

# Livox Mid-100

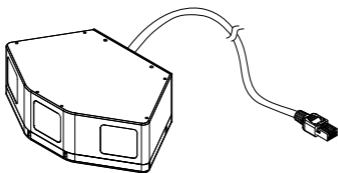
Quick Start Guide

快速入门指南

クイックスタートガイド

Betriebsanleitung (Kurzfassung)

v1.0



**LIVOX**



## Disclaimer

This product is NOT a toy and is not suitable for children under the age of 16. Adults should keep the product out of the reach of children and exercise caution when operating this product in the presence of children.

This product incorporates various advanced technologies. However, inappropriate use of the product could result in personal injury or property damage. Please read the materials associated with the product before your first use of the product.

These documents are included in the product package and/or are available online on the LIVOX™ Technology Company Limited ("Livox") website ([www.livoxtech.com](http://www.livoxtech.com)).

The information in this document affects your safety and your legal rights and responsibilities. Read this entire document carefully to ensure proper configuration before use. Failure to read and follow the instructions and warnings in this document may result in serious injury to yourself or others, damage to or loss of your Livox product, or damage to other objects in the vicinity.

By using this product, you hereby signify that you have read this disclaimer carefully and that you understand and agree to abide by the terms and conditions herein. EXCEPT AS EXPRESSLY PROVIDED IN LIVOX AFTER-SALES SERVICE POLICIES AVAILABLE AT [www.livoxtech.com](http://www.livoxtech.com) SERVICE, THE PRODUCT AND ALL MATERIALS, AND CONTENT AVAILABLE THROUGH THE PRODUCT ARE PROVIDED "AS IS" AND ON AN "AS AVAILABLE" BASIS, WITHOUT WARRANTY OR CONDITION OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED. LIVOX DISCLAIMS ALL WARRANTIES OF ANY KIND, EXCEPT AS EXPRESSLY PROVIDED IN LIVOX AFTERSALES SERVICE POLICIES, WHETHER EXPRESS OR IMPLIED, RELATING TO THE PRODUCT, PRODUCT ACCESSORIES, AND ALL MATERIALS, INCLUDING: (A) ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, TITLE, QUIET ENJOYMENT, OR NONINFRINGEMENT; AND (B) ANY WARRANTY ARISING OUT OF COURSE OF DEALING, USAGE, OR TRADE. LIVOX DOES NOT WARRANT, EXCEPT AS EXPRESSLY PROVIDED IN LIVOX WARRANTY, THAT THE PRODUCT, PRODUCT ACCESSORIES, OR ANY PORTION OF THE PRODUCT, OR ANY MATERIALS, WILL BE UNINTERRUPTED, SECURE, OR FREE OF ERRORS, VIRUSES, OR OTHER HARMFUL COMPONENTS, AND DOES NOT WARRANT THAT ANY OF THOSE ISSUES WILL BE CORRECTED. NO ADVICE OR INFORMATION, WHETHER ORAL OR WRITTEN, OBTAINED BY YOU FROM THE PRODUCT, PRODUCT ACCESSORIES, OR ANY MATERIALS WILL CREATE ANY WARRANTY REGARDING LIVOX OR THE PRODUCT THAT IS NOT EXPRESSLY STATED IN THESE TERMS.

YOU ASSUME ALL RISKS FOR ANY DAMAGE THAT MAY RESULT FROM YOUR USE OF OR ACCESS TO THE PRODUCT, PRODUCT ACCESSORIES, AND ANY MATERIALS. YOU UNDERSTAND AND AGREE THAT YOU USE THE PRODUCT AT YOUR OWN DISCRETION AND RISK, AND THAT YOU ARE SOLELY RESPONSIBLE FOR ANY PERSONAL INJURY, DEATH, DAMAGE TO YOUR PROPERTY (INCLUDING YOUR COMPUTER SYSTEM OR MOBILE DEVICE OR LIVOX HARDWARE USED IN CONNECTION WITH THE PRODUCT) OR THIRD PARTY PROPERTY, OR THE LOSS OF DATA THAT RESULTS FROM YOUR USE OF OR INABILITY TO USE THE PRODUCT. SOME JURISDICTIONS MAY PROHIBIT A DISCLAIMER OF WARRANTIES AND YOU MAY HAVE OTHER RIGHTS THAT VARY FROM JURISDICTION TO JURISDICTION.

Livox accepts no liability for damage, injury or any legal responsibility incurred directly or indirectly from the use of this product. The user shall observe safe and lawful practices including, but not limited to, those set forth in these Safety Guidelines. You shall be solely responsible for all your behaviors when using this product.

## Warnings

1. Be careful when using LIVOX MID™-100 in conditions with low visibility (e.g., foggy or stormy weather). In such conditions, the detection range may be reduced.
2. When mounting the Livox Mid-100, make sure there is enough space for ventilation for the air inlet and air outlet (at least 10 millimeters from the nearest objects). It is normal for the temperature of the Livox Mid-100 to increase during use. If the air inlet or air outlet is blocked, however, the temperature increase will be more significant, which may negatively affect the performance and may lead to permanent damage.
3. DO NOT touch the optical window of the Livox Mid-100. Dust and stains on the optical window can negatively affect the performance. Use compressed air, isopropyl alcohol, or lens cloths to clean the optical window correctly (refer to the Livox Mid Series User Manual for more information on how to clean optical windows).
4. When customizing Livox Mid-100 power cables, make sure the current-carrying capacity of the cable can support the power requirement of Livox Mid-100. Otherwise, the product may become a fire hazard or be damaged permanently.
5. In order to avoid electric shocks or radiation exposure, DO NOT disassemble the Livox Mid-100. If an accessory or product part needs to be replaced, contact Livox for support.
6. The Livox Mid-100 is classified as a Class 1 Laser Product (IEC/EN 60825-1: 2014) and is safe under all normal conditions of use.
7. DO NOT hold the cable to carry the Livox Mid-100. Otherwise, the cable may be damaged.
8. When powering on the Livox Mid-100, it will take a few seconds as each of the three LiDAR sensors power on individually.
9. Liquid damage is not covered under warranty.
10. DO NOT drop the Livox Mid-100.
11. The Livox Mid-100 Quick Start Guide contains important information. Make sure to read before first use and keep for reference.

## In the Box

---

Livox Mid-100 × 1



Livox Converter × 1



Optical Window  
Cleaning Cloth × 1



Screws Package × 1  
(M3)

---

Cables Package \* × 1

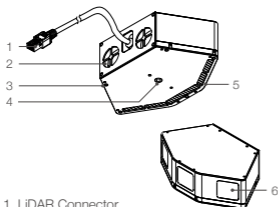
\* The cables package includes a sync cable and power cable.

## 1. Introduction

The Livox Mid-100 is a high-performance LiDAR sensor that can be used for multiple applications including autonomous driving, robot navigation, dynamic path planning, and high-precision mapping. Livox Mid-100's unique non-repetitive scanning technology ensures a high-density point cloud, and precisely detects every detail inside its field of view (FOV). Users can check the real-time point cloud using Livox Viewer, and a software development kit (SDK) is provided to help develop customizable applications using the data acquired from the point cloud. Livox Mid-100's high reliability ensures that it can work properly even in adverse weather conditions.

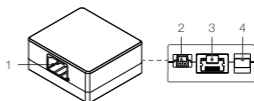
The Livox Mid-100 has a detection range of up to 260 meters.\*

### Livox Mid-100



1. LiDAR Connector
2. Fan (Air Outlet)
3. M3 Mounting Holes
4. ¼ Inch Mounting Hole
5. Air Inlet
6. Optical Windows

### Livox Converter

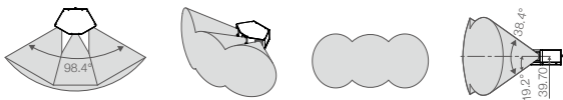


1. LiDAR Connector Port
2. Power Port
3. Ethernet Port
4. Sync Port

## 2. Installation and Connection

### FOV Range

Livox Mid-100 is a three-in-one version of Livox Mid-40. To ensure the performance of the Livox Mid-100, the FOVs of the three LiDAR sensors are overlapped. Consequently, the actual FOV range of the Livox Mid-100 is 98.4° (as shown below). When mounting the Livox Mid-100, make sure that the FOV is not blocked by any objects.

