

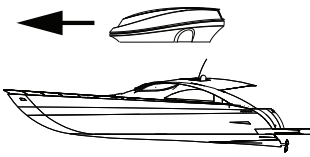
## Precision-9 安装指南

### 概述

Precision-9 罗经旨在为帆船和汽艇提供磁航向。它连接到船上的 NMEA 2000 网络，因此能利用网络中的装置进行设置和控制。Precision-9 罗经提供自动操舵磁航向数据，还提供转向速率、横摇、纵摇和升沉数据。

→ **注：**“横摇”和“纵摇”在 B&G 产品中称为“横倾”和“纵倾”。

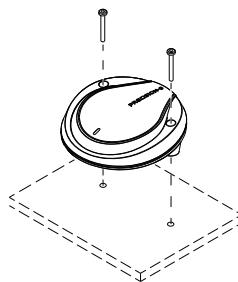
### 安装



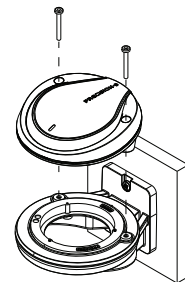
Precision-9 罗经可以横穿船舶或顺着船舶安装在平整表面或舱壁上。选择的位置要有坚实的安装表面以尽量减少振动，并且要尽量靠近船舶横摇和纵摇中心，即靠近吃水线。尽可能让装置远离磁场干扰，例如引擎（至少相距 2 米）、点火电缆及其他大型金属物体，尤其是自动舵驱动装置。在钢制船体上，如果您没有其他选择，则可以将装置安装在驾驶室上方 0.75-1 米（2.5 - 3.3 英尺）处的无磁性支架上。

