

Raymarine®



AR200

Instrucciones de Instalación

Español (es-ES)

Fecha: 10-2018

Número de documento: 87372-1

© 2018 Raymarine UK Limited

Nota sobre patentes y marcas registradas

Raymarine, Tacktick, Clear Pulse, Truzoom, SeaTalk, SeaTalk^{hs}, SeaTalk^{ng} y Micronet son marcas registradas o solicitadas de Raymarine Bélgica.

FLIR, LightHouse, DownVision, SideVision, RealVision, Dragonfly, Quantum, Axiom, Instalert, Infrared Everywhere, The World's Sixth Sense y ClearCruise son marcas registradas or solicitadas de FLIR Systems, Inc.

Las demás marcas registradas, marcas comerciales o nombres de compañía a los que se haga referencia en este manual se usan solo a modo de identificación y son propiedad de sus respectivos propietarios.

Este producto está protegido por patentes, patentes de diseño, patentes en trámite o patentes de diseño en trámite.

Declaración de uso justo

Puede imprimir no más de tres copias de este manual para su propio uso. No debe hacer otras copias ni distribuir o usar el manual de ninguna otra forma incluyendo, sin limitación, la comercialización del manual, así como entregarlo o vender copias a terceras partes.

Actualizaciones de software



Visite el sitio web de Raymarine para obtener las actualizaciones más recientes para su producto.

www.raymarine.com/software

Documentación del producto



En el sitio web www.raymarine.com/manuals tiene a su disposición en formato PDF los documentos en inglés más recientes y sus traducciones.

Visite la página web y compruebe que cuenta con la documentación más reciente.

Copyright ©2016 Raymarine UK Ltd. Reservados todos los derechos.

Contenido

Capítulo 1 Información importante	9
Entrada de agua.....	10
Descargo de responsabilidades	10
Ferritas de supresión.....	10
Conexiones a otros equipos	10
Declaración de conformidad.....	10
Eliminación del producto	10
Registro de la garantía	11
IMO y SOLAS.....	11
Precisión técnica.....	11
Capítulo 2 Documentación e información del producto.....	13
2.1 Documentación del producto.....	14
Ilustraciones del documento.....	14
Instrucciones de funcionamiento.....	14
2.2 Productos a los que se aplica.....	15
2.3 Información general sobre el producto AR200.....	16
2.4 Componentes adicionales necesarios	17
Cámaras IP compatibles	17
Displays multifunción compatibles	17
2.5 Piezas suministradas	19
2.6 Actualizaciones de software.....	20
Capítulo 3 Instalación	21
3.1 Herramientas necesarias para la instalación	22
3.2 Cómo seleccionar la ubicación	23
Avisos y advertencias	23
Requisitos de ubicación.....	23
Interferencias de radiofrecuencia (RF).....	24
Distancia de seguridad del compás	25
Guías de instalación EMC	25
Dimensiones del producto.....	26
3.3 Montaje	27
Montaje en mamparo.....	27
Instalación sobre superficie	28
Cómo soltar la unidad del soporte	30
Capítulo 4 Conexiones	31
4.1 Guía general de cableado.....	32
Tipos de cables y longitud.....	32
Aislamiento de cables.....	32
Protección contra tensiones	32
Cómo instalar los cables.....	32

4.2 Información general sobre las conexiones	33
Conexión de los cables SeaTalkng®	33
Carga de productos SeaTalkng®	33
4.3 Fuente de alimentación SeaTalkng®	34
Punto de conexión eléctrica SeaTalkng®	34
Grados de protección de los fusibles en línea y de los interruptores automáticos.....	35
Carga del sistema SeaTalkng®	35
Distribución eléctrica — SeaTalkng®	35
Cómo compartir un interruptor automático	37
4.4 Ejemplo de un sistema	39
Capítulo 5 Comprobaciones del sistema y localización y solución de averías	41
5.1 Prueba inicial de realidad aumentada (AR).....	42
5.2 Calibración del AR200 (linealización).....	43
Desvío magnético	43
Configuración de la calibración del AR200	43
Adaptación y monitorización continua	44
Bloqueo del compás.....	45
5.3 Comprobación del GNSS (GPS).....	46
5.4 Localización y solución de averías.....	47
LED de diagnóstico.....	47
Localización y solución de averías de GNSS.....	49
Localización y solución de averías de la realidad aumentada (AR)	50
Capítulo 6 Mantenimiento	51
6.1 Servicio y mantenimiento.....	52
6.2 Comprobaciones rutinarias al equipo	53
6.3 Limpieza del producto	54
Capítulo 7 Soporte técnico.....	55
7.1 Soporte y mantenimiento para productos Raymarine	56
Cómo ver la información sobre el producto (LightHouse™ 3)	57
7.2 Recursos para el aprendizaje	58
Capítulo 8 Especificaciones técnicas	59
8.1 Especificaciones técnicas	60
Especificación eléctrica	60
Especificaciones ambientales.....	60
Especificaciones de homologación	60
Especificaciones del receptor GNSS	60
Especificación del AHRS.....	61
Capítulo 9 Repuestos y accesorios.....	63
9.1 Accesorios	64

9.2 Cables y accesorios SeaTalkng®	65
Annexes A Compatibilidad con PGN NMEA 2000	67

Capítulo 1: Información importante



Atención: Instalación y manejo del producto

- Este producto debe instalarse y manejarse según las instrucciones proporcionadas. En caso contrario podría sufrir daños personales, causar daños al barco u obtener un mal rendimiento del producto.
- Raymarine recomienda que uno de sus instaladores aprobados realice una instalación certificada. La instalación certificada tiene mayores ventajas y mejora la garantía del producto. Póngase en contacto con su proveedor Raymarine para más información y consulte el documento de garantía que acompaña al producto.



Atención: Fuente de ignición potencial

Este producto no está hecho para ser usado en atmósferas peligrosas / inflamables. NO lo instale en una atmósfera peligrosa / inflamable (como la sala de máquinas o cerca de los depósitos de combustible).



Atención: Toma de tierra del producto

Antes de aplicar alimentación a este producto, asegúrese de haberlo conectado a tierra según las instrucciones proporcionadas.



Atención: Sistemas de masa positiva

No conecte esta unidad a un sistema que tenga una masa positiva.



Atención: Apague la alimentación

Asegúrese de haber apagado la fuente de alimentación del barco antes de empezar a instalar este producto. NO conecte ni desconecte el equipo con la alimentación activada, salvo si así se le indica en este documento.



Atención: Tensión de la fuente de alimentación

Si este producto se conecta a un suministro de tensión mayor que supera la tensión nominal máxima especificada, se podrían causar daños irreparables en la unidad. Consulte la sección *Especificaciones técnicas* para ver la tensión nominal.

Precaución: Protección de la fuente de alimentación

Al instalar este producto, asegúrese de que la fuente de alimentación está debidamente protegida mediante un fusible con el grado de protección adecuado o un interruptor automático.

Precaución: Limpieza del producto

Cuando limpie los productos:

- Enjuague o limpie con cuidado la pantalla con agua dulce fría y limpia.
- Si el producto tiene pantalla, NO la limpie con un paño seco, pues podría dañar su recubrimiento.
- NO utilice: productos de limpieza químicos, abrasivos, ácidos o que contengan amoníaco o disolventes.
- NO use sistemas de lavado a presión.

Precaución: Servicio y mantenimiento

Este producto no contiene componentes a los que pueda dar servicio el usuario. Consulte el proceso de mantenimiento y reparación a su distribuidor autorizado Raymarine. Una reparación no autorizada podría afectar la garantía.

Entrada de agua

Descargo de responsabilidades por entrada de agua

Aunque la estanqueidad de este producto satisface los requisitos del estándar de protección contra la entrada de agua (consulte las *Especificaciones técnicas* del producto), podría entrar agua, con los consiguientes daños al equipo, si somete el producto a un lavado a presión. Raymarine no cubrirá en garantía los productos que hayan sido sometidos a un lavado a presión.

Descargo de responsabilidades

Raymarine no garantiza que el producto esté libre de errores ni que sea compatible con productos fabricados por cualquier persona o entidad distinta a Raymarine.

Raymarine no será responsable de los daños causados por el uso o incapacidad para usar el producto, por la interacción del producto con los productos fabricados por otras empresas, o por errores en la información utilizada por el producto y suministrada por terceras partes.

Ferritas de supresión

- Los cables de Raymarine deben llevar ferritas de supresión preinstaladas o se deben suministrar con ellas. Son elementos importantes para una correcta compatibilidad electromagnética (EMC). Si las ferritas se suministran por separado de los cables (es decir, si no están preinstaladas), deberá instalar las ferritas suministradas utilizando las instrucciones que se entreguen con ellas.
- Si tiene que quitar la ferrita por cualquier motivo (p. ej. instalación o mantenimiento), deberá volverla a poner en su posición original antes de volver a usar el producto.
- Utilice solo ferritas del tipo correcto, suministradas por Raymarine o sus proveedores autorizados.
- Cuando una instalación requiera que se añadan varias ferritas al cable, se deberán usar clips adicionales a fin de evitar un esfuerzo excesivo en los conectores debido al peso adicional del cable.

Conexiones a otros equipos

Requerimiento de ferritas en cables que no son de Raymarine

Si va a conectar su equipo Raymarine a otros equipos usando un cable no suministrado por Raymarine, DEBERÁ instalar siempre una ferrita de supresión en el cable, cerca de la unidad Raymarine.

Declaración de conformidad

FLIR Belgium BVBA declara que los siguientes equipos cumplen con la directiva EMC 2014/30/UE:

- Sensor de realidad aumentada AR200, código E70537

Puede ver el certificado original de Declaración de Conformidad en la página relevante del producto en www.raymarine.com.

Eliminación del producto

Este producto se debe eliminar de acuerdo con la Directiva RAEE.

La Directiva sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) obliga al reciclaje de los equipos eléctricos y electrónicos que contengan materiales, componentes o sustancias que puedan ser peligrosas o suponer un riesgo para la salud de las personas o el medio ambiente cuando los RAEE no se tratan correctamente.



■ El equipo que tiene el símbolo de un contenedor de basura tachado no se debe tirar a la basura doméstica.

Las autoridades locales de muchas regiones han establecido programas de recogida para que los residentes puedan eliminar los equipos eléctricos y electrónicos no deseados en un centro de reciclaje o en algún otro punto de recogida.

Para más información sobre los puntos de recogida que puede usar para deshacerse de los equipos eléctricos y electrónicos en su región, consulte la siguiente tabla:

Región	Website	Región	Website
AT	www.araplus.at	IT	www.erp-recycling.org/it-it
BE	www.recupel.be	LT	www.eei.lt
BG	www.greentech.bg	LU	www.ecotrel.lu , https://aev.gouvernement.lu/fr.html
CY	www.electrocyclo-sis.com.cy	LV	www.lze.lv
CZ	www.retela.cz	MT	http://www.greenpak.com.mt
DE	www.earn-service.com	NL	www.wecycle.nl
DK	www.elretur.dk	PL	www.electro-system.pl
EE	www.elektroonika-romu.ee	PT	www.amb3e.pt
ES	www.raee-asimelec.es	RO	www.ecotic.ro
FI	www.elker.fi	SE	www.el-kretsen.se
FR	www.ecologic-france.com , www.eco-systemes.fr	SI	www.zeos.si
GR	www.electrocycle.gr	SK	www.erp-recycling.sk
IE	www.weeeireland.ie	GB	www.wastecare.co.uk/compliance-services/weecare

Registro de la garantía

Para registrar que es propietario de un producto Raymarine, visite www.raymarine.com y regístrese online.

Es importante que registre su producto para recibir todos los beneficios de la garantía. En la caja encontrará una etiqueta con un código de barras donde se indica el número de serie de la unidad. Para registrar su producto necesitará ese número de serie. Guarde la etiqueta por si la necesita en el futuro.

IMO y SOLAS

El equipo descrito en este documento está hecho para utilizarse a bordo de barcos de recreo y faeneros NO cubiertos por las Regulaciones de la Organización Marítima Internacional (IMO) y de Seguridad en el Mar (SOLAS).

Precisión técnica

Según nuestro saber y entender, la información contenida en este documento era correcta en el momento de su producción. No obstante, Raymarine no aceptará ninguna responsabilidad ante cualquier imprecisión u omisión que pueda contener. Además, nuestra política de continuas mejoras al producto puede producir cambios en las especificaciones del mismo sin previo aviso. Por ello, Raymarine no puede aceptar ninguna responsabilidad ante cualquier diferencia entre el producto y este documento. Compruebe la web de Raymarine (www.raymarine.com) para asegurarse de que tiene las versiones más actualizadas de la documentación de su producto.

Capítulo 2: Documentación e información del producto

Contenido del capítulo

- 2.1 Documentación del producto en la página 14
- 2.2 Productos a los que se aplica en la página 15
- 2.3 Información general sobre el producto AR200 en la página 16
- 2.4 Componentes adicionales necesarios en la página 17
- 2.5 Piezas suministradas en la página 19
- 2.6 Actualizaciones de software en la página 20

2.1 Documentación del producto

Con el producto se usa la siguiente documentación:

Descripción	Código
AR200 Instrucciones de instalación (este documento)	87372
Plantilla de montaje en cubierta o sobre soporte	87170

Ilustraciones del documento

Su producto y, si corresponde, su interfaz de usuario podrían diferir ligeramente del que se muestra en las ilustraciones del documento, dependiendo del modelo y la fecha de fabricación.

Todas las imágenes se incluyen solo a modo de ilustración.

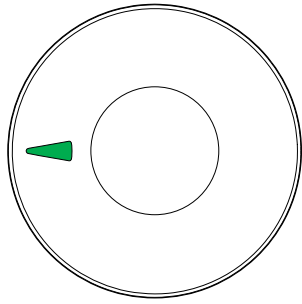
Instrucciones de funcionamiento

Para instrucciones más detalladas sobre el funcionamiento del producto, consulte la documentación que se entrega con su display.

Puede descargar la documentación de todos los productos en la web de Raymarine, www.raymarine.com/manuals.

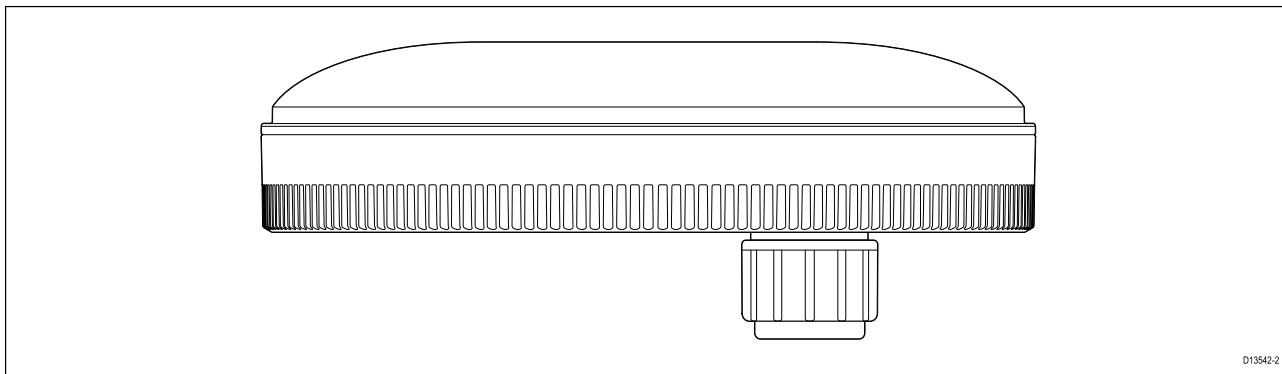
2.2 Productos a los que se aplica

Este documento se aplica a los siguientes productos:

	Código	Nombre	Descripción
	E70537	AR200	Sensor de realidad aumentada para SeaTalkng®

2.3 Información general sobre el producto AR200

El AR200 es un sensor de realidad aumentada que consta de un receptor GNSS (Sistema Global de Navegación por Satélite) y un sensor AHRS (Sistema de Referencia de Actitud y Rumbo). El AR200 proporciona datos de posición, rumbo, cabeceo y rólido a los MFD Axiom compatibles que ejecuten LightHouse™ 3 versión 3.7 o posterior en la misma red SeaTalkng®. Cuando se combina con una cámara IP compatible, permite el uso de funciones de realidad aumentada ClearCruise™ en el MFD.



El **AR200** presenta las siguientes características:

- Permite el uso de funciones de realidad aumentada ClearCruise™ en el MFD.
- Sensor AHRS (Sistema de Referencia de Actitud y Rumbo) de 9 ejes.
- Compatible con sistemas GPS y GLONASS GNSS.
- Preparado para sistemas BeiDou y Galileo (en futuras actualizaciones del software).
- Calibración automática.
- Se puede montar en palos, barandillas, superficies o en el soporte (hay kits de montaje disponibles).
- Se puede usar como fuente de datos de rumbo y posición GNSS (GPS) para otros dispositivos de la red. Para más detalles, consulte la información sobre fuentes de datos múltiples en las instrucciones de su MFD.
- Frecuencia de actualización de 10 Hz.
- Compatible con NMEA 2000.
- Consumo eléctrico bajo.
- Funcionamiento a 12 V CC (protegido hasta 32 V CC) a través de la red SeaTalkng®.
- Estanqueidad de grados IPX6 e IPX7.

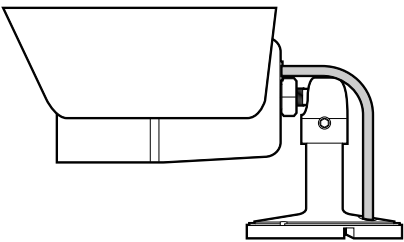
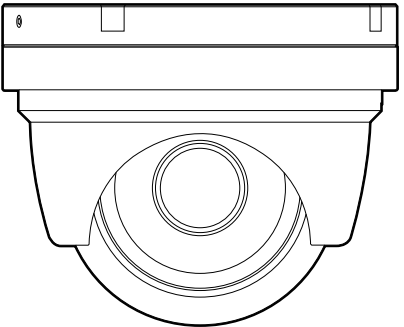
2.4 Componentes adicionales necesarios

El AR200 forma parte del sistema de realidad aumentada ClearCruise™. Para activar la función en su sistema se requieren los siguientes componentes adicionales.

- Cámara IP compatible. Consulte [Cámaras IP compatibles](#) para ver la lista de productos compatibles.
- MFD Axiom LightHouse™ 3. Consulte [Displays multifunción compatibles](#) para ver la lista de MFD compatibles.

