

# Tranceptor AIS B400 de Clase B para navegación interior

## Manual de instalación y funcionamiento



**em-trak** 

**Gracias por adquirir este transceptor AIS de clase B**

Este producto está diseñado para ofrecer el máximo nivel de rendimiento y resistencia, y esperamos que le proporcione muchos años de un funcionamiento de gran confiabilidad. Nos esforzamos continuamente por ofrecer los mayores estándares de calidad posibles. Si experimenta problemas con este producto, no dude en contactar con su proveedor que le proporcionará toda la ayuda que necesite

## Lista de abreviaturas

AIS	Sistema de identificación automático
AIS SART	Transmisor de búsqueda y rescate AIS
AP	Punto de acceso (en relación con comportamiento WiFi)
AtoN	Ayuda a la navegación de AIS
CD	Disco compacto
CE	Declaración de conformidad europea
COG	Rumbo sobre el fondo
COM	Común (eléctrico)
CPA	Punto más cercano de acercamiento
CS	Sentido de transportista
CC	Corriente continua
Dec	Decimal
DGNSS	GNSS diferencial
DHCP	Protocolo de configuración dinámica de host
DOP	Dilución de precisión
DSC	Llamada selectiva digital
DTM	Datum
ECDIS	Sistema de información y visualización de cartas electrónicas
ENI	Número europeo único de identificación de embarcaciones
EPFS	Sistema de fijación de posición electrónico
EPIRB	Baliza de radio que indica posición de emergencia
ERI	Información electrónica internacional
ETA	Hora estimada de llegada

## Lista de abreviaturas

---

EXT	Externo
FCC	Comité federal de comunicaciones de EE. UU.
GBS	Mensaje de detección de fallo de satélite de GNSS
GFA	Mensaje de corregir integridad y precisión de GNSS
GGA	Mensaje de datos de fijación del sistema de posicionamiento global (GPS)
GLL	Posición geográfica: mensaje de latitud y longitud
GLONASS	Globalnaya Navigazionnaya Sputnikovaya Sistema (GNSS ruso)
GND	Conexión eléctrica a tierra
GNS	Mensaje de datos de fijación de GNSS
GNSS	Sistema global de navegación por satélite
GPS	Sistema de posicionamiento global
GRS	Mensaje de residual de rango de GNSS
GSA	Mensaje de satélites activos y DOP de GNSS
GSV	Mensaje de satélites de GNSS en vista
HDT	Mensaje de rumbo verdadero
Hex	Hexadecimal
IEC	Comisión Electrotécnica Internacional
OMI	Organización Marítima Internacional
INT	Interno
IPx6	Protección contra ingreso (para chorros de agua potentes)
IPx7	Protección contra ingreso (1 m de inmersión durante 30 minutos)
ISO	Organización Internacional de Normalización
Kt	Nudos

LAT	Latitud
LCD	Pantalla de cristal líquido
LON	Longitud
LR	Largo alcance
MKD	Teclado y pantalla mínimos
MMSI	Identificador del servicio marítimo móvil
MOB	Hombre al agua
NC	Normalmente cerrado (eléctrico)
NAV	Navegación
NM	Millas náuticas
NMEA	Asociación Nacional de Electrónica Marina
PDF	Formato de documento portátil
PGN	Número de grupo de parámetros
PI	Interfaz de presentación
RAIM	Control autónomo de integridad del receptor
RED	Directiva de equipos de radio
RF	Radiofrecuencia
RMC	Mensaje de datos de GNSS específicos mínimos recomendados
ROT	Velocidad de giro
RX	Recibir
SD	Digital seguro
SOG	Velocidad sobre el fondo
SOLAS	Seguridad de vida en el mar
SRM	Mensaje relativo a la seguridad

TCP	Protocolo de control de transmisión
TCPA	Tiempo hasta punto más cercano de acercamiento
TDMA	Acceso múltiple por división en tiempo
THS	Mensaje de rumbo verdadero y estado
TNC	Neil-Concelman roscado (un tipo de conector)
TPI	Roscas por pulgada
TX	Transmitir
UDP	Protocolo de datagrama de usuario
UHF	Frecuencia ultra alta
UTC	Tiempo universal coordinado
VBW	Mensaje de velocidad dual con respecto al fondo y al agua
VDM	Se recibieron todos los mensajes de AIS VDL
VDO	Datos de transmisión de propiedad de AIS
VHF	Frecuencia muy alta
ROE	Relación de ondas estacionarias
VTG	Mensaje de rumbo sobre el fondo y velocidad con respecto al fondo
WGS84	Sistema geodésico mundial 1984
WEEE	Equipos eléctricos y electrónicos residuales
WiFi	Tecnología de red inalámbrica

# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Avisos .....</b>	<b>3</b>
1.1	Advertencias de seguridad .....	3
1.2	Avisos generales.....	4
1.3	Declaraciones reglamentarias .....	5
<b>2</b>	<b>Introducción .....</b>	<b>9</b>
2.1	Acerca de AIS.....	9
<b>3</b>	<b>Instalación y configuración.....</b>	<b>11</b>
3.1	Componentes de la caja .....	11
3.2	Preparación para la instalación.....	11
3.3	Procedimientos de instalación .....	12
3.4	Conexión del equipo .....	22
3.5	Conexión a tierra del transceptor AIS.....	31
3.6	Conexión a una red NMEA 2000 (opcional) .....	32
3.7	Encendido del transceptor AIS .....	32
3.8	Contraseñas y seguridad .....	32
<b>4</b>	<b>Funcionamiento .....</b>	<b>35</b>
4.1	Cómo usar el transceptor AIS.....	35
4.2	Pantalla y controles.....	36
4.3	Funciones de los botones .....	36
4.4	Ajuste del brillo de la pantalla .....	37
4.5	Navegación del menú .....	38
4.6	Información que aparece .....	40
4.7	Configuración de la información de la embarcación .....	47
4.8	Confirmación de un funcionamiento correcto .....	49
4.9	Visualización de objetivos de AIS .....	50
4.10	Ingreso de datos de tarjeta Micro SD .....	53
4.11	Función de WiFi.....	55

<b>5</b>	<b>Información técnica .....</b>	<b>57</b>
5.1	Dimensiones generales del transceptor AIS .....	57
5.2	Diagrama de la antena de GNSS.....	58
5.3	Lista de PGN NMEA 2000 .....	59
5.4	Solución de problemas.....	62
<b>6</b>	<b>Especificación técnica .....</b>	<b>65</b>
6.1	Estándares de equipos aplicables .....	65
6.2	Categoría de producto .....	66
6.3	Físicas.....	66
6.4	Características medioambientales .....	67
6.5	Eléctricas.....	67
6.6	Pantalla e interfaz de usuario.....	67
6.7	GNSS interno .....	69
6.8	Transmisor de TDMA.....	69
6.9	Receptor de TDMA .....	69
6.10	Receptor de DSC .....	70
6.11	Conexiones de RF .....	70
6.12	WiFi.....	71
6.13	Interfaz de datos .....	71
6.14	Información de los conectores de alimentación y datos .....	72
6.15	Licencias de código abierto.....	72

## Lista de ilustraciones y tablas

Figura 1	La red AIS.....	9
Figura 2	Componentes de la caja.....	11
Figura 3	Conexión común de un transceptor AIS.....	13
Figura 4	Montaje del transceptor AIS.....	15
Figura 5	Montaje del transceptor AIS en un escritorio.....	16
Figura 6	Montaje del transceptor AIS en un panel.....	17
Figura 7	Ubicación de la antena de GNSS.....	19
Figura 8	Conexión de la antena de GNSS.....	20
Figura 9	Ubicación de la antena de VHF.....	21
Figura 10	Conexión de la antena de VHF.....	22
Tabla 1	Cable de accesorio.....	23
Figura 11	Cómo usar el cable de accesorio.....	24
Figura 12	Conexión de puerto de entrada en serie.....	25
Figura 13	Conexiones del cableado del conector de 14 vías.....	26
Tabla 2	Puertos de datos en serie para conector de 14 vías.....	26
Figura 14	Conexión de puerto en serie bidireccional.....	27
Figura 15	Conexiones del cableado del conector de 18 vías.....	28
Tabla 3	Puertos de datos en serie para conector de 18 vías.....	28
Tabla 4	Conexiones de relé de alarma.....	29
Figura 16	Conexión de alimentación.....	30
Tabla 5	Conexiones de la fuente de alimentación.....	30
Figura 17	Conexión a tierra del transceptor AIS.....	31
Figura 18	Pantalla para introducir contraseña.....	33
Figura 19	Panel frontal del transceptor AIS.....	36
Figura 20	Pantalla del menú de la página de inicio.....	38
Figura 21	Estructura del menú principal.....	39
Figura 22	Diseño de pantalla.....	40
Figura 23	Iconos de GNSS.....	41
Figura 24	Iconos de alarma.....	42
Tabla 6	Lista de alarmas.....	44
Figura 25	Medición de las dimensiones de la embarcación.....	49
Figura 26	Pantalla de lista de objetivos.....	50
Figura 27	Se muestran los símbolos de objetivos de AIS.....	51
Figura 28	Ranura de la tarjeta Micro SD.....	54
Figura 29	Dimensiones del transceptor AIS.....	57
Figura 30	Antena GNSS.....	58
Tabla 7	Listas de PGN.....	61
Tabla 8	Solución de problemas.....	64



---

# 1 Avisos

---



**Cuando lea este manual, preste especial atención a las advertencias marcadas con el símbolo de triángulo de advertencia que se muestra a la izquierda. Se trata de mensajes importantes para la seguridad, la instalación y el uso del transceptor AIS.**

## 1.1 Advertencias de seguridad



Este equipo debe instalarse de acuerdo con las instrucciones ofrecidas en este manual. De no ser así, su desempeño y confiabilidad podrían verse seriamente afectados. Se recomienda enfáticamente que un técnico entrenado instale y configure este producto.



Este producto debe conectarse a tierra mediante el punto de conexión a tierra. Es crucial que el punto de conexión a tierra se use en todas las instalaciones, independientemente de cuáles otros equipos estén conectados. El punto de conexión a tierra debe estar unido a una puesta a tierra protectora mediante una conexión que sea lo más corta posible.



Este equipo está diseñado como ayuda para la navegación y no sustituye al buen juicio en la navegación. No debe confiarse en que la información proporcionada por el equipo sea siempre precisa. Las decisiones que tome el usuario basándose en la información proporcionada por el equipo las toma exclusivamente por su cuenta y riesgo.



No instale este equipo en un entorno inflamable como en una sala de motores o cerca de depósitos de combustible.



Se recomienda que no se instale este producto donde esté expuesto a la luz solar directa o bajo un parabrisas donde se pueda acumular un calor excesivo debido al sol.



No intente realizar tareas de servicio en este equipo, ya que podría provocar incendios, sacudidas eléctricas o fallos en el funcionamiento e invalidará la garantía. Si detecta fallos en el funcionamiento, contacte con su proveedor o agente de servicio.



**NO TODAS LAS EMBARCACIONES TIENEN AIS.** El oficial de guardia debe tener siempre en cuenta que puede que otras embarcaciones, en especial, las naves recreacionales, los barcos pesqueros y los buques de guerra, no cuenten con AIS. También es posible que un equipo AIS instalado en otras embarcaciones como requisito obligatorio esté apagado debido al buen juicio profesional del capitán.

## 1.2 Avisos generales

### 1.2.1 Fuente indicadora de la posición

Todos los transceptores AIS marítimos utilizan un sistema de localización satelital.



La precisión con la que se determina la posición GNSS es variable y se ve afectada por factores tales como la posición de la antena, la cantidad de satélites que se utilizan para definir la posición y el tiempo durante el que se recibe información de los satélites.

### 1.2.2 Distancia de seguridad de la brújula

La distancia de seguridad de la brújula de este transceptor AIS es de 0,5 m o mayor para una desviación de 0,3°.

### 1.2.3 Distancia segura de funcionamiento

La distancia segura de funcionamiento de este transceptor AIS es a 20 cm de la antena.

### 1.2.4 Categoría de producto

Este producto cuenta con la categoría de “protegido” de acuerdo con las definiciones ofrecidas en la norma IEC 60945.

### **1.2.5 Cómo desechar el transceptor AIS y su embalaje**

Deseche este transceptor AIS de acuerdo con la directiva europea WEEE o las regulaciones locales aplicables para desechar equipos eléctricos. Deseche el embalaje de manera respetuosa con el medio ambiente.

### **1.2.6 Precisión de este manual**

Este manual está diseñado como orientación para la instalación, la configuración y el uso de este producto. Si tiene alguna duda sobre un aspecto de este producto, contacte con su proveedor.

## **1.3 Declaraciones reglamentarias**

### **1.3.1 Declaración de conformidad**

El fabricante declara que este producto cumple los requisitos de la Directiva de equipos de radio (RED) (2014/53/UE) y así lo indica la marca CE. La declaración de conformidad RED se proporciona como parte del paquete de documentación.

El fabricante declara que este producto cumple con los requisitos de evaluación de conformidad del Reino Unido y, como tal, muestra la marca UKCA. La declaración de conformidad UKCA se proporciona como parte de este paquete de documentación



### 1.3.2 Notificación de la FCC



Este equipamiento ha sido probado y cumple las limitaciones de dispositivos digitales de clase B, en virtud del artículo 15 de las reglas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en una instalación doméstica. Este equipamiento genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con sus instrucciones, puede causar interferencias dañinas en las comunicaciones por radio.

Este dispositivo cumple el artículo 15 de las reglas de la FCC. El funcionamiento depende de las dos condiciones siguientes:

- (1) Este dispositivo no debe causar interferencias dañinas.
- (2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia que reciba, incluidas las interferencias que puedan provocar un funcionamiento no deseado.

