

FURUNO

MANUAL OPERADOR

SONAR DE EXPLORACION EN COLOR

MODELO CSH-5L/CSH-8L



FURUNO ELECTRIC CO., LTD.
NISHINOMIYA, JAPAN

FURUNO ESPAÑA S.A.

C/ Francisco Remiro 2-B,
28035 Madrid, España

Teléfono : + 34 91 725 90 88

Telefax : +34 91 725 98 97

Su Agente/Vendedor Local

Todos los derechos reservados. Imprimido en Japón

PRIMERA EDICION: DIC. 2002

PUB.No. OMS-13190

(J M) CSH-5L/8L



* 0 0 0 8 0 9 4 0 4 0 0 *



* O M S 1 3 1 9 0 A 0 0 *

MEDIDAS DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA



**No abrir el equipo
RIESGO DE ELECTROCUCION.**

Sólo personal especializado podrá trabajar en el interior del equipo.

Si entra agua en el equipo o éste emite humo o fuego, desconectar inmediatamente la alimentación.

Si se usa habrá riesgo de incendio o descarga eléctrica. Contactar con un agente de servicio FURUNO.

No desarmar o modificar el equipo.

Riesgo de incendio o descarga eléctrica o lesión grave.

No situar recipientes con líquidos encima del equipo.

Si el líquido cae dentro del equipo puede producirse un incendio.

Inmediatamente apagar la alimentación si el equipo empieza a emitir humo o fuego.

Si se usa habrá riesgo de incendio o descarga eléctrica. Contactar con un agente de servicio FURUNO.

Asegurarse de que el equipo no está expuesto a la lluvia ni a salpicaduras de agua.

Riesgo de incendio o descarga eléctrica.

ADVERTENCIA

Usar sólo fusibles del valor adecuado.

El uso de fusibles de valor incorrecto puede provocar graves daños al equipo.

No manejar el equipo con las manos mojadas.

Riesgo de electrocución.



ATENCION

No superar la velocidad de 18 nudos con el equipo en operación ni de 16 en la subida o bajada del transductor.

El transductor podría resultar dañado.

Apagar la unidad de casco antes de utilizar la manivela (Para subir el transductor manualmente).

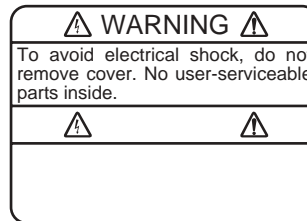
La persona que maneja la manivela podría resultar lesionada si no se toma esta precaución.

El bloque de zinc cercano al transductor debe ser renovado anualmente.

La unión entre el transductor y el eje principal puede ser afectada por la corrosión; esto puede causar la pérdida del transductor o la entrada de agua a bordo.

ETIQUETA AVISO

A las distintas unidades del equipo se adosan etiquetas de advertencia; no arrancarlas y si se deterioran solicitar otras de un agente de Furuno.



Name: Warning Label (1)

Type: 86-003-1011-1

Code No.: 100-236-231

INDICE

INTRODUCCION	vi
CONFIGURACION DEL SISTEMA	vii
1. ASPECTOS GENERALES	1-1
1.1 Unidad de Control	1-1
1.2 Controlador Remoto (opcional)	1-2
1.3 Procedimiento de Operación Básico	1-3
1.3.1 Encendido	1-3
1.3.2 Bajada del transductor	1-3
1.3.3 Transmisión	1-4
1.3.4 Iluminación de la unidad de control	1-5
1.3.5 Selección del modo de presentación	1-6
1.3.6 Selección de la escala	1-8
1.3.7 Ajuste de la ganancia	1-9
1.3.8 Retracción del transductor, apagado	1-9
1.4 Ajuste del Angulo de Inclinación	1-10
1.4.1 Ajuste automático	1-10
1.4.2 Fondo y ángulo de inclinación	1-11
1.4.3 Como distinguir los ecos de pesca del eco de fondo	1-12
1.4.4 Puntos a considerar	1-12
1.4.5 Angulo de inclinación y pesca de superficie	1-13
1.4.6 Angulo de inclinación adecuado	1-14
1.5 Distancia y Demora a un Blanco	1-15
1.6 Menú Sonar	1-15
1.6.1 Procedimiento operativo	1-16
1.6.2 Descripción del menú Sonar	1-17
2. SINTONIA FINA DE LA IMAGEN SONAR	2-1
2.1 Supresión de Ecos no Deseados	2-1
2.2 Presentación Clara de la Pesca de Superficie	2-2
2.3 Supresión de la Cola del Fondo	2-2
2.3.1 AGC	2-2
2.3.2 Longitud de impulso	2-3
2.3.3 2º AGC	2-3
2.4 Supresión de las Reflexiones de Fondo y de Superficie	2-4
2.5 Supresión de la Interferencia Sonar y del Ruido	2-5
2.5.1 Identificación de la fuente de ruido	2-5
2.5.2 Supresión del ruido con el supresor de interferencias	2-5
2.5.3 Supresión del ruido con el limitador de ruido	2-5
2.5.4 Supresión de la interferencia con el ciclo TX	2-6
2.6 Selección del Ancho del Haz	2-7
2.6.1 Ancho horizontal del haz	2-7
2.6.2 Ancho vertical del haz	2-7

2.7	Supresión de Ecos Débiles	2-7
2.8	Promediado de Eco	2-7
3.	OPERACION SONAR AVANZADA	3-1
3.1	Seguimiento de un Banco de Pesca (Enganche del Blanco)	3-1
3.2	Detección por Sonido	3-3
3.3	Alarma de Pesca	3-4
3.4	Medida de la Velocidad de un Banco de Pesca	3-5
3.4.1	Inscripción de una marca de pesca	3-5
3.4.2	Borrado de marcas de pesca	3-6
3.5	Desplazamiento de un Eco para Mejor Observación	3-6
3.6	Marca de Evento, Marca del Barco Propio	3-7
3.6.1	Marca de evento	3-7
3.6.2	Marca de posición del barco propio	3-8
3.6.3	Borrado de una marca de evento	3-8
3.7	Borrado Colectivo de Marcas	3-9
3.8	Teclas de Función (F1-F4)	3-10
3.8.1	Operación de las teclas de función	3-10
3.8.2	Programación para pesca	3-10
3.8.3	Programación de una función específica	3-11
3.8.4	Confirmación de la programación de las teclas de función	3-12
3.9	Supresión de los Efectos del Balanceo y del Cabeceo	3-13
4.	MODO Sonda	4-1
4.1	Selección de la Escala	4-1
4.2	Ajuste de la Ganancia	4-2
4.3	Velocidad de Avance de la Imagen	4-3
4.4	Medida de la Profundidad	4-3
4.5	Supresión de la Interferencia	4-4
4.6	Supresión del Ruido de Bajo Nivel	4-4
4.7	Supresión de Ecos Débiles	4-5
4.8	Otros Elementos del Menú SOUNDER	4-6
5.	MARCAS Y DATOS	5-1
5.1	Marcas y Datos en la Presentación Normal	5-1
5.2	Marcas y Datos en las Presentaciones Sonda y Audio	5-5
6.	INTERPRETACION DE LA PRESENTACION	6-1
6.1	Eco del Fondo	6-1
6.2	Ecos de Pesca	6-2
6.3	Reflexiones de la Superficie	6-3
6.4	Estela	6-3
6.5	Ecos Falsos de los Lóbulos Laterales	6-4
6.6	Ruido e Interferencia	6-4
7.	MENUS MARKS Y SYSTEM	7-1
7.1	Menú MARKS	7-1
7.2	Menú SYSTEM	7-3

8. MANTENIMIENTO, INCIDENCIAS	8-1
8.1 Mantenimiento General	8-1
8.2 Limpieza del Equipo	8-1
8.3 Mantenimiento de la Unidad de Casco	8-2
8.3.1 Lubricación, bloques de zinc	8-2
8.3.2 Subida manual del transductor	8-3
8.4 Sustitución del Fusible	8-4
8.5 Sustitución del Ventilador	8-4
8.6 Incidencias	8-5
8.7 Mensajes de Error	8-6
8.8 Pruebas de Diagnóstico	8-7
8.8.1 Selección de la prueba	8-7
8.8.2 Descripción de las pruebas	8-8
 ARBOL DE MENUS	 AP-1
 ESPECIFICACIONES	 SP-1

INTRODUCCION

A los Usuarios del CSH-5L/CSH-8L

Furuno desea hacer constar su agradecimiento por la consideración prestada a su Sonar de Exploración en Color CSH-5L/CSH-8L, en la seguridad de que muy pronto, el usuario, descubrirá porqué el nombre de FURUNO se ha convertido en sinónimo de calidad y fiabilidad.

Dedicada durante más de 50 años al diseño y fabricación de electrónica marina, FURUNO Electric Company goza de una envidiable reputación como líder del sector, resultado de su excelente técnica y de su eficiente red mundial de distribución y servicio.

Furuno ha diseñado y fabricado este equipo para soportar las rigurosas demandas del ambiente marino al que está destinado. No obstante, ningún aparato puede funcionar de forma satisfactoria si no es correctamente instalado o no se maneja bien o no se mantiene adecuadamente. Por tanto, se ruega leer y seguir la información de seguridad y los procedimientos de operación y mantenimiento descritos en este manual; así, el equipo resultará sumamente útil y fiable durante mucho tiempo.

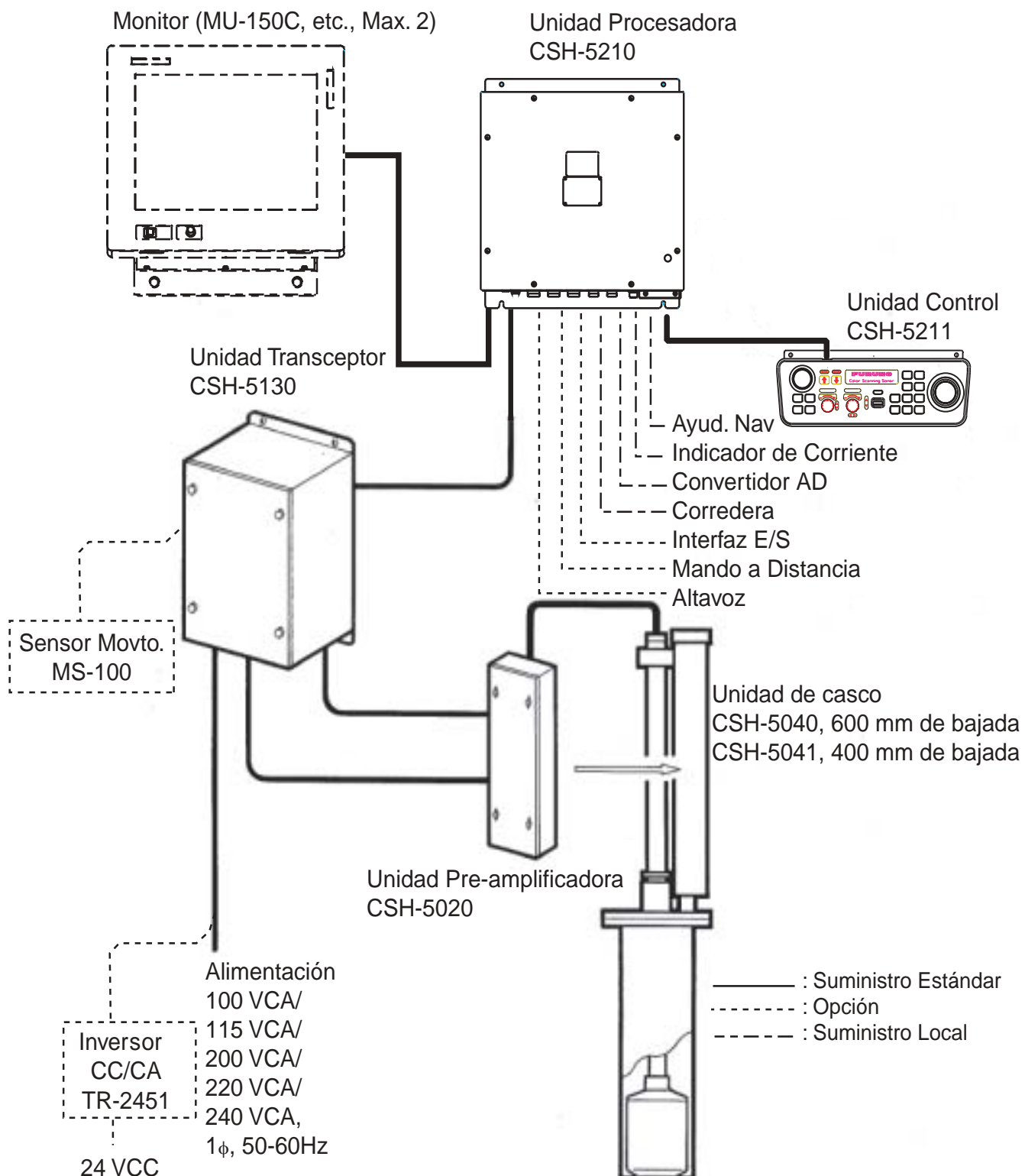
Gracias por considerar y comprar el equipo de FURUNO.

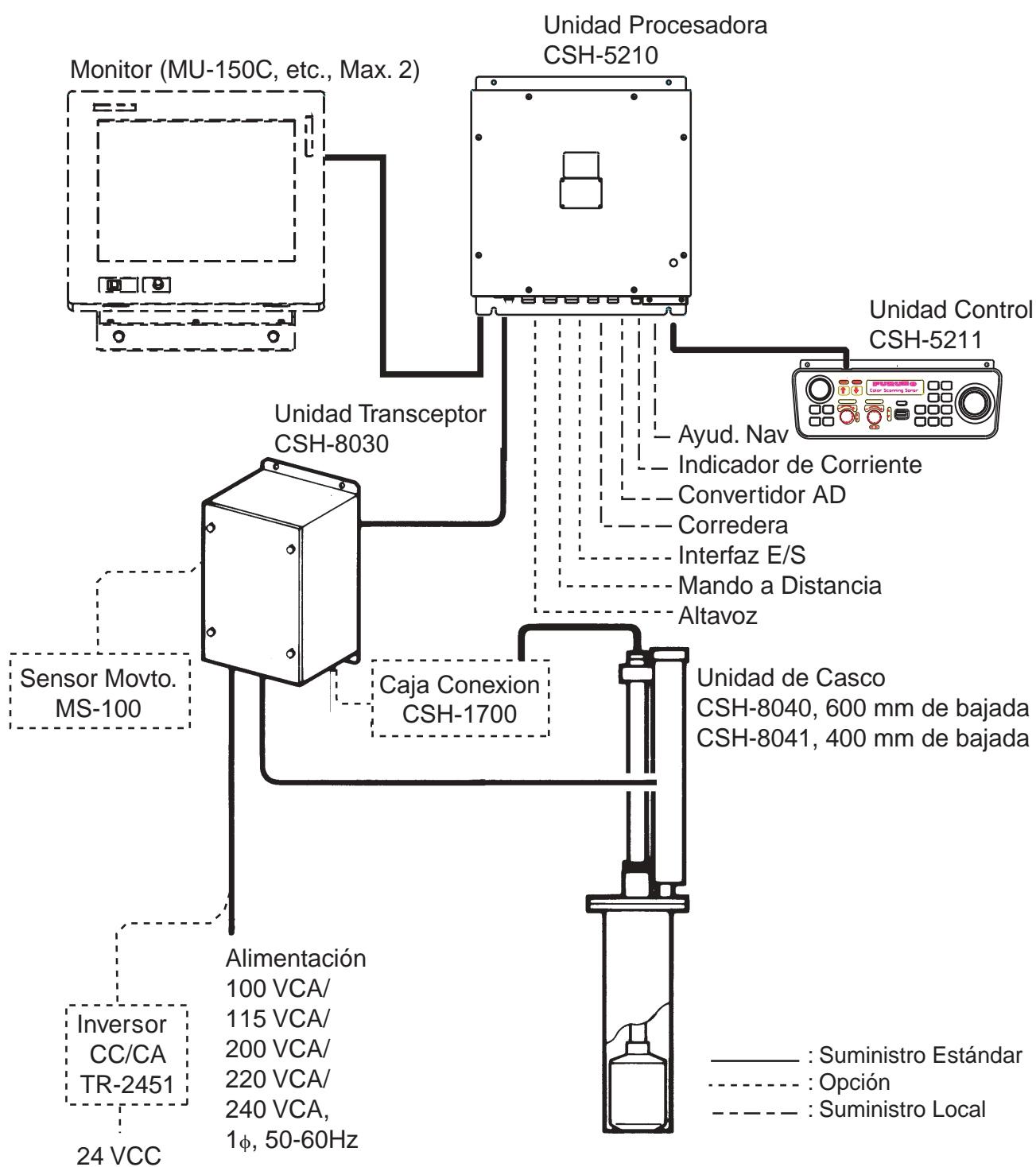
Características

Los CSH-5L/8L son sonares de exploración de círculo completo que detectan y presentan los ecos de los objetos sumergidos en 16 colores. Algunas de sus características más destacadas son las siguientes:

- La nitida presentación de 16 colores facilita el reconocimiento del fondo y la estimación de la concentración y distribución del pescado.
- La frecuencia del CSH-5L puede ser de 55 kHz o de 68 kHz; la del CSH-8L de 85 kHz o de 107 kHz.
- La presentación de varios datos de pesca y navegación (si hay conexión a los sensores apropiados) mantienen al operador al tanto de las condiciones de pesca y navegación.
- El transmisor MOS FET de alta potencia asegura la operación fiable en cualquier condición.
- Controlador remoto opcional.
- Cuatro teclas de función programables por el usuario que facilitan la rápida configuración del equipo para tareas específicas.
- Función de seguimiento y enganche del blanco.

