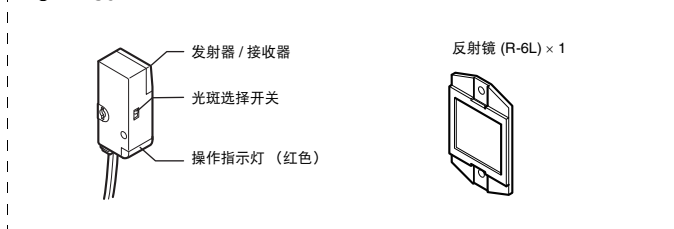
● LV-S41/S41L



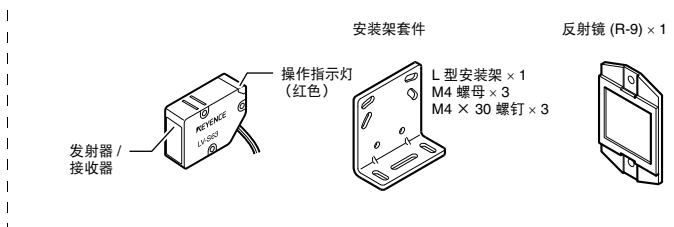
● LV-S61



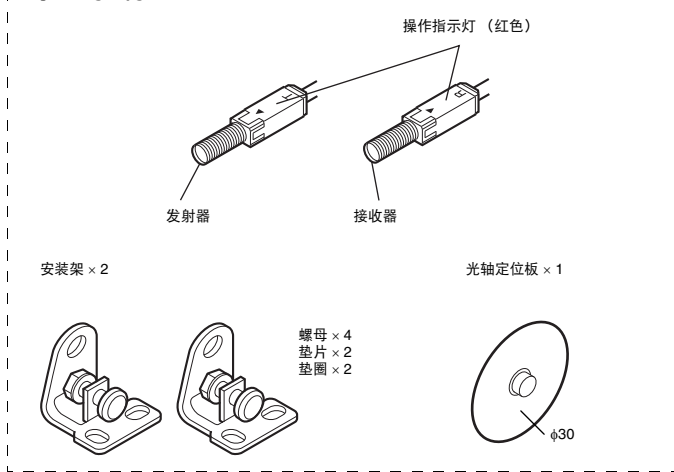
● LV-S62



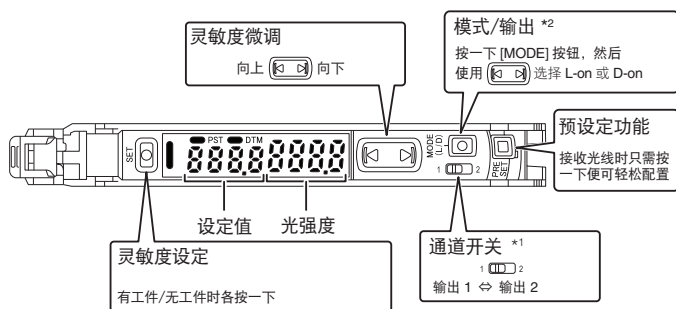
● LV-S63



● LV-S71/S72



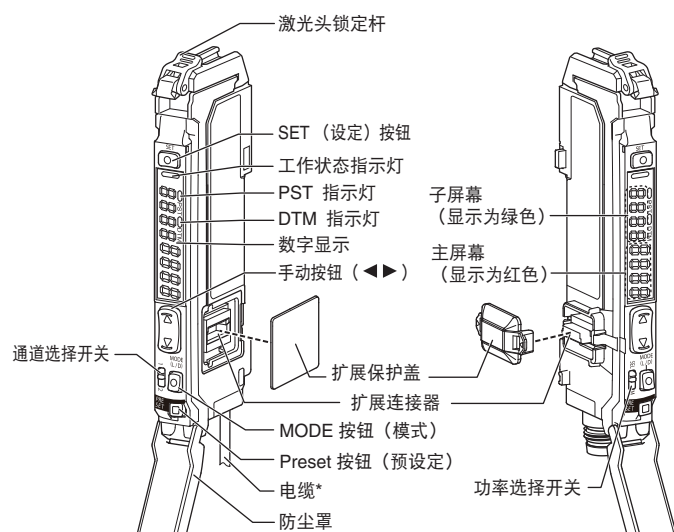
■ 快速入门



*1 这是 M8 连接器类型或监视器输出类型上的功率选择开关。

*2 按住 [MODE] 按钮可更改高级设定。

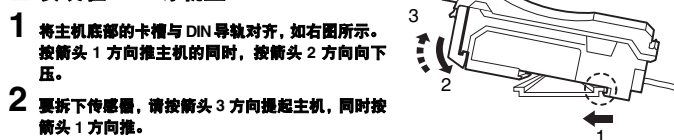
每个主模块和扩充模块部件的名称



* 对于 LV-N11Cx / N12Cx, 则为 M8 连接器而非电缆。不适用于零线型。

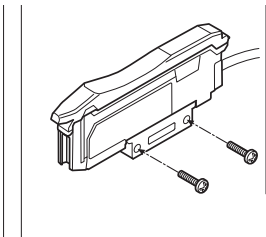
安装模块

■ 安装在 DIN 导轨上



■ 安装在墙壁上 (仅主模块)

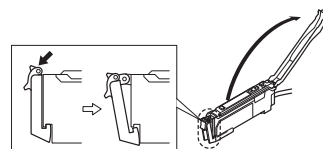
1 将模块安装到选购安装架 (OP-73880) 上, 并使用两颗 M3 螺钉加以固定, 如右图所示。