Los cambios o modificaciones no aprobados explícitamente por la parte responsable del cumplimiento podrían anular la autoridad del usuario para utilizar el equipo.

### 1.3.3 Notificación de Industry Canada



Este dispositivo cumple con los estándares RSS exentos de licencia de Industry Canada. El funcionamiento depende de las dos condiciones siguientes:

1. Este dispositivo no debe causar interferencias.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia que reciba, incluidas las interferencias que puedan provocar un funcionamiento no deseado del dispositivo. Este dispositivo digital de clase B cumple la normativa ICES-003 de Canadá.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
2. L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le Fonctionnement.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.



## 2 Introducción

### 2.1 Acerca de AIS

El sistema de identificación automática (AIS) marino es un sistema que colecta información acerca de las embarcaciones y su ubicación. Las embarcaciones equipadas con AIS pueden actualizar con regularidad y de forma automática y dinámica su posición, velocidad, rumbo y otra información como la identidad de la embarcación, así como compartir todos estos datos con embarcaciones que cuenten con un equipamiento similar. La posición se deriva del GNSS y la comunicación entre embarcaciones se realiza mediante transmisiones digitales de VHF.

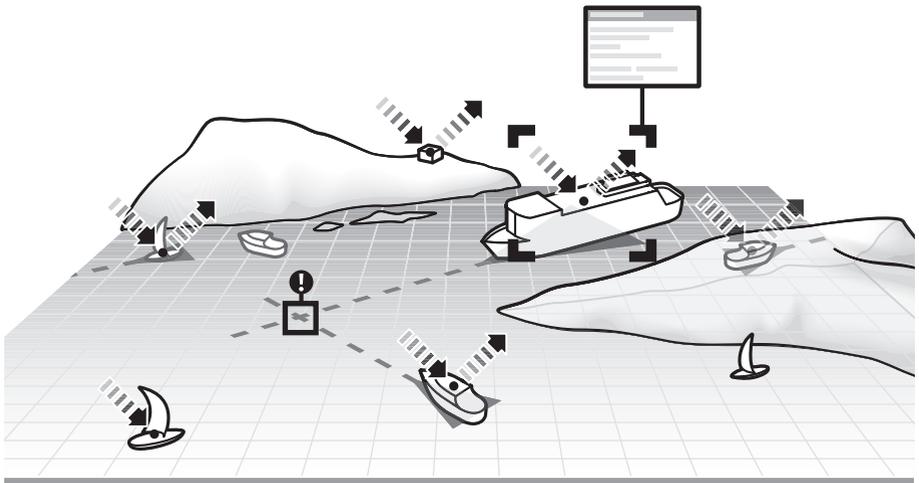


Figura 1 La red AIS



## 3 Instalación y configuración

### 3.1 Componentes de la caja

Asegúrese de que todos los elementos estén presentes y, si falta alguno de ellos, contacte con su proveedor.

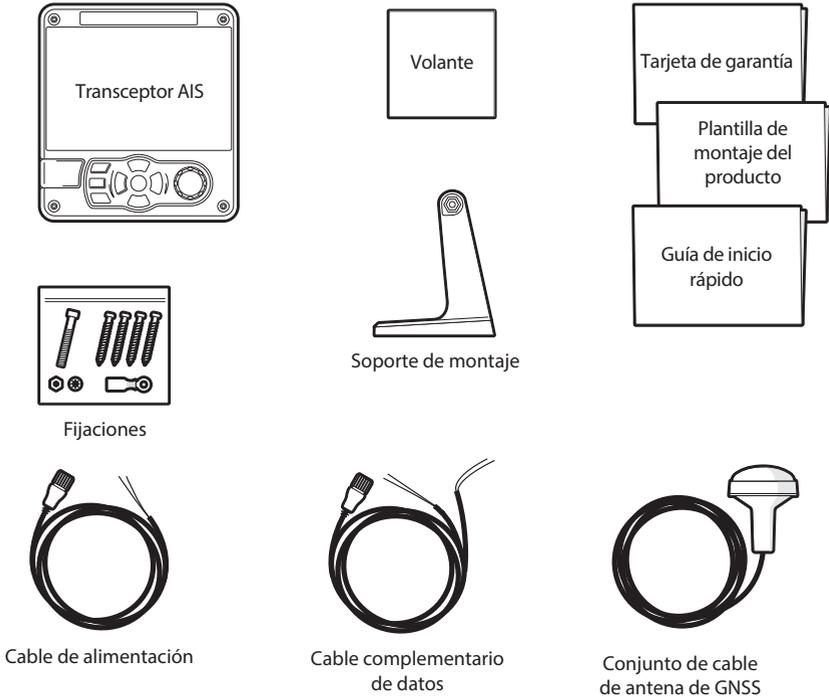


Figura 2 Componentes de la caja

### 3.2 Preparación para la instalación

Además de los elementos proporcionados con el transceptor AIS, los siguientes elementos serán necesarios para completar la instalación:

### **3.2.1 Antena VHF**

Para que el transceptor AIS funcione, deberá conectarse una antena de VHF adecuada. El cable de la antena debe terminar en un conector PL-259 (o UHF). El descargador de sobretensión debe colocarse en línea con el conector de la antena de VHF. Consulte la sección 3.3.3 para obtener más información.

Tenga en cuenta las advertencias indicadas al inicio de este manual relativas a la instalación y al uso de antenas.

### **3.2.2 Cables de antena**

La antena de GNSS proporcionada cuenta con un cable de 10 m (32,8 pies) de largo. Si esto no es suficiente para unir la ubicación de la antena de GNSS deseada y el transceptor AIS, necesitará un cable alargador. Contacte con su proveedor para obtener más información.

### **3.2.3 Soporte de antena de GNSS**

Se requiere un soporte de montaje para la antena de GNSS proporcionada.

### **3.2.4 Cables de la interfaz de datos**

Se necesitará un cable multiconductor apantallado adecuado para conectar los puertos de datos de los sensores de la embarcación (DGNSS, girocompás, etc.) con el transceptor AIS.

## **3.3 Procedimientos de instalación**

Antes de comenzar con la instalación de su transceptor AIS, asegúrese de leer todas las instrucciones que se incluyen en este manual.

Las siguientes secciones explican el proceso de instalación paso a paso para cada uno de los elementos del sistema principal. Se proporciona un diagrama común de conexiones y del sistema en la Figura 3.

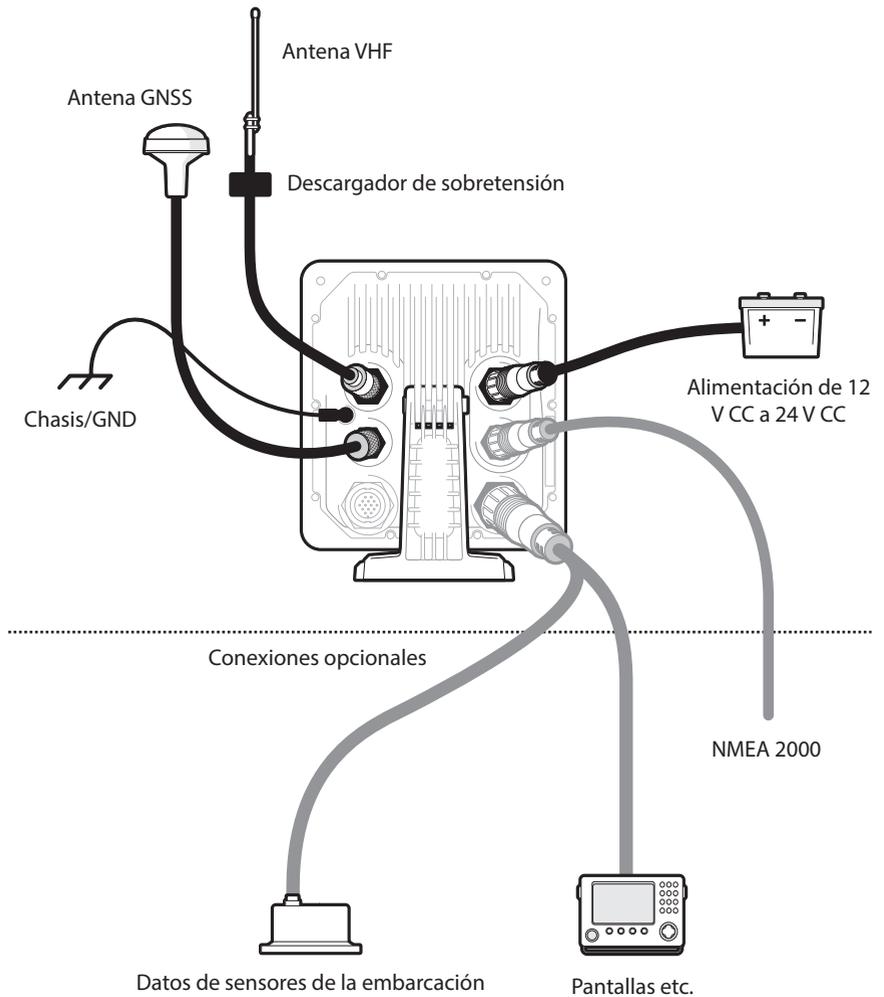
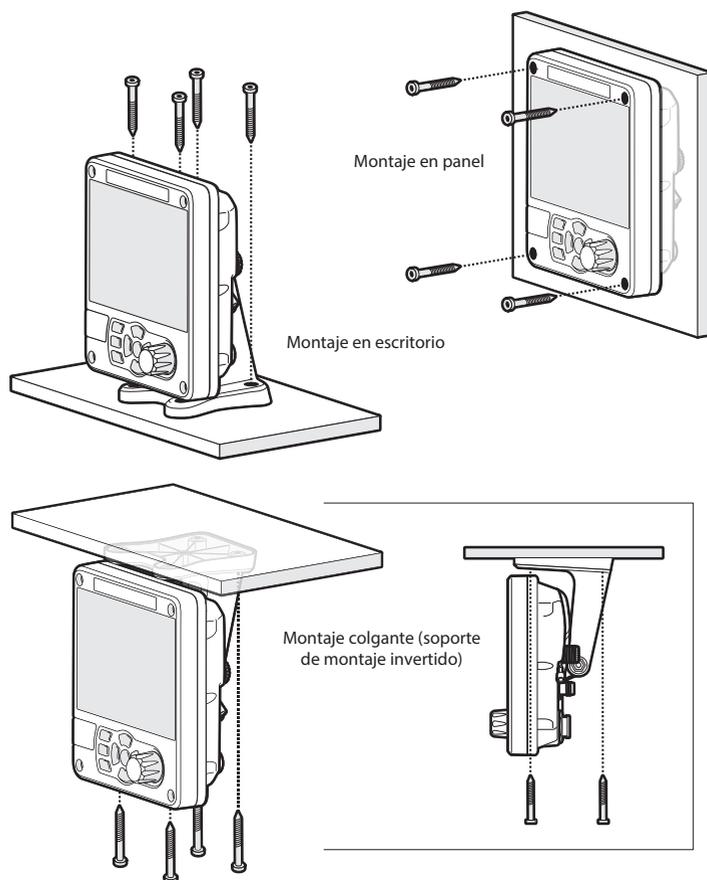


Figura 3 Conexión común de un transceptor AIS

### 3.3.1 Paso 1: instalación del transceptor AIS

Tenga en cuenta las siguientes directrices al seleccionar una ubicación para su transceptor AIS:

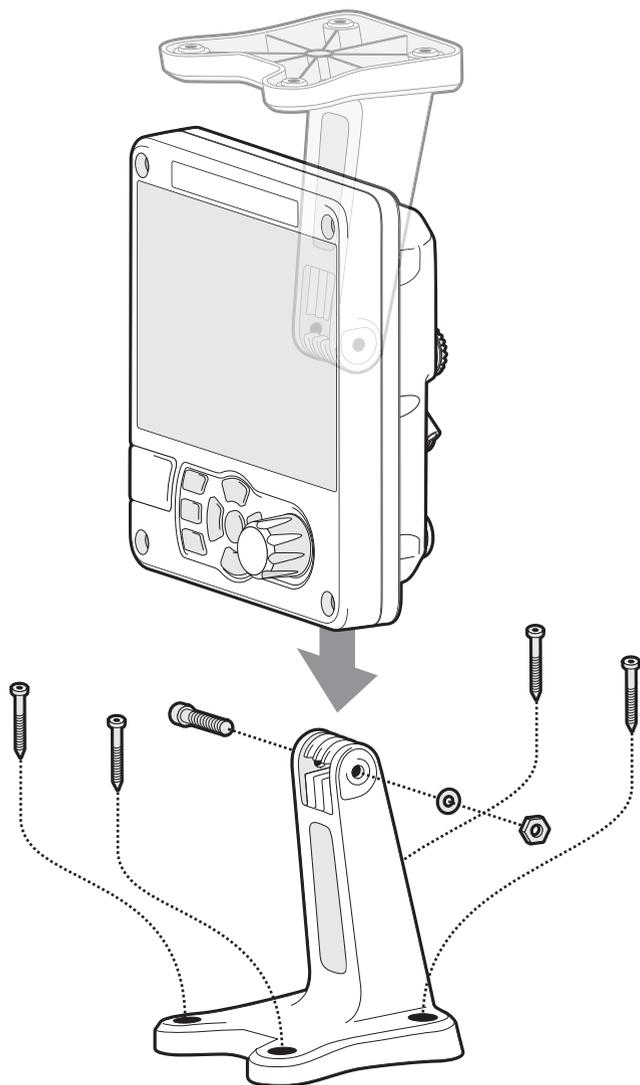
- El transceptor AIS debe instalarse en un lugar que se encuentre al menos a 0,5 m (1 pie 8 pulgadas) de una brújula o de un dispositivo magnético.
- Debe haber un espacio adecuado alrededor del transceptor AIS para colocar los cables. Consulte la para obtener información sobre las dimensiones del transceptor AIS.
- La temperatura ambiente del lugar donde se encuentre el transceptor AIS debe mantenerse entre -15 °C y 55 °C (entre 5 °F y 131 °F). Asegúrese de que haya una ventilación adecuada al montar el transceptor AIS en un panel.
- Se recomienda instalar el transceptor AIS en un entorno bajo cubierta protegido de las inclemencias climatológicas.
- El transceptor AIS incluye cuatro tornillos autorroscantes para la fijación del transceptor AIS a una superficie adecuada mediante el soporte suministrado. Consulte la Figura 5 para obtener instrucciones.
- El transceptor AIS puede montarse en un panel mediante el uso de los cuatro tornillos autorroscantes proporcionados. Consulte la Figura 6 para obtener instrucciones. Deberá acceder a la parte trasera del panel si utiliza esta opción de montaje.
- El transceptor AIS debe montarse en una ubicación donde la pantalla sea visible para el usuario en la posición desde la que se suele manejar la embarcación.