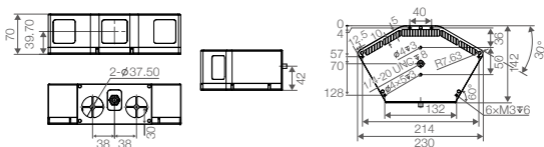


Unit: mm

\* This distance can be reached when the target object reflects 80% or more of incident light (e.g., grey concrete walls and roads have a reflectivity range from 15% to 30%, while white plaster walls have a reflectivity range from 90% to 99%) in an environment with a temperature of 77° F (25° C).

## Mounting the Livox Mid-100

The Livox Mid-100 is outfitted with four M3 mounting holes on the bottom, and it can be mounted by using the M3 screws. Additionally, a ¼ inch mounting hole is also available on the center of the bottom. When mounting the Livox Mid-100 to a tripod or other target base outfitted with ¼ inch mounting holes, users can use this hole. Refer to the dimensions and the mounting holes in the diagrams below to mount or embed the Livox Mid-100 to or in an appropriate place on the target base.



Unit: mm

## Mounting the Livox Converter

Refer to the dimensions below to mount the Livox Converter correctly.



Unit: mm

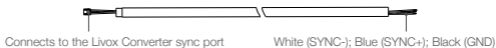
## Connection

### Connecting the Cables

#### Power Cable



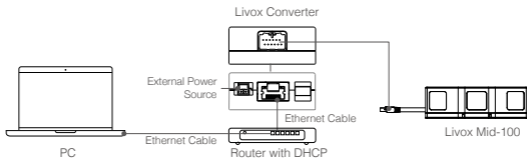
#### Sync Cable



 Refer to the Livox Mid Series User Manual for more information.

### Connecting the Livox Mid-100

The data of Livox Mid-100 can be transmitted by using an Ethernet cable. Addresses are assigned by default to a Livox Mid-100 using the Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP). It is recommended to use a router for the first time connecting the Livox Mid-100. You can assign a static IP address to the Livox Mid-100, allowing you to connect to your computer directly using an Ethernet cable. For more information, please refer to the Livox Mid Series User Manual.






1. Connect the Livox Mid-100 to the Livox Converter.
2. Connect the PC and the Livox Converter to the router using Ethernet cables.
3. Connect the Livox Converter to an external power source.





- Make sure both the Livox Converter and the PC are connected to the LAN port on the router.
- The working voltage of the Livox Mid-100 is 10 V to 16 V. The voltage of most vehicles is 12 V, so most vehicles batteries can be used to power the Livox Mid-100. When connecting the Livox Converter to the external power source, make sure the positive and negative ends of the power cable are connected correctly. If the voltage of the external power source exceeds 16 V, the Livox Mid-100 may be damaged.

### 3. Downloading and Using Livox Viewer

Visit [www.livoxtech.com](http://www.livoxtech.com) to download the latest Livox Viewer to check the point cloud. Livox Viewer supports WINDOWS® 7/8/10 (64 bit).

1. Download the file named Livox Viewer.
2. Unzip the file and click to open the .exe file named Livox Viewer.
3. Launch Livox Viewer, and click . There will be a pop-up window. Users can check all Livox LiDAR sensors in the Local Area Network (LAN) on this pop-up window.
4. Click "LiDAR" on the top of the pop-up window.
5. Select the Livox you want to check, and click  to connect. Alternatively, select the Livox you want to check, right click, and click "Connect". Note when using the Livox Mid-100, you will see three Livox Mid-40 LiDAR sensors displayed on Livox Viewer. To connect a Livox Mid-100, you must connect all three Livox Mid-40 LiDAR sensors.
6. After connecting, click  to view the point cloud data.



- The Livox Mid-100 Quick Start Guide explains how to connect a single Livox Mid-100 and how to check the point cloud. If there are multiple Livox Mid-100 sensors, please first connect all the sensors by following Step 5 or by clicking . When there are more than one Livox Mid-100 sensors, before checking their point cloud, make sure to import the extrinsic parameter by clicking . By importing the extrinsic parameter, point cloud data from multiple Livox Mid-100 sensors can be combined together to give the final point cloud data. For more information on connecting multiple sensors, download the Livox Mid Series User Manual.
- Download and read the Livox Mid Series User Manual for more information on how to use Livox Viewer.

## Specifications

Model	Mid-100
Laser Wavelength	905 nm
Laser Safety <sup>①</sup>	Class 1 (IEC 60825-1:2014)
Detection Range <sup>②</sup> (@100 klx)	90 m @ 10% reflectivity 130 m @ 20% reflectivity 260 m @ 80% reflectivity
FOV	98.4° (Horizontal) × 38.4° (Vertical)
Range Precision (1σ @ 20 m)	2 cm <sup>③</sup>
Angular Accuracy	< 0.1°
Beam Divergence	0.28° (Vertical) × 0.03° (Horizontal)
Point Rate	300,000 points/s
False Alarm Ratio (@100 klx) <sup>④</sup>	< 0.01%
Operation Temperature Range	-4° to 149° F (-20° to 65° C)
IP Rating	IP67 <sup>⑤</sup>
Power <sup>⑥</sup>	30 W (Average)
Power Supply Voltage Range	10 ~ 16 V (DC Power supply only)
Dimensions	142 × 70 × 230 mm
Weight	Approx. 2200 g

① The beam divergence of the Livox Mid-100 is 0.28° (Vertical) × 0.03° (Horizontal). The divergence of the embedded laser, however, is approximately 8.0° (Vertical) × 25.2° (Horizontal), which was measured at full width at half maximum. The maximum power of the embedded laser may exceed 33 mW. In order to avoid being injured by the laser, DO NOT disassemble the Livox Mid-100.

② Livox Mid-100 cannot detect objects which are less than 1 m away. Please contact Livox if you require your Livox Mid-100 to detect objects within a range of 1 m.

③ Tested in an environment at a temperature of 77° F (25° C) with a target object that has a reflectivity of 80% and is 20 meters away from the Livox Mid-100. The actual environment may differ from the testing environment. The figure listed is for reference only.



- ④ The false alarm ratio of the noise created by the stray light in a test environment of 100 klx at a temperature of 77° F (25° C).
- ⑤ The Livox Mid-100 has an overall IP rating of IP67, while the fan has an IP rating of IP55.
- ⑥ After powering on, Livox Mid-100 will reach the peak power value which may last for around 40 s. The lower the temperature is, the higher the peak power value will be. For example, when the temperature is -4° F (-20° C), the peak power value will be 60 W. Please make sure the power supply is suitable based on the peak power value of the Livox Mid-100. Refer to the Livox Mid Series User Manual for more information.

## 免责声明

本产品不适合未满 16 岁的人士使用。请勿让儿童接触本产品，在有儿童出现的场景操作时请务必特别小心注意。

使用前请仔细阅读并遵循本产品说明书指导，同时遵守任何相关的国家和国际安全条例。本产品是一款激光探测测距仪，在电源正常工作及各部件未损坏的情况下将提供三维激光扫描功能。访问 [www.livoxtech.com](http://www.livoxtech.com) 获取完整的《Livox Mid™ 系列用户手册》、最新说明和警告。香港览沃科技有限公司（以下简称“Livox™”）保留更新所有文档的权利。

请务必在使用产品之前仔细阅读本文档和《用户手册》，了解您的合法权益、责任和安全管理；否则，可能带来财产损失、安全事故和人身安全隐患。一旦使用本产品，即视为您已理解、认可和接受本文档全部条款和内容。使用者承诺对自己的行为及因此而产生的所有后果负责。使用者承诺仅出于正当目的使用本产品，并且同意本文档全部条款和内容及 Livox 可能制定的任何相关政策或者准则。

Livox 不承担因用户未按本文档、《用户手册》使用产品所引发的一切损失。在遵从法律法规的情况下，Livox 享有对本文档的最终解释权。Livox 有权在不事先通知的情况下，对本条款进行更新，改版或终止。