CONFIGURACION DEL SISTEMA



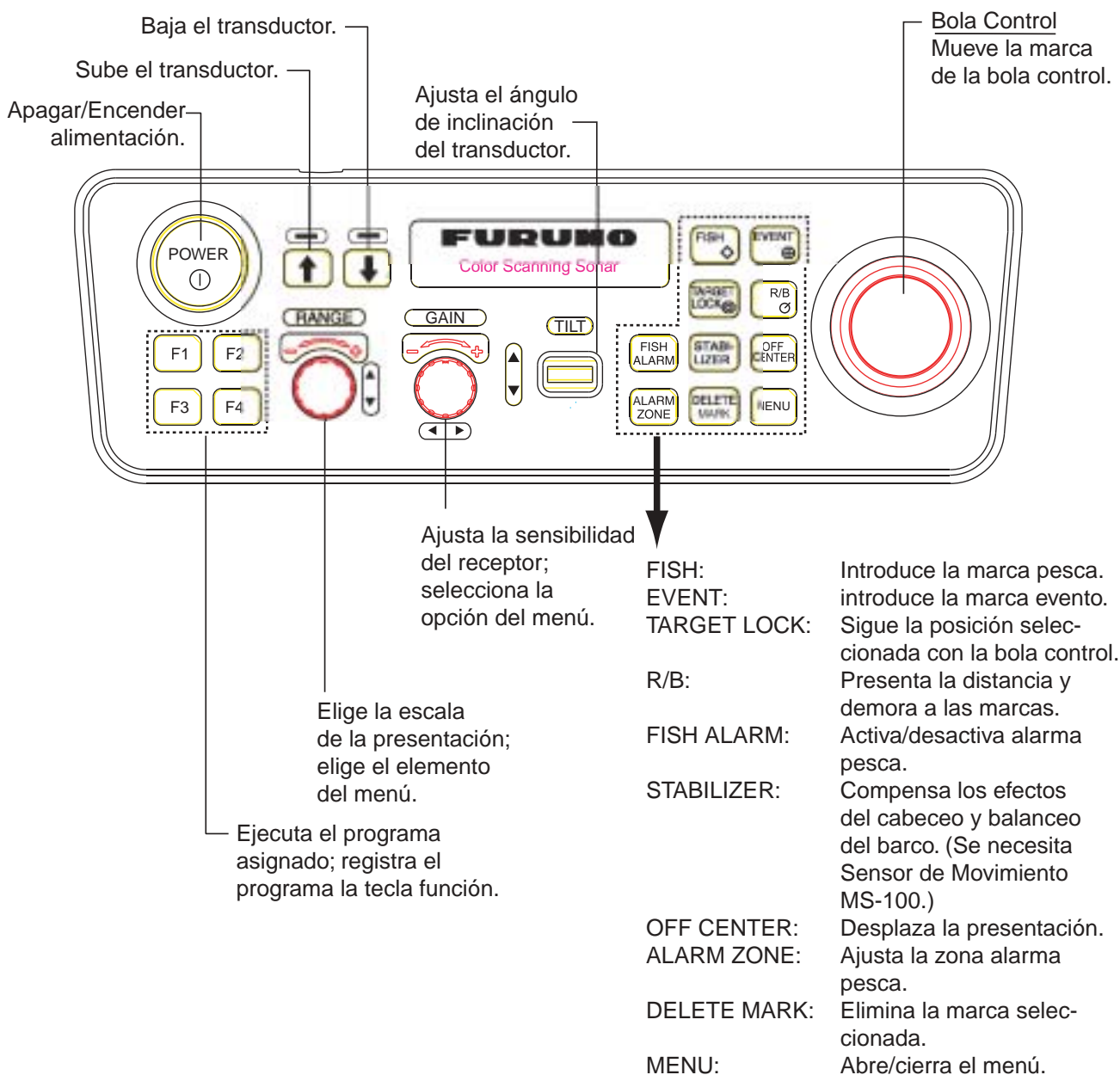


Configuración del sistema CSH-8L

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 Unidad de Control

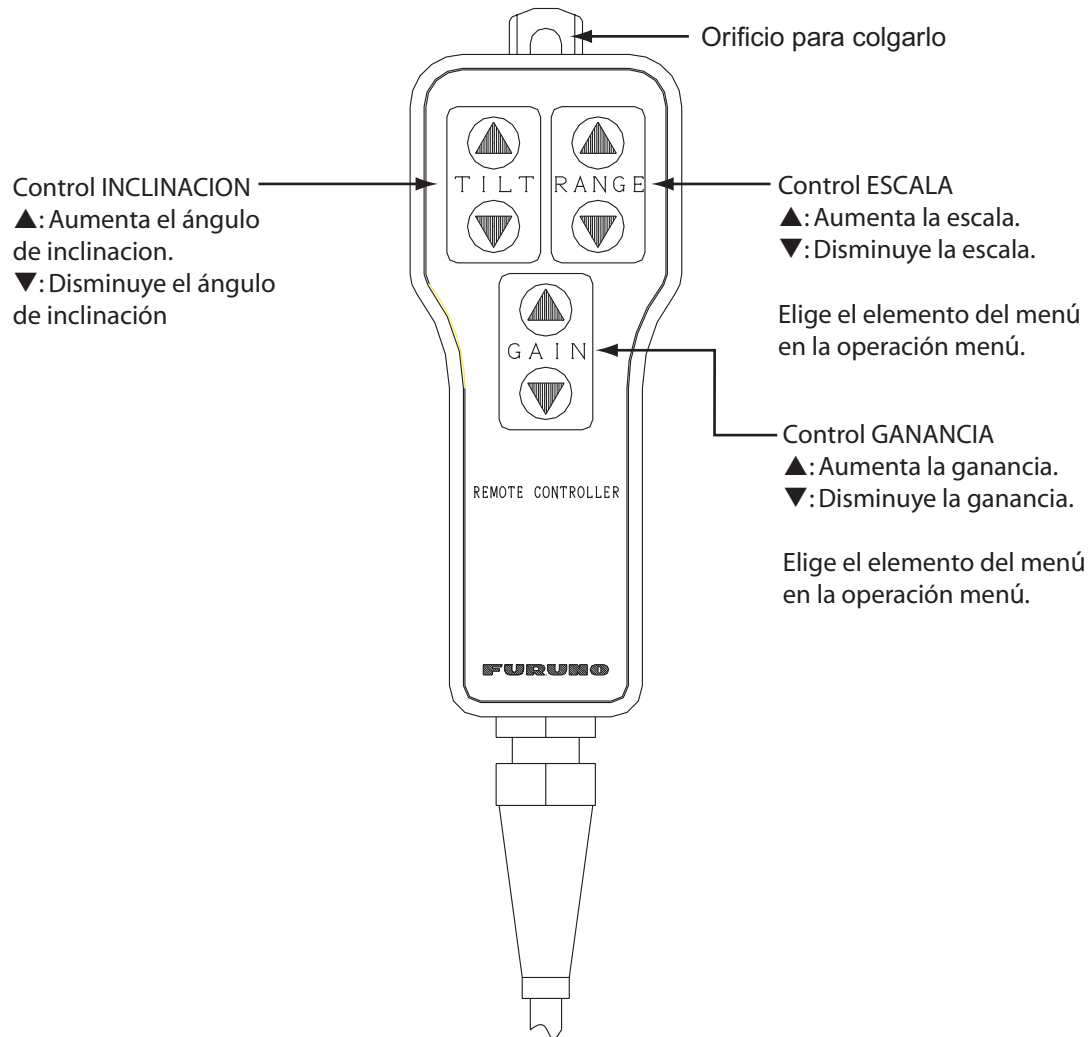
En la Unidad de Control, ilustrada a continuación, se reúnen todos los mandos de operación.



Unidad de Control

1.2 Controlador Remoto (opcional)

Con el mando remoto se puede controlar el ángulo de inclinación, la escala, la ganancia y las funciones de menú.



Controlador Remoto

1.3 Procedimiento de Operación Básico

1.3.1 Encendido

1. Pulsar el interruptor POWER de la unidad de control.

2. Encender el monitor.

Se ejecuta una comprobación inicial (START UP TEST). Los resultados aparecen como OK o NG (fallo); en caso de fallo (NG), solicitar asistencia técnica.

Terminada la prueba aparece la última presentación utilizada.

START UP TEST		
MAIN-0	1050729-XX.XX	F F
	ROM	= OK
	RAM	= OK
	VRAM	= OK
EEPROM (P.W) = OK		
TRX	1050742-XX.XX	1050733-XX.XX
	ROM	= OK
	RAM	= OK
KEY-0	1050730-XX.XX	F
	ROM	= OK
	RAM	= OK

XX.XX = Programa Versión No.

Resultados de la prueba inicial (CSH-5L, 55 kHz)

Nota: Las presentaciones con las que se ilustra este manual pueden no coincidir exactamente con las observadas en un equipo concreto; dependen de la configuración del sistema y del equipo.

1.3.2 Bajada del transductor

Navegando a menos de 16 nudos, pulsar la tecla [↓]; la lámpara situada sobre esta tecla parpadea mientras el transductor baja y se mantiene encendida mientras el transductor está en posición baja. Si se ha pulsado la tecla [↓] navegando a más de 16 nudos, y está habilitada la alarma de velocidad (SPEED MESSAGE, menú SYSTEM), aparece el aviso "Max allowable speed during lowering transducer is 16 kt" (La máxima velocidad permitida durante la bajada del transductor es 16 nudos) y suena la alarma; ésta puede ser silenciada pulsando la tecla [R/B].



ATENCIÓN

**No superar la velocidad de 18 nudos
CON el equipo en operación ni de 16
en la subida o bajada del transductor.**

El transductor podría resultar dañado.

1. ASPECTOS GENERALES

1.3.3 Transmisión

Por defecto está seleccionada la opción OFF para TRANSMISSION, en el menú SONAR. Si ya estuviera seleccionada la opción ON, no es necesario ejecutar el procedimiento siguiente; la transmisión se inicia cuando el transductor alcanza su posición baja y se interrumpe cuando el transductor se eleva.

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SONAR.

** SONAR MENU **		(RANGE CTRL: U/D, GAIN CTRL: L/R)			
[MENU MODE]	: SONAR	SOUNDER	MARKS	SYSTEM	
DISPLAY MODE	: COMBI-1	NORM	COMBI-2		
TX OUTPUT	: 8				
PULSE LENGTH	: 8				
TX CYCLE	: 10				
TVG NEAR	: 6				
TVG FAR	: 7				
AGC	: 2				
2ND AGC	: 1				
NOISE LIMITER	: 3				
COLOR CURVE	: 1	2	3	4	
COLOR RESPONSE	: 1	2	3	4	
DELETE COLOR	: 0				
ECHO AVERAGE	: 1				
INT REJECT	: 1				
HOR BEAMWIDTH	: WIDE	NARROW			
VER BEAMWIDTH	: WIDE	NARROW			
COLOR	: 1	2	3	4	
ERASE MARKS	: TRACK	SHIP	EVENT	FISH	
ALARM LEVEL	: 9				
AUTO TRAIN	: ON	OFF			
TRAIN SECTOR	: ±10°	±20°	±40°	±60°	
AUTO TILT	: ON	OFF			
TILT ANGLE	: ±2-10°	±4-14°	±6-20°	±10-26°	
TRANSMISSION	: ON	OFF			
AUDIO VOLUME	: 10				
ASSIGN SETTING	: F1 KEY	F2 KEY	F3 KEY	F4 KEY	
ASSIGN MENU	: EXECUTE				
PRESS [MENU] KEY TO EXIT					

Menú SONAR

4. Con el control [RANGE], seleccionar TRANSMISSION.
 5. Con el control [GAIN], seleccionar ON. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.
- Para inhabilitar la transmisión, seleccionar OFF en el paso 5 anterior; en la esquina superior derecha de la presentación aparecerá la indicación "TX OFF".

1.3.4 Iluminación de la unidad de control

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SYSTEM.

** SYSTEM MENU **		(RANGE CTRL: U/D, GAIN CTRL: L/R)			
[MENU MODE]		SONAR	SOUNDER	MARKS	SYSTEM
DIMMER	: 10				
DISP SELECT	: TEMP	CURRENT			
HEADING ADJ	: 0°				
AUTO RETRACT	: OFF	(OFF, 5-16kt)			
SPEED MESSAGE	: ON	OFF			
EXT KP SYNC	: OFF	ON			
AUTO TRAIN SPD	: LOW	HIGH			
AUTO TILT SPD	: LOW	HIGH			
UNIT	: METERS	FEET	FATHOMS	PA/BRA	
SHIP'S SPD/BR	: LOG/GYRO	CURRENT	NAV DATA	GYRO+NAV	
LOG PULSE	: 200	400			
PORT1 BAUDRATE	: 19200	9600	4800	2400	
PORT1 FORMAT	: NMEA	CIF			
PORT2 BAUDRATE	: 19200	9600	4800	2400	
PORT2 FORMAT	: NMEA	CIF			
NAV DATA	: GPS	LC	DR	ALL	
COMBI SCALE	: RIGHT	LEFT			
SUB TEXT INDI	: OFF	ON			
LANGUAGE	: ENGLISH	(JAPANESE)	ESPAÑOL	DANSK	
	NEDERLND	FRANCAIS	ITALIANO	(KOREAN)	
TEST	: SINGLE	CONTI	PANEL	COLOR	
	: PATTERN	SIO	ECHO-1	ECHO-2	
	ECHO-3	ECHO-4			
SET TO DEFAULT	: EXECUTE				
PRESS [MENU] KEY TO EXIT					

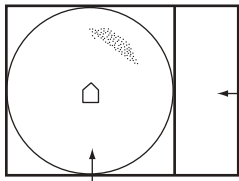
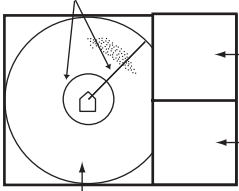
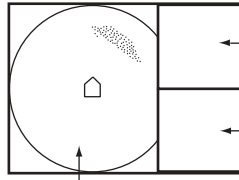
Menú SYSTEM

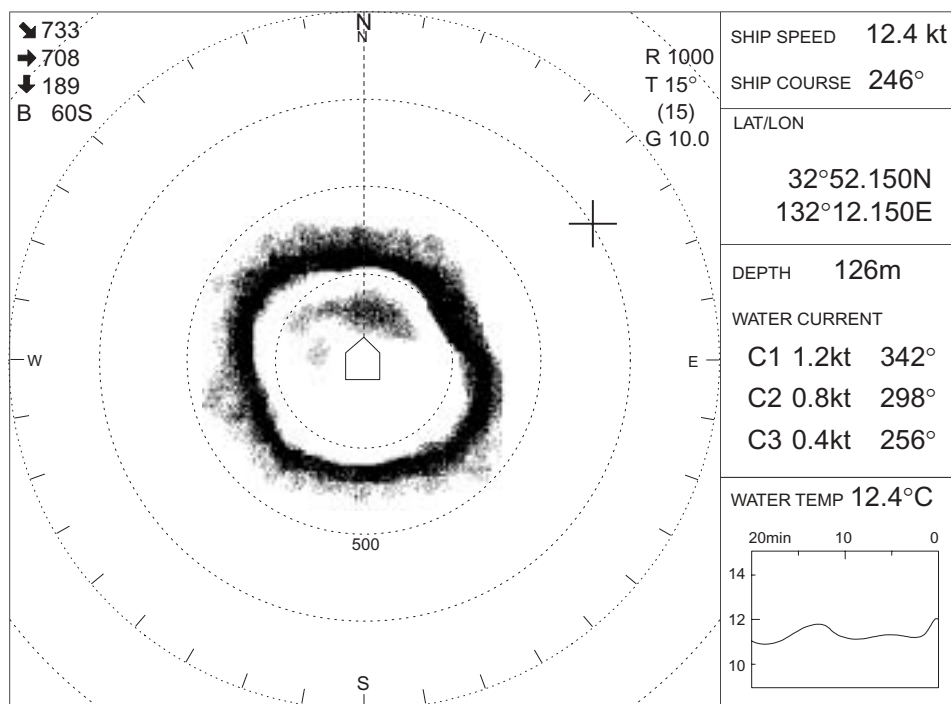
4. Con el control [RANGE], seleccionar DIMMER.
5. Con el control [GAIN], ajustar la iluminación (de 0 a 10).
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

1.3.5 Selección del modo de presentación

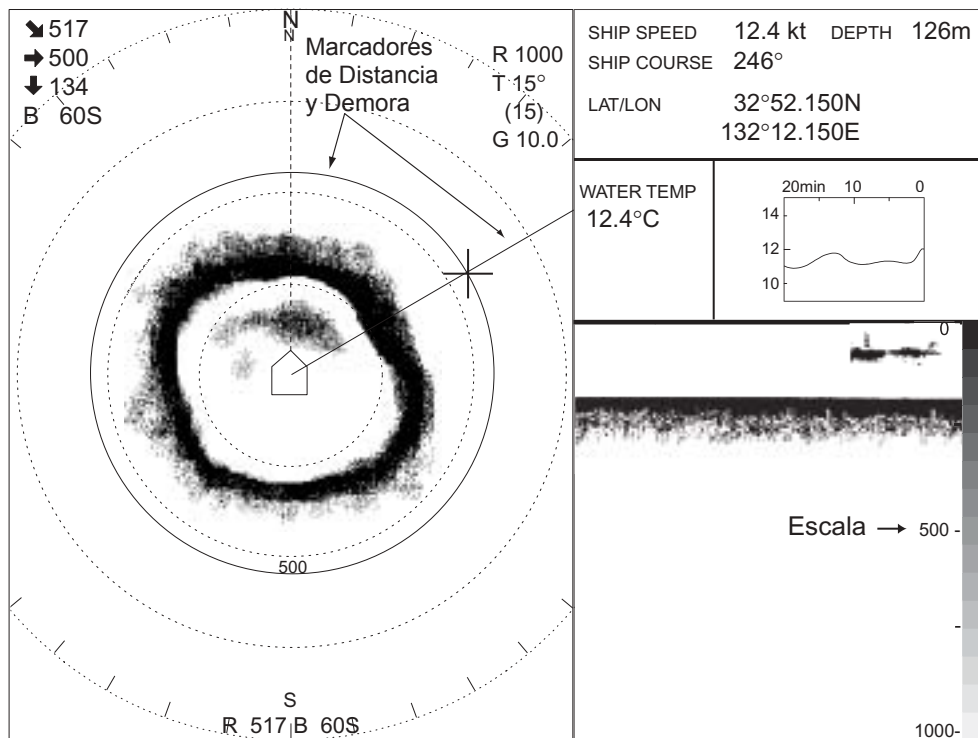
Se dispone de tres modos de presentación: NORMAL, COMBI-1 y COMBI-2; se seleccionan como sigue.

