GARMIN®

PANOPTIX™ PS70-TH

安装说明

重要安全信息

⚠ 警告

请参阅海图仪、探鱼仪或声纳模块产品包装盒中的*安全及产品信息须知*指南，了解产品警告和其他重要信息。

您有责任安全、谨慎地操作您的船只。声纳是一种可以加强您对船底水域认识的工具。这并不能减轻您在航行时观察船只周围海水的责任。

为防止泄漏，您必须在水程上涂抹海事密封剂，确保换能器和船体之间紧密密封且具备防水功能。将船只放入水中后，立即检查有无泄漏。

⚠ 注意事项

没有按照这些使用说明安装和维修此设备会导致破损或伤害。

为避免可能的人身伤害，务必始终在钻孔、切割或研磨时戴上防护眼镜、护耳用具和防尘面具。

为获得最佳效果，同时避免潜在的人身伤害、设备或船只潜在损坏，建议由合格的海事安装人员进行安装。

注意

为了取得最佳性能并避免损坏船只，您必须按照这些说明安装换能器。请阅读所有安装说明，然后继续安装。如果您在安装时遇到困难，请联系 Garmin® 支持。

钻孔或切割时，请始终检查表面反面的情况以避免船舶受损。

使用整流罩板安装换能器时，必须使用随附的防旋转螺栓。否则将导致换能器在船只移动时发生旋转并可能导致船只损坏。

为防止过热和干扰，请勿将换能器安装在发动机附近、发动机室或其他高温位置。

为防止损坏电缆和换能器，请勿使用电缆抬起或拉动换能器，也不要敲击换能器镜头。

为防止对换能器表面造成永久性损坏，请勿在清洁时使用溶剂油，如矿物油精、丙酮、甲基乙基酮 (MEK) 或类似产品。请勿使用电动砂磨机或高压清洗机清洁换能器。

软件更新

在安装本设备时，您必须更新 Garmin® 海图仪软件。 有关更新软件的说明，请访问 support.garmin.com 并查看您的海图仪的用户手册。

所需工具

- 钻头
- 3 毫米（$^{1}/_{8}$ 英寸）钻头
- 18 毫米扳手或可调扳手
- 46 毫米（1 $^{13}/_{16}$ 英寸）扳手或可调扳手，适用于最大 50 毫米（2 英寸）的螺母
- 海事密封剂（灵活、速干型，可用于水线下方）
- 温和的家用洗涤剂或外用酒精
- 砂纸
- 封口胶带
- 防水电工胶带
- 蜡
- 不锈钢底漆
- 水性防污漆
- 细砂纸
- 扣眼（可选）

