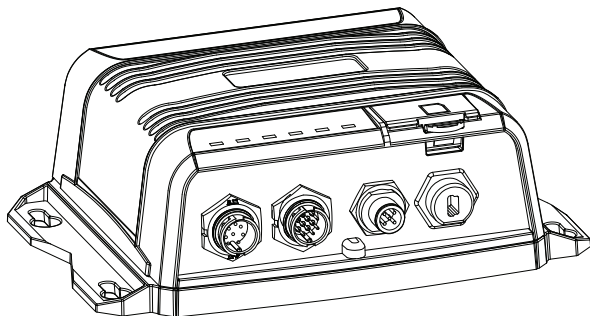


SIMRAD

B&G

V3100 B 类 AIS 应答器 用户手册

中文



序言

由于 Navico 将不断完善本产品，因此我们保留随时对产品做出更改的权利，而本版手册可能未对此类更改进行说明。如果您需要进一步帮助，请联系距离您最近的经销商。

用户必须按照不会导致事故、人身伤害或财产损失的方式安装和使用 V3100 AIS B 类应答器，并且用户将承担与此相关的全部责任。本产品用户有责任遵守安全驾船的实际操作方法。

NAVICO HOLDING AS 及其子公司、分支机构和附属公司对因产品使用不当而造成事故、伤害或导致违法的情况概不负责。

准据语言：本声明、任何说明手册、用户指南以及与产品（文档）相关的其他信息均可译成或译自其他语言（译文）。如果文档译文之间存在任何不一致，请以英文版作为官方文档。

本手册介绍了在印刷本手册时适用于该产品的信息。Navico Holding AS 及其子公司、分支机构和附属公司保留对规格进行更改的权利，恕不另行通知。

版权

版权所有 © 2018 Navico Holding AS。

保修

保修卡作为单独文档提供。

关于本手册

需要读者特别留意的重要文本通过以下方式着重强调：

→ **注意：**用于提醒读者重视某些事项或重要信息。

⚠ 警告：在需要警告人员谨慎操作时使用，以免受伤和/或对设备/人员造成伤害。

目录

3	序言
5	注意事项
5	安全警告
5	一般注意事项
8	关于 AIS B 类应答器
8	关于 AIS
8	产品描述
9	静态和动态船舶数据
10	针对美国客户的重要信息
11	包装盒内的物品
12	安装
12	安装步骤
20	配置 AIS 应答器
20	连接到 AIS 应答器
22	对船舶数据进行编程
23	启动
23	LED 指示灯
24	Micro SD 卡数据日志记录
24	内置完整性测试 (BIIT)
25	规格
25	产品规格
27	尺寸
28	NMEA 2000 PGN 信息
29	支持的 NMEA 0183 语句
30	故障诊断
31	缩写
32	如何确定串行端口

注意事项

阅读本手册时，请特别注意标有三角形警告标志的警告。这些是有关产品安全、安装和使用的重要信息。

安全警告

⚠警告：此设备必须按照本手册中提供的说明安装。

⚠警告：此 AIS 应答器是一款助航设备，切勿依赖此设备提供精确的导航信息。AIS 并非警惕的人工望台和其他导航辅助设备（如雷达）的替代品。此外，请注意，并非所有船舶都打开或安装了 AIS 应答器。如果没有按照用户手册中的说明安装应答器，或者由于天气和或附近的发射装置等其他因素的原因，本应答器的性能可能会受到严重影响。与其他系统的兼容性可能有所不同，并且依赖于对来自应答器的标准输出进行识别的第三方系统。制造商保留随时更新和更改这些规格的权利，恕不另行通知。

⚠警告：请勿将此设备安装在易燃的环境中，如发动机室或燃料箱附近。

一般注意事项

位置源

所有海洋自动识别系统 (AIS) 应答器都是采用基于卫星的定位系统，例如全球定位卫星 (GPS) 网络。GPS 定位的准确性是会发生变化的，受天线位置、用于定位的卫星数量以及卫星信息已经收到的时长等因素的影响。

罗盘安全距离

该装置的罗盘安全距离为 0.3 m 或更大，偏差 0.3°。

射频辐射注意事项

- **注:** AIS 应答器会产生和发出射频电磁能量。必须按照本手册中的说明安装和操作本设备。否则，可能会导致接收器故障或人身伤害。
- **注:** 除非 AIS 应答器已连接至 VHF 天线，否则切勿操作它。
- 为了最大程度提高性能并将射频电磁能量对人体的辐照量降至最低，必须确保将天线安装在距离 AIS 应答器至少 1.5 m 的位置，并在通电之前先将天线连接至 AIS 应答器。
- 系统的最大允许辐照 (MPE) 半径为 1.2 m。这是通过假设 AIS 应答器的最大功率并且以 3 db 的最大增益使用天线确定的。
- 应当将天线安装在甲板上方 3.5 m 的位置，以满足射频辐照要求。天线的增益越大，所需的 MPE 半径越大。当有人在天线的 MPE 半径范围内时，切勿操作装置（除非利用接地金属屏障将相关人员从天线场屏蔽）。不应将此天线与任何其他发射天线放置在同一位置或一同操作。所需的天线阻抗为 50 Ω 。

保修

本产品按照随附保修信息中的规定提供标准保修。

⚠警告: 任何试图篡改或损坏产品的行为都将导致保修失效。

本产品和包装的处理

请根据欧盟废弃电气与电子设备 (WEEE) 指令或关于电气装置处置的适用地方法规处理 AIS 应答器。

我们竭力保证本产品的包装可回收使用。请以环保的方式处理包装。

本手册的准确性

AIS 应答器会不时地升级，因此 AIS 应答器未来的版本可能与本手册不完全相符。本手册中所含信息如有更改，恕不另行通知。本产品的制造商对本手册以及本产品随附的任何其他文档中的遗漏或不准确所致的后果不承担任何责任。

符合性声明

本产品的制造商声明本产品符合 2014/53/EU 指令的基本要求和相关规定。符合性声明随产品文件包提供。本产品按 2014/53/EU 指令的要求带有 CE 标记、认证机构编号和警告标志。该产品只在“规格”一节中列出的国家/地区销售。

FCC 注意事项

本设备已通过测试并且符合 FCC 规则第 15 部分中关于 B 类数字设备的限制。这些限制旨在提供合理保护，防止安装在住宅环境中时造成有害干扰。本设备会产生、使用和辐射射频能量；如果不按照说明进行安装和使用，可能会对无线电通讯造成有害干扰。本设备符合 FCC 规则第 15 部分的规定。设备操作必须遵从以下两个条件：(1) 该设备不会产生有害干扰，以及 (2) 该设备必须接受收到的任何干扰（包括可能导致出现意外操作的干扰）。未经合规性负责方明确批准即对本设备进行任何更改或改装，可能会导致用户失去操作本设备的权利。

