

Manual de Instalación SENSOR DE RADAR

Modelo **DRS4DL+**

(Nombre del producto: SENSOR DE RADOME RADAR)

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD	i
CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA	iv
LISTAS DE EQUIPOS	v
1. INSTALACIÓN.....	1
1.1 Consideraciones de instalación	1
1.2 Instalación del sensor de radar	2
2. AJUSTE INICIAL	8
2.1 Conexiones	8
2.2 Ajuste inicial para NavNet TZtouch (modelo: TZT9/TZT14/TZTBB).....	9
2.3 Ajuste inicial para NavNet TZtouch2 (modelo: TZTL12F/TZTL15F).....	12
2.4 Puntos de control después de la instalación.....	15
3. MANTENIMIENTO, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	16
3.1 Mantenimiento	16
3.2 Sustitución del fusible	17
3.3 Solución de problemas	17
3.4 Sustitución del magnetrón	17
APÉNDICE 1 INFORMACIÓN SOBRE LA REGULACIÓN DE RADIO.....	AP-1
ESPECIFICACIONES	SP-1
LISTAS DE EQUIPAMIENTO.....	A-1
PLANO DE DIMENSIONES	D-1
DIAGRAMA DE INTERCONEXION	S-1



FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

www.furuno.com

All brand and product names are trademarks, registered trademarks or service marks of their respective holders.



INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Lea estas instrucciones de seguridad antes de utilizar o instalar el equipo.



ADVERTENCIA

Indica una situación que, si no se evita, puede causar lesiones graves o incluso la muerte.



PRECAUCIÓN

Indica una situación que, si no se evita, puede causar lesiones leves o moderadas.



Advertencia, precaución



Acción prohibida



Acción obligatoria



ADVERTENCIA

Riesgo de radiación de radiofrecuencia

La antena del radar emite energía electromagnética en forma de radiofrecuencia (RF). Puede resultar peligrosa para usted, sobre todo para los ojos. No fije la vista en el radiador ni en las proximidades de la antena mientras esté girando. Las distancias a las que hay niveles de radiación de RF de 100 W/m², 50 W/m² y de 10 W/m² se muestran en la tabla. Nota: Si la unidad de antena está instalada delante y cerca del puente del timón, interrumpa la transmisión en ese sector para proteger a pasajeros y tripulación de la radiación de microondas. Configure la función [Blancos Sect.] en el menú [Sistema].

Distancia hasta punto con 100 W/m ²	Distancia hasta el punto con radiación 50 W/m ²	Distancia hasta el punto con radiación 10 W/m ²
—	—	En el peor caso 85 cm



ADVERTENCIA



No abra el equipo.

Este equipo utiliza una tensión alta y, por tanto, puede causar descargas eléctricas. Encargue los trabajos de reparación a un técnico cualificado.



Lleve un cinturón de seguridad y un casco cuando maneje la unidad de antena.

La caída desde el mástil de la antena de radar puede provocar graves lesiones o la muerte.



Corte inmediatamente la alimentación eléctrica en el cuadro eléctrico principal en caso de que entrara agua en el equipo o algún objeto cayera en su interior.

Puede producirse un incendio o descargas eléctricas.



Si sale humo o llamas del equipo, corte de inmediato la alimentación eléctrica en el cuadro eléctrico principal.

Puede producirse un incendio o descargas eléctricas.



No desmonte ni modifique el equipo.

Pueden producirse incendios, descargas eléctricas o lesiones graves.



No maneje el equipo con las manos húmedas.

Puede producirse una descarga eléctrica.

⚠ ADVERTENCIA

! Use el fusible correcto.
La utilización de un fusible inadecuado puede causar incendios o daños en los equipos.

! No coloque recipientes con líquido sobre el equipo.
Pueden producirse incendios o descargas si el líquido se derramara dentro del equipo.

⚠ PRECAUCIÓN

! La alarma de la zona de guarda es una ayuda efectiva para evitar colisiones.
Sin embargo, utilizarla no implica que el operador quede exento de la responsabilidad de mantener una vigilancia a su alrededor.

! Los datos presentados por el equipo están concebidos como una fuente de información de navegación.
Un navegante precavido no debe confiar exclusivamente en una fuente de información de navegación, por la seguridad del barco y de la tripulación.

! Respete las siguientes distancias de seguridad para evitar que se produzcan errores en un compás magnético:

Unidad	Compás estándar	Compás de gobierno
Unidad de antena	1,70 m	1,05 m

Información de seguridad sobre seguimiento del blanco (TT)

⚠ ADVERTENCIA

! La función TT ayuda a la navegación. Sin embargo, el navegador debe servirse de todas las ayudas disponibles para evitar una colisión.

- El TT sigue automáticamente la trayectoria de un blanco radar adquirido manual o automáticamente, calcula su rumbo y velocidad y los representa mediante un vector. Puesto que los datos que genera el TT dependen de los blancos radar que estén seleccionados, el radar debe siempre estar sintonizado óptimamente para su utilización con el TT, para asegurar que los blancos requeridos no se pierdan, o que se adquieran y se sigan la trayectoria de blancos no necesarios, como ruido o retornos del mar.

- Un blanco no siempre es una masa continental, un arrecife o un barco, sino que también puede ser un retorno del mar o ecos parásitos. Puesto que el nivel de ecos parásitos cambia según el entorno, el operador debe ajustar correctamente los controles de parásitos del mar, de la lluvia y el control de ganancia, para asegurarse de que los ecos de los blancos no desaparezcan de la pantalla del radar.

⚠ PRECAUCIÓN

La respuesta y precisión de ploteo del TT satisfacen las normas de la OMI. Los siguientes factores afectan a la precisión del seguimiento de trayectoria:

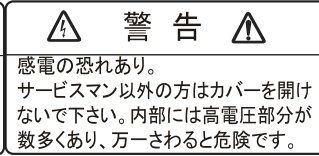
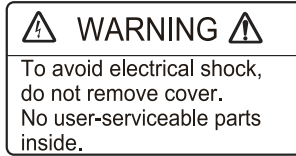
- Los cambios de rumbo afectan a la precisión del seguimiento de trayectoria. Se necesitan de uno a dos minutos para devolver la plena precisión a los vectores después de un cambio brusco de rumbo. (El valor real depende de las especificaciones del compás giroscópico).

El retardo del seguimiento de trayectoria es inversamente proporcional a la velocidad relativa del blanco. El retardo es aproximadamente de 15-30 segundos si la velocidad relativa es alta o de 30-60 segundos si la velocidad relativa es baja. Los siguientes factores pueden afectar a la precisión:

- Intensidad del eco
- Longitud de pulso de transmisión de radar
- Error en demora del radar
- Error del sensor de rumbo
- Cambio de rumbo (barco propio y blancos)

Etiquetas de advertencia

Hay etiquetas de advertencia adheridas al equipo. No se las quite. Si falta una etiqueta o está dañada, póngase en contacto con un agente o proveedor de FURUNO para conseguir una de repuesto.



Nombre: Adhesivo de advertencia

Tipo: 03-129-1001-3

N.º de código: 100-236-743-10

Pantalla TFT

La pantalla de alta calidad TFT (Thin Film Transistor) LCD muestra un 99,99 % de los elementos de la imagen. El 0,01 % restante se puede perder. Sin embargo, esta es una propiedad inherente a las pantallas TFT y no una señal de mal funcionamiento.

Importador en Europa

La siguiente empresa actúa como nuestro importador en Europa, tal como se define en la Resolución N° 768/2008/CE.

- Nombre: FURUNO EUROPE B.V.

- Dirección: Ridderhaven 19B, 2984 BT Ridderkerk (Países Bajos)

N.º de programa

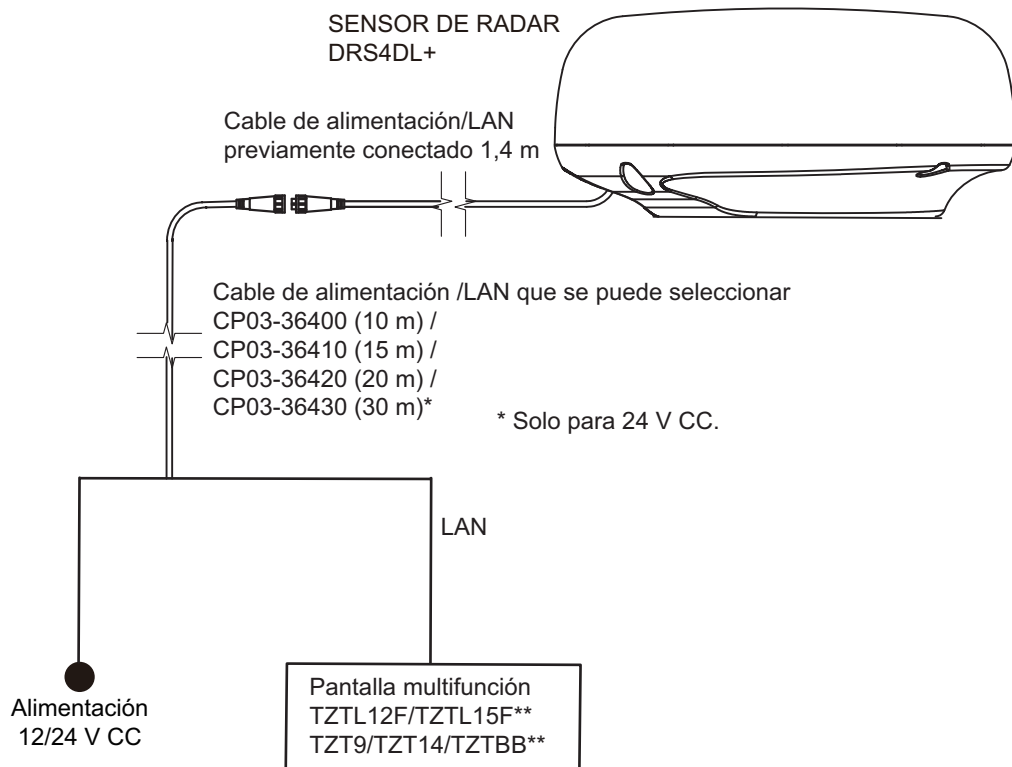
• 0359364-01.**

** indica modificaciones menores.

Declaraciones CE

Con respecto a las declaraciones CE, consulte nuestro sitio web (www.furuno.com) para obtener más información acerca de las declaraciones de conformidad RoHS.