**Figura 4 Montaje del transceptor AIS**

Consulte la Figura 29 para ver las dimensiones. Se proporciona una plantilla para corte y perforación con el transceptor AIS.

Para montar la unidad en un panel es necesario quitar los 4 tornillos de casquete de los orificios empotrados que están en la parte delantera de la unidad. Consulte la Figura 6.



*Figura 5 Montaje del transceptor AIS en un escritorio*

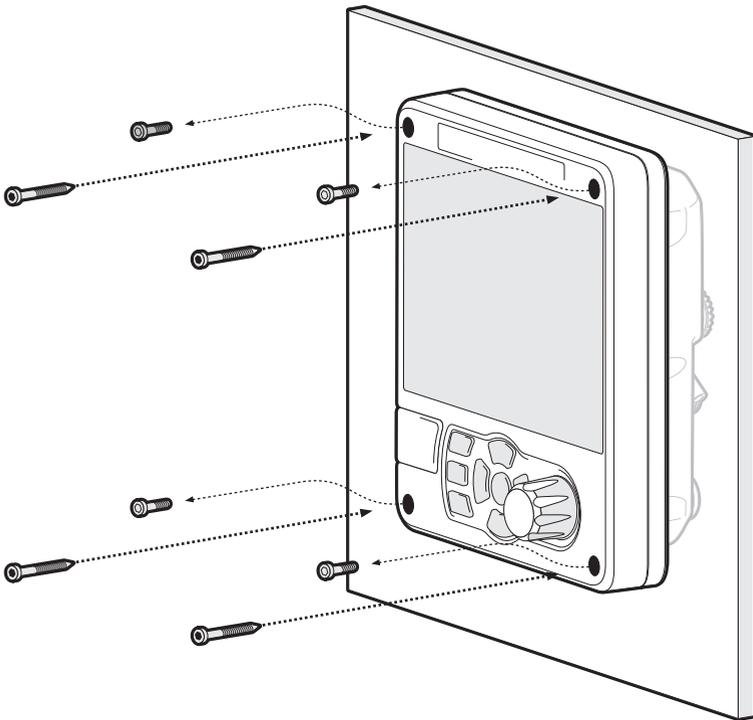


Figura 6 Montaje del transceptor AIS en un panel



**Advertencia**

No apriete demasiado los tornillos de montaje y utilice únicamente tornillos que se suministran con el producto. El no hacerlo podría afectar el sello a prueba de agua y anular el garantía.

### 3.3.2 Instalación de la antena de GNSS

Para montar la antena de GNSS proporcionada con su transceptor AIS, necesitará un soporte en poste de 14 TPI de una pulgada. Contacte con su proveedor para obtener un soporte adecuado para la ubicación de instalación. Tenga en cuenta las siguientes directrices al seleccionar una ubicación para la antena de GNSS:

- El soporte de la antena de GNSS debe fijarse a una superficie rígida.
- La antena de GNSS debe ubicarse donde haya una vista clara y sin obstrucciones del cielo cenital.
- La antena de GNSS debe montarse lo más alto posible; sin embargo, no es recomendable montar la antena en la parte superior de un mástil alto, donde el movimiento de la embarcación provocará que la antena se mueva y reducirá potencialmente la precisión de la posición de GNSS.
- Conecte el cable de la antena de GNSS al transceptor AIS. Si se necesitan cables alargadores, realice todas las conexiones mediante conectores coaxiales adecuados y asegúrese de que sean impermeables.

Conecte el cable de la antena de GNSS al conector de GNSS del transceptor AIS.

La antena de GNSS debe estar, al menos, a 5 m (16 pies) de las antenas del radar o de comunicación satelital. También debe estar alejada de la trayectoria del haz del radar y montada en una superficie rígida.

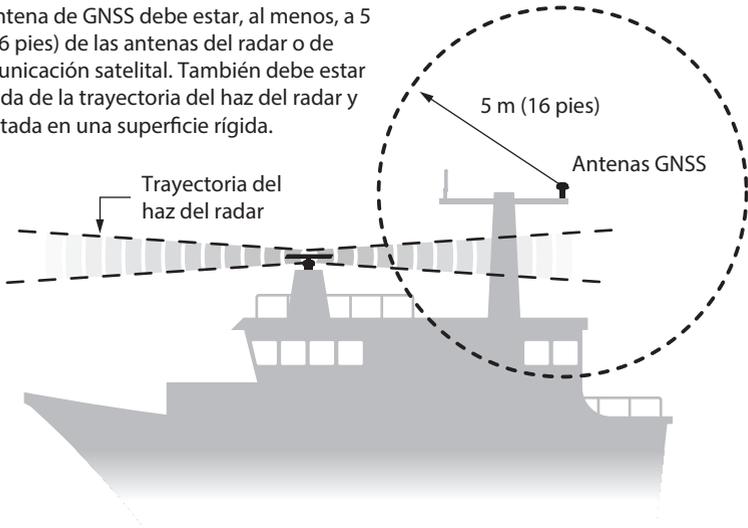
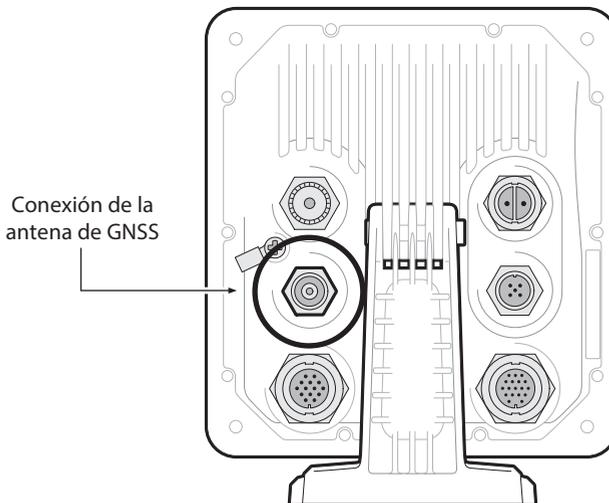


Figura 7 Ubicación de la antena de GNSS



*Figura 8 Conexión de la antena de GNSS*

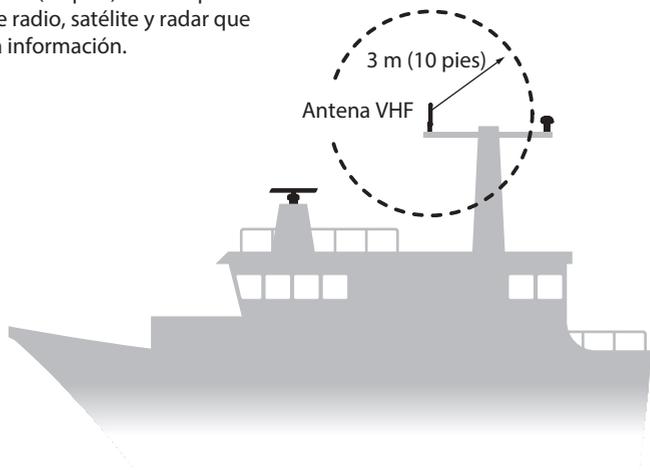
### **3.3.3 Instalación de la antena de VHF**

Tenga en cuenta las siguientes directrices al seleccionar y ubicar la antena de VHF de AIS:

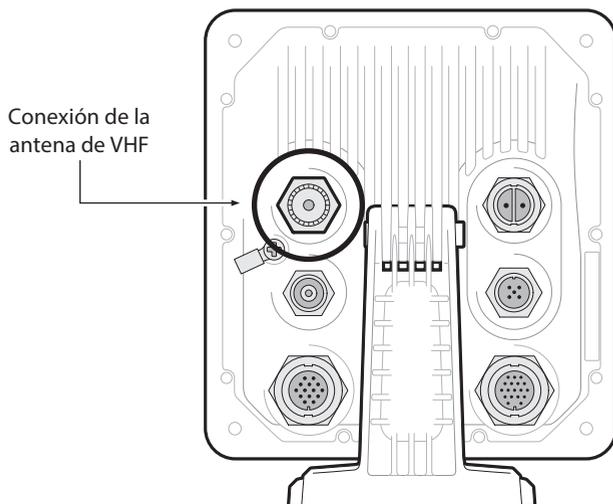
- La antena de VHF debe ubicarse lo más alto posible y colocarse lo más lejos posible de otras antenas.
- La antena de VHF debe tener una polarización vertical omnidireccional.
- Cuando sea posible, la antena de VHF debe instalarse al menos a 3 m (10 pies) de cualquier otra antena de radio, satélite y radar que transmita información.
- Lo ideal sería que la antena de VHF de AIS se monte justo encima o debajo de la antena de radiotelefonía VHF principal de la embarcación, sin separación horizontal y con un mínimo de 2 m (6,6 pies) de separación vertical. Consulte la Figura 9 para obtener instrucciones.
- El cable de la antena de VHF debe dejarse lo más corto posible para minimizar la pérdida de señal. Debe utilizarse un cable coaxial de pequeñas pérdidas y alta calidad adecuado para la ubicación de instalación.
- El cable de la antena de VHF debe terminar en un conector coaxial PL-259 para su conexión con el transceptor AIS.
- Todos los conectores de los cables de la antena que estén instalados en el exterior deben tener un diseño impermeable.
- Los cables de la antena deben instalarse en canales de cable de señal independientes al menos a 10 cm (4 in) de los cables de la fuente de alimentación. El cruce de cables debe realizarse en los ángulos correctos; además, deben evitarse los pliegues pronunciados en los cables de la antena.
- Se recomienda colocar un descargador de sobretensión adecuado en línea con el conector de la antena de VHF.

Conecte el cable de la antena de VHF al conector de VHF del transceptor AIS como se muestra en la Figura 10.

La antena de VHF debe instalarse al menos a 3 m (10 pies) de cualquier otra antena de radio, satélite y radar que transmita información.



*Figura 9 Ubicación de la antena de VHF*



*Figura 10 Conexión de la antena de VHF*

## **3.4 Conexión del equipo**

### **3.4.1 Conexiones de datos**

El cable accesorio proporciona un método simple para implementar una instalación típica de Clase B con la mínima dificultad. Si la instalación planificada es más compleja, se recomienda utilizar los cables opcionales completamente cableados y la caja de conexiones para una mayor flexibilidad.

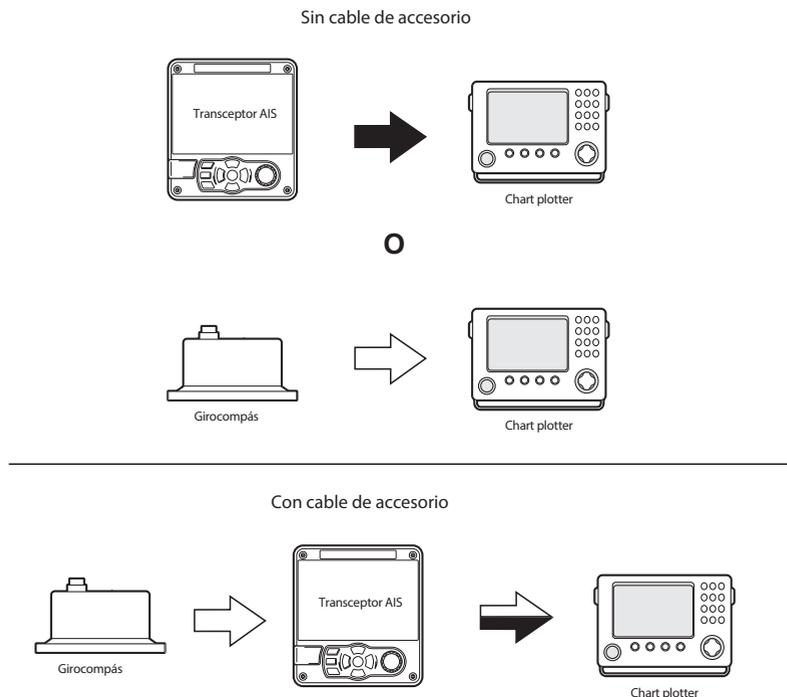
El producto se proporciona con un cable de accesorios para las conexiones a los puertos de datos bidireccionales NMEA 0183. El cable cuenta con un conector ya instalado en uno de los extremos que debe enchufarse al conector de 18 vías de la parte posterior de la unidad.

El otro extremo del cable tiene alambres con códigos de color listos para la conexión. La Tabla 1 enumera la función de cada alambre con código de color como referencia.