## 警告

1. 在空气能见度较差的情况下（例如雾霾、暴雨天气），Livox Mid-100 的有效检测范围将会减小，使用时请格外小心。空气能见度较好情况下，Livox Mid-100 的有效检测范围请查看参数列表。
2. 安装时，请确保 Livox Mid-100 的出风口和入风口留有足够的通风空间（至少 10mm 空间无遮挡）。工作时，产品温度将会有所上升，此为正常现象。若遮挡出风口和入风口，可能导致产品温度过热，影响其性能甚至造成产品损坏。
3. 切勿用手触摸 Livox Mid-100 窗口。若 Livox Mid-100 窗口上有污点或灰尘等杂质，请使用压缩空气除尘罐，酒精以及镜头清洁布进行清洁（具体清洁方式，请查看《Livox Mid 系列用户手册》），以免污点灰尘等影响产品性能。
4. 如使用线材配件自行定制电源线，请确认所使用的线材负载能力达到产品功耗需求，否则可能导致产品损坏，甚至引发火灾。
5. 为减少触电危险以及防止可能存在的光辐射危险，请勿私自拆开或改装本产品。本产品不包含用户可维修零件，需售后服务请联系 Livox。
6. Livox Mid-100 满足 Class 1 激光产品安全要求（IEC/EN 60825-1:2014），可于正常情况下安全使用。
7. 移动或运输 Livox Mid-100 时，切勿提拽 Livox Mid-100 的连接线，否则可能造成连接线损坏。
8. 由于 Livox Mid-100 是 Livox Mid-40 的三合一版本，因此接通电源后 Livox Mid-100 的三个子模块会依次启动，此为正常现象。
9. 因液体造成的损坏不在保修范围内。
10. 切勿摔落 Livox Mid-100。
11. 包装或说明书中含有重要信息，应保留。

## 物品清单

Livox Mid-100 × 1

电源转接插座 × 1

镜头清洁布 × 1

螺钉包 × 1 (M3)



线材包\* × 1

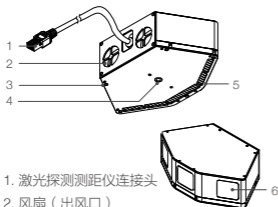
\* 线材包中包含一根同步信号线和一根电源线。

## 1. 简介

Livox Mid-100 是一款高性价比、安全可靠的激光探测测距仪传感器，可广泛应用于包括无人驾驶环境感知、机器人导航、动态路径规划、高精度测绘等众多领域。该款激光探测测距仪采用独有的非重复扫描技术，提供更高密度的点云，精确探测视场中的每个细节。用户可通过 Livox Viewer 软件实时获取三维图像，更能基于 Livox SDK 进行开发，轻松获取 3D 点云数据，满足个性化的应用需求。Livox Mid-100 的高可靠性设计，有效确保无论是极寒天气还是酷热环境下都能稳定运行。

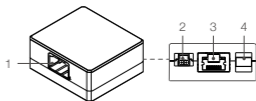
Livox Mid-100 最大探测距离可达 260 米。\*\*

### Livox Mid-100



1. 激光探测测距仪连接头
2. 风扇（出风口）
3. M3 安装孔
4. 1/4 英寸安装孔
5. 入风口
6. 窗口

### 电源转接插座



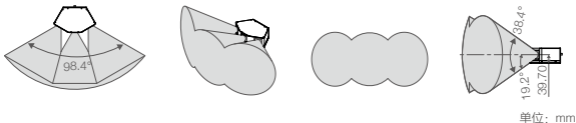
1. 激光探测测距仪连接头接口
2. 电源接口
3. 以太网线接口
4. 同步信号口

\*\* 当环境温度为 25℃，目标物体的表面反射率为大于等于 80% 时（水泥地或路面的反射率为 15~30%，白色石膏墙的反射率为 90%~99%）。

## 2. 安装连线

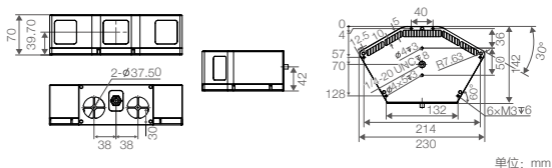
### 有效视场角 (FOV) 范围

Livox Mid-100 是 Mid-40 的三合一版本, 但为保证雷达性能, 当 Livox Mid-100 将三个 FOV 为  $38.4^\circ$  的 Livox Mid-40 集成时, 部分 FOV 将会重叠, 最终获得的 FOV 值为  $98.4^\circ$ , 如下图所示。安装时请注意 FOV 的有效范围, 避免遮挡 FOV 区域。



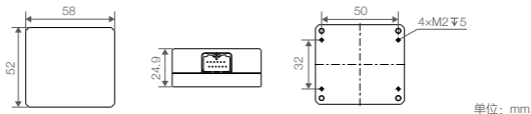
### 安装 Livox Mid-100

Livox Mid-100 底部有四个 M3 螺丝孔, 可通过使用包装内螺钉包中的 M3 螺钉进行安装。此外, 底部中央区域还有一个  $\frac{1}{4}$  英寸安装孔, 如需安装至三脚架或其它带  $\frac{1}{4}$  英寸螺丝的位置时, 可使用该安装孔。请根据下图所示 Livox-100 尺寸大小及安装孔位尺寸, 将其安装或嵌入至合适位置:



### 安装电源转接插座

请根据下图所示的电源转接插座尺寸大小及安装孔位尺寸, 将其安装至合适位置。



## 连线

### 线序

线材包中的同步信号线及电源线线序如下，请确保按照线序（或正负极）正确连接。

### 电源线



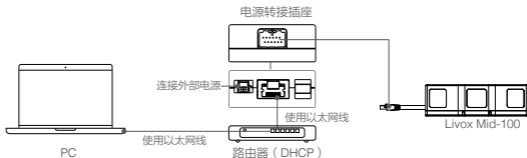
### 同步信号线



💡 更多详细信息请参见《Livox Mid 系列用户手册》。

## 连接

Livox Mid-100 通过以太网进行数据通信，出厂时默认采用动态主机配置协议（DHCP）分配 IP 地址给到 Livox Mid-100。第一次使用时推荐通过路由器与电脑连接。如需将 Livox Mid-100 设置成静态 IP 直接与电脑连接，请查看《Livox Mid 系列用户手册》获取详细信息。






1. 将 Livox Mid-100 上的雷达连接头插入电源转接插座的雷达连接头接口。
2. 使用以太网线，分别连接电源转接插座和个人电脑至路由器。
3. 通过电源转接插座的电源接口连接外部电源。





- 使用路由器进行连线时，请确保连接至 Livox Mid-100 以及个人电脑的以太网线都接入路由器的 LAN 接口。
- Livox Mid-100 的工作电压为 10V-16V，与市面上常见的汽车电池电压相同。当连接至汽车电池时，请注意电源接口按照正负极正确连接。若外部电源电压超过 16V，可能导致设备损坏。

### 3. 下载并安装 Livox Viewer

用户可前往 Livox 官网 [www.livoxtech.com](http://www.livoxtech.com) Livox Mid-100 页面下载最新的 Livox Viewer，查看点云图。Livox Viewer 仅支持 Windows® 7/8/10（64 位）。

1. 下载 Livox Viewer 文件。
2. 解压文件，并于已解压的文件中打开文件名为 Livox Viewer 的应用程序。
3. 打开后点击 ，将会弹出设备管理窗口。若当前局域网中已有 Livox 设备，则管理窗口中将会自动显示该设备。
4. 于管理窗口上方勾选 LiDAR。
5. 选择需要查看的 Livox，点击图标  完成连接。或选择需要查看的 Livox 后，单击鼠标右键，选择 Connect 完成连接。请注意，每连接一个 Livox Mid-100，将会于 Livox Viewer 上查看到三个 Livox Mid-40 设备，因此连接时需分别对每个 Livox Mid-40 进行连接。
6. 连接完成后，点击开始播放图标 ，即可观察到所选设备的点云图像。



- 本文以单个 Livox Mid-100 为例进行说明，如需查看多个 Livox Mid-100 的点云视图，则按照步骤 5 中的描述逐个连接 Livox Mid-100，或者点击连接所有 ，将局域网内的所有设备连接。当查看超过 1 个 Livox Mid-100 的点云图时，需点击  按键对所有的 Livox Mid-100 的坐标系进行外部参数导入。通过导入外部参数，可整合多个 Livox Mid-100 的数据，并输出最终的点云图。详细内容，请前往官网下载并查看《Livox Mid 系列用户手册》。
- 关于 Livox Viewer 更详细的使用方法，及每个按钮的详细说明，请查阅《Livox Mid 系列用户手册》。