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA



** Es necesario actualizar el software a la versión V5.01 o posterior.

LISTAS DE EQUIPOS

Suministro estándar

Nombre	Tipo	N.º de código	Cantidad	Observaciones
Sensor de radar	RSB-127-120	-	1	
Materiales de instalación	CP03-35701	001-078-350	1	
	CP03-36400	000-027-211	Seleccionar uno	Cable de alimentación/LAN 10 m
	CP03-36410	000-027-212		Cable de alimentación/LAN 15 m
	CP03-36420	000-027-213		Cable de alimentación/LAN 20 m
	CP03-36430	000-027-214		Cable de alimentación/LAN 30 m Solo para 24 V CC
Piezas de repuesto	SP03-17901	001-351-470	1	Fusibles (FRU-2P5S-FU-5A-B, N.º código 000-168-869-10)
Plantilla	E32-01314-*	000-178-948	1	

Suministro opcional

Nombre	Tipo	N.º de código	Cantidad	Observaciones
Montaje del radomo	OP03-209	001-078-350	1	

1. INSTALACIÓN

1.1 Consideraciones de instalación

Consideraciones generales

AVISO

No utilice pintura, productos anticorrosivos, espray de contacto u otros elementos que contengan disolventes orgánicos sobre el equipo.

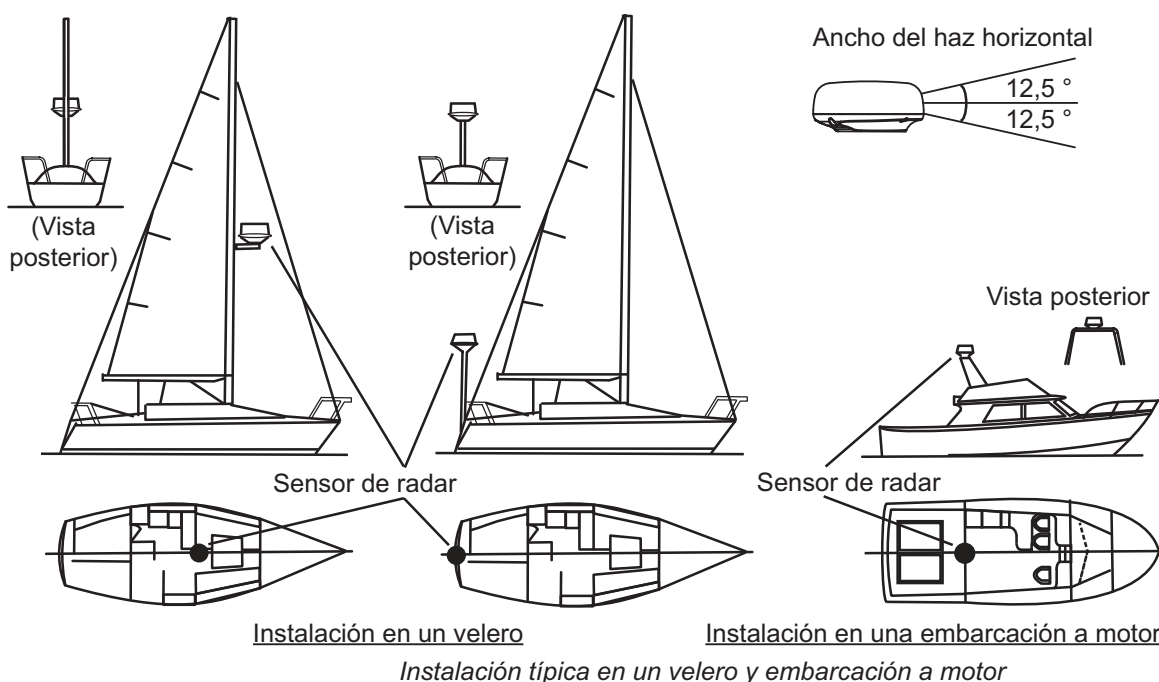
Los disolventes orgánicos pueden dañar la pintura y el plástico, sobre todo los conectores.

- El sensor de radar no tiene interruptor de encendido. Por lo tanto, se recomienda conectar el sensor a un cuadro eléctrico de distribución con un interruptor para controlar la alimentación.

Colocación del sensor

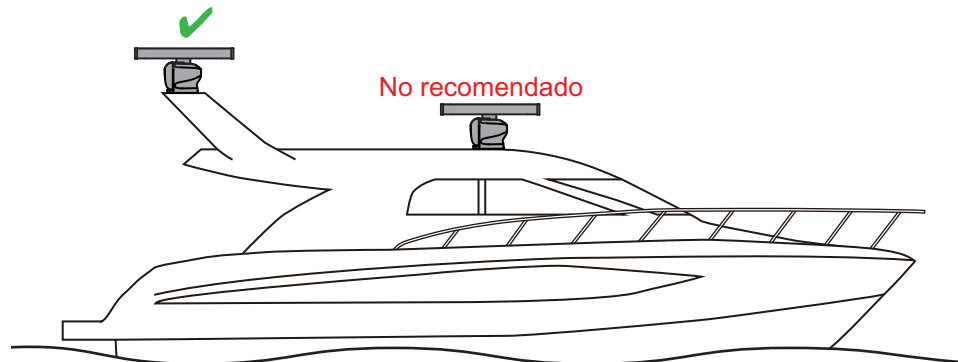
Seleccione una ubicación de montaje para la unidad de antena y tenga en cuenta los puntos siguientes:

- Instale la unidad en un mástil común, un mástil de radar, etc.
- Instale la unidad de antena en una ubicación resistente, como en un arco de radar o en un mástil sobre una plataforma. (Para veleros, hay disponible opcionalmente un soporte de montaje). Debe colocar la antena donde haya una buena vista completa. Asegúrese de que el haz de exploración no incida en ninguna parte de la superestructura. Cualquier obstáculo provocará sectores de sombra. Por ejemplo, un mástil con un diámetro inferior al ancho horizontal del haz generará únicamente un pequeño punto ciego. Un puntal horizontal o una cruceta situados en el mismo plano generarán un obstáculo mayor. Instale la unidad de antena sobre un puntal horizontal o una cruceta.

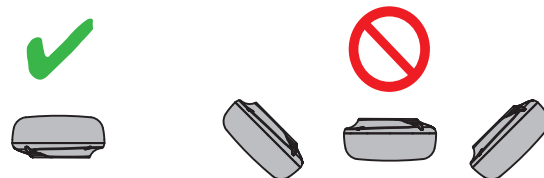


1. INSTALACIÓN

- Para evitar las interferencias eléctricas, no pase el cable de antena cerca de otro equipo eléctrico. Asimismo, evite disponer el cable en paralelo a cables de alimentación.
- No instale la unidad donde el ruido de su motor pueda afectar a la tripulación o a los pasajeros.



- Siempre que sea posible, instale la unidad en la línea de crujía del barco, para evitar la pérdida de ecos (demora incorrecta) en la pantalla.
- Asegúrese de que la ubicación de montaje no permite que el agua se acumule en la plataforma de montaje.
- Si la unidad de visualización se coloca demasiado cerca de un compás magnético, este se verá afectado. Para evitar interferencias en el compás, respete las distancias de seguridad a los compases indicadas en las instrucciones de seguridad.
- Para garantizar una emisión correcta de las ondas del radar, no pinte el radomo.
- Consulte los esquemas que aparecen al final de este manual y observará que debe dejar espacio para reparaciones y mantenimiento.
- Si la unidad se instala en una embarcación de mayores dimensiones, tenga en cuenta los puntos siguientes:
 - El cable de antena se suministra con las longitudes de 10, 15 y 20 m (30 m disponible de forma opcional). Tenga en cuenta la longitud del cable al seleccionar la ubicación de montaje.
 - Mantenga la unidad alejada de humos y salidas de ventilación. El aire caliente afecta al funcionamiento de la antena. También puede dañar la unidad. La temperatura en la ubicación de montaje no debe exceder los 55 °C (131 °F).
- El sensor de radar no debe manejarse o guardarse en una posición que no sea la posición correcta de utilización (vertical).



1.2 Instalación del sensor de radar

Determine la idoneidad de la ubicación de montaje **ANTES** de instalar el sensor de forma permanente. Las señales de entrada y salida pueden solaparse entre sí, en función de la forma de la embarcación, e impedir la comunicación entre el radar y la pantalla. Coloque el sensor en la ubicación seleccionada y conéctelo al cuadro eléctrico de distribución y a la unidad de pantalla. Encienda el sensor y la unidad de

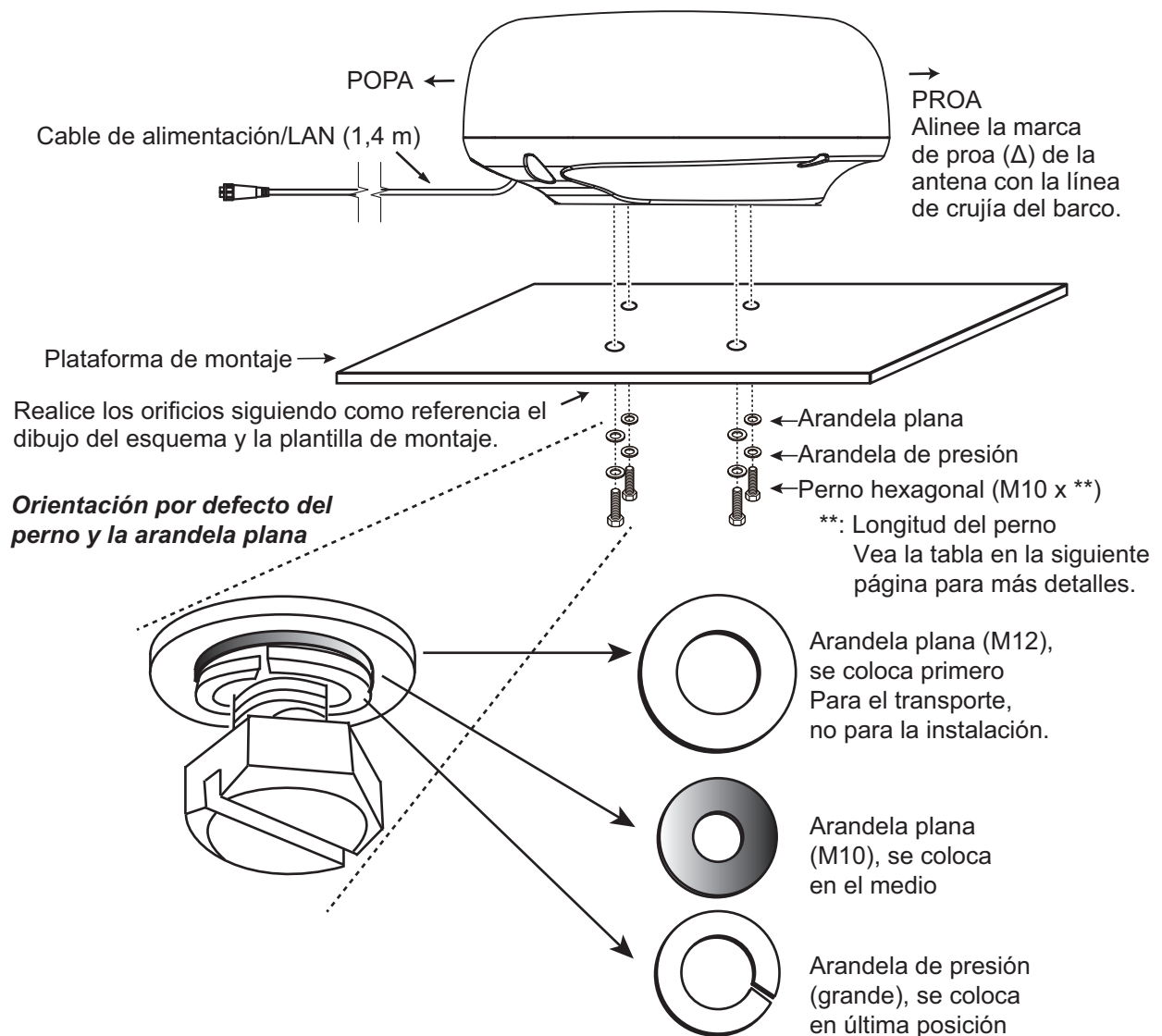
pantalla. Compruebe que la imagen se actualice con cada barrido en la unidad de pantalla. Puede que sea necesario probar varias veces hasta dar con la ubicación adecuada.