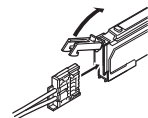
将传感头连接到传感器放大器

■ 连接传感头

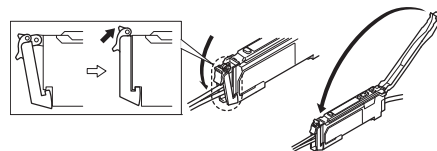
1 开启防尘罩, 然后向下移动传感头锁定杆。



2 将钩提起, 并将连接器完全插入。



3 将钩放下至图中所示位置, 然后拉起固定传感头锁定杆。



参考

缩短传感头电缆时, 请参照传感头随附的 "传感头连接器组装步骤" 中的说明。

安装和调节传感头

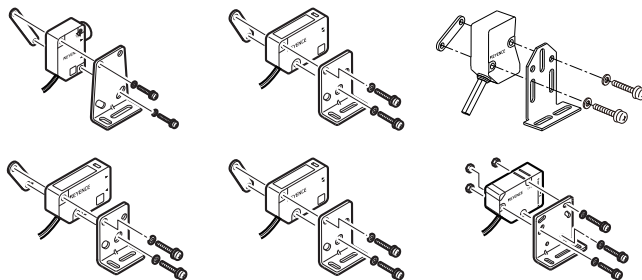
■ LV-NH32/NH35/NH37/NH42/NH62/S63

使用随附的安装架。

确保紧固扭矩小于以下值。

LV-NH32/NH35/NH37/NH42/NH62: 0.3N·m

LV-S63: 0.6N·m



● 调节 LV-NH32 光斑直径

旋转对焦环, 调节光斑直径尺寸。

请在调节后旋紧对焦锁螺钉。

■ LV-NH100/NH110/NH300

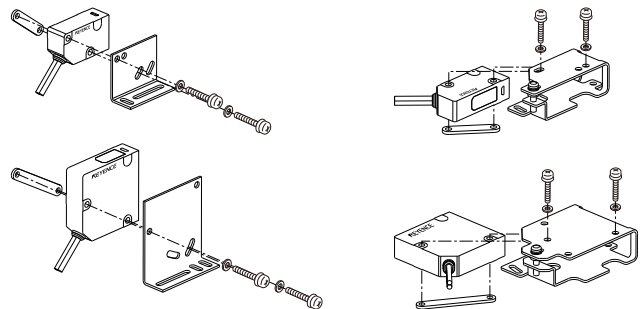
使用以下安装架进行安装。

LV-NH100/NH110:

二套装垂直安装架 (LV-B101) 或二套装水平安装架 (LV-B102)

LV-NH300:

二套装垂直安装架 (LV-B301) 或二套装水平安装架 (LV-B302)



■ LV-S31

● 调节整修工具 (检测位置)

可以通过调节整修工具自由选择检测范围。



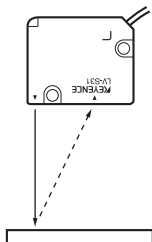
若要远距离检测，请顺时针转动整修工具，然后进行调节。



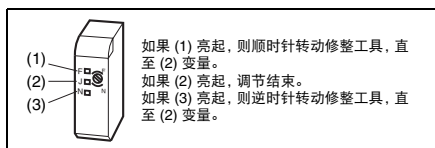
若要近距离检测，请逆时针转动整修工具，然后进行调节。

● 调节检测中心

1 将工件放在设定为检测中心的位置。



2 转动修整工具，然后进行调节以确保 (2) JUST (中心) 指示灯亮绿色。



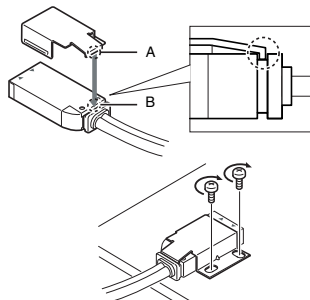
如果 (1) 亮起，则顺时针转动修整工具，直至 (2) 变量。
如果 (2) 亮起，调节结束。
如果 (3) 亮起，则逆时针转动修整工具，直至 (2) 变量。

若要进一步进行设定，请在监视放大器显示时，进行调节。(第 7 页)

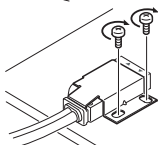
■ LV-S41/S41L

一律使用随附的安装架。

1 按右图所示插入安装架。 将安装架的 A 部分对正传感器的 B 部分。



2 按右图所示，使用 M3 螺钉安装到平面上。 (未随附 M3 螺钉。)

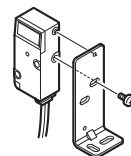


■ LV-S62

使用选购的 L 型安装架 (OP-84350)、背面安装架 (OP-84349) 或水平安装架 (OP-84351)。

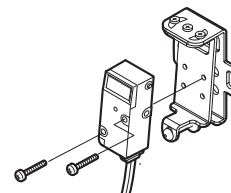
● L 型安装架 (选购: OP-84350)

随附: 安装架 × 1 / 平头螺母 × 1 / M3x Ø7.3 螺钉 × 1



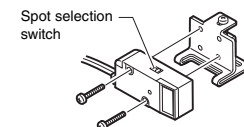
● 背面安装架 (选购: OP-84349)

随附: 安装架 × 1 / M3 × Ø18 螺钉 × 2



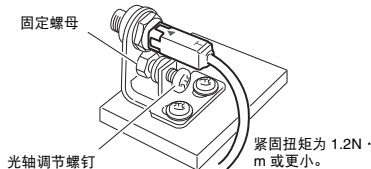
● 水平安装架 (选购: OP-84351)

随附: 安装架 × 1 / M3 × Ø18 螺钉 × 2



■ LV-S71/S72

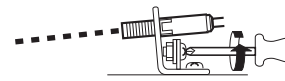
1 安装时使印有 T (发射端) 和 R (接收端) 的面向上。操作指示灯在印刷面上亮起



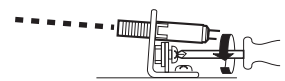
2 调节光轴。

可通过按箭头方向紧固螺钉向下调节光轴，通过旋松相同的螺钉向上调节光轴。

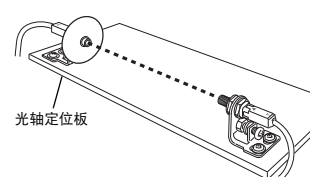
向下调节光轴



向上调节光轴



进行调节，以使光斑位于接收器的中心。
调节时，安装随附的光轴调节板，同时使传感器头位于接收端的端部以帮助调节。
完成调节时，请取下光轴调节板。



连接多个放大器

一个主模块最多可连接 16 个扩充模块。但是, 请注意, 2 路输出类型作为两个扩充模块处理。



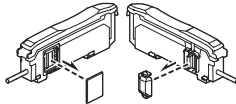
连接多个放大器或一并安装主模块时, 请安装在 DIN 导轨上或金属表面上。



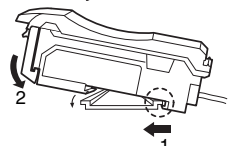
注

- 如果连接除 N-bus (KEYENCE 节线系统的名称) 兼容传感器放大器 (包括 LV-N10 系列或 NU 系列通信模块) 之外的模块, 请与最近的 KEYENCE 办事处联系。
- 连接多个扩充模块前, 请先关闭电源。
- 不要直接用手触碰扩展连接器。
- 将 LV-N10 系列用作主模块时, 请验证所用的扩展产品 (除 LV-N10 系列扩充模块以外) 可以在 LV-N10 系列的功率电压范围内工作。