Descripción	Nombre del puerto en MKD	Color del cable	Clavija	Función
Puerto 1 NMEA 0183 COM	Puerto 1 NMEA 0183	Negro	1	Salida NMEA 0183 de alta velocidad (38.400 baudios) para chart plotters
NMEA 0183 Puerto 1 TX B	Puerto 1 NMEA 0183	Azul/Blanco	3	
Puerto 1 NMEA 0183 TX A	Puerto 1 NMEA 0183	Blanco/Azul	4	
NMEA 0183 Puerto 2 RX B	Puerto 2 NMEA 0183	Rojo/Blanco	6	Puede configurarse en baja velocidad (4.800 baudios) para conexión con otros sensores NMEA 0183 compatibles para multiplexado de datos al chart plotter
NMEA 0183 Puerto 2 RX A	Puerto 2 NMEA 0183	Naranja/Blanco	10	
NMEA 0183 Puerto 2 COM	Puerto 2 NMEA 0183	Negro	11	

*Tabla 1 Cable de accesorio*

El cable de accesorio proporciona una conexión independiente al lado transmisor de un puerto NMEA 0183 y al lado receptor de otro puerto NMEA 0183. Esto permite una configuración independiente de tasa de baudios para transmitir y recibir, lo que permite la conexión flexible con dos equipos NMEA externos.



*Figura 11 Cómo usar el cable de accesorio*

Se proporciona una función de multiplexado, que significa que los mensajes que se reciban a través del puerto 2 NMEA se transmiten automáticamente a través del puerto 1 NMEA. Por lo tanto, dos flujos de datos independientes NMEA, AIS y datos externos se fusionan en uno. Se trata de una función especialmente útil si utiliza un chart plotter con un único puerto NMEA 0183, por ejemplo: Se puede conectar otro sensor, como un girocompás, al transceptor AIS mediante el puerto de ingreso y el transceptor AIS se puede conectar por el puerto de salida al chart plotter, haciendo que el chart plotter reciba información AIS y de rumbo de forma simultánea.

Esto es importante para asegurar que el equipo esté configurado para usar las tasas de baudios correspondientes.

### 3.4.2 Configuración de sensores

Para instalaciones más complejas el transceptor AIS tiene seis puertos de datos NMEA 0183 (IEC 61162-1/2) para la conexión de sensores y equipos de visualización de la embarcación como se describe en la Tabla 2 y en la Tabla 3.

Hay tres puertos de ingreso para datos de los sensores de la embarcación y tres puertos bidireccionales de alta velocidad para la conexión de equipos de visualización,. Estos pueden conectarse mediante un paquete de cable de accesorio que se compra a través de su distribuidor.

### 3.4.3 Puertos de ingreso para datos (conector de 14 vías)

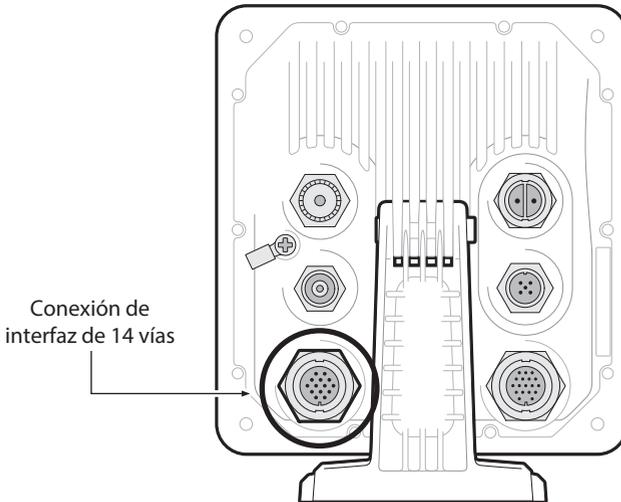


Figura 12 Conexión de puerto de entrada en serie

SEÑAL	COLOR DEL CABLE	CLAVIJA
NO EN USO	NEGRO	1
NO EN USO	MARRÓN	3
SILENCIO N	AZUL	6
SILENCIO P	ROJO	7
NMEA RX4 B	NARANJA	2
NMEA RX4 A	MORADO	5
NMEA RX4 COM	VERDE	8
NMEA RX5 B	BLANCO	9
NMEA RX5 A	BLANCO/NEGRO	12
NMEA RX5 COM	GRIS	11
NMEA RX6 B	AMARILLO	14
NMEA RX6 A	ROJO/NEGRO	13
NMEA RX6 COM	ROSA	10
CHASIS	CABLE DE DRENAJE	4

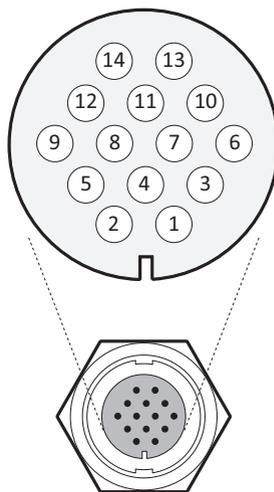


Figura 13 Conexiones del cableado del conector de 14 vías

Puerto de datos	Función	Tipo	Tasa de baudios predeterminada
4	NMEA 0183 Ingreso 4	Solo recepción	4800
5	NMEA 0183 Ingreso 5	Solo recepción	4800
6	NMEA 0183 Ingreso 5	Solo recepción	4800

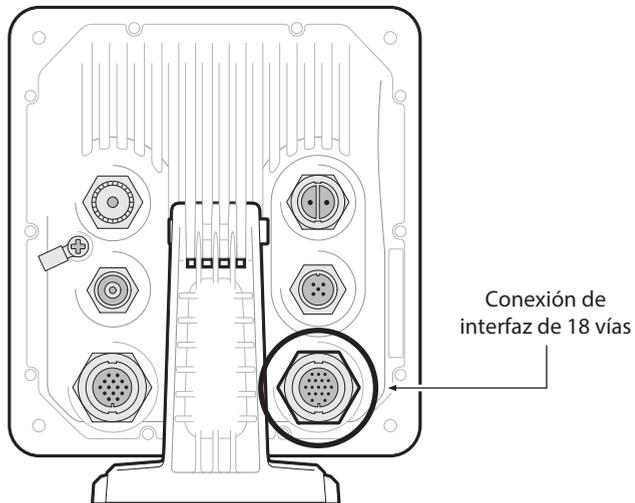
Tabla 2 Puertos de datos en serie para conector de 14 vías

**Nota:** Se le debe colocar un resistor de 120 ohmios a lo largo de las señales RX A y RX B a todos los puertos que no se utilicen.

### 3.4.4 Interruptor de modo silencioso

Para activar el interruptor de modo silencioso, aplique una tensión de entre 2 V y 30 V a las terminales SILENT P (Pin 7) y SILENT N (Pin 6) del conector de 14 vías. Deberá pedir un cable de accesorio para esto.

### 3.4.5 Puertos bidireccionales para datos (conector de 18 vías)



*Figura 14 Conexión de puerto en serie bidireccional*

SEÑAL	COLOR DEL CABLE	CLAVIJA
NMEA TX1 B	NARANJA	3
NMEA TX1 A	MARRÓN	4
NMEA RX1 B	MORADO	7
NMEA RX1 A	AZUL	8
NMEA 1 COM	NEGRO	1
NMEA TX2 B	ROJO	2
NMEA TX2 A	ROJO/BLANCO	5
NMEA RX2 B	ROSA	6
NMEA RX2 A	AMARILLO	10
NMEA 2 COM	VERDE	11
ALM NC	GRIS	16
ALM COM	BLANCO	12
NMEA TX3 B	NARANJA/BLANCO	13
NMEA TX3 A	NEGRO/BLANCO	17
NMEA RX3 B	MARRÓN/BLANCO	14
NMEA RX3 A	AMARILLO/BLANCO	18
NMEA 3 COM	VERDE/BLANCO	15
CHASIS	CABLE DE DRENAJE	9

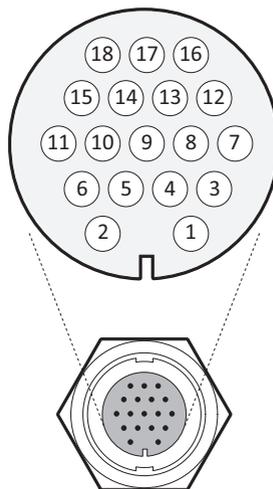


Figura 15 Conexiones del cableado del conector de 18 vías

Puerto de datos	Función	Tipo	Tasa de baudios predeterminada
1	Puerto 1 NMEA 0183	Bidireccional	38400
2	Puerto 2 NMEA 0183	Bidireccional	38400
3	Puerto 3 NMEA 0183	Bidireccional	38400

Tabla 3 Puertos de datos en serie para conector de 18 vías

**Nota:** Se le debe colocar un resistor de 120 ohmios a lo largo de las señales RX A y RX B a todos los puertos que no se utilicen. Las señales COMUNES deben conectarse a tierra.

Todos los puertos del sensor pueden configurarse a través del menú de ajustes de la interfaz, el cual puede encontrarse dentro de la opción del menú “Home” (Inicio) > “System settings” (Configuración del sistema) > “Interfaces”.

### 3.4.6 Conexiones de relé de alarma

El transceptor AIS también proporciona conexiones para los contactos de relé de alarma. Las conexiones de relé de alerta se describen en la Tabla 4. Estas deben conectarse por medio de un cable de accesorio opcional o caja de conexiones.

Conexión de alarma	Función	Tasa de contacto
COM	Conexión común de relé de alarma	2 A a 220 V CC o 60 W como máximo
NC	Conexión normalmente cerrada de relé de alarma	

*Tabla 4 Conexiones de relé de alarma*

### 3.4.7 Conexión de alimentación

La alimentación se conecta al transceptor AIS mediante el cable de alimentación de 2 vías proporcionado como se muestra en la Figura 16.

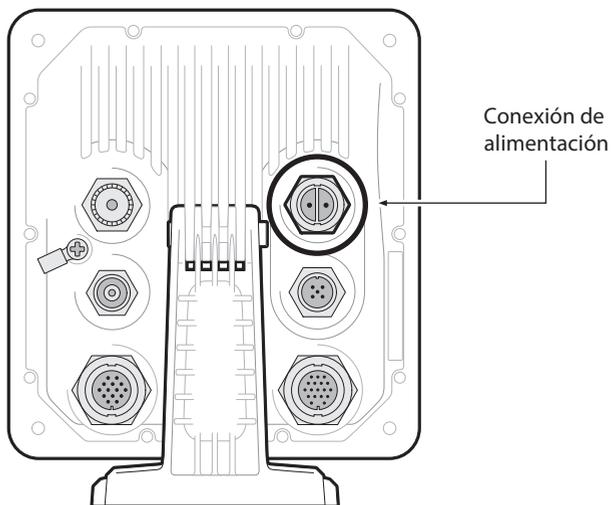


Figura 16 Conexión de alimentación

Color del cable	Función	Conexión a
Rojo	Fuente de alimentación +	Fuente de alimentación de 12 V o 24 V de CC
Negro	Fuente de alimentación -	Tierra de la fuente de alimentación

Tabla 5 Conexiones de la fuente de alimentación

Las gamas de corriente de la fuente de alimentación y las corrientes recomendadas de los fusibles o los disyuntores son las siguientes:

- Una fuente de 12 V de CC debe ser capaz de proporcionar 4.0 A y debe equiparse con un fusible a 6.3 A.
- Una fuente de 24 V de CC debe ser capaz de proporcionar 3.0 A y debe equiparse con un fusible a 5.0 A.

### 3.5 Conexión a tierra del transceptor AIS

En el kit de reparación se proporcionan un tornillo de puesta a tierra M4 y una punta de anillo para permitir la conexión al punto de puesta a tierra en la parte posterior de la carcasa del transceptor AIS como se indica en la Figura 17.

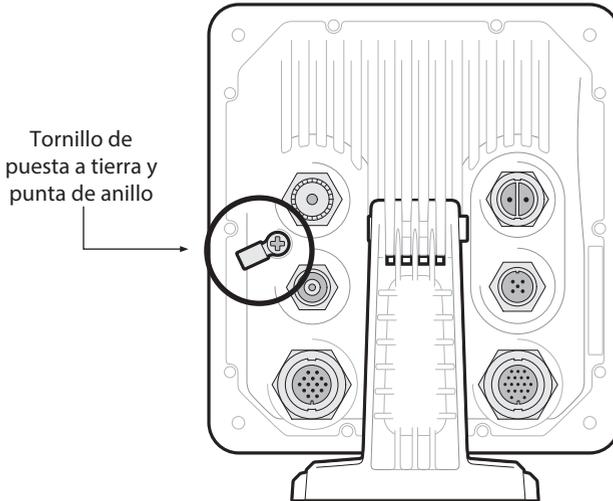


Figura 17 Conexión a tierra del transceptor AIS



**Este producto debe conectarse a tierra mediante el punto de conexión a tierra. Es crucial que el punto de conexión a tierra se use en todas las instalaciones, independientemente de cuáles otros equipos estén conectados. El punto de conexión a tierra debe estar unido a una puesta a tierra protectora mediante una conexión que sea lo más corta posible.**

### **3.6 Conexión a una red NMEA 2000 (opcional)**

El transceptor AIS se puede conectar a una red NMEA 2000 mediante un cable de red NMEA 2000 disponible en su proveedor local. Si su buque tiene una red NMEA 2000 consulte la documentación relevante de su equipamiento NMEA 2000. Los sensores que proporcionan posición, ROT, o rumbo real se mostrarán en la pantalla NMEA 2000, donde tres menús de fuente separados permitirán una configuración independiente basada en el tipo de datos compatibles. También hay un cuarto menú para mostrar otros dispositivos. Estos no se pueden seleccionar, pero se pueden usar para ver los otros dispositivos en la red. Una vez conectado y con el chart plotter también conectado, podrá recibir objetivos AIS en su chart plotter. Se proporciona una lista de PGN admitidos en la parte posterior de este documento.