Herramientas y materiales de montaje

Nombre	Finalidad
Taladradora eléctrica	Taladra orificios para el montaje. Brocas para: $\phi 11$ mm
Llave hexagonal	Tornillos de sujeción: Diagonal: 6 mm
Cinta vulcanizadora	Para impermeabilizar la unión de conectores.
Cinta de vinilo	
Brida de cable	Para atar el cable.
Sellante marino	Para recubrir las superficies expuestas de los tornillos.

Instalación en una plataforma

Siga las instrucciones que aparecen a continuación para instalar el sensor en una plataforma.

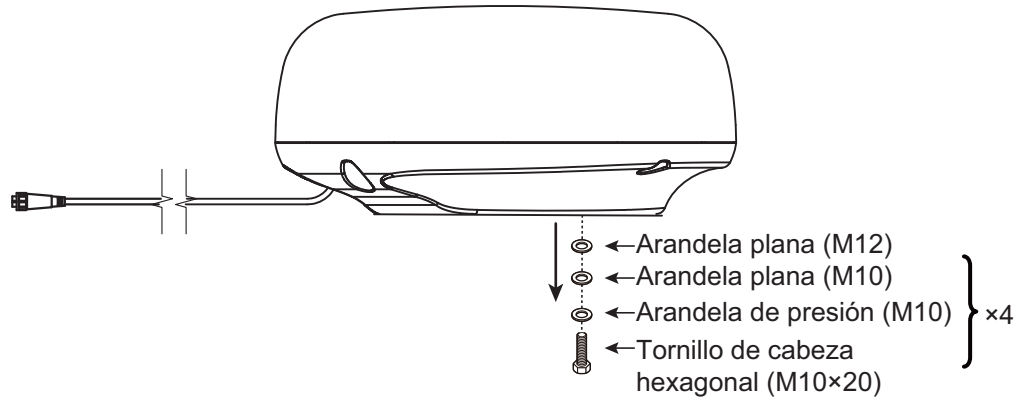


Nota: En relación con los tornillos y las arandelas,

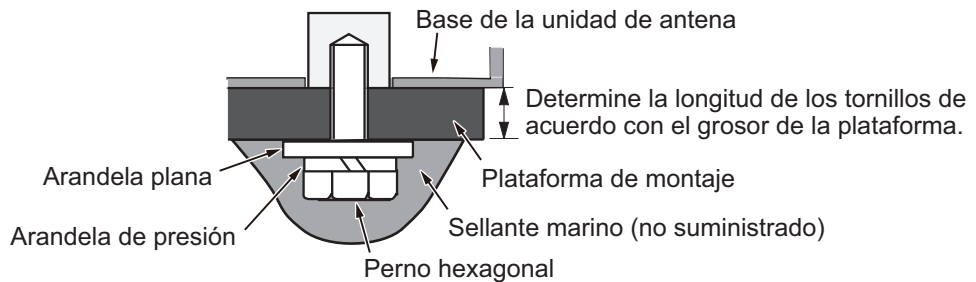
- NO retire los tornillos hexagonales y las arandelas planas hasta la instalación.
- NO ponga el radomo del revés después de retirar los tornillos hexagonales y las arandelas planas.

1. INSTALACIÓN

- Si el radomo se pone del revés solo con la arandela plana pequeña y el tornillo hexagonal colocados, el tornillo hexagonal y la arandela plana podrían sobresalir dentro del radomo y dañar la unidad RT.
1. Utilice la plantilla de montaje (suministrada) para marcar la ubicación de los orificios de fijación en la plataforma de montaje. Taladre los agujeros paralelos a la proa.
 2. En la parte inferior del radomo, retire las arandelas planas (M12), las arandelas de presión (M10), las arandelas planas (M10) y los tornillos de cabeza hexagonal (M10 x 20).



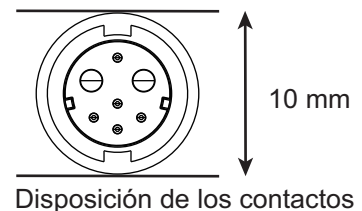
3. Coloque la unidad de antena sobre la plataforma de montaje con la marca de proa (Δ) de la unidad de antena orientada hacia la proa.
4. Utilice los pernos hexagonales*, las arandelas planas y las arandelas de presión (que quitó en el paso 1) para fijar el sensor de radar a la plataforma. El par de apriete de los tornillos debe estar entre 19,6 y 24,5 Nm. Aplique sellante marino (no suministrado) al tornillo hexagonal, las arandelas planas y las arandelas de presión tal y como se muestra a continuación.* Consulte la figura y la tabla siguientes para determinar la longitud del tornillo que se va a utilizar.



Grosor de la plataforma y tornillos que se deben utilizar

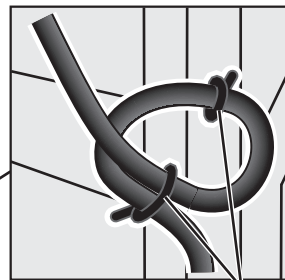
Grosor de la plataforma	Tamaño de los tornillos a utilizar
5 mm o menos	M10 x 20 (suministrado, preconectado al radomo)
6 - 10 mm	M10 x 25 (suministrado como material de instalación)
Más de 10 mm	Suministrado de forma local.

5. Conecte el cable de alimentación/LAN del sensor de radar al cable de alimentación/LAN del barco. La disposición de los contactos del conector se muestra a la derecha.



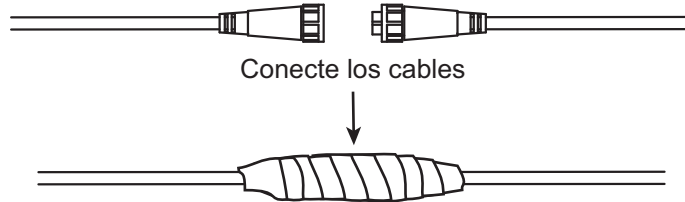
Tenga en cuenta las indicaciones siguientes para tender el cable de alimentación/ LAN.

- Los conectores no deben golpear ninguna parte de la embarcación debido al viento, etc.
- La carga aplicada a los conectores no debe ser superior a la del cable de alimentación/LAN.
- Si el cable se pasa por un mástil en un velero, asegúrese de que no toque los cabos (vela, driza, etc.)
- No fije el cable al casco.
- El cable debe fijarse para que no se aplique tensión alguna a los conectores. Para evitar tensiones, cree un bucle en el cable cerca del sensor y fije el bucle con las bridas de cable, tal como se muestra en la siguiente figura.



Enrolle el cable y fijelo con las bridas para cables. El radio de curvatura mínimo es de 80 mm.

- Envuelva la zona de contacto de los conectores con una capa de cinta vulcanizante para que sea estanca al agua.

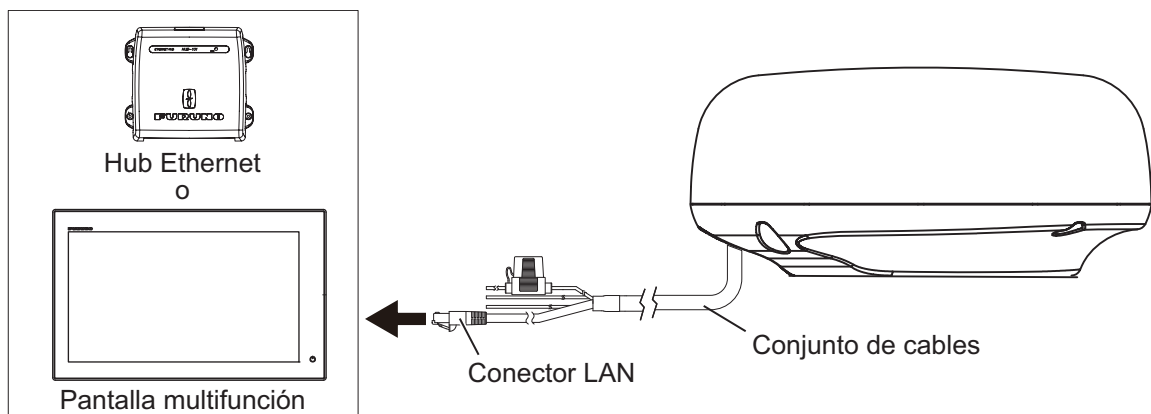


Conecte los cables

Envuelva la conexión y los conectores con cinta.

- Fije el cable al mástil en el cuello de cada conector con una brida de cable.