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú. Aparece el último utilizado.
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SONAR.
4. Con el control [RANGE], seleccionar DISPLAY MODE.
5. Con el control [GAIN], seleccionar el modo: NORMAL, COMBI-1 o COMBI-2.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Modo	Descripción	Presentación
NORMAL (Sonar)	Modo útil para la detección y seguimiento de bancos de pescado. Los datos de navegación, si hay conexión a los sensores apropiados, pueden ser presentados en la ventana de texto.	 <p>Ventana texto</p> <p>Presentación sonar</p>
COMBI-1 (Sonar+Audio)	La imagen sonar aparece a la izquierda y la presentación de audio en la mitad inferior de la parte derecha. Este modo resulta útil para el análisis de los ecos de una zona concreta. Para activar esta presentación proceder como sigue. <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el modo COMBI-1. 2. Con la bola de control situar la marca (+) en la demora. 3. Pulsar la tecla [R/B]; las marcas de distancia y demora aparecen inscritas en la imagen sonar; la señal a lo largo de la marca de demora aparece en la ventana de audio. 	 <p>Distancia/demora a las marcas</p> <p>Ventana texto</p> <p>Presentación del audio</p> <p>Presentación sonar</p>
COMBI-2 (Sonar+Sonda)	La imagen sonar aparece a la izquierda y la imagen sonda en la mitad inferior de la parte derecha. Este modo resulta útil para estimar la concentración de un banco de pescado.	 <p>Ventana texto</p> <p>Presentación ecosonda</p> <p>Presentación sonar</p>

Presentacion modo normal (presentación sonar)

Ventana texto
Para su descripción
ver el Capítulo 5.

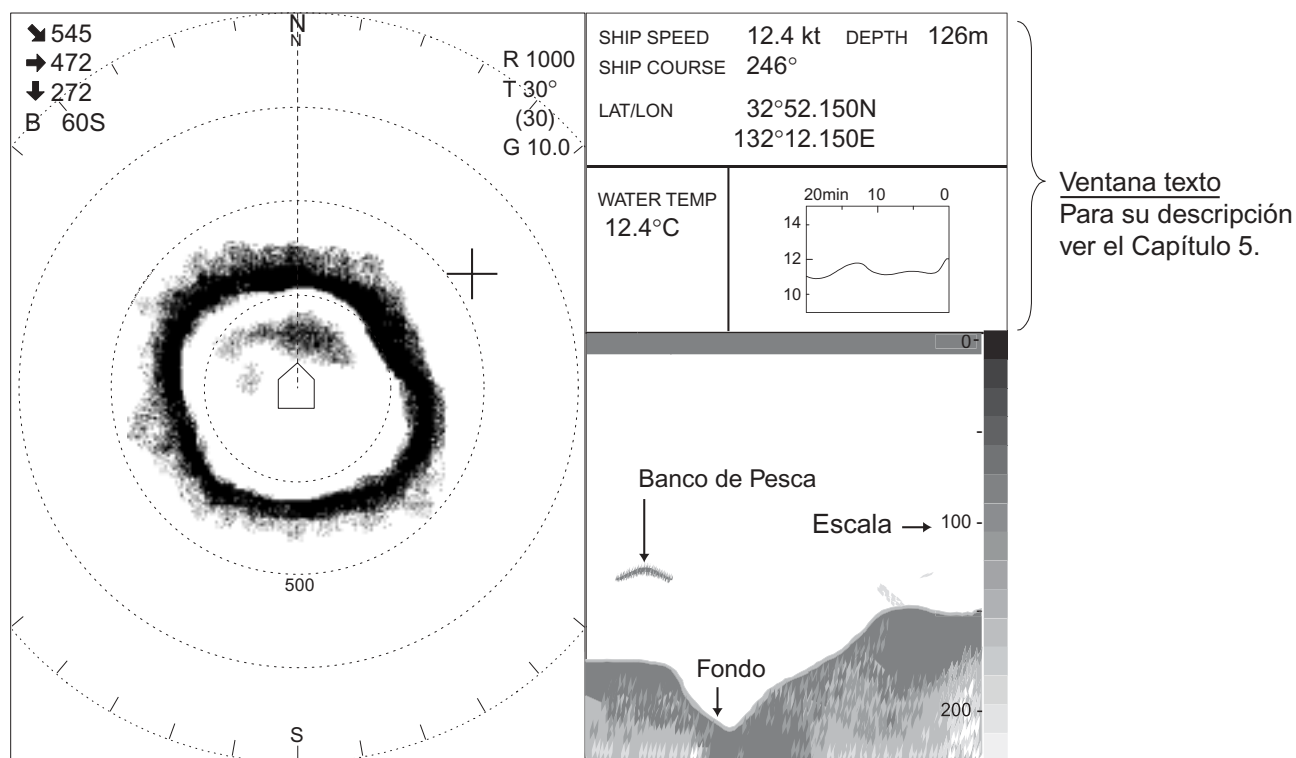
Presentación Sonar

Ventana texto
Para su descripción
ver el Capítulo 5.

Datos de los marcadores de distancia y demora

Presentación COMBI-1 (Sonar + Audio)

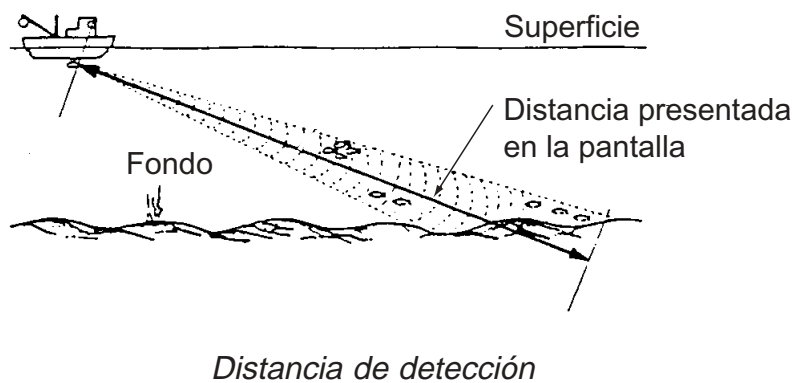
Presentación COMBI-2 (presentación sonar + presentación sonda)



Presentación COMBI-2 (Sonar + Sonda)

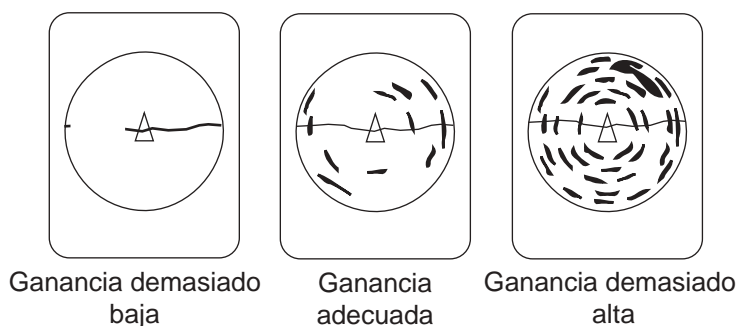
1.3.6 Selección de la escala

La escala de la presentación se selecciona con el control [RANGE]. Cada vez que se cambia la escala el valor de la nueva se presenta durante cinco segundos, en caracteres grandes, en la parte superior de la presentación sonar. La escala en uso se indica permanentemente en la esquina superior derecha de la presentación sonar. Las escalas disponibles (en metros) son las siguientes: 50, 85, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 800, 1000, 1200 y 1600.



1.3.7 Ajuste de la ganancia

El control [GAIN] ajusta la sensibilidad del receptor. Esta debe ser ajustada para ver con claridad los ecos sin demasiado ruido en la imagen. Demasiada ganancia no solo produce excesivo ruido en la imagen, lo que dificulta la observación de los ecos, sino que también causa que el eco del fondo sea excesivamente fuerte enmascarando la pesca de fondo. Normalmente, valores entre 3 y 7 son adecuados. Cada vez que se cambia el valor de la ganancia, el nuevo valor se presenta durante cinco segundos, en caracteres grandes, en la parte superior de la presentación sonar; el valor en uso se indica permanentemente en la esquina superior derecha de la presentación sonar.



Ejemplos de ajuste de la ganancia

1.3.8 Retracción del transductor, apagado

1. Navegando a menos de 16 nudos, pulsar la tecla [↑]; la lámpara situada sobre esta tecla parpadea mientras el transductor sube; la transmisión se interrumpe automáticamente. Si se ha pulsado la tecla [↑] navegando a más de 16 nudos, y está habilitada la alarma de velocidad (SPEED MESSAGE, menú SYSTEM), aparece el aviso "Max allowable speed during raising transducer is 16 kt" (La máxima velocidad permitida durante la subida del transductor es 16 nudos) y suena la alarma; ésta puede ser silenciada pulsando la tecla [R/B].
2. Cuando la lámpara sobre la tecla [↑] se apaga, lo que significa que el transductor está totalmente retraído, pulsar el interruptor [POWER] de la unidad de control.
3. Apagar el monitor.

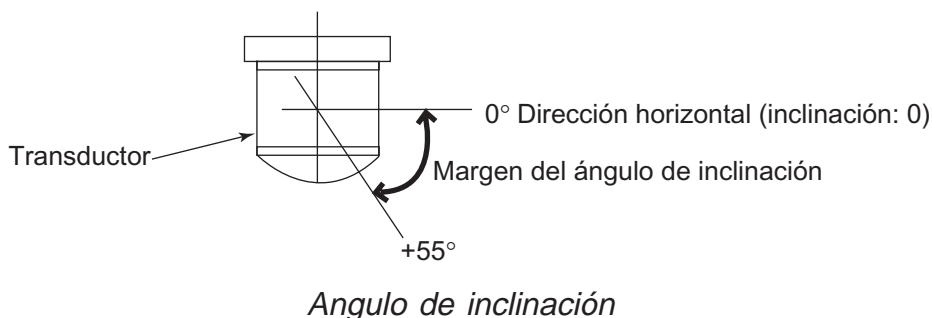
Nota 1: El transductor se retrae automáticamente si se pulsa [POWER] directamente; no obstante, por razones de seguridad, conviene adquirir el hábito de efectuar esta operación manualmente antes de apagar el equipo.

Nota 2: Puede establecerse la retracción automática del transductor cuando la velocidad del barco supere un valor fijado por el operador.

1.4 Ajuste del Angulo de Inclinación

Llamamos ángulo de inclinación a la dirección de emisión de la energía sónica con respecto al plano horizontal. Así, si se emite horizontalmente el ángulo de inclinación es 0°; si verticalmente, hacia abajo, el ángulo es 90°.

El ángulo de inclinación puede ser establecido, en pasos de 1°, desde 0° a 55°, mediante el control TILT. Cada vez que se cambia el ángulo de inclinación el nuevo valor se presenta durante cinco segundos, en caracteres grandes, en la parte superior de la presentación sonar; el valor en uso se indica permanentemente en la esquina superior derecha de la presentación sonar.



1.4.1 Ajuste automático on/off

Esta función establece la exploración automática dentro de un margen de valores de inclinación del transductor especificado en el menú; el centro de este margen es el valor de inclinación establecido con el control TILT. Resulta útil para encontrar el centro de un banco de pesca.

El ajuste automático se cancela si se activa la función de seguimiento de blanco; desactivada ésta, se reanuda aquella.

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SONAR.
4. Con el control [RANGE], seleccionar AUTO TILT.
5. Con el control [GAIN], seleccionar ON.
6. Con el control [RANGE], seleccionar TILT ANGLE.
7. Con el control [GAIN], seleccionar el margen de valores de actuación automática, según la escala en uso (ver la tabla de la página siguiente).
8. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Para desactivar la función, seleccionar OFF en el paso 5 anterior.

Escala y margen de inclinación automática

Escala (m)	$\pm 2-10^\circ$	$\pm 4-14^\circ$	$\pm 6-20^\circ$	$\pm 10-26^\circ$
50, 85, 100, 150, 200, 250, 300, 350	$\pm 10^\circ$	$\pm 14^\circ$	$\pm 20^\circ$	$\pm 26^\circ$
400, 450, 500	$\pm 8^\circ$	$\pm 12^\circ$	$\pm 16^\circ$	$\pm 20^\circ$
600, 800	$\pm 6^\circ$	$\pm 10^\circ$	$\pm 14^\circ$	$\pm 16^\circ$
1000, 1200, 1600	$\pm 2^\circ$	$\pm 4^\circ$	$\pm 6^\circ$	$\pm 10^\circ$

Por ejemplo, en la escala de 1.000 metros, con ángulo de inclinación de 8° y margen automático de $\pm 2-10^\circ$, el ángulo de inclinación cambia en cada transmisión según la secuencia siguiente:

$$8^\circ \rightarrow 10^\circ \rightarrow 8^\circ \rightarrow 6^\circ \rightarrow 8^\circ \rightarrow \dots$$

*Concepto de la función de ajuste automático***1.4.2 Fondo y ángulo de inclinación**

Encontrar el ángulo de inclinación adecuado es de la máxima importancia cuando se busca la pesca, especialmente en aguas costeras con profundidad entre 50 y 100 metros. En este tipo de pesca es imperativo que el eco del fondo esté presente para distinguir adecuadamente entre éste y el pescado. Considérense los casos siguientes:

Caso 1: Ángulo de inclinación de 30° a 40°

Se presenta el fondo completo puesto que es detectado por la totalidad del haz. Los ecos de pesca pueden quedar ocultos por el del fondo.

Caso 2: Ángulo de inclinación de 10° a 20°

El fondo es detectado solo por la mitad inferior del haz sónico. Se presentan los ecos de pesca por detrás del de fondo.

Caso 3: Ángulo de inclinación de 0° a 5°

El eco del fondo puede aparecer o no. Se presentan los ecos de pesca cerca del de fondo.

1. ASPECTOS GENERALES

1.4.3 Como distinguir los ecos de pesca del eco de fondo

La figura siguiente ilustra como aparecen en la imagen los ecos de los bancos de pesca «a» y «b» según el ángulo de inclinación.

Caso 1 (Angulo de inclinación de 30° a 40°):

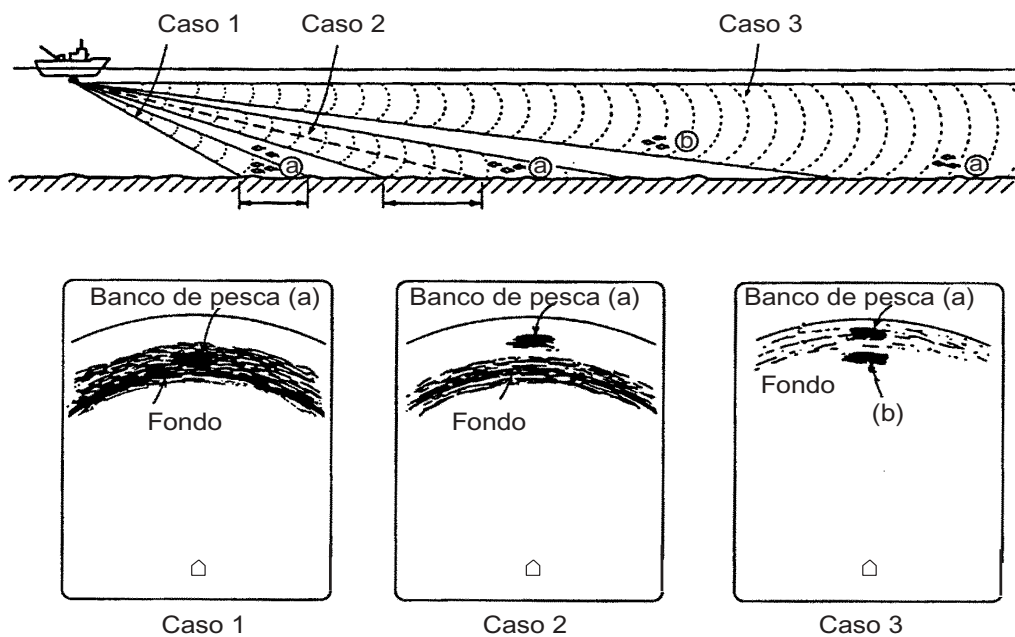
Los ecos de pesca son enmascarados por el del fondo.

Caso 2 (Angulo de inclinación de 10° a 20°):

Los ecos de pesca aparecen por encima del de fondo.

Caso 3 (Angulo de inclinación de 0° a 5°):

Los ecos de pesca aparecen cerca del de fondo.



Como distinguir los ecos de pescado del de fondo

1.4.4 Puntos a considerar

- Normalmente, la pesca distribuida verticalmente es mejor blanco de sonar que la distribuida horizontalmente.
- En el caso 3, ambos bancos de pesca, «a» y «b», son presentados. En general, los bancos de pesca entre aguas suelen ser mayores que los de fondo y a menudo aparecen en la imagen cerca del fondo.
- Es difícil detectar la pesca de fondo cuando no está distribuida verticalmente.

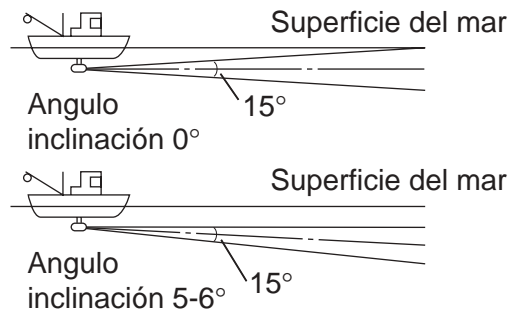
1.4.5 Angulo de inclinación y pesca de superficie

La energía sónica emitida por el transductor forma un haz cónico de aproximadamente 15° (en el CSH-5L; 13° en el CSH-8L). El ángulo de inclinación es el formado por la línea central de este haz y con el plano horizontal; por tanto, si el ángulo de inclinación es 0° , la línea central del haz es paralela a la superficie del mar y la energía de la mitad superior del haz es reflejada en aquella superficie.

Si el mar está en calma, la reflexión en la superficie es similar a la de la luz incidiendo en un espejo con un ángulo bajo y la energía reflejada es enviada lejos de la fuente emisora; por el contrario, con mar gruesa la reflexión es caótica y parte de la energía reflejada vuelve al transductor y aparece en la imagen en forma de perturbación que dificulta la observación de los ecos reales.

Para reducir todo lo posible la perturbación descrita anteriormente es práctica habitual establecer para la pesca de superficie el ángulo de inclinación entre 5° y 6° . De esta manera, la mitad superior del haz de transmisión es casi paralela a la superficie del agua y las reflexiones procedentes de la misma son mínimas.