→ **注：**切勿将罗经颠倒！让传感器尽可能接近水平方向。

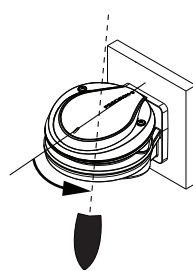
使用随附的安装套件（含安装模板），并在槽中心钻上通孔。



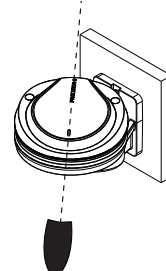
罗经可以直接安装在平整表面上，或者使用壁装托架安装。



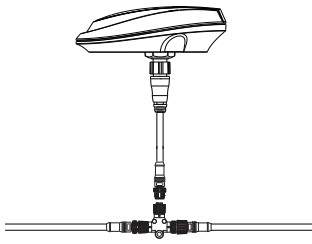
1. 罗经放置到位后，先将安装螺丝稍微拧紧（拧到一半位置）。



2. 以机械方式调整罗经方向，使其与船舶中心线平行。



3. 完全拧紧安装螺丝以固定罗经。



## 接线

Precision-9 罗经通过随附的 T 形接头连接到 NMEA 2000 主干（网络）。

## 设置

为了尽量获得最佳性能，您应对罗经进行校准，并且应该补偿任何偏移。

您需要从一台合适的显示装置进行设置。您可从“设备信息”对话框 (MFD) 或从装置的“设置”菜单专有的“校准”部分（例如 AP44）访问设置，具体视装置而定。

示例 1: Simrad MFD



示例 2: AP44



→ **注:** 如果您有 Navico 显示装置，但不知道如何配置 Precision-9，请检查是否有适合您装置的软件更新。

## 校准

良好的校准可补偿船舶（因局部磁场导致的）偏航，并使传感器适应地球磁场强度，以获得最佳分辨率。

该罗经支持两种校准模式：

- 自动校准
- 手动校准

→ **注:** 应该在海况平静、风速和水流最小的情况下设置罗经，以获得良好效果。确保船舶周围的水域足够开阔，使船舶能够完全转过弯。

→ **注:** 经过远距离行驶后，如果船舶所到地点的地球磁场显著异于之前所校准地点的磁场，请重新执行校准以获得最佳性能。这是因为不同地点的磁场强度不同。

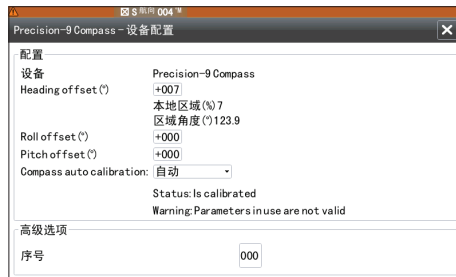
## 自动校准

在此模式下，罗经将持续收集磁场数据，并设法确定最佳校准参数。您可以从“设置”菜单中看到当前的校准状态以及可能出现的警告。

有 4 种不同的校准模式，其操作略有不同。在这几种模式中，系统将持续收集数据并计算新校准参数；不同之处在于如何以及何时使用新参数。

默认模式为“自动”校准，对大多数用户来说，没有必要更改此设置。但如果您希望罗经不更改其校准，可以在您对其性能感到满意后将其设为“锁定”。

选择“配置”选项以显示“设备配置”对话框。



从下拉列表中选择“罗经自动校准”模式。

### Auto（自动）

仅当现有参数无效时，才会逐步实施新校准参数。

### 锁定

在此模式下，罗经自身将不更改正在使用的参数。如果罗经认为新参数优于当前参数，将会更新警告文本：Parameters in use are not valid（使用的参数无效）。

### 打开

罗经认为新校准参数优于当前参数时，将逐步实施新校准参数。

### 关闭

在此模式下，罗经将不使用自动校准参数，而是使用手动校准。

## 状态和警告

状态和警告显示在“设置”对话框中。

状态	描述
<i>Is not calibrated</i> （未校准）	尚未采集需要的磁场原始数据。
<i>Is calibrating</i> （正在校准）	已发现新校准参数，正在逐步实施。
<i>Is calibrated</i> （已校准）	已发现校准参数，正在使用这些参数。
---	自动校准已关闭。

警告	描述
<i>First calibration in progress</i> (正在进行初始校准)	正在收集初始校准所用的数据。
<i>No warning</i> （无警告）	系统认为当前参数良好。
<i>Parameters in use are not valid</i> (正在使用的参数无效)	当前参数无效。如果您在“锁定”模式下发现此警告，至少应该将此模式暂时设为“打开”或“自动”以切换参数。
---	自动校准已关闭。

## 手动校准

您也可执行手动校准，这需要让船舶完整转几圈。您可通过两种方式启动手动校准：

- 在 Navico 显示装置上按“设置”对话框中的“校准”按钮。
- 为罗经通电后，在 5 分钟内连续进行 2 次 360 度转向。

→ **注：**如果您为 Precision-9 使用非 Navico 显示装置，可以使用上述第 2 种方法启动手动校准。

启动校准后，以每秒转动 2-3 度这种平缓的低速度再旋转 360 度完成校准。

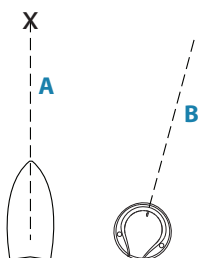
如果使用第 1 种方法启动校准，屏幕上的说明会指导您完成操作。完成校准后，屏幕上将出现一条消息。

## 偏移

您可以对航向、横摇和纵摇数据应用偏移量。此偏移量旨在补偿任何安装偏移。

对于横摇和纵摇，您应该设置偏移量，以便船舶停泊在码头上时输出值为 0。

“航向偏移”选项用于补偿船舶中心线 (A) 与罗经准线 (B) 之间的任何差值。



1. 找到船舶相对于一个可见物体的方位。使用海图或海图标绘仪
2. 将船舶转向，使船舶中心线与指向物体的方位线对齐。
3. 更改**偏移**参数，使船舶相对于物体的方位与罗经读数一致。