警告： 在本设备中输入未经正确分配至最终用户的 MMSI、或者任何不准确的数据，均会违反美国联邦通信委员会规则。

加拿大工业部通告

本设备符合加拿大工业部免执照 RSS 标准。操作必须遵从以下两个条件：

- 1. 本设备不会产生干扰，和
 - 2. 本设备必须接受任何干扰，包括可能会导致设备出现意外操作的干扰。
- 这种 B 类数字设备符合加拿大 ICES-003 的规定。

欧盟中预期使用的国家/地区		
AT - 奥地利	HU - 匈牙利	PL - 波兰
BE - 比利时	IS - 冰岛	PT - 葡萄牙
BG - 保加利亚	IE - 爱尔兰	RO - 罗马尼亚
CY - 塞浦路斯	IT - 意大利	SK - 斯洛伐克
CZ - 捷克共和国	LI - 列支敦士登	SL - 斯洛文尼亚
DK - 丹麦	LV - 拉脱维亚	ES - 西班牙
EE - 爱沙尼亚	LT - 立陶宛	SE - 瑞典
FI - 芬兰	LU - 卢森堡	CH - 瑞士
FR - 法国	MT - 马耳他	TR - 土耳其
DE - 德国	NL - 荷兰	UK - 英国
GR - 希腊	NO - 挪威	

2

关于 AIS B 类应答器

关于 AIS

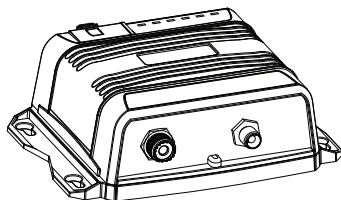
海洋自动识别系统 (AIS) 是一个定位和船舶信息报告系统。它可以使配备 AIS 的船舶自动、动态地与相似配备的船舶共享并定期更新定位、速度、航向以及其他信息，例如船舶识别编号。定位由全球定位系统 (GPS) 提供，船舶间的通信通过甚高频 (VHF) 数字传输实现。

产品描述

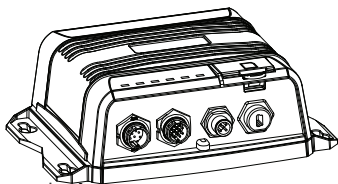
V3100 是一种 SOTDMA AIS B 类产品，这是 AIS 技术的下一次发展。与基于 CSTDMA 方案的 AIS B 类产品相比，其 5W 发射功率、更快的报告速率和专业级时分管理使 V3100 成为整体更先进的产品。

这款受到全球认可的设备包含 1 个 VHF 发射器、2 个 VHF 频道上的 2 个 AIS 接收器以及 1 个采用尖端软件定义的无线电技术的 MCU。其内部 GNSS 接收器具有 50 个频道，能够通过差分功能处理来自 GPS、Galileo、BeiDou 和 GLONASS 的信号。它可接收 DSC（与 AIS 接收器分时使用）。

其增强型外壳具有 IPx7 防水等级以及良好的冲击和温度稳健性，适合在恶劣的海洋环境中持续运行。海图仪和 PC 可以通过其 NMEA 2000、NMEA 0183 和防水 USB 端口轻松地进行集成。其内置数据记录器可以通过最直观的方式将 AIS 数据记录在 micro SD 卡上。



背面



正面

A 类与SOTDMA B 类与CSTDMA B 类的对比

下表说明了 A 类与 B 类 AIS 之间的简要对比。V3100 是一种 SOTDMA B 类 AIS 应答器。

AIS 类型	A 类 AIS	B 类 SOTDMA	B 类 CSTDMA
主要访问方案	SOTDMA (自组织)	SOTDMA (自组织)	CSTDMA (载波感应)
标准	IEC 61993-2	IEC 62287-2	IEC 62287-1
发射功率和范围	12.5 W	5 W	2 W
IMO 授权	为所有 SOLAS 船舶授权	无授权	无授权
动态数据报告速率	最高 (最多每 2 秒传输一次)	较高 (最多每 5 秒传输一次)	低 (最多每 30 秒传输一次)
呈现的 AIS 数据	静态、动态、航行	静态和动态数据	静态和动态数据
应用程序	商船、渔船、工作船、乘客超过 12 人的客船	较小的商船、渔船和工作船、休闲船	休闲船和小型渔船

静态和动态船舶数据

V3100 与处于 VHF 范围内配备了 AIS 的其他船舶交换以下导航数据，以提高海上旅程的安全性。

AIS 应答器传输两类信息：静态和动态数据。

船舶的动态数据使用所安装的 GPS 天线自动计算。

这些数据包括：

- 船舶的位置
- 对地航速 (SOG)
- 对地航向 (COG)
- 真航向

静态数据是指关于船舶的信息，必须编程到 AIS 应答器中。

这些数据包括：

- 海上移动业务识别码 (MMSI)
- 船舶名称
- 船舶呼号 (如有)
- 船舶类型
- 船舶上 GPS 天线的位置

应答器还从其他船舶或遇险人员那里接收安全相关消息 (SRM)。
SOTDMA B 类 AIS 每 6 分钟广播一次船舶的静态数据。船舶动态数据会按照以下报告间隔进行传输：

船舶速度	标称报告间隔	增加的报告间隔
>23 节	每 5 秒	每 15 秒
14-23 节之间	每 15 秒	每 30 秒
2-14 节之间	每 30 秒	每 30 秒
≤ 2 节或是处于锚泊或系泊状态	每 3 分钟	每 3 分钟

B 类“SO” AIS 遵循 ITU-R M.1371-5 制定的规则，当最近四个连续帧中每个帧的时隙空闲部分都少于 50% 时，会根据上表将报告间隔增加到“增加的报告间隔”。当最近四个连续帧中每个帧的时隙空闲部分都大于 65% 时，B 类“SO” AIS 会按“标称报告间隔”进行报告。

在大多数国家/地区中，AIS 设备的运行被列入船舶的海上 VHF 许可证规定中。因此，要安装 AIS 装置的船舶必须持有在目前有效的 VHF 对讲机许可证，其上列有 AIS 系统、船舶呼号和 MMSI 编号。

⚠警告： 操作 AIS 应答器需要 MMSI 编号。请联系所在国家的相关部门以了解更多信息。

针对美国客户的重要信息

在美国有关于 AIS B 类应答器配置的特定法律。如果您是美国居民并且想要在美国的水域中使用 AIS B 类应答器，您应当确保零售商在向您供货之前已经将产品配置好。如果您的 AIS 应答器未事先配置好，请联系您的经销商以了解关于如何进行配置的详细信息。