### 规格参数

型号	Mid-100
激光波长	905 nm
安全级别 <sup>①</sup>	Class 1 (IEC 60825-1:2014)
量程 <sup>②</sup> (@100 klx)	90 m @ 10% 反射率 130 m @ 20% 反射率 260 m @ 80% 反射率
FOV	98.4° (水平) × 38.4° (竖直)
距离精度 (1σ @ 20m)	2 cm <sup>③</sup>
角度精度	< 0.1°
光束发散角度	0.28° (竖直) × 0.03° (水平)
数据率	300,000 points/s
虚警率 (@100 klx) <sup>④</sup>	< 0.01%
工作温度	-20 °C 至 65 °C
防护级别	IP67 <sup>⑤</sup>
功率 <sup>⑥</sup>	30 W (平均)
供电电压范围	10 ~ 16 V (仅支持直流电源)
尺寸	142 × 70 × 230 mm

重量

约 2200 g

- ① 激光探测测距仪中内置激光器辐射光的发散角为  $25.2^\circ$  (水平)  $\times 8^\circ$  (竖直) (半高宽, FWHM), 最大激光功率可能超过 33mW。切勿拆开 Livox Mid-100, 以免造成危险。
- ② 当被测物体距离 Livox Mid-100 小于 1m 时, Livox Mid-100 无法对其进行测量。若您想使用 Livox Mid-100 探测 1m 以内的物体, 请联系 Livox 公司。
- ③ 测试条件为环境温度  $25^\circ\text{C}$ , 目标物体距离 20 m, 反射率为 80%。具体指标与测试条件相关, 以实测结果为准。
- ④ 在 100klx 日光条件下, 环境温度  $25^\circ\text{C}$ , 环境杂散光产生的虚警噪声的比例。
- ⑤ Livox Mid-100 主体部分防护级别为 IP67, 风扇部分防护级别为 IP55。
- ⑥ 设备启动时, 在持续 40 秒内存在高峰值功率。周围温度越低, 峰值功率越高, 例如  $-20^\circ\text{C}$  时, 峰值功率可达 60 W, 请合理设计电源, 更多详细信息请参见《Livox Mid 系列用户手册》

## 免責事項

本製品は玩具ではなく、16歳未満の方の利用は前提としていません。本製品は子供の手の届かない場所に保管してください。また、子供がいるところで本製品を操作する場合は十分に注意してください。

本製品にはさまざまな高度な技術が組み込まれています。ただし、本製品を適切に使用しないと、人身事故や物的損害を引き起こすおそれがあります。初めて本製品を使用する前に、本製品に関連する資料をお読みください。

それら資料は製品パッケージと同梱であるか、あるいは Livox Technology Company Limited（「Livox」）のホームページ（[www.livoxtech.com](http://www.livoxtech.com)）から入手できます。本書では、お客様の安全および法的権利と責任に関する情報を取り扱っています。ご使用前に、本書のすべての内容をよくお読み頂き、確実に適切な設定ができるようにしてください。本書に記載されている指示と警告に従っていただかなかった場合、ご自身や他の人の重大なけが、または Livox 製品の損害、あるいは周辺のもの物の破損につながる恐れがあります。

本製品を使用することは、お客様が本書の免責事項をよく読み、記載されている利用規約を理解し、順守することに同意したことを意味します。LIVOX™アフターセールス・サービス・ポリシー（[www.livoxtech.com](http://www.livoxtech.com) に掲載）に明記されていない限り、製品、およびすべての資料、製品を通して得られるコンテンツは「現状のまま」および「提供されているまま」提供され、明示、黙示を問わず、いかなる種類の保証および条件も伴いません。明示、黙示を問わず、LIVOXアフターサービスポリシーに明記されていない限り、製品、製品アクセサリ、およびすべての資料に関し、LIVOXは以下をはじめとして、いかなる種類の保証も行いません。(A) 商品性、特定目的の適切性、権限、平穏享有権、非侵害に対する黙示保証、および (B) 取引の過程、使用、商習慣から生ずる保証。LIVOXの保証書に明記されていない限り、製品、製品アクセサリ、製品の一部、および資料に、連続かつ安全で、エラー、ウイルス、その他有害な部品がないことを、LIVOXは保証しません。また、それらの問題が修正されることを保証しません。本規約に明記されていない限り、口頭であれ書面であれ、製品、製品アクセサリ、および資料から得られる助言や情報により、LIVOXまたは製品に関する保証は発生しません。

製品、製品アクセサリ、および資料の使用またはアクセスに起因するあらゆる損害に対するすべてのリスクは、お客様が負うものとします。お客様の裁量とリスクにおいて本製品を使用し、けが、死亡、お客様の財産への損害（本製品と接続して使用したコンピュータシステム、モバイルデバイス、LIVOXハードウェアを含む）、第三者の財産への損害、本製品の使用による、あるいは使用不能によるデータの損失に対して、お客様が単独で責任を負うことについてお客様は理解し、合意するものとします。司法の管轄区域によっては保証の免責が認められていないことがあり、管轄区によって他の権利が認められていることがあります。

本製品の使用により直接または間接的に発生した損害、人身事故、およびその他法的責任に対して、LIVOXは一切責任を負いません。お客様は、これらの安全ガイドラインの規定をはじめとする、安全で合法的な使用方法を順守するものとします。本製品使用時のあらゆる行為は全面的にお客様の責任となります。

## 警告

1. 視界が悪い条件下で（例：霧や嵐のとき）LIVOX MID™-40を使用する場合は注意してください。そのような条件下では、認識範囲が縮小することがあります。
2. Livox Mid-100を取り付けるときは、吸気口と排気口に換気のための十分な空間があること（最も近くの物体から10ミリメートル以上離れていること）を確認してください。使用時、通常、Livox Mid-100の温度は上昇します。ただし、吸気口または排気口が塞がれていると、温度が

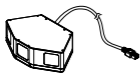


著しく上昇し、性能に悪影響を及ぼし、修復できない損傷を引き起こす恐れがあります。

3. Livox Mid-100 の光学ウィンドウには触れないでください。光学ウィンドウの粉じんや汚れは性能に悪影響を及ぼす恐れがあります。圧縮空気、イソプロピルアルコールまたはレンズクロスを使用して、光学ウィンドウを正しく清掃してください（光学ウィンドウの清掃方法については、『Livox Mid シリーズユーザーマニュアル』を参照してください）。
4. Livox Mid-100 電源ケーブルを改造するときは、ケーブルの電流容量が Livox Mid-100 の電源要件に従っていることを確認してください。さもないと、火災の原因となったり、修復できない損傷を引き起こす恐れがあります。
5. 感電や放射線照射がないよう、Livox Mid-100 は絶対に解体しないでください。装備品や製品部分を交換する必要がある場合は、Livox のサポートを受けてください。
6. Livox Mid-100 は、クラス 1 レーザー製品（IEC/EN 60825-1: 2014）に等級分けされており、通常条件で使用するかぎり安全です。
7. Livox Mid-100 を持ち運ぶ際、ケーブルを持たないでください。ケーブルを持つと、破損する恐れがあります。
8. Livox Mid-100 の電源を付けた際、3 台の LiDAR センサーにそれぞれ個別に電源が入るので、数秒かかります。
9. 液体による損傷は保証の対象外です。
10. Livox Mid-100 を落とさないでください。
11. Livox Mid-100 クイックスタートガイドには重要な情報が記載されています。ご使用前に必ず読んで、いつでも参照できるように保管してください。

## 同梱物

Livox Mid-100 × 1



Livox コンバーター × 1



光学ウィンドウクリ  
ーニングクロス × 1



ネジパッケージ × 1  
(M3)