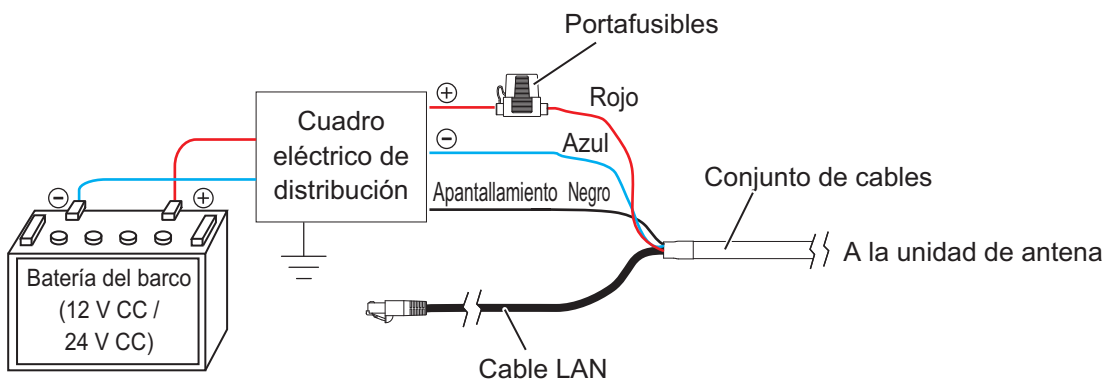
6. Conecte el conector LAN del conjunto de cable al puerto LAN de la unidad de pantalla multifunción FURUNO o del HUB Ethernet.



7. Conecte los cables de alimentación a la batería del barco (12 V CC o 24 V CC).
 - Cable rojo: conéctelo al terminal positivo. El cable rojo tiene el portafusibles.
 - Cable azul: conéctelo al terminal negativo.

1. INSTALACIÓN

- Cable negro: el cable negro es un cable de apantallamiento para la toma de tierra.



Nota 1: La unidad de antena no tiene interruptor de encendido. Conecte la unidad de antena a un cuadro eléctrico de distribución con un interruptor para controlar la alimentación.

Nota 2: La unidad de antena no admite un voltaje de entrada superior a 24 V CC.

Instalación con la montura del radomo

La montura de radomo opcional le permite fijar el sensor de radar a un mástil en un velero.

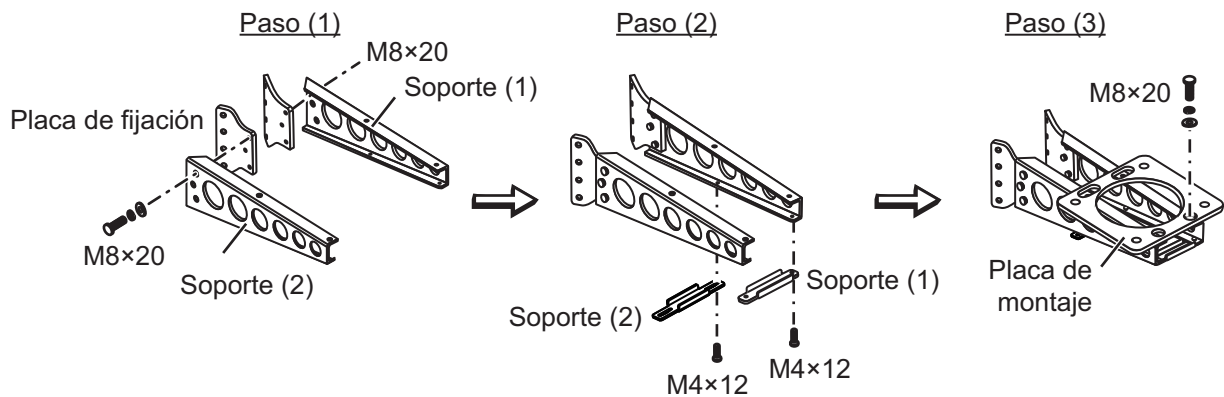
Nombre, tipo: Montura de radomo, OP03-209

N.º de código: 001-078-350

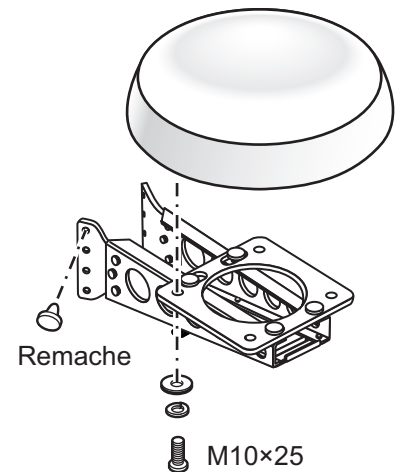
Nombre	Tipo	N.º de código	Cantidad
Placa de montaje	03-018-9001-0	100-206-740-10	1
Placa de soporte (1)	03-018-9005-0	100-206-780-10	1
Placa de soporte (2)	03-018-9006-0	100-206-790-10	1
Soporte (1)	03-028-9101-2	100-206-812-10	1
Soporte (2)	03-028-9102-2	100-206-822-10	1
Placa de fijación	03-028-9103-2	100-206-832-10	2
Tornillo hexagonal con arandela	M8×20 SUS304	000-162-955-10	10
Tornillo hexagonal con arandela	M4×12 SUS304	000-162-956-10	4

Instalación del soporte

1. Sujete las placas de fijación a los soportes (1) y (2) con cuatro tornillos hexagonales M8x20.
2. Encaje sin apretar los soportes (1) y (2) con las placas de soporte (1) y (2) mediante cuatro tornillos hexagonales M4x12, de modo que el espacio entre los soportes se pueda ajustar.
3. Coloque la placa de montaje en el soporte y fijela sin apretar con cuatro tornillos hexagonales M8x20.


**Fijación del soporte al mástil**

1. Taladre ocho orificios de 6,5 mm de diámetro en el mástil. Fije el soporte al mástil con ocho remaches de acero inoxidable (no suministrados) de 6,4 mm de diámetro.
2. Apriete los tornillos del soporte.
3. Fije la unidad de antena al soporte con los tornillos (M10 x 25).



2. AJUSTE INICIAL

2.1 Conexiones

 **ADVERTENCIA**

Riesgo de radiación de radiofrecuencia

La antena del radar emite energía electromagnética en forma de radiofrecuencia (RF). Puede resultar peligrosa para usted, sobre todo para los ojos. No fije la vista en el radiador ni en las proximidades de la antena mientras esté girando.

Las distancias a las que hay niveles de radiación de RF de 100 W/m², 50 W/m² y de 10 W/m² se muestran en la tabla.

Nota: Si la unidad de antena está instalada delante y cerca del puente del timón, interrumpa la transmisión en ese sector para proteger a pasajeros y tripulación de la radiación de microondas. Configure la función [Blancos Sect.] en el menú [Sistema].

Distancia al punto de 100 W/m ²	Distancia al punto de 50 W/m ²	Distancia al punto de 10 W/m ²
_____	_____	En el peor caso 85 cm

2.1.1 Requisitos de alimentación

El DRS4DL+ requiere una alimentación de 12 V CC o de 24 V CC. Los cables de 10/15/20 m son para 12 o 24 V CC, y el cable de 30 m es solo para 24 V CC. Conecte el cable rojo al terminal positivo de la batería del barco y el cable azul al terminal negativo. El cable negro es un cable de apantallamiento para la toma de tierra.

2.1.2 Conexión del cable LAN

Conecte el cable LAN a la unidad de pantalla multifunción o al HUB Ethernet.

Este radar es compatible con las combinaciones de unidad de pantalla multifunción FURUNO y versión de software indicadas a continuación. La combinación con otros modelos puede no funcionar adecuadamente.

- TZT9, TZT14 y TZTBB: versión 5.01 o superior.
TZTL12F y TZTL15F: versión 5.01 o superior.

Encienda la unidad de antena y la unidad de pantalla multifunción FURUNO. El ajuste inicial para esta antena debe realizarse en la unidad de pantalla multifunción FURUNO.

2.2 Ajuste inicial para NavNet TZtouch (modelo: TZT9/TZT14/TZTBB)

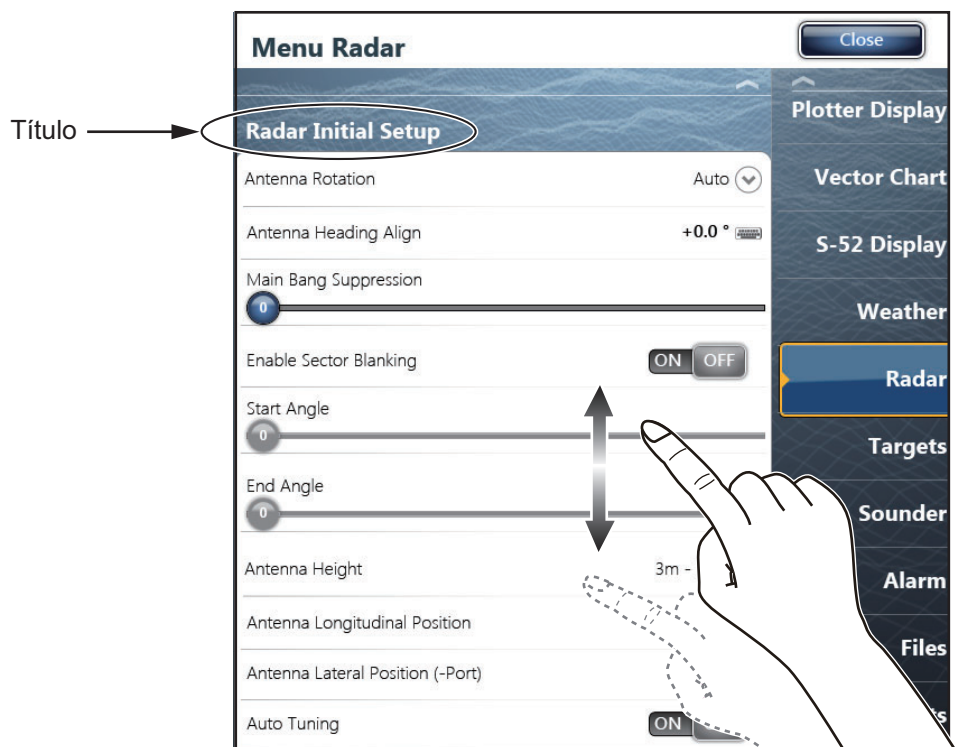
1. Pulse la tecla **Home** (o toque el icono **Home**).
2. Seleccione la opción [Menu] de la barra de iconos del menú para abrir el menú principal.
3. Seleccione la opción [Radar].
4. Seleccione [Origen Radar] en los submenús del menú [Radar] y, a continuación, seleccione el tipo de radar conectado.

Nota: Si hay conectada una unidad de antena, pero no aparece en la lista [Origen Radar], cierre la lista y vuelva a abrirla. El nombre de la unidad de antena deberá aparecer con una marca de verificación, tal y como aparece en el ejemplo de la derecha.