根据安装情况，需要以上附加物项。

对于安装在实心玻璃纤维船体中：

- 18 毫米（$^{11}/_{16}$ 英寸）钻头
- 42 毫米（1 $^{5}/_{8}$ 英寸）铲形钻头或孔锯
- 用于玻璃纤维的船用环氧树脂

对于安装在非实心玻璃纤维船体中：

- 13 毫米（$^{1}/_{2}$ 英寸）钻头
- 33 毫米（1 $^{5}/_{16}$ 英寸）铲形钻头或孔锯

对于安装在金属船体中：

- 锉刀
- 16 毫米（$^{5}/_{8}$ 英寸）钻头
- 38 毫米（1 $^{1}/_{2}$ 英寸）孔锯

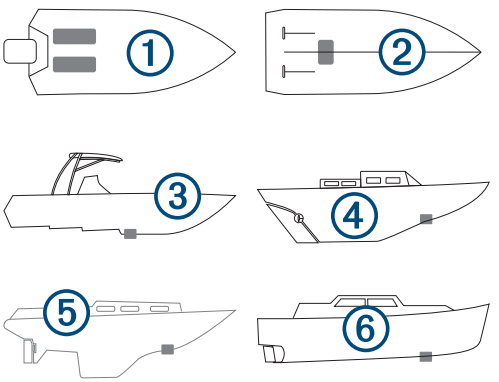
对于使用整流罩板的安装：

- 带锯
- 粗锉刀或电动工具

安装位置注意事项

按照这些说明安装时，此换能器与实心玻璃纤维、非实心玻璃纤维和金属船体类型兼容。

您可以使用随附的整流罩板将此换能器安装在船底横升角不超过 20 度的船体位置，也可以将其安装在船体专用凹槽中。



- 在舷外挂机驱动船只 ① 上，应该将换能器安装在发动机前面靠近发动机的位置。
- 在舷内挂机驱动船只 ② 上，应该将换能器安装在发动机推进器和轴前面远离它们的位置。
- 在阶梯式船体船只 ③ 上，换能器应安装在第一阶前面。
- 在整体龙骨船只 ④ 上，换能器的安装位置应该对着船尾，与中心线平行。
- 在鳍状龙骨船只 ⑤ 上，换能器的安装位置应该如下所述：在龙骨前 25 至 75 厘米（10 至 30 英寸）之间，并且与中心线的距离不超过 10 厘米（4 英寸）。
- 在具有排水壳体的船只 ⑥ 上，换能器应该安装在距船首吃水线长度约为 $^{1}/_{3}$ 的位置处，离中心线 150 到 300 毫米（6 到 12 英寸）。
- 不应该将换能器安装在船底板、支柱、管件、进水口或排水口后面，或者会形成气泡或会使水形成湍流的任何物体后面。

  换能器必须处于平静（非湍流）水中才能获得最佳性能。
- 不应该将换能器安装在当启动、牵引或存放时会受到震动的位置。
- 在单驱动船只上，不能将换能器安装在推进器的路径上。

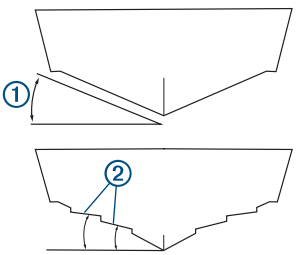
  换能器可能会产生降低船只性能和损坏推进器的气穴。
- 在双驱动船只上，换能器应该尽可能安装在两个驱动器之间。

船底横升角

船底横升角 ① 是水平线和外侧船体在某个点上形成的角度的测量值。

切割整流罩板并在船体中钻孔之前，必须使用智能手机应用程序、测角仪、量角器或数字水平仪在安装位置处测量船底横升角。您也可以询问您的船只制造商，了解船体在特定点的船底横升角。