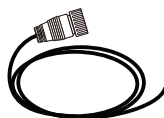
⚠警告： 在美国，MMSI 和静态数据只能由合格的安装人员输入。设备的最终用户无权自行输入自己船舶的数据。

包装盒内的物品

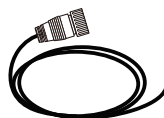
收到产品时，请验证包装盒内的物品。如有任何物品缺失，请与您的经销商联系。



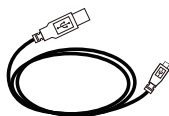
V3100 AIS B 类应答器



12 针数据电缆:



8 针电源电缆:



Mini USB 到 USB 电缆



用于GPS天线的TNC至
SMA转换器



TP3x3/4 螺钉



软件 CD: 配置实用程序、USB 驱动
程序、AIS 查看器、用户手册



用户手册



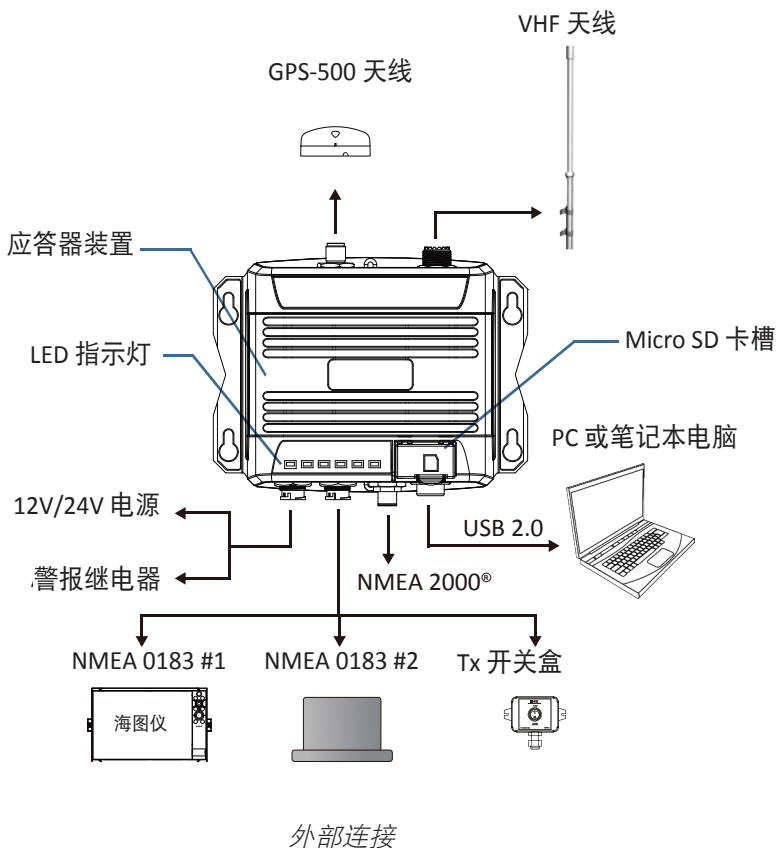
GPS-500 天线

3

安装

安装步骤

下图显示了 AIS 应答器的典型安装配置。在尝试安装之前，请花点时间熟悉系统元件及其连接。



根据硬件配置，可按照以下建议步骤安装设备：

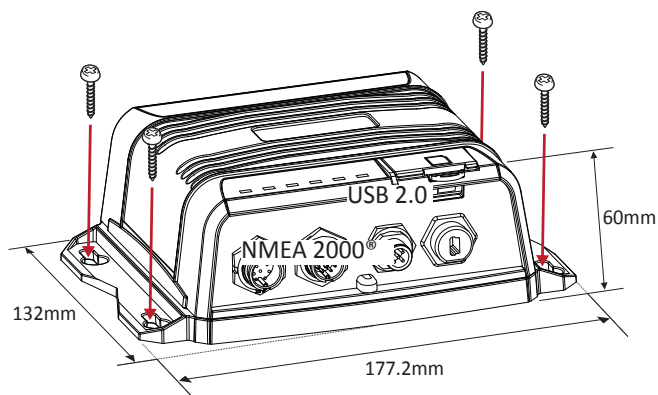
1. 将设备安装到合适位置。
2. 安装 VHF 天线。
3. 安装 GPS 天线。
4. 通过 NMEA 0183 和/或其他仪表连接到海图仪。

5. 通过 NMEA 2000 和/或其他仪表连接到海图仪。
6. 连接到 Tx 开关盒和/或外部警报系统（可选）。
7. 连接到合适的电源（12V/24V 直流，2A）。

安装 V3100 应答器

在为 AIS 应答器选择安装位置时，请注意以下准则：

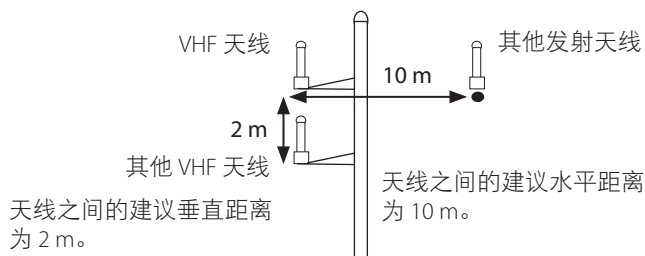
- 请勿将设备安装在易燃或危险环境中，如发动机室或发电机室中或燃料箱附近
- 应在不接触任何飞溅水花或雨水的安全环境中安装设备
- 设备周围应预留足够的空间用于电缆布线。关于设备尺寸的详细信息，请参见下图
- 设备与任何磁罗盘之间的安全距离至少为 0.3 m
- 工作温度介于 -15°C 与 +55°C 之间
- 设备可以安装在平整表面上，也可以使用附带的四颗自攻螺钉安装在墙壁上
- 设备应安装在可以方便观察指示灯的位置，因为这些指示灯提供关于设备状态的相关信息。



安装设备

VHF 天线安装

天线的质量和定位是决定 AIS 性能的最重要因素。建议针对海洋波段专门调整具有全向垂直极化的 VHF 天线。由于 VHF 信号的范围在很大程度上取决于视线距离，因此 VHF 天线的位置应尽可能高，并且与任何由导电材料制成的结构至少相距 5 米。