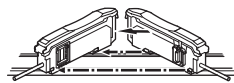
1 拆下主模块和扩充模块的保护盖。



2 一次将一个放大器安装在 DIN 导轨上。

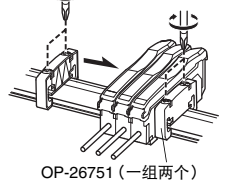


3 将主模块和扩充模块滑动到一起。将扩充模块的两个卡槽与主模块侧面的凹槽啮合, 直到听到 / 觉察到 "咔嚓" 一声响。



4 按照与步骤 (2) 相同的方式将终端模块 (选配: OP-26751) 安装到 DIN 导轨上。

5 固定终端模块间的放大器。使用十字螺丝刀紧固顶部的螺钉 (每个模块两颗螺钉)。



OP-26751 (一组两个)

校准方法

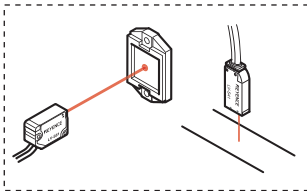
检测很小偏差

● 两点校准

两点校准是基本的校准方法。
只需按下 [SET] 按钮便可自动设定灵敏度。
无工件时按一下 [SET] 按钮, 然后有工件时再按一下。

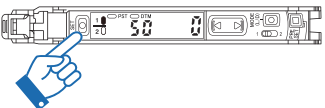
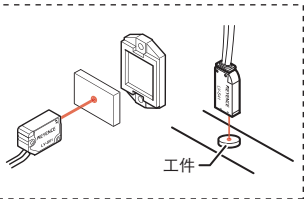
透过型 / 回归反射型 和 反射型 通用

1 在无工件的情况下, 按下 [SET] 按钮。
[Set] 将显示在子菜单中 (绿色显示)。



2 在有工件的情况下, 按下 [SET] 按钮。

完成时, 将会设定值且子菜单 (绿色显示) 将会闪烁。设定点将会校准为无工件时的光强度与有工件时的光强度之间的中点。



如果 "----" 在主屏幕上闪烁两秒钟, 则无工件时与有工件时之间的光强度太小。仍将设定这些值, 但是检测可能会变得不稳定。

其他校准方法

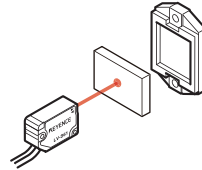
■ 增大对灰尘与污垢的阻抗

● 最大灵敏度校准

在以下状况下, 按住 [SET] 按钮三秒钟或更长时间。当 "Set" 闪烁时停止。灵敏度的设定比接收到的光强度稍高。

透过型 / 回归反射型 : 有工件

反射型 : 无工件

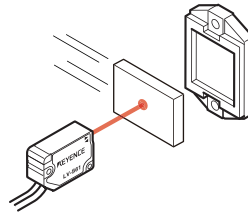


■ 使用移动工件校准

● 全自动校准

在无工件存在的情况下, 按住 [SET] 按钮。当 "Set" 闪烁时, 让工件通过。(在工件通过时, 继续按下 [SET] 按钮。

透过型 / 回归反射型 和 反射型 通用

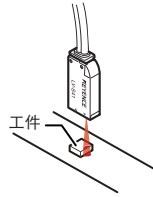


■ 工件放置

● 定位校准

在无工件的情况下, 按下 [SET] 按钮。
将工件放在所需位置。按住 [SET] 按钮至少 3 秒钟。当 "Set" 闪烁时, 松开按钮。

透过型 / 回归反射型 和 反射型 通用



简单设置功能

■ 简单显示：将当前值调为 100.0

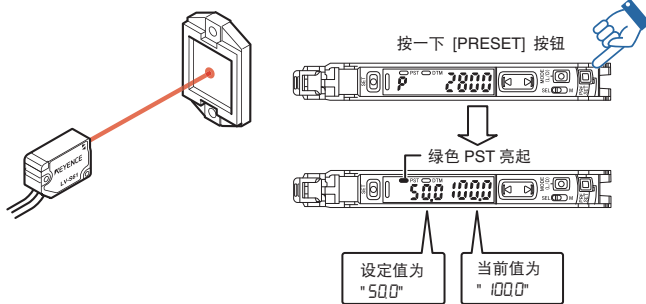
对于 LV-N10 系列，可以通过简单的按键操作将当前值设为 100.0。使用恒定的当前值对于预测性维护很有用，可以帮助用户发现接收的光强度下降的传感器放大器。

- 注**
- 以下任一预设功能均不能与零点迁移功能一起使用。请务必先禁用零点迁移功能，再使用预设功能。
 - 预设功能不适合用于检测接收的光强度较小的工件，如透明工件等。
 - 关于预设显示模拟输出的操作方式的信息，请参阅“LV-N10 系列的用户手册”。

参考 按住 [PRESET] 按钮可禁用每个预设功能。

● 预设功能

当在灯亮起的状态下按下 [PRESET] 按钮时，此功能可将当前值校准为 "1000"。



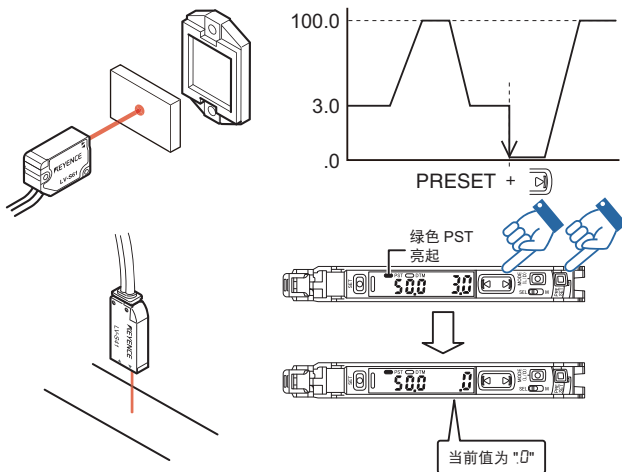
参考 当使用透过型 / 反向反射型传感头执行简单检测（传感器光速完全被非透明目标遮住）时，此功能非常有用。使用多个 Neo 系列模块时，可借助此功能轻松使显示标准化。连接 LV-NH100/NH110/NH300 传感头后，按住 [MODE] 按钮 + [K] 按钮 + [SET] 按钮，然后按一下 [MODE] 按钮。此时将显示 "Pr-d Pr-5t"。按下 [K] 按钮选择 "Pr-d Pr-ER"，然后按 [MODE] 按钮。预设执行将显示 "1000" (LVNH100/NH110) 或 "3000" (LV-NH300)，而不是 "1000"。

