

2D 激光扫描仪



LSE Series 产品手册

请务必遵守使用说明书, 手册, 奥托尼克斯网页等的注意事项。

本文中所记载产品的外形及规格等因产品性能改进或资料改善而变更或停产时, 恕不另行通知。

主要特征

- 最大 90°, 5.6 × 5.6 m 的检测范围
- 支持最多 4 通道
- 小尺寸(W 125 × H 80.3 × L 88 mm) 适合多种安装环境
- 支持 Ethernet 通信
- 支持 atLiDAR PC 专用软件

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死亡。

01. 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。
02. 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。
03. 本产品为非安全传感器, 不遵循国内外的任何安全规格。
请勿用于预防伤害及保护人身安全及财产安全的场所。
04. 通电状态下请勿进行接线及检修作业。
否则有火灾危险。
05. 接线时, 请确认接线图后进行连接。
否则有火灾危险。
06. 请勿任意改造产品。
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。

01. 请勿注视激光发射端。
否则有损伤视力的危险。
02. 请在额定规格范围内使用。
否则有火灾及产品故障的危险。
03. 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。
04. 清洁时请勿对激光扫描仪施压。

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。
- 电源输入必须绝缘且限流限流或使用 Class 2, SELV 电源设备供电。
- 上电后约 10 秒钟传感器进行自诊断。
自诊断, 报错, 遥控器设定及教学时的输出与激光扫描仪检测障碍物时的相同。
- 激光扫描仪和光传感器间若发生光线冲突时, 可能会相互引发误动作。
- 激光扫描仪间若发生冲突时, 可能会相互引发误动作。
- 激光扫描仪被前面盖罩住时, 无法检测障碍物。
- 变更激光扫描仪的位置时, 请重新进行教学(Teach-in)后使用。
- 产品不可掉落, 否则有产品故障的危险。
- 激光扫描仪安装在烟雾, 粉尘, 腐蚀严重的场所时, 可能会引发误动作。
- 室外使用时, 请采取保护措施。否则有产品损坏的危险。
- 为消除感应干扰, 请将本产品和高压线, 动力线分开布线。
近距离安装电源线和输入线时, 请在电源端加装滤波器, 并将信号线屏蔽处理。
- 请勿在发生强磁场及高频干扰的机器附近使用。
- 请用遮光板等遮挡激光扫描仪, 以免指向角内有强光(太阳光, 白炽灯)射入。
- 激光扫描仪安装支架时, 请对准标记线进行安装。
- 支架安装在外部物体时, 截掉支架的电线固定部位, 以免压到电线。

- 请用固定螺丝固定激光扫描仪的位置。否则由于振动，引发误动作。
- 激光扫描仪和无线路由器的IP地址相同时，通信无法连接。
Window 操作系统的网络设定中把无线网络(Wifi)设定为"不使用"。
- 本产品可以在以下环境条件下使用。
 - 室内 / 室外
 - 海拔 2,000m 以下
 - 污染等级 2 (Pollution Degree 2)
 - 安装等级 II (Installation Category II)

产品构成

- 产品
- 3 mm 六角扳手 × 1
- M2.6 × L6 自攻螺丝 × 2
- 使用说明书
- 支架 × 1

软件

安装软件和手册，请在奥托尼克斯官网下载。

■ atLiDAR

可管理激光扫描仪的安装，参数设置及状态信息等监控数据的软件。
激光扫描仪通过 Ethernet 通信与 atLiDAR 连接。

手册

产品的详细内容，请参考手册，请务必遵守注意事项。
手册资料，请在奥托尼克斯官网进行下载。

另售

- 遥控器: RMC-LS

网络设定

请将 PC 的网络设定与激光扫描仪保持一致。

1. 在"开始 > 控制面板 > 网络及共享中心 > 适配器设定变更 > 以太网 > 属性" 双击 "Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) > 属性"。
2. 请点击 [高级] > IP 地址 [添加]，添加激光扫描仪的 IP 地址。