### **3.7 Encendido del transceptor AIS**

El transceptor AIS no tiene un interruptor de encendido y apagado. Funcionará inmediatamente cuando se proporcione alimentación eléctrica a la unidad.

### **3.8 Contraseñas y seguridad**

La función WiFi de este transceptor AIS puede requerir el ingreso de una contraseña. Para hacerlo, le aparecerá una pantalla donde debe ingresar la contraseña.

La pantalla de ingreso de contraseña se muestra en la Figura 18. Resalte el carácter deseado, después presione “*Select*” (Seleccionar) para introducir ese carácter. Cuando se hayan ingresado todos los caracteres de la contraseña, seleccione “*OK*” (*Aceptar*).

<b>16:58:29</b> <small>UTC + 1h</small>	SOG 21,1kt COG 88,0°	50° 32,0286' N 0° 55,2715' O	↑↓	📶	5W	📶	⚠️	✉️		
<b>AJUSTES DE CONTRASEÑA</b>										
Ingresar la contraseña actual:										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	.
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	
A	S	D	F	G	H	J	K	L		
Z	X	C	V	B	N	M	⬅️	ⓧ		
!?							⬅️	➡️	<b>OK</b>	

Figura 18 Pantalla para introducir contraseña



## 4 Funcionamiento

---

Lea los avisos de advertencia al principio de este manual antes de poner en funcionamiento el transceptor AIS.

### 4.1 Cómo usar el transceptor AIS

Una vez configurada la unidad, está lista para su uso. Si hay otros buques con transceptores AIS instalados en el rango de su embarcación, deberá ver sus datos en su lista de objetivos.

Estos buques también podrán ver su embarcación en sus chart plotters o PC. Pueden transcurrir hasta seis minutos hasta que todos los detalles de su embarcación sean visibles.

En el manual del dispositivo podrá encontrar detalles específicos sobre cómo configurar su chart plotter para utilizar las funciones del transceptor AIS.

Si utiliza software de charting en un PC, consulte las instrucciones que se proporcionan con el software de su chart plotting para obtener detalles sobre cómo configurarlo de manera que muestre información sobre AIS.

## 4.2 Pantalla y controles

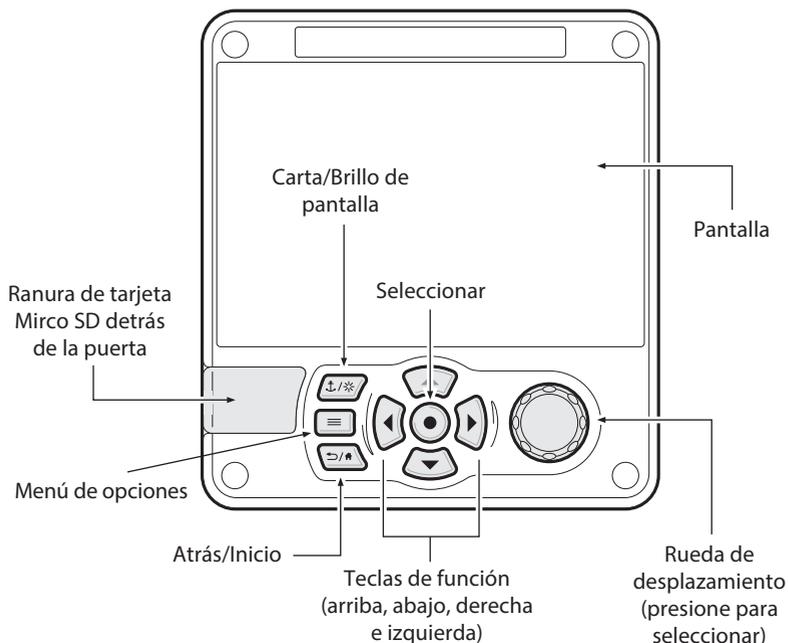


Figura 19 Panel frontal del transceptor AIS

El panel frontal del transceptor AIS se muestra en la Figura 19. con cada control marcado.

## 4.3 Funciones de los botones

**Rueda de desplazamiento** Esta se usa para resaltar información que se presenta en la pantalla. La rueda de desplazamiento también se puede oprimir para confirmar el ingreso de datos o seleccionar información.

**Carta Tecla de /brillo de la pantalla** Cuando se presiona durante un breve momento, mostrará la pantalla Carta (Estado de navegación). Cuando se presiona y mantiene presionada, mostrará la pantalla “*Display brightness*” (Brillo de la pantalla).

**Tecla de menú de opciones** Proporciona acceso a características adicionales y accesos directos importantes en ciertas pantallas.

**Tecla Atrás/Inicio** Cuando se presiona durante un breve momento, cancela la operación actual y va al menú anterior. Si se presiona y mantiene, regresa a la pantalla de inicio.

**Tecla Seleccionar** Cuando se presiona, selecciona la opción actual que esté resaltada en la pantalla.

**Teclas de función arriba, abajo, derecha e izquierda** Ofrecen otra manera de navegar por la pantalla.

**Altavoz** El altavoz se encuentra detrás de la rueda de “*desplazamiento*” y puede proporcionar un sonido audible cuando se presiona la tecla, se recibe un mensaje o se activa una alerta. Los sonidos pueden activarse o desactivarse mediante el menú “Sound Settings” (Configuración de sonido).

**Tarjeta Micro SD** La ranura de la tarjeta Micro SD (detrás de la puerta) se proporciona para permitir la carga de software nuevo al transceptor AIS.

**Pantalla** La pantalla muestra información esencial de funcionamiento del dispositivo AIS y permite la configuración del transceptor AIS mediante los menús.

## 4.4 Ajuste del brillo de la pantalla

Presione y mantenga presionada la tecla de “*Carta/brillo de pantalla*” La pantalla cambiará a la pantalla “*Display Settings*” (Configuración de pantalla).

## 4.5 Navegación del menú



Figura 20 Pantalla del menú de la página de inicio

### 4.5.1 Menú principal y submenús

Los menús se muestran como un conjunto de iconos por los cuales se puede navegar mediante los controles. Al seleccionar un icono, la información aparecerá debajo según se muestra en la Figura 21. Si presiona la tecla "Atrás/Inicio", saldrá del menú.

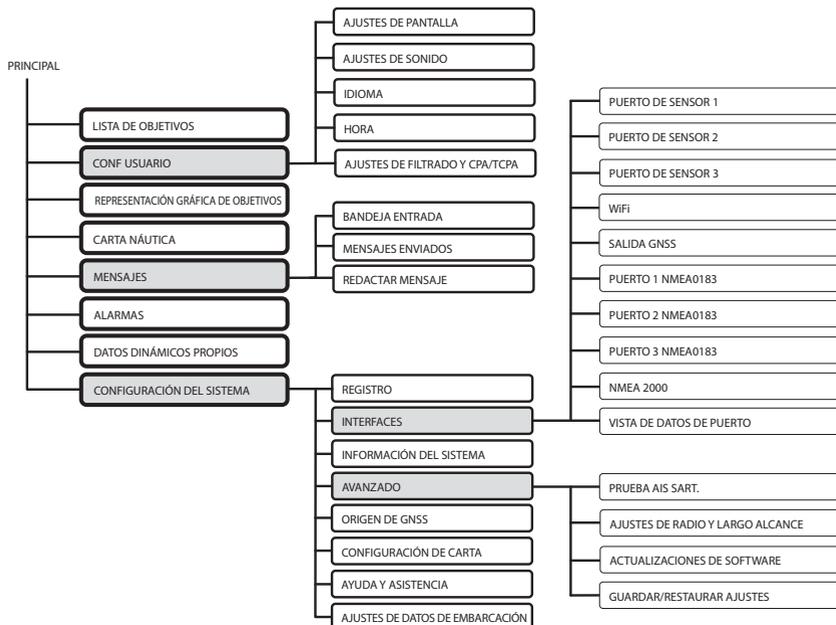


Figura 21 Estructura del menú principal

### 4.5.2 Pantallas de ingreso de datos

Algunas pantallas le permiten introducir datos, como parámetros de la embarcación. En estas pantallas puede desplazarse al campo deseado y seleccionar el elemento correspondiente del menú. Si presiona la tecla “Atrás/Inicio”, saldrá de estos menús.

### 4.5.3 Pantallas con teclado/Teclado numérico

Algunas pantallas requieren el ingreso de texto o números. Cuando se seleccionan estas aparece un teclado virtual que puede usarse para introducir texto o números.

### 4.5.4 Menú de opciones

En ciertas pantallas el menú “Options” (Opciones) mostrará una lista adicional de funciones específicas de esa pantalla. Esto se indica con este icono. ☰

## 4.6 Información que aparece

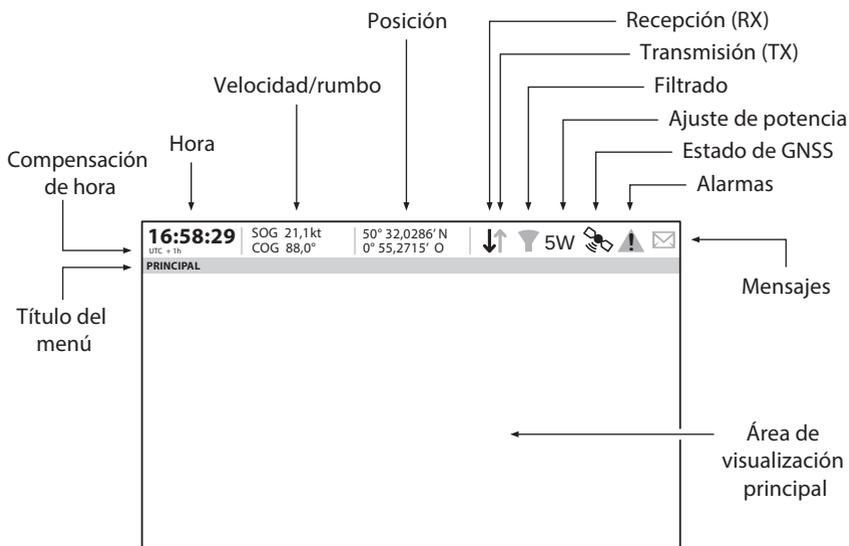


Figura 22 Diseño de pantalla

#### 4.6.1 Título del menú

Hace referencia al menú actual que se muestra de la Figura 21.

#### 4.6.2 Hora

Hora derivada de los satélites de GNSS o las estaciones de base AIS.

### 4.6.3 Compensación de hora

Compensación a partir del UTC, configurada en el menú “Time” (Hora).

### 4.6.4 Velocidad/rumbo

Velocidad y rumbo de la embarcación según los datos del satélite de GNSS.

### 4.6.5 Posición

Posición de la embarcación tomada de la fuente de GNSS.

### 4.6.6 Iconos

**RX:** se ilumina para mostrar la recepción de un mensaje AIS.

**TX:** se ilumina para mostrar la transmisión de un mensaje AIS.

**Filtrado:** se ilumina para mostrar que se aplica la configuración del filtro deseado.

**Alertas:** muestra un icono de alerta para mostrar la presencia de alertas AIS.

**Mensajes:** muestra un icono de sobre con un nombre para mostrar la presencia de mensajes AIS recibidos. Consulte el menú “Messages” (Mensajes).

**Estado de GNSS:** muestra un icono para ver si se están recibiendo datos del GNSS..



GNSS disponible    GNSS no disponible

Figura 23 Iconos de GNSS

**Potencia:** Muestra “1W” o “5W” para indicar la potencia de salida actual

de la radio.

### 4.6.7 Alarmas

El transceptor AIS realiza funciones de autocomprobación de forma continua. Si una autocomprobación da un fallo, aparecerá una indicación en la pantalla que notificará esta situación al operador. La aparición de una Alarma irá acompañada de un sonido de notificación. La alerta se puede reconocer a través del mensaje en pantalla. La lista de alertas AIS actualmente activas puede verse accediendo al menú "Alarms" (Alarmas). La lista de alertas AIS actualmente activas puede verse accediendo al menú "Alarms"(Alarmas) Algunas alarmas pueden desactivarse en el menú "Alarm Settings" (Ajustes de alarma). Este está disponible desde el menú "Options" (Opciones).

Las condiciones de la alarma se muestran en la parte superior de la pantalla y se representan de la siguiente manera:



*Nueva alarma no validada, esta parpadeará.*



*Nueva alarma validada.*



*No hay alarmas activas.*

*Figura 24 Iconos de alarma*

Si alguna situación de activación de alerta persiste, contacte con su proveedor o instalador.

Las posibles situaciones en las que se activa una alerta se indican en la Tabla 6.