● 目标预设功能

此功能将当前值校准为 "0"。执行此预设功能显示 "1000" 后，请执行此功能以显示 "0"。可将两个随机点校准为 "1000" 和 "0"。

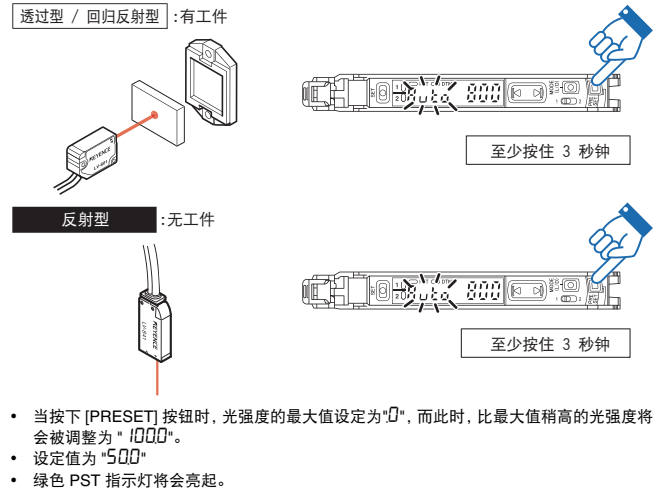
重要 目标预设功能可以与标准预设功能（使用预设功能无效时）搭配使用。

如果同时按下 [K] 按钮和 [PRESET] 按钮，此时当前值会设为 "0"。而不会改变通过 [PRESET] 功能设为 "1000" 的值。



● 最大灵敏度预设功能

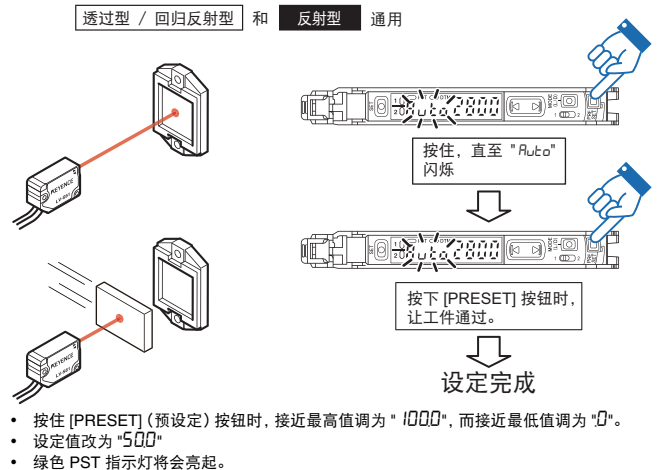
此功能设定的状态将用作 "0" 的参考，并将光强度稍高的状态调整为 "1000"。当想要使用背景作为反射型的参考执行检测时，此功能很有用。在以下情况下，至少按住 [PRESET] 按钮 3 秒钟。然后当 "Auto" 闪烁时，松开手指。



- 注**
- 已使用预设功能时 (PST 指示灯正在闪烁)，无法执行。执行此功能前，请按住 [PRESET] 按钮以禁用预设功能。
 - 连接 LV-NH100、NH110 或 NH300 时不能使用最大灵敏度预设功能，但在灯处于 ON 状态下时按住 [PRESET] 按钮，则显示光强度为 0 且光挡为 1000 时被挡住的光量。

● 全自动预设功能

此功能会自动区分两种情况（有工件 / 无工件）并将当前值调为 "1000" 和 "0"。此对于工件高速移动的情况有效。在无工件存在的情况下，按住 [PRESET] 按钮。当 "Auto" 闪烁时，让工件通过。（在工件通过时，继续按下 [PRESET] 按钮。）

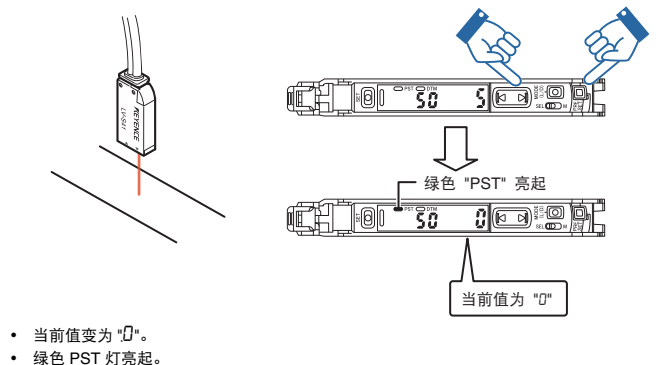


- 注** 已使用预设功能时 (PST 指示灯正在闪烁)，无法执行。执行此功能前，请按住 [PRESET] 按钮以禁用预设功能。

■ 将当前值设为 "0"

● 零点迁移功能

此功能主要用于反射型传感头。同时按下 [PRESET] 按钮和 [K] 按钮。



- 当前值变为 "0"。
- 绿色 PST 灯亮起。

注 零点迁移功能不能与预设功能一起使用。

● 禁用零点迁移功能

按住 [PRESET] 按钮可禁用零点迁移功能。

参考

先安装反射型传感头时，光强度可能无法设为 "0"。在此情况下，使用零点迁移功能将无检测对象状态设为 "0"，可以使观察光强度差异更为简单。

输出开关

在光动作 (L-on) 模式和遮光动作 (D-on) 模式之间选择。

1 显示当前值时，按一下 [MODE] 按钮。



2 使用 [F1] 切换输出 (L-on/d-on)，然后再次按下 [MODE] 按钮。输出更改完毕后，显示会恢复为当前值。

注

- 连接 LV-S31 时，可以选择 n0 (远离传感器一端亮起) 或 n1 (靠近传感器一端亮起)。
- 使用 2 路输出类型时，可以分别设定输出 1 和输出 2。