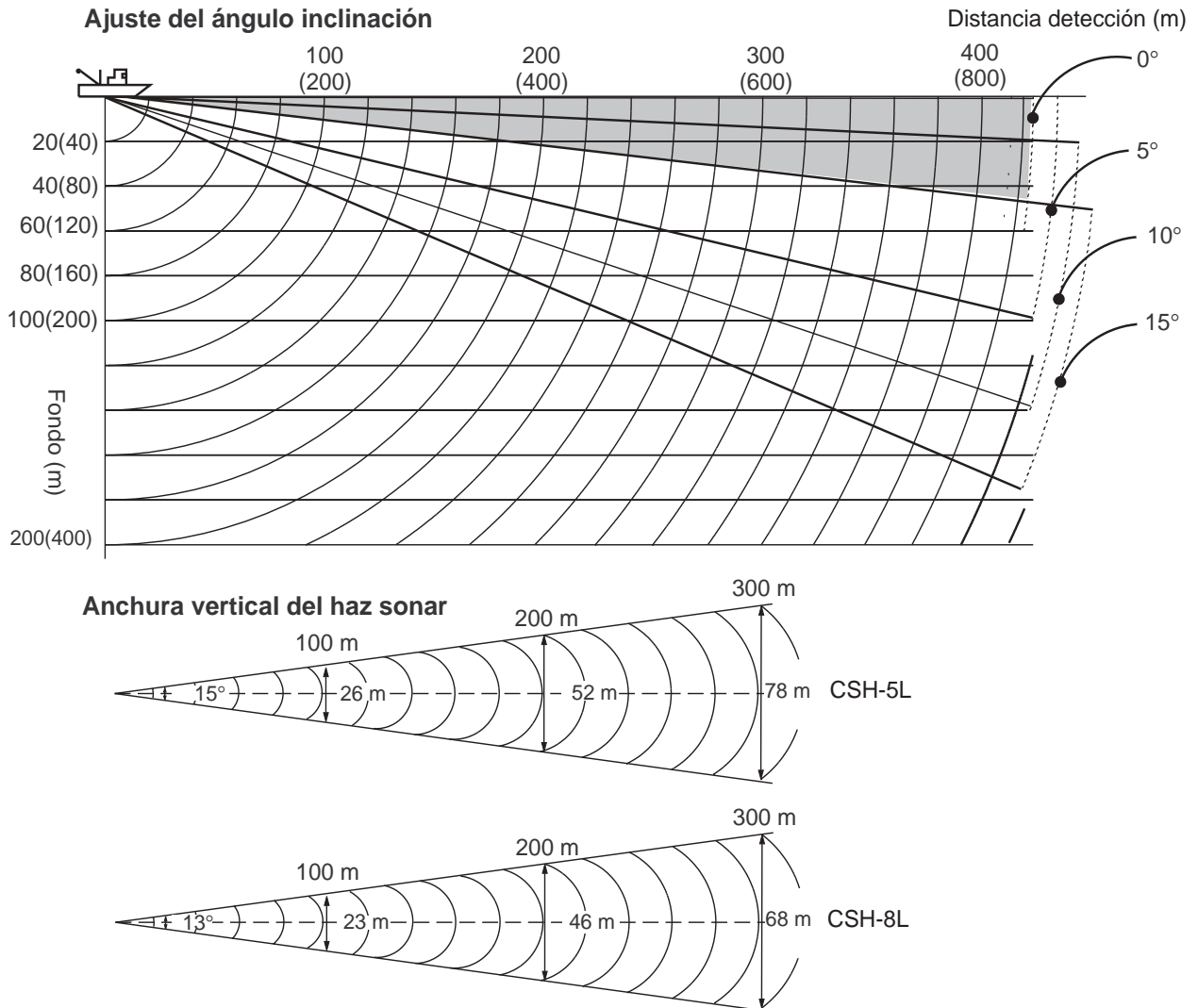
* 15° para CSH-5L, 13° para el CSH-8L



Angulo de inclinación y pesca de superficie (ejemplo: CSH-5L)

1.4.6 Angulo de inclinación adecuado

La figura siguiente ilustra la relación entre el ángulo de inclinación, la profundidad y la distancia de detección. De la misma puede obtenerse el teórico ángulo de inclinación idóneo para una profundidad/distancia de detección dada.



Profundidad, distancia de detección y ángulo de inclinación

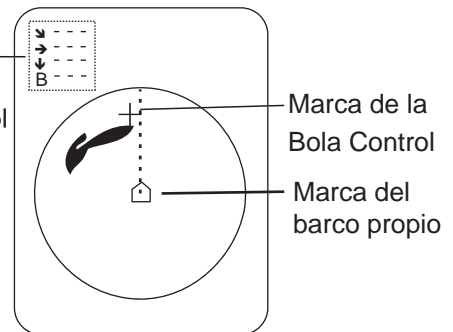
1.5 Distancia y Demora a un Blanco

Con la bola de control, situar el cursor (+) en el eco del blanco del que se quiere obtener la información de distancia y demora. Esta información, distancia, distancia horizontal, profundidad y demora, se presenta en la esquina superior izquierda de la presentación sonar.

DATOS BOLA CONTROL

- ↘ Distancia inclinada desde el barco a la marca bola control
- Distancia horizontal desde el barco a la marca bola control
- ↓ Fondo en la marca de la bola control
- B es la demora relativa desde el barco a la marca de la bola control*

* = El formato de la demora relativa puede ser seleccionado con OTHER MARKS en el menú MARKS.



Datos de la posición del cursor

1.6 Menú Sonar

Se dispone de cuatro menús: SONAR, SOUNDER, MARKS y SYSTEM. El primero es el usado más frecuentemente.

Nótese que mientras hay un menú presentado no se puede cambiar de escala ni ajustar la ganancia.

1. ASPECTOS GENERALES

1.6.1 Procedimiento operativo

1. Pulsar la tecla [MENU]; aparece el menú usado la última vez.
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SONAR.

** SONAR MENU **		(RANGE CTRL: U/D, GAIN CTRL: L/R)			
[MENU MODE]	:	SONAR	SOUNDER	MARKS	SYSTEM
DISPLAY MODE	:	COMBI-1	NORM	COMBI-2	
TX OUTPUT	:	8			
PULSE LENGTH	:	8			
TX CYCLE	:	10			
TVG NEAR	:	6			
TVG FAR	:	7			
AGC	:	2			
2ND AGC	:	1			
NOISE LIMITER	:	3			
COLOR CURVE	:	1	2	3	4
COLOR RESPONSE	:	1	2	3	4
DELETE COLOR	:	0			
ECHO AVERAGE	:	1			
INT REJECT	:	1			
HOR BEAMWIDTH	:	WIDE	NARROW		
VER BEAMWIDTH	:	WIDE	NARROW		
COLOR	:	1	2	3	4
ERASE MARKS	:	TRACK	SHIP	EVENT	FISH
ALARM LEVEL	:	9			
AUTO TRAIN	:	ON	OFF		
TRAIN SECTOR	:	±10°	±20°	±40°	±60°
AUTO TILT	:	ON	OFF		
TILT ANGLE	:	±2-10°	±4-14°	±6-20°	±10-26°
TRANSMISSION	:	ON	OFF		
AUDIO VOLUME	:	10			
ASSIGN SETTING	:	F1 KEY	F2 KEY	F3 KEY	F4 KEY
ASSIGN MENU	:	EXECUTE			
PRESS [MENU] KEY TO EXIT					

Menú SONAR

4. Con el control [RANGE], seleccionar el elemento del menú; éste es resaltado.

Nota: Los elementos que aparecen en rojo están bloqueados para prevenir cambios accidentales. Si se selecciona uno de éstos, se abre la ventana de advertencia y confirmación ilustrada a continuación.

SELECTED MENU IS LOCKED
ARE YOU SURE TO CHANGE? **NO** YES
PRESS [EVENT] KEY TO EXECUTE

EL MENU SELECCIONADO ESTA BLOQUEADO
¿ESTA SEGURO DE CAMBIAR? **NO** SI
PULSE LA TECLA [EVENT] PARA EJECUTAR

Si realmente se quiere efectuar el cambio, seleccionar YES con el control [GAIN] y pulsar la tecla [EVENT]; el color cambia a verde, lo que indica que el bloqueo ha sido cancelado.

5. Con el control [GAIN], seleccionar la opción requerida.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

1.6.2 Descripción del menú SONAR

Elemento	Descripción	Página
DISPLAY MODE Modo de Presentación	Selecciona el modo de presentación: NORM (Sonar), COMBI-1 (Sonar+Audio), COMBI-2 (Sonar+Sonda)	1-6
TX OUTPUT Potencia de Transmisión	Selecciona la potencia de transmisión	2-4
PULSE LENGTH Longitud de Impulso	Selecciona la longitud de impulso	2-3
TX CYCLE Ciclo de Transmisión	Reduce la interferencia procedente de otros sonares cercanos	2-6
TVG NEAR TVG Cerca	Ajusta la ganancia de recepción hasta 300 m	2-1
TVG FAR TVG Lejos	Ajusta la ganancia de recepción más allá de 300 m	2-1
AGC	Reduce automáticamente la ganancia de recepción para ecos fuertes	2-2
2º AGC	Suprime el eco del fondo	2-3
NOISE LIMITER Limitador de Ruido	Suprime las reflexiones causadas por sedimentos en el agua, plancton o ruido del barco	2-5
COLOR CURVE Curva de Color	Ajusta el color de presentación de ecos en función de su intensidad; por ejemplo, "1" promedia las señales débiles y fuertes para obtener una imagen equilibrada; valores más altos, mejor resolución de las señales débiles	
COLOR RESPONSE Respuesta de Color	Ajusta el nivel de color en función de las reflexiones fuertes; valores más altos, más rojo y similarmente para niveles débiles; así da la sensación de que se ha aumentado la ganancia	

Continúa en la página siguiente

1. ASPECTOS GENERALES

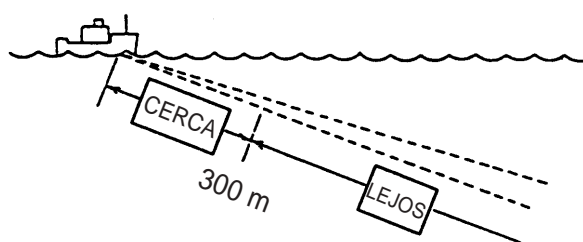
Elemento	Descripción	Página
DELETE COLOR Borrar Color	Selecciona el nivel de eco (color) a suprimir de la presentación	2-7
ECHO AVERAGE Promedio de Eco	Selecciona el grado de persistencia de la pantalla	2-7
INT REJECT Supresor de Interferen.	Selecciona el grado de supresión del ruido aleatorio y de las reflexiones de superficie	2-5
HOR BEAMWIDTH Ancho Horizontal Haz	Selecciona el ancho horizontal del haz: estrecho o amplio	2-7
VER BEAMWIDTH Ancho Vertical Haz	Selecciona el ancho vertical del haz: estrecho o amplio	2-7
COLOR	Selecciona los colores de las presentaciones sonar y audio	
ERASE MARKS Borrar Marcas	Selecciona el tipo de marcas a borrar colectivamente: trazado, barco propio, suceso, pescado; en el caso de trazado, se borra el 10% más antiguo del trazado	3-9
ALARM LEVEL Nivel de Alarma	Establece la intensidad de eco que dispara la alarma de pescado; valores más bajos, menor intensidad	3-4
AUTO TRAIN Exploración Auto	Activa o desactiva la exploración automática	3-3
TRAIN SECTOR Sector de Exploración	Selecciona la amplitud del sector de exploración automática	3-3
AUTO TILT Inclinación Automática	Activa o desactiva la función de inclinación automática	1-10
TILT ANGLE Angulo de Inclinación	Establece el margen de valores para la inclinación automática	1-10
TRANSMISSION	Activa o desactiva la transmisión	1-4
AUDIO VOLUME Volumen de Audio	Ajusta el volumen del altavoz	3-3
ASSIGN SETTING	Selecciona la tecla de función a programar	3-10
ASSIGN MENU	Presenta los programas asignados a las teclas de función	3-12

2. SINTONIA FINA DE LA IMAGEN SONAR

2.1 Supresión de Ecos no Deseados

Los ecos de los blancos llegan al transductor con intensidad inversamente proporcional a la distancia, supuestos blancos de la misma naturaleza (características de reflexión similares). Si fueran así presentados, el observador no podría estimar el tamaño real de un blanco a partir del tamaño de su eco en la presentación. Este inconveniente se salva mediante el uso de la función TVG, la cual compensa la atenuación de propagación de la energía sónica: suprime la amplificación a distancias muy cortas, aumentándola gradualmente en función de la distancia. Así, los ecos de blancos similares son similares, independientemente de las respectivas distancias.

Los CSH-5L/CSH-8L disponen de dos modos de la función TVG: NEAR (cerca) y FAR (lejos); el primero actúa a corta distancia y el segundo a larga distancia, como se ilustra en la figura siguiente.



Concepto TVG

La función TVG también actúa como supresor de ruido y ecos no deseados tales como las reflexiones de superficie y el ruido de navegación. Para ajustar correctamente el TVG, proceder como sigue.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SONAR.
4. Con el control [RANGE], seleccionar TVG NEAR.
5. Ajustar la ganancia con el control [GAIN].
6. Con el control [RANGE], seleccionar TVG FAR.
7. Ajustar con el control [GAIN] (de 0 a 10).

Cuando las reflexiones de superficie o las capas de plancton interfieren en la imagen, ajustar TVG NEAR para eliminar la perturbación disminuyendo 1 ó 2.

8. A larga distancia, localizar un banco de pescado que se aproxime al barco; ajustar el ángulo de inclinación para mantener el blanco en el centro del haz de exploración; verificar que el eco mantiene el mismo color a medida que el blanco se aproxima.

Si, bruscamente, el eco cambia a colores más débiles, el TVG no está bien ajustado; corregir. Si aparecen reflexiones de superficie y ruido, intentar eliminarlos con el AGC y el limitador de ruido, descritos más adelante.

9. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

2.2 Presentación Clara de la Pesca de Superficie

Cuando se explora a la búsqueda de la pesca de superficie con un ángulo de inclinación bajo, las reflexiones procedentes de la superficie pueden aparecer en la imagen dificultando la observación de los ecos. En este caso, además de usar el TVG como se explicó anteriormente, ajustar el AGC en el menú SONAR; normalmente, establecer valores de 0 a 3.

2.3 Supresión de la Cola del Fondo

Como ya se mencionó anteriormente, la pesca cercana al fondo es a veces difícil de detectar porque es enmascarada por la cola del eco del fondo; esta cola puede ser reducida usando adecuadamente las funciones AGC, PULSE LENGTH y 2º AGC, del menú SONAR.

2.3.1 AGC

El AGC reduce automáticamente la ganancia del receptor para los ecos fuertes tales como los procedentes del fondo o de grandes bancos de pesca. Puesto que los ecos débiles no son afectados, se facilita su observación. Ajustar el AGC para actuar sólo sobre las reflexiones del fondo.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SONAR.
4. Con el control [RANGE], seleccionar AGC.
5. Usar el control [GAIN] para establecer el valor AGC, el margen de ajuste es de 0 a 10; valor más alto, mayor efecto del AGC.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

2.3.2 Longitud de impulso

La longitud de impulso determina la duración del pulso de transmisión emitido. Impulsos largos tienen la ventaja de mayor alcance de detección pero la desventaja de menor discriminación, esto es, la capacidad de separar los ecos de blancos cercanos. Así, en la búsqueda de la pesca de fondo conviene utilizar longitudes de impulso cortas para separar los ecos de pesca del de fondo. Para la búsqueda de la pesca de superficie o entre aguas, cuando las reflexiones del fondo no son fuertes, usar longitudes de impulso largas.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SONAR.
4. Con el control [RANGE], seleccionar PULSE LENGTH.
5. Usar el control [GAIN] para establecer el valor de la longitud de impulso; el margen es de 0 a 10; valor más alto, mayor longitud.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

2.3.3 2º AGC

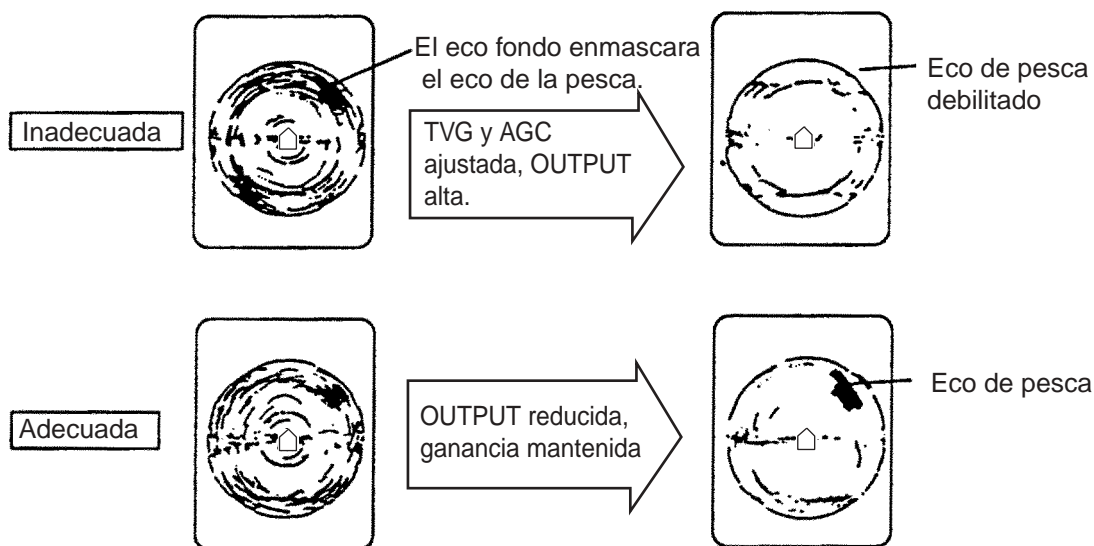
Aunque lo ideal es suprimir los ecos del fondo con sólo el AGC, a veces esto no es posible. (Los sonares de alta potencia tienen la ventaja del mayor alcance pero también la desventaja de que los ecos más débiles pueden quedar ocultos por los fuertes, tales como los del fondo.) Si no se puede suprimir los ecos del fondo o las reflexiones de superficie sólo con el AGC, entonces usar la función 2º AGC, normalmente valores de 1 ó 2 son adecuados; en caso de ecos especialmente fuertes usar 3 ó 4.