IP 地址	192.168.0.3 ~ 192.168.0.254
子网掩码	255.255.255.0

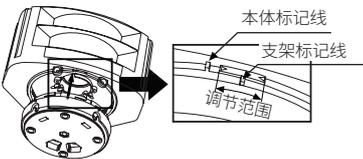
安装顺序

atLiDAR 设定相关的详细内容，请参考软件手册。

01. 激光扫描仪的安装

- 安装位置上用 4 个 5 mm 以上的 M4 六角螺钉固定支架。
- 将电源 I/O 线及 Ethernet 线穿过支架孔。
- 将支架侧面 3 个标记线中的 1 个对准产品本体的标记线，顺时针方向旋转即可固定。
调节范围为 (-5 ~ 5°)。
请参考 [图1]。
- 使用 M2.6 × L6 自攻螺丝和 screw 螺丝刀，将本体正面上端的孔固定在支架上。
- 通过六角扳手调整支架侧面孔，调整支架的倾斜角度 (-3 ~ 3°)。

[图1]



02. PC 中安装软件 (atLiDAR)

请在奥托尼克斯官网下载软件。

03. 连接激光扫描仪和 PC 并进行网络设定

请参考网络设定。

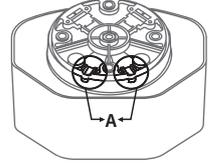
04. 激光扫描仪功能设定

通过 atLiDAR 或遥控器设定激光扫描仪的安装环境及检测障碍物所需的各项功能。

安装注意事项

- 根据使用环境，场所及额定规格，请正确安装。
- 请勿用坚硬的物体施加冲击或用力弯曲电线引出部时，否则可能会损伤防水功能。
- 请测试后使用。根据障碍物的有无，确认指示灯是否正确动作。
- 电线和安装面之间空间狭窄时，电线将会受力过度。
必要时，请剪断 A 部。

△ 注意: 请小心使用工具，以免造成伤害。

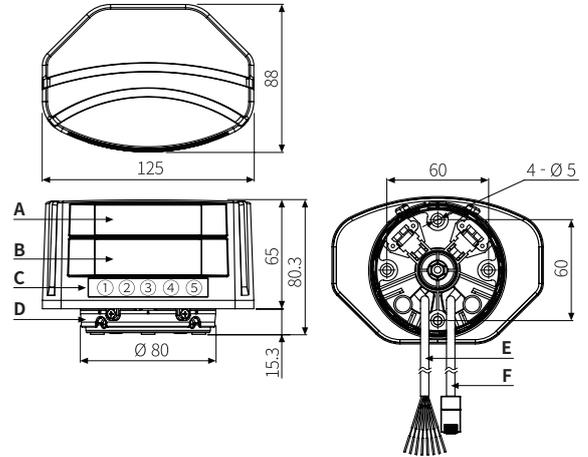


- 使用多台产品时，为防止相互干扰，请参考以下内容进行安装。



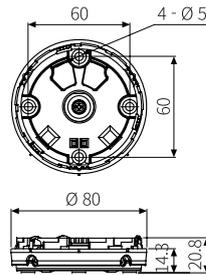
外形尺寸图

- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。



A	激光发光部	C	指示灯	E	电源, I/O 线缆
B	激光收光部	D	支架	F	Ethernet 线缆

■ 支架



接线图

■ 电源, I/O 线缆

颜色	信号	功能
棕色	+V	+V
蓝色	GND	GND
黄色	OUT1_A	障碍物检测输出
绿色	OUT1_B	
红色	OUT2_A	报错状态输出
灰色	OUT2_B	
黑色	IN_A	输出测试模式
白色	IN_B	

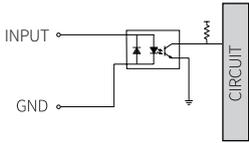
■ Ethernet 线缆

Pin	信号
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	-
5	-
6	RX-
7	-
8	-

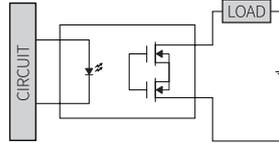
- 输入 / 输出信号与极性无关，可双向动作。
- 若不使用光电耦合器输入时，输入端子两端请勿接线或请施加 3 VDC 以下的电压。

电路图

■ 光电耦合器输入



■ PhotoMOS 继电器输出



规格

型号	LSE-4A5R2
发光特性	红外线激光
激光等级	CLASS 1
波长	905 nm
最大脉冲输出功率	75 W
响应时间	Typ. 20 ~ 80 ms + 监控时间
扫描模式	Motion and presence
检测范围	0.3 × 0.3 m ~ 5.6 × 5.6 m ⁰¹⁾
前面部污染	被一种物质污染 30%，仍可正常动作
最小检测物体 ⁰²⁾	检测距离 3 m: ≈ W 2.1 × H 2.1 × L 2.1 cm 检测距离 5 m: ≈ W 3.5 × H 3.5 × L 3.5 cm
角度分辨率	0.4°
光圈角度	90°
物体反射率	≥ 2 %
本体角度	-45°, 0°, 45°
支架调节角度 ⁰³⁾	-5 ~ 5°
支架倾斜角度	-3 ~ 3°
预期寿命	≤ 6.8 年
认证	CE ㉔
韩国铁路标准规格	满足 KRS SG 0068
产品重量 (含包装)	≈ 0.58 kg (≈ 0.96 kg)