Ejemplo de presentación para DRS4DL+

5. Arrastre los submenús del menú [Radar] para seleccionar [Radar Initial Setup] (Ajuste Inicial Radar).

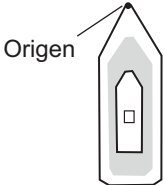


6. Configure los elementos consultando la tabla que aparece a continuación.

Menú Radar (Radar Initial Setup) (ajuste inicial radar)

Elemento de menú	Descripción
[Antenna Rotation] (Rotación de Antena)	Seleccione la velocidad de rotación de la antena como [Auto] o [24 RPM]. La configuración predeterminada es [Auto].
[Antenna Heading Align]	Vea "Alineación a proa de la antena" de la página 11.

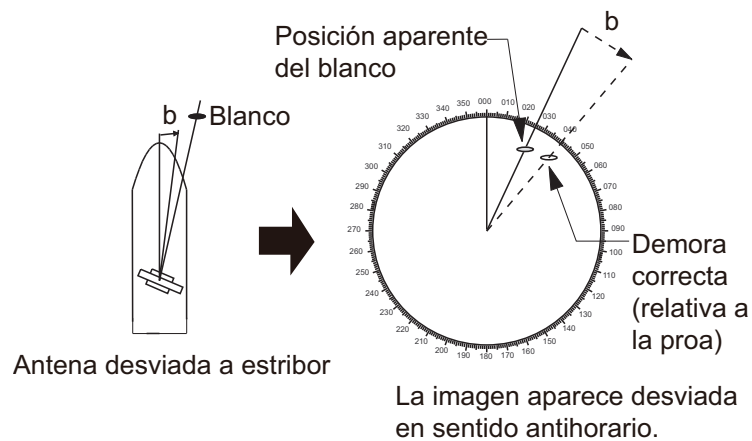
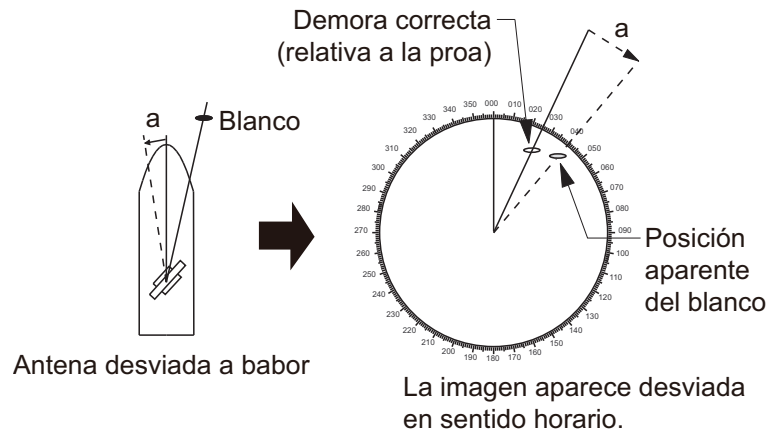
2. AJUSTE INICIAL

Elemento de menú	Descripción
[Supresión Main Bang]	Si el pulso inicial aparece en el centro de la pantalla, deslice el icono circular, observando el eco del radar en el lado izquierdo de la pantalla, hasta que el pulso desaparezca.
[Enable Sector Blanking] / [Enable Sector Blanking2] ([Permitir Sector Ciego] / [Permitir Sector Ciego2])	Se pueden seleccionar hasta dos sectores ciegos (sin transmisión). Seleccione [ON] para activar esta función. Establezca los ángulos inicial y final (de 0° a 359°).
[Antenna Height] ([Altura de Antena])	Seleccione la altura de la antena sobre la línea de flotación entre [Under 3 m] (por debajo de 3 m), [3 m - 10 m] o [Over 10 m] (por encima de 10 m).
[Antenna Longitudinal Position] (Posición longitudinal de antena)	Consultando la figura de la derecha, introduzca la posición proa-popa (longitudinal) y babor-estribor (lateral) de posicionamiento de la antena de radar respecto del origen. 
[Antenna Lateral Position (-Port)] (Posición lateral de antena (-babor))	
[Auto Tuning] ([Auto Sintonización])	Activa/desactiva la sintonización automática del radar conectado.
[Tuning Source] ([Origen Tuning])	Para la presentación de escala dual, seleccione la escala que se utilizará como origen de la sintonización manual.
[Manual Tuning] ([Sintonía Manual])	Sintonice el radar manualmente. Esta opción no está disponible cuando está activado [Auto Tuning] ([Auto Sintonización]).
[Radar Monitoring] ([Monitorización Radar])	Muestra diversa información relativa al radar conectado.
[Radar Optimization] ([Optimización Radar])	Ajusta automáticamente la salida del magnetrón y la sintonización del radar conectado. Nota: Asegúrese de ejecutar [Radar Optimization] ([Optimización Radar]) tras sustituir el magnetrón.
[ARPA Advanced Settings] ([Ajustes Avanzados de ARPA])	No cambie estos ajustes.

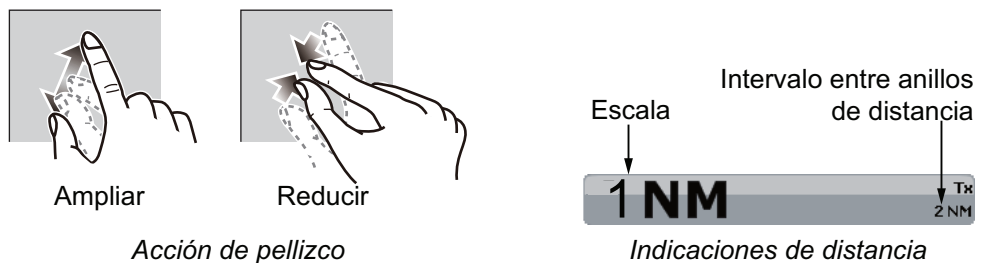
Alineación a proa de la antena

Ha montado la unidad de antena apuntando directamente al frente en dirección a la proa. Sin embargo, podría aparecer un objetivo, pequeño pero visible, en la misma popa en la línea de rumbo (cero grados).

Puede que observe un pequeño error de demora en la pantalla. Esto se debe a la dificultad de orientar la antena con precisión. El siguiente ajuste compensará el error.

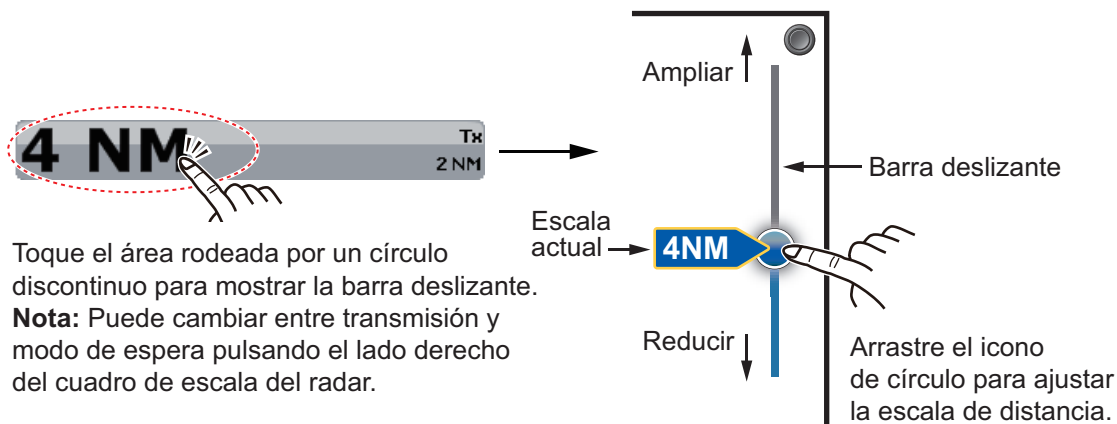


1. Seleccione una escala entre 0,125 y 0,25 MN y establezca el modo en “Proa arriba”.
Puede seleccionar una escala mediante la acción de pellizcar. La escala de distancia y el intervalo entre anillos de distancia aparecen en la esquina inferior izquierda de la pantalla.



2. AJUSTE INICIAL

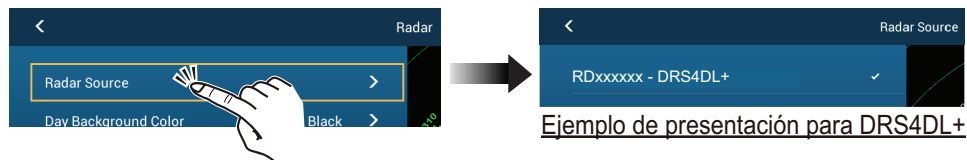
Con TZTBB, también puede controlar la escala de la siguiente manera. Toque el cuadro de escala del radar en la esquina inferior izquierda de la pantalla para mostrar la barra deslizante. Arrastre el icono de círculo para ajustar la escala de distancia.



2. Haga girar la proa del barco hacia un destino.
3. Pulse la tecla **Home** (o toque el icono **Home**) y, a continuación, seleccione el icono de [Menú], [Radar] y [Antenna Heading Align] (alineación del rumbo de la antena), en este orden, para mostrar el teclado numérico virtual.
4. Introduzca el valor de compensación de modo que el blanco se muestre exactamente en la parte superior de la pantalla (margen de ajuste: de +/- 0° a 180°, +: sentido horario, -: sentido antihorario), y a continuación toque [Salvar].
5. Compruebe que el eco del blanco aparece con la demora correcta en la pantalla.

2.3 Ajuste inicial para NavNet TZtouch2 (modelo: TZTL12F/TZTL15F)

1. Toque el icono [Inicio] para mostrar la pantalla de inicio y los ajustes del modo de presentación.
2. Toque [Radar] en el menú [Ajustes].
3. Toque [Origen Radar] y luego seleccione la unidad de antena adecuada.
Nota: Si hay conectada una unidad de antena, pero no aparece en la lista [Origen Radar], cierre la lista y vuelva a abrirla. El nombre de la unidad de antena deberá aparecer con una marca de verificación, tal y como aparece en el ejemplo siguiente.



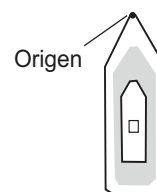
4. Arrastre el menú [Radar] para mostrar el elemento de menú [Ajuste Inicial Radar] y luego toque [Ajuste Inicial Radar].
5. Ajuste el radar tomando como referencia las tablas siguientes.