1. Pulsar la tecla [MENU]. Aparece el menú usado la última vez.
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SONAR.
4. Con el control [RANGE], seleccionar 2ND AGC.
5. 2ND AGC es un elemento bloqueado; usar el control [GAIN] para seleccionar YES y pulsar la tecla [EVENT].
6. Usar el control [GAIN] para establecer el valor; el margen es de 0 a 10; valor más alto, mayor efecto.
7. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

2.4 Supresión de las Reflexiones de Fondo y de la Superficie

En aguas poco profundas, con fondo duro, a menudo las reflexiones procedentes del fondo dificultan la observación de los ecos de la pesca; si estas interferencias no pueden ser eliminadas suficientemente con los controles TVG y AGC anteriormente descritos, especialmente con ángulo de inclinación grande para seguir la pesca que se aproxima dentro de la distancia de 400 metros, reducir la potencia de transmisión sin modificar el ajuste de ganancia. Normalmente se consigue una mejor "limpieza" de la imagen reduciendo la potencia que reduciendo la ganancia.

1. Pulsar la tecla [MENU]. Aparece el menú utilizado la última vez.
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SONAR.
4. Con el control [RANGE], seleccionar TX OUTPUT.
5. Usar el control [GAIN] para establecer el valor de la potencia; el margen es de 0 a 10; valor más alto, mayor potencia.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.



Ajuste de la potencia TX

2.5 Supresión de la Interferencia Sonar y del Ruido

Pueden aparecer en la pantalla de forma ocasional o intermitente ruido e interferencias causadas principalmente por equipos eléctricos, motores, las hélices del barco y otros sonares funcionando en las cercanías.

2.5.1 Indentificación de la fuente de ruido

Para eliminar eficazmente el ruido lo primero es identificar la fuente del mismo:

- Desactivar la transmisión (TRANSMISSION, menú SONAR) y poner en marcha, uno a uno, todos los equipos de abordo mientras se observa la imagen.
- Navegar a distintas velocidades para comprobar si el ruido depende de la velocidad.

Si no se observan alteraciones en la imagen, activar INT REJECT, NOISE LIMITER o TX CYCLE, en el menú SONAR.

2.5.2 Supresión del ruido con el supresor de interferencias

Este control es efectivo en la supresión del ruido aleatorio y de las reflexiones de superficie en condiciones de mar gruesa. No utilizar valores altos si no son necesarios puesto que podrían suprimir ecos débiles.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SONAR.
4. Con el control [RANGE], seleccionar INT REJECT.
5. Usar el control [GAIN] para establecer el grado de supresión; el margen es de 0 a 3; valor más alto, mayor supresión.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

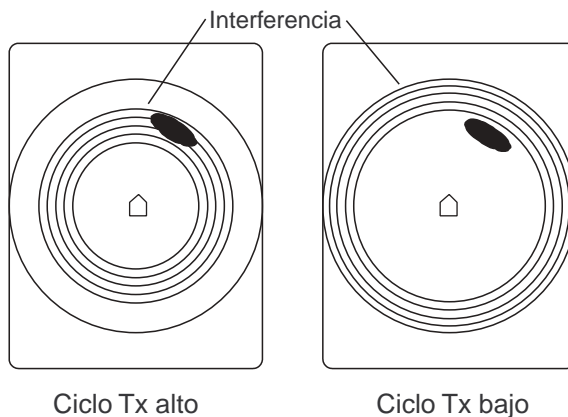
2.5.3 Supresión del ruido con el limitador de ruido

Las reflexiones debidas a la contaminación del agua o a capas de plancton aparecen en la imagen en color azul claro o verde.

1. Pulsar la tecla [MENU]. Aparece el menú utilizado la última vez.
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SONAR.
4. Con el control [RANGE], seleccionar NOISE LIMITER.
5. Usar el control [GAIN] para establecer el grado de supresión; el margen es de 0 a 10; valor más alto, mayor supresión.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

2.5.4 Supresión de la interferencia con el ciclo TX

Pueden aparecer en la imagen interferencias procedentes de otros sonares operando en las cercanías con la misma frecuencia. Para suprimir esta interferencia, reducir, en el menú SONAR, el valor del ciclo de transmisión.



Anillos de interferencia

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SONAR.
4. Con el control [RANGE], seleccionar TX CYCLE.
5. Usar el control [GAIN] para establecer el valor; el margen es de 0 a 10; valor más alto, ciclo más largo.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Nota: Cuando el sonar se usa en aguas poco profundas, entre 100 y 200 metros, TX CYCLE = 10 y Tx rate 10, pueden aparecer en la imagen ecos correspondientes a transmisiones anteriores; en este caso, reducir a 7 u 8.

2.6 Selección del Ancho del Haz

2.6.1 Ancho horizontal del haz

Para obtener una mejor discriminación en demora (capacidad de distinguir dos blancos situados cerca a la misma distancia, en demoras diferentes) o examinar el contorno del fondo, seleccionar NARROW (estrecho) para HOR BEAMWIDTH, en el menú SONAR.

2.6.2 Ancho vertical del haz

Para obtener una mejor discriminación en sentido vertical, seleccionar NARROW (estrecho) para VER BEAMWIDTH, en el menú SONAR.

2.7 Supresión de Ecos Débiles

Al objeto de obtener una imagen más “limpia”, se pueden eliminar los ecos débiles. Los ecos son suprimidos en función de su intensidad.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SONAR.
4. Con el control [RANGE], seleccionar DELETE COLOR.
5. Usar el control [GAIN] para establecer el valor; el margen es de 0 a 10; valor más alto, suprime a partir del eco más fuerte.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

2.8 Promediado de Eco

Se puede ajustar la persistencia para seguir el movimiento de los ecos en la pantalla, como sigue.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SONAR.
4. Con el control [RANGE], seleccionar ECHO AVERAGE.
5. Usar el control [GAIN] para establecer el valor; el margen es de 0 a 3; valor más alto, más persistencia.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

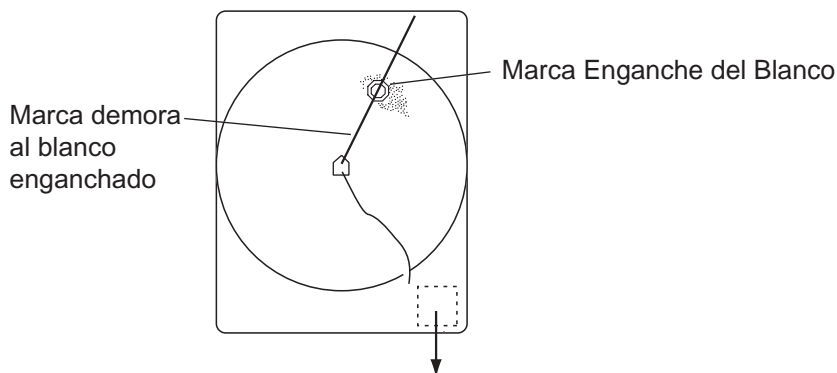
Página en blanco

3. OPERACION SONAR AVANZADA

3.1 Seguimiento de un Banco de Pesca (Enganche del Blanco)

El enganche del blanco, que requiere la entrada de información de rumbo y velocidad, mantiene siempre en la presentación el eco seleccionado.

1. En la presentación sonar, situar el cursor con la bola de control sobre el eco que se quiere seguir.
2. Pulsar la tecla [TARGET LOCK].
Sobre el eco seleccionado aparece la marca de enganche del blanco y la línea de demora; los valores de la distancia horizontal y la demora al blanco y de su profundidad aparecen en la esquina inferior derecha de la presentación sonar. El enganche del blanco se cancela automáticamente cuando éste se mueve más allá de 1,5 veces la escala en uso.



Datos Enganche del Blanco

- ⊙
- ➔ 650 (Distancia horizontal del barco al blanco)
- ↓ 153 (Profundidad del blanco)
- B NNE (Demora relativa al blanco*)

* El formato de la demora relativa puede ser seleccionado con OTHER MARKS en el menú MARKS.

** Cualquier valor que exceda de 9999 es presentado con cuatro asteriscos (****).

Enganche del blanco y presentación de datos

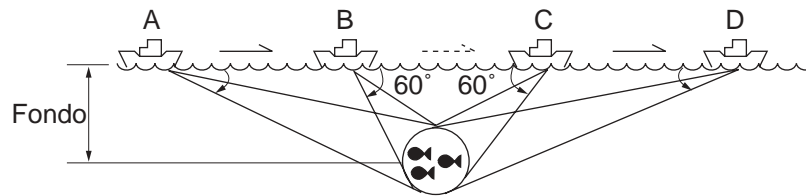
3. Para cancelar la función y borrar la marca de enganche y la línea de demora, pulsar otra vez la tecla [TARGET LOCK].

Nota 1: Si la función de inclinación automática está activa, se cancela automáticamente; se reanuda cuando se desactive el enganche del blanco.

Nota 2: El enganche del blanco se cancela automáticamente cuando éste se mueve más allá de 1,5 veces la escala en uso.

3. OPERACION SONAR AVANZADA

Nota 3: La función de enganche del blanco sigue a éste hasta 55° de inclinación. Así, en la ilustración siguiente, cuando el barco se mueve de A a D, se efectúa el seguimiento del blanco entre las posiciones A y B; entre B y C el ángulo de inclinación se mantiene en 55° , aunque el proceso de cálculo continua; el seguimiento se reanuda a partir de C.



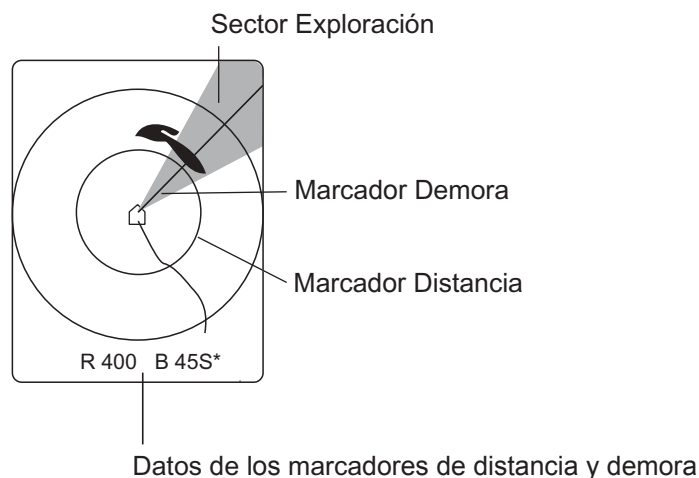
Enganche del blanco y ángulo de inclinación

3.2 Detección por Sonido

La función de audio evita al observador el estar pendiente continuamente de la pantalla del sonar, permitiéndole monitorizar los ecos mediante el altavoz incorporado.

Una vez familiarizado con este método, es posible detectar un banco de pesca a mayor distancia que en la pantalla. Además, es posible saber si se está acercando o alejando; el sonido se hace más agudo cuando el blanco se acerca y más grave cuando se aleja.

1. Con la bola de control, situar el cursor en la dirección que se quiere observar. (Si el cursor se sitúa en la marca del barco, al pulsar la tecla [R/B] se borran las marcas de distancia y demora y sus datos.)
2. Pulsar la tecla [R/B]; aparece la marca de demora en la dirección del cursor. El volumen del altavoz se puede ajustar con AUDIO VOLUME, menú SONAR.
3. Para establecer la amplitud del sector de exploración proceder como sigue.
 - a) Pulsar la tecla [MENU].
 - b) Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
 - c) Con el control [GAIN], seleccionar SONAR.
 - d) Con el control [RANGE], seleccionar AUTO TRAIN.
 - e) Usar el control [GAIN] para seleccionar ON.
 - f) Usar el control [RANGE] para seleccionar TRAIN SECTOR.
 - g) Con [GAIN], elegir el sector a explorar: $\pm 10^\circ$, $\pm 20^\circ$, $\pm 30^\circ$, $\pm 40^\circ$ ó $\pm 60^\circ$.



* = El formato de la demora relativa puede ser elegido con OTHER MARKS en el menú MARKS.

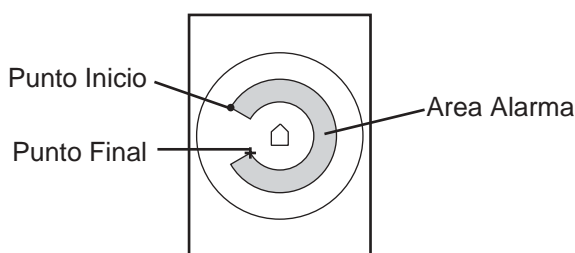
- h) Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú. Se inicia la exploración automática, centrada en la marca de demora.

Para desactivar la exploración automática, seleccionar OFF en el paso e) anterior.

3.3 Alarma de Pesca

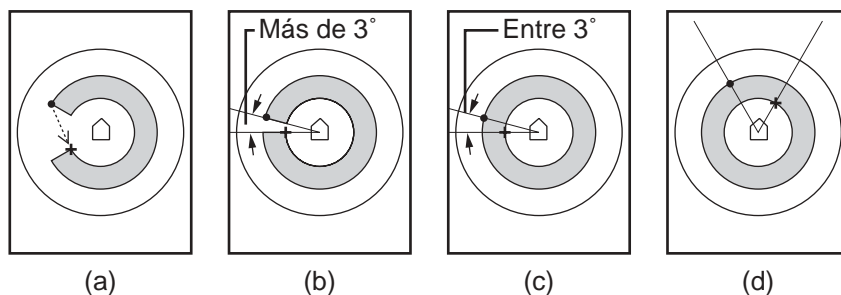
Esta función genera una alarma sonora cuando un eco de cierta intensidad aparece en la zona de alarma previamente establecida.

1. Con la bola de control, situar el cursor en el punto inicial de la zona de alarma a establecer.
2. Pulsar la tecla [ALARM ZONE].
3. Con la bola de control, situar el cursor en el punto final de la zona de alarma a establecer.
4. Pulsar la tecla [ALARM ZONE]. Aparece indicada la zona de alarma, como se ilustra en la figura siguiente.



Establecimiento de la zona de alarma

Nota 1: Debe haber al menos 3° de diferencia entre las demoras de los puntos inicial y final de la zona, como se indica en las figuras (a) y (b) de la ilustración siguiente; si no es así, se establece una zona de 360° , como se ilustra en las figuras (c) y (d).



Zonas de alarma

Nota 2: Se puede establecer el nivel de intensidad de eco a partir del cual se dispara la alarma en ALARM LEVEL, menú SONAR.

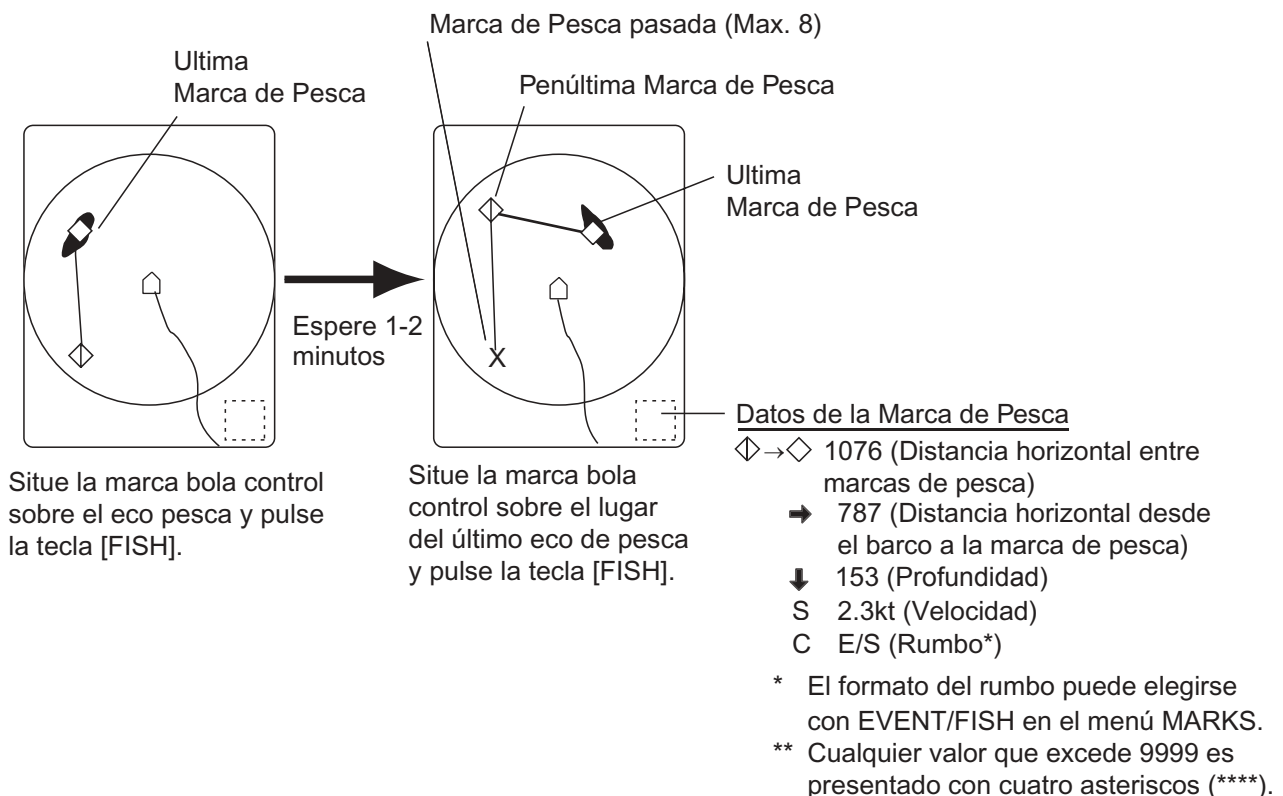
Nota 3: Para mostrar o borrar la zona de alarma, pulsar la tecla [FISH ALARM].

3.4 Medida de la Velocidad de un Banco de Pesca

El conocimiento de la dirección y velocidad del movimiento de la pesca permite, junto con la información de corriente, determinar de forma precisa el momento adecuado para el largado de la red. Se requiere la entrada de datos de velocidad y rumbo del barco.

3.4.1 Inscripción de una marca de pesca

1. Con la bola de control, situar el cursor en el centro del eco de pesca; pulsar la tecla [FISH]; se inscribe sobre el eco la marca \diamond .
2. Esperar 1 ó 2 minutos.
3. Con la bola de control, situar el cursor otra vez en el centro del mismo eco de pesca; pulsar la tecla [FISH]. Sobre el eco se inscribe una nueva marca \diamond ; en la situación del paso 1 la marca \diamond , inscrita anteriormente, cambia a $\diamond \rightarrow \diamond$. La distancia entre las dos marcas, la distancia horizontal desde el barco a la última marca inscrita, el rumbo y la velocidad de la pesca aparecen en la esquina inferior derecha de la presentación sonar.