连接 LV-S31 时显示。

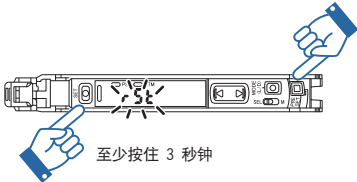
连接 LV-S31 时，使用 [5000] 作为中心位置，以数字形式在主屏幕上显示工件位置。根据工件位置，显示变化如下。

显示	含义
----	位于检测范围之外
nEAR	相比数字显示范围，检测器更靠近传感器端
5000	中心值为 5000，工件距离传感器越远，值越大
FAR	相比数字显示范围，工件距离传感器更远
----	位于检测范围之外

初始化设定

■ 初始化方法

1 同时按住 [SET] 和 [PRESET] 按钮三秒钟或更长时间。



2 使用 [F1] 选择 "r5t"，然后按下 [MODE] 按钮。

3 使用 [F1] 选择 "on止"，然后按下 [MODE] 按钮。初始化完毕后，显示将恢复为当前值。

● 初始设定

设定	初始值
功率模式	TURBO
检测模式	Std (正常)
设定值	50
输出开关	L-on

按键锁定

按键锁定功能可以禁止操作按钮，以防止未经授权的使用。

■ 激活按键锁定

- 1 同时按住 [MODE] (模式) 按钮和 [F1] (或 [F2]) 保持三秒钟或更长时间。
- 2 屏幕会显示 "Loc"，同时禁用按键操作。



■ 停用按键锁定

- 1 同时按住 [MODE] 按钮和 [F1] (或 [F2]) 三秒钟或更长时间。
- 2 此时屏幕会显示 "unL"，同时允许按键操作。



错误显示与纠正措施

错误显示	原因	解决方案
ErL	控制输出中存在过电流。	• 检查负载，并将电流恢复到额定范围内。 • 检查输出电线使之不与其他电缆或框架接触。
ErH	传感头电缆损坏或未连接。	• 检查传感头已连接。 • 检查传感头电缆有无损坏。 • 检查传感头电缆连接器有无损坏或连接是否松脱。检查后，关闭并开启电源。
ErE	内部数据写入 / 载入失败。	关闭并开启电源。如果数据未恢复，请初始化设定。
Loc	按键锁定功能已启用，或如果使用 M8 连接器类型或监视器输出类型，使用选择器开关将功率模式固定为 MEGA 模式。	• 请取消按键锁定。 • 检查传感器放大器的选择器开关是否设为 MEGA 模式。
DTM 指示灯会闪烁。	DATUM1 或 DATUM 2 模式下的校正错误。	有关详细信息，请参阅 "LV-N10 系列的用户手册"。

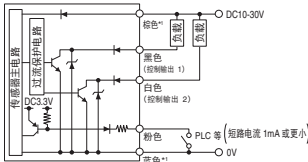
有关上述错误以外的其他错误，请与最近的 KEYENCE 办事处联系。

连接外部设备

■ 电缆类型

LV-N11N / N12N

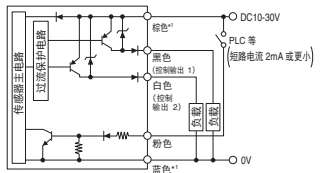
输入 / 输出电路图



*1 仅限 LV-N11N

LV-N11P / N12P

输入 / 输出电路图



*1 仅限 LV-N11P

LV-N11CN / N12CN

M8 连接器引脚布局 

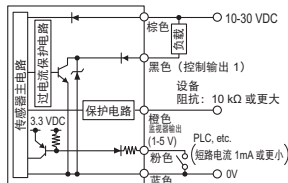
OP-73864
(电缆长度: 2 m)

OP-73865
(电缆长度: 10 m)