Alarma	Descripción
TX Malfunction (Fallo de transmisión)	<p><b>Esta alarma se activará si no se ha configurado el MMSI.</b></p> <p>Esta alarma también puede activarse si el hardware de la radio no ha podido seleccionar la frecuencia correcta, la potencia de salida es demasiado baja o se ha producido una parada del transmisor. En esta situación, aparecerá la ALR 001. La alerta puede desactivarse si el transmisor regresa al funcionamiento normal.</p>
RX Channel x malfunction (Fallo en canal del receptor x)	<p>Esta alarma se activa si hay un fallo de funcionamiento en el hardware del receptor. El receptor se identifica con el valor de x (como se muestra a continuación). Se generarán las siguientes alertas en esta condición:</p> <p>ALR 003 - Rx Channel 1 (Canal 1 del receptor)  ALR 004 - Rx Channel 2 (Canal 2 del receptor)  ALR 005 - DSC (Channel 70) (Canal 70)</p> <p>Si el receptor regresa al funcionamiento normal, esta alarma se desactivará.</p>
Antenna VSWR exceeds limit (ROE de antena supera límite)	<p>Esta alarma se produce si hay un problema con su antena o la conexión de esta.</p>
No valid COG information (Sin información de COG válida)	<p>Esta alarma se activa si el transceptor AIS no tiene información de rumbo sobre el fondo válida de ningún sensor conectado.</p>

Alarma	Descripción
No valid SOG information (Sin información de SOG válida)	Esta alarma se activa si el transceptor AIS no tiene información de velocidad sobre el fondo válida de ningún sensor conectado.
Heading lost or invalid (Rumbo perdido o no válido)	Esta alarma se activa si el transceptor AIS no tiene información de rumbo válida de ningún sensor conectado, o bien si el rumbo no está definido.
No sensor position in use (Ningún sensor de posición en uso)	Esta alarma se activa si el transceptor AIS no tiene información de posición válida de ningún sensor conectado.
UTC Sync Invalid (Sincronización UTC no válida)	Esta alarma indica que el transmisor ya no está directamente sincronizado con el receptor de GNSS. Esto puede deberse a que el receptor de GNSS no puede recibir suficientes satélites.
Heading sensor offset (Desplazamiento de sensor de rumbo)	Esta alarma se produce si la diferencia entre los datos del rumbo sobre fondo y del rumbo es mayor que 45° durante más de 5 minutos. Esta alarma solo se activa si la velocidad de la embarcación sobre fondo es mayor que 5 nudos.

*Tabla 6 Lista de alarmas*

#### **4.6.8 Mensajes**

mensajes de otras embarcaciones equipadas con AIS. También se pueden enviar mensajes a embarcaciones específicas (mensajes dirigidos) o a todas las embarcaciones que estén dentro de su alcance (mensajes radiodifundidos).

La recepción de un mensaje de texto de AIS se indica mediante la presencia del icono de mensaje en la parte superior de la pantalla. Este icono se muestra siempre que hay mensajes de texto de AIS sin leer. Los mensajes pueden revisarse y responderse a través de la bandeja de entrada.

El transceptor AIS puede almacenar hasta un máximo de 20 mensajes en la bandeja de entrada y 20 mensajes en la carpeta de enviados. Si la cantidad de mensajes excede los 20, entonces se sobrescribirá el mensaje más antiguo.

Cuando se recibe un mensaje relacionado con la seguridad, se notifica inmediatamente al usuario con una ventana emergente que muestra el mensaje. Los mensajes de texto estándar no se muestran en el momento de ser recibidos; no obstante, el icono de mensaje se mostrará en la parte superior de la pantalla. Se pueden ver, crear y transmitir mensajes de AIS desde el menú “Messages” (Mensajes).

Las opciones disponibles son las siguientes:

Compose (Redactar): le lleva a la pantalla de redacción de mensaje.

Inbox (Bandeja de entrada): le lleva a la vista de lista de mensajes recibidos, donde se pueden guardar 20 mensajes.

Sent (Enviados): muestra una lista de mensajes enviados recientemente.

Para redactar un mensaje nuevo, seleccione el tipo de mensaje en el menú desplegable y el destino. Este puede seleccionarse al ingresar directamente el MMSI o al elegir de una lista de objetivos visibles.

El mensaje de texto se ingresa mediante el teclado en pantalla. Los mensajes tienen un límite de 80 caracteres de longitud.



**Los transceptores AIS de clase B tienen permiso para recibir mensajes relacionados con la seguridad (SRM) radiodifundidos y mensajes de texto radiodifundidos; sin embargo, esta función no es obligatoria. Algunos transceptores AIS de clase B no pueden recibir mensajes relacionados con la seguridad dirigidos ni mensajes de texto dirigidos. Por lo tanto, no hay ninguna garantía de que los mensajes de texto o mensajes relacionados con la seguridad enviados por este dispositivo a un transceptor AIS de clase B se recibirán.**

### 4.6.9 Carta náutica

El transceptor AIS contiene una aplicación que mostrará los objetivos de AIS recibidos, además de la posición de su propia embarcación en una representación gráfica del estilo de una carta náutica.

Se puede desplazar por la carta náutica hacia arriba, abajo, izquierda y derecha mediante las teclas de *“función”*. Puede acercarse o alejarse con la rueda de *“desplazamiento”*.

Puede seleccionar un objetivo si mueve la cruz hasta el objetivo y presiona la tecla *“Seleccionar”*.

El menú *“Options”* (Opciones) también está disponible para características más avanzadas.

Dentro del menú *“Options”* (Opciones), la carta náutica puede orientarse al norte, en rumbo o rumbo arriba. Se puede configurar la carta náutica para que la posición de la embarcación propia siempre esté en el centro de la pantalla. Se pueden ocultar objetivos filtrados o los nombres de las embarcaciones en la pantalla para tener una visión más ordenada de la carta náutica.

Los vectores SOG también pueden mostrarse en la pantalla si este elemento se selecciona en el menú *“Options”* (Opciones).

Algunas de las capas que se muestran en la carta náutica se pueden quitar para dar una mayor claridad a la pantalla. La pantalla *“Chart Settings”* (Configuración de la carta náutica) proporciona una manera de modificarlas.

Es posible registrar y mostrar el seguimiento de su propia embarcación en la función Chart (Carta), que muestra hasta 30 días de historial de viaje.

También se puede descargar a una tarjeta SD desde el menú Registro.

La función de la carta náutica es una ayuda para la visualización de la información y no debería usarse para la navegación de la embarcación.

### 4.6.10 Pantalla de ayuda y asistencia

Esta pantalla está disponible en el menú *“Home”* (Inicio) > *“System Settings”* (Configuración del sistema) y proporciona la información de contacto del fabricante del producto.

También proporciona información relevante del Manual de usuario.

#### 4.6.11 Pantalla de configuración de usuario

En esta pantalla es posible configurar el brillo de la pantalla, el esquema de colores diurno o nocturno, y configurar los sonidos emitidos por el dispositivo. También es posible configurar en esta pantalla la compensación de hora UTC, cambiar la configuración del filtro y mostrar los menús en una serie de idiomas diferentes al inglés.

### 4.7 Configuración de la información de la embarcación

#### 4.7.1 Comprobaciones previas a la configuración

Para continuar con la configuración deben haberse completado los pasos en la sección 3.

#### 4.7.2 Configuración de la información de identificación de la embarcación

El transceptor AIS debe configurarse con información acerca de la embarcación en la que está instalado antes de su funcionamiento. Es necesario ingresar la siguiente información en el menú *“Home” (Inicio) > “system settings” (Configuración del sistema) > “Vessel data settings”* (Configuración de información de la embarcación):

- MMSI: número identificador del MMSI; suele encontrarse en la licencia de radio VHF de la embarcación y debería ser el mismo MMSI que el utilizado para la radio VHF/DSC.
- Ship name (Nombre de la embarcación) (limitado a 20 caracteres).
- Callsign (Distintivo de llamada): distintivo de llamada de radio de la embarcación (limitado a 7 caracteres).
- Ship type (Tipo de embarcación): se selecciona en el menú provisto.
- Dimensiones de referencia de la ubicación de la antena de GNSS conectada directamente al transceptor AIS.



**Asegúrese de que introduce todos los datos de la embarcación correctamente. En caso contrario, puede que otros buques no identifiquen correctamente su embarcación. El número MMSI del buque sólo se puede programar una sola vez, por lo que debe tener cuidado a la hora de programar correctamente su MMSI. Si necesita**

**cambiar el número MMSI por algún motivo, póngase en contacto con su proveedor para restablecer correctamente el MMSI.**

### **4.7.3 Configuración del receptor de GNSS**

El receptor de GNSS se puede configurar de forma tal que funcione en uno de seis modos:

- GLONASS y GPS: en este modo la fijación de la posición se deriva de las redes GLONASS y GPS en paralelo. Este modo es la configuración predeterminada y proporciona el mejor rendimiento.
- GPS y BeiDou: en este modo la fijación de la posición se deriva de las redes GPS y BeiDou en paralelo.
- BeiDou y GLONASS: en este modo la fijación de la posición se deriva de las redes BeiDou y GLONASS en paralelo.
- GPS: en este modo solo se usan los satélites de GPS para fijar la posición.
- GLONASS: en este modo solo se usan los satélites de GLONASS para fijar la posición.
- BeiDou: en este modo solo se usan los satélites de BeiDou para fijar la posición.

El modo de funcionamiento se puede seleccionar desde la opción “GNSS source” (Fuente de GNSS) en el menú “Home” (Inicio) > “System settings” (Configuración del sistema) .

Las dimensiones de la antena deben ingresarse en metros según el diagrama proporcionado en la Figura 25.

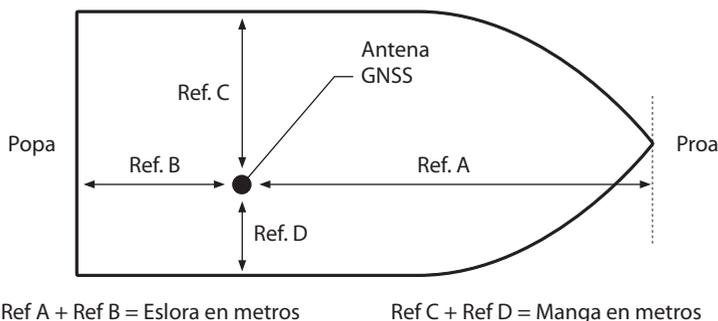


Figura 25 Medición de las dimensiones de la embarcación

#### 4.8 Confirmación de un funcionamiento correcto

Tras el ingreso de la información de la embarcación, el transceptor AIS comenzará su funcionamiento normal. Debe verificarse que el funcionamiento es correcto de la manera siguiente:

1. Seleccione la opción *“Own dynamic data”* (Datos dinámicos propios) en el menú *“Home”* (Inicio).
2. Compruebe que la posición, el rumbo y la velocidad (si aplica) que se muestran son los correctos comparándolos a posición que se muestra con otras fuentes de datos.
3. Compruebe que el icono *“TX”* (transmisor) parpadee de forma periódica.
4. Si la embarcación está en un área en la que hay otras embarcaciones equipadas con AIS presentes, presione la tecla *“Atrás/Inicio”* y seleccione *“Target list”* (Lista de objetivos) para comprobar que aparezcan los datos de las otras embarcaciones equipadas con AIS.
5. Vaya a la pantalla *“Home”* (Inicio) > *“System settings”* (Configuración del sistema) > *“System Information”* (Información del sistema) y seleccione *“Hardware status”* (Estado del hardware), compruebe que

la tensión de suministro, la potencia directa y la ROE de la antena sean aceptables. Una buena ROE es 3:1. Una buena potencia directa es 37dBm.

## 4.9 Visualización de objetivos de AIS

### 4.9.1 Lista de objetivos

La pantalla “*Target list*” (Lista de objetivos) es la pantalla principal para mostrar los objetivos de AIS recibidos. Esta es la primera pantalla que aparece cuando se enciende la unidad, pero también puede acceder a ella en la opción “*Target list*” (Lista de objetivos) en el menú “*Home*” (Inicio).

16:58:29 UTC + 1h		SOG 21,1kt COG 88,0°	50° 32,0286' N 0° 55,2715' O	↓↑	5W	📶	⚠️	✉️
LISTA DE OBJETIVOS								
NOMBRE/MMSI	Alcance	Marcación	CPA	TCPA	Tipo	Tiempo		
DUBLIN FISHER	3,15 NM	120,8°	3,15 NM	-	⬠	1m 50s		
EMBARCACIÓN DE PROXIMIDAD	15,5 NM	22,6°	15,5 NM	-	⬆️	1m 47s		
ATLANTIC PRIDE	6,9 NM	37,20	6,9 NM	-	⬆️	0m 1s		
212222222	6,7 NM	313,4°	6,7 NM	-	⬆️	0m 36s		
EMSLAKE	-	-	-	-	⬆️	0m 45s		
MUELLE 4	5,2 NM	86,6°	5,2 NM	5h 38m	⬠	0m 6s		
444110175	35,8 NM	167,3°	35,8 NM	-	⬆️	0m 5s		
Visible: 12 Excluidos por filtro: 0								

Figura 26 Pantalla de lista de objetivos

De forma predeterminada la “*Target list*” (Lista de objetivos) está ordenada por rango, pero puede ordenarse con base en cualquier columna mediante el uso de las teclas izquierda y derecha de “*Función*” para seleccionar una columna y presionar la tecla “*Seleccionar*” para ordenar de forma ascendente o descendente. Se puede navegar por la lista con las teclas de arriba y abajo

o la rueda de desplazamiento. Si selecciona un objetivo resaltado con la tecla Seleccionar, aparecerán más detalles de ese objetivo. El menú *Options* (Opciones) en esta pantalla proporciona acciones adicionales que pueden realizarse en la “*Target list*” (Lista de objetivos).

Un objetivo de AIS se muestra mediante símbolos diferentes dependiendo del tipo de objetivo y su estado. Estos símbolos se muestran en la Figura 27. Estos símbolos son comunes para las pantallas “*Target list*” (Lista de objetivos) y “*Target plot*” (Representación gráfica de objetivos).