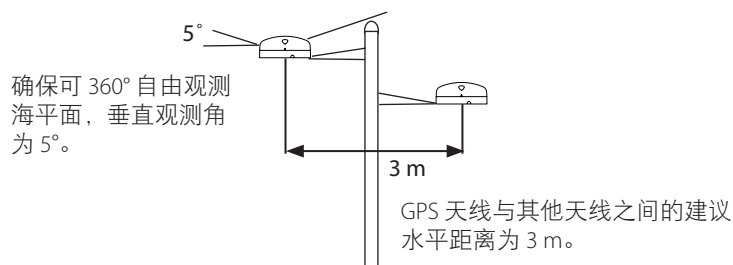


VHF 天线位置

AIS 应答器上的接头类型为 SO239。您所选的 VHF 天线需要一个 PL259 接头与此配套。如果您的 VHF 天线未使用这种类型的接头，请联系您的经销商以了解可用转接器的详细信息。

GPS 天线安装

将 GPS 天线安装在可以清晰看到天空的位置，以便它可以 360° 度自由感知海平面。



GPS 天线位置

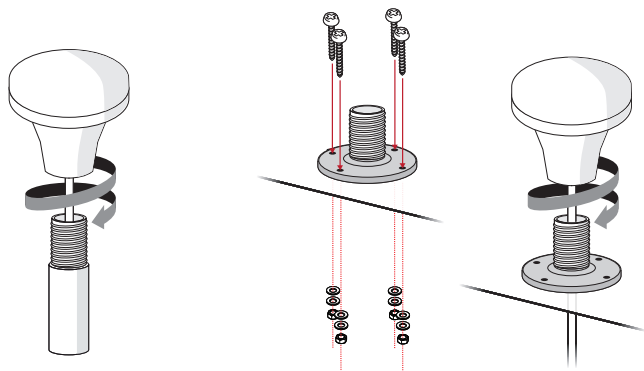
建议使 GPS 天线远离高功率发射器（如国际海事通信卫星设备和雷达）的发射波束。

连接电缆时，请注意以下预防措施。

- 弯曲的电缆可能会导致内部电线损坏并削弱性能
- 每根同轴电缆都应单独安装，并且只能安装在单根电缆管中
- 应考虑同轴电缆接头端口处的绝缘。

V3100 采用 GPS-500 天线进行了测试和认证。
建议使用 GPS-500，以确保实现 AIS 系统的最佳可靠性。
要以**抱杆安装**的方式安装外部 GPS 天线，您需要一根 1 英寸的 14 TPI 螺纹杆。

1. 将接到 GPS 天线的电缆穿过螺纹杆。
2. 按照下图所示将螺纹杆安装到位。
3. 用 2 颗小螺钉将 GPS 天线固定在螺纹杆转接器上。



安装 GPS 天线

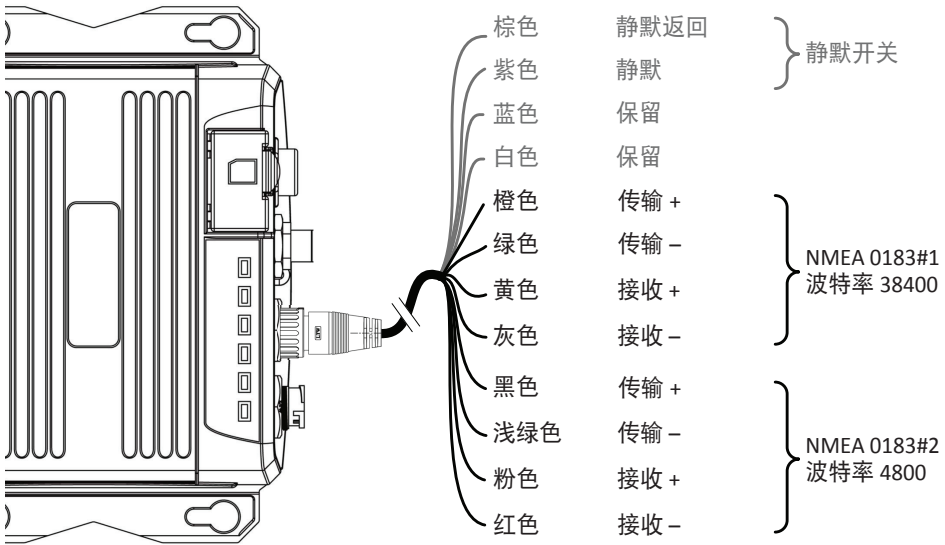
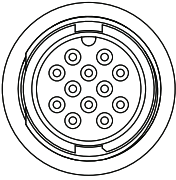
要以**表面安装**的方式安装外部 GPS 天线，选择一处平坦、清洁且天空视野清晰的表面区域。用随附的垫片和 2 颗小螺钉安装天线。

1. 标记并钻出 2 个安装孔，并根据需要为 GPS 电缆钻一个孔。
 2. 先将连接的电缆穿过垫片中心，以此安装垫片。
 3. 用螺钉将 GPS 天线固定在安装面上。
 4. 布线电缆到 AIS 应答器装置，必要时可增加延长电缆。
 5. 将电缆从 GPS 天线连接至 AIS 应答器上的 GPS 接头。
- **注：**确保表面安装区域清洁，无污物、旧油漆或碎屑。

与 NMEA 0183 设备连接

V3100 支持两个 NMEA 0183 端口和外部静默模式开关（及其 12 针数据电缆）。默认 NMEA 0183 波特率为 38400-bps（高速）和 4800-bps（低速）。波特率可以使用提供的配置工具进行更改。通常高速设置主要用于海图仪连接，而低速设置可用于与 NMEA 0183 兼容的仪表。