ケーブルパッケージ\*  
× 1

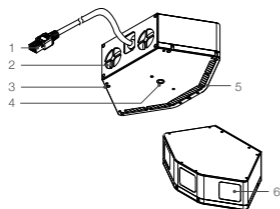
\* ケーブルパッケージには同期ケーブルや電力ケーブルが含まれています。

## 1. はじめに

Livox Mid-100 は自動運転やロボットナビゲーション、ダイナミック経路計画、高精度マッピングなどの複数の用途に利用できる高性能 LiDAR センサーです。Livox Mid-100 の独自の非反復性スキャン技術は、高密度ポイントクラウドを確保し、視野 (FOV) 内でのあらゆる細部を正確に認識します。Livox ビューアを使用すると、リアルタイムにポイントクラウドを確認することができます。また、ソフトウェア開発キット (SDK) が用意されており、ポイントクラウドから取得したデータを利用してカスタマイズ可能なアプリケーションを開発することができます。Livox Mid-100 の高い信頼性によって、悪気候でも適切に作業することができます。

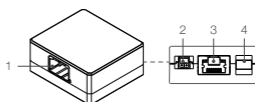
Livox Mid-100 の認識範囲は最大 260 メートルです。\*

Livox Mid-100



1. LiDAR コネクター
2. ファン (排気口)
3. M3 取付穴
4. 1/4 インチ 取付穴
5. 吸気口
6. 光学ウィンドウ

Livox Converter

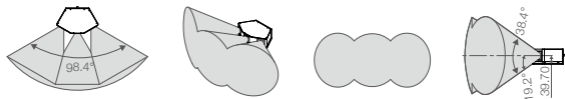


1. LiDAR コネクターポート
2. 電源ポート
3. イーサネットポート
4. 同期ポート

## 2. 取り付けと接続

### FOV 範囲

Livox Mid-100 は、三つの Livox Mid-40 が一つにまとまったモデルです。Livox Mid-100 の性能を確保するため、3つの LiDAR センサーの FOV で重複する箇所があります。その結果、実際の Livox Mid-100 の FOV 範囲は 98.4° になります (下記参照)。Livox Mid-100 を取り付けの際、FOV を妨げる物がないようにしてください。

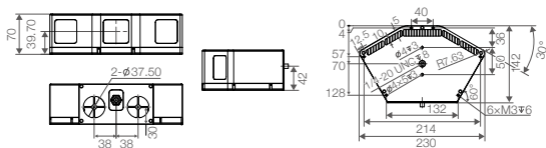


単位: mm

\* この距離は、環境温度が 77°F (25°C) で、対象物の反射率が 80% 以上 (例: 灰色のコンクリート壁と道路の反射率範囲は 15% ~ 30%、白色の石膏壁の反射率範囲は 90% ~ 99%) の場合に可能な数字です。

## Livox Mid-100 の取り付け

Livox Mid-100 の底部には、4 個の M3 取付穴が付いています。M3 ねじを使用して取り付けることができます。さらに、底部中央にある ¼ インチの取付穴も使用できます。¼ インチ取付穴のある三脚やその他のベースに Livox Mid-100 を取り付ける場合、底部中央の取付穴を使用できます。サイズと取付穴については以下の図を参照の上、対象のベース上やベース内の適切な位置に Livox Mid-100 の取り付けや埋め込みを行ってください。



単位：mm

## Livox コンバーターの取り付け

下記の寸法を参照して、Livox コンバーターを正しく取り付けてください。



単位：mm

## 接続

### ケーブルの接続

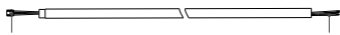
#### 電源ケーブル



Livox コンバーター電源ポートに接続

赤色 (プラス)、黒色 (マイナス)

#### 同期ケーブル



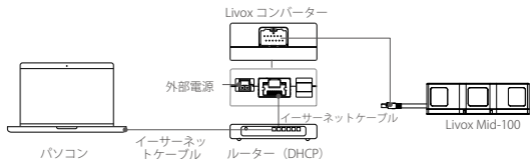
Livox コンバーター同期ポートに接続

白色 (SYNC-)、青色 (SYNC+)、黒色 (GND)

💡 詳細は、Livox Mid シリーズユーザーマニュアルをご参照ください。

## Livox Mid-100 の接続

Livox Mid-100 のデータは、イーサネットケーブルを使用して伝送することができます。デフォルトで、ダイナミックホストコンフィギュレーションプロトコル (DHCP) を使用して Livox Mid-100 にアドレスが割り当てられます。初めて Livox Mid-100 を接続するときは、ルーターを使用することを推奨します。スタティック IP アドレスを Livox Mid-100 に割り当てることができ、これによってイーサネットケーブルを使用してコンピュータに直接接続することができます。詳細は、『Livox Mid シリーズユーザーマニュアル』を参照してください。



1. Livox Mid-100 を Livox コンバーターに接続します。
2. イーサネットケーブルを使用して、パソコンと Livox コンバーターをルーターに接続します。
3. Livox コンバーターを外部電源に接続します。



- Livox コンバーターとパソコンの両方がルーターの LAN ポートに接続されていることを確認してください。
- Livox Mid-100 の作動電圧は 10V ~ 16V であり、ほとんどの車両のバッテリー電圧と同じです。Livox コンバーターを外部電源に接続する際は、電源ケーブルのプラス端子およびマイナス端子が正しく接続されていることを確認してください。外部電源の電圧が 16V を超えた場合、Livox Mid-100 が損傷する恐れがあります。

## 3. Livox ビューアのダウンロードと使用

www.livotech.com にアクセスして、最新の Livox ビューアをダウンロードし、ポイントクラウドを確認します。

1. Livox Viewer という名前のファイルをダウンロードします。
2. ファイルを解凍して、Livox ビューアという名前の .exe ファイルをクリックして開きます。
3. Livox ビューアを起動した後、 をクリックします。ポップアップウィンドウが表示されます。ローカルネットワーク (LAN) 上の Livox LiDAR センサーは、このポップアップウィンドウですべて確認できます。
4. ポップアップウィンドウ上部の「LiDAR」をクリックします。
5. 確認したい Livox Mid-100 を選択し、 をクリックして接続します。あるいは、確認したい Livox Mid-100 を選択し、右クリックした後、「接続」を選択します。Livox Mid-100 毎に接続すると、Livox Viewer 上にて三つの Livox Mid-40 設備の表示が出て来ます。よって、各 Livox Mid-40 にそれぞれに接続する必要があることに御注意ください。
6. 接続後、 をクリックして、ポイントクラウドデータを表示します。



- Livox Mid-100 クイックスタートガイドには、1つの Livox Mid-100 の接続方法とポイントクラウドの確認方法が説明されています。Livox Mid-100 センサーが複数ある場合、最初に、ステップ 5 に進むか、または をクリックすることによってすべてのセンサーを接続してください。Livox Mid-100 センサーが 2 個以上ある場合は、ポイントクラウドを確認する前に、 を選択することによってエキストラリンシックパラメーターをインポートしてください。エキストラリンシックパラメーターをインポートすることによって、複数の Livox Mid-100 センサーからポイントクラウドデータを組み合わせて、最終ポイントクラウドデータを提供することができます。複数のセンサーの接続に関する詳細は、『Livox Mid シリーズユーザーマニュアル』をダウンロードしてください。
- Livox ビューアの使用法に関する詳細は、『Livox Mid シリーズユーザーマニュアル』をダウンロードして、お読みください。
- Livox ビューアは WINDOWS® 7/8/10 (64 ビット) に対応しています。

## 仕様

モデル	Mid-100
レーザー波長	905nm
レーザー安全性 <sup>①</sup>	クラス 1 (IEC 60825-1:2014)
検出範囲 <sup>②</sup> (@100 キロルクス)	反射率 90m @10% 反射率 130m @20% 反射率 260m @80%
視野角 (FOV)	98.4° (水平) × 38.4° (垂直)
精度 (1σ@20m)	2cm <sup>③</sup>
指向精度	< 0.1°
ビーム広がり	0.28° (垂直) × 0.03° (水平)
ポイント率	300,000 ポイント /s
擬似警報率 (@100 キロルクス) <sup>④</sup>	< 0.01%
動作環境温度	-20 ~ 65° C
IP 等級	IP67 <sup>⑤</sup>
出力 <sup>⑥</sup>	30W (平均)
電源電圧範囲	10 ~ 16V (直流電源のみ)
寸法	142 × 70 × 230mm
重量	約 2200g

① 半値全幅での測定結果により、内蔵レーザーの発散角は約 25.2° (水平) × 8.0° (垂直) です。内蔵レーザーの最大出力は、33mW を超えることがあります。レーザーによる人身事故がないよう、Livox Mid-100 は解体しないでください。