Marcas y datos de pesca

Nota 1: Los datos del movimiento de la pesca se calculan usando la información de rumbo y velocidad del barco, por tanto, el balanceo y cabeceo del barco pueden afectar a la precisión del cálculo. Conviene repetirlo dos o tres veces para verificar su fiabilidad.

Nota 2: El tiempo y distancia entre pulsaciones de la tecla [FISH] deben ser la mayor posible para incrementar la precisión del cálculo.

Nota 3: Cada vez que se pulsa la tecla [FISH], para inscribir la marca de pesca, las marcas anteriores cambian de forma según la secuencia siguiente.

Tecla Fish pulsada una vez:



Tecla Fish pulsada dos veces:



Tecla Fish pulsada tres veces:



Tecla Fish pulsada cuatro veces:



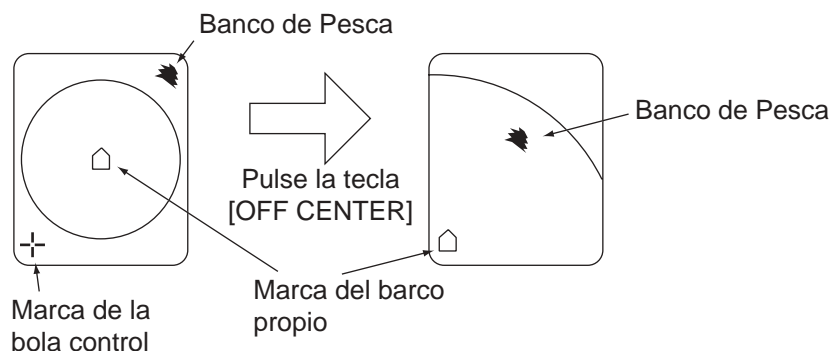
3.4.2 Borrado de marcas de pesca

Para borrar marcas específicas, usar la tecla [DELETE MARK] siguiendo el procedimiento descrito a continuación. Para borrarlas colectivamente, ver 3.7.

1. Con la bola de control, situar el cursor en la marca que se quiere borrar; cuando el cursor está situado en la marca el color de ésta cambia de blanco a rojo.
2. Pulsar la tecla [DELETE MARK] para borrar la marca seleccionada.

3.5 Desplazamiento de un Eco para Mejor Observación

1. Con la bola de control, situar el cursor en el punto donde se quiere situar la marca del barco.
2. Pulsar la tecla [OFF CENTER].
3. Para retornar la marca del barco al centro de la presentación, pulsar otra vez la tecla [OFF CENTER].

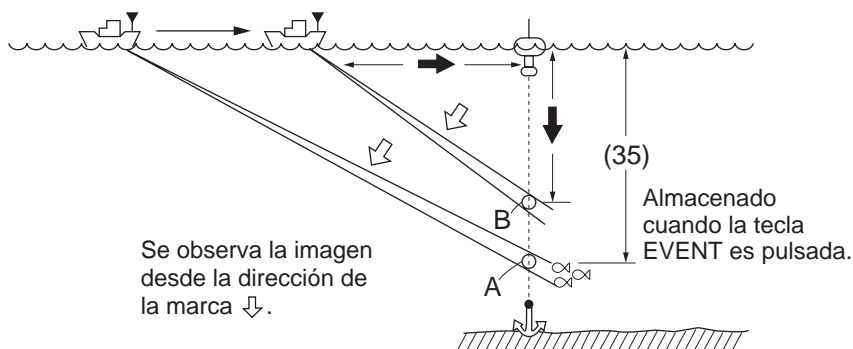


Uso de la función de descentrado

3.6 Marca de Evento, Marca del Barco Propio

3.6.1 Marca de evento

Esta función requiere información de velocidad y rumbo y es útil para calcular la distancia horizontal, la profundidad y la demora a un punto a cierta distancia del barco. Inscribir una marca de evento en la presentación es equivalente a fondear una boya anclada al fondo. La boya permanece fija en su posición geográfica pero, la marca en la pantalla se mueve al punto de intersección del plano del haz con la cadena del ancla de la boya, según el movimiento del barco o el cambio del ángulo de inclinación. Esto es aplicable a otras marcas, tales como las de pesca o la de la bola de control (cursor).



Uso de la marca de evento

Inscripción de una marca de evento

1. Con la bola de control, situar el cursor en el punto donde se quiere la marca.
2. Pulsar la tecla [EVENT]; la distancia horizontal, la profundidad y la demora a la marca se presentan en la esquina inferior izquierda de la presentación. La posición de la marca de evento se calcula a partir de la velocidad y rumbo del barco y se mueve con él; si hay conexión con el navegador, la latitud y longitud de la marca son transferidas a éste, en formato NMEA y sentencia TLL.



→234 : Distancia horizontal (m) desde el barco a la marca
 ↓121 : Profundidad (m) de la marca
 (121) : Profundidad (m) de la marca en el momento en que la tecla EVENT es pulsada.
 B SW/W : Demora (en grados)*

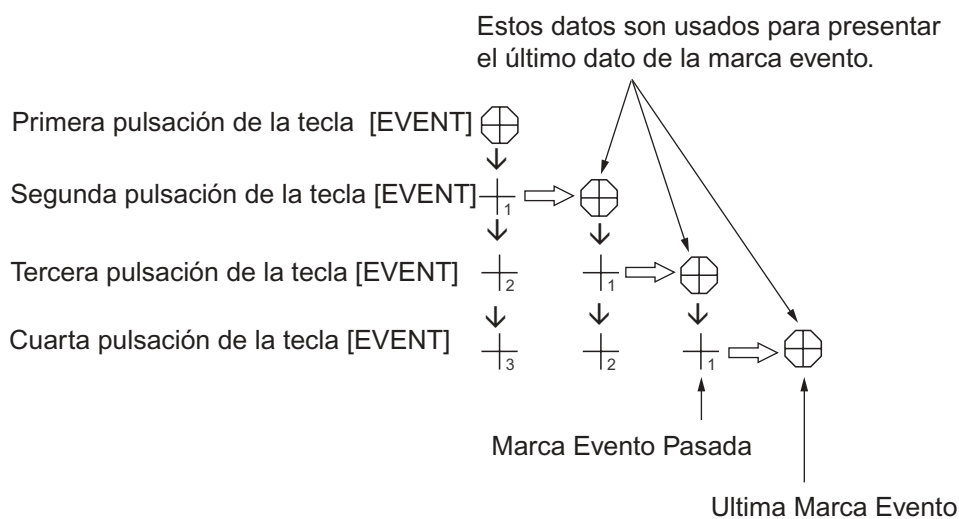
* El formato de la demora puede elegirse con EVENT/FISH en el menú MARKS.

** Cualquier valor que exceda de 9999 es presentado con cuatro asteriscos (****).

Datos de la marca de evento en la esquina inferior izquierda de la presentación

3. OPERACION SONAR AVANZADA

Cada vez que se pulsa la tecla [EVENT] las marcas anteriores cambian de forma según la secuencia ilustrada a continuación. Pueden ser inscritas hasta 10 marcas; rebasado este número se borra la más antigua.



Marcas de evento

3.6.2 Marca de posición de barco propio

Con la bola de control, situar el cursor en la marca del barco y pulsar la tecla [EVENT]; se inscribe la marca de posición del barco (△). Pueden ser inscritas hasta 10 de estas marcas; rebasado este número se borra la más antigua.

3.6.3 Borrado de una marca de evento

Para borrar una marca específica, proceder como sigue.

1. Con la bola de control, situar el cursor en la marca que se quiere borrar; cuando el cursor está situado en la marca el color de ésta cambia de blanco a rojo.
2. Pulsar la tecla [DELETE MARK] para borrar la marca seleccionada.

3.7 Borrado Colectivo de Marcas

Se pueden borrar colectivamente las marcas de evento, las de pesca, el trazado de la derrota; también se pueden borrar las marcas de posición del barco, una a una.

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SONAR.
4. Con el control [RANGE], seleccionar ERASE MARKS.
5. Usar el control [GAIN] para seleccionar el elemento a borrar: TRACK, SHIP, EVENT o FISH.

TRACK: Se borra el 10% más antiguo del trazado de la derrota con cada pulsación de la tecla [EVENT].

SHIP: Se borra la marca más antigua del barco con cada pulsación de la tecla [EVENT].

EVENT, FISH: Se borran todas las marcas correspondientes cuando se pulsa la tecla [EVENT].

6. Pulsar la tecla [EVENT] para borrar.
7. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

3.8 Teclas de Función (F1-F4)

Una tecla de función puede ser programada de dos maneras: para configurar el equipo para una aplicación concreta de pesca o para acceder de forma rápida a un elemento del menú SONAR o SOUNDER.

Programación por defecto de las teclas de función

Elemento del menú SONAR	Tecla de Función			
	F1	F2	F3	F4
TX OUTPUT	8	10	8	10
PULSE LENGTH	7	10	7	10
TX CYCLE	10	10	10	10
TVG NEAR	6	5	6	5
TVG FAR	6	8	6	8
HOR BEAMWIDTH	Narrow	Narrow	Narrow	Narrow
VER BEAMWIDTH	Wide	Narrow	Wide	Narrow
COLOR CURVE	4	1	4	1
COLOR RESPONSE	2	4	2	4

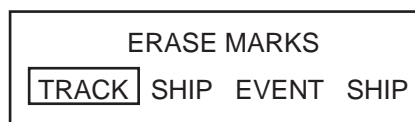
Programas adecuados para:

F1, F3: Detección a corta distancia

F2, F4: Detección a larga distancia

3.8.1 Operación de las teclas de función

1. Pulsar la tecla de función requerida. Si la tecla almacena una configuración del equipo se establece ésta. Si está programada para acceso a un elemento de menú se abre un cuadro con las opciones o valores de este elemento; en este caso proceder según el paso 2.
2. Pulsar de nuevo la misma tecla, dentro del plazo de 5 segundos, para elegir la opción o establecer el valor. En el ejemplo aquí ilustrado, ERASE MARKS, seleccionar con la tecla de función la marca a borrar y después pulsar la tecla [EVENT].



Cuadro de selección de borrado de marcas

3.8.2 Programación para pesca

1. Ajustar los controles de la unidad de control según requiera una aplicación concreta.
2. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
3. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
4. Con el control [GAIN], seleccionar SONAR.

5. Configurar todos los elementos del menú (excepto TRANSMISSION) como se requiera.
6. Usar el control [RANGE] para seleccionar ASSIGN SETTING.
7. Usar el control [GAIN] para seleccionar la tecla de función (F1-F4) a programar.
8. Pulsar la tecla [EVENT].
9. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Programas útiles (sólo elementos principales)

Para pesca de superficie

TX OUTPUT	8
PULSE LENGTH	7
TX CYCLE	10
TVG NEAR	5
TVG FAR	5
HOR BEAMWIDTH	Narrow
VER BEAMWIDTH	Narrow
COLOR CURVE	1
COLOR RESPONSE	3

Para pesca de fondo

TX OUTPUT	7
PULSE LENGTH	5
TX CYCLE	10
TVG NEAR	5
TVG FAR	6
HOR BEAMWIDTH	Narrow
VER BEAMWIDTH	Wide
COLOR CURVE	4
COLOR RESPONSE	1

Para pesca entre aguas

TX OUTPUT	8
PULSE LENGTH	8
TX CYCLE	10
TVG NEAR	6
TVG FAR	7
HOR BEAMWIDTH	Narrow
VER BEAMWIDTH	Wide
COLOR CURVE	3
COLOR RESPONSE	3

3.8.3 Programación de una función específica

Una tecla de función puede ser programada para acceso inmediato a un elemento del menú SONDA o SOUNDER, excepto TRANSMISSION, ASSIGN SETTING, ASSIGN MENU y DRAFT. Los elementos bloqueados (mostrados en rojo) están disponibles, sin embargo un mensaje le pregunta si está seguro de cambiar el ajuste no presentado cuando la tecla función correspondiente es manejada.

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SONAR o SOUNDER.
4. Usar el control [RANGE] para seleccionar el elemento del menú.
5. Pulsar la tecla de función que se quiere programar hasta que aparezca la indicación "COMPLETED" (aprox. 3 segundos).
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

3.8.4 Confirmación de la programación de las teclas de función

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SONAR.
4. Usar el control [RANGE] para seleccionar ASSIGN MENU. Se presenta la programación actual de las teclas de función.

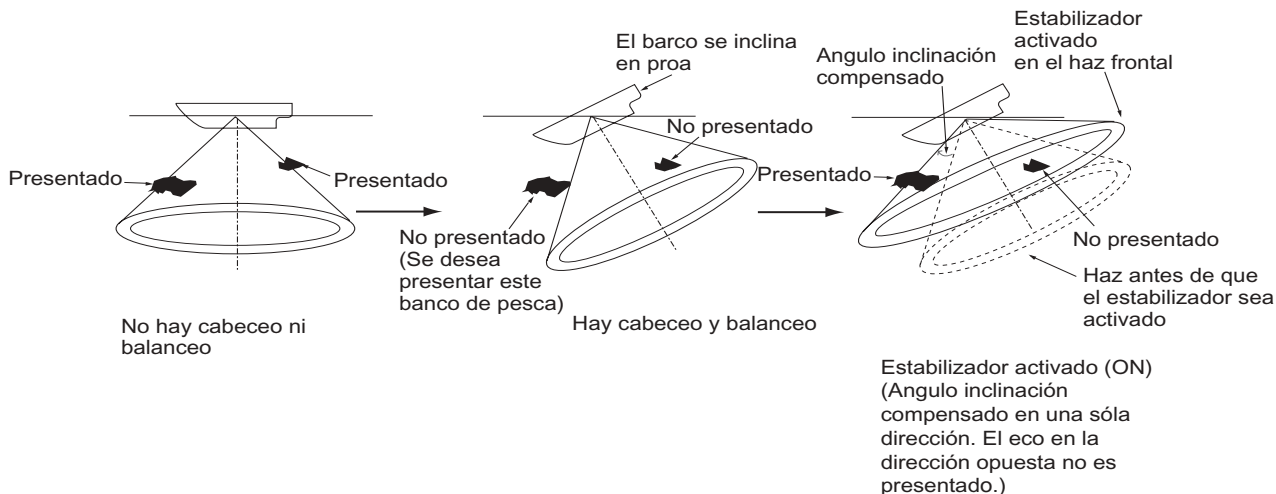
F1	F1 KEY
F2	F2 KEY
F3	TVG NEAR
F4	TVG FAR

Confirmación de la programación de las teclas

5. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

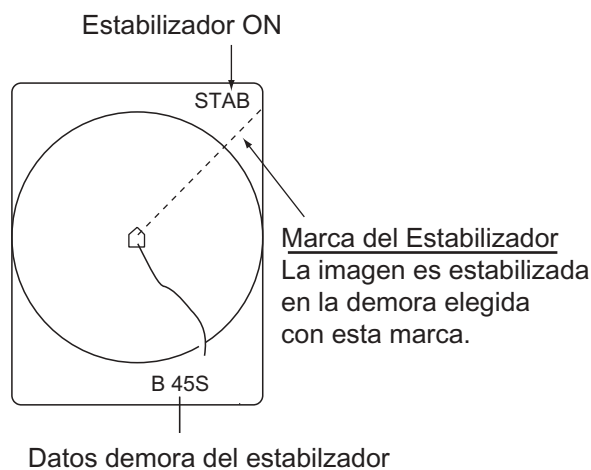
3.9 Supresión de los Efectos del Balanceo y del Cabeceo (Estabilizador)

El Sensor de Movimiento MS-100 (opcional) compensa los efectos del balanceo y del cabeceo, proporcionando imágenes estables en la dirección seleccionada.



Función de estabilización

1. Con la bola de control, situar el cursor en la demora según la cual se quiere estabilizar la imagen.
2. Pulsar la tecla [ESTABILIZER]. En la demora establecida aparece una línea de trazos desde el centro hasta el borde de la presentación sonar y en la esquina superior derecha la indicación "STB".



Marca del estabilizador

Nota: Si está activada la función de enganche del blanco cuando se activa la función de estabilización, ésta actúa según la demora establecida para el enganche del blanco y no se presenta la marca del estabilizador. Si se desactiva el enganche del blanco, la estabilización sigue operando en la misma demora.

3. Para desactivar la función de estabilización, pulsar la tecla [ESTABILIZER].

Nota 1: El ángulo de inclinación puede ser establecido manualmente en el margen de 0 a 55°; sin embargo, el cabeceo y el balanceo son compensados para valores de $\pm 20^\circ$ dentro del margen de 0 a 55°.

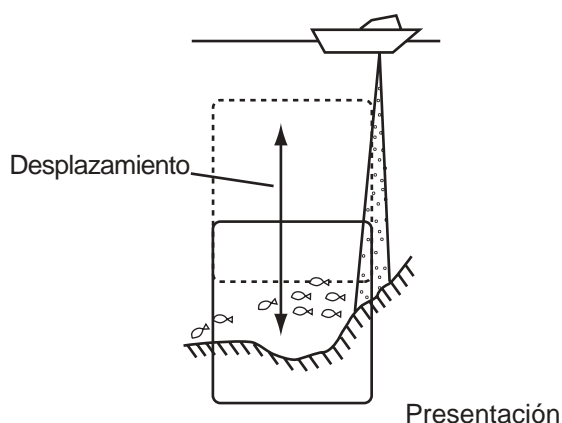
Nota 2: Si se activa el enganche del blanco cuando está activada la función de estabilización, ésta pasa a utilizar la demora establecida para el enganche del blanco y la marca del estabilizador se borra. Si se desactiva el enganche del blanco, se restaura la marca del estabilizador y éste vuelve a utilizar la demora de estabilización original.

4. MODO SONDA

La imagen Sonda puede ser presentada en el modo de presentación COMBI-2. Se describen en este capítulo las distintas operaciones en esta presentación.

4.1 Selección de la Escala

Las funciones de escala y de desplazamiento de escala, usadas conjuntamente, proporcionan el medio para seleccionar la profundidad que se quiere observar en la pantalla. Se puede pensar que la escala determina la altura de una "ventana" en la columna de agua y el desplazamiento de escala sitúa esta "ventana" a la profundidad deseada.



Escala y desplazamiento de escala

Nota: Lo aquí establecido no afecta a la sonda conectada.

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SOUNDER.