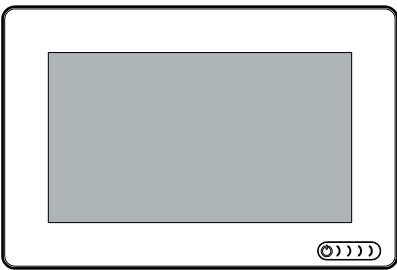
Cámaras IP compatibles

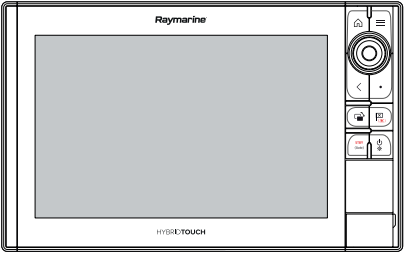
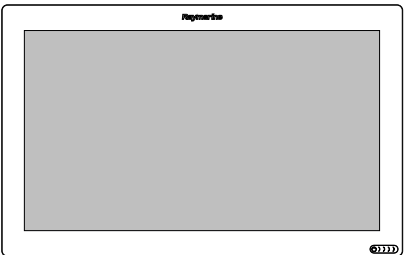
Las siguientes cámaras son compatibles con el AR200:

	Nombre del producto	Código
	CAM210IP	E70346
	CAM220IP	E70347

Displays multifunción compatibles

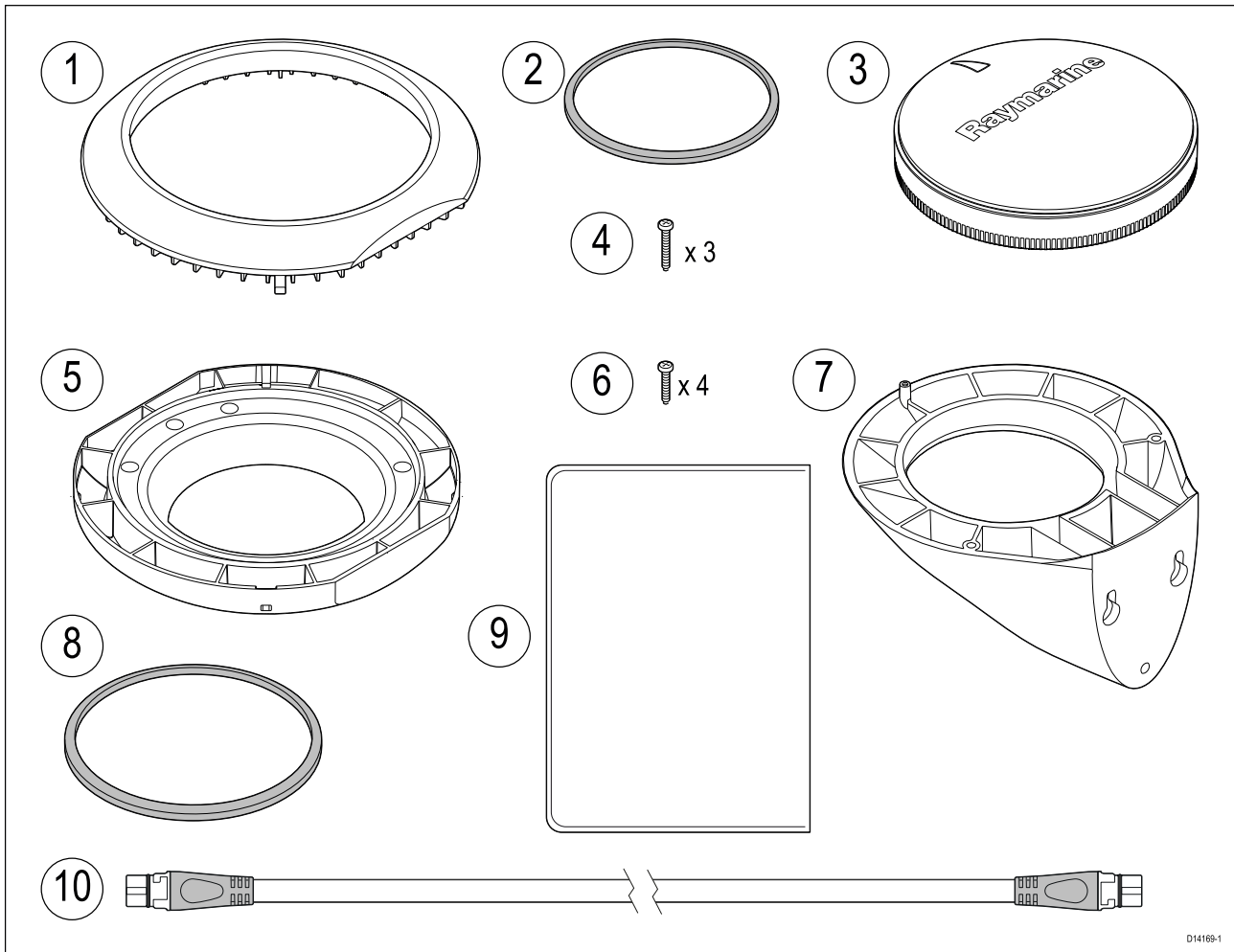
Los siguientes MFD son compatibles con el AR200:

	Descripción	Código(s)
	Modelos Axiom™ 7 con navegador cartográfico	E70363, E70363-DISP
	Modelos Axiom™ 7 DV	E70364, E70364-01, E70364-02, E70364-DISP
	Las versiones 3D del Axiom™ 7 RV	E70365, E70365-03, E70365-DISP
	Modelos Axiom™ 9 con navegador cartográfico	E70366, E70366-DISP
	Las versiones 3D del Axiom™ 9 RV	E70367, E70367-02, E70367-03, E70367-DISP
	Modelos Axiom™ 12 con navegador cartográfico	E70368, E70368-DISP
	Las versiones 3D del Axiom™ 12 RV	E70369, E70369-03, E70369-DISP

	Descripción	Código(s)
	Axiom™ Pro 9 RVX	E70371
	Axiom™ Pro 9 S	E70481
	Axiom™ Pro 12 RVX	E70372
	Axiom™ Pro 12 S	E70482
	Axiom™ Pro 16 RVX	E70373
	Axiom™ Pro 16 S	E70483
	Axiom™ XL 16	E70399
	Axiom™ XL 19	E70400
	Axiom™ XL 22	E70515
	Axiom™ XL 24	E70401

2.5 Piezas suministradas

A continuación se muestran las piezas suministradas con su producto.



1. Moldura de montaje (parte superior).
2. Junta de estanqueidad pequeña.
3. AR200.
4. 3 soportes de fijación para mamparo grandes (pozi de cabeza plana DIN7981 ST 3,9 x 22 C Z A4 de acero inoxidable).
5. Bandeja de montaje (parte inferior).
6. 4 fijaciones pequeñas para el adaptador de montaje (pozi de cabeza plana DIN7981-ST 2,9 x 13 C Z A4 de acero inoxidable).
7. Soporte para mamparo (pared).
8. Junta de estanqueidad grande.
9. Documentación.
10. Cable SeaTalkng® de 6 m (19,69 ft) (blanco).

Saque el producto de la caja con cuidado para evitar daños y no perder ninguna pieza; compruebe el contenido de la caja cotejándolo con la lista de arriba. Guarde el embalaje y la documentación para futuras consultas.

2.6 Actualizaciones de software

El software del producto se puede actualizar.

- Raymarine saca periódicamente actualizaciones del software a fin de mejorar el rendimiento del producto y añadir funciones nuevas.
- El software de muchos productos se puede actualizar utilizando el display multifunción compatible que tiene conectado a la unidad.
- Visite www.raymarine.com/software/ para determinar el procedimiento de actualización del software y obtener las actualizaciones más recientes para su producto en concreto.

Importante:

- Para evitar posibles problemas de software en su producto, siga siempre las instrucciones de actualización correspondientes y el orden que se indique.
- Si tiene alguna duda sobre cuál es el procedimiento correcto para actualizar el software de su producto, póngase en contacto con su proveedor o con el departamento de soporte técnico de Raymarine.

Precaución: Cómo instalar las actualizaciones de software

El proceso de actualización del software lo realiza por su cuenta y riesgo. Antes de iniciar el proceso de actualización, asegúrese de hacer una copia de seguridad de sus archivos importantes.

Asegúrese de que la unidad tenga una fuente de alimentación fiable y de que no se interrumpa el proceso de actualización.

La garantía de Raymarine no cubre los daños causados por actualizaciones incompletas.

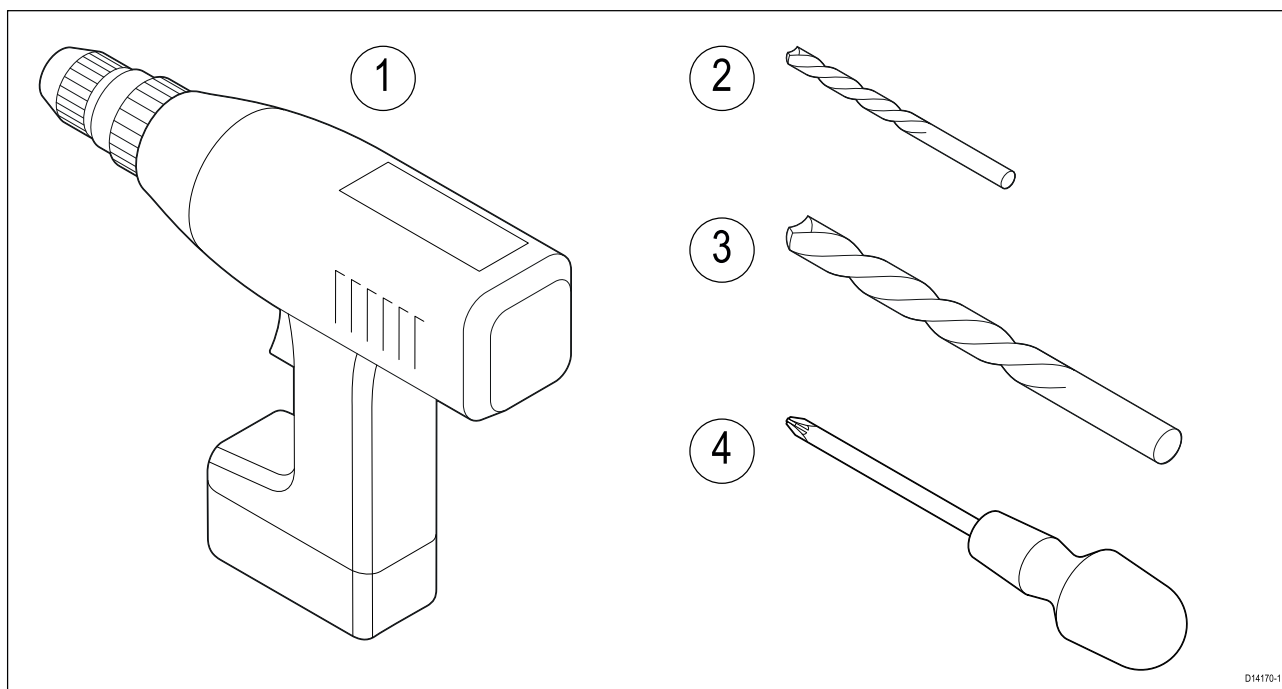
Al descargar el paquete de actualización del software, declara estar de acuerdo con estos términos.

Capítulo 3: Instalación

Contenido del capítulo

- 3.1 Herramientas necesarias para la instalación en la página 22
- 3.2 Cómo seleccionar la ubicación en la página 23
- 3.3 Montaje en la página 27

3.1 Herramientas necesarias para la instalación



D14170-1

1	Taladradora eléctrica
2	Broca del tamaño adecuado (para montaje en soporte para mamparo) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Nota: El tamaño de la broca depende del tipo de material sobre el que se va a montar la unidad.</p> </div>
3	Broca de 12 mm ($15/32$ in) (para el orificio del cable, si hace falta)
4	Destornillador pozi-drive

3.2 Cómo seleccionar la ubicación

Avisos y advertencias

Importante: Antes de seguir adelante, asegúrese de que ha leído y entendido los avisos y las advertencias del apartado [Capítulo 1 Información importante](#) de este documento.



Atención: Apague la alimentación

Asegúrese de haber apagado la fuente de alimentación del barco antes de empezar a instalar este producto. NO conecte ni desconecte el equipo con la alimentación activada, salvo si así se le indica en este documento.



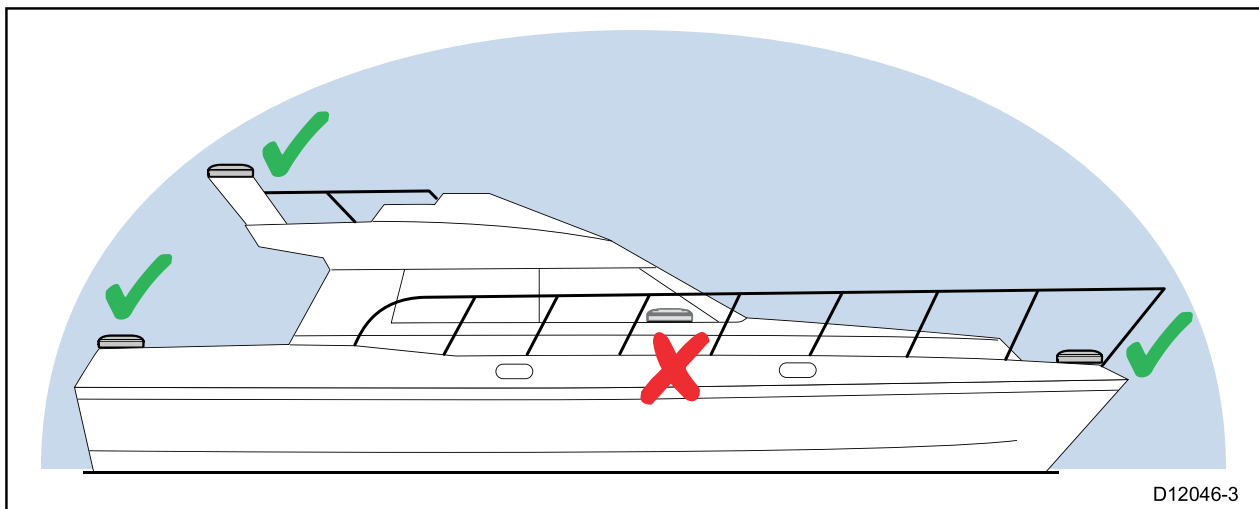
Atención: Fuente de ignición potencial

Este producto no está hecho para ser usado en atmósferas peligrosas / inflamables. NO lo instale en una atmósfera peligrosa / inflamable (como la sala de máquinas o cerca de los depósitos de combustible).

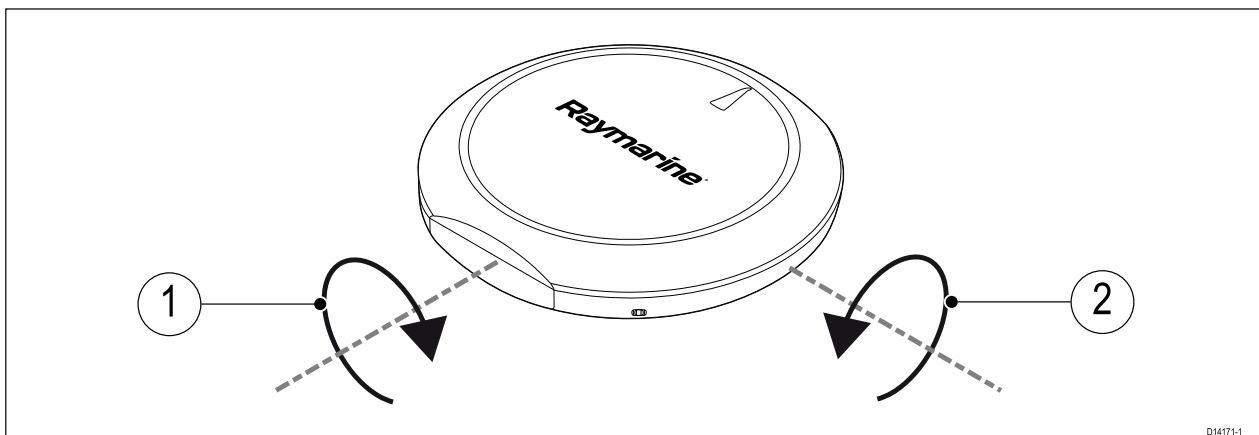
Requisitos de ubicación

Para la ubicación de la instalación debe tener en cuenta los siguientes requisitos:

- La unidad se debe instalar sobre cubierta.
- Elija el lugar que tenga la vista más clara del cielo desde todas las direcciones:

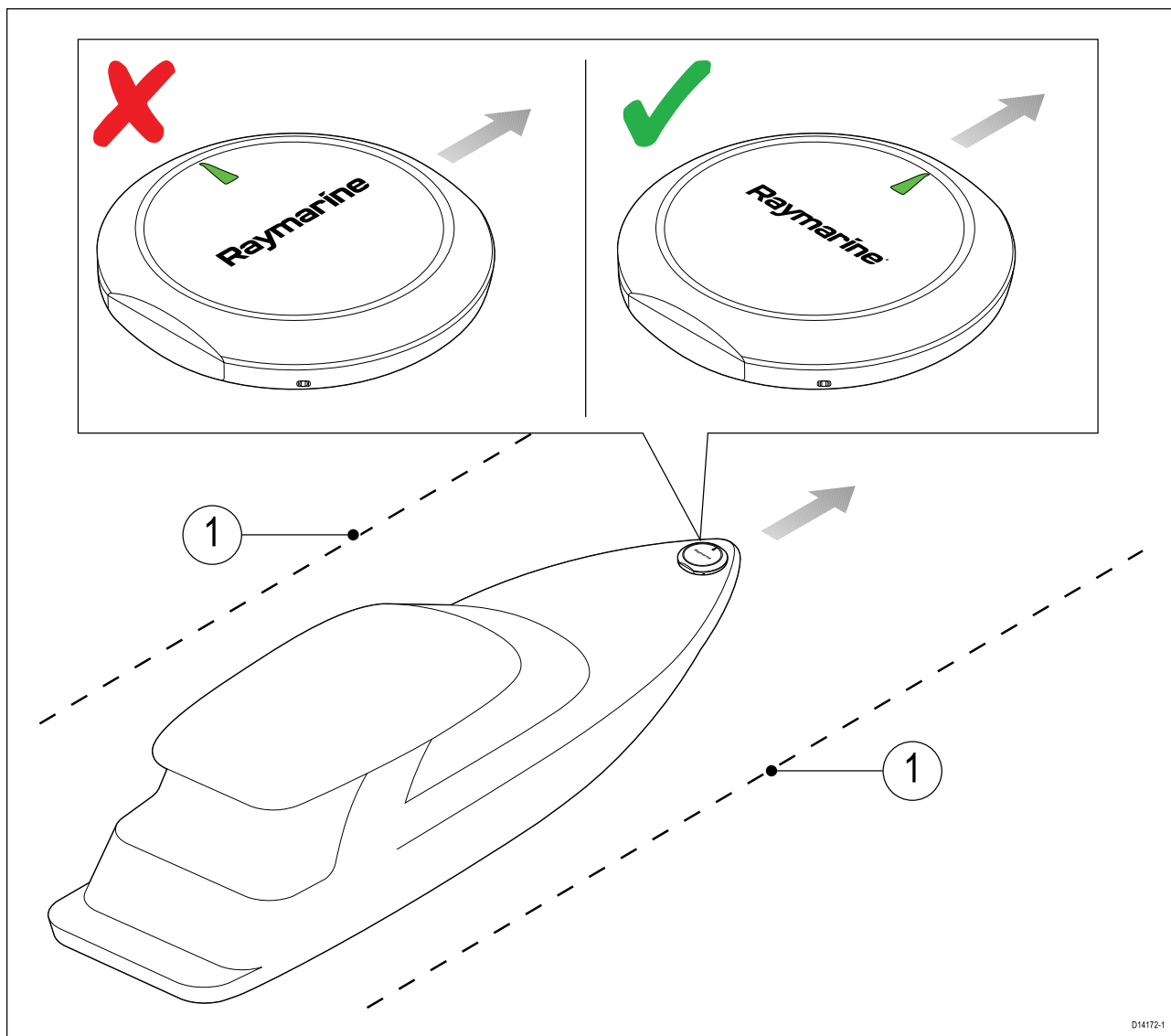


- La unidad se debe montar en una superficie horizontal nivelada. La unidad instalada debe estar nivelada sin desviarse más de **5°** del cabeceo y **5°** del rólido (en comparación con la posición neutral del barco cuando está parado y cargado normalmente).