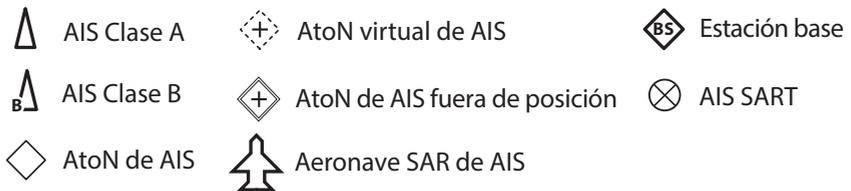


Figura 27 Se muestran los símbolos de objetivos de AIS

#### 4.9.2 Filtrado de objetivos

Desde el menú de opciones “*Target list*” (Lista de objetivos), si se selecciona “*Show Filter Settings*” (Mostrar configuración del filtro), aparece una pantalla que indica cuáles parámetros del filtro pueden configurarse para reducir la cantidad de datos que aparecen en la pantalla. También puede acceder a esta pantalla a través de “*Home*” (Inicio) > “*System settings*” (Configuración del sistema) > “*User settings*” (Configuración de usuario).



Se pueden activar o desactivar los filtros en la “*Target list*” (Lista de objetivos) si presiona la tecla “*Options menu*” (Menú de opciones) y selecciona “*Toggle Filters On / Off*” (Activar/Desactivar filtros). La línea inferior de la “*Target list*” (Lista de objetivos) muestra cuántos objetivos están visibles o filtrados. Si se configura un filtro, el icono de filtro aparece en la parte superior de la pantalla.

El icono de filtros no representa la configuración de CPA/TCPA.

### 4.9.3 Configuración de CPA/TCPA

El transceptor AIS puede configurarse para que identifique a las embarcaciones que se acercan y que se encuentran dentro de ciertos límites. El punto más cercano de acercamiento (CPA) define un límite alrededor de la propia embarcación. Si se excede este límite, se activará una alerta. El tiempo hasta el punto más cercano de acercamiento (TCPA) solo puede configurarse si se ha configurado el CPA y activará la alerta si se excede el tiempo hasta el límite del CPA.

Estos parámetros se configuran en el menú *“Home” (Inicio) > “System settings” (Configuración del sistema) > “User settings” (Configuración de usuario) > “Filtering and CPA/TCPA Settings” (Configuración de filtro y CPA/TCPA)*.

La lista de objetivos muestra los objetivos que activan la alerta de CPA/TCPA en rojo.

Estas cifras de CPA/TCPA se calculan únicamente con base en datos de AIS y no deberían utilizarse como prevención de colisiones.

**Nota:** Configurar el filtro de CPA/TCPA no activará el icono de filtros.

### 4.9.4 Representación gráfica de objetivos

La pantalla *“Target plot”* (Representación gráfica de objetivos) muestra la ubicación de otras embarcaciones equipadas con AIS y estaciones costeras con respecto a su propia embarcación. La pantalla *“Target plot”* (Representación gráfica de objetivos) proporciona una visión general básica de los objetivos de AIS y no debe considerarse un sustituto de la visualización de información de AIS en un ECDIS específico.

El rango de la representación gráfica se puede ajustar mediante la rotación de la rueda de desplazamiento que realiza ciclos a través de los rangos de 0,1 NM a 100 NM. El alcance se refiere al radio del anillo de alcance exterior que se muestra en la pantalla.

Se pueden seleccionar objetivos individuales mediante las teclas de las flechas. Cuando se seleccione uno aparecerá un recuadro alrededor del objetivo y se mostrarán los detalles de la embarcación sobre el lado izquierdo de la pantalla. Al presionar la tecla del menú de opciones, se pueden seleccionar características de visualización adicionales.

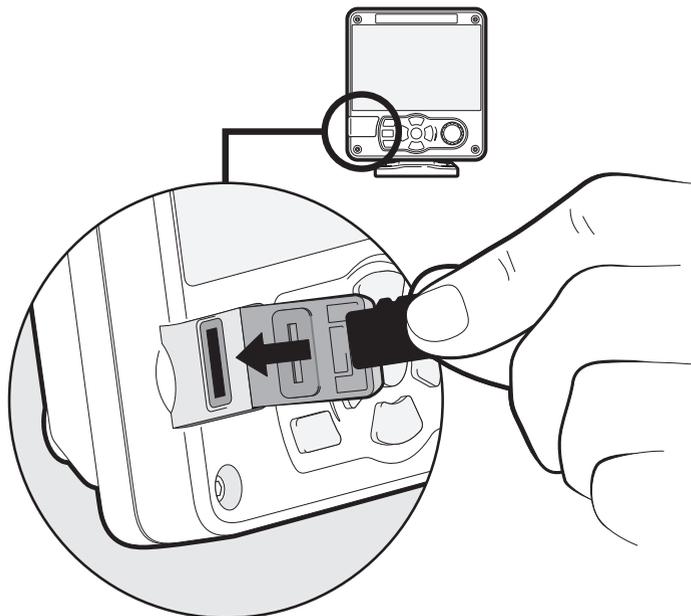
Si se selecciona la opción Own Vessel Details (Detalles de la embarcación propia), el lado izquierdo de la pantalla cambiará para mostrar los datos dinámicos propios de la embarcación.

Si se selecciona la opción MOB Details Display (Visualización de detalles de MOB), la representación gráfica de objetivos cambiará para mostrar solamente dispositivos AIS-MOB, AIS-SART y AIS-EPIRB. La parte izquierda de la pantalla mostrará el rango y la demora relativa hasta el objetivo que esté resaltado en ese momento mediante las teclas de las flechas.

#### **4.10 Ingreso de datos de tarjeta Micro SD**

En la parte delantera del transceptor AIS, debajo de la cubierta en el lado inferior izquierdo, hay una ranura para una tarjeta de memoria Micro SD. Consulte la Figura 28. Esta se puede usar para actualizar el firmware de la unidad, mostrar cartas náuticas detalladas o para registrar datos de puertos. Observe la orientación de la tarjeta Micro SD, la cual es crucial para garantizar que el producto no sufra daños.

Se admiten los tipos de tarjeta SDSC y SDHC, hasta una capacidad máxima de 32 GB. El sistema de archivos debe formatearse en FAT o FAT32.



*Figura 28 Ranura de la tarjeta Micro SD*

#### **4.10.1 Carga de nuevas cartas náuticas**

El transceptor AIS contiene siempre una carta náutica mundial básica y de baja resolución.

Se pueden comprar cartas náuticas con una resolución más detallada y se pueden superponer sobre la visualización de la carta náutica del transceptor AIS. El transceptor AIS lee solamente tarjetas Micro SD con formato C-MAP MAX. Consulte con su proveedor para ver cuáles cartas náuticas están disponibles para su región.

Introduzca una tarjeta Micro SD C-MAP dentro de la ranura para tarjetas Micro SD. El transceptor AIS superpondrá de forma automática la carta náutica de mayor resolución sobre la región correspondiente en la carta náutica mundial del transceptor AIS.

Quite la tarjeta Micro SD y la región volverá nuevamente a la carta náutica mundial básica.

#### **4.10.2 Actualización del firmware de la unidad**

Si una tarjeta Micro SD que contiene una actualización de firmware válida se introduce en la ranura de la tarjeta, la unidad reconocerá el nuevo firmware y mostrará un mensaje que le preguntará si desea instalarlo. El sistema le guiará hasta la pantalla del menú correspondiente, donde puede aplicarse la actualización de firmware.

#### **4.10.3 Registrar puertos en la tarjeta Micro SD**

Si se introduce una tarjeta Micro SD dentro de la ranura de la tarjeta, el transceptor AIS puede configurarse para exportar datos específicos a la tarjeta. Puede acceder a esta opción desde el menú del puerto individual (desde el menú *“Home” (Inicio)* > *“System settings” (Configuración del sistema)* > *“Interfaces”*). Si la opción *“Log port to SD”* (Registrar puerto en SD) se configura como *“On” (Activada)*, se exportarán datos de ese puerto a la tarjeta Micro SD, si hay una introducida en la ranura de la tarjeta. Solo se puede registrar un puerto por vez en la tarjeta Micro SD. También es posible guardar una copia de la pantalla actual en la tarjeta Micro SD para realizar un diagnóstico si presiona y mantiene presionado el controlador giratorio durante al menos 3 segundos.

#### **4.10.4 Guardar/Cargar ajustes**

Desde el menú *“Home” (Inicio)* > *“System Settings” (Configuración del sistema)* > *“Advanced” (Avanzada)* > *“Save / Restore settings”* (Guardar/ Restaurar y restablecer ajustes), se pueden guardar todos los ajustes del sistema y los datos de configuración del transceptor AIS en la tarjeta Micro SD, si se introduce una en la ranura de la tarjeta. Se pueden restablecer los ajustes previamente guardados, lo cual restauraría el transceptor AIS a una configuración anterior.

### **4.11 Función de WiFi**

El transceptor AIS proporciona funciones para operar con las redes WiFi de la embarcación o para crear su propia red. Acceda al menú de WiFi a través

de “Home” (Inicio) > “System settings” (Configuración del sistema)> “Interfaces” > “WiFi”.

### 4.11.1 Modo de cliente

Si se selecciona el modo de cliente, el transceptor AIS buscará redes WiFi disponibles a las cuales conectarse. Si se selecciona una, podría solicitarse el ingreso de una contraseña. Cuando se haya conectado, se mostrarán los detalles de la conexión en la esquina inferior derecha de la pantalla. Una vez que se establece una conexión WiFi, el transceptor AIS emitirá un rango de sentencias NMEA 0183 a través del puerto WiFi seleccionado a cualquier dispositivo conectado.

### 4.11.2 Modo de punto de acceso

Si el transceptor AIS se configura como punto de acceso de WiFi, creará su propia red WiFi, lo que permitirá que otros dispositivos con WiFi puedan conectarse a ella. Se admiten hasta 5 conexiones simultáneas. Una vez que se establecen las conexiones, se transmitirán sentencias NMEA 0183 desde el transceptor AIS a cualquier dispositivo conectado. Los siguientes parámetros están configurados de forma predeterminada:

- Protocolo: TCP
- DHCP: Habilitar
- Dirección IP: 192.168.50.1
- Puerto: 49200
- SSID: Clase B AIS <unique number>
- Cifrado: WPA-2
- Canal: 6

### 4.11.3 Funciones de WiFi avanzadas

Dentro de la pantalla “WiFi”, se pueden cambiar ciertos parámetros, como número de canal, protocolo, puerto, cifrado, etc. Estas se recomiendan solo para usuarios avanzados.

El WiFi se desactiva si selecciona “Disable” (Desactivar) en la casilla “Select operating mode” (Seleccionar modo de funcionamiento).

## 5 Información técnica

### 5.1 Dimensiones generales del transceptor AIS

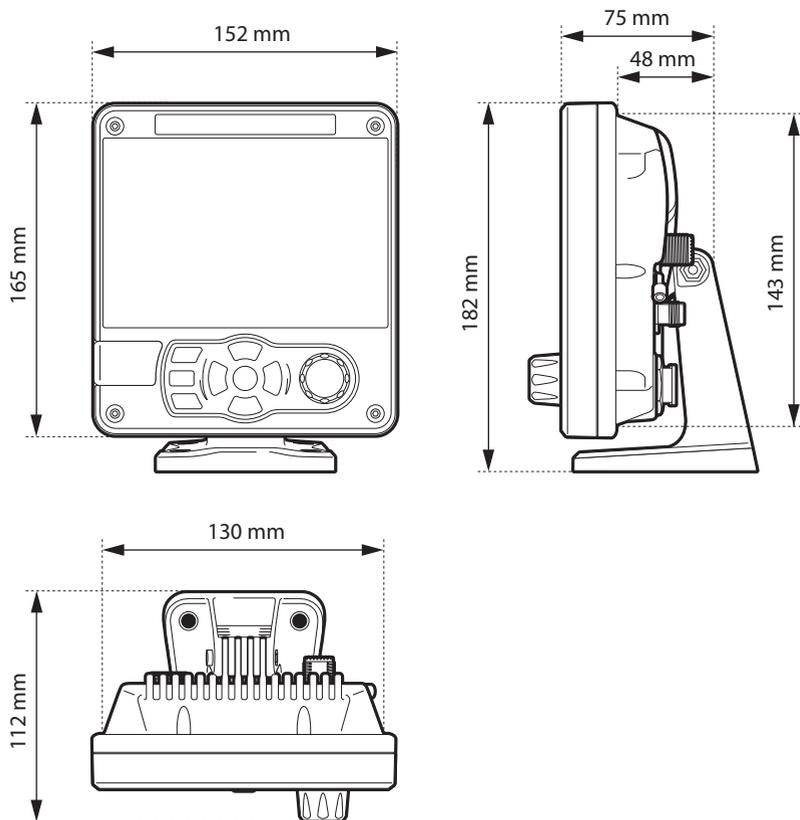
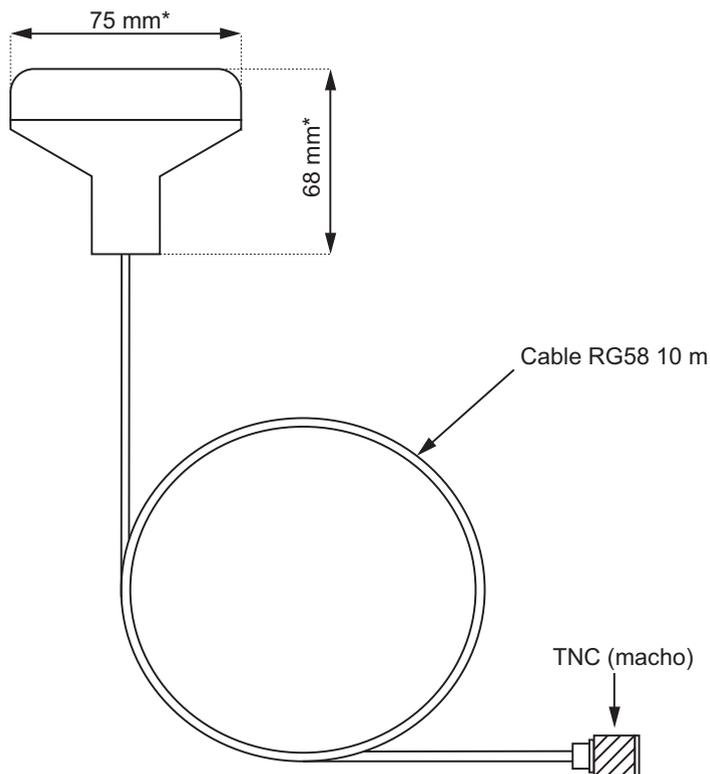


Figura 29 Dimensiones del transceptor AIS

## 5.2 Diagrama de la antena de GNSS



*Figura 30 Antena GNSS*

\* Las dimensiones de la antena proporcionada podrían variar con respecto a las que se muestran aquí.