M8 连接器引脚布局 

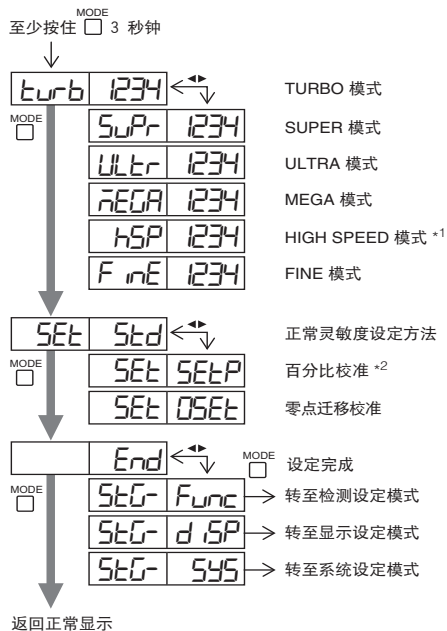
LV-N11MN



已连接引脚编号	引线颜色
1	棕色
2	白色
3	蓝色
4	黑色

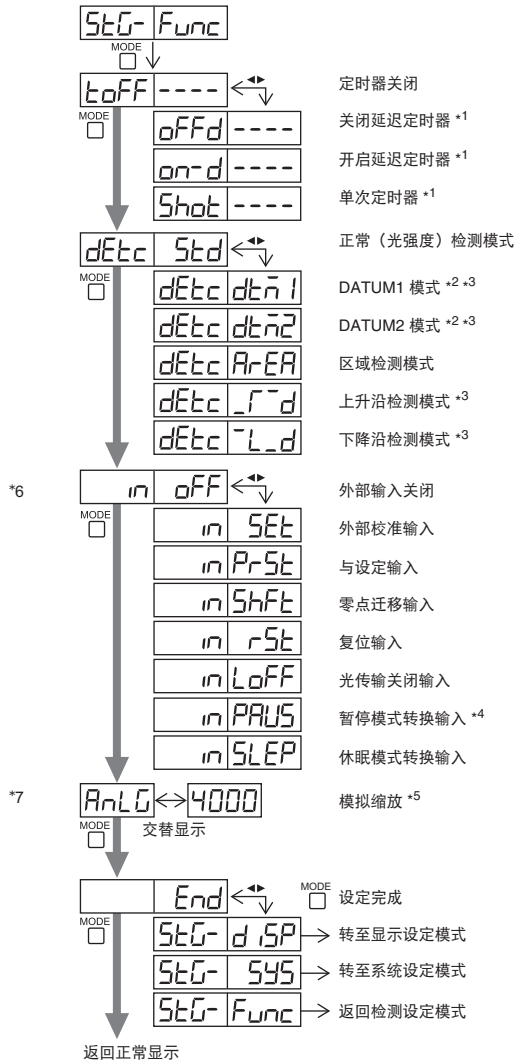
有关每个功能的详细信息, 请参阅 "LV-N10 系列的用户手册"。

至少按住 3 秒钟



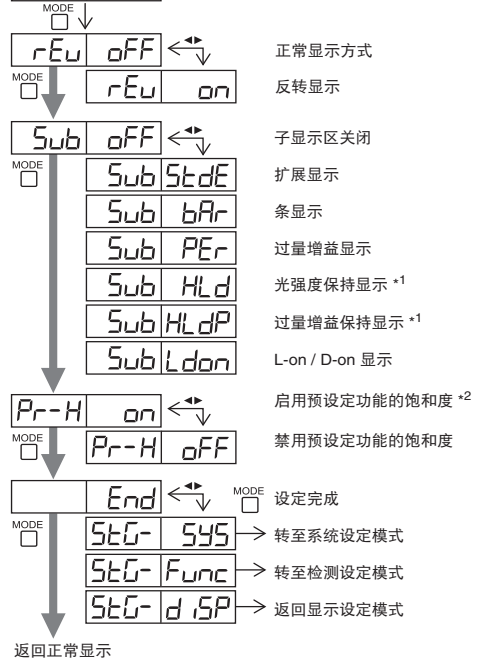
*2 可以按下  此按钮以在 -99P 与 99P 范围间进行设定。

StG-	Func
------	------



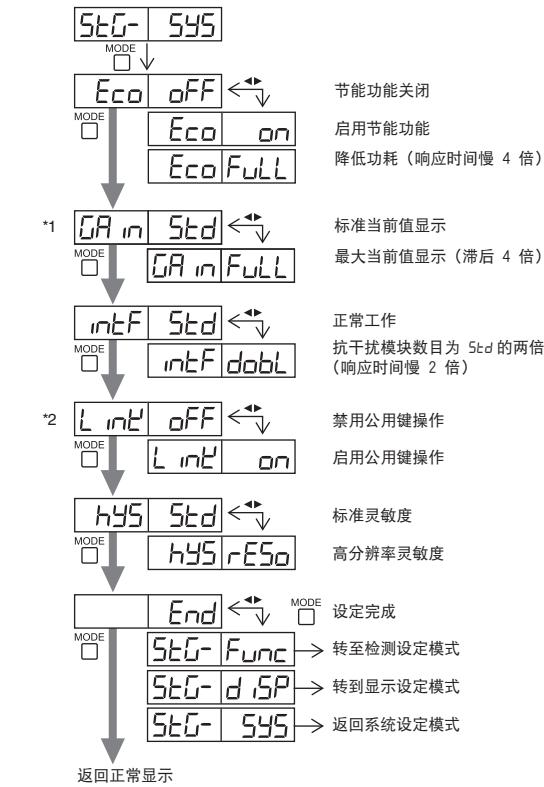
*7 仅限监视器输出类型 (LV-N11MN)。

566-	d 15P
------	-------

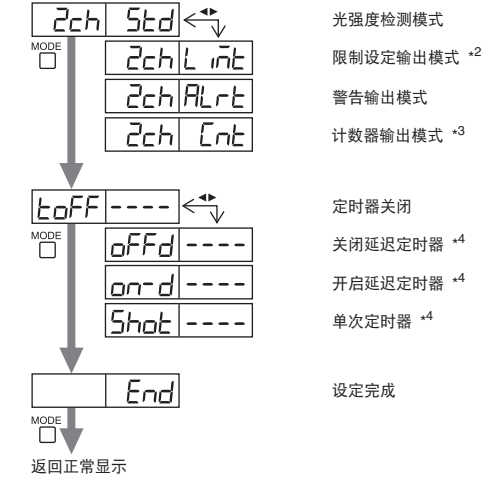


*2 按下 按钮，在范围 100P 和 200P 间设定。

■ 系统设定 (SYS)



■ 输出 2 设定 (1□□□2)*1



- 参考
- 同时按下 ☐ 按钮和 ☐ 按钮，返回前一设定。
 - 按下 ☐ 按钮时，设定结束。

规格

■ 传感器

类型		可调光斑类型	同轴反射光纤	超小光斑类型	宽区域反射型	同轴反向型	区域透过型		
型号		LV-NH32	LV-NH35	LV-NH37	LV-NH42	LV-NH62	LV-NH100	LV-NH110	LV-NH300
激光等级	FDA (CDRH) Part1040.10	1 级激光产品							
	IEC 60825-1	1 级激光产品							
光源		可见光半导体激光波长: 660 nm, 输出: 310 μW							
检测距离 (mm)	MEGA	1200	750	70 ± 15	1200	8000	2000 (检测宽度 10 mm)	2000 (检测宽度 30 mm)	
	ULTRA	1000	600		1000	7000			
	SUPER	750	450		750	6000			
	TURBO	500	300		500	5000			
	FINE	250	150		250	3500			
	HIGH SPEED	200	100		200	2000			
光斑形状		检测距离最大 300 mm φ0.8 mm 或更小	检测距离最大为 600 mm 处的直径 大约为 φ2 mm	检测距离为 70 mm 处的直径大约为 φ50 μ m	检测距离为 150 mm 处的区域 宽度大约为 37 mm (黑色沟槽: 约 19 mm) (灰色沟槽: 约 7 mm) 厚度: 1 mm 或更小	约 φ1.5 mm (检测距离 1 m 或 更小)	区域宽度约 12 mm	区域宽度约 32 mm	
指示灯		激光传输警告灯: 绿色 LED 级别指示灯: 绿色 × 2, 红色 × 1 (级别指示灯显示检测余量 90 - 110%)					激光传输警告灯、电源指示灯 (仅接收部件): 绿色 LED 级别指示灯: 绿色 × 2, 红色 × 1 (级别指示灯显示检测余量 90 - 110%)		
环境耐性	工作环境亮度	白炽灯: 10,000 lx 或更低; 日光: 20,000 lx 或更低							
	工作环境温度	-10° C - +55° C (无冻结)							
	工作环境湿度	35 - 85% RH (无凝结)							
	抗振性	10 - 55 Hz, 复合振幅 1.5 mm, X、Y、Z 轴方向各 2 小时							
	抗震性	抗震性 500 m/s ² , X、Y、Z 轴方向各 3 次							
材料	外壳	玻璃增强树脂							
	镜头盖	发射器: 丙烯酸树脂 接收器: 多芳基化合物	降冰片烯树脂	发射器: 玻璃 接收器: 多芳基化合物	多芳基化合物	降冰片烯树脂	发射器: 玻璃 接收器: 多芳基化合物		
	电缆	PVC							
	附件	安装架: SUS304	安装架: SUS304	安装架: SUS304	沟槽: 聚缩醛树脂 安装架: SUS304	反射镜: 丙烯酸树脂、聚碳酸酯 安装架: SUS304	—		
重量		约 65 g	约 65 g	约 65 g	约 65 g	约 65 g	约 75 g	约 75 g	约 95 g