② Livox Mid-100 は、1メートル未満の距離にある物体を認識できません。1メートルの距離内にある物体を検出する必要がある場合は、Livox にお問い合わせください。

- ③ 温度が 77°F (25°C) の環境で、反射率が 80% の対象物を Livox Mid-100 から 20 メートル離してテスト。実際の環境は試験環境と異なることがあります。上記の数値はあくまでも参考値です。
- ④ 77°F (25°C) 、100 キロルクスの試験環境において迷光によって発生するノイズの疑似警報率。
- ⑤ また、Livox Mid-100 の全 IP 等級は IP67 であり、ファンの IP 等級は IP55 です。
- ⑥ 電源投入後、Livox Mid-100 はピーク出力値に達し、このピーク出力値は約 40 秒間続くことがあります。温度が低ければ低いほど、ピーク出力値は高くなります。たとえば、温度が -4°F (-20°C) のとき、ピーク出力値は 60 W です。電源が Livox Mid-100 のピーク出力値に基づいて適正であることを確認してください。詳細は、Livox Mid シリーズユーザーマニュアルをご参照ください。

## Haftungsausschluss

Bei diesem Produkt handelt es sich um KEIN Spielzeug für Kinder. Das Produkt ist für Personen unter 16 Jahren nicht geeignet. Erwachsene sollten das Produkt außerhalb der Reichweite von Kindern halten und aufpassen, wenn dieses Produkt in Gegenwart von Kindern verwendet wird.

Dieses Produkt beinhaltet verschiedene fortschrittliche Technologien. Dennoch kann die unsachgemäße Verwendung des Produkts zu Personen- und Sachschäden führen. Bitte lesen Sie vor dem ersten Gebrauch des Produkts die beigelegte Dokumentation durch.

Diese Dokumente sind im Produktpaket enthalten und/oder online auf der Website der LIVOX™ Technology Company Limited („Livox“) verfügbar ([www.livoxtech.com](http://www.livoxtech.com)). Die hier enthaltenen Informationen betreffen Ihre persönliche Sicherheit sowie Ihre gesetzlichen Rechte und Verpflichtungen. Bitte lesen Sie das gesamte Dokument aufmerksam durch, um das Produkt für den Betrieb ordnungsgemäß einrichten zu können. Wenn Sie die Anweisungen und Warnungen in diesem Dokument nicht lesen und beachten, kann dies zu ernsthaften Verletzungen, Schäden oder zum Verlust Ihres Livox-Produkts oder anderer Objekte, die sich in der Nähe befinden, führen.

Mit dem Gebrauch des Produkts bestätigen Sie, dass Sie diesen Haftungsausschluss aufmerksam gelesen und den Inhalt verstanden haben und mit den Allgemeinen Geschäftsbedingungen einverstanden sind. SOFERN NICHT AUSDRÜCKLICH IN DEN KUNDENSERVICE-RICHTLINIEN VON LIVOX UNTER [www.livoxtech.com](http://www.livoxtech.com) ANGEGEBEN, WERDEN DAS PRODUKT SOWIE ALLE DARÜBER ZUGÄNGLICHEN MATERIALIEN UND INHALTE ENTSPRECHEND DEM AKTUELLEN ENTWICKLUNGSSTAND UND OHNE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE ZUSICHERUNGEN ODER BEDINGUNGEN BEREITGESTELLT. LIVOX HAFET FÜR KEINE GARANTIE JEDWEDER ART, AUSSER JENER, DIE AUSDRÜCKLICH IN LIVOX ENTSPRECHENDEN SERVICE-RICHTLINIEN ANGEGEBEN SIND, WEDER AUSDRÜCKLICH ODER STILLSCHWEIGEND, IN BEZUG AUF DAS PRODUKT, PRODUKTZUBEHÖR UND ALLE MATERIALIEN ENTHALTEN, EINSCHLIESSLICH: (A) JEGLICHE IMPLIZIERTE GEWÄHRLEISTUNG FÜR DIE MARKTFÄHIGKEIT, EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, TITEL, UNGESTÖRTE NUTZUNG ODER NICHTVERLETZUNG; UND (B) JEGLICHE GEWÄHRLEISTUNG, DIE NICHT DURCH DEN VERKAUF, DEN GEBRAUCH ODER DEN HANDEL ERFOLGT. SOFERN NICHT AUSDRÜCKLICH IN DER BESCHRÄNKTEN GARANTIE VON LIVOX ANGEGEBEN, SICHERT LIVOX NICHT ZU, DASS DAS PRODUKT, DAS PRODUKTZUBEHÖR, TEILE DES PRODUKTS ODER DIE MATERIALIEN UNTERBRECHUNGSFREI, GEFAHRLOS ODER FREI VON FEHLERN, VIREN ODER ANDEREN SCHÄDLICHEN BESTANDTEILEN ZU BETREIBEN SIND UND DASS SOLCHE MÄNGEL BEHOBEN WERDEN. AUS KEINER BERATUNG ODER INFORMATION IN MÜNDLICHER ODER SCHRIFTLICHER FORM, DIE SIE AUS DEM PRODUKT, DEM PRODUKTZUBEHÖR ODER DEN MATERIALIEN ZIEHEN, KANN EINE ZUSICHERUNG BEZÜGLICH LIVOX ODER DEM PRODUKT ABGELEITET WERDEN, DIE IN DIESEN NUTZUNGSBEDINGUNGEN NICHT AUSDRÜCKLICH ANGEGEBEN IST.

SIE ÜBERNEHMEN ALLE RISIKEN FÜR JEDLICHE SCHÄDEN, DIE DURCH IHREN GEBRAUCH DES PRODUKTS, DES PRODUKTZUBEHÖRS ODER DER MATERIALIEN BZW. DEN ZUGRIFF DARAUF ENTSTEHEN KÖNNEN. SIE BESTÄTIGEN, DASS SIE DAS PRODUKT NACH EIGENEM ERMESSEN UND AUF EIGENES RISIKO VERWENDEN UND ALLEIN FÜR PERSONENSCHÄDEN, TODESFÄLLE, SACHSCHÄDEN AN EIGENEN (BEZIEHT SICH AUCH AUF DAS COMPUTERSYSTEM, DAS MOBILGERÄT ODER DIE LIVOX-HARDWARE, DIE SIE IN VERBINDUNG MIT DEM PRODUKT VERWENDEN) ODER FREMDEN GÜTERN SOWIE FÜR DATENVERLUSTE VERANTWORTLICH SIND, DIE AUF IHREN GEBRAUCH DES PRODUKTS BZW. AUF IHRE UNFÄHIGKEIT ZUM GEBRAUCH DES PRODUKTS ZURÜCKZUFÜHREN SIND. IN MANCHEN GERICHTSBARKEITEN IST EIN GEWÄHRLEISTUNGSAUSSCHLUSS NICHT ZULÄSSIG, SODASS IHNEN JE NACH GERICHTSBARKEIT ANDERE RECHTE GEWÄHRT WERDEN.

Livox übernimmt keine Haftung für Schäden, Verletzungen oder jegliche rechtliche Verantwortung, die direkt oder indirekt aus der Verwendung dieses Produkts entstehen. Der Benutzer muss sichere und rechtmäßige Praktiken, einschließlich der in diesen Sicherheitsrichtlinien beschriebenen, einhalten, die jedoch nicht allein darauf beschränkt sind. Sie sind allein für alle Ihre Verhaltensweisen verantwortlich, wenn Sie dieses Produkt verwenden.