注释： 船只的船体可能有多个船底横升角 ②，具体取决于船体的形状。请务必测量所选安装位置处的船底横升角。



切割整流罩板

⚠ 注意事项

为避免可能的人身伤害，务必始终在钻孔、切割或研磨时戴上防护眼镜、护耳用具和防尘面具。

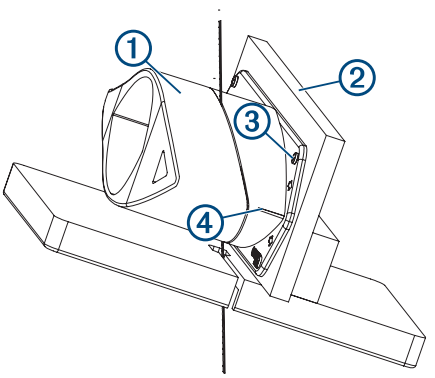
注意

整流罩板上的箭头必须指向船只的前方。

为防止船底横升角超过 20 度的最大值，请勿切割至整流罩板上的最大切割线指示符。

在倾斜船体表面上安装整流罩板时，整流罩板将换能器与水线平行对齐。必须测量船体的船底横升角度，以保证将换能器安装到正确位置。

1 使用木螺丝，将整流罩板 ① 安装至一块木板 ② 上。



木板将成为整流罩板的切割导向器。

2 在安装位置测量船体的船底横升角 (船底横升角, 第 3 页)。
3 使带锯床倾斜，以匹配船底横升角和保护切割靠板。
4 将整流罩板放在带锯床上，以便切割导向器靠在靠板上，且此角度与安装位置的角度相匹配。
安装后，整流罩板上的箭头 ③ 必须指向船只的前方，以便换能器与船只航向对齐。
5 调整切割靠板，将整流罩分成大约相等的部分，以便切割后整流罩板最薄处的尺寸介于 6 和 12 毫米（$^1/_4$ 和 $^1/_2$ 英寸）之间。
切勿切割至整流罩板上的最大切割线指示符 ④。
6 切割整流罩板。
7 使用粗锉刀或电动工具，尽可能准确地根据船体对整流罩板塑形。
8 将剩余的整流罩板用作船体衬板。

为船体做准备

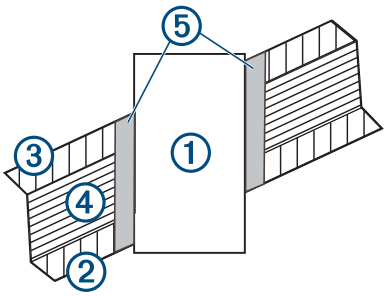
准备实心玻璃纤维船体

注意

必须使用随附的防旋转螺栓，否则将导致换能器在船只移动时发生旋转并可能导致船只损坏。

在船体上钻孔前，您应切割整流罩板 (切割整流罩板, 第 3 页)。

1 选择表面平整或无障碍物的安装位置。
2 使用整流罩板作为模板，标记杆孔和防旋转螺栓孔的位置。
整流罩板和换能器上的箭头必须指向船只的前方，以便换能器与船只航向对齐。
3 从船体外侧在杆孔位置钻一个 3 毫米（$^{1}/_{8}$ 英寸）的定位孔，使其完全穿过船体并垂直于水面。
4 在船体外的定位孔和周围区域粘贴遮蔽胶带，以减少凝胶层开裂。
5 用 42 毫米（1 $^{5}/_{8}$ 英寸）铲形钻头或孔锯将杆孔 ① 切开，穿过外层表面 ②、内层表面 ③ 和垂直于水面的内芯 ④。



提示： 反向运行孔锯有助于防止损坏玻璃纤维凝胶层。
6 从孔中卸下型芯材料的塞子。
7 对孔周围的内层表面、夹心和外层表面进行抛光并清洁。
8 试装换能器以验证防旋转螺栓孔的标记位置。
如果标记的位置与换能器上的防旋转螺栓孔不对齐，请标记新位置。
9 使用 18 毫米（$^{11}/_{16}$ 英寸）钻头，穿透船体钻出垂直于水面的防旋转螺栓孔。
10 对孔周围的区域进行抛光并清洁以去除粉尘粒子。
11 用航海级玻璃纤维环氧树脂密封外露的内芯 ⑤ 使其固化，然后将换能器固定在船体中。

注意

必须小心地密封模芯，以防渗水。

准备非实心玻璃纤维船体

注意

必须使用随附的防旋转螺栓，否则将导致换能器在船只移动时发生旋转并可能导致船只损坏。

在船体上钻孔前，您应切割整流罩板 (切割整流罩板, 第 3 页)。
1 选择表面平整或无障碍物的安装位置。
2 使用整流罩板作为模板，标记杆孔和防旋转螺栓孔的位置。
整流罩板和换能器上的箭头必须指向船只的前方，以便换能器与船只航向对齐。
3 从船体外侧在杆孔位置钻一个 3 毫米（$^{1}/_{8}$ 英寸）的定位孔，使其与水面垂直。
4 在船体外的定位孔和周围区域粘贴遮蔽胶带，以减少凝胶层开裂。
5 在定位孔上方的胶带上切割一个孔。
6 使用 33 毫米（1 $^{5}/_{16}$ 英寸）铲形钻头或孔距，切割一个垂直于水面的杆孔。
7 试装换能器，验证防旋转螺栓孔的标记位置。
如果标记的位置与换能器上的防旋转螺栓孔不对齐，请标记新位置。
8 使用 13 毫米（$^{1}/_{2}$ 英寸）钻头，钻出一个垂直于水面的防旋转螺栓孔。
9 打磨并清洁孔内侧以及孔周围区域。