NMEA 0183 端口支持多路复用器功能。从两个端口接收的 NMEA 0183 数据都会进行多路复用并转发到所有输出端口以及 USB。

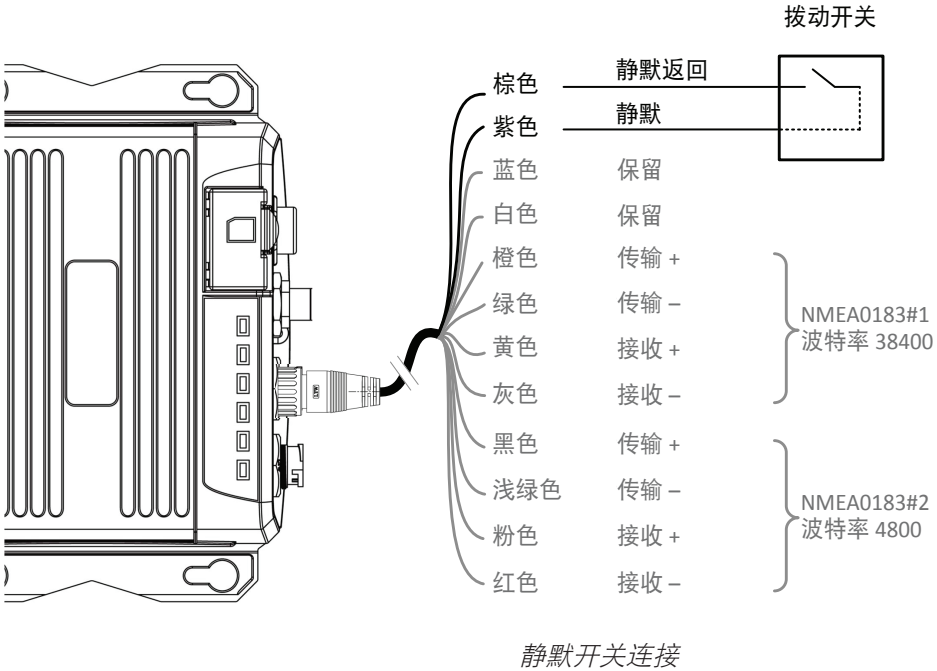


NMEA 0183 连接

⚠警告： 在安装过程中，可能必须剥开某些电线以进行适当连接。完成安装之后，请使用硫化橡胶带盖住所有暴露的电线以防止设备发生故障或短路。

AIS 静默模式连接

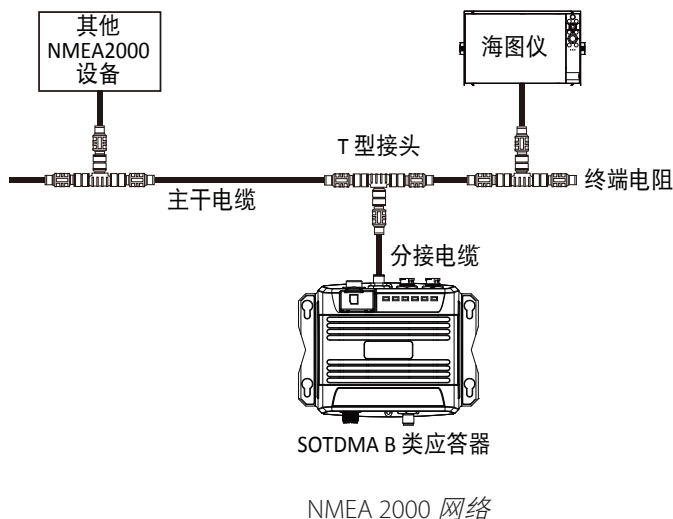
需要静默模式时，可以将拨动开关连接到 V3100。在紫色与棕色电线之间连接拨动开关以启用静默模式功能，如下图所示。



连接到 NMEA 2000 网络

V3100 配备 LEN=1 的 NMEA 2000 接口。该设备能够通过 NMEA 2000 网络将 AIS 数据发送以及将（从 NMEA 0183）收到的 GPS 数据转发到其他 NMEA 2000 设备。有关更多应用（例如航向传感器连接），请参阅第 28 页上的“NMEA 2000 PGN 信息”中受支持的 PGN。

需要兼容的 T 型接头和分接电缆（可从您当地的服务合作伙伴处获得），才能通过 NMEA 2000 接口将设备连接到海图仪：

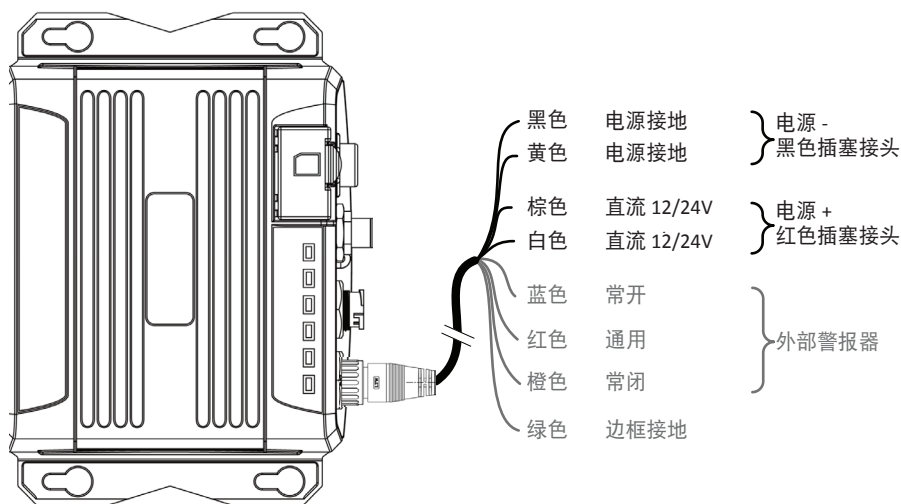
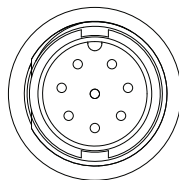


连接电源电缆

可按下图所示将 V3100 连接到船舶的电源。

设备需要能够在 12V 直流电压下提供 2A 峰值电流的 12V 或 24V 直流电源（9.6 到 31.2V）。在直接连接到电池或电源之前，请始终使用最少 3A 的保险丝面板。打开电源会自动打开设备。

V3100 的电源电缆标有插塞接头。



电源和警报连接

4

配置 AIS 应答器

V3100 附带有 Navico AIS System Configurator（Navico AIS 系统配置器）工具，用户通过该工具可以设置应答器并对任何问题进行实时诊断。该配置工具的更详细用户指南可以在软件的“Help”（帮助）中找到。

连接到 AIS 应答器

所需项目

继续进行配置过程之前，请确保以下项目可用：

- USB 驱动程序（包含在软件 CD 中）
- USB 电缆（包含在包装盒中）
- Mac OS X 10.6 及更高版本或 Microsoft® Windows® XP、Windows® Vista®、Windows 7、Windows 8、Windows 10（包括 32 和 64 位版本）
- PC 上有一个可用的 USB 端口
- PC 上有可用的 CD-ROM 驱动器。

➔ **注：**为进行配置和固件升级，V3100 只能由 USB 供电。使用 USB 电源时，设备不会传输任何数据。

安装 Navico AIS System Configurator（Navico AIS 系统配置器）工具

将应答器连接到 PC 或 Mac 之前，必须先安装 System Configurator（系统配置器）工具。

该应用程序可以在 AIS B 类应答器随附的 CD 上找到。将 CD 插入 PC 或 Mac 中，然后导航到“Windows”或“Finder”（查找器）文件夹：

Windows：双击“setup.exe”项目以启动安装程序，然后按照屏幕上的说明进行操作。

Mac：双击“AISConfigurator.dmg”文件。新的 Finder（查找器）窗口将会打开，将 Navico AIS Configurator（Navico AIS 配置器）工具拖动到 Applications（应用程序）文件夹以完成安装过程。