## Warnhinweise

1. Seien Sie besonders Aufmerksam, wenn Sie den LIVOX MID™-40 bei schlechten Sichtverhältnissen (z. B. Nebel oder stürmisches Wetter mit Regen) verwenden. Unter solchen Bedingungen kann die Erfassungsbereichweite verringert sein.
2. Achten Sie bei der Montage des Livox Mid-100 darauf, dass ein ausreichender Abstand um die Luftein- und -auslässe eingehalten wird (mindestens 10 mm von den nächstgelegenen Objekten entfernt). Es ist normal, dass die Temperatur des Livox Mid-100 während der Nutzung ansteigt. Sollten die Luftein- und -auslässe blockiert sein, steigt die Temperatur schneller an. Dies kann die Leistung beeinträchtigen und zudem zu dauerhaften Schäden führen.
3. Berühren Sie NICHT die Sensorscheibe des Livox Mid-100. Staub und Flecken auf der Sensorscheibe beeinträchtigen die Leistung. Verwenden Sie zur sachgemäßen Reinigung der Sensorscheibe Druckluft, Isopropylalkohol oder Objektivreinigungstücher (in der Betriebsanleitung der Livox Mid-Serie finden Sie weitere Informationen).
4. Stellen Sie bei der Verkabelung des Livox Mid-100 sicher, dass Sie Kabel die eine ausreichende Strombelastbarkeit aufweisen verwenden. Andernfalls kann das Produkt zu einem erheblichen Brandrisiko werden oder dauerhaft beschädigt werden.
5. Zur Vermeidung von Verletzungen und Schäden durch Stromschläge oder Laserstrahlen zerlegen Sie den Livox Mid-100 NICHT. Sollte ein Zubehör- oder Produktteil ausgetauscht werden müssen, wenden Sie sich zur technischen Unterstützung Bitte direkt an Livox.
6. Der Livox Mid-100 ist ein Laserprodukt der Klasse 1 (nach IEC/EN 60825-1:2014) und unter gewöhnlichen Einsatzbedingungen sicher.
7. Tragen Sie den Livox Mid-100 nicht am Kabel. Dies kann zu Schäden am Kabel selbst führen.
8. Nach dem Einschalten des Livox Mid-100 braucht es einige Sekunden, bis der Sensor aktiv ist, da jede einzelne Sensoreinheit separat aktiviert wird.



9. Schäden durch Flüssigkeiten sind nicht von der Garantie abgedeckt.  
 10. Lassen Sie den Livox Mid-100 nicht fallen.  
 11. Die Kurzfassung der Betriebsanleitung des Livox Mid-100 enthält wichtige Informationen. Lesen Sie diese vor dem ersten Gebrauch und bewahren Sie sie für Ihre Unterlagen auf.

## Lieferumfang

Livox Mid-100 × 1



Livox Konverterbox  
× 1



Sensorscheibe  
Reinigungstuch × 1



Schraubensatz × 1  
(M3)

Kabelsatz\* × 1

\* Der Kabelsatz enthält ein Datenkabel und ein Stromkabel.

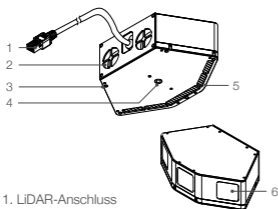
## 1. Einführung

Der Livox Mid-100 ist ein leistungsstarker LiDAR-Sensor für unterschiedlichste Anwendungsmöglichkeiten, darunter zum Beispiel das autonome Fahren, die Roboternavigation, die hochpräzise Messung und -kartierung oder die dynamische Wegplanung. Die einzigartigen, sich nicht wiederholenden Abtastmuster des Livox Mid-100 sorgen für eine besonders dichte 3D-Punktwolke und erkennen jedes Detail innerhalb des Sichtfelds. Benutzer können die 3D-Echtzeit-Punktwolke mithilfe der Software Livox Viewer anzeigen lassen. Außerdem wird ein Software Development Kit (SDK) bereitgestellt. Mit dessen Hilfe lassen sich spezielle individuelle Software-Lösungen auf Basis der erfassten Daten entwickeln. Auch bei schlechten Wetterbedingungen sorgt die besonders hohe Zuverlässigkeit des Livox Mid-100 für eine einwandfreie Funktion.

Die Reichweite des Livox Mid-100 liegt bei bis zu 260 Metern.\*\*

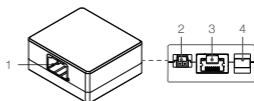
\*\*Diese Reichweite wird erzielt, wenn das Zielobjekt eine Remission von 80 % oder mehr zurückgibt. Graue Betonmauern und Straßen weisen zum Beispiel eine Remission zwischen 15 % und 30 % auf, während weiß verputzte Wände eine Remission zwischen 90 % und 99 % aufweisen (Bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C).

## Livox Mid-100



1. LiDAR-Anschluss
2. Luftauslass
3. M3 Gewinde
4. 1/4 Zoll Gewinde
5. Lufteinlass
6. Sensorscheibe

## Livox Converter

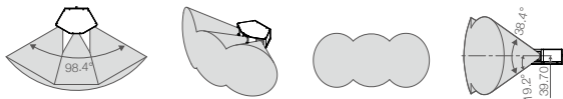


1. LiDAR-Anschluss
2. Stromanschluss
3. Ethernet-Anschluss
4. Datenkabelanschluss

## 2. Montage und Anschluss

### Sichtfeld

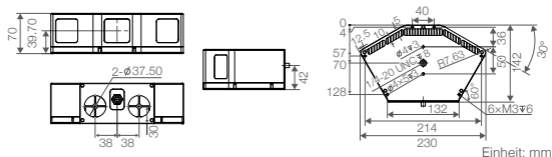
Der Livox Mid-100 vereint drei Livox Mid-40-Sensoren. Um die volle Leistung des Livox Mid-100 sicherzustellen, überlappen sich die Sichtfelder der drei LiDAR-Sensoren. Insgesamt erfasst der Livox Mid-100 einen Bereich von 98,4°, wie unten Dargestellt. Achten Sie bei der Montage des Livox Mid-100 darauf, dass dieser Sichtfeldbereich nicht durch andere Anbauten oder Gegenstände verdeckt ist.



Einheit: mm

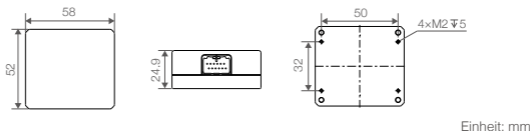
### Montage des Livox Mid-100

Der Livox Mid-100 bietet zur einfachen Befestigung vier M3 Gewindebohrungen auf der Unterseite. Daneben kann der Sensor auch über das 1/4 Zoll Gewinde in der Mitte der Unterseite befestigt werden. Dies ermöglicht die Befestigung des Livox Mid-100 an einer Montageplatte mit 1/4 Zoll Bohrungen oder an einem Stativ. Zur Planung, Montage oder zum Einbau des Livox Mid-100 an ihrer Lösung verwenden Sie bitte die unten angegebenen Maße des Sensors.



### Montage der Livox Konverterbox

Zur Planung, Montage oder zum Einbau der Livox Konverterbox verwenden Sie bitte die unten angegebenen Maße.



### Komponenten verbinden

#### Kabel anschließen

Stromkabel



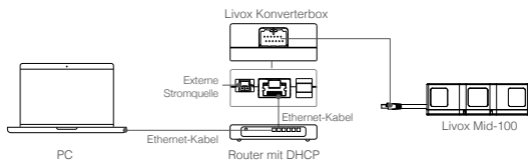
Datenkabel



💡 Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung der Livox Mid-Serie.

### Netzwerkeinbindung des Livox Mid-100

Die Datenübertragung des Livox Mid-100 ist über ein Ethernet-Kabel möglich. Die IP-Adresse des Livox Mid-100-Sensors wird standardmäßig dynamisch über DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) zugewiesen. Wir empfehlen daher für die Inbetriebnahme des Livox Mid-100 einen Router mit aktiviertem DHCP zu nutzen. Sie können dem Livox Mid-100 selbstverständlich auch eine feste IP-Adresse zuweisen. Damit lässt sich der Sensor in einem komplexeren Netzwerk einbinden oder direkt mit einem Computer mit Gigabit-Ethernet verbinden. Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung der Livox Mid-Serie.



1. Schließen Sie den Livox Mid-100 an der Livox Konverterbox an.
2. Verbinden Sie den PC und die Livox Konverterbox per Ethernet-Kabel mit dem Router.
3. Schließen Sie die Livox Konverterbox an eine externe Stromquelle an.



- Stellen Sie sicher, dass sowohl die Livox Konverterbox als auch der PC mit einem der LAN-Anschlüsse des Routers verbunden sind und nicht an einem WAN-Anschluss des Routers.
- Die Betriebsspannung des Livox Mid-100 liegt zwischen 10 V und 16 V, daher lässt sich der Sensor direkt mit der 12 V Batteriespannung der meisten Fahrzeuge mit Strom versorgen. Vergewissern Sie sich beim Anschließen der Livox Konverterbox an eine externe Stromquelle, dass Plus- und Minuspol nicht verpolt sind. Wenn die Spannung der externen Stromquelle 16 V überschreitet, kann der Livox Mid-100 beschädigt werden.