1. Rólido
2. Cabeceo

- La unidad se puede instalar en una superficie vertical, como un mamparo, un mástil, etc., utilizando el soporte para mamparo que se suministra.
- NO la monte en la parte superior de un mástil.
- La unidad se debe colocar a al menos 1 m (3 ft) de distancia de cualquier fuente de interferencias magnéticas, como los compases o los cables eléctricos.
- Elija una ubicación en la que la unidad esté protegida contra daños físicos y vibraciones excesivas.
- Elija una ubicación en la que la unidad no esté sometida a ninguna carga o fuerza.
- Instálela lejos que cualquier fuente de calor o de cualquier posible peligro de incendio, como los vapores del combustible.
- La unidad se debe montar en un lugar en el que se pueda ver el LED de diagnóstico.
- La unidad se debe montar con la "flecha" LED de la parte de arriba de la unidad apuntando hacia adelante y paralela al eje longitudinal del barco (línea de crujía).



1. Eje longitudinal del barco.

Interferencias de radiofrecuencia (RF)

Algunos equipos eléctricos externos de otros fabricantes pueden causar interferencias de radiofrecuencia (RF) con los dispositivos de GNSS (GPS), AIS o VHF si no están adecuadamente aislados y emiten niveles excesivos de interferencias electromagnéticas (EMI).

Ejemplos habituales de este tipo de equipos externos incluyen la iluminación LED y los sintonizadores de TV terrestre.

Para minimizar las de dichos equipos:

- Manténgalos tan alejados de los dispositivos GNSS (GPS), AIS o VHF y sus antenas como sea posible.

- Asegúrese de que los cables de alimentación de los equipos externos no estén enrollados con los cables de alimentación o de datos de estos dispositivos.
- Considere instalar una o varias ferritas de supresión de alta frecuencia en el dispositivo emisor de interferencias electromagnéticas. Las ferritas deben tener un grado de protección efectivo entre 100 MHz a 2,5 GHz y se deben instalar en el cable de alimentación y en cualquier otro cable que salga del dispositivo emisor de interferencias electromagnéticas, tan cerca como sea posible del lugar en el que el cable sale del dispositivo.

Distancia de seguridad del compás

Para evitar posibles interferencias con los compases magnéticos del barco, asegúrese de mantener una distancia adecuada con respecto al producto.

A la hora de elegir un lugar adecuado para el producto, debe tratar de mantenerlo a la mayor distancia posible de los compases. Por lo general, esta distancia ha de ser de al menos 1 m (3,3 ft) en todas direcciones. No obstante, para algunos de los barcos más pequeños esto podría no resultar posible. En tal caso, al elegir el lugar para instalar el producto, asegúrese de que el compás no resulta afectado cuando el producto está enchufado.

Guías de instalación EMC

Los equipos Raymarine y sus accesorios son conformes a las regulaciones apropiadas de Compatibilidad Electromagnética (EMC), para minimizar las interferencias electromagnéticas entre equipos y los efectos que pueden tener dichas interferencias en el rendimiento del sistema.

Es necesaria una instalación correcta para asegurar que el rendimiento EMC no se verá afectado.

Nota: En zonas con una elevada interferencia electromagnética, se podría notar una ligera interferencia en el producto. En tal caso, el producto y la fuente de interferencia se deben separar más.

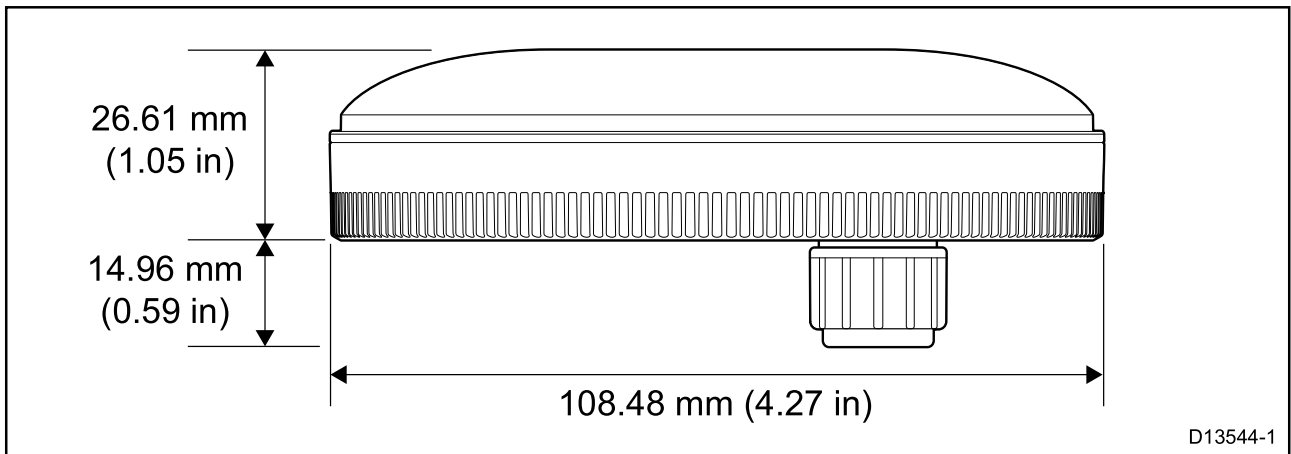
Para obtener un rendimiento electromagnético **óptimo**, aconsejamos que, siempre que sea posible:

- Los equipos Raymarine y los cables conectados a ellos estén:
 - Al menos a 1 m (3,3 ft) de cualquier equipo transmisor o cables portadores de señales de radio, como radios VHF, cables y antenas. Para el caso de radios SSB, la distancia debería aumentarse a 2 m (6,6 ft).
 - A más de 2 m (6,6 ft) del recorrido de un haz de radar. Se asume normalmente que un haz de radar se expande 20 grados por encima y por debajo del elemento radiador.
- El producto debe recibir alimentación de una batería distinta a la usada para arrancar el motor. Esto es importante para evitar un comportamiento erróneo y pérdidas de datos que pueden ocurrir cuando el motor de arranque no dispone de una batería a parte.
- Utilice cables especificados por Raymarine.
- Los cables no se deben cortar ni hacer empalmes, salvo si así se detalla en el manual de instalación.

Nota:

Si las limitaciones de la instalación impiden cualquiera de las recomendaciones anteriores, asegure siempre la máxima separación posible entre los distintos equipos eléctricos para proporcionar las mejores condiciones para EMC durante la instalación.

Dimensiones del producto

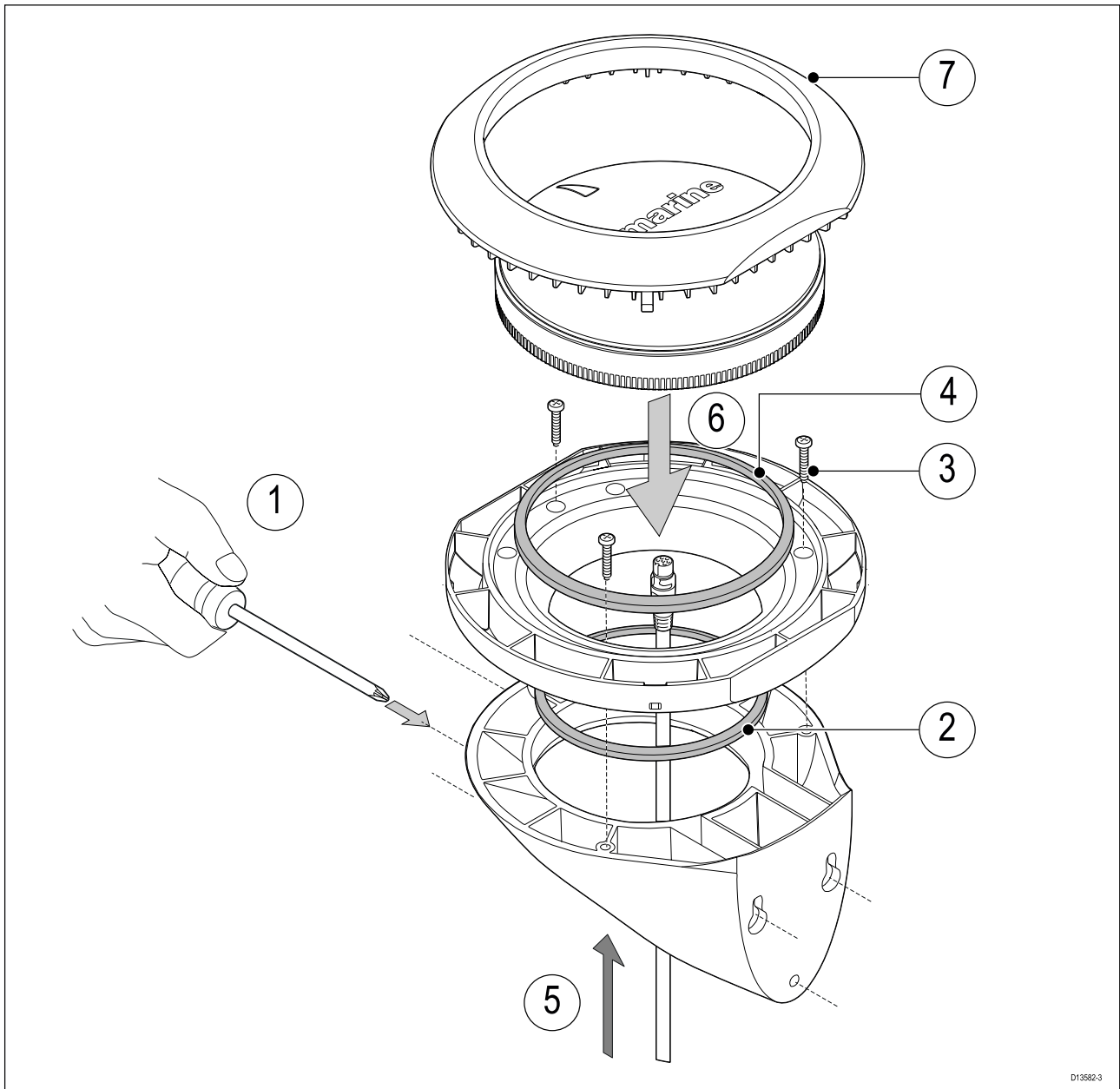


3.3 Montaje

Montaje en mamparo

Los soportes de montaje suministrados se pueden utilizar para montar el producto horizontalmente en un mamparo.

Asegúrese de que la ubicación elegida satisface los requisitos de ubicación del producto; consulte [3.2 Cómo seleccionar la ubicación](#) para más información.

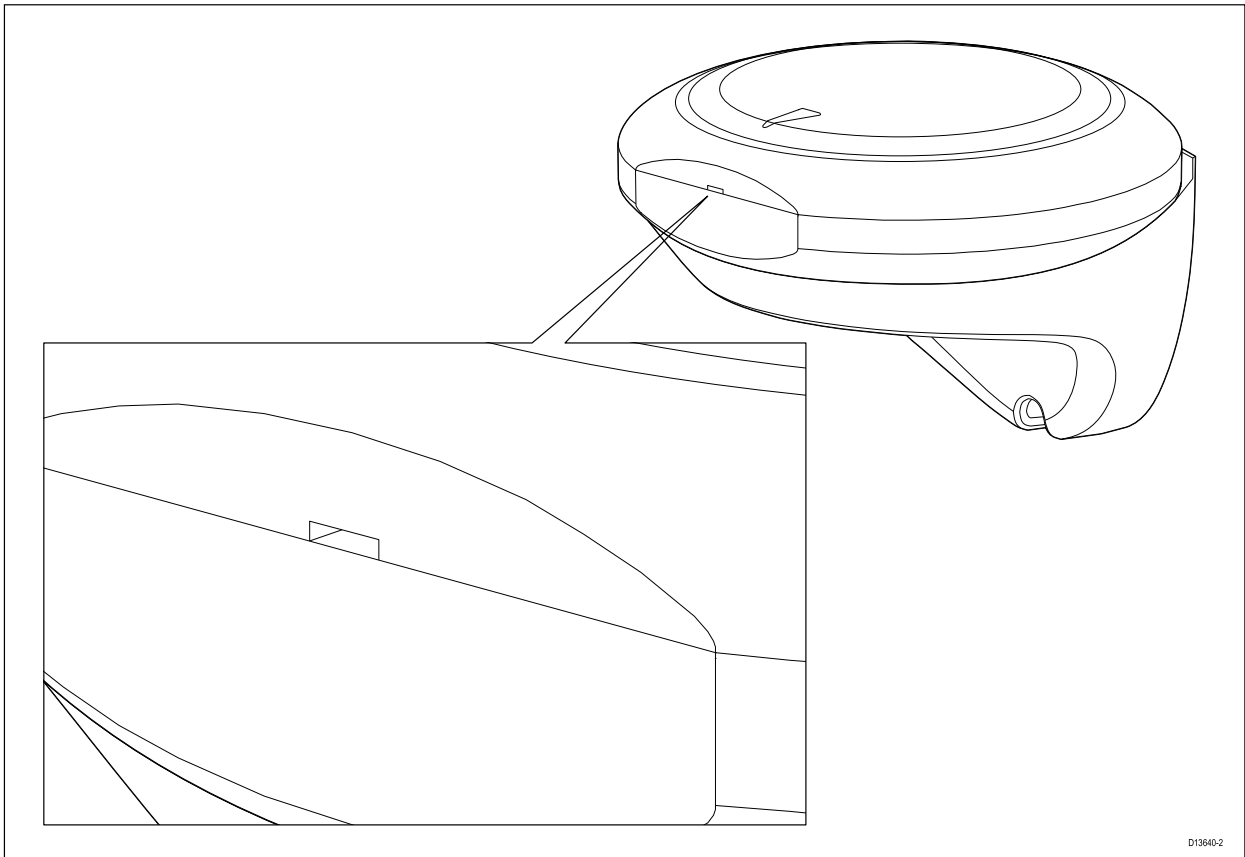


1. Utilice la plantilla de montaje en soporte (87170) que se suministra para hacer tres orificios en la superficie de montaje vertical. Fije el soporte de montaje a la superficie utilizando los tornillos que se suministran.
2. Coloque la junta de estanqueidad pequeña en la estría de la parte inferior del soporte de montaje.
3. Fije la bandeja al soporte utilizando tres de los tornillos que se suministran en las posiciones que se indican en la ilustración de arriba.
4. Coloque la junta de estanqueidad grande en la estría de la parte superior del soporte de montaje.
5. Pase el cable SeaTalkng® por el centro del soporte y la bandeja. Conecte el cable conector a la parte inferior de la unidad y fíjelo girando el collarín de bloqueo hacia la derecha hasta oír dos clics.
6. Inserte la unidad en la bandeja de montaje asegurándose de que las lengüetas de la bandeja encajen en las estrías correspondientes del borde de la unidad.

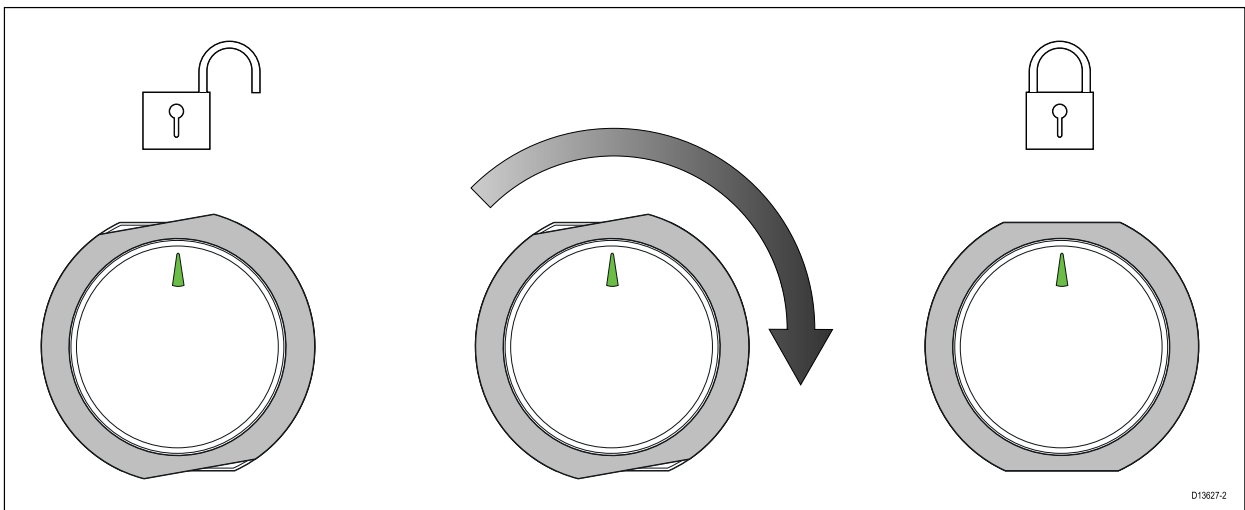
Importante:

La unidad se debe montar con la "flecha" LED de la parte de arriba de la unidad apuntando hacia adelante y paralela al eje longitudinal del barco (línea de crujía).

7. Oriente la moldura de montaje de manera que el orificio de liberación resulte accesible cuando esté montada la unidad.



8. Coloque la moldura de montaje sobre la unidad ligeramente desplazada, a continuación gire la moldura de montaje hacia la derecha hasta que se quede bloqueada en su sitio.