➔ **注：**现在可以从 Windows® “开始”菜单或 Mac Applications（应用程序）文件夹启动该应用程序。

用于连接 AIS 应答器的三个步骤

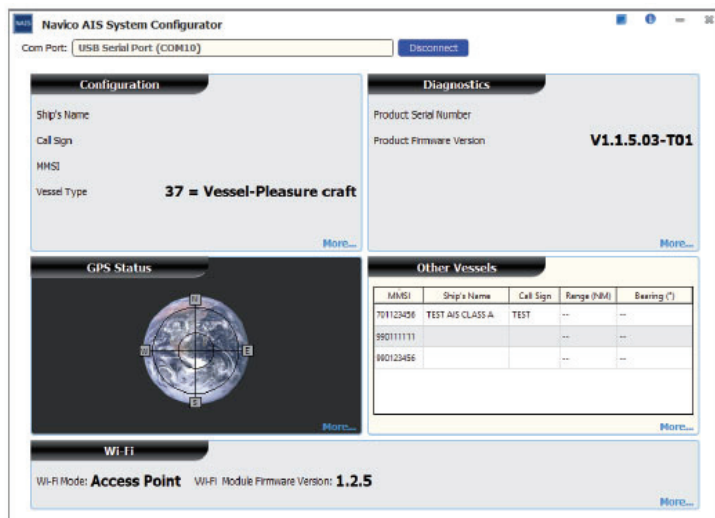
步骤 1: 使用 USB 电缆将 B 类 AIS 应答器连接到 PC 或 Mac。在大多数情况下，Windows 操作系统会自动安装 USB 驱动程序。未自动安装 USB 驱动程序时，可以在随附的 CD 中找到它并手动安装。按照屏幕上的说明进行操作，然后分配正确的 USB 驱动程序文件路径以完成安装。还可以通过“控制面板”中的“设备管理器”安装 USB 驱动程序。

步骤 2: 从应用程序窗口左上方的下拉菜单中选择与 AIS 应答器对应的“Com Port”（通信端口），Com Port（通信端口）通常会列为“AIS Virtual Com”（AIS 虚拟通信）。

步骤 3: 单击“Connect”（连接）按钮。建立了连接之后，该按钮会立刻显示为“Disconnect”（断开连接）。

应用程序的主页

应用程序现在会与 AIS 应答器通信，并且会在“Home”（主页）上显示任何事先配置的船舶数据，如下所示。

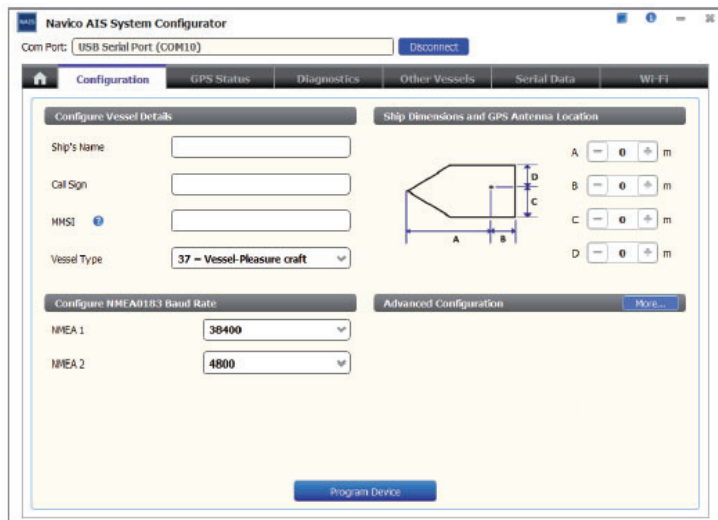


对船舶数据进行编程

使用配置工具成功连接设备之后，单击“Configuration”（配置）选项卡。配置设备需要如下信息：

- Vessel's name（船舶名称）：限为 20 个字符
- Call sign（呼信）：限为 7 个字符
- MMSI：输入 MMSI（海上移动业务识别码）编号
- Vessel type（船舶类型）：从下拉列表中选择船舶类型
- Ship dimensions（船舶尺寸）：输入相对于 GPS 天线位置的船舶尺寸
- Configure NMEA 0183 Baud Rate（配置 NMEA 0183 波特率）：可以在此处将 NMEA 0183 # 1 和 NMEA 0183 # 2 的波特率配置为 38400、9600 或 4800。

警告： MMSI 编号只能输入一次。请务必输入正确的 MMSI 编号，一旦输入错误则无法更正。



静态数据设置

5

启动

每当连接的电源打开时，设备便会启动。当设备已正确配置并且 GPS/VHF 天线已正确安装时，它会自动运行。设备会根据船舶的移动速度传输自己的船舶位置，并接收附近其他船舶的信息。可以使用装置上的 LED 指示灯观察设备的运行状态。以下部分提供了 LED 指示灯的描述。

LED 指示灯

指示	灯	描述
功率	绿色，长亮	设备已正确通电。 使用 USB 电源时，电源 LED 不会点亮，表明设备处于低功率模式。
Tx/静默	绿色，闪烁	设备正在传输 AIS 数据。 闪烁间隔因船速而异。
	橙色，长亮	设备处于静默模式，完全没有 AIS 传输。
Rx	绿色，闪烁	设备正在接收 AIS 数据。
SD	绿色，闪烁	正在访问 SD 卡。
	绿色，长亮	SD 卡由于发生故障而无法访问。
错误	红色，长亮	MMSI 未正确编程。
	红色，闪烁	检测到 BIIT 系统错误（请参阅第 24 页上的章节“内置完整性测试 (BIIT)”）， 或在使用 USB 电源。

Micro SD 卡数据日志记录

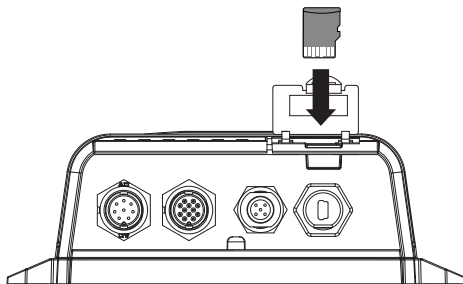
V3100 会以 .txt 格式将航行数据记录到 micro SD 卡上。

下面列出了兼容的 micro SD 卡类型：

- 最大为 2 GB 大小的标准“SD”
- 最大为 32 GB 大小的标准“SDHC”
- 支持的数据格式：SD 支持 FAT12/16，SDHC 支持 FAT32。

按如下所示将 Micro SD 卡插入卡槽中，数据日志记录会立即开始。当设备开始记录时，绿色 SD LED 指示灯会闪烁。当记录的数据已满时，它会删除最早的数据，同时用新数据进行覆盖。从设备中拔出 Micro SD 卡会立即停止数据日志记录，并且 SD LED 会熄灭。