### 5.3 Lista de PGN NMEA 2000

Los PGN enumerados en la Tabla 7 son los admitidos por el tranceptor AIS. No hay campos que no estén utilizados.

PGN (Dec.)	PGN (Hex.)	Título en la base de datos de NMEA	Uso	NMEA 0183
059392	0E800	Reconocimiento de ISO	entrada, salida	
059904	0EA00	Solicitud de ISO	entrada, salida	
060160	0EB00	Protocolo de transporte ISO - Conexión	entrada, salida	
060416	0EC00	Protocolo de Transporte ISO - Datos	entrada, salida	
060928	0EE00	Solicitud de dirección de ISO	entrada, salida	
065240	0FED8	Dirección comandada de ISO	entrada	
126208	1ED00	Función de grupo	entrada, salida	
126464	1EE00	Lista de PGN - Función de grupo	entrada, salida	
126992	1F010	Hora del sistema	salida	
126993	1F011	Pulso	salida	
126996	1F014	Información del producto	entrada, salida	

<b>PGN (Dec.)</b>	<b>PGN (Hex.)</b>	<b>Título en la base de datos de NMEA</b>	<b>Uso</b>	<b>NMEA 0183</b>
126998	1F016	Información de configuración	salida	
127250	1F112	Rumbo de la embarcación	entrada	HDT/THS
129025	1F801	Posición GNSS (actualización rápida)	salida	RMC
129026	1F802	Datos de dirección GNSS	salida	RMC
129029	1F805	Datos de posición GNSS	salida	RMC
129038	1F80E	Reporte de posición de AIS clase A	salida	VDM/VDO
129039	1F80F	Reporte de posición de AIS clase B	salida	VDM/VDO
129040	1F810	Reporte de posición extendido de AIS clase B	salida	VDM/VDO
129041	1F811	Reporte de AtoN de AIS	salida	VDM/VDO
129793	1FB01	Reporte de fecha y UTC de AIS	salida	VDM/VDO
129794	1FB02	Datos relacionados de la travesía y estáticos de AIS clase A	salida	VDM/VDO
129795	1FB03	Mensaje binario dirigido de AIS	salida	VDM/VDO

<b>PGN (Dec.)</b>	<b>PGN (Hex.)</b>	<b>Título en la base de datos de NMEA</b>	<b>Uso</b>	<b>NMEA 0183</b>
129796	1FB04	Validación de AIS	salida	VDM/VDO
129797	1FB05	Mensaje de difusión binario de AIS	salida	VDM/VDO
129798	1FB06	Reporte de posición de aeronave SAR de AIS	salida	VDM/VDO
129801	1FB09	SRM dirigida de AIS	salida	VDM/VDO
129802	1FB0A	Mensaje de difusión binario de seguridad de AIS	salida	VDM/VDO
129809	1FB11	Informe de datos estáticos de CS de AIS clase B, parte A	salida	VDM/VDO
129810	1FB12	Informe de datos estáticos de CS de AIS clase B, parte B	salida	VDM/VDO

*Tabla 7 Listas de PGN*

## 5.4 Solución de problemas

Problemas	Posible causa y solución
Un chart plotter conectado no está recibiendo datos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe que la fuente de alimentación esté conectada correctamente.</li><li>• Compruebe que la fuente de alimentación sea de 12 V o de 24 V de CC.</li><li>• Compruebe que las conexiones del chart plotter sean correctas.</li></ul>
No se enciende la pantalla	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe que la fuente de alimentación esté conectada correctamente.</li><li>• Compruebe que la fuente de alimentación sea de 12 V o de 24 V de CC.</li><li>• Presione y mantenga presionado el botón <i>Chart / Screen brightness</i> (Carta/ Brillo de la pantalla) durante al menos 5 segundos. La pantalla debería regresar al brillo máximo.</li></ul>

<p>El icono de 'Alerta' ROJO está encendido o parpadea</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es posible que la unidad no tenga un número MMSI válido. Compruebe que el transceptor AIS esté configurado correctamente con un número MMSI válido.</li> <li>• Es posible que la antena de VHF no funcione. Compruebe que la conexión y la antena de VHF no estén dañadas. Es posible que el icono de alerta se ilumine brevemente si las características de la antena de VHF están temporalmente afectadas.</li> <li>• No se puede obtener una posición GNSS fija. Compruebe que el transceptor AIS esté posicionado en un lugar en el que la antena de GNSS interna tenga una visión clara del cielo, o bien, que la antena de GNSS externa esté conectada e instalada correctamente. Revise el gráfico de intensidad de la señal GNSS en <i>"Home" (Inicio) &gt; "System settings" (Configuración del sistema) &gt; "Advanced" (Avanzada) &gt; "GNSS Source" (Fuente de GNSS)</i>.</li> <li>• La fuente de alimentación está fuera del rango permitido. Compruebe que la fuente de alimentación esté en el rango de 10,8 V a 31,2 V de CC.</li> <li>• Compruebe los mensajes de alerta en el menú "Alertas" y revise la ayuda disponible.</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Si ninguna de las soluciones anteriores logra solucionar el problema, póngase en contacto con su proveedor para obtener asesoramiento.</li></ul>
No se están reconociendo los sensores externos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la opción de modo de compatibilidad en el menú de configuración de interfaz.</li><li>• Compruebe el valor de tasa de baudios.</li><li>• Compruebe que el cableado sea el correcto.</li></ul>
Alarma de ROE activada o ROE alta.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asegúrese de que la antena de VHF esté lo más alejada posible de estructuras metálicas y de cualquier otra antena.</li><li>• Asegúrese de que la antena de VHF esté lo más alta posible.</li><li>• Asegúrese de que la antena de VHF sea apta para AIS, por ejemplo que tenga una ganancia de 3 dBi, 156-162 MHz, y que use cable RG213 o RG214 de alta calidad.</li><li>• El cable de la antena de VHF debería ser lo más corto posible y no debería tener más de 30 metros (100 pies) de longitud.</li></ul>

*Tabla 8 Solución de problemas*

Si los consejos de la tabla anterior no solucionan su problema, póngase en contacto con su proveedor para obtener ayuda.

## 6 Especificación técnica

### 6.1 Estándares de equipos aplicables

ITU-R M.1371-5 02/2014	Características técnicas de un sistema de identificación automático mediante acceso múltiple por división en tiempo en la banda de VHF del servicio móvil marítimo
IEC 60945:2002 + Corr.1:2008	Sistemas y equipos de navegación marítima y radiocomunicaciones: Requisitos generales: métodos de prueba y resultados de pruebas exigidos
IEC 61108-02 1.º ed. 1998-06	Sistemas globales de navegación por satélite (GNSS): parte 2: sistema global de navegación por satélite (GLONASS): equipo receptor: estándares de desempeño, métodos de prueba y resultados de pruebas exigidos
IEC 61108-1 2.º ed. 2003-07	Sistemas globales de navegación por satélite (GNSS): parte 1: sistema de posicionamiento global (GPS): equipo receptor: estándares de desempeño, métodos de prueba y resultados de pruebas exigidos
IEC 61162-1 2016	Sistemas y equipos de navegación marítima y radiocomunicaciones: interfaces digitales: emisor único y receptores múltiples

IEC 61162-2 Ed. 1,0 1998-09	Sistemas y equipos de navegación marítima y radiocomunicaciones: interfaces digitales: emisor único y receptores múltiples, transmisión de alta velocidad
IEC 61162-3 2008+A2:2014	Sistemas y equipos de navegación marítima y radiocomunicaciones: interfaces digitales: parte 3: red de instrumentos de datos de serie
IEC 62287-2 Ed. 1,0 2013-03	Sistemas y equipos de navegación marítima y radiocomunicaciones - clase B: equipo del sistema de identificación automática (AIS) universal a bordo de clase B - parte 2: técnicas de acceso múltiple por división en tiempo de autoorganización (SOTDMA)

## 6.2 Categoría de producto

Categoría de producto	Este producto cuenta con la categoría de “protegido” de acuerdo con las definiciones ofrecidas en el estándar IEC 60945.
-----------------------	--

## 6.3 Físicas

Dimensiones del transceptor AIS	152 mm x 165 mm x 111 mm (AnxAIxP), consulte la Figura 29 para ver un diagrama)
Peso del transceptor AIS	1,5 kg
Distancia de seguridad de la brújula	0,5 m (Transceptor AIS)
Distancia segura de funcionamiento	20 cm de la antena

## 6.4 Características medioambientales

Rango de temperaturas de funcionamiento	-15 °C a +55 °C
Máxima humedad de funcionamiento	90 % a +40 °C, sin condensación
Tasa de ingreso de agua	IPx6, IPx7

## 6.5 Eléctricas

Tensión de alimentación	12 V a 24 V de CC (mínimo absoluto de 10,8 V, máximo absoluto de 31,2 V)
Consumo energético	6,2 W (promedio)
Consumo actual a 12 V de CC	0,9 A (normal), 4.0 A (pico)
Consumo actual a 24 V de CC	0,5 A (normal), 3.0A (pico)

## 6.6 Pantalla e interfaz de usuario

Pantalla	LCD a color de 800 x 480 píxeles con retroiluminación ajustable
Luminosidad	500 cd/m <sup>2</sup> máx., 75 cd/m <sup>2</sup> predeterminado
Distancia recomendada de observación	45 cm

Teclado	Cinco teclas de función y tres teclas de menú con retroiluminación ajustable
Control giratorio	Codificador con función de pulsación
Altavoz	600 mW a 750 Hz 11 mm x 15 mm

## 6.7 GNSS interno

Canales de receptores	72 modos operativos de canales GPS, GLONASS y Beidou.
Tiempo para la primera fijación	Normalmente 26 segundos
Frecuencia	Banda GPS L1, 1575,42 MHz Banda GLONASS L1 1597,1 - 1609,5 MHz Banda BeiDou B1 1561.098 MHz
Precisión	2,5 m de CEP / 5,0 m de SEP sin corrección diferencial 2,0 m de CEP / 3,0 m de SEP con corrección de SBAS o RTCM GNSS
Antena requerida	Antena activa (5 V de derivación) con una ganancia de >15 dB

## 6.8 Transmisor de TDMA

Rango de frecuencias	De 156,025MHz a 162,025MHz
Ancho de banda de canal	25 kHz
Potencia de salida	1 W o 5 W (selección automática)
Tasa de transmisión de datos	9600 bits/s
Modo de modulación	25 kHz de GMSK

## 6.9 Receptor de TDMA

Número de receptores	2
Rango de frecuencias	De 156,025MHz a 162,025MHz
Ancho de banda de canal	25 kHz

Sensibilidad	<-107 dBm para 20 % PER
Modo de modulación	25 kHz de GMSK
Selectividad de canal adyacente	70 dB
Rechazo de respuesta espuria	70 dB

## 6.10 Receptor de DSC

Número de receptores	1
Frecuencia	156,525 MHz (canal 70)
Ancho de banda de canal	25 kHz
Sensibilidad	-107 dBm a BER <math>10^{-2}</math>
Modo de modulación	25 kHz de AFSK
Selectividad de canal adyacente	70 dB
Rechazo de respuesta espuria	70 dB

## 6.11 Conexiones de RF

Conexión de la antena de VHF	SO-239 / UHF
Impedancia del puerto de VHF	50 ohmios
Conexiones de antena de GNSS	TNC hembra
Impedancia del puerto de GNSS	50 ohmios

## 6.12 WiFi

Máxima potencia de salida IEEE 802.11g/n	+15dBm
Máxima potencia de salida IEEE 802.11b	+17dBm

## 6.13 Interfaz de datos

Puertos de ingreso de datos de los sensores	
Número de puertos	3
Estándar	IEC 61162-1 / -2
Tasa de baudios	4800 baudios o 38400 baudios
Impedancia de puerto	54K ohmios
Puertos de datos bidireccionales	
Número de puertos	3
Estándar	IEC 61162-1 / -2
Tasa de baudios	4800 o 38400 baudios
Impedancia de puerto	54K ohmios

Puerto de modo silencioso	
Impedancia de puerto	10K ohmios
Puerto NMEA 2000:	
Número de equivalencia de carga (LEN)	1

## 6.14 Información de los conectores de alimentación y datos

Conector de alimentación	Chogori 22002525-04-RC	Mitad de acoplamiento	Chogori 22002221-01
Conector de datos de 18 vías	Chogori 23018525-04-RC	Mitad de acoplamiento	Chogori 23018221-01
Conector de datos de 14 vías	Chogori 23014525-05-RC	Mitad de acoplamiento	Chogori 23014221-01

## 6.15 Licencias de código abierto

Este producto contiene software de código abierto Para obtener información detallada, consulte la pantalla “*System information*” (Información del sistema).



Manufacturer's code: 427  
NMEA 2000 Product code: 23810



201-0934:3