### 3. Livox Viewer herunterladen und verwenden

Besuchen Sie [www.livoxtech.com](http://www.livoxtech.com), um die neueste Version des Livox Viewers herunterzuladen. Mit dieser Software können Sie sich die 3D-Punktwolke anzeigen lassen.

1. Laden Sie die Datei mit dem Namen Livox Viewer herunter.
2. Entpacken Sie die Datei und klicken Sie zur Ausführung auf die EXE-Datei mit dem Namen Livox Viewer.
3. Starten Sie den Livox Viewer und klicken Sie auf . Es wird ein eigenständiges Fenster geöffnet. In diesem werden alle Livox LiDAR-Sensoren, die sich im lokalen Netzwerk (LAN) befinden angezeigt.
4. Klicken Sie in diesem Fenster oben auf „LiDAR“.
5. Wählen Sie den Livox Mid-100 aus, dessen Daten Sie sich anzeigen lassen möchten, klicken Sie dann auf , um die Verbindung herzustellen. Wählen Sie alternativ den Livox Mid-100 aus, den Sie sich anzeigen lassen wollen, klicken Sie auf diesen mit der rechten Maustaste und dann auf „Connect“. Bitte beachten Sie bei der Nutzung des Livox Mid-100, dass der Sensor im Livox Viewer als drei logische Livox Mid-40 dargestellt wird. Verbinden Sie sich daher mit allen drei logisch dargestellten Livox Mid-40, um sich vollständig mit dem Livox Mid-100 zu verbinden.
6. Klicken Sie nach dem Verbinden auf , um die Daten der 3D-Punktwolke anzuzeigen.



- In dieser Kurzfassung der Betriebsanleitung beschreiben wir, wie Sie einen einzelnen Livox Mid-100 anschließen und sich die 3D-Punktwolke anzeigen lassen können. Sind mehrere Livox Mid-100-Sensoren vorhanden, wählen Sie zunächst alle Sensoren, wie in Schritt 5 beschrieben, oder klicken auf . Wenn mehr als ein Livox Mid-100-Sensor vorhanden ist, müssen Sie vor dem Überprüfen der 3D-Punktwolke die extrinsischen Parameter der Sensorkonfiguration importieren, indem Sie auswählen. Durch diesen Import lassen sich die Daten der 3D-Punktwolken mehrerer Livox Mid-100-Sensoren zu einer einzelnen kalibrierten 3D-Punktwolke kombinieren. Weitere Informationen zum Anschließen mehrerer Sensoren finden Sie in der Betriebsanleitung der Livox Mid-Serie.



- Für weitere Informationen zur Verwendung des Livox Viewer laden Sie sich bitte die Betriebsanleitung der Livox Mid-Serie herunter und lesen diese.
- Der Livox Viewer unterstützt WINDOWS® 7/8/10 (64 Bit).

## Technische Daten

Modell	Mid-100
Wellenlänge des Lasers	905 nm
Laserklasse <sup>①</sup>	1 (nach IEC/EN 60825-1:2014)
Reichweite <sup>②</sup> (bei 100.000 Lux)	90 m (bei 10 % Remission) 130 m (bei 20 % Remission) 260 m (bei 80 % Remission)
Sichtfeld	98,4° (horizontal) × 38,4° (vertikal)
Präzision der Entfernungsmessung (1σ bei 20 m)	2 cm <sup>③</sup>
Winkelgenauigkeit	< 0,1 °
Strahldivergenz	0,28° (vertikal) × 0,03° (horizontal)
Punktrate	300.000 Punkte/s
Falschalarmrate (bei 100.000 Lux) <sup>④</sup>	< 0,01 %
Betriebstemperaturbereich	-20 °C bis 65 °C
Schutzart	IP67 <sup>⑤</sup>
Leistungsaufnahme <sup>⑥</sup>	30 W (Durchschnitt)
Spannungsbereich der Stromversorgung	10 ~ 16 V (nur Gleichstrom)
Abmessungen (L × B × H)	142 × 70 × 230 mm
Gewicht	ca. 2200 g

- ① Die direkte Strahldivergenz des eingebauten Lasers beträgt ungefähr 25,2° (horizontal) × 8,0° (vertikal), gemessen an der Halbwertsbreite (FWHM). Die maximale Leistungsaufnahme des eingebauten Lasers kann möglicherweise 33 mW überschreiten. Zur Vermeidung von Verletzungen oder Schäden durch Laserstrahlen zerlegen Sie den Livox Mid-100 NICHT.
- ② Der Livox Mid-100 ist nicht in der Lage Objekte zu erkennen, die weniger als 1 m entfernt sind. Wenden Sie sich bitte an uns, wenn Sie mit ihrem Livox Mid-100 Objekte innerhalb von einem Meter erkennen wollen.
- ③ Gemessen bei 25 °C Umgebungstemperatur, Abstand zum Zielobjekt 20 Meter und 80% Remission. Außerhalb der Testumgebung kann dieser Wert abweichen. Der angegebene Wert dient nur als Referenz.
- ④ Dies beschreibt die Falschalarmrate, welche durch Streulichttrauschen hervorgerufen wird. Der Wert wurde in einer Testumgebung mit 100.000 Lux Helligkeit und einer Temperatur von 25 °C ermittelt.
- ⑤ Der Livox Mid-100 hat insgesamt die Schutzart IP67, während der Lüfter die Schutzart IP55 aufweist.
- ⑥ Nach dem Einschalten verbraucht der Livox Mid-100 über etwa 40 s diese Spitzenlast. Je niedriger die Temperatur, desto höher ist die Spitzenlast. Wenn die Temperatur beispielsweise -20 °C beträgt, liegt die Spitzenlast bei 60 W. Bitte stellen Sie daher sicher, dass die Stromversorgung mindestens der Spitzenlast des Livox Mid-100 genügt. Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung der Livox Mid-Serie.

## FCC Compliance

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

**EU Compliance Statement:** Livox Technology Company Limited hereby declares that this device is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of the Directive 2014/30/EU.

EU contact address: Industriestrasse 12, 97618, Niederlauer, Germany

**EU-Compliance:** Hiermit erklärt Livox Technology Company Limited dass dieses Gerät den wesentlichen Anforderungen und anderen einschlägigen Bestimmungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU entspricht.

Kontaktadresse innerhalb der EU: Industriestrasse 12, 97618, Niederlauer, Germany



### Environmentally friendly disposal



Old electrical appliances must not be disposed of together with the residual waste, but have to be disposed of separately. The disposal at the communal collecting point via private persons is for free. The owner of old appliances is responsible to bring the appliances to these collecting points or to similar collection points. With this little personal effort, you contribute to recycle valuable raw materials and the treatment of toxic substances.

### Umweltfreundliche Entsorgung



Elektro-Altgeräte dürfen nicht mit gewöhnlichem Abfall entsorgt werden und müssen separat entsorgt werden. Die Entsorgung an kommunalen Sammelstellen ist für Privatpersonen kostenlos. Die Eigentümer der Altgeräte sind für den Transport zu den Sammelstellen verantwortlich. Durch diesen geringen Aufwand können Sie zur Wiederverwertung von wertvollen Rohmaterialien beitragen und dafür sorgen, dass umweltschädliche und giftige Substanzen ordnungsgemäß unschädlich gemacht werden.

### IC Compliance

This device complies with ICES-003 standard. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

CAN ICES-3(B)/NMB-3(B)

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr <sup>6+</sup> )	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
线路板	×	○	○	○	○	○
外壳	×	○	○	○	○	○
金属部件 (铜合金)	×	○	○	○	○	○
内部线材	×	○	○	○	○	○
其他配件	×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。  
○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。  
×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。(产品符合欧盟 ROHS 指令环保要求)

**⚠ Caution**  
Use of controls and adjustments or performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure



The label is affixed to one side of the Livox Mid-100

Copyright © 2019 Livox Tech. All Rights Reserved.

Livox and Livox Mid are trademarks of Livox Technology Company Limited.

Windows is a registered trademark of Microsoft Corporation in United States and other countries.

Printed In China



1SYDTPRM02TY