日志文件采用命名约定 AIS_XXXXXX.txt，从 000001 递增至 999999。日志文件中的条目是采用 IEC61162 格式的船舶 GPS 语句。可以通过绘图 PC 软件（如 Simrad AIS 查看器）来读取日志文件。



插入 SD 内存卡

内置完整性测试 (BIIT)

借助 BIIT（内置完整性测试）功能，V3100 可不断监控和测试 AIS 设备的完整性。如果检测到异常条件，则错误 LED 会亮起。

错误 LED 长亮时

- MMSI 未设置。

错误 LED 闪烁时

- 天线 VSWR 超过最大允许级别
- 背景噪声水平超过允许阈值 (-77 dBm)
- 在 30 分钟时间段过后无法实现 GPS 锁定（3D 固定）
- 异常电源输入（<9 V 或 >36 V 直流）或使用 USB 电源。

6

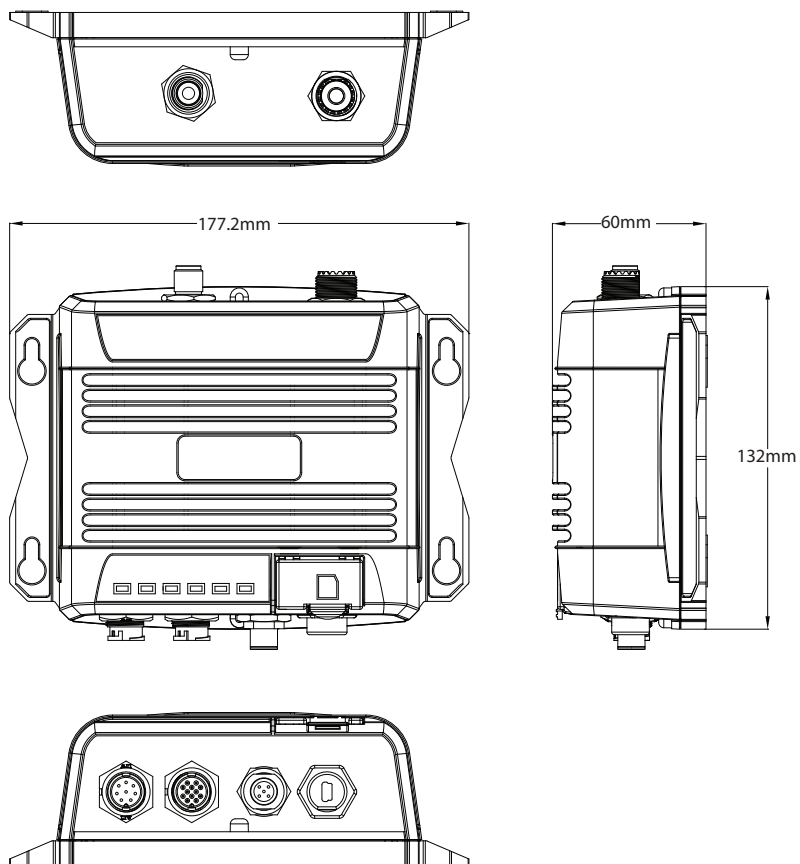
规格

产品规格

适用标准	
ISO MSC.74(69) 附录	IEC 60945 版本4.0:2002
ITU-R M.825-3:1998	IEC 61108-1 版本2.0:2003
ITU-R M.1084-5:2012	IEC61162-1 版本5.0:2016
ITU-R M.1371-5:2014	IEC61162-2 版本1.0:1998
EN 300 440 V2.1.1 (最终稿)	IEC 62287-2 版本2.0:2017
EN 301 489-1 V2.1.0 (草稿) / EN 301 489-3 V2.1.0 (草稿)	EN 62311:2008
EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + A2:2013	
VHF 应答器	
频率范围	156.025 MHz ~ 162.025 MHz
访问方案	SOTDMA
频道带宽	25 KHz
调制	GMSK/FM
数据速率	9,600 bps
AIS 发射器数量	1
AIS 接收器数量	2 个 (AIS 和 DSC 之间分时使用一个)
DSC 接收器数量	1 个 (AIS 和 DSC 之间分时使用)
AIS 频道 1	频道 87B (161.975 MHz)
AIS 频道 2	频道 88B (162.025 MHz)
Tx 功率输出	5 瓦 (37 dBm $\pm$ 1.5 dB) 1 瓦 (30 dBm $\pm$ 1.5 dB)
Rx 灵敏度	20% PER 时 < -107 dBm
Rx 消息格式	AIS A 和 B 类消息
DSC 接收器	
调制	1,300 Hz/2,100 Hz FSK
精度	1,200 bps $\pm$ 30 ppm
杂散响应抑制	对于信号 $\geq$ 70 dB (-104 dBm 时) ; BER $\leq$ 1 %
阻塞	对于信号 $\geq$ 84 dB (-104 dBm 时) ; BER $\leq$ 1 %
GNSS 接收器 (集成)	
接收频道	50 个频道
精度	符合 IEC 61108-1 标准
输出速率	1 Hz
支持: GPS、Gallieo、Beidou、GLONASS	

电源	
电源电压	12V/24V 直流, 3A
功耗	通常平均值小于 3W (12V 直流时)
连接接口	
GPS 天线接头	转接到 SMA 的转接器 (包含在包装盒中)
VHF 天线接头	SO-239 (母口)
NMEA 2000	Micro-C 标准接头
NMEA 0183 (RS-422)	支持两个 NMEA 0183 接口 默认波特率为 38,400 和 4,800 bps 可配置的单独 Tx/Rx 波特率 标准 IEC 61162-1 / IEC 61162-2 语句
静默模式设置	通过 12 针电缆中的专用针脚或 通过 Navico MFD 提供的 NMEA 2000 进行设置
内部警报继电器设置	通过 8 针电缆中的专用针脚进行 设置
USB	Mini-B 型, 防水
环境	
工作条件	IEC 60945 “保护” 类别
工作温度	-15°C ~ +55°C (+5°F ~ +130°F)
防水	IP67
物理	
宽度	177 毫米 (6.97 英寸)
高度	60 毫米 (2.36 英寸)
深度	132 毫米 (5.20 英寸) (不包括接头)
重量	500 g
软件工具	
Navico AIS 配置、AIS 查看器	
罗盘安全距离	
标准磁罗盘	0.3 m
转向磁罗盘	0.3 m
GPS-500 天线	
电缆	整体 10 m RG-174 电缆以及安装 托架
电源电压	3.3V