01) 物体反射率约 10% 基准

02) 物体反射率 90%(Kodak Gray Card R-27, White 基准)

03) 表示激光扫描仪的调节范围。

电源电压	24 VDC± ± 20 %
消耗功率	≤ 8 W
通信界面	Ethernet (TCP/IP) 10BASE-T
输入	光电耦合器输入 H ⁰¹⁾ : ≥ 8 ~ 30 VDC±, L: ≤ 3 VDC±
输出	PhotoMOS继电器输出 电隔离, 无极性 阻性负载: 30 VDC± / 24 VAC~, ≤ 80 mA 输出阻抗: 30 Ω 切换时间: t _{ON} = 5 ms, t _{OFF} = 5 ms
绝缘阻抗	≥ 5 MΩ (500 VDC = megger)
耐电压	500 VAC ~ 50 / 60 Hz 1分钟
耐振动	≤ 2 G (18.7 m/s ²)
抗冲击	30 G / 18 ms
使用周围照度	太阳光: ≤ 100,000 lx
使用周围温度 ⁰²⁾	-30 ~ 60 °C (未结冰, 未结露状态)
使用周围湿度	0 ~ 95 %RH, 储存时: 0 ~ 95 %RH (未结冰, 未结露状态)
防护等级	IP67 (IEC 规格)
电线规格	电源, I/O 线缆: Ø 5 mm, 8芯, 5 m Ethernet 线缆: Ø 5 mm, 4芯, 3 m, 屏蔽线, RJ45 连接器
芯线规格	AWG26 (0.16 mm, 7芯), 绝缘体外径: Ø 1 mm
材质	PC

01) 以输出测试模式运行, 发生障碍物检测、错误状态输出。

02) 供电状态的环境温度为 -30 ~ 60°C, 停电状态为 -10 ~ 60°C。

指示灯

指示灯	① (绿色)	② (绿色)	③ (绿色)	④ (红色)	⑤ (橙色)
功能	Ethernet 连接	电源	遥控器动作	动作	错误

• 说明中未注明的指示灯动作与状态无关。

■ 状况指示灯

状态	指示灯				
	①	②	③	④	⑤
通信线连接	ON	-	-	-	-
扫描等待	1阶段	-	OFF	-	ON
	2阶段	-	OFF	ON	-
	3阶段	-	OFF	ON	-
	4阶段	-	OFF	闪烁 (0.5秒周期, 闪烁2次)	-
扫描	-	闪烁 (1秒周期)	OFF	-	OFF
检测障碍物	-	闪烁 (1秒周期)	OFF	ON	OFF
教学	-	闪烁 (1秒周期, 35秒钟)	OFF	闪烁 (1秒周期, 35秒钟)	OFF
输出测试模式	-	闪烁 (0.05秒周期)	OFF	-	OFF

■ 报错时指示灯

状态	指示灯				
	①	②	③	④	⑤
电压异常 ⁰¹⁾	1阶段	-	-	-	闪烁3次 (0.2秒周期)
	2阶段	-	-	-	闪烁1次 (1秒周期)
	3阶段	-	-	-	OFF (2秒)
温度异常 ⁰¹⁾	1阶段	-	-	-	闪烁1次 (0.2秒周期)
	2阶段	-	-	-	闪烁3次 (1秒周期)
	3阶段	-	-	-	OFF (2秒)

01) 反复1 ~ 3阶段。

■ 遥控器输入等待

状态	指示灯				
	①	②	③	④	⑤
密码	-	OFF	闪烁 (0.05秒周期)	OFF	OFF
菜单	-	OFF	闪烁 (0.3秒周期)	OFF	OFF
数字	-	OFF	闪烁 (0.05秒周期)	OFF	OFF

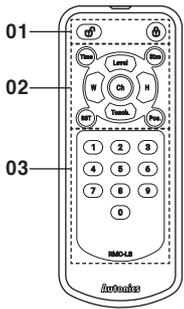
控制输入 / 输出状态

输入	输出		
	OUT1 (障碍物检测输出)	OUT2 (错误状态输出)	
ON	ON	-	
OFF	ON	<ul style="list-style-type: none"> 障碍物检测 教学 错误状态 扫描准备 	ON
	OFF	<ul style="list-style-type: none"> 障碍物未检测 	OFF