类型		距离检测类型	反射型	反射型侧视图	同轴反向型	宽区域反向型		直通光束型	
型号		LV-S31	LV-S41	LV-S41L	LV-S61	LV-S62	LV-S63	LV-S71	LV-S72
激光等级	FDA (CDRH) Part1040.10	1 级激光产品							
	IEC 60825-1	1 级激光产品							
光源		可见光半导体激光波长: 655 nm, 输出: 290 μW				可见光半导体激光波长: 660 nm, 输出: 290 μW		可见光半导体激光波长: 655 nm, 输出: 290 μW	
检测距离 (mm)	MEGA	50 – 200 (调整宽度)	600	480	2500	12000 (6000) ^{*1}	35000	500	
	ULTRA		500	400	2000	10000 (5000) ^{*1}	30000		
	SUPER		400	320	1500	8000 (3500) ^{*1}	25000		
	TURBO		300	240	1000	5000 (2000) ^{*1}	15000		
	FINE		200	160	750	2500 (700) ^{*1}	8000		
	HIGH SPEED	—	150	120	500	—	—		
光斑形状		约 φ2 mm	约 φ1.2 mm	约 φ1.2 mm	约 φ2.5 mm	两步式开关选择 约 2 × 10 mm / 约 2 × 2 mm (距离 500 mm 或更近处)	约 8 × 12 mm (距离 3.5 m 或更近处)	约 φ1.2 mm	约 φ6 mm (距离 500 mm 处)
指示灯		操作指示灯: 红色 LED × 1 光轴调节指示灯: 红色 LED × 2, 绿色 LED × 1	操作指示灯: 红色 LED × 1					操作指示灯: 红色 LED × 1 (每个发射器 / 接收器一个)	
环境耐性	工作环境亮度	白炽灯: 10,000 lx 或更低; 日光: 20,000 lx 或更低							
	工作环境温度	0° C - +50° C (无冻结)	-10° C - +50° C (无冻结)						
	工作环境湿度	35 - 85% RH (无凝结)							
	抗振性	10 - 55 Hz, 复合振幅 1.5 mm, X、Y、Z 轴方向各 2 小时							
	抗震性	抗震性 500 m/s ² , X、Y、Z 轴方向各 3 次							
	材料	外壳	玻璃增强树脂						金属部件: SUS304 树脂部件: 多芳基化合物
镜头盖		发射器 降冰片烯树脂 接收器 多芳基化合物	降冰片烯树脂	丙烯酸树脂				发射器 降冰片烯树脂 接收器 多芳基化合物	发射器 降冰片烯树脂 接收器: 玻璃
电缆		PVC							
附件		安装架 SUS304	安装架 SUS304		反射镜: 丙烯酸树脂、聚碳酸酯 安装架 SUS304			安装架 SUS304	
重量		约 75 g	约 70 g			约 65 g	约 110 g	约 70 g	

*1 选择光斑 2 × 10 mm 时的值 (如果选择光斑 2 × 2 mm, 则适用括号里的值。)