Menú [Radar] - [Ajuste Inicial Radar]

Elemento de menú	Descripción
[Rotación de Antena]	Seleccione la velocidad de rotación de la antena como [Auto] o [24 RPM]. La configuración predeterminada es [Auto].
[Antenna Heading Align]	Vea "Alineación a proa de la antena" de la página 14.
[Supresión Main Bang]	Si el pulso inicial aparece en el centro de la pantalla, deslice el icono circular de modo que el pulso desaparezca mientras observa el eco del radar en el lado izquierdo de la pantalla.
[Permitir Sector Ciego]	Se pueden seleccionar hasta dos sectores ciegos (sin transmisión). Seleccione [ON] para activar esta característica. Establezca los ángulos inicial y final (de 0° a 359°).
[Permitir Sector Ciego 2]	

Menú [Radar] - [Posición de Antena]

Elemento de menú	Descripción
[Longitudinal (desde la proa)]	Consultando la figura de la derecha, introduzca la posición proa-popa (longitudinal) y babor-estribor (lateral) de la antena de radar respecto del origen.
[Lateral (-Babor)]	
[Altura de Antena]	Seleccione la altura de la antena sobre la línea de flotación entre [Under 3 m] (por debajo de 3 m), [3 m - 10 m] o [Over 10 m] (por encima de 10 m).
[Auto Sintonización]	Activa/desactiva la sintonización automática del radar conectado.
[Origen Tuning]	Para la presentación de escala dual, seleccione la escala que se utilizará como origen de la sintonización manual.
[Sintonía Manual]	Sintonice el radar manualmente. Esta opción no está disponible cuando está activado [Auto Sintonización].
[Monitorización Radar]	Muestra diversa información respecto al radar conectado.
[Optimización Radar]	Ajusta automáticamente la salida del magnetrón y la sintonización del radar conectado. Nota: Asegúrese de ejecutar [Optimización Radar] tras sustituir el magnetrón.
[Ajustes Avanzados de ARPA]	No cambie estos ajustes.
[Set Hardware a Ajustes de Fábrica]	Restablece los valores de fábrica en el radar seleccionado en [Origen Radar].
[Reiniciar Ajustes por Defecto]	Restablece los valores predeterminados de los ajustes del menú [Radar]

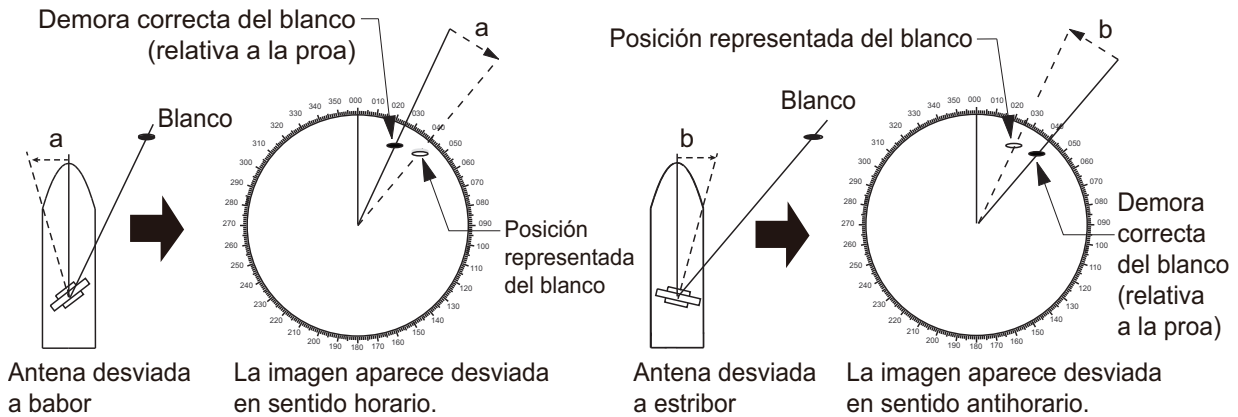


2. AJUSTE INICIAL

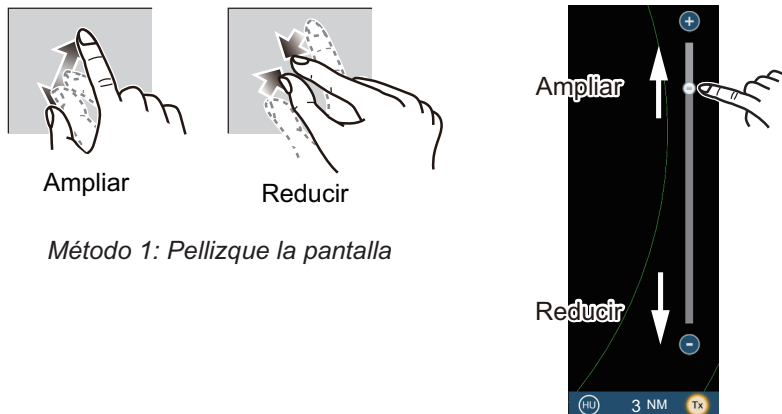
Alineación a proa de la antena

Ha montado la unidad de antena apuntando directamente al frente en dirección a la proa. Por lo tanto, el eco de un blanco pequeño pero visible, situado por delante en la dirección de proa, debería aparecer en la línea de proa (cero grados).


Puede que observe un pequeño error de demora en la pantalla. Esto se debe a la dificultad de orientar la antena con precisión. El siguiente ajuste compensará el error.



1. Configure su radar con una escala de 0,125 y 0,25 MN y el modo de proa arriba. La escala de distancia se puede seleccionar de dos maneras, tal como se muestra a continuación. La barra deslizante se puede mostrar u ocultar con [Show Scale Slider] en el menú [Ajustes] - [Radar].



Método 2: Arrastre la barra deslizante (o toque los iconos +, -)

2. Haga girar la proa del barco hacia un destino.
3. Toque el icono [Inicio] para mostrar la pantalla de inicio y los ajustes del modo de presentación.
4. Toque [Radar] para mostrar el menú [Radar].
5. Arrastre el menú [Radar] para mostrar el menú [AJUSTE INICIAL RADAR].
6. Toque [Antenna Heading Align] (alineación del rumbo de la antena).
7. Introduzca el valor de compensación de modo que el blanco se muestre exactamente en la parte superior de la pantalla (margen de ajuste: de +179,9° a -180°, +: sentido horario, -: sentido antihorario), y a continuación toque el .
8. Compruebe que el eco del blanco aparece con la demora correcta en la pantalla.

2.4 Puntos de control después de la instalación

Antes de utilizar el producto, realice lo siguiente:

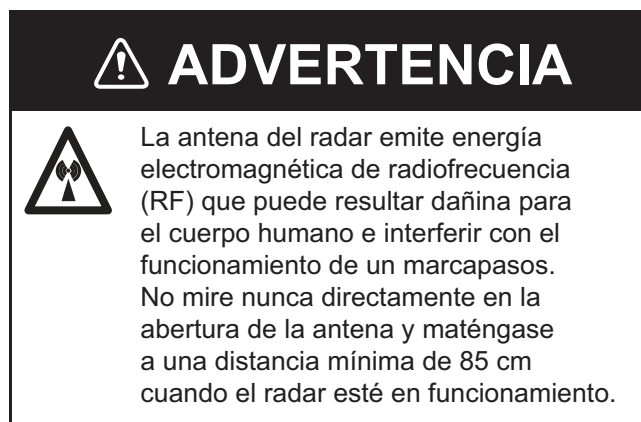
- Comprobaciones mecánicas
- Encendido y configuración inicial

Comprobaciones mecánicas

Compruebe los puntos siguientes antes de encender el DRS4DL+.

- Todas las arandelas están en su sitio y los pernos están totalmente ajustados.
- Todas las conexiones son seguras.
- Todos los cables de conexión están bien conectados.
- El cable LAN está conectado al dispositivo de pantalla multifunción.

Encendido y configuración inicial






Utilice la información de este manual y del manual de TZTL12F/TZTL15F/TZT9/TZT14/TZTB* para encender el sensor y continuar con la configuración inicial.

* De aquí en adelante se denominará a estas unidades “dispositivo de pantalla multifunción”.

1. Mantenga pulsada la tecla de encendido de su dispositivo de pantalla multifunción hasta que se encienda la unidad. Se inicia la secuencia de calentamiento del magnetrón. Cuando se haya completado la secuencia de calentamiento, la unidad pasa al modo de espera.
Nota: La unidad de antena recibe corriente aunque se haya desconectado la alimentación en la unidad de visualización. Si el radar no se va a utilizar durante un periodo de tiempo largo, corte el suministro del radar desde el cuadro eléctrico.
2. Asegúrese de que todo el personal está alejado de la antena.
3. Realice la acción correspondiente en su dispositivo de pantalla multifunción para encender el DRS4DL+.
4. Si fuese necesario, ajuste el brillo y cambie el idioma del dispositivo de pantalla multifunción.
5. Compruebe que el rumbo esté correctamente alineado; los blancos deben aparecer en la demora correcta en relación a la proa del barco. Ajuste la alineación si fuese necesario, consulte para ello el manual de instalación del dispositivo de pantalla multifunción.
6. Compruebe la sincronización de la pantalla, para ello consulte el manual de instalación del dispositivo de pantalla multifunción.

3. MANTENIMIENTO, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

 ADVERTENCIA	AVISO
 NO ABRA EL SENSOR. Peligro de descarga eléctrica.	No utilice pintura, productos anticorrosivos, spray de contacto u otros elementos que contengan disolventes orgánicos sobre el equipo.
 Lleve un cinturón de seguridad y un casco cuando maneje la unidad de antena.	Los disolventes orgánicos pueden dañar la pintura y el plástico, sobre todo los conectores.
Dentro no hay componentes que pueda arreglar el usuario. Solo personal cualificado debe trabajar en el interior del equipo.	
La caída desde el mástil de la antena de radar puede provocar graves lesiones o la muerte.	

3.1 Mantenimiento

Realizar un mantenimiento periódico es importante para conseguir un buen rendimiento. Compruebe los puntos que se mencionan a continuación entre cada 3 y 6 meses a fin de mantener el radar en perfecto estado de funcionamiento. Respete las instrucciones de seguridad que se indican al principio de este manual al trabajar en el mástil.

Punto de control	Acción
Pernos de fijación <ul style="list-style-type: none"> • Corrosión • Si están firmemente sujetos 	<ul style="list-style-type: none"> • Sustituya los pernos corroídos. • Apriete los pernos que se hayan aflojado. • Aplique sellante marino a los pernos nuevos.
Radomo <ul style="list-style-type: none"> • Grietas • Materias extrañas 	Si encuentra una grieta, repárela temporalmente con una pequeña cantidad de compuesto sellante o adhesivo. Lleve la unidad a su proveedor para que realicen allí las reparaciones permanentes. Las materias extrañas en el radomo pueden reducir la sensibilidad significativamente. Retire las materias extrañas con un trapo humedecido en agua dulce. No utilice limpiadores comerciales para limpiar el sensor, ya que podrían deteriorar la pintura y las marcas, o deformar el plástico.