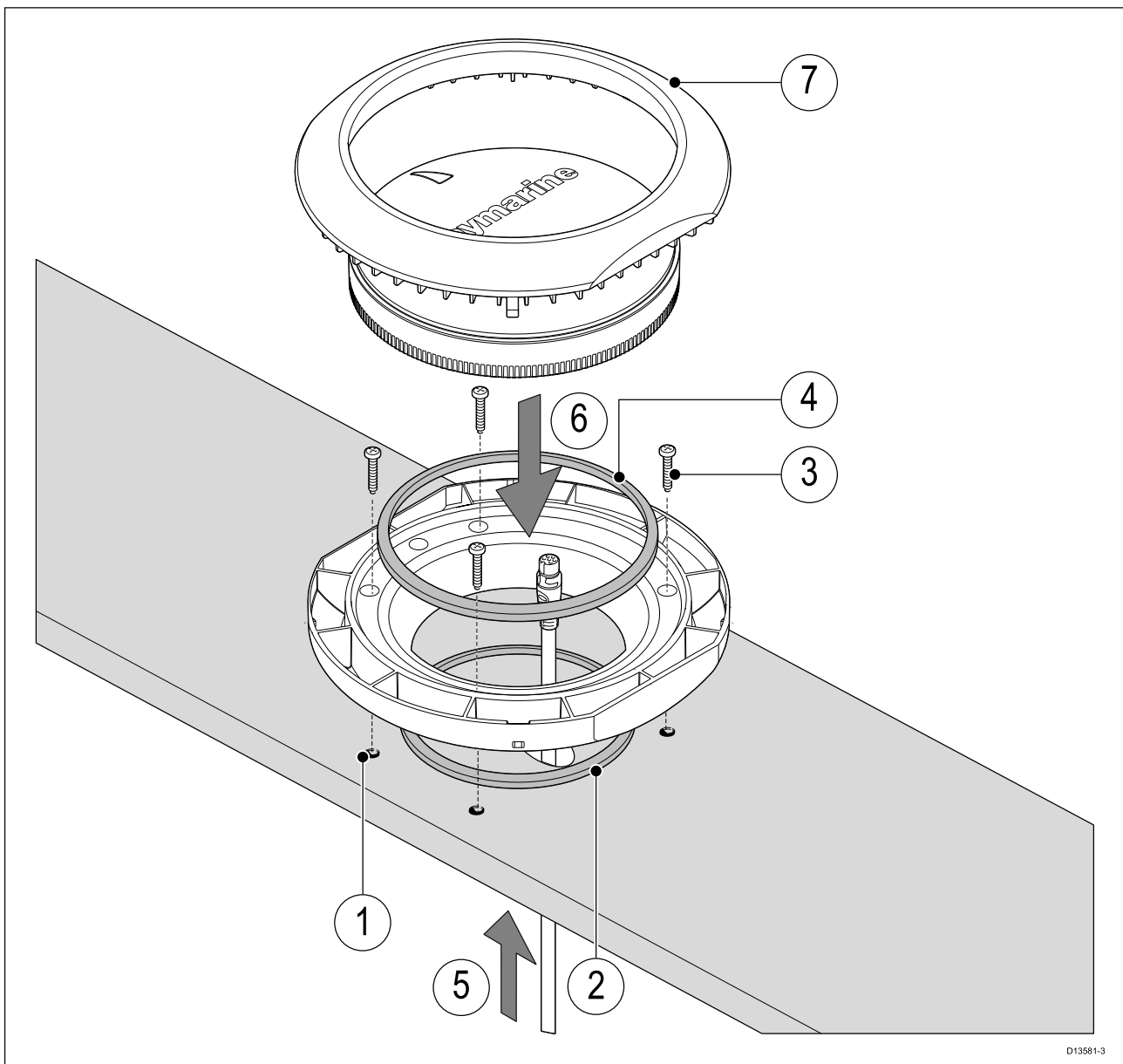


Instalación sobre superficie

El soporte de montaje que se suministra se puede utilizar para montar el producto horizontal o verticalmente sobre una superficie plana.

Para este tipo de instalación no se requiere el soporte para mamparo.

Asegúrese de que la ubicación elegida satisface los requisitos de ubicación del producto; consulte [3.2 Cómo seleccionar la ubicación](#) para más información.



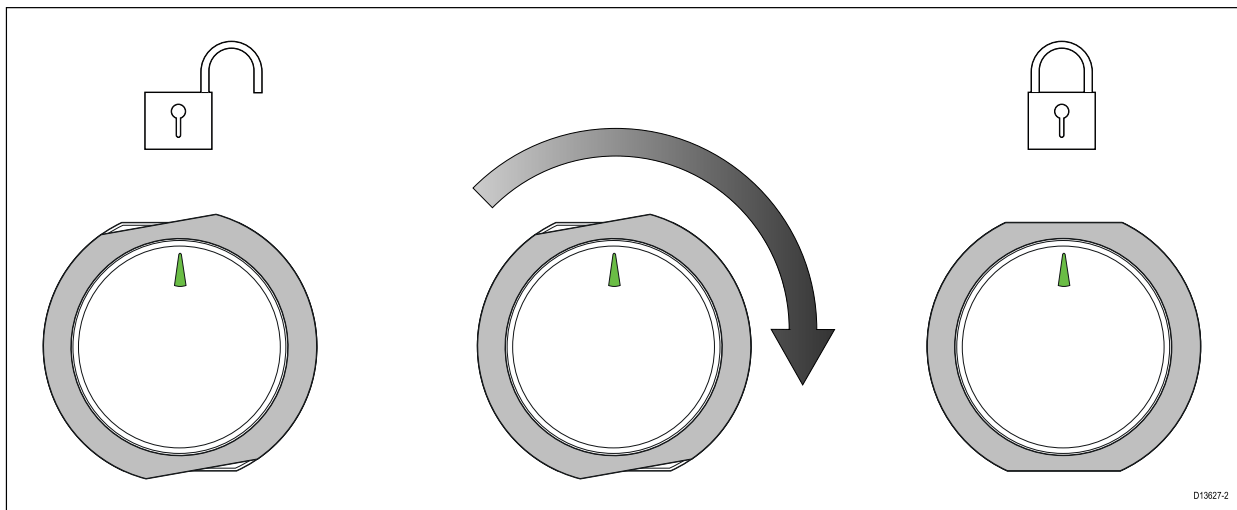
D13581-3

1. Utilizando la plantilla de la bandeja de montaje (87170) que se suministra, haga cuatro orificios en la superficie de montaje, más un orificio de 12 mm ($15/32$ in) para el cable SeaTalkng®.
2. Coloque la junta de estanqueidad pequeña en la estría de la parte inferior del soporte de montaje.
3. Fije la bandeja a la superficie de montaje utilizando las cuatro fijaciones que se suministran.
4. Coloque la junta de estanqueidad grande en la estría de la parte superior del soporte de montaje.
5. Pase el cable SeaTalkng® por el orificio de la superficie de montaje y por la bandeja de montaje. Conecte el cable conector a la parte inferior de la unidad y fíjelo girando el collarín de bloqueo hacia la derecha hasta oír dos clics.
6. Inserte la unidad en la bandeja de montaje asegurándose de que las lengüetas de la bandeja encajen en las estrías correspondientes del borde de la unidad.

Importante:

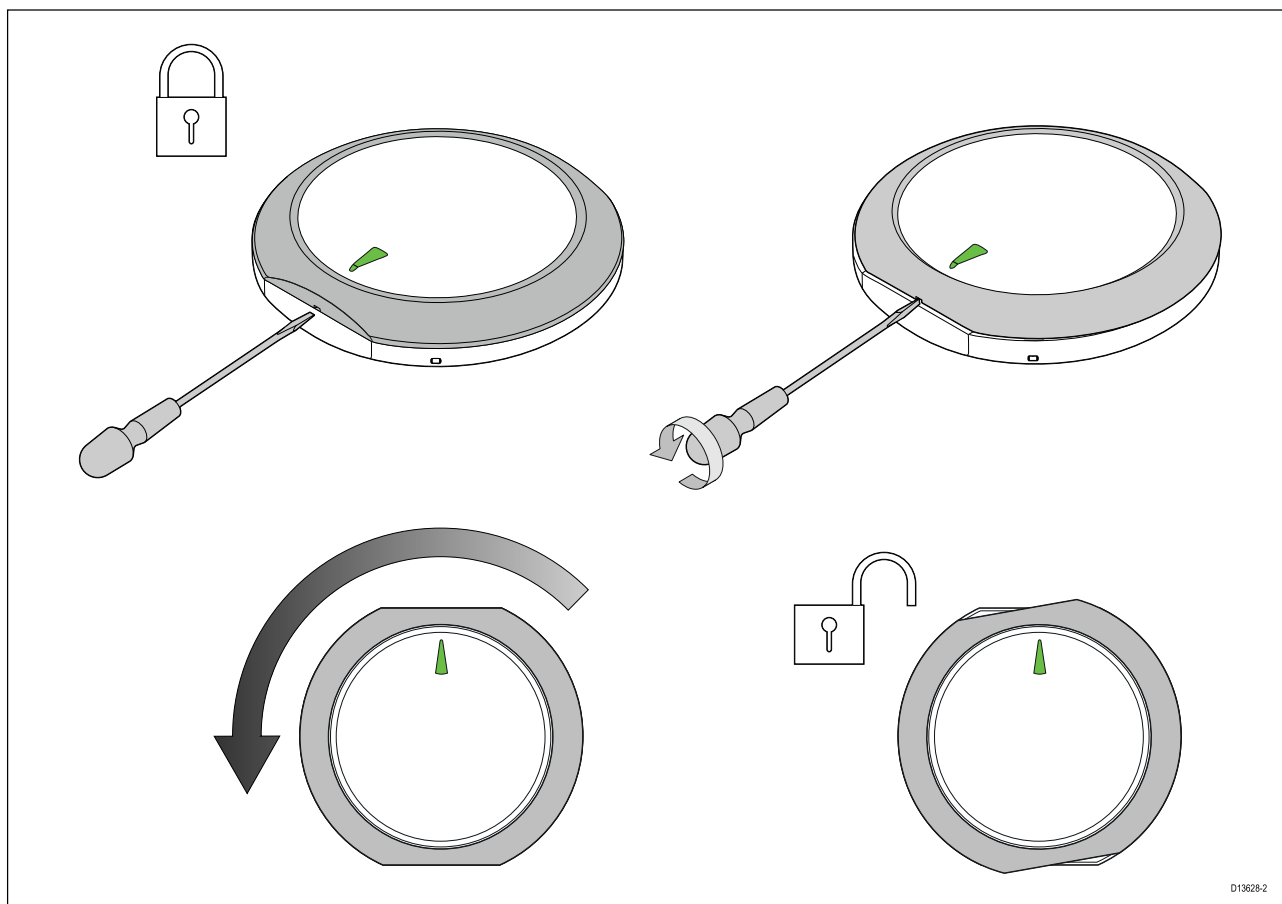
La unidad se debe montar con la "flecha" LED de la parte de arriba de la unidad apuntando hacia la proa del barco y paralela al eje longitudinal del barco (línea de crujía).

7. Coloque la moldura de montaje sobre la unidad ligeramente desplazada, a continuación gire la moldura de montaje hacia la derecha hasta que se quede bloqueada en su sitio.



Cómo soltar la unidad del soporte

Para soltar la unidad del soporte de montaje, siga los pasos que se indican a continuación.



1. Introduzca la parte plana de un destornillador plano, u otra herramienta similar, en el orificio de liberación situado en el borde plano del soporte de montaje y gire el destornillador 90° de manera que quede un pequeño hueco entre la moldura de montaje y la bandeja.

Importante: Para evitar rayar el producto, cubra la punta del destornillador con un poco de cinta aislante.

2. Con el destornillador en su sitio, gire la moldura de montaje hacia la izquierda aproximadamente 10° y, a continuación, sepárela de la unidad.

Capítulo 4: Conexiones

Contenido del capítulo

- 4.1 Guía general de cableado en la página 32
- 4.2 Información general sobre las conexiones en la página 33
- 4.3 Fuente de alimentación SeaTalkng® en la página 34
- 4.4 Ejemplo de un sistema en la página 39

4.1 Guía general de cableado

Tipos de cables y longitud

Es importante usar cables del tipo y longitud adecuados.

- Salvo que se especifique lo contrario, use sólo cables estándar del tipo correcto, suministrados por Raymarine.
- Asegúrese de que cualquier cable de terceras partes tienen la calidad y medida correctas. Por ejemplo, un recorrido más largo de cable puede necesitar cables de mayor sección para minimizar la pérdida de voltaje a lo largo del recorrido.

Aislamiento de cables

Asegúrese de que todos los cables de datos estén correctamente aislados y de que el aislamiento no se haya dañado.

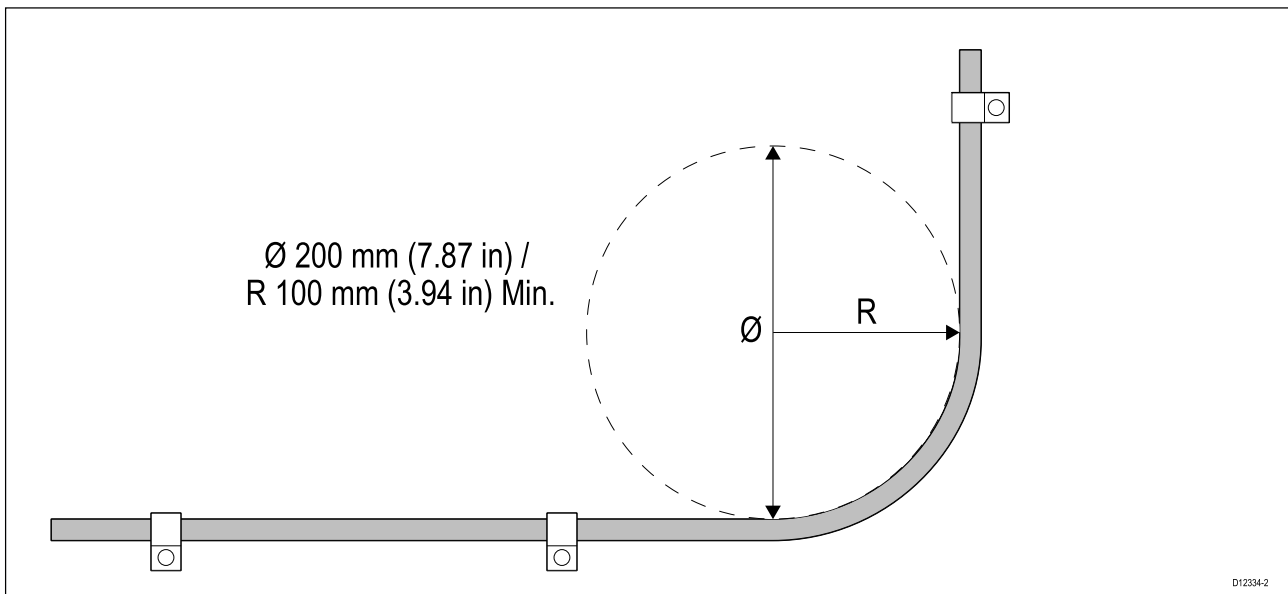
Protección contra tensiones

Asegúrese de proteger adecuadamente al sistema contra tensiones. Proteja los conectores ante cualquier tensión y asegúrese de que no serán estirados ni en condiciones de mar extremas.

Cómo instalar los cables

Debe instalar los cables de forma correcta para maximizar su rendimiento y prolongar su vida útil.

- NO doble los cables excesivamente. Siempre que sea posible, deje al menos un diámetro (\emptyset) de curva de 200 mm (7,87 in) o un radio (R) de curva mínimo de 100 mm (3,94 in).



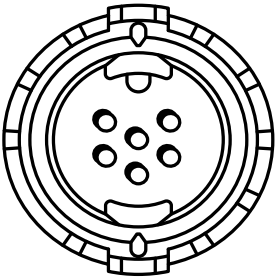
- Proteja los cables de posibles daños y exposiciones al calor. Utilice conductos o enlaces si es posible. NO pase cables por pantoques o marcos de puertas, ni cerca de objetos móviles o calientes.
- Fije los cables en su sitio usando bridas o clips. Enrolle el cable sobrante y déjelo fuera de la vista.
- Si un cable va a pasar por un mamparo o cubierta expuestos, utilice un pasacables estanco del tamaño adecuado.
- NO pase cables cerca de motores o luces fluorescentes.

Pase siempre los cables de datos lo más lejos posible de:

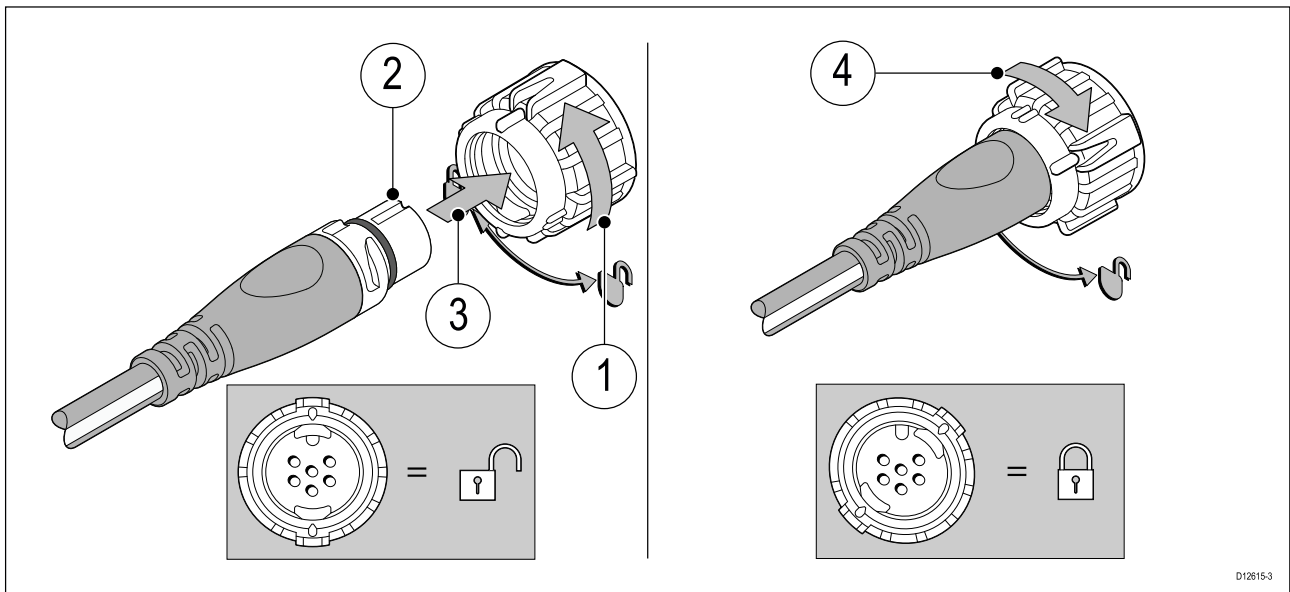
- otros equipos y cables,
- líneas de alimentación portadoras de corriente CA y CC,
- antenas.