4. MODO SONDA

** SOUNDER MENU **		(RANGE CTRL: U/D, GAIN CTRL: L/R)		
[MENU MODE]	: SONAR	SOUNDER	MARKS	SYSTEM
COLOR	: 1	2	3	4
RANGE	: 160			
SHIFT	: 0			
E/S INT REJECT	: ON	OFF		
GAIN	: 3.0			
CLUTTER	: 2.0			
ADVANCE	: 2/1	1/1	1/2	1/4
	1/8			
COLOR CURVE	: LINEAR	1	2	3
DELETE COLOR	: 0			
DRAFT	: 0.0(m)			
PRESS [MENU] KEY TO EXIT				

Menú SOUNDER

4. Con el control [RANGE], seleccionar RANGE.
5. Usar el control [GAIN] para seleccionar la escala: 20, 40, 80, 120, 160, 240 ó 320 metros.
6. Si se quiere desplazar la escala, seleccionar SHIFT con el control [RANGE].
7. Usar el control [GAIN] para establecer el valor del desplazamiento de escala (0-1000 metros).
8. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

4.2 Ajuste de la Ganancia

Se puede ajustar el nivel de presentación de la imagen de la sonda, aunque, realmente, la ganancia de la sonda no puede ser controlada desde el sonar.

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SOUNDER.
4. Con el control [RANGE], seleccionar GAIN.
5. GAIN es un elemento bloqueado; seleccionar YES con el control [GAIN] y pulsar la tecla [EVENT].
6. Ajustar la ganancia usando el control [GAIN] (de 0,0 a 10,0).
7. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

4.3 Velocidad de Avance de la Imagen

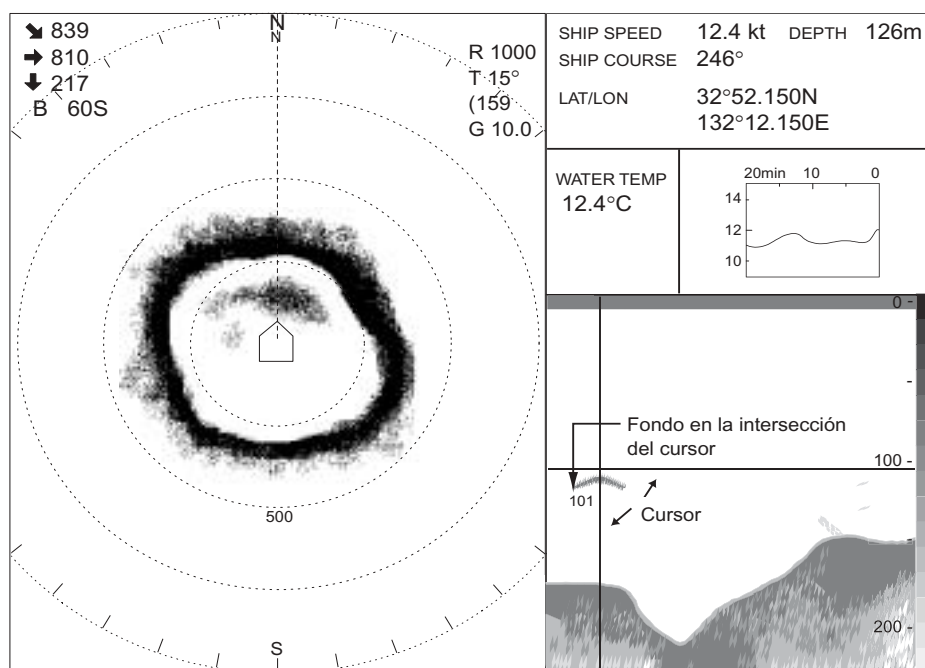
La velocidad de avance de la imagen determina lo rápido que las líneas de exploración se mueven horizontalmente a través de la pantalla. Al seleccionar la velocidad de avance, tener en cuenta que una velocidad rápida alarga el tamaño de los ecos horizontalmente y una velocidad lenta los contrae. Lo aquí establecido no afecta a la sonda conectada.

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SOUNDER.
4. Con el control [RANGE], seleccionar ADVANCE.
5. ADVANCE es un elemento bloqueado; seleccionar YES con el control [GAIN] y pulsar la tecla [EVENT].
6. Ajustar usando el control [GAIN]. Los valores fraccionarios indican líneas por número de transmisiones; por ejemplo "1/2" significa una línea cada dos transmisiones.
7. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

4.4 Velocidad de Avance de la Imagen

La profundidad de un eco puede ser medida con el cursor.

1. Con la bola de control, situar el cursor dentro de la presentación sonda; el cursor se convierte en dos líneas cruzadas sobre la imagen.
2. Con la bola de control, situar la intersección de las líneas del cursor en el punto cuya profundidad se quiere averiguar.



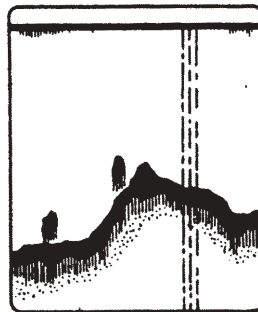
Medida de la profundidad de un eco

4.5 Supresión de la Interferencia

La interferencia eléctrica o procedente de otras sondas se presenta en la imagen como se ilustra a continuación.



Interferencia de
otras sondas



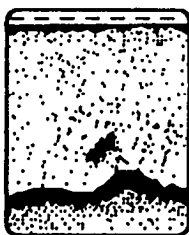
Inteferencia de
equipos eléctricos

Interferencia

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SOUNDER.
4. Con el control [RANGE], seleccionar E/S INT REJECT.
5. Con el control [GAIN], seleccionar ON (si no hay interferencia seleccionar OFF).
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

4.6 Supresión del Ruido de Bajo Nivel

Esta perturbación, causada habitualmente por sedimentos en el agua, aparece en la imagen en la forma de puntos de color azul pálido.



Ruido de párasitos de la mar

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SOUNDER.
4. Con el control [RANGE], seleccionar CLUTTER.

5. CLUTTER es un elemento bloqueado; seleccionar YES con el control [GAIN] y pulsar la tecla [EVENT].
6. Ajustar usando el control [GAIN] (de 0,0 a 10,0; número más alto, mayor grado de supresión).
7. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

4.7 Supresión de Ecos débiles

Las reflexiones procedentes de sedimentos en el agua o del plancton aparecen en la imagen como ecos débiles (verdes o azul claro). Estos pueden ser suprimidos como sigue.



Reflexiones débiles

Ecos débiles

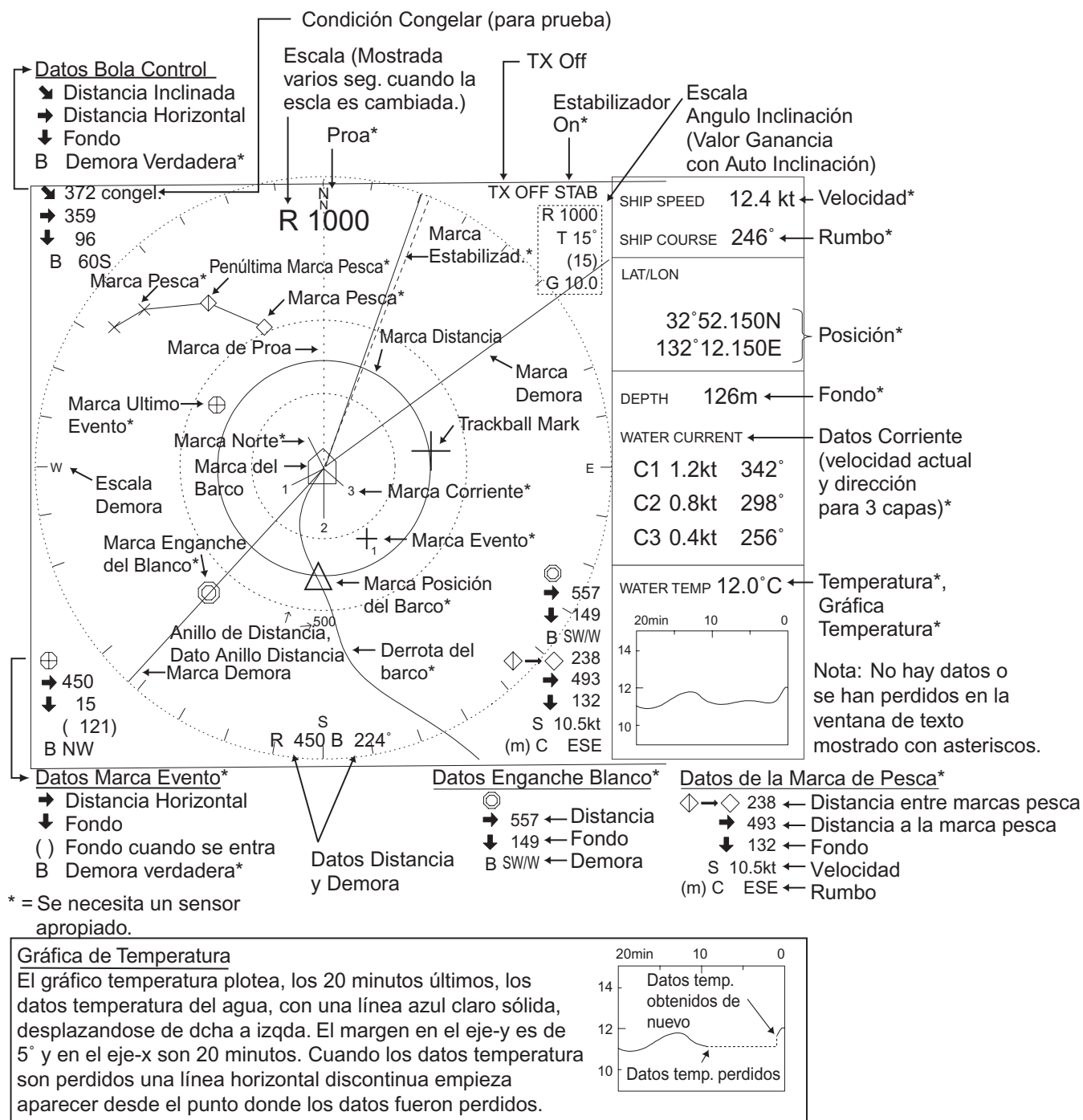
1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SOUNDER.
4. Con el control [RANGE], seleccionar DELETE COLOR.
5. Usar el control [GAIN] para establecer el valor; el margen es de 0 a 10; el valor más alto, empieza a suprimir el eco más fuerte.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

4.8 Otros Elementos del Menú SOUNDER

Elemento	Descripción	Página
COLOR	Selecciona uno de los cuatro patrones de color de la presentación	
COLOR CURVE Curva de Color	Ajusta el color de presentación de ecos en función de su intensidad; por ejemplo, "1" promedia las señales débiles y fuertes para obtener una imagen equilibrada; valores más altos, mejor resolución de las señales débiles	
DRAFT Calado	Entrada del valor del calado del barco para obtener la profundidad desde la superficie	

5. MARCAS Y DATOS






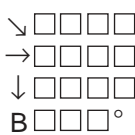
5.1 Marcas y Datos en la Presentación Normal



Marcas y datos en la presentación normal


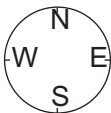

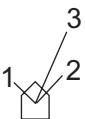

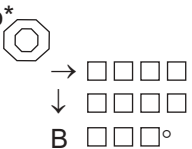
5. MARCAS Y DATOS

Descripción de las marcas y datos de la presentación normal

Marcas/Datos	Descripción
Marca del Barco Propio 	Indica la posición del barco y apunta según su proa.
Marca del Norte* 	Señala el Norte; se requiere entrada de información de rumbo.
Marca de Proa 	Es ésta una línea de trazos que se extiende desde el centro al borde de la presentación; señala la proa del barco.
Rumbo	Si hay conexión con un sensor de rumbo, éste es indicado por 32 puntos de compás (N, NNE, etc.); también puede ser presentado el rumbo verdadero en grados, en este caso la indicación es de 360°.
Marca Posición del Barco Propio 	Marca inscrita en la posición del barco pulsando la tecla [EVENT]; pueden ser inscritas hasta 10 de estas marcas.
Marca Bola Control 	Ajusta el descentrado de la presentación para la marca del barco; selecciona el lugar de entrada para una marca; mide la distancia y la demora. La bola control controla esta marca.
Datos Marca Bola Control 	Datos marca bola control: ↘, Distancia oblicua; →, Distancia horizontal; ↓, Fondo; B, Demora. Aparecen en la esquina superior izquierda de la presentación sonar. Demora relativa La demora puede ser indicada en formato de 360° o de ±180° con relación a la proa del barco; en este último caso, la banda se indica como sigue. B□□□P a babor B□□□S a estribor La selección del formato se efectúa en OTHER MARKS, menú MARKS.
Dato Escala R□□□□	La escala se selecciona con el control [RANGE]; la escala en uso se indica en la esquina superior derecha de la presentación.
Datos Angulo de Inclinación T□□° (□□)	El valor del ángulo de inclinación aparece debajo de la indicación de escala; el ángulo puede ser variado en pasos de 1° dentro del margen de 0° a 55°; en el modo de enganche de blanco y control automático del ángulo, el valor instantáneo de éste se presenta entre paréntesis, siendo el valor sin paréntesis el establecido con el control TILT.
Ganancia G□□.□	El valor de la ganancia establecido con el control [GAIN] aparece indicado debajo de la indicación del ángulo de inclinación.



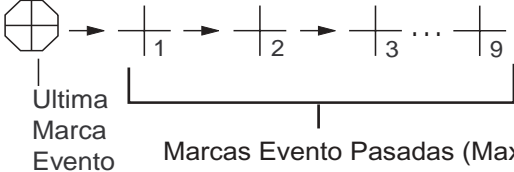










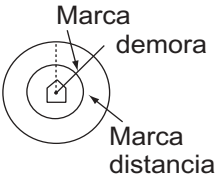
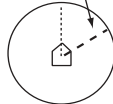
* = Se requiere un sensor apropiado.

Continúa en la página siguiente

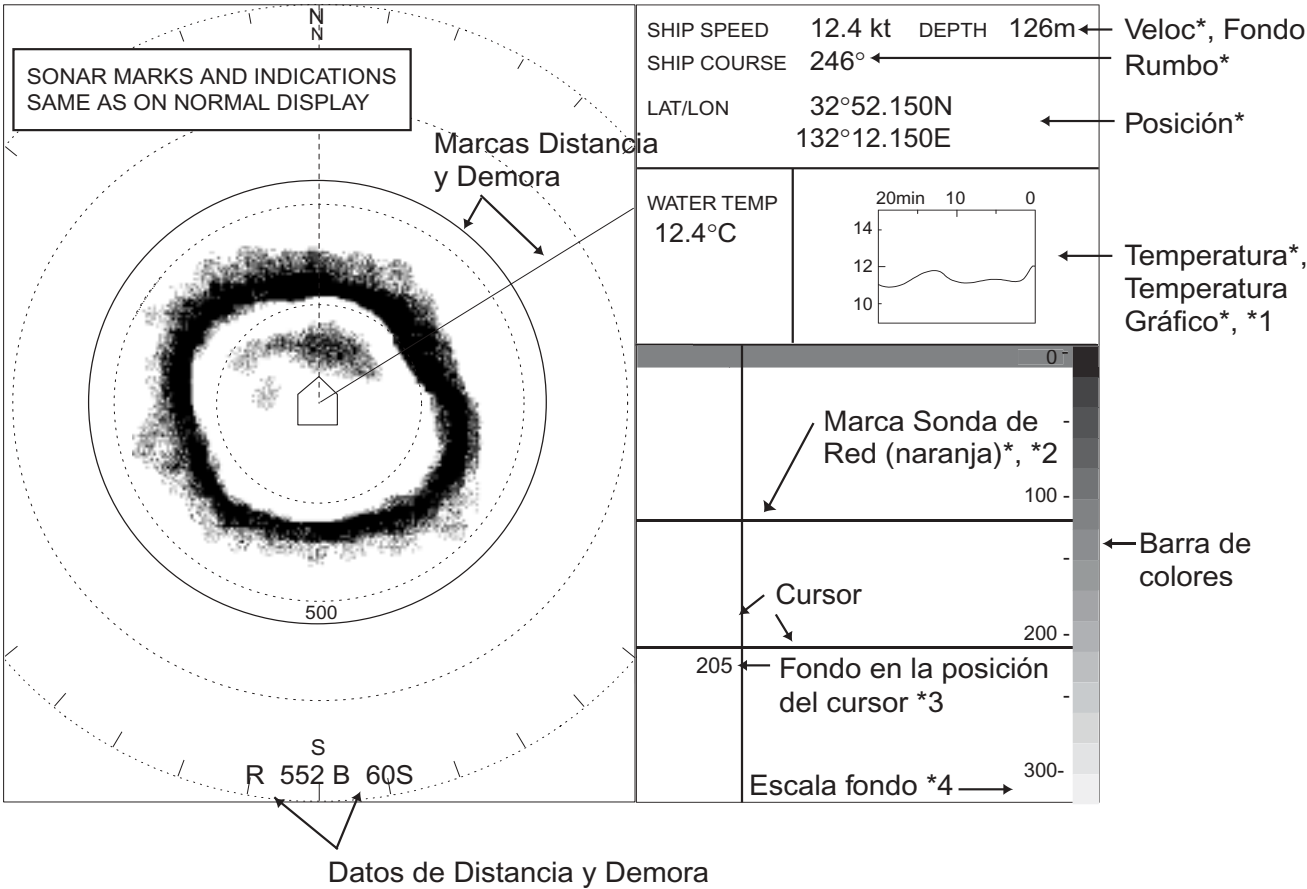
Marcas/Datos	Descripción
Anillos de Distancia 	Los anillos de distancia son circunferencias de trazos concéntricas inscritas a intervalos de 1/4 ó 1/2 de la escala en uso, según lo establecido en el menú; la distancia se indica cada dos anillos.
Escala Demora Electrónica 	Aparece en el borde exterior de la presentación si hay conexión a sensor de rumbo; gira con el rumbo del barco.
Traza Derrota del Barco* 	Si hay entrada de información de rumbo y velocidad, la derrota del barco puede ser presentada mediante una línea continua; la longitud del trazado puede ser 5 ó 10 veces la escala; rebasada esta longitud, la parte más antigua se borra.
Marca de Corriente*  Datos Corriente* C1: <input type="text"/> <input type="text"/> kt <input type="text"/> <input type="text"/> ° C2: <input type="text"/> <input type="text"/> kt <input type="text"/> <input type="text"/> ° C3: <input type="text"/> <input type="text"/> kt <input type="text"/> <input type="text"/> °	Si hay conexión a un indicador de corriente, pueden ser presentadas las indicaciones de la velocidad y dirección de la corriente en las tres (1, 2, 3) capas seleccionadas en el indicador de corriente; estas indicaciones son líneas, desde el centro de la marca del barco, en la dirección de la corriente y de longitud proporcional a la misma; la indicación del sentido puede ser elegida, en CURRENT DIR del menú MARKS, como "a" o "de". Margen de velocidad: de 0,0 a 9,9 nudos Dirección: $\pm 180^\circ$ ó 0-359°
Datos Posición del Barco Propio * <input type="text"/> <input type="text"/> ° <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> N <input type="text"/> <input type="text"/> ° <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> E	Si hay conexión a navegador, puede ser presentada en la ventana de texto la posición del barco en latitud/longitud o líneas Loran C. Margen de latitud: 90°00.000S a 90°00.000N Margen de longitud: 179°59.999S a 179°59.999E, 180°00.000
Datos Nav* VEL BARCO : <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> kt RUMB BARCO : <input type="text"/> <input type="text"/> ° FONDO: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> m TEMP AGUA: <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> °	Si hay conexión a los sensores correspondientes, pueden ser presentados los valores de la velocidad (0-40 nudos), rumbo (0-359°), profundidad (0-9999) y temperatura del agua (-10,0 a 40,0°).
Marca Enganche del Blanco* 	Se sigue automáticamente el blanco seleccionado; se requiere entrada de información de velocidad y rumbo.
Datos Marca Enganche del Blanco* 	Se presentan en la esquina inferior derecha de la presentación sonar. (→): distancia horizontal al blanco; (↓): profundidad del blanco; (B): demora del blanco.