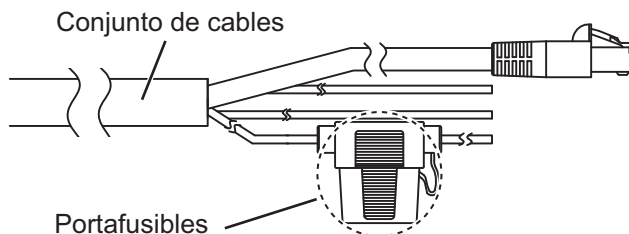
3.2 Sustitución del fusible

El fusible del cable de alimentación protege al equipo de las sobrecargas y de las averías del propio equipo. Si se funde el fusible, averigüe la causa antes de sustituirlo. Use el fusible correcto. Si emplea un fusible incorrecto, el equipo puede sufrir daños. Si se vuelve a fundir el fusible, póngase en contacto con su distribuidor para que le aconseje.

⚠ ADVERTENCIA

Utilice el fusible adecuado.

La utilización de un fusible inadecuado puede causar un incendio o daños en los equipos.



Portafusibles

Cómo cambiar el fusible
Abra la cubierta del portafusibles y sustituya el fusible. Después cierre la cubierta.

Tipo	N.º de código	Observaciones
FRU-2P5S-FU-5A-B	000-168-869-10	12-24 V CC

3.3 Solución de problemas

La tabla siguiente presenta procedimientos básicos para la solución de problemas para restablecer el funcionamiento normal. Si no puede restablecer el funcionamiento normal, póngase en contacto con su proveedor para que le aconseje.

Problema	Solución
El equipo no se puede encender.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe que el cable de alimentación/LAN esté conectado a la fuente de alimentación y que esta esté encendida. Consulte la sección 2.2. Compruebe que el cable de alimentación no presente daños. Compruebe si el fusible se ha fundido.
La imagen no se actualiza o se congela.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el cable de la antena. Si la imagen se congela, reinicie la unidad de pantalla.
Aparecen marcas y caracteres en la pantalla, pero no aparecen los ecos.	Compruebe que el cable de la antena esté bien acoplado.
Se cambió la escala pero la imagen del radar no cambia.	<ul style="list-style-type: none"> Pruebe a ampliar o reducir la presentación del radar con el zoom. Apague el equipo y vuelva a encenderlo.
La intensidad de la señal es demasiado baja.	Solicite que un técnico cualificado revise el magnetrón.

3.4 Sustitución del magnetrón

Cuando el magnetrón llega al final de su vida útil, dejan de aparecer ecos en la pantalla. Si parece que el rendimiento en distancias largas se ha reducido, póngase en contacto con un agente o un distribuidor de FURUNO, para informarse acerca de la sustitución del magnetrón.

Nombre	Tipo	N.º de código	Vida útil estimada
Magnetrón	80-0691	001-302-480	Aprox. 5000 horas

APÉNDICE 1 INFORMACIÓN SOBRE NORMATIVAS PARA EMISIONES DE RADIO

USA-Federal Communications Commission (FCC)

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Caution: Exposure to Radio Frequency Radiation

- This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets the FCC radio frequency (RF) Exposure Guidelines in Supplement C to OET65.
- This equipment should be installed and operated keeping the radiator at least 85 cm or more away from person's body.
- This device must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

Canada-Industry Canada (IC)

Caution: Exposure to Radio Frequency Radiation

This equipment complies with IC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets RSS-102 of the IC radio frequency (RF) Exposure rules. This equipment should be installed and operated keeping the radiator at least 85 cm or more away from person's body.

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements énoncées pour un environnement non contrôlé et respecte les règles d'exposition aux fréquences radioélectriques (RF) CNR-102 de l'IC. Cet équipement doit être installé et utilisé en gardant une distance de 85 cm ou plus entre le dispositif rayonnant et le corps.

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (EIRP) is not more than that required for successful communication.

**ESPECIFICACIONES DEL SENSOR DE RADAR
DRS4DL+****1 RADIADOR**

- 1.1 Tipo de antena Antena de matriz de área
- 1.2 Longitud de la antena 19 pulgadas
- 1.3 Ancho del haz horizontal 5.2° normal (3 dB)
- 1.4 Ancho del haz vertical 25° (3 dB)
- 1.5 Atenuación del lóbulo lateral -20 dB (hasta ±20°), -25 dB (±20° o más)
- 1.6 Rotación 24 rpm

2 FUNCIÓN DEL RADAR

- 2.1 Frecuencia TX 9410 MHz ±30 MHz, P0N
- 2.2 Potencia de salida 4 kW
- 2.3 Duplexer Circulador de ferrita
- 2.4 Frecuencia intermedia 60 MHz
- 2.5 Escala, longitud del impulso y frecuencia de repetición de impulsos

Escala (NM)	Longitud del impulso (µs)	FRI (Hz approx.)
0.125 a 0.5	0.08	360
0.75 a 2	0.3	360
3 a 36	0.8	360

- 2.6 Escala mínima 25 m
- 2.7 Resolución de escala 25 m
- 2.8 Precisión de distancia 1 % de escala en uso o 0,01 NM, lo que sea mayor
- 2.9 Resolución de demora 5.2°
- 2.10 Precisión de demora ±1°
- 2.11 Tiempo de calentamiento 90 s

3 INTERFAZ

LAN 1 puerto: Ethernet 100Base-T, RJ45

4 ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

HUB (opcional) 12-24 VDC: 2.1 - 1.0 A

5 CONDICIONES AMBIENTALES

- 5.1 Temperatura ambiente -25°C a +55°C (almacenamiento: +70°C or less)
- 5.2 Humedad relativa 95% o menos de +40°C
- 5.3 Grado de protección IP26
- 5.4 Vibración IEC 60945 Ed.4

6 COLOR DE LA UNIDAD




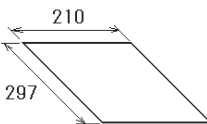
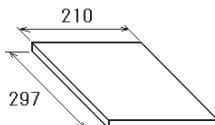
N9.5 (cubierta), 2.5PB3.5/10 (parte inferior)

PACKING LIST

031B-X-9851 -0 1/1

DRS4DL+

A-1

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	Q'TY
ユニット UNIT			
空中線部 ANTENNA UNIT		RSB-127-120-* 000-034-194-00 **	1
予備品 SPARE PARTS			
予備品 SPARE PARTS		SP03-17901 001-351-470-00	1
工事材料 INSTALLATION MATERIALS			
工事材料 INSTALLATION MATERIALS		CP03-35701 001-351-480-00	1
図書 DOCUMENT			
型紙 TEMPLATE		E32-01314-* 000-178-948-1*	1
装備要領書 INSTALLATION MANUAL		IM*-36690-* 000-193-608-1* **	1

コード番号末尾の[**]は、選択品の代表コードを表します。

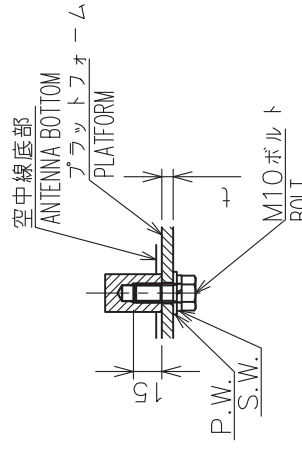
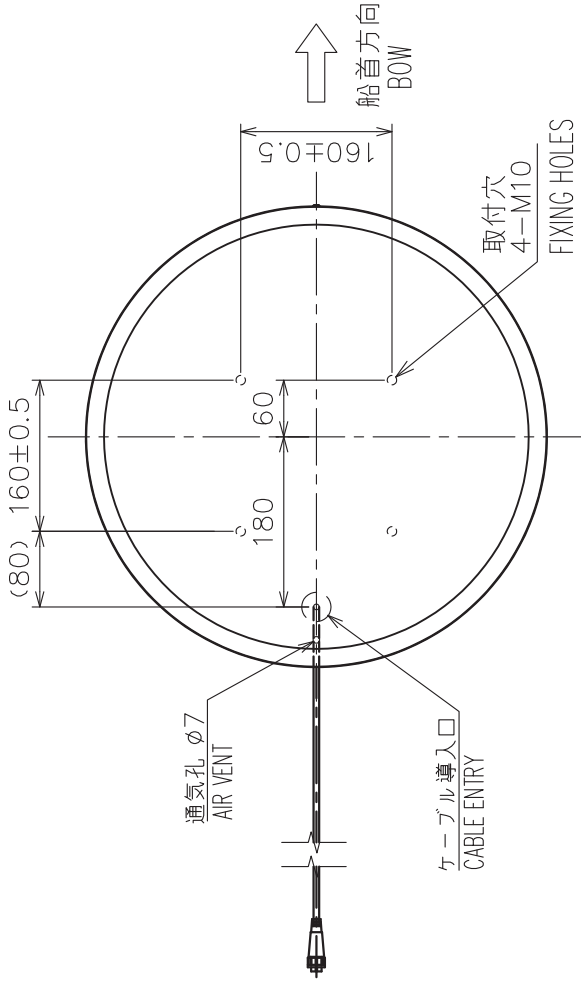
CODE NUMBER ENDING WITH "**" INDICATES THE CODE NUMBER OF REPRESENTATIVE MATERIAL.