为金属船体做准备

注意

必须使用随附的防旋转螺栓，否则将导致换能器在船只移动时发生旋转并可能导致船只损坏。

在船体上钻孔前，您应切割整流罩板 (切割整流罩板, 第 3 页)。
1 选择表面平整或无障碍物的安装位置。

2 使用整流罩板作为模板，标记杆孔和防旋转螺栓孔的位置。
整流罩板和换能器上的箭头必须指向船只的前方，以便换能器与船只航向对齐。
3 从船体外侧杆孔位置钻入船体，钻出与水面垂直的 3 毫米（1/8 英寸）定位孔。
4 使用 38 毫米（1 1/2 英寸）孔锯切割垂直于水面的杆孔。
5 试装换能器，验证防旋转螺栓孔的标记位置。
如果标记的位置与换能器上的防旋转螺栓孔不对齐，请标记新位置。
6 使用 16 毫米（5/8 英寸）钻头，钻出垂直于水面的防旋转螺栓孔。
7 打磨并清洁孔内侧以及孔周围区域。

准备船体袋

您必须在船体袋上钻一个换能器杆孔。在船体袋中安装换能器之后，就不需要再使用防旋转螺栓和整流罩。

1 测试将换能器安装在船体袋中。
换能器上的箭头必须指向船只前部，使换能器与船只方向对齐。
2 在转换器杆孔位置钻一个 3 毫米（1/8 英寸）的定位孔。
3 将封口胶带贴在定位孔和周围区域上，从而防止玻璃纤维凝胶涂层破裂。
4 割开孔上的胶带。
5 使用 33 毫米（1 5/16 英寸）铲形钻头或孔锯切割杆孔。
提示： 让孔锯逆向运行有助于防止损坏玻璃纤维凝胶层。
6 对孔周围的区域进行抛光并清洁。

安装换能器

在贯船换能器上涂抹海事密封剂

您必须在部件之间涂抹海事密封剂，确保紧密密封且具备防水功能。

在下列组件之间涂抹海事密封剂。

- 整流罩板和船体
- 整流罩板和换能器
- 整流罩板和防旋转螺栓盖
- 螺栓孔和换能器电缆杆孔
- 杆和船体螺母
- 衬套、杆和船体
- 换能器和船体凹槽

在玻璃纤维船体中安装换能器

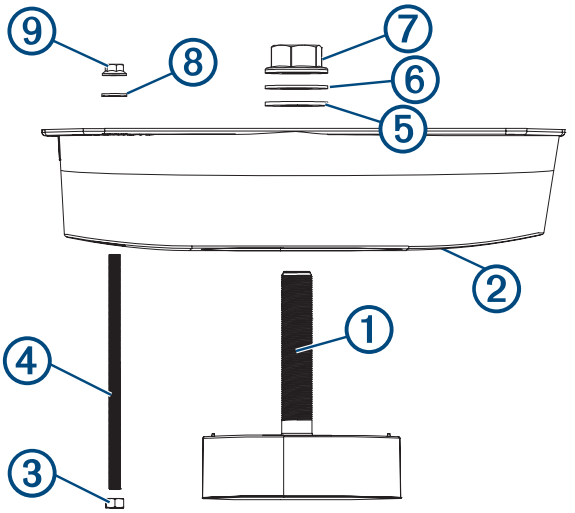
在实心玻璃纤维船体中安装换能器时，必须切割整流罩板 (切割整流罩板, 第 3 页)，并用航海级玻璃纤维环氧树脂密封外露的内芯使其固化，然后再安装换能器 (准备实心玻璃纤维船体, 第 3 页)。