■ 传感器放大器

类型		2 路输出		1 路输出		零线	监视器输出
电缆 / 连接器		电缆		M8 连接器		N/A	电缆
主模块 / 扩充模块		主模块	扩充模块	主模块	扩充模块	扩充模块	主模块
型号	NPN	LV-N11N	LV-N12N	LV-N11CN	LV-N12CN	LV-N10	LV-N11MN
	PNP	LV-N11P	LV-N12P	LV-N11CP	LV-N12CP		N/A
输入 / 输出	控制输出	2 路输出		1 路输出		N/A	1 路输出
	外部输入	1 路输入		1 路输入		N/A	1 路输入
	监视器输出	N/A					1 路输出
响应时间		80 μs (HIGH SPEED) / 250 μs (FINE) / 500 μs (TURBO) / 1 ms (SUPER) / 4 ms (ULTRA) / 16 ms (MEGA) * 连接 LV-S31/S62/S63 时, 不可选择 80 μs。					
输出操作		光动作 / 遮光动作					
定时器功能		定时器关闭、关闭延迟、开启延迟、单次 设定值的计时器变量 (1 ms - 9999 ms) 误差上限为 ± 10 % 或更小					
控制输出	NPN 输出	NPN 集电极开路 30 V, 残余电压 1 V 或更小 (电流输出: 10 mA 或更小) / 残余电压 2 V 或更小 (电流输出: 10 — 100 mA) (分别使用) 1 路输出最大值: 100 mA 或更小, 2 路输出总计: 100 mA 或更小 (连接多个子模块) 1 路输出最大值: 20 mA 或更小					
	PNP 输出	PNP 集电极开路 30 V, 残余电压 1.2 V 或更小 (电流输出: 10 mA 或更小) / 残余电压 2.2 V 或更小 (电流输出: 10 — 100 mA) (分别使用) 1 路输出最大值: 100 mA 或更小, 2 路输出总计: 100 mA 或更小 (连接多个子模块) 1 路输出最大值: 20 mA 或更小					
监视器输出 (仅限 LV-N11MN)		电压输出: 1 — 5 V ; 负载电阻: 最小 10 kΩ ; 重复精度 总量程的 ± 0.5% 响应时间: 1ms (HIGH SPEED / FINE / TURBO), 1.2 ms (SUPER), 1.8 ms (ULTRA), 4.2 ms (MEGA)					
外部输入		输入时间: 2 ms (开启) / 20 ms (关闭) 或更长 ^{*1}					
扩充模块		共计最多连接 17 个模块。(2 路输出类型算作两个模块。)					
保护电路		防止电源反接、输出过电流和输出电涌					
抗干扰模块数目	连接 LV-S31 以外的型号	HIGH SPEED: 0, FINE / TURBO / SUPER: 2, ULTRA / MEGA: 4 (选择 "Double" (双倍) 时, 这些数字加倍。)					
	连接 LV-S31	FINE: 2, TURBO / SUPER / ULTRA / MEGA: 4 (选择 "Double" (双倍) 时, 这些数字加倍。)					
规格	电源电压 ^{*4}	24VDC (工作电压 10-30 VDC (包括波动), 波动 (P-P) 10% 或更小, 2 级或 LPS ^{*6}					
	功耗 ^{*5}	NPN	正常: 830 mW 或更少 (30 V 时, 24 V 时 30 mA, 12 V 时 56 mA 或更少) ^{*2 *7} Eco on 模式: 710 mW 或更少 (30 V 时, 24 V 时 26 mA, 12 V 时 48 mA 或更少) ^{*2} Eco Full 模式: 550 mW 或更少 (30 V 时, 24 V 时 21 mA, 12 V 时 40 mA 或更少)				
		PNP	正常: 950 mW 或更少 (30 V 时, 24 V 时 33 mA, 12 V 时 60 mA 或更少) ^{*2 *7} Eco on 模式: 815 mW 或更少 (30 V 时, 24 V 时 29 mA, 12 V 时 52 mA 或更少) ^{*2} Eco Full 模式: 650 mW 或更少 (30 V 时, 24 V 时 24 mA, 12 V 时 40 mA 或更少)				N/A
环境耐性	工作环境温度	-20° C 到 +55° C (无冻结) ^{*3}					
	工作环境湿度	35 到 85% RH (无凝结)					
	抗振性	10 - 55 Hz, 复合振幅 1.5 mm, X、Y、Z 轴方向各 2 小时					
	抗震性	500 m/s ² , X、Y、Z 轴方向各 3 次					
材料	外壳	放大器器身和防尘罩材料: 聚碳酸酯					
	电缆	PVC					
外壳尺寸		H 32.6 mm × W 9.8 mm × L 78.7 mm					
重量		约 75 g	约 65 g	约 20 g	约 20 g	约 20 g	约 75 g

^{*1} 输入时间为 25 ms (开启) / 25 ms (关闭), 仅当选择外部校准输入时。
^{*2} 对于 HIGH SPEED 模式, 增加 30 mW (1 mA)
^{*3} 使用扩充模块时, 工作环境温度会随着以下条件而改变。一律安装在 DIN 导轨上 (安装于金属板上) 并使输出电流保持为 20 mA/ 模块或更小。
连接 1 或 2 个模块: -20 到 +55° C ; 连接 3 至 10 个模块: -20 到 +50° C ; 连接 11 至 16 个模块: -20 到 +45° C
使用 2 路输出类型时, 一个模块算作两个模块。
^{*4} 连接九个或更多扩充模块时, 请确保电源电压为 20 V 或更大。
^{*5} 与 LV-NH100/NH110/NH300 连接时增加 15%。不包括负载的功耗。
连接扩充模块时, 功耗为每个放大器模块的功耗总和。
例如: 当一个主模块 (LV-N11N) 连接 2 个扩充模块 (LV-N12N), 且在 HIGH SPEED 模式下与 LV-NH100 激光头一起使用时。
(1.15 x 860mW x 1) + (1.15 x 860mW x 2) = 最大 2967mW
^{*6} 请与额定电压为 30V 或更高并且额定电流不超过 1A 的过电流保护装置一起使用。
^{*7} 以下情况, 最大值为 (NPN:989mW PNP:1127mW)。
· 连接 LV-NH100/NH110/NH300、使用 HIGH SPEED 模式时。

保证与免责声明

对于在出货后 1 年内出现缺陷的产品, KEYENCE 将退款、免费维修或更换 (由 KEYENCE 自行决定)。除非本文另有规定, 否则产品不得用于人体内部、人工运输、用作安全设备或故障安全系统。除上述内容外, 明确免除所有明示、暗示和法定的保证, 包括适销性、适合特定用途和不侵犯知识产权保证。即使按照 KEYENCE 提供的建议或信息使用本产品而造成损失, KEYENCE 对于任何直接、间接、连带、继发或其他损害不负任何责任。在某些辖区内, 以上免责声明或损害限制可能不适用。

KEYENCE CORPORATION

1-3-14, Higashi-Nakajima, Higashi-Yodogawa-ku,
Osaka, 533-8555, Japan
电话: +81-6-6379-2211 www.keyence.com

AUSTRIA 电话: +43-2236-378266-0	HUNGARY 电话: +36 14 748 313	新加坡 电话: +65-6392-1011
BELGIUM 电话: +32 1 528 12 22	ITALY 电话: +39-2-6688220	SLOVAKIA 电话: +421 2 5939 6461
CANADA 电话: +1-905-696-9970	日本 电话: +81-6-6379-2211	SWITZERLAND 电话: +41 43 455 77 30
中国 电话: +86-21-68757500	韩国 电话: +82-31-642-1270	台湾 电话: +886-2-2718-8700
CZECH REPUBLIC 电话: +420 222 191 483	马来西亚 电话: +60-3-2092-2211	泰国 电话: +66-2-369-2777
FRANCE 电话: +33 1 56 37 78 00	MEXICO 电话: +52-81-8220-7900	UK & IRELAND 电话: +44-1908-696900
GERMANY 电话: +49-6102-36 89-0	NETHERLANDS 电话: +31 40 20 66 100	USA 电话: +1-201-930-0100
香港 电话: +852-3104-1010	POLAND 电话: +48 71 36861 60	