4.2 Información general sobre las conexiones

El producto incluye los siguientes conectores.

Conector	Cantidad	Se conecta a:	Cables adecuados
	1	<ol style="list-style-type: none"> Cable troncal SeaTalk^{ng} Cable troncal NMEA 2000 	<ol style="list-style-type: none"> Cables ramales SeaTalk^{ng} Cable adaptador SeaTalk^{ng} a DeviceNet (A06045)

Conexión de los cables SeaTalkng[®]



1. Gire el collarín de bloqueo de manera que se encuentre en la posición desbloqueada.
2. Asegúrese de que el conector del cable está bien orientado.
3. Inserte totalmente el conector del cable.
4. Gire (2 clics) el collarín de bloqueo en el sentido de las agujas del reloj hasta que encaje en la posición de bloqueo.

Carga de productos SeaTalkng[®]

El número de productos que se pueden conectar a un cable troncal SeaTalkng[®] depende del consumo eléctrico de cada producto y de la longitud total del cable troncal.

Los productos SeaTalkng[®] tienen un número de equivalencia de carga (LEN) que indica el consumo eléctrico del producto. Encontrará el LEN de cada producto en sus correspondientes especificaciones técnicas.

4.3 Fuente de alimentación SeaTalkng®

La alimentación llega al producto por el cable troncal SeaTalkng®.

El troncal SeaTalkng® necesita solo un suministro de 12 V CC conectado al cable troncal SeaTalkng®. Esto se puede lograr mediante uno de los siguientes métodos:

- una batería ⁽¹⁾, a través del panel de distribución;
- una unidad de control del piloto automático (ACU)⁽²⁾;
- un ordenador de rumbo SPX ⁽²⁾;
- para barcos de 24 V se necesita un convertidor de 24 V a 12 V CC continuo, regulado, de 5 amp.

Nota:

- (1) La batería que se usa para poner en marcha el motor del barco NO se debe usar para alimentar el troncal SeaTalkng®, pues podrían ocurrir caídas súbitas de la tensión cuando se ponen en marcha los motores.
- (2) Los productos ACU-100, ACU-150 o SPX-5 no se pueden utilizar para alimentar el troncal SeaTalkng®.

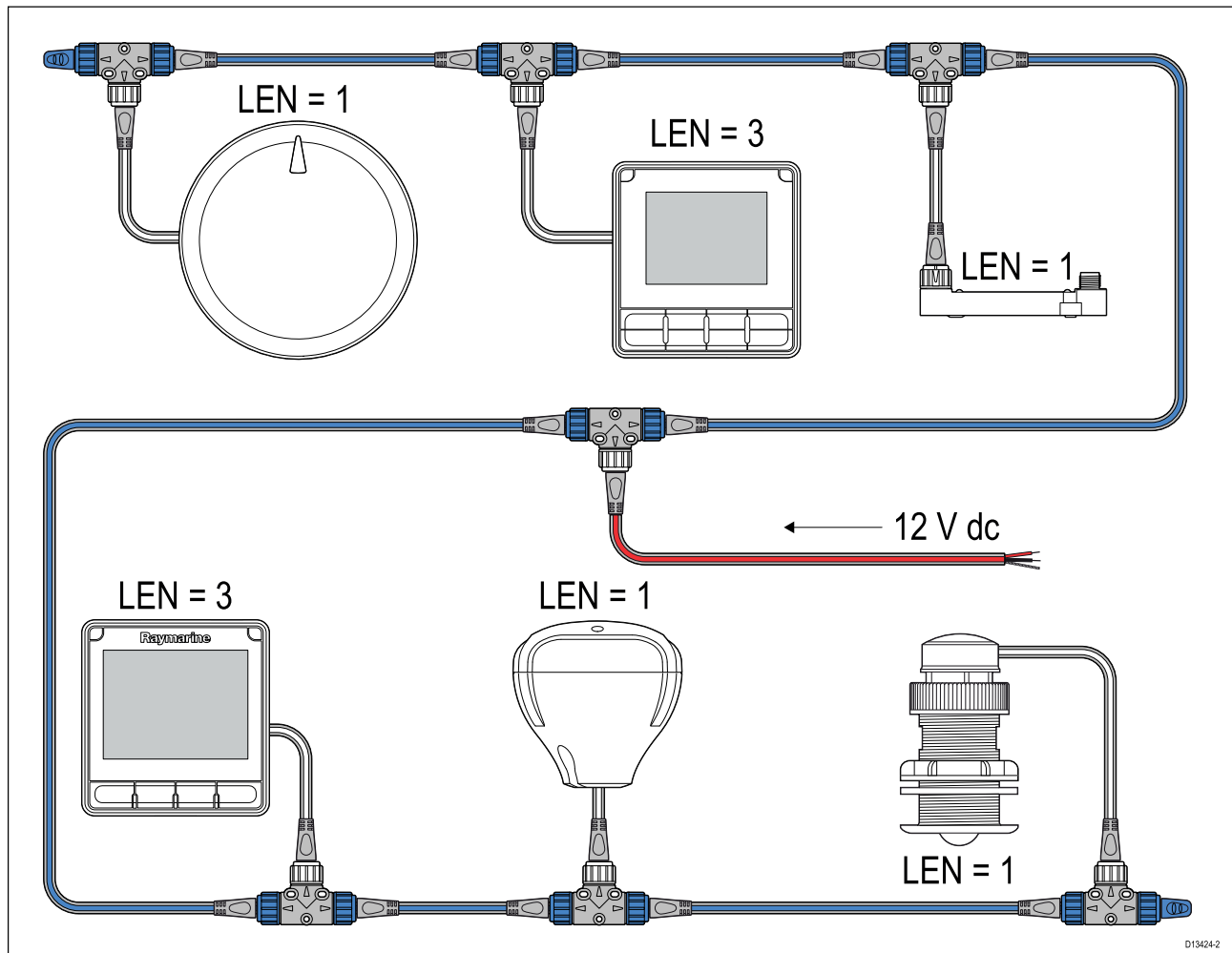
Punto de conexión eléctrica SeaTalkng®

Sistemas pequeños

Si la longitud del cable troncal SeaTalkng® es de 60 m (197 ft) o menos, el punto de conexión eléctrica podría estar en cualquier punto del cable troncal.

Sistemas grandes

Si la longitud del cable troncal es mayor de 60 m (197 ft), el punto de conexión eléctrica deberá estar en un lugar en el que cree un reparto equilibrado de la corriente a cada lado del cable troncal. El Número de equivalencia de carga (LEN) se utiliza para determinar el punto de conexión eléctrica del sistema.



D13424-2

En el ejemplo de arriba, el sistema tiene un LEN global de 10, por lo que el punto de conexión óptimo tendría 5 LEN a cada lado.

Grados de protección de los fusibles en línea y de los interruptores automáticos

La fuente de alimentación de la red SeaTalkng® requiere que se monte un fusible en línea o un interruptor térmico.

Capacidad del fusible en línea	Grado del interruptor térmico
5 A	3 A (consulte la nota de abajo)

Nota:

El grado de protección del interruptor térmico depende de: 1) Cuántos dispositivos hay conectados a la red SeaTalkng® y 2) Cuántos dispositivos comparten el mismo interruptor térmico al que está conectada su red SeaTalkng®.

Carga del sistema SeaTalkng®

La carga máxima/LEN de un sistema SeaTalkng® depende de la longitud del cable troncal.

Tipo de carga	Longitud del cable troncal	LEN total
No equilibrado	20 m (66 ft)	40
No equilibrado	40 m (131 ft)	20
No equilibrado	60 m (197 ft)	14
Equilibrado	60 m (197 ft) o menos	100
Equilibrado	80 m (262 ft)	84
Equilibrado	100 m (328 ft)	60
Equilibrado	120 m (394 ft)	50
Equilibrado	140 m a 160 m (459 ft a 525 ft)	40
Equilibrado	180 m a 200 m (591 ft a 656 ft)	32

Distribución eléctrica — SeaTalkng®

Recomendaciones y mejores prácticas.

- Utilice solo cables de alimentación SeaTalkng® homologados. NO use un cable que se haya suministrado con otro producto o que haya sido diseñado para un producto distinto.
- Para más información sobre la implementación en algunos casos comunes de distribución eléctrica, consulte más abajo.

Importante:

Al planificar y realizar las conexiones eléctricas, tenga en cuenta los demás productos de su sistema, algunos de los cuales (como los módulos de sonda) podrían crear picos de demanda de electricidad en el sistema eléctrico del barco.

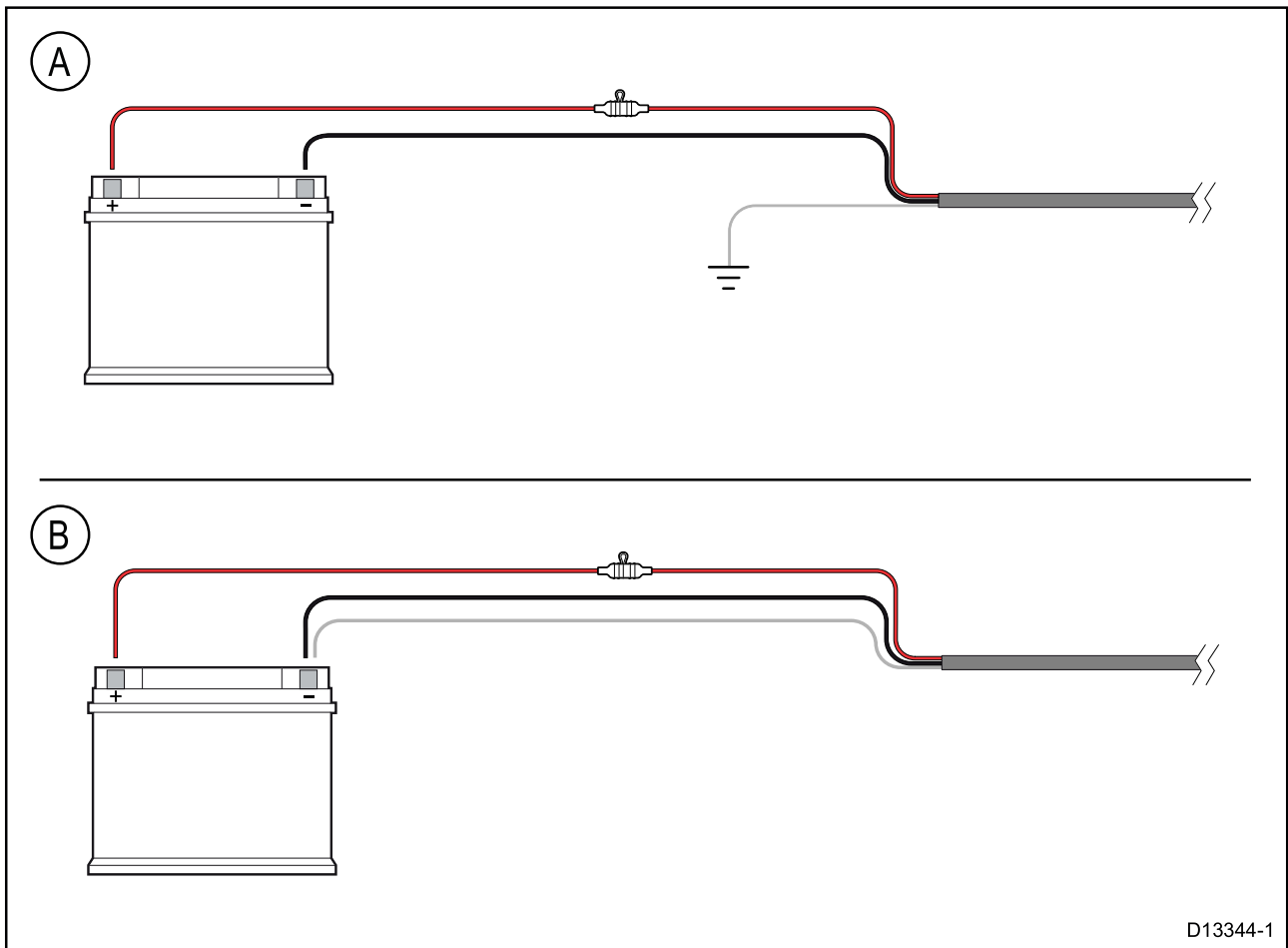
Nota:

La siguiente información se ofrece solo a modo de orientación para ayudarle a proteger el producto. Se tratan varias distribuciones eléctricas del barco, pero NO abarca todos los escenarios. Si no está seguro de cómo lograr el nivel de protección correcto, consulte con un distribuidor Raymarine autorizado o un electricista profesional con las cualificaciones pertinentes especializado en instalaciones marinas para que le asesoren.

Implementación — Conexión directa a la batería

- Los cables de alimentación SeaTalkng® se pueden conectar directamente a la batería del barco mediante un interruptor automático o fusible adecuados.
- DEBE colocar un interruptor automático o un fusible adecuado entre el hilo rojo y el terminal positivo de la batería.

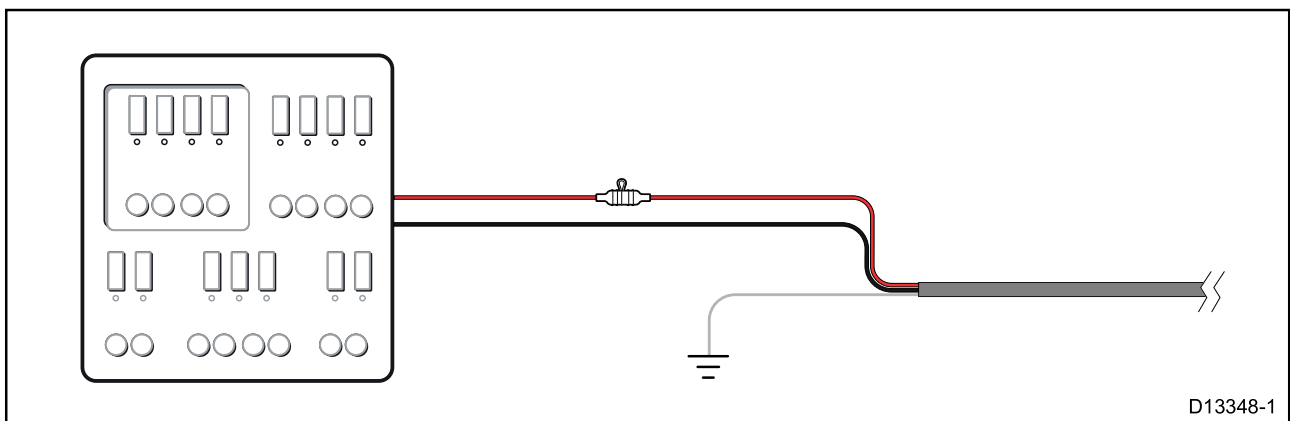
- Consulte las capacidades de los fusibles en línea en la documentación del producto.
- Si necesita ampliar la longitud del cable de alimentación, asegúrese de que utiliza un cable adecuado y dispone de potencia suficiente (12 V CC) en el punto de conexión del cable troncal SeaTalkng®.



D13344-1

A	Conexión a la batería (escenario A): ideal para barcos con un punto de masa RF común. En este escenario, si el cable de alimentación del producto se suministra con un hilo de drenaje aparte, se debe conectar al punto de masa común del barco.
B	Conexión a la batería (escenario B): ideal para barcos sin un punto de masa común. En este caso, si el cable de alimentación del producto se suministra con un hilo de drenaje aparte, se debe conectar directamente al terminal negativo de la batería.

Implementación – Conexión al panel de distribución



D13348-1

- Si lo prefiere, el cable de alimentación SeaTalkng® se puede conectar a un interruptor automático adecuado o conmutador en el panel de distribución del barco, o a un punto de distribución eléctrica instalado de fábrica.
- El punto de distribución se debe alimentar desde la fuente de alimentación principal del barco mediante un cable de 8 AWG (8,36 mm²).

- Preferiblemente, todos los equipos han de estar conectados a interruptores automáticos o fusibles individuales con el grado de protección adecuado y protección apropiada para el circuito. Cuando esto no sea posible y más de un equipo comparta un interruptor automático, utilice fusibles en línea individuales para cada circuito eléctrico a fin de proporcionar la protección necesaria.
- En todos los casos, observe la capacidad recomendada de cada interruptor automático/fusible que se indica en la documentación del producto.
- Si necesita ampliar la longitud del cable de alimentación, asegúrese de que utiliza un cable adecuado y dispone de potencia suficiente (12 V CC) en el punto de conexión del cable troncal SeaTalkng®.

Importante:

Tenga en cuenta que la capacidad del interruptor térmico o del fusible depende de la cantidad de dispositivos que se conecten.