建议由两名安装人员来完成这些说明，一名站在船只外侧，一名站在船只里侧。

注意

必要时须涂抹海事密封剂，以防止渗漏和腐蚀 (在贯船换能器上涂抹海事密封剂, 第 5 页)。

1 推入换能器电缆和杆 ①，穿透切割整流罩板 ② 的下半部分。



2 将 M12 螺母 ③ 固定到防旋转螺栓 ④ 底部，直到 M12 螺母与整流罩板底部之间露出的螺纹不超过两圈。

3 将防旋转螺栓插入到切割整流罩板的下半部分中。

4 在必须与船体接触的整流罩板下半部表面涂抹海事密封剂。

5 从船体外侧，将换能器电缆、杆和防旋转螺栓穿过船体的安装孔，然后将整流罩板的下半部分紧紧推入船体外侧。

整流罩板和换能器必须与船龙骨平行。整流罩板和换能器上的箭头必须指向船只的前方，以便换能器与船只航向对齐。

6 从船体内侧，将换能器电缆、杆和防旋转螺栓穿过整流罩板的上半部分。

7 在整流罩板上半部分接触船体的表面上涂抹海事密封剂。

8 将整流罩板上半部牢固地安放在船体内侧。

9 在裸露的杆和防旋转螺栓上涂抹随附的防卡润滑膏。

10 使用 46 毫米（1 $^{13}/_{16}$ 英寸）扳手或可调扳手、随附的 34 毫米橡胶垫圈 ⑤、34 毫米尼龙垫圈 ⑥ 和 M33 法兰六角船体螺母固定杆 ⑦。