另售: 遥控器

■ RMC-LS

通过组合菜单键和数字键, 设定各项功能。
请参考, 功能设定: 遥控器。



01. 锁键解除 / 锁定

02. 菜单键

Time: 监控时间
Size: 检测物体大小
RST: 工厂初始化
Pos.: 安装位置
Ch: 激活通道
Level: 灵敏度
W: 检测范围宽, 集中监控区域宽
H: 检测范围高度, 集中监控区域高度
Teach.: 教学

03. 数字键

功能设定: 遥控器

根据密码的设定与否, 初始进入状态将不同。以下为未设定密码时的说明。

- 未设定密码: (☞) > 密码
- 已设定密码: (☞) > 密码
- 按 (☞) 件后 1 分钟内无按键输入时, 激光扫描仪将进入扫描模式。

■ 安装位置

(☞) > Pos. > 数字键设定 > (⓪) 2次

在检测区域查看本体时为基准, 设定 View 及安装位置。

- 例) 用户可以看到激光扫描仪的上面且安装于左侧时, 则设定为 Top View + 左侧

数字键	设定值	
	View	安装位置
0		居中
1	Bottom	左侧 (初始值)
2		右侧
3	Top	居中
4		左侧
5		右侧

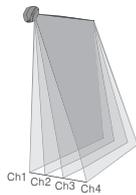
■ 激活通道

(☞) > Ch > (每通道: Ch1 ~ Ch4) 数字键设定 > (⓪) 2次

激光扫描仪, 共支持4个通道。

请激活检测障碍物所需的通道。

数字键	设定值
0	非激活
1	激活 (初始值)



■ 检测范围: W (宽) × H (高)

(☞) > W (宽) 或 H (高) > 0 > 全体 (0) 或通道编号 (1 ~ 4) > 数字键设定 > (⓪) 2次

安装位置为左侧-右侧时, 设定各通道检测范围的宽度和高度。

(0.1 m 单位进行设定。)

安装位置为居中时, 检测范围固定为 W (宽) × H (高) = 5.6 × 5.6 m。

数字键	设定值	出厂值
05 ~ 60	0.5 ~ 6.0 m	6.0 m

■ 集中监控区域

(☞) > W (宽) 或 H (高) > 1 > 全体 (0) 或通道编号 (1 ~ 4) > 数字键设定 > (⓪) 2次

安装位置为左侧-右侧时, 通过对每通道设定不必要的区域, 从障碍物检测区域中除外。(10 cm 单位进行设定。)

数字键	设定值
0	OFF (初始值)
1	10 cm
2	20 cm
3	30 cm



■ 灵敏度

(☞) > Level > 数字键设定 > (⓪) 2次

设定激光扫描仪的物体检测灵敏度。

数字键	设定值	说明
1	非常明暗 (初始值)	建议室内安装
2	敏感	-
3	迟钝	-
4	非常迟钝	建议雨雪环境安装

■ 最小检测物体大小

(☞) > Size > 数字键设定 > (⓪) 2次

设定最小检测物体的大小。

- 例) 检测 W 5 × H 5 × L 5 cm 以上的物体时, 设定为 5 cm

数字键	设定值
0	OFF (01)
1	≈ 5 cm (初始值)
2	≈ 10 cm
3	≈ 15 cm
4	≈ 20 cm

01) 检测距离 3m: 可检测约 W 2.1 × H 2.1 × L 2.1 cm 以上的物体
检测距离 5m: 可检测约 W 3.5 × H 3.5 × L 3.5 cm 以上的物体

■ 监控时间

(☞) > Time > 数字键设定 > (⓪) 2次

障碍物检测时, 经过监控时间后发生输出。

监控时间设定较长时, 反复扫描检测范围并不受雨或雪的影响检测障碍物。

(100 ms 单位进行设定。)

数字键	设定值
0	OFF
1	100 ms (初始值)
2	200 ms
...	...
9	900 ms

■ 输出

(☞) > RST > 4 > 数字键设定 > (⓪) 2次

设定障碍物检测输出 (OUT 1) 和错误状态输出 (OUT 2) 类型。

数字键	设定值	
	障碍物检测输出 (OUT1)	错误状态输出 (OUT2)
0	Normally open	Normally open (初始值)
1	Normally closed	Normally closed
2		Normally open
3	Normally open	Normally closed
4		Pulse
5		Normally closed