尺寸



NMEA 2000 PGN 信息

传输	
PGN	描述
59392	ISO 确认
59904	ISO 请求
60928	ISO 地址声明
126464	PGN 列表 - 传输 PGN 的组功能
126996	产品信息
129025	位置快速更新
129026	COG SOG 快速更新
129029	GNSS 位置数据
129038	AIS A 类位置报告
129039	AIS B 类位置报告
129040	AIS B 类延伸位置报告
129041	AIS 助航 (AtoN) 报告
129539	GNSS DOP
129540	GNSS 卫星视图
129792	AIS DGNSS 广播二进制消息
129793	AIS UTC 和日期报告
129794	AIS A 类静态数据及航程相关数据
129795	AIS 寻址二进制消息
129796	AIS 确认
129797	AIS 二进制广播消息
129798	AIS A 类位置报告
129800	AIS UTC/日期查询
129801	AIS 已解决安全相关消息
129802	AIS 安全相关广播消息
129803	AIS 询问
129804	AIS 分配模式命令
129805	AIS 数据链接管理消息
129806	AIS 频道管理
129807	AIS 组分配
129808	DSC 呼叫信息
129809	AIS B 类“CS”静态数据报告, A 部分
129810	AIS B 类“CS”静态数据报告, B 部分

接收	
PGN	描述
59392	ISO 确认
59904	ISO 请求
60928	ISO 地址声明
127250	船舶航向
127258	磁偏角

支持的 NMEA 0183 语句

传输	
语句	描述
ABK	AIS 寻址和二进制广播确认
ACA	AIS 频道分配消息
ALR	设置警报状态
GBS	GNSS 卫星故障检测
GGA	全球定位系统 (GPS) 定位数据
GLL	地理位置 – 纬度/经度
GSA	GNSS DOP 和活动卫星
GSV	GNSS 卫星视图
RMC	建议最小特定 GNSS 数据
TXT	文本传输
VDM	AIS VHF 数据链接消息
VDO	AIS VHF 数据链接本船报告
VTG	对地航向和对地航速
接收	
语句	描述
ABM	AIS 寻址二进制和安全相关消息
ACK	确认警报
AIQ	查询语句
BBM	AIS 广播二进制消息
EPV	命令或报告设备属性值
GGA	全球定位系统 (GPS) 定位数据
GSA	GNSS DOP 和活动卫星
GLL	地理位置 – 纬度/经度
GNS	GNSS 定位数据
HDT	真航向

问题	可能的原因和补救措施
传输 LED（绿色）未亮起	• 进行 AIS 传输之前，B 类设备需要来自 GPS 天线的 GPS 信息。请检查 GPS 天线是否正确连接。Tx LED 将每隔 5 秒呈橙色闪烁一次，表示设备仍在获取 GPS 定位，因此尚未准备好进行传输。 • 对于每次传输，Tx LED 指示灯都会快速闪烁一次。如果未仔细观察，则可能会错过 Tx LED 发出的绿光。
V3100 正常接收 AIS 信号，但是周围区域中没有人可以看到我	• VHF 天线干扰：如果为应答器使用了专用 AIS/VHF 天线，请务必按照第 14 页上的“VHF 天线安装”部分中说明放置它。在多个测试中，并排安装两个 VHF 天线通常会将两个天线的发射范围减小 50-70%。 • GPS 未定位：如果 GPS 天线未正确连接或设置，则您的应答器会正常看到其他船舶，但是您不会发送出您的船舶位置，请参见第 14 页上的“GPS 天线安装”部分。Tx LED 将每隔 5 秒呈橙色闪烁一次，表示应答器仍在获取 GPS 定位，因此尚未准备好进行传输。 • VHF 天线的位置与 AIS 发射范围直接相关。VHF 天线的安装位置应该尽可能高。
海图仪没有收到数据	• 请检查 V3100 上的电源是否正确连接。 • 请检查电源是否为 12V 或 24V 并具有足够的电流容量（不小于 2A）。 • 请确保 V3100 与海图仪之间的连接正确。
我的 MMSI 正被其他船舶收到，但我的船舶的名称并未显示在他方的海图仪或 PC 上	较旧的软件和 AIS 显示器可能与 B 类应答器不完全兼容。在其中一些情况下，较旧设备只能在其显示器上显示 B 类船舶以及 MMSI 编号，而没有船舶名称。这通常是由于接收设备不知道如何处理来自 B 类应答器的消息 24 静态数据。请联系海图仪制造商并请求（为这些较旧的海图仪）进行软件升级以解决此问题。
红色错误 LED 指示灯亮起	• 装置可能没有有效的 MMSI。请检查 AIS 应答器中是否正确输入了有效的 MMSI。 • 请确保 VHF 和 GPS 天线及其电缆正常工作并且未损坏。 • 将装置退回给您的经销商/服务合作伙伴以进行技术检查。

8

缩写

AIS	自动识别系统
COG	对地航向
CPA	至最接近点的距离
CSTDMA	载波感应时分多址
SOTDMA	自组织时分多址
DSC	数字选择性呼叫
ECS	电子海图系统
ETA	预计到达时间
GPS	全球定位系统
IMO	国际海事组织
MMSI	海上移动业务识别码
SOG	对地航速
TCPA	至最接近点的时间
TDMA	时分多址
UTC	协调世界时
VHF	甚高频
VTs	船舶交通服务

9

如何确定串行端口

如果 PC/笔记本电脑没有可用的串行端口，则可以使用 RS232 到 USB 转接器。要查明用于连接的正确串行端口，请使用以下说明。

Windows 7 或 VISTA 版本：

单击“开始”→ 选择“控制面板”→ 选择“设备管理器”→ 单击“端口 (COM 和 LPT)”

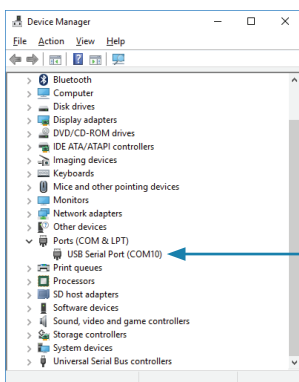
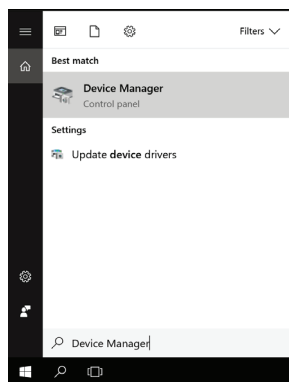
Windows 8 和 8.1：

单击 (W)* + I，然后单击“控制面板”→ 选择“设备管理器”→ 单击“端口 (COM 和 LPT)”

Windows 10：

⊞ + S → 在搜索框中键入“设备管理器”，然后从结果列表中选择“设备管理器”。展开“端口 (COM 和 LPT)”，端口号会按以下格式 (COMXX) 与数字编号一起显示在括号中。

* 表示 Windows 按钮。





SIMRAD

B&G