注意

为防止损坏，请勿过度拧紧螺母。

11 使用 18 毫米扳手或可调扳手、附带的 13.4 毫米垫圈 ⑧ 和法兰 M12 螺母，将整流罩板的上半部分固定到防旋转螺栓 ⑨ 上。

注释： 应避免将螺母拧得太紧。

12 将防旋转螺栓盖置于整流罩下侧的防旋转螺栓末端上方，并用光滑的密封胶覆盖盖子。

13 在杆和防旋转螺栓周围涂抹密封剂。

14 在密封剂变干之前，使用温和的家用清洁剂或外用酒精抹去整流罩板外侧和船体外表面多余的密封剂，确保换能器上方的水流平滑。

在金属船体上安装换能器

安装换能器之前，必须切割整流罩板 (切割整流罩板, 第 3 页)）并准备船体 (为金属船体做准备, 第 4 页)。

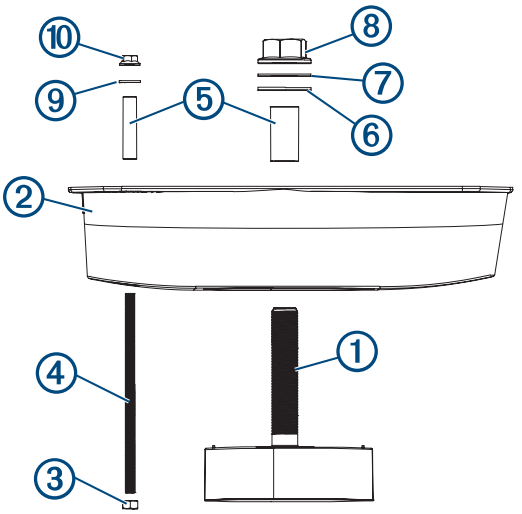
注意

在金属船体上安装换能器时，必须使用随附的绝缘衬套，并确保将换能器与船体完全隔离开来，以防止电解腐蚀造成损坏。

必要时须涂抹海事密封剂，以防止渗漏和腐蚀 (在贯船换能器上涂抹海事密封剂, 第 5 页)。

建议由两名安装人员来完成说明中规定的操作，一名在船外，一名在船内。

1 插入换能器电缆和杆 ①，穿透切割整流罩板 ② 的下半部分。



2 将 M12 螺母 ③ 固定到防旋转螺栓 ④ 底部，直到 M12 螺母与整流罩板底部之间露出的螺纹不超过两圈。

3 将防旋转螺栓插入到切割整流罩板的下半部分中。

4 将隔离衬套 ⑤ 放在防旋转螺栓和杆上。

注意

必须使用随附的绝缘衬套，以防止换能器和金属船体受损和腐蚀。

5 在必须与船体接触的整流罩板下半部表面涂抹海事密封剂。

6 从船体外侧，将换能器电缆、杆和防旋转螺栓穿过船体的安装孔，然后将整流罩板的下半部分紧紧推入船体外侧。

整流罩板和换能器必须与船龙骨平行。整流罩板和换能器上的箭头必须指向船只的前方，以便换能器与船只航向对齐。

7 从船体内侧，将换能器电缆、杆和防旋转螺栓穿过整流罩板的上半部分。

8 在整流罩板上半部分接触船体的表面上涂抹海事密封剂。

9 将整流罩板上半部牢固地安放在船体内侧。

10 在裸露的杆和防旋转螺栓上涂抹随附的防卡润滑膏。

11 使用 46 毫米（$1\ ^{13}/_{16}$ 英寸）扳手或可调扳手、随附的 34 毫米橡胶垫圈 ⑥、34 毫米尼龙垫圈 ⑦ 和 M33 法兰六角船体螺母固定杆 ⑧。

注意

为防止损坏，请勿过度拧紧螺母。

12 使用 18 毫米扳手或可调扳手、附带的 13.4 毫米垫圈 ⑨ 和法兰 M12 螺母，将整流罩板的上半部分固定到防旋转螺栓 ⑩ 上。

注意

为防止损坏，请勿过度拧紧螺母。

13 将防旋转螺栓盖置于整流罩下侧的防旋转螺栓末端上方，并用光滑的密封胶覆盖盖子。

14 在杆和防旋转螺栓周围涂抹密封剂。

15 在密封剂变干之前，使用温和的家用清洁剂或外用酒精抹去整流罩板外侧和船体外表面多余的密封剂，确保换能器上方的水流平滑。

在船体凹槽中安装换能器

在安装换能器之前，您必须准备好凹槽 (准备船体袋, 第 5 页)。

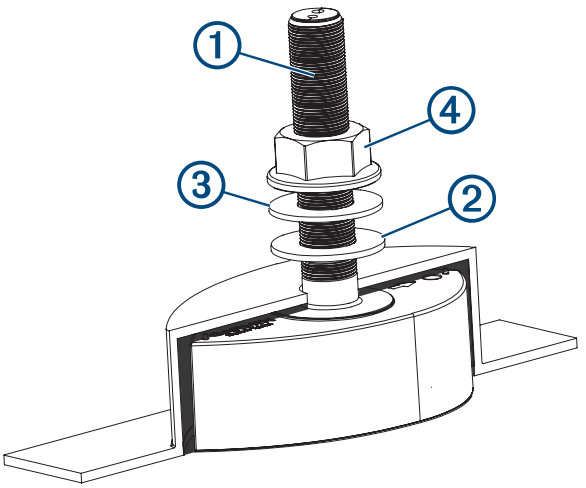
注意

将换能器安装在金属材料制成的凹槽上时，必须制作一个非金属间隔圈，将换能器顶部与凹槽材料隔开。您必须在换能器四周留出空间，并涂抹海事密封剂，以防止换能器与金属凹槽材料产生接触。换能器外壳顶部的小齿必须与间隔圈啮合，以防止换能器旋转并接触到船体凹槽材料。您必须确保换能器与所有金属材料均未接触，以防止电解腐蚀造成船体损坏。