■ 教学

(☞) > Teach. > 0 (教学) 或 1 (初始化)

提前预习已设定的检测范围宽 (W), 高 (H) 空间的功能。(约需 35 秒)

教学时已存在于检测范围内的物体, 不进行检测。

- 环境发生变化或同一环境中添加或减少物体时, 请重新进行教学。
- 请在不受雨、雪、雾、冰雹及激光扫描仪干涉的环境下进行教学。
- 将教学完成的产品重新安装在无需教学的场所时, 请执行教学初始化。

■ 密码设定

设定: (☞) > (⓪) > 密码设定值 > (⓪) 2次

删除: (☞) > 密码 > 密码 > (⓪) > 7 > (⓪)

设置密码, 限制无关人员随意变更功能。设定密码时, 密码功能自动被激活。

(设定范围: 0000 ~ 9999)

使用多台激光扫描仪的环境或为了防止误动作, 建议使用密码。

- 忘记密码时, 重新上电后 10 分钟内可重新设定。

■ 工厂初始化

(☞) > RST > 0

除密码外, 将激光扫描仪的所有设定值和 IP 初始化为出厂值。

■ IP 初始化

(☞) > RST > 1

将激光扫描仪的 IP 地址初始化为初始值。

设定值确认

Ⓞ > 9 > 各功能进入键

通过遥控器和激光扫描仪的指示灯，可以确认各功能的设定值。
指示灯将根据数字键的值进行闪烁。详细设定值，请参考功能设定中的遥控器。

功能	进入键	指示灯
安装位置	Pos.	③ + ④ (闪烁)
激活通道 ⁰¹⁾	Ch	各通道 ③ + ④ (闪烁) 通道间 ② + ③ + ④ + ⑤ (闪烁1次)
检测范围 ⁰²⁾	W 或 H > 0 > 通道编号	整数 ③ + ④ (闪烁) 小数点 ② + ③ + ④ + ⑤ (闪烁1次) 小数值 ③ + ④ (闪烁)
集中监控区域	W 或 H > 1 > 通道编号	各通道 ③ + ④ (闪烁)
灵敏度	Level	③ + ④ (闪烁)
最小检测物体大小	Size	③ + ④ (闪烁)
监控时间	Time	③ + ④ (闪烁)
输出	RST > 4	③ + ④ (闪烁)

- 01) Ch1,3 激活/Ch2,4 非激活
③ + ④ (闪烁1次) > ② + ③ + ④ + ⑤ (闪烁2次) > ③ + ④ (闪烁1次) ② + ③ + ④ + ⑤ (闪烁1次)
- 02) 设定为 W 3.4 × H 4.9 m 后确认高度时
③ + ④ (闪烁4次) > ② + ③ + ④ + ⑤ (闪烁1次) > ③ + ④ (闪烁9次)

异常措施

定期确认激光扫描仪是否正常工作。

症状	异常原因	解决方案
电源指示灯 (②, 绿色) OFF	电源电压异常	请施加额定的电源电压。
	电源电压极性接线错误	接线时，请确认接线图后进行连接。
报错指示灯 (⑤, 橙色) 闪烁	电压异常	请对准额定电压。
	温度异常	请在使用周围温度范围使用。
	内部错误	请咨询售后服务。
教学空间内 无物体时， 继电器仍输出	外部环境(雪，雨，冰雹等)原因， 处于检测状态	请变更灵敏度，检测物体大小， 监控时间功能。
	附近有发生强电磁波、干扰的机器 (电机，发电机，高压线等)	请远离发生强电磁波、干扰的机器 使用。
激光扫描仪 对遥控器 无反映	遥控器电池没电	请更换电池。
	遥控器操作方向错误	近距离内朝着激光扫描仪方向 操作遥控器。
按遥控器的 Ⓞ 键后， 仍无法进行 设定	密码不一致	重启电源后可以重新设定密码。
		请咨询售后服务。
未能与软件 (atLidar)连接	LAN 连接器接触不良	请确认 PC 和 LAN 连接器连接部分。
	IP 地址不一致	请确认用户 PC 及激光扫描仪的 IP 地址。
	激光扫描仪和无线路由器 IP 地址 相同	Window 操作系统的网络设定中将 无线网络(Wifi)设定为“不使用”。