(略図の寸法は、参考値です。 DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

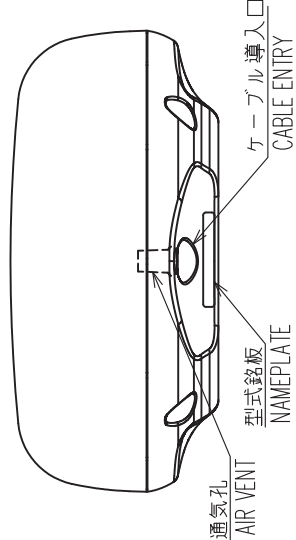
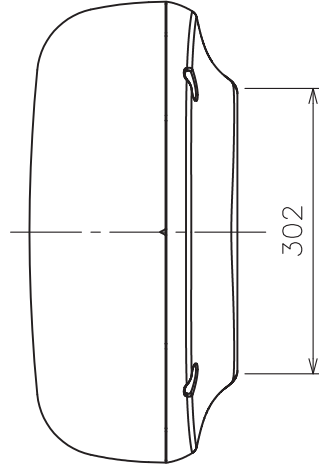
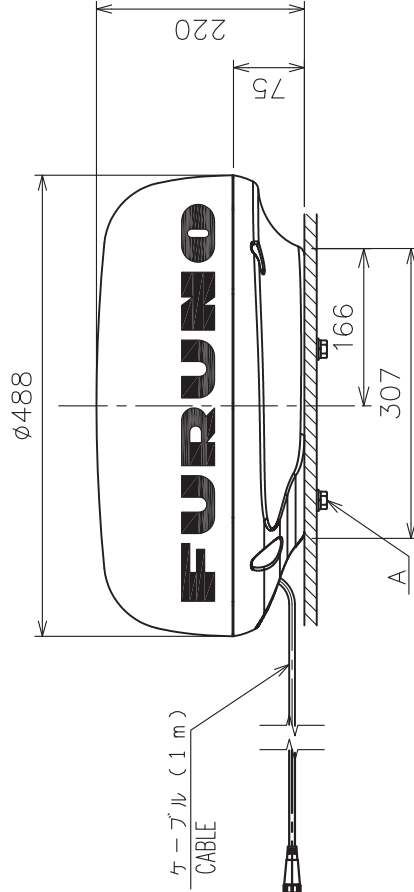
C3669-Z01-A

表 1 TABLE 1

寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
$L \leq 50$	± 1.5
$50 < L \leq 100$	± 2.5
$100 < L \leq 500$	± 3



A部 詳細 (尺度: 1/4)
DETAIL OF A (SCALE: 1/4)



注 記

- 1) 指定外の寸法公差は表 1 による。
- 2) 取付用ネジは M10 ボルトを使用のこと。ネジ長さは板厚 (t) に応じ、 $20 (t \leq 5)$ または $25 (5 < t < 10)$ とする。

NOTE

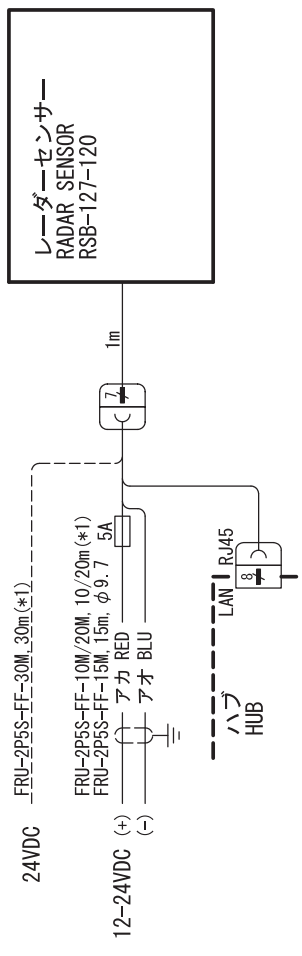
1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
2. USE M10 BOLTS FOR FIXING THE UNIT. SCREW LENGTH SHOULD BE $20 (t \leq 5)$ OR $25 (5 < t < 10)$. t: THICKNESS OF PLATFORM.

DRAWN	31/Jun/2017	I.YAMASAKI	TITLE	RSB-127-104/120
CHECKED	31/Jun/2017	H.MAKI	名称	レーダーセンサー
APPROVED	1/Feb/2017	H.MAKI	外寸図	
SCALE	1/8	質量 5.7 kg	NAME	RADAR SENSOR
DWG.No.	C3637-G01-B	質量はケーブル (1.0 m) を含む。 MASS INCLUDES 1m CABLE.	OUTLINE DRAWING	
		REF.No.	03-184-310G-1	

A

B

C



または OR

マルチファンクションディスプレイ
MULTI FUNCTION DISPLAY
TZ1L12F/15F (Ver5.01 OR LATER)
TZ19/14/BB (Ver5.01 OR LATER)

注記

* 1) オプション。

NOTE

*1: OPTION.

DRAWN	3/Apr/2017	T. YAMASAKI	TITLE	DRS4DL+
CHECKED	3/Apr/2017	H. MAKI	名称	レーダーセンサー
APPROVED	3/Apr/2017	H. MAKI		相互結線図
SCALE	MASS	kg	NAME	RADAR SENSOR
DWG. No.	C3669-C01-A	REF. No.	03-184-6012-1	INTERCONNECTION DIAGRAM

Declaration of Conformity

[DRS4DL+]

Bulgarian (BG)	<p>С настоящото Furuno Electric Co., Ltd. декларира, че гореспоменат тип радиосъоръжение е в съответствие с Директива 2014/53/ЕС. Цялостният текст на ЕС декларацията за съответствие може да се намери на следния интернет адрес:</p>
Spanish (ES)	<p>Por la presente, Furuno Electric Co., Ltd. declara que el tipo de equipo radioeléctrico arriba mencionado es conforme con la Directiva 2014/53/UE. El texto completo de la declaración UE de conformidad está disponible en la dirección Internet siguiente:</p>
Czech (CS)	<p>Tímto Furuno Electric Co., Ltd. prohlašuje, že výše zmíněné typ rádiového zařízení je v souladu se směrnicí 2014/53/EU. Úplné znění EU prohlášení o shodě je k dispozici na této internetové adrese:</p>
Danish (DA)	<p>Hermed erklærer Furuno Electric Co., Ltd., at ovennævnte radioudstyr er i overensstemmelse med direktiv 2014/53/EU. EU-overensstemmelseserklæringens fulde tekst kan findes på følgende internetadresse:</p>
German (DE)	<p>Hiermit erkläre die Furuno Electric Co., Ltd., dass der oben genannte Funkanlagentyp der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:</p>
Estonian (ET)	<p>Käesolevaga deklareerib Furuno Electric Co., Ltd., et ülalmainitud raadioseadme tüüp vastab direktiivi 2014/53/EL nõuetele. ELi vastavusdeklaratsiooni täielik tekst on kättesaadav järgmisel internetiaadressil:</p>
Greek (EL)	<p>Με την παρούσα η Furuno Electric Co., Ltd., δηλώνει ότι ο προαναφερθέντας ραδιοεξοπλισμός πληροί την οδηγία 2014/53/ΕΕ. Το πλήρες κείμενο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ διατίθεται στην ακόλουθη ιστοσελίδα στο διαδίκτυο:</p>
English (EN)	<p>Hereby, Furuno Electric Co., Ltd. declares that the above-mentioned radio equipment type is in compliance with Directive 2014/53/EU. The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address:</p>
French (FR)	<p>Le soussigné, Furuno Electric Co., Ltd., déclare que l'équipement radioélectrique du type mentionné ci-dessus est conforme à la directive 2014/53/UE. Le texte complet de la déclaration UE de conformité est disponible à l'adresse internet suivante:</p>
Croatian (HR)	<p>Furuno Electric Co., Ltd. ovime izjavljuje da je gore rečeno radijska oprema tipa u skladu s Direktivom 2014/53/EU. Cjeloviti tekst EU izjave o sukladnosti dostupan je na sljedećoj internetskoj adresi:</p>
Italian (IT)	<p>Il fabbricante, Furuno Electric Co., Ltd., dichiara che il tipo di apparecchiatura radio menzionato sopra è conforme alla direttiva 2014/53/UE. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo Internet:</p>
Latvian (LV)	<p>Ar šo Furuno Electric Co., Ltd. deklarē, ka augstāk minēts radioiekārta atbilst Direktīvai 2014/53/ES. Pilns ES atbilstības deklarācijas teksts ir pieejams šādā interneta vietnē:</p>

Lithuanian (LT)	Aš, Furuno Electric Co., Ltd., patvirtinu, kad pirmiau minėta radijo įrenginių tipas atitinka Direktyvą 2014/53/ES. Visas ES atitikties deklaracijos tekstas prieinamas šiuo interneto adresu:
Hungarian (HU)	Furuno Electric Co., Ltd. igazolja, hogy fent említett típusú rádióberendezés megfelel a 2014/53/EU irányelvnek. Az EU-megfelelőségi nyilatkozat teljes szövege elérhető a következő internetes címen:
Maltese (MT)	B'dan, Furuno Electric Co., Ltd., niddikjara li msemmija hawn fuq-tip ta' tagħmir tar-radju huwa konformi mad-Direttiva 2014/53/UE. It-test kollu tad-dikjarazzjoni ta' konformità tal-UE huwa disponibbli f'dan l-indirizz tal-Internet li ġej:
Dutch (NL)	Hierbij verklaar ik, Furuno Electric Co., Ltd., dat het hierboven genoemde type radioapparaat conform is met Richtlijn 2014/53/EU. De volledige tekst van de EU-conformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd op het volgende internetadres:
Polish (PL)	Furuno Electric Co., Ltd. niniejszym oświadczam, że wyżej wymieniony typ urządzenia radiowego jest zgodny z dyrektywą 2014/53/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym:
Portuguese (PT)	O(a) abaixo assinado(a) Furuno Electric Co., Ltd. declara que o mencionado acima tipo de equipamento de rádio está em conformidade com a Diretiva 2014/53/UE. O texto integral da declaração de conformidade está disponível no seguinte endereço de Internet:
Romanian (RO)	Prin prezenta, Furuno Electric Co., Ltd. declară că menționat mai sus tipul de echipamente radio este în conformitate cu Directiva 2014/53/UE. Textul integral al declarației UE de conformitate este disponibil la următoarea adresă internet:
Slovak (SK)	Furuno Electric Co., Ltd. týmto vyhlasuje, že vyššie spomínané rádiové zariadenie typu je v súlade so smernicou 2014/53/EÚ. Úplné EÚ vyhlásenie o zhode je k dispozícii na tejto internetovej adrese:
Slovenian (SL)	Furuno Electric Co., Ltd. potrjuje, da je zgoraj omenjeno tip radijske opreme skladen z Direktivo 2014/53/EU. Celotno besedilo izjave EU o skladnosti je na voljo na naslednjem spletnem naslovu:
Finnish (FI)	Furuno Electric Co., Ltd. vakuuttaa, että yllä mainittu radiolaitetyyppi on direktiivin 2014/53/EU mukainen. EU-vaatimusten mukaisuusvakuutuksen täysimittainen teksti on saatavilla seuraavassa internetosoitteessa:
Swedish (SV)	Härmed försäkrar Furuno Electric Co., Ltd. att ovan nämnda typ av radioutrustning överensstämmer med direktiv 2014/53/EU. Den fullständiga texten till EU-försäkran om överensstämmelse finns på följande webbadress:

Online Resource

http://www.furuno.com/en/support/red_doc