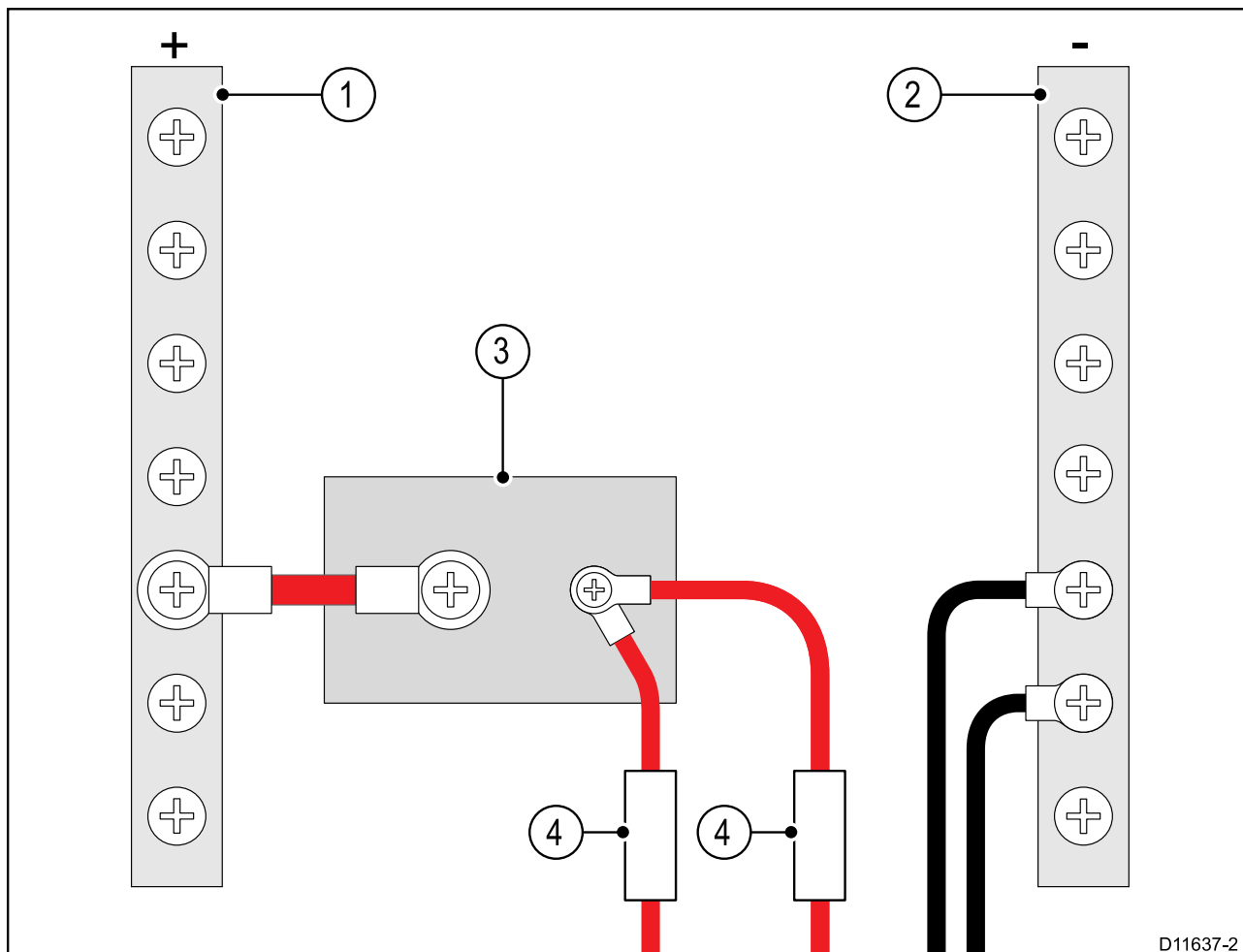
Más información

Se recomienda que se sigan las mejores prácticas en todas las instalaciones eléctricas del barco, tal y como se detallan en las siguientes normas:

- Código de práctica BMEA para instalaciones eléctricas y electrónicas en barcos
- Estándar de instalación NMEA 0400
- ABYC E-11 - Sistemas eléctricos CA y CC en barcos
- ABYC A-31 - Inversores y cargadores de batería
- ABYC TE-4 - Pararrayos

Cómo compartir un interruptor automático

Cuando más de un componente del equipo comparte un interruptor automático, debe proporcionar protección para los circuitos individuales. Por ejemplo, conectando un fusible en línea para cada circuito eléctrico.



D11637-2

1	Barra positiva (+)
2	Barra negativa (-)
3	Interruptor automático
4	Fusible

Siempre que sea posible, conecte los elementos individuales del equipo a interruptores automáticos individuales. Cuando no resulte posible, utilice fusibles en línea individuales para proporcionar la protección necesaria.



Atención: Toma de tierra del producto

Antes de aplicar alimentación a este producto, asegúrese de haberlo conectado a tierra según las instrucciones proporcionadas.

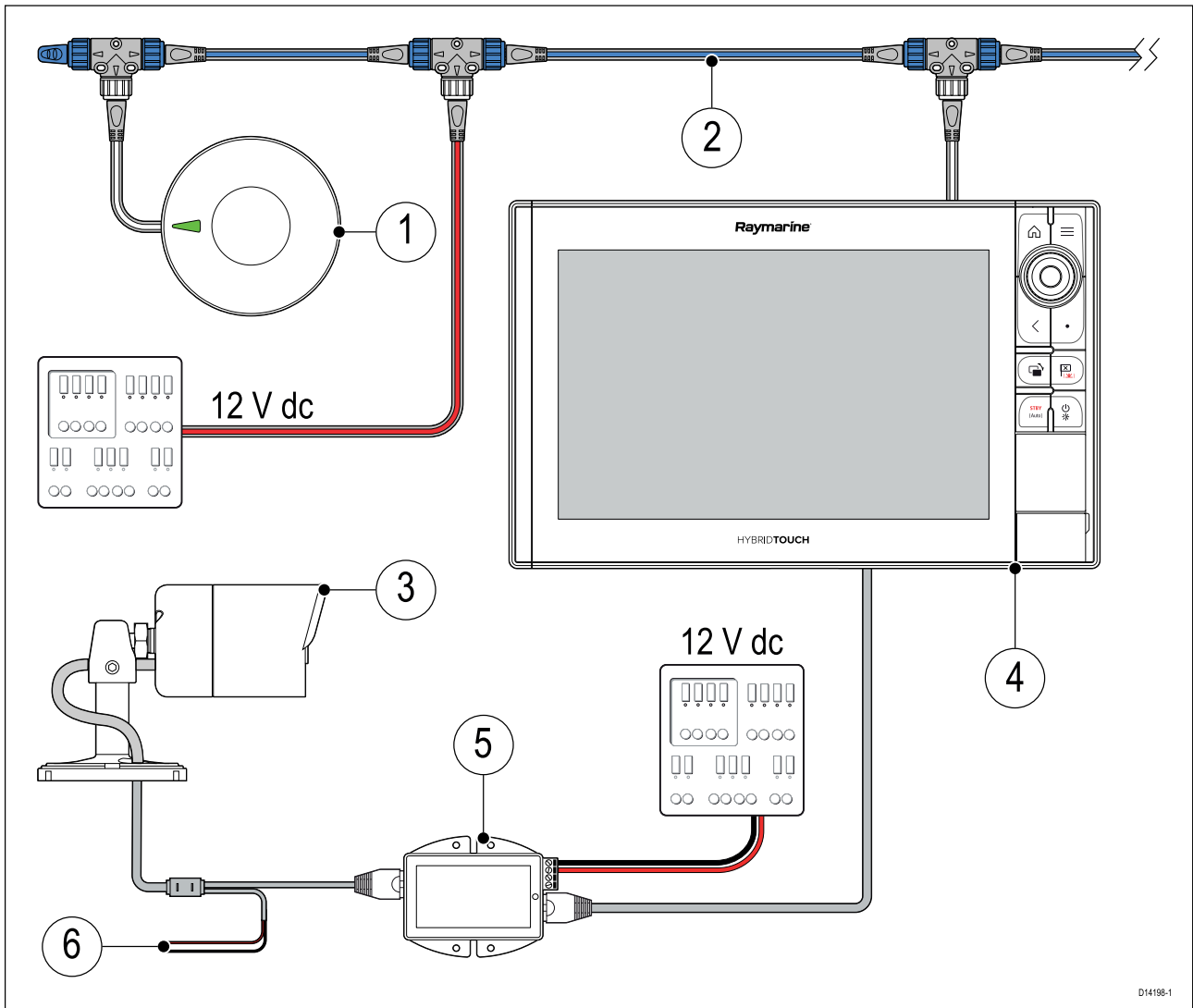


Atención: Sistemas de masa positiva

No conecte esta unidad a un sistema que tenga una masa positiva.

4.4 Ejemplo de un sistema

A continuación se muestra un ejemplo de un sistema típico con los componentes y conexiones necesarios para activar la realidad aumentada ClearCruise™.



D14198-1

1. AR200.
2. Troncal SeaTalkng® (que proporciona 12 V CC al AR200).
3. CAM210IP (CAM220IP también es compatible).
4. MFD Axiom con LightHouse™ 3 (versión 3.7 o posterior).
5. Inyector PoE opcional (para alimentar la cámara).
6. Conexión de alimentación alternativa (se requiere la conexión cuando no se utiliza PoE para alimentar la cámara).

Capítulo 5: Comprobaciones del sistema y localización y solución de averías

Contenido del capítulo

- 5.1 Prueba inicial de realidad aumentada (AR) en la página 42
- 5.2 Calibración del AR200 (linealización) en la página 43
- 5.3 Comprobación del GNSS (GPS) en la página 46
- 5.4 Localización y solución de averías en la página 47

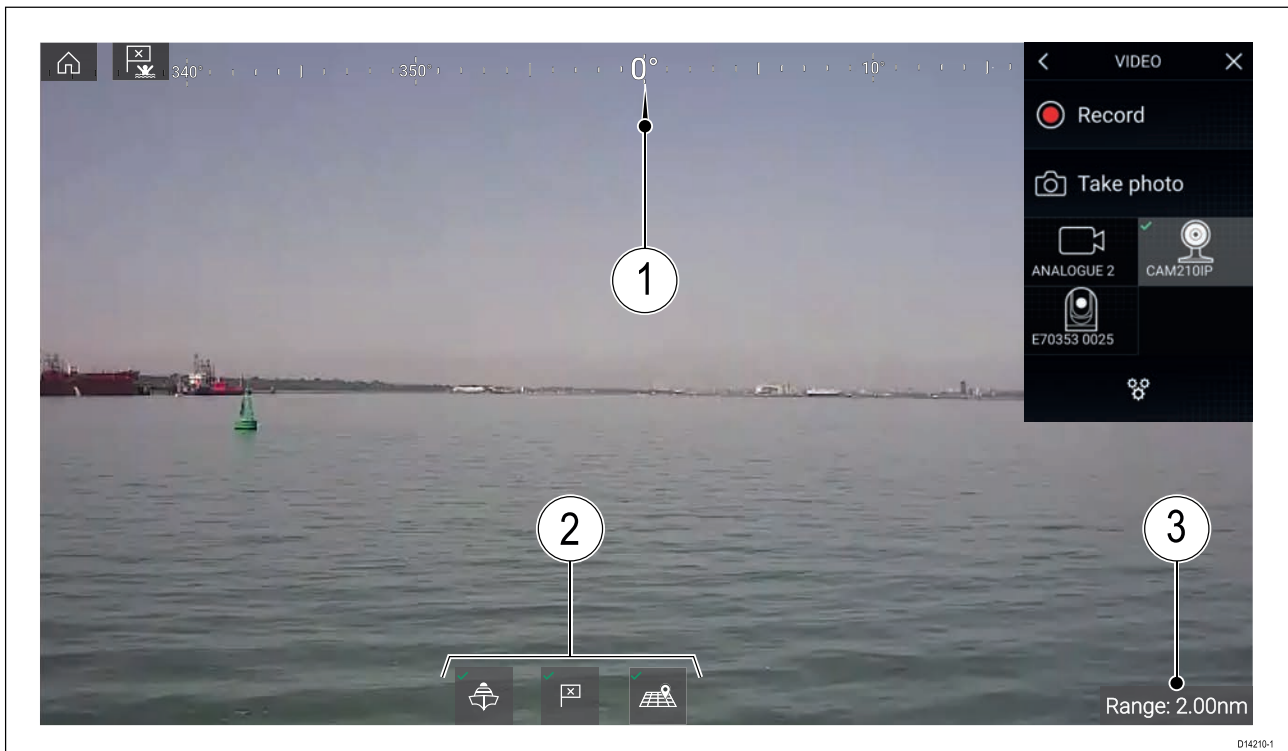
5.1 Prueba inicial de realidad aumentada (AR)

Con el AR200 y una cámara IP compatible correctamente instalada, puede llevar a cabo una comprobación inicial de su sistema de realidad aumentada.

Nota:

El MFD debe ejecutar LightHouse™ 3 versión 3.7 o posterior.

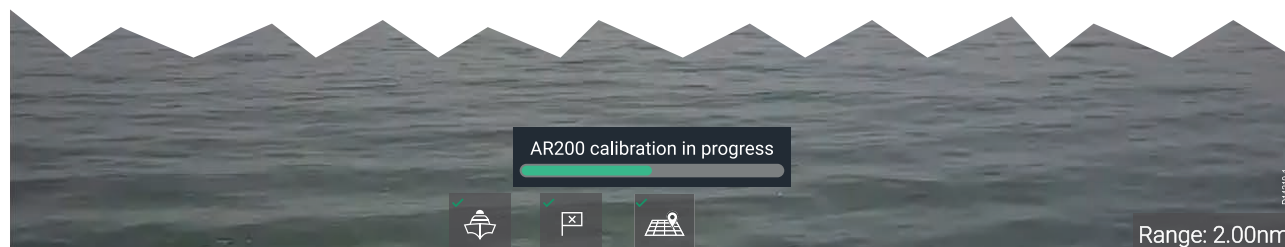
1. En la pantalla de inicio, seleccione el icono de la **aplicación de vídeo**.
2. En el menú principal, seleccione la cámara IP compatible con la realidad aumentada.
Cuando seleccione la cámara correspondiente, además de mostrarse la fuente de vídeo en pantalla se mostrarán también las funciones de realidad aumentada ClearCruise™.



1. Barra de compás e indicador de rumbo.
2. Opciones de activación/desactivación de los indicadores de objetos de realidad aumentada (AIS, waypoint y objeto cartográfico).
3. Alcance de detección de objetos de realidad aumentada.

5.2 Calibración del AR200 (linealización)

Para poder lograr la colocación correcta de los indicadores de realidad aumentada en la fuente de vídeo de la cámara, los sensores AHRS del AR200 deben compensar los campos magnéticos locales y de la Tierra. Esto se logra usando un proceso automático linealización automática. El proceso de linealización se inicia automáticamente una vez que el barco haya virado aproximadamente 100° a una velocidad de entre 3 y 15 nudos. El proceso de linealización no requiere la intervención del usuario, sin embargo, para completarlo se necesita al menos virar 270°. La duración del proceso de linealización se puede reducir realizando un viraje de 360° a una velocidad de entre 3 y 15 nudos. El proceso de linealización se puede reanudar en cualquier momento.



Cuando se está realizando el proceso de linealización, en la aplicación de vídeo se muestra una barra que indica el progreso, la barra se va llenando para indicar el avance y se vuelve de color rojo si el proceso se pausa o se interrumpe de algún otro modo.

El tiempo necesario para completar la calibración variará según las características del barco, el lugar en el que se ha instalado el AR200 y los niveles de interferencia magnética en el momento de llevar a cabo la linealización.

La interferencia magnética puede ser causada por los objetos a bordo del barco, como:

- Altavoces
- Equipos electrónicos
- Cables eléctricos
- Casco o mamparos metálicos

La interferencia magnética también puede ser causada por objetos externos próximos al barco, como:

- Barcos con casco de metal
- Cables eléctricos submarinos
- Puentes flotantes marinos

Desvío magnético

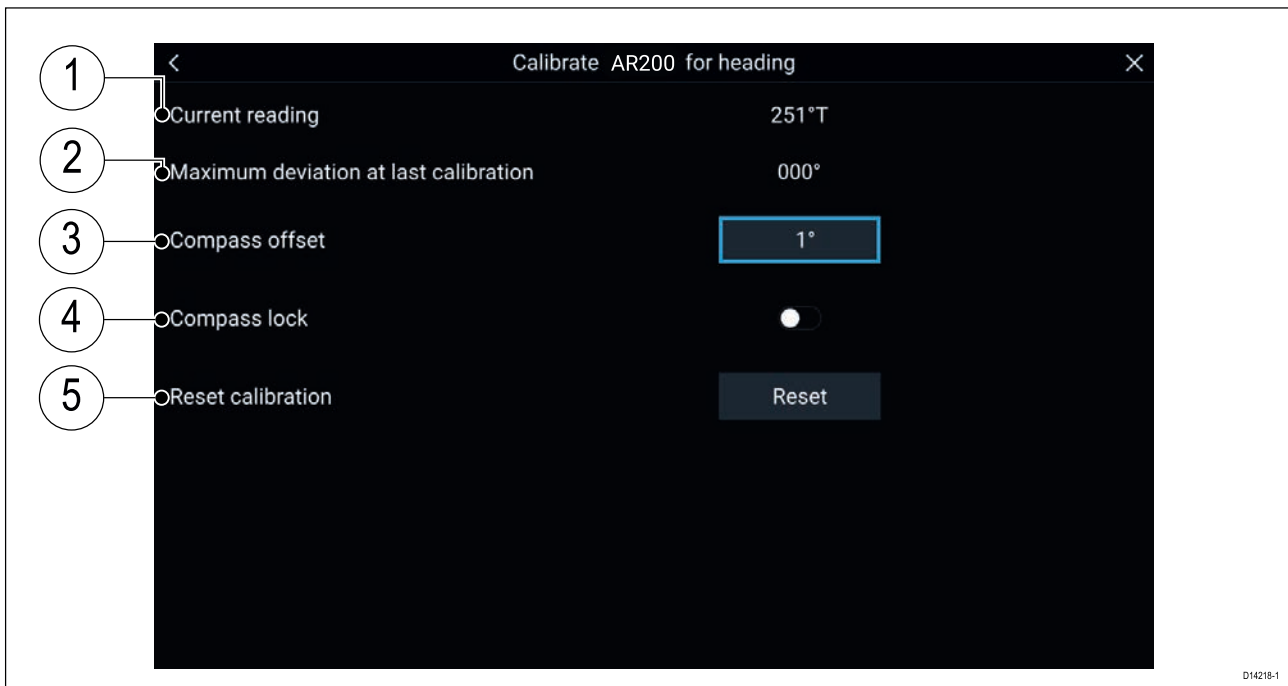
El desvío magnético es el error provocado en un compás por la interferencia de los campos magnéticos.

El proceso de linealización automática establece un valor de desvío para el AR200. Si los indicadores de realidad aumentada en la aplicación de vídeo no están alineados con sus correspondientes objetos en pantalla o si el compás no está correctamente alineado, compruebe la configuración de calibración actual del AR200.

Configuración de la calibración del AR200

La página de configuración de la calibración proporciona acceso a las opciones de calibración del compás del AR200.

Se puede acceder a la página de calibración del AR200 utilizando el MFD máster de datos; en la pantalla de inicio seleccione: **Configuración > Red > Fuentes de datos > Rumbo > AR200 > Calibrar.**



1	<p>Lectura actual: La lectura actual que proporciona su AR200.</p>
2	<p>Desvío máximo en la última calibración: El desvío máximo indicado durante el último proceso de linealización.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Importante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el Desvío máximo en la última calibración es 45° o superior, se recomienda cambiar la ubicación de la unidad AR200 e instalarla en un lugar con menos interferencias magnéticas. </div> <p>Calibrando: Mientras se está realizando la linealización, se muestra el porcentaje completado.</p>
3	<p>Corrección del compás Cuando termine el proceso de linealización, es posible que el valor del rumbo esté ligeramente desalineado. Esto es habitual cuando el espacio para la instalación es limitado y el AR200 no está alineado correctamente con el eje longitudinal del barco. En este caso, es posible ajustar manualmente la corrección del compás.</p>
4	<p>Bloqueo del compás Cuando está activado, el bloqueo del compás impide la adaptación y monitorización continua del proceso de linealización del compás.</p>
5	<p>Resetear la calibración Puede resetear los parámetros de linealización actuales de su AR200 seleccionando Resetear la calibración</p>

Adaptación y monitorización continua

Para asegurar un rendimiento óptimo, una vez que se haya completado el proceso de linealización inicial, la unidad sigue monitorizando y adaptando la linealización del compás para ajustarlo a las condiciones reinantes.