必要时须涂抹海事密封剂，以防止渗漏和腐蚀 (在贯船换能器上涂抹海事密封剂, 第 5 页)。

建议由两名安装人员来完成说明中规定的操作，一名在船外，一名在船内。

1 在 ① 换能器杆上的螺纹涂抹随附的防卡润滑膏。



2 在杆以及换能器表面涂抹密封剂。

3 从船体外侧将换能器电缆和杆推入船体凹槽中的安装孔，然后将换能器紧紧推入船体外侧。
换能器上的箭头必须指向船只的前方，以便换能器与船只航向方向对齐。

4 从船体内侧，使用 46 毫米（1 $^{13}/_{16}$ 英寸）扳手或可调扳手、随附的 34 毫米橡胶垫圈 ②、34 毫米尼龙垫圈 ③ 和 M33 法兰六角螺母 ④ 固定杆。

注意

为防止损坏，请勿过度拧紧螺母。

5 在密封胶变干之前，使用温和的家用清洁剂或外用酒精抹去船体外部所有多余的密封胶，以确保换能器上的水流平滑。

涂刷防污漆

注意

请务必遵循以下说明，以保护换能器免受腐蚀并减缓附着生物的生长，避免影响船体性能及耐用性。若您的船只采用金属船体，防污漆还可保护换能器周围的船体区域。

请勿对换能器或船只涂抹基于酮的防污喷漆。酮会腐蚀多类塑料，可能会损坏或毁坏换能器。

在完成换能器表面及周围船体区域的打磨与清洁后，请务必尽快涂刷底漆与防污漆。若表面预处理与涂漆之间的间隔时间过长，请重新进行表面处理，否则防污漆可能无法达到理想的附着效果。

1 请打磨换能器的不锈钢表面及周围船体区域。

注意

请务必遵循底漆制造商的表面处理说明，以确保良好的附着效果。

2 清洁换能器及其周围区域，确保彻底清除灰尘或其他杂质。
请务必确保表面无灰尘、油脂等污染物残留。

3 请将底漆涂刷于换能器的整个外露表面及周围船体区域。
请务必使用专为不锈钢研制的专用底漆。

4 请按照制造商说明静置底漆直至干燥。

5 请在换能器及周围船体区域涂刷防污漆。

6 在船只重新下水前，请务必按照制造商说明确保防污漆彻底干燥。

布线和连接换能器电缆

注意

为防止损坏电缆和换能器，请勿使用电缆抬起或拉动换能器。

切勿剪断或接合换能器电缆。剪断换能器电缆可能会导致保修失效。

必须将换能器电缆连接至电源和兼容 Garmin® 的海图仪。

1 采取这些预防措施的同时，将换能器电缆连接至电源和兼容 Garmin 的海图仪。
   - 将电缆远离其他布线和发动机，以防止可能干扰声纳信号。
   - 布线电缆，使其不被其他设备压住
   - 如果电缆穿过舱壁或船只的其他部分，请使用扣眼保护电缆
   - 必要时，使用黑色电工胶带固定电缆，以防止其损坏

2 将电源线直接连接到电池。

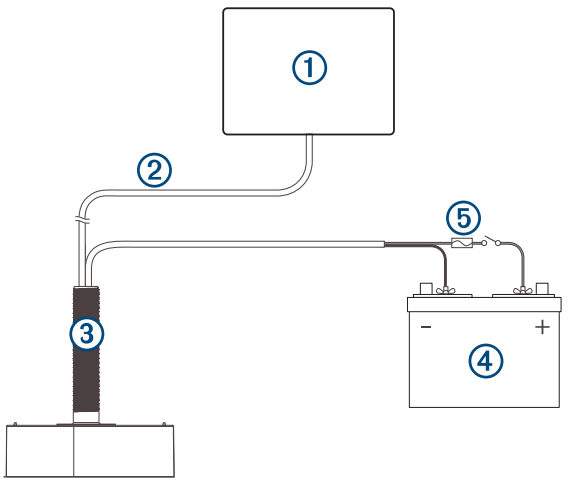
   如果需要延长电源线，必须将相应的线规用于延长长度：
   - 12 AWG（3.31 平方毫米）延长电线，最长 4.6 米（15 英尺）
   - 10 AWG（5.26 平方毫米）延长电线，最长 7 米（23 英尺）
   - 8 AWG（8.36 平方毫米）延长电线，最长 11 米（36 英尺）