→ **注：**确保罗经航向与相对于物体的方位使用相同的单位 (°M 或 °T)。

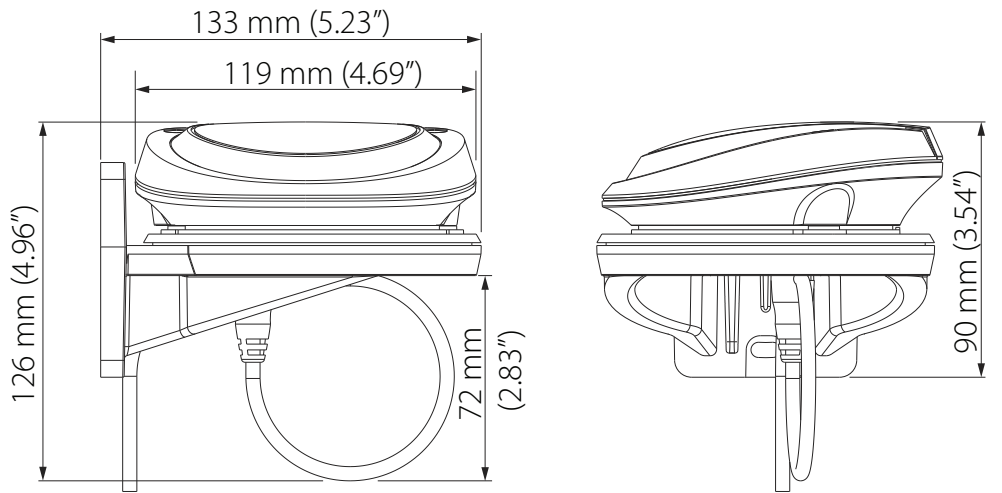
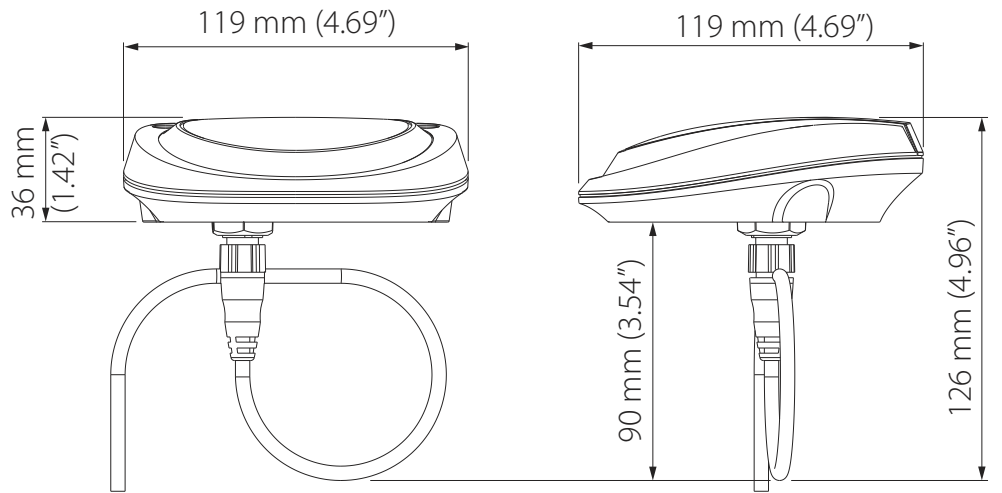
→ **注：**显示的航向与方位值可能会受到抑制。等到航向与方位值稳定后再应用偏移量。

## 显示罗经数据

选择“数据”按钮可显示罗经发送到 NMEA 2000 网络中的数据。



# 尺寸



## 技术规格

尺寸:	高: 36 毫米 (1.42 英寸), 宽与深: 119 毫米 (4.69 英寸)
重量:	
- 模块:	165 克 (5.8 盎司)
- 托架:	130 克 (4.6 盎司)
电源与接口:	8-16 伏, 通过 NMEA 2000 连接
功耗:	0.4 瓦
- NMEA 2000 负载等效编号(LFN):	1
- NMEA 2000 端口 (输入/输出) :	1
校准:	自动
可重复性:	$\pm 1.0^\circ$ (或更佳)
横摇/纵摇范围:	$\pm 45^\circ$
航向准确度:	校准后 $\pm 2^\circ$
动态性能:	
- 最高频率为 1 Hz, 随机激励为 $\pm 10^\circ$ 时:	航向误差 $< 2^\circ$
- 转向速率为 $10^\circ/s$ , 航向阶跃输入为 $90^\circ$ 时:	转向后 10 秒内航向误差 $< 2^\circ$
环境保护:	IPx7
罗经安全距离:	0.5 米 (1.7 英尺)
温度范围:	
- 运行:	-25 至 +65°C (-13 至 +149°F)
- 存储:	-30 至 +70°C (-22 至 +158°F)
随附电缆:	4.5 米 (15 英尺), 含接头
安装方式:	舱壁或平整表面安装
材料:	塑料

### NMEA 2000 输出格式

- 消息: PGN 127250、127251、127257、127252
- 数据输出: 磁航向 (20 Hz)、转向速率 (20 Hz)、横摇/纵摇 (10 Hz)、升沉 (10 Hz)
- 状态信息

### 合规性声明

Precision-9 罗经符合:

- EMC 2014/30/EU 指令 CE 认证
- 2008 年无线电通信 (电磁兼容性) 标准 2 级设备要求

相关合规性声明可从以下网站的产品站点中找到:

[www.bandg.com](http://www.bandg.com) / [www.lowrance.com](http://www.lowrance.com) / [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com)

→ **注:** 本产品包含获得 MPL v2.0 许可证认证的 Eigen 项目中的代码, 您可从以下网站获得这些代码: <http://eigen.tuxfamily.org/>。





**LOWRANCE®**

**SIMRAD**

**B&G**