Si las condiciones para la linealización no son ideales, el proceso de linealización automática se pausa hasta que las condiciones mejoren. Las siguientes condiciones pueden hacer que el proceso de linealización se pause temporalmente:

- existe una interferencia magnética significativa
- velocidad del barco demasiado lenta o demasiado rápida
- la velocidad de virada es demasiado lenta o demasiado rápida

Bloqueo del compás

Una vez que esté satisfecho con la precisión del compás, puede bloquear la configuración para evitar que el sistema del piloto automático lleve a cabo otra linealización automática en el futuro.

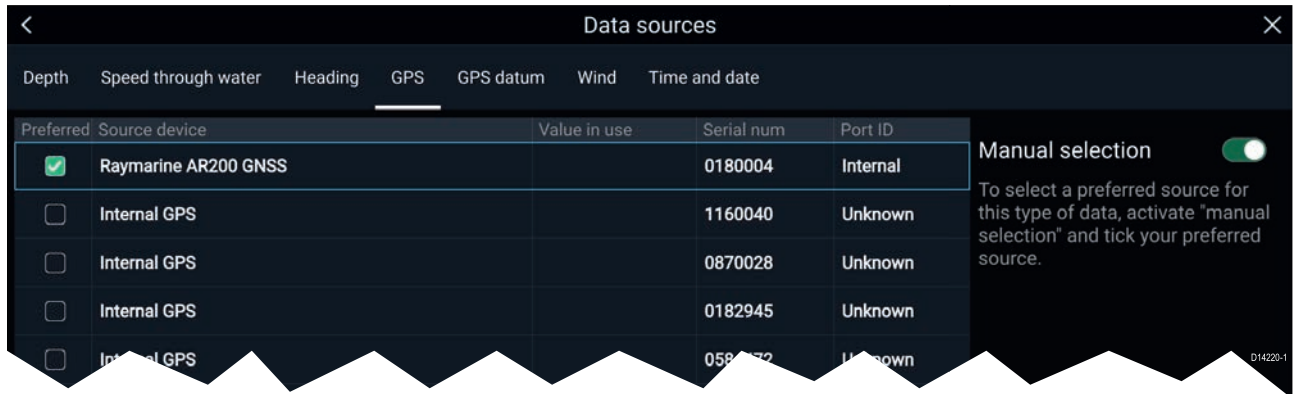
Esta función es particularmente útil para barcos expuestos regularmente a fuertes perturbaciones magnéticas (como las de los parques eólicos marinos o las que se producen en ríos con mucho tráfico fluvial, por ejemplo). En tales situaciones podría ser buena idea utilizar la función de bloqueo del compás para impedir el proceso de linealización continua, pues con el tiempo la interferencia magnética podría crear un error de rumbo.

Nota: El bloqueo del compás se puede desactivar en cualquier momento para permitir que se vuelva a iniciar la adaptación y monitorización continua del compás. Esto es especialmente útil para cuando se va a planificar un viaje largo. El campo magnético terrestre cambia de manera significativa de un lugar a otro. El compás puede compensar continuamente estos cambios para garantizar que durante el viaje se logran datos de rumbo precisos.

5.3 Comprobación del GNSS (GPS)

Si tiene pensado usar el AR200 como el principal receptor GNSS (GPS) de su sistema, tal vez tenga que seleccionarlo manualmente en el menú **Fuentes de datos**.

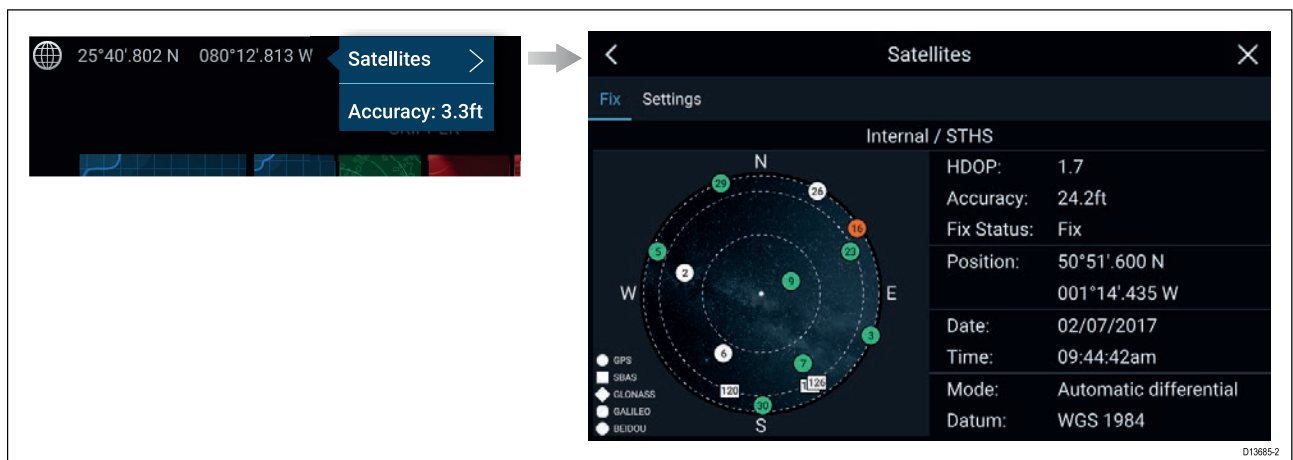
Se puede acceder al menú Fuentes de datos del MFD máster de datos: **Pantalla de inicio > Configuración > Red > Fuentes de datos > GPS**.



Para elegir el AR200 como su fuente preferida de datos de posición GNSS (GPS), seleccione **Raymarine AR200 GNSS** en la lista de dispositivos y elija **Utilizar siempre este dispositivo** en el menú emergente. Ahora el AR200 siempre será la fuente preferida para los datos de posición GNSS (GPS).

Una vez seleccionado, en la columna **Preferido** aparece una marca y se activa el conmutador **Selección manual**. Si el AR200 recibe una actualización de la posición, en la columna **Valor en uso** se muestra la posición de la posición.

Cuando se logra una actualización de la posición, en la pantalla de inicio se muestran la latitud y la longitud.



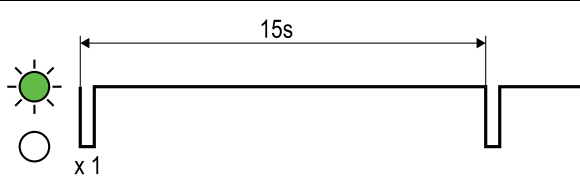
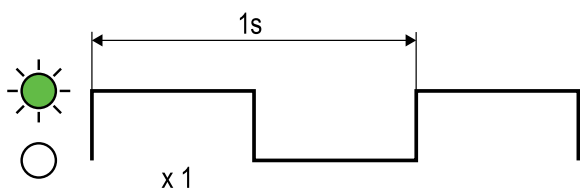
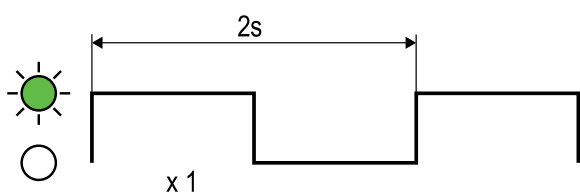
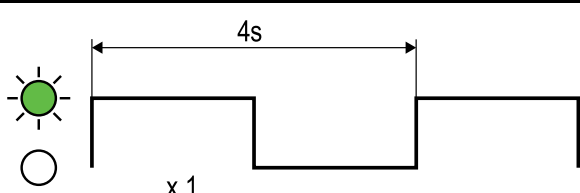
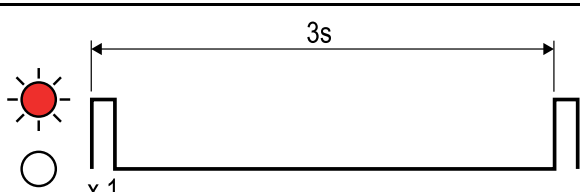
5.4 Localización y solución de averías

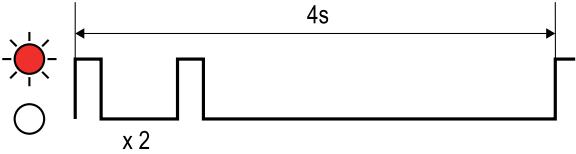
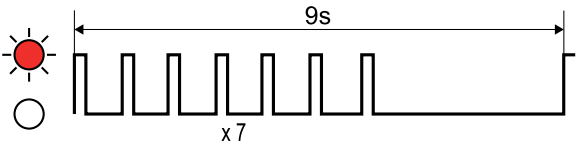
La información de localización y solución de averías proporciona posibles causas y remedios para los problemas más comunes asociados con la instalación y funcionamiento del producto.

Antes de su empaquetado y envío, todos los productos Raymarine se someten a rigurosas pruebas y a varios programas de control de calidad. No obstante, si experimenta algún tipo de problema con su producto, esta sección le ayudará a diagnosticar y corregir los problemas para que pueda restablecer su funcionamiento normal.

Si, tras consultar esta sección, sigue teniendo problemas con su producto, consulte el apartado correspondiente al soporte técnico de este manual donde encontrará enlaces útiles y los datos de contacto del departamento de soporte técnico de Raymarine.

LED de diagnóstico

Secuencia del LED	Estado
 <p>El LED verde se apaga una vez cada 15 segundos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los sensores están conectados y listos. • El bus está bien, no hay fallos en las comunicaciones
 <p>El LED verde parpadea una vez cada segundo.</p>	Todos los sensores se inicializan.
 <p>El LED verde parpadea una vez cada 2 segundos.</p>	Inicializando el GNSS (GPS) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Nota: La primera vez o después de restaurar los valores de fábrica o tras una actualización del software, puede tardar hasta 5 minutos.</p> </div>
 <p>El LED verde parpadea una vez cada 4 segundos.</p>	Linealización del compás
 <p>El LED rojo parpadea una vez cada 3 segundos.</p>	Sin señal GNSS (GPS)

Secuencia del LED	Estado
 <p data-bbox="164 349 660 416">El LED rojo parpadea dos veces cada 4 segundos.</p>	<p data-bbox="767 170 1254 203">El bus no está conectado o ha fallado</p>
 <p data-bbox="164 607 633 674">El LED rojo parpadea 7 veces cada 9 segundos.</p>	

Localización y solución de averías de GNSS

En esta sección se describen los problemas más comunes con los GNSS y su solución.

Problema	Causas posibles	Soluciones posibles
Se muestra el icono de estado de GNSS «Sin posición».	La situación geográfica y las condiciones meteorológicas reinantes impiden que el satélite pueda actualizar la posición.	Compruebe con regularidad si la posición se actualiza cuando las condiciones meteorológicas sean mejores o en otra situación geográfica.
	Fallo en la conexión del GNSS.	Asegúrese de que las conexiones externas del GNSS y los cables están bien y no presentan fallos.
	Receptor GNSS externo en un lugar inadecuado. Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none">• Bajo cubierta.• Cerca de un equipo transmisor, como una radio VHF.	Asegúrese de que el receptor GNSS tiene una buena visión del cielo.
	Problema en la instalación del GNSS.	Consulte las instrucciones de instalación.

Nota: En el display se puede acceder a una pantalla de estado del GNSS, la cual, entre otra información relevante, le ofrece la potencia de la señal del satélite.

Localización y solución de averías de la realidad aumentada (AR)

Opciones de realidad aumentada no disponibles en la aplicación de vídeo

Causas posibles	Soluciones posibles
Se ha seleccionado una cámara equivocada.	Asegúrese de que en el menú de la aplicación de vídeo se haya seleccionado la cámara correcta compatible con AR.
No se ha detectado ninguna cámara compatible.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrese de que la cámara sea compatible con el uso de realidad aumentada (AR). 2. Asegúrese de que la cámara se haya instalado correctamente y se haya conectado a la red de su MFD.
No se ha detectado el AR200.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrese de que el AR200 esté conectado a la misma red que el MFD en el que está intentando utilizarlo. 2. Asegúrese de que el AR200 se haya instalado correctamente y se haya conectado a la red de su MFD.
Versión incorrecta del software LightHouse™ 3.	Asegurarse de que el MFD esté ejecutando LightHouse™ 3 versión 3.7 o posterior.
Opciones de realidad aumentada apagadas.	<p>La barra de compás y los indicadores de AIS, de waypoint y de objetos cartográficos se pueden activar y desactivar desde la página de configuración ClearCruise (aplicación de vídeo > Menú > Configuración > ClearCruise). Asegúrese de que estén activadas las opciones relevantes.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Nota:</p> <p>Para que se muestren los indicadores AIS, el equipo AIS ha de estar conectado y en funcionamiento.</p> </div>

Los indicadores de realidad aumentada no aparecen directamente encima de los objetos en pantalla

Causas posibles	Soluciones posibles
Frecuencia de actualización AIS	Según la clasificación del equipo AIS del objeto, las actualizaciones de la posición transmitida se pueden enviar con una separación entre ellas de hasta 3 minutos, por lo tanto, el indicador puede aparecer hasta 3 minutos detrás del objeto actual en pantalla.
El campo de visión de la cámara se ha establecido incorrectamente.	Asegúrese de que el valor del parámetro Campo de visión refleja el campo de visión horizontal de la cámara. Consulte los valores del campo de visión en la documentación de la cámara.
Interferencias en el AR200	Si el AR200 está instalado en un lugar que incluye una fuente de interferencia magnética lo bastante grande como para afectar a la colocación de los indicadores AR, podría tener que instalarlo en otro lugar.
Desvío demasiado grande	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reseteo la calibración del AR200 seleccionando Resetear en la página de calibración del AR200: Pantalla de inicio > Configuración > Red > Fuentes de datos > Rumbo > Actitud del AR200 de Raymarine > Calibrar. 2. Si el problema persiste, podría tener que colocar el AR200 en un lugar con menos interferencias magnéticas.

Capítulo 6: Mantenimiento

Contenido del capítulo

- 6.1 Servicio y mantenimiento en la página 52
- 6.2 Comprobaciones rutinarias al equipo en la página 53
- 6.3 Limpieza del producto en la página 54

6.1 Servicio y mantenimiento

Este producto no contiene componentes a los que pueda dar servicio el usuario. Consulte el proceso de mantenimiento y reparación a su distribuidor autorizado Raymarine. Una reparación no autorizada podría afectar la garantía.

6.2 Comprobaciones rutinarias al equipo

Se recomienda que lleve a cabo regularmente las siguientes comprobaciones rutinarias a fin de asegurarse de que su equipo funciona de manera correcta y fiable:

- Examine todos los cables en busca de señales de daños, desgastes y roturas.
- Compruebe que todos los cables estén perfectamente conectados.

6.3 Limpieza del producto

La mejor forma de limpiar.

Cuando limpie los productos:

- Enjuague o limpie con cuidado la pantalla con agua dulce fría y limpia.
- Si el producto tiene pantalla, NO la limpie con un paño seco, pues podría dañar su recubrimiento.
- NO utilice: productos de limpieza químicos, abrasivos, ácidos o que contengan amoníaco o disolventes.
- NO use sistemas de lavado a presión.

Capítulo 7: Soporte técnico

Contenido del capítulo

- 7.1 Soporte y mantenimiento para productos Raymarine en la página 56
- 7.2 Recursos para el aprendizaje en la página 58

7.1 Soporte y mantenimiento para productos Raymarine

Raymarine ofrece un completo servicio de soporte, además de garantía, mantenimiento y reparaciones para sus productos. Puede acceder a estos servicios a través de la página web de Raymarine, por teléfono y por correo electrónico.

Información del producto

Si necesita solicitar asistencia u otro servicio, tenga a mano la siguiente información:

- Nombre del producto.
- Identidad del producto.
- Número de serie.
- Versión de la aplicación de software.
- Diagramas del sistema.

Encontrará información sobre este producto usando los menús del producto.

Mantenimiento y garantía

Raymarine pone a su disposición departamentos exclusivamente dedicados a las cuestiones de garantía, mantenimiento y reparaciones.

No olvide visitar la web de Raymarine para registrar su producto y ampliar la cobertura de su garantía (<http://www.raymarine.co.uk/display/?id=788>).