3 将 Garmin BlueNet™ 电缆连接至 Garmin BlueNet 海图仪或 Garmin BlueNet 20 交换器上的开放端口，然后顺时针旋转锁环使其锁紧。

   注释： 您可以使用 Garmin 海事网络适配器 [1] 将换能器连接至 Garmin 海事网络海图仪。

   注释： 如有必要，您可以使用 Garmin BlueNet 电缆和 Garmin BlueNet 耦合器延长网络电缆，上述产品可在 buy.garmin.com 或于您的 Garmin 经销商处购买。

连接图



①	海图仪
②	Garmin BlueNet™ 电缆（内置于换能器外壳内）
③	Panoptix™ PS70-TH 换能器
④	电源
⑤	保险丝（随附套件）和可选开关 [2]

保养

测试安装

注意

船只长期下水之前，应检查它是否有漏水现象。

因为海水是传播声纳信号的必不可少的途径，所以传感器必须在水下才能正常工作。 出水后，您无法接收到深度或距离读数。 让船只下水时，请检查吃水线下所钻的螺钉孔周围是否有漏水现象。

[1] 如果产品包装盒中没有随附 Garmin 海事网络适配器电缆，您可以从当地 Garmin 经销商处购买（部件号 010-12531-01）或访问 garmin.com/accessories/GMNAdapterCable 购买。

[2] 随附提供保险丝，推荐使用。电源开关是可选的。海图仪会自动打开或关闭换能器。

防污喷漆

为防止腐蚀并减缓附着生物的生长（以免影响船只性能及耐用性），建议每 6 个月或在每个航行季开始时，重新为换能器及船体涂刷防污漆。

注意

请勿对换能器或船只涂抹基于酮的防污喷漆。酮会腐蚀多类塑料，可能会损坏或毁坏换能器。

清洁换能器

⚠ 注意事项

为避免换能器损坏或人身伤害，清洁换能器时要小心，尤其是在尝试清除顽固污垢时。

注意

为防止对换能器表面造成永久性损坏，请勿在清洁时使用溶剂油，如矿物油精、丙酮、甲基乙基酮 (MEK) 或类似产品。请勿使用电动砂磨机或高压清洗机清洁换能器。

水垢迅速积聚，会降低您设备的性能。

1. 用软布和温和的洗涤剂清除污垢。
2. 如果污垢很顽固，请用非金属百洁布或油灰刀清除结垢。
3. 将换能器擦干。

规格

尺寸（宽 × 高）	换能器：114 × 216 毫米（4.5 × 8.5 英寸） 整流罩：133 × 568 毫米（5.25 × 22.35 英寸）
工作温度	0°至 40°C（32°至 104°F）
存储温度	-40°至 70°C（-40°至 158°F）
频率	200 千赫
输入电压	从 10 到 35 Vdc
保险丝	7.5 A，随附

物质宣言

部件名称	有毒有害物质或元素									
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚	邻苯二甲酸二(2-乙基己)酯	邻苯二甲酸丁苄酯	邻苯二甲酸二丁酯	邻苯二甲酸二异丁酯
塑料和橡胶零件	✕	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塑料和橡胶零件	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。

○: 代表此种部件的所有均质材料中所含的该种有害物质均低于 (GB/T26572) 规定的限量

✕: 代表此种部件所用的均质材料中, 至少有一类材料其所含的有害物质高于 (GB/T26572) 规定的限量

* 该产品说明书应提供在环保使用期限和特殊标记的部分详细讲解产品的担保使用条件。

产品

© 2026 Garmin Ltd. 或其子公司

Garmin® 和 Garmin 徽标是 Garmin Ltd. 或其分公司在美国和其他国家/地区注册的商标。Panoptix™ 是 Garmin Ltd. 或其分公司的商标。未经 Garmin 明确许可，不得使用这些商标。

Garmin Corporation