Región	Contacto
Reino Unido, Europa-Oriente Medio-África, y Asia Pacífico	<ul style="list-style-type: none">• Correo electrónico: emea.service@raymarine.com• Tel: +44 (0)1329 246 932
Estados Unidos	<ul style="list-style-type: none">• Correo electrónico: rm-usrepair@flir.com• Tel: +1 (603) 324 7900

Soporte web

Visite la sección de "Soporte" de la web de Raymarine para:

- **Manuales y documentación** — <http://www.raymarine.com/manuals>
- **Preguntas frecuentes/Base de conocimientos** — <http://www.raymarine.com/knowledgebase>
- **Foro de soporte técnico** — <http://forum.raymarine.com>
- **Actualizaciones del software** — <http://www.raymarine.com/software>

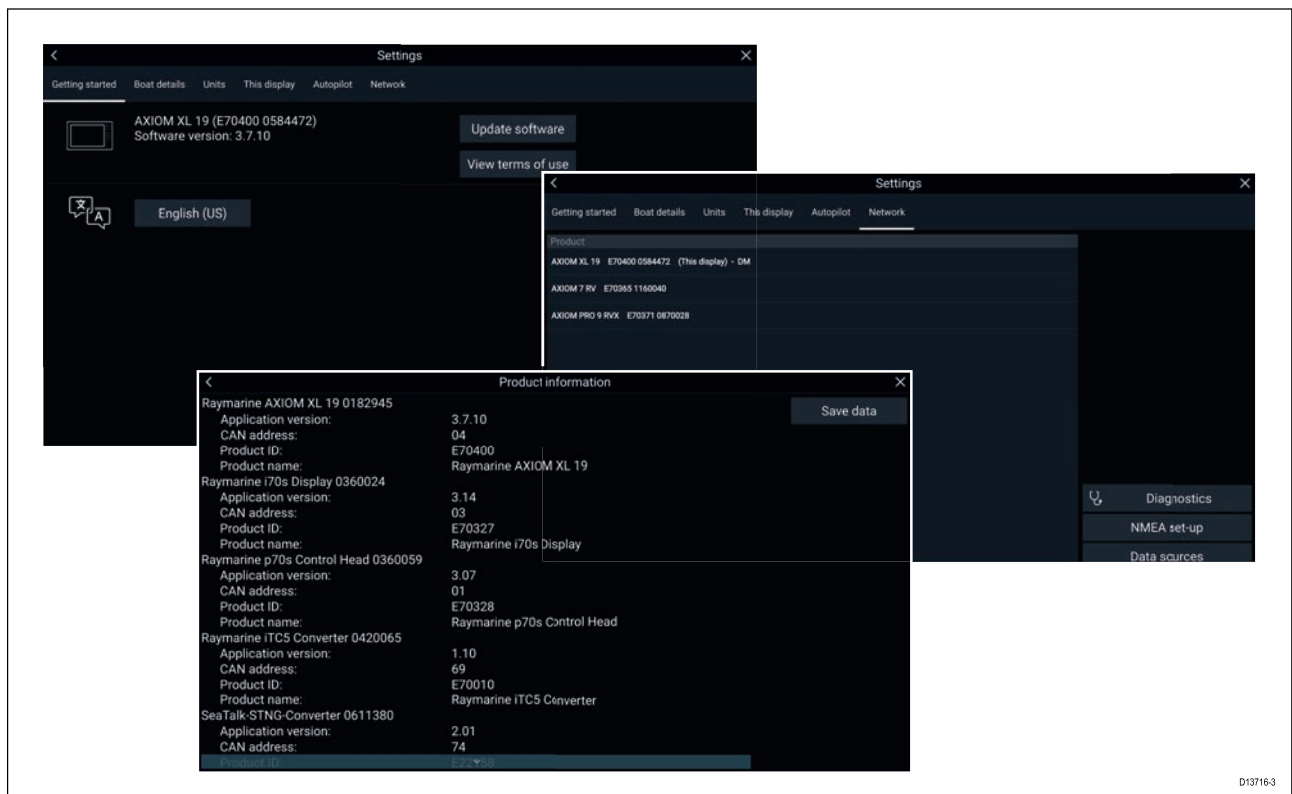
Soporte técnico en todo el mundo

Región	Contacto
Reino Unido, Europa-Oriente Medio-África, y Asia Pacífico	<ul style="list-style-type: none">• Correo electrónico: support.uk@raymarine.com• Tel: +44 (0)1329 246 777
Estados Unidos	<ul style="list-style-type: none">• Correo electrónico: support@raymarine.com• Tel: +1 (603) 324 7900 (Teléfono gratuito: +800 539 5539)
Australia y Nueva Zelanda (filial de Raymarine)	<ul style="list-style-type: none">• Correo electrónico: aus.support@raymarine.com• Tel: +61 2 8977 0300
Francia (filial de Raymarine)	<ul style="list-style-type: none">• Correo electrónico: support.fr@raymarine.com• Tel: +33 (0)1 46 49 72 30
Alemania (filial de Raymarine)	<ul style="list-style-type: none">• Correo electrónico: support.de@raymarine.com• Tel: +49 (0)40 237 808 0
Italia (filial de Raymarine)	<ul style="list-style-type: none">• Correo electrónico: support.it@raymarine.com• Tel: +39 02 9945 1001
España (distribuidor Raymarine autorizado)	<ul style="list-style-type: none">• Correo electrónico: sat@azimut.es• Tel: +34 96 2965 102

Región	Contacto
Países Bajos (filial de Raymarine)	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico: support.nl@raymarine.com • Tel: +31 (0)26 3614 905
Suecia (filial de Raymarine)	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico: support.se@raymarine.com • Tel: +46 (0)317 633 670
Finlandia (filial de Raymarine)	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico: support.fi@raymarine.com • Tel: +358 (0)207 619 937
Noruega (filial de Raymarine)	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico: support.no@raymarine.com • Tel: +47 692 64 600
Dinamarca (filial de Raymarine)	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico: support.dk@raymarine.com • Tel: +45 437 164 64
Rusia (distribuidor Raymarine autorizado)	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico: info@mikstmarine.ru • Tel: +7 495 788 0508

Cómo ver la información sobre el producto (LightHouse™ 3)

Utilice el menú **Configuración** para ver información sobre el hardware y el software del MFD y los productos conectados.





1. Seleccione **Configuración** en la pantalla de inicio.
La pestaña **Empezar con el equipo** contiene información sobre el hardware y software de su MFD.
2. Puede consultar más información sobre el MFD y sobre los productos conectados a la red SeaTalkhs® y SeaTalkng®/NMEA 2000 seleccionando la pestaña **Red** y, a continuación:
 - i. para ver información detallada del software y la dirección IP de la red del MFD, seleccione el MFD en la lista.
 - ii. para ver información detallada de diagnóstico de todos los productos, seleccione **Información del producto** en el menú emergente **Diagnóstico**.

7.2 Recursos para el aprendizaje

Raymarine ha elaborado una gama de recursos de aprendizaje que le ayudarán a disfrutar al máximo de sus productos.

Tutoriales en vídeo

 YouTube	Canal oficial de Raymarine en YouTube: <ul style="list-style-type: none">• http://www.youtube.com/user/RaymarineInc Trucos y consejos sobre LightHouse™ 3: <ul style="list-style-type: none">• http://www.raymarine.com/multifunction-displays/light-house3/tips-and-tricks
	Galería de vídeos: <ul style="list-style-type: none">• http://www.raymarine.co.uk/view/?id=2679

Nota:

- Para ver los vídeos se necesita un dispositivo con acceso a Internet.
- Algunos vídeos solo están disponibles en inglés.

Cursos de formación

Raymarine imparte regularmente una serie de cursos de formación avanzada que le ayudarán a disfrutar al máximo de sus productos. Para más información, visite la sección de formación de la página web de Raymarine:

- <http://www.raymarine.co.uk/view/?id=2372>

Preguntas frecuentes y base de conocimientos

Raymarine ha recopilado una extensa base de conocimientos y preguntas frecuentes que le ayudarán a encontrar más información y a solucionar cualquier problema.

- <http://www.raymarine.co.uk/knowledgebase/>

Fórum de soporte técnico

También puede usar el foro de soporte técnico para hacer preguntas de carácter técnico sobre los productos Raymarine o para ver cómo los demás clientes usan sus equipos Raymarine. Este recurso se actualiza regularmente con las contribuciones del personal y los usuarios de Raymarine:

- <http://forum.raymarine.com>

Capítulo 8: Especificaciones técnicas

Contenido del capítulo

- [8.1 Especificaciones técnicas en la página 60](#)

8.1 Especificaciones técnicas

Especificación eléctrica

Tensión nominal de alimentación:	12 V CC (suministrados por la red SeaTalkng®).
Gama de tensiones de funcionamiento:	9 V CC a 16 V CC (protegido hasta 32 V CC)
Consumo eléctrico:	30 mA máx.
LEN (Número de equivalencia de carga):	1

Especificaciones ambientales

Gama de temperatura de funcionamiento:	-25 °C a +55 °C (-13 °F a 131 °F)
Gama de temperatura de almacenamiento:	-25 °C a +70 °C (-13 °F a 158 °F)
Humedad relativa:	93 %
Protección contra la entrada de agua:	IPx6 e IPx7

Especificaciones de homologación

Directiva EMC:	2014/30/UE
Homologación C-Tick Australia y Nueva Zelanda:	Nivel 2
Directiva RoHS:	2011/65/UE
Directiva RAEE:	2012/19/UE

Especificaciones del receptor GNSS

Adquisición de señal:	Automática
Canales:	Se puede realizar el seguimiento simultáneo de hasta 28 satélites.
Frecuencia de funcionamiento:	1574 MHz a 1605 MHz
Frecuencia de actualización:	10 Hz
Sensibilidad:	<ul style="list-style-type: none">• Inicio en frío = -147 dBm• Nueva adquisición = -160 dBm• Seguimiento = -164 dBm
Compatibilidad con GNSS:	<ul style="list-style-type: none">• GPS• GLONASS• Galileo listo• Beidou listo
Tipo de diferencial del satélite (SBAS):	<ul style="list-style-type: none">• WAAS (Estados Unidos)• EGNOS (Europa)• MSAS (Japón)• GAGAN (India)• QZSS listo (Japón)
Adquisición diferencial:	Automática

Precisión de la posición sin SBAS (95 %):	<15 m
Precisión de la posición con SBAS (95 %):	<5 m
Precisión de la velocidad (95 %):	<0,3 kt
Tiempo hasta la primera actualización de la posición desde un inicio en frío:	<2 minutos (por lo general <60 segundos)
Tiempo hasta la primera actualización de la posición desde un inicio en caliente:	<45 segundos
Datum geodésico:	WGS-84
Antena:	Interno

Especificación del AHRS

AHRS:	<ul style="list-style-type: none"> • Acelerómetro digital de 3 ejes • Compás digital de 3 ejes • Sensor de giro proporcional digital angular de 3 ejes MEMS
Precisión del compás magnético:	<ul style="list-style-type: none"> • Estático = $\leq 1^\circ$ RMS • Dinámico = $\leq 3^\circ$ RMS
Precisión del cabeceo, rólido y guiñada:	$\leq 1^\circ$
Frecuencia de actualización del rumbo, el cabeceo, el rólido y la cadencia de virada:	10 Hz

Capítulo 9: Repuestos y accesorios

Contenido del capítulo

- 9.1 Accesorios en la página 64
- 9.2 Cables y accesorios SeaTalkng® en la página 65

9.1 Accesorios

Se dispone de los siguientes accesorios:

Accesorios

Elemento	Código
Kit adaptador de montaje en palo/barandilla	A80370
Cable ramal blanco SeaTalkng de 6 m	A06072
Kit de montaje en cubierta (abatible/elevador)	A80437

9.2 Cables y accesorios SeaTalkng®

Cables y accesorios SeaTalkng® para usar con productos compatibles.

Código	Descripción	Notas
T70134	Kit de inicio	Incluye: <ul style="list-style-type: none"> • 1 conector de 5 vías (A06064) • 2 terminadores troncales (A06031) • 1 cable ramal de 3 m (9,8 ft) (A06040) • 1 cable de alimentación (A06049)
A25062	Kit de cableado troncal	Incluye: <ul style="list-style-type: none"> • 2 cables troncales de 5 m (16,4 ft) (A06036) • 1 cable troncal de 20 m (65,6 ft) (A06037) • 4 elementos en «T» (A06028) • 2 terminadores troncales (A06031) • 1 cable de alimentación (A06049)
A06038	Cable ramal 0,4 m (1,3 ft)	
A06039	Cable ramal 1 m (3,3 ft)	
A06040	Cable ramal 3 m (9,8 ft)	
A06041	Cable ramal 5 m (16,4 ft)	
A06042	Cable ramal en ángulo recto de 0,4 m (1,3 ft)	
A06033	Cable troncal de 0,4 m (1,3 ft)	
A06034	Cable troncal de 1 m (3,3 ft)	
A06035	Cable troncal de 3 m (9,8 ft)	
A06036	Cable troncal de 5 m (16,4 ft)	
A06068	Cable troncal de 9 m (29,5 ft)	
A06037	Cable troncal de 20 m (65,6 ft)	
A06043	Cable ramal SeaTalkng® a terminal pelado de 1 m (3,3 ft)	
A06044	Cable ramal SeaTalkng® a terminal pelado de 3 m (9,8 ft)	
A06049	Cable de alimentación de 1 m (3,3 ft)	
A06077	Conector en ángulo recto	Conector ramal en ángulo recto (90°).
A06031	Terminador	
A06028	Conector en T	Proporciona una conexión de ramal
A06064	Bloque conector de 5 vías	Proporciona 3 conexiones de ramal
A06030	Extensor del cable troncal	
E22158	Kit convertidor SeaTalk a SeaTalkng®	Permite la conexión de dispositivos SeaTalk a un sistema SeaTalkng®.
A80001	Terminador en línea	Proporciona la conexión directa de un cable ramal al extremo de un cable troncal. No requiere ningún elemento en "T".
A06032	Tapa protectora del ramal	
R12112	Cable ramal SeaTalkng® de 0,3 m (1,0 ft) para ACU/SPX	Conecta un ordenador de rumbo SPX o una ACU al troncal SeaTalkng®.

Código	Descripción	Notas
A06047	Cable adaptador SeaTalk (3 pin) a SeaTalkng® de 0,4 m (1,3 ft)	
A22164	Cable ramal SeaTalk a SeaTalkng® de 1 m (3,3 ft)	
A06048	Cable adaptador SeaTalk2 (5 pin) a SeaTalkng® de 0,4 m (1,3 ft)	
A06045	Cable adaptador SeaTalkng® a DeviceNet (hembra) de 0,4 m (1,3 ft)	Permite la conexión de dispositivos NMEA 2000 a un sistema SeaTalkng®.
A06075	Cable adaptador SeaTalkng® a DeviceNet (hembra) de 1 m (3,3 ft)	Permite la conexión de dispositivos NMEA 2000 a un sistema SeaTalkng®.
A06046	Cable adaptador SeaTalkng® a DeviceNet (macho) de 1,5 m (4,92 ft)	Permite la conexión de dispositivos NMEA 2000 a un sistema SeaTalkng®.
A06076	Cable adaptador SeaTalkng® a DeviceNet (macho) de 1 m (3,3 ft)	Permite la conexión de dispositivos NMEA 2000 a un sistema SeaTalkng®.
A06078	Cable adaptador SeaTalkng® a DeviceNet (macho) de 0,1 m (0,33 ft)	Permite la conexión de dispositivos NMEA 2000 a un sistema SeaTalkng®.
E05026	Cable adaptador DeviceNet (hembra) a terminal pelado (0,4 m (1,3 ft)	Permite la conexión de dispositivos NMEA 2000 a un sistema SeaTalkng®.
E05027	Cable adaptador DeviceNet (macho) a terminal pelado (0,4 m (1,3 ft)	Permite la conexión de dispositivos NMEA 2000 a un sistema SeaTalkng®.

Annexes A Compatibilidad con PGN NMEA 2000

La unidad acepta los siguientes PGN NMEA 2000.

PGN	Descripción	Transmisión (Tx)	Recepción (Rx)
59904	Solicitud ISO		●
59392	Reconocimiento ISO	●	
60160	Protocolo de transporte ISO - transferencia de datos		●
60416	Protocolo de transporte ISO, gestión de conexiones – función de grupo BAM	●	●
60928	Reclamación de dirección ISO	●	●
65240	Dirección comandada ISO		●
126208	NMEA - Solicitar función de grupo		●
126208	NMEA - Función de comando de grupo		●
126208	NMEA - Reconocer función de grupo	●	
126464	Lista PGN - transmitidos	●	
126464	Lista PGN - recibidos	●	
126992	Tiempo del sistema	●	
126993	Latido	●	
126996	Información del producto	●	
126998	Información de configuración	●	
127250	Rumbo del barco	●	
127251	Cadencia de virada	●	
127257	Actitud	●	
129025	Posición, actualización rápida	●	
129026	Actualización rápida COG y SOG	●	
129027	Posición delta - alta precisión	●	
129029	Datos de posición GNSS	●	
129033	Fecha y hora	●	
129044	Datum	●	●
129539	DOP en GNSS	●	
129540	Satélites GNSS a vista	●	
129542	Estadísticas de ruido de pseudoalcance GNSS	●	
129547	Estadísticas de error de pseudoalcance GNSS	●	

índice

A

Accesorios.....	64
Actualizaciones, <i>See</i> Actualizaciones de software	
Actualizaciones de software.....	20
AR200	43
Calibración.....	43

B

Base de conocimientos	58
Bloqueo del compás	44–45

C

Cables DeviceNet.....	66
Cables SeaTalkng	65
Calibración	43
Linealización	43
Capacidad del fusible, SeaTalkng®	35
Carga de productos, <i>See</i> Número de equivalencia de carga	
Carga máxima del sistema, SeaTalkng®	35
Centro de servicios	56
Colocación del cable.....	32
Compás	43
Linealización	44
Compatibilidad Electromagnética	25
Componentes necesarios	17
Comprobaciones rutinarias	53
Conexión a la batería	36
Conexión de cables SeaTalkng®	33
Conexión del panel de distribución.....	36
Contenido de la caja, <i>See</i> Piezas suministradas	
Contenido del paquete, <i>See</i> Piezas suministradas	
Corrección del compás	44
Cursos de formación	58

D

Datos de contacto	56
Desmontaje	30
Desvío	44
Desvío magnético.....	43
Diagnóstico	57
Dimensiones del producto, <i>See</i> Dimensiones	
dirección IP.....	57
Directiva RAEE.....	10
Distancia de seguridad del compás	25
Documentación	14
Instrucciones de funcionamiento.....	14

E

EMC, <i>See</i> Compatibilidad Electromagnética	
Equipo de instalación, <i>See</i> Herramientas	
Especificaciones ambientales	60
Especificaciones de conformidad	60
Especificaciones de homologación.....	60

Especificaciones eléctricas	60
Especificaciones técnicas.....	59–60

F

Fijación de los cables	32
Foro de soporte técnico	58
Fuente de alimentación, <i>See</i> Fuente de alimentación SeaTalkng	

G

Galería de vídeos	58
Garantía	56
GNSS (GPS)	46
GPS.....	46
Grado del interruptor térmico, SeaTalkng®	35

H

Herramientas	22
--------------------	----

I

Información del producto	57
Instalación	27–28
Interferencia	25
<i>See also</i> Distancia de seguridad del compás	
Radiofrecuencia.....	24
interferencia magnética.....	43
interferencias por radiofrecuencia (RF)	24
interruptor automático de circuito	37

L

Lectura actual.....	44
LED de diagnóstico	47
LEN, <i>See</i> Número de equivalencia de carga	
LEN (Número de equivalencia de carga).....	60
LightHouse™ 3	
Trucos y consejos.....	58
Limpieza	9, 54
Linealización.....	43–44
Linealización automática	44
Localización y solución de averías	47
GNSS	49
Realidad aumentada.....	50
Longitud de la red, SeaTalkng®, <i>See</i> Longitud del cable troncal, SeaTalkng®	
Longitud del cable troncal, SeaTalkng®	34–35
Lugar de montaje	23

M

Mantenimiento.....	9, 52–53
Montaje en mamparo	27
Montaje en superficie.....	28

N

Número de equivalencia de carga	34
---------------------------------------	----

P

Pieza suministrada.....	19
Piezas suministradas	19
Plantillas de montaje	14
Posición	46
Preguntas frecuentes	58
Protección contra tensiones, <i>See</i> Protección de los cables	
Protección de los cables	32
Punto de conexión eléctrica.....	34

R

Radio de curvatura del cable.....	32
Realidad aumentada	
Localización y solución de averías	50
Requisitos de ubicación	23
Resetear la calibración	44

S

SeaTalkng®	
Conexión de cables	33
Servicio.....	9, 52
Soporte de montaje.....	27
Soporte para el producto	56
Soporte para pared	27
Soporte técnico	56, 58

U

Unidad	
Liberación	30



Raymarine

Marine House, Cartwright Drive, Fareham, Hampshire.
PO15 5RJ. United Kingdom.

Tel: +44 (0)1329 246 700

www.raymarine.com

Raymarine®

a brand by  **FLIR®**