Continúa en la página siguiente

5. MARCAS Y DATOS

Marcas/Datos	Descripción
Ultima Marca Evento  Marca Evento 	<p>Esta marca se utiliza para señalar puntos importantes. Se inscribe situando el cursor en el punto y pulsando la tecla [EVENT]. Se requiere entrada de información de rumbo y velocidad. Estas marcas siguen el movimiento del barco (pueden ser inscritas hasta 10). Cada vez que se pulsa la tecla [EVENT] para inscribir una nueva marca, las anteriores cambian de forma según la secuencia siguiente.</p> 
Datos de la Ultima Marca Evento  → □□□□ ↓ □□□□ (□□□□) B □□□°	<p>Los datos de posición de la última marca de evento: distancia horizontal (→), fondo (↓) y demora. (□□□□) muestra el fondo de la última marca de evento, y permanece inalterable independiente del movimiento del barco o el ángulo de inclinación. Cuando la marca evento es borrada los datos citados anteriormente desaparecen de la pantalla.</p> <p>Para borrar una marca de evento, situe la marca de bola control sobre ella y después pulse la tecla [DELETE MARK].</p>
Ultima Marca de Pesca  Penúltima Marca  Marca de Pesca 	<p>Estas marcas se inscriben (hasta 10) pulsando la tecla [FISH]. Cada vez que se pulsa la tecla, para inscribir una nueva marca, las anteriores cambian según la secuencia siguiente.</p> <p>1ª pulsación de la tecla FISH  2ª pulsación de la tecla FISH  3ª pulsación de la tecla FISH  4ª pulsación de la tecla FISH </p>
Datos Movto. de Pesca  →  → □□□□ ↓ □□□□ S □□.□ C □□□	<p>Se muestran los datos del movimiento de la pesca desde la última marca (◇) hasta la penúltima marca (◇). (→): distancia horizontal; (↓): profundidad; (S): velocidad; (C): rumbo.</p>
Marcas Distancia y Demora 	<p>Las marcas de distancia y demora se utilizan para establecer el punto a observar por sonido. Situar el cursor en el punto y pulsar la tecla [R/B]; la marca del barco y el cursor son conectados por una línea recta, la marca de demora. La marca de distancia es una circunferencia con centro en el barco y radio hasta el cursor.</p>
Datos de la Marca Distancia y Demora R □□□□ B □□□°	<p>La distancia (R) y la demora (B) correspondientes a las marcas de distancia y demora se presentan en la parte baja de la presentación, cuando estas marcas están activadas.</p>
Marca Estabilizador* 	<p>Si está conectado el sensor de movimiento MS-100, la imagen puede ser estabilizada con relación a una demora para compensar los efectos del cabeceo y del balanceo. Situar el cursor en la demora elegida y pulsar la tecla [STABILIZER].</p>

5.2 Marcas y Datos en las Presentaciones Sonda y Audio



* = Se necesita un sensor apropiado
*1 = Los datos de la corriente del agua pueden presentarse en lugar del gráfico de la temperatura. Ver DISP SELECT en el menú SYSTEM.

WATER TEMP 12.4°C	WATER CURRENT		
	C1	1.2kt	342°
	C2	0.8kt	298°
	C3	0.4kt	256°


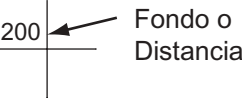
*2 = Solo para presentación ecosonda
*3 = Fondo en la presentación ecosonda; distancia en la presentación audio.
*4 = Escala del fondo en la presentación ecosonda; escala distancia en la presentación audio.

Nota: Las marcas de distancia y demora son usadas para elegir el lugar donde mostrar la presentación audio.

Marcas y datos en las presentaciones sonda y audio

5. MARCAS Y DATOS

Descripción de las marcas y datos de las presentaciones sonda y audio

Marcas/Datos	Descripción
<p>Barra de Colores</p> 	<p>Escala relativa para estimar la intensidad de los ecos por su color. El rojo es el más fuerte.</p>
<p>Escala Fondo, Escala Distancia</p> <p>0 -</p> <p>-</p> <p>100 -</p> <p>-</p> <p>200 -</p> <p>-</p> <p>300 -</p>	<p>Sirven para estimar la profundidad o la distancia de los ecos en las presentaciones sonda o de audio, respectivamente. Pueden situarse a la izquierda o a la derecha de estas presentaciones. Ver COMBI SCALE en el menú SYSTEM.</p>
<p>Cursor</p> 	<p>Sirve para medir profundidades o distancias en las presentaciones sonda o de audio, respectivamente.</p>
<p>Marca Sonda de Red* (Sólo presentación ecosonda)</p> <p>—— (naranja)</p>	<p>Las marcas de la sonda de red son líneas horizontales amarillas que señalan la localización de la marca de la sonda de red procedente de la sonda.</p>

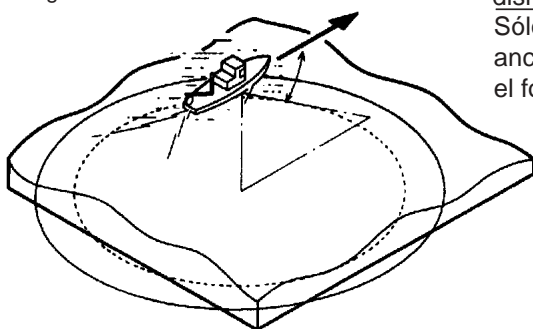
6. INTERPRETACION DE LA PRESENTACION

6.1 Eco del Fondo

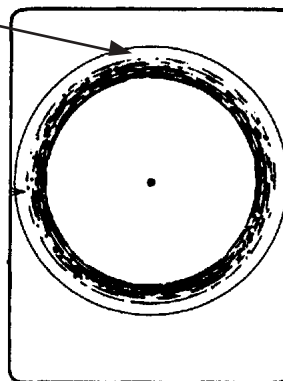
Se ilustran en la figura siguiente los distintos aspectos del eco del fondo en la pantalla, según el ángulo de inclinación y la forma del fondo. Nótese que con un ángulo de inclinación bajo, el eco del fondo es más ancho y más débil.

(A) Fondo plano

Angulo inclinación: 10° a 15°

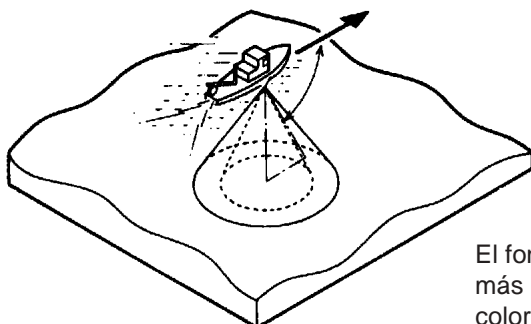


Angulo de inclinación disminuye
Sólo la mitad del ancho del haz captura el fondo.

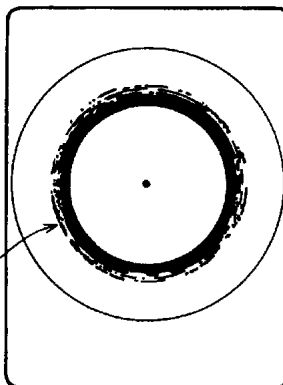


(B) Fondo plano

Angulo inclinación: 20° o más

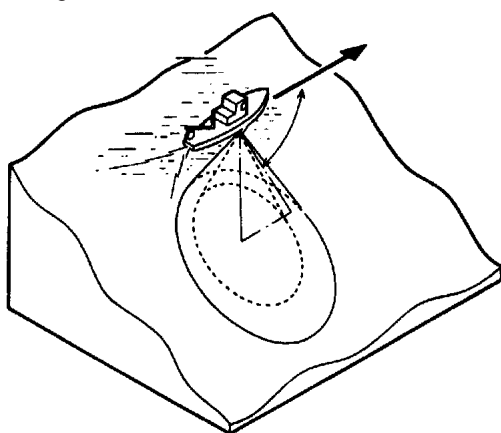


El fondo es presentado más estrecho y en colores más fuertes en comparación con (A)



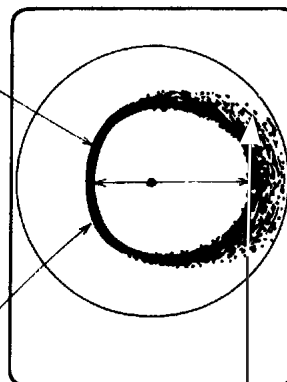
(C) Fondo en pendiente

Angulo inclinación: 20° o más



El fondo más superficial es presentado en un color fuerte y una cola corta.

Fondo



El fondo más profundo, el eco es presentado en un color más débil y con una cola larga.

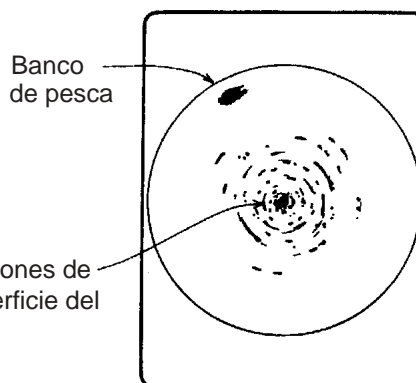
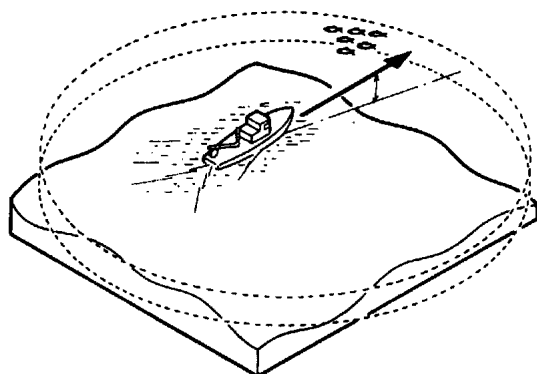
Ecos del fondo

6.2 Ecos de Pesca

El eco de un banco de pesca aparece en la imagen como una agrupación de ecos. El color de esta masa de ecos indica la densidad del banco. Para estimar la distribución y centro del banco conviene explorar con distintos ángulos de inclinación.

(A) Pesca en superficie

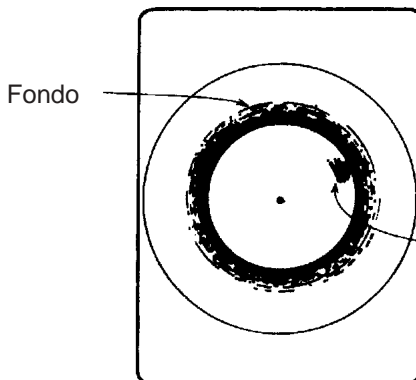
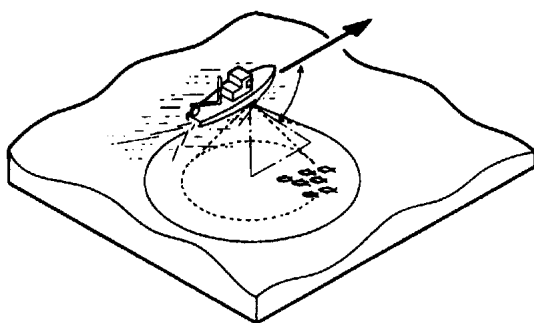
Angulo de inclinación: 0° a 10°



El eco del fondo no está presentado debido a que el ángulo de inclinación disminuye. Las reflexiones de la superficie están presentes.

(B) Pesca en medias aguas

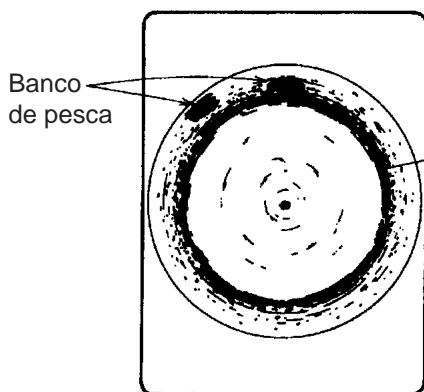
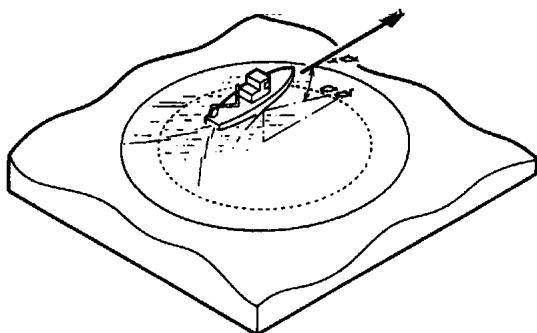
Angulo de inclinación: 30° o más



Un gran banco de pesca en medias aguas está presente.

Angulo de inclinación: 0° a 20°

El eco de pesca aparece junto con o después de la detección del fondo

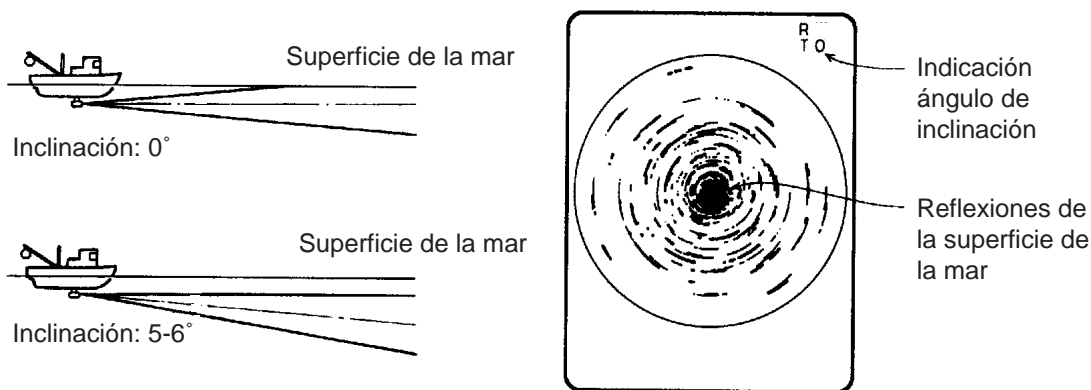


Para buscar la pesca del fondo, use un ángulo de inclin. estrecho así el eco del fondo será débil, facilitando ver los ecos de pesca

Ecos de pesca

6.3 Reflexiones de la Superficie

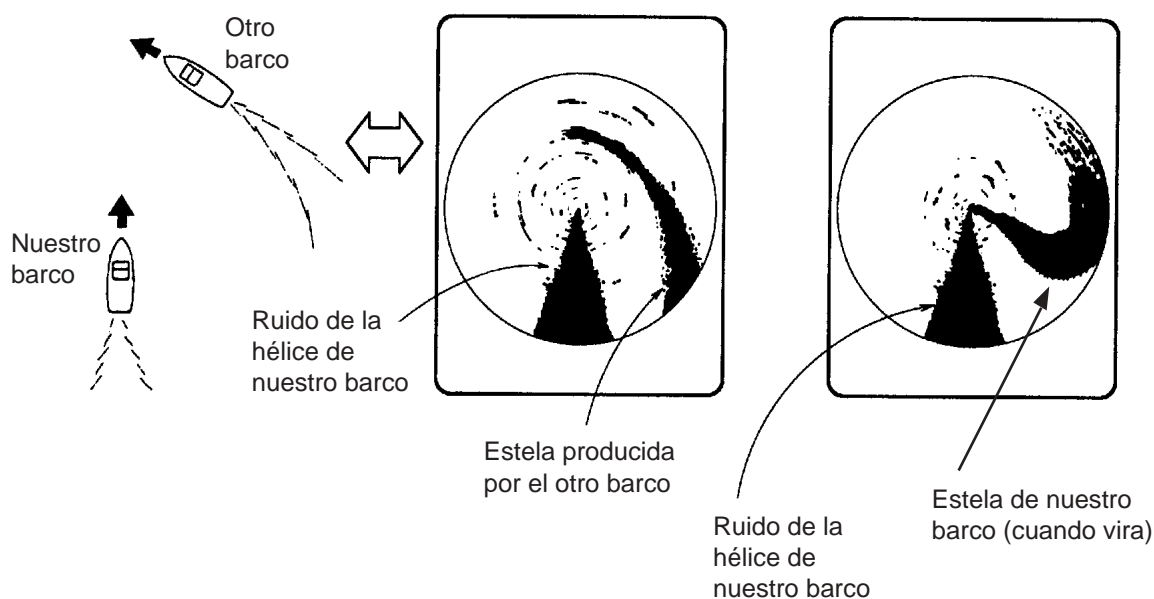
Cuando se usa un ángulo de inclinación muy bajo las reflexiones procedentes de la superficie del mar aparecen en una gran área de la imagen (hasta 300 ó 400 m). Para reducir esta interferencia, además de activar el TVG, conviene establecer un ángulo de inclinación de al menos 5° , de manera que el borde superior del haz de transmisión no incida en la superficie.



Reflexiones de la superficie

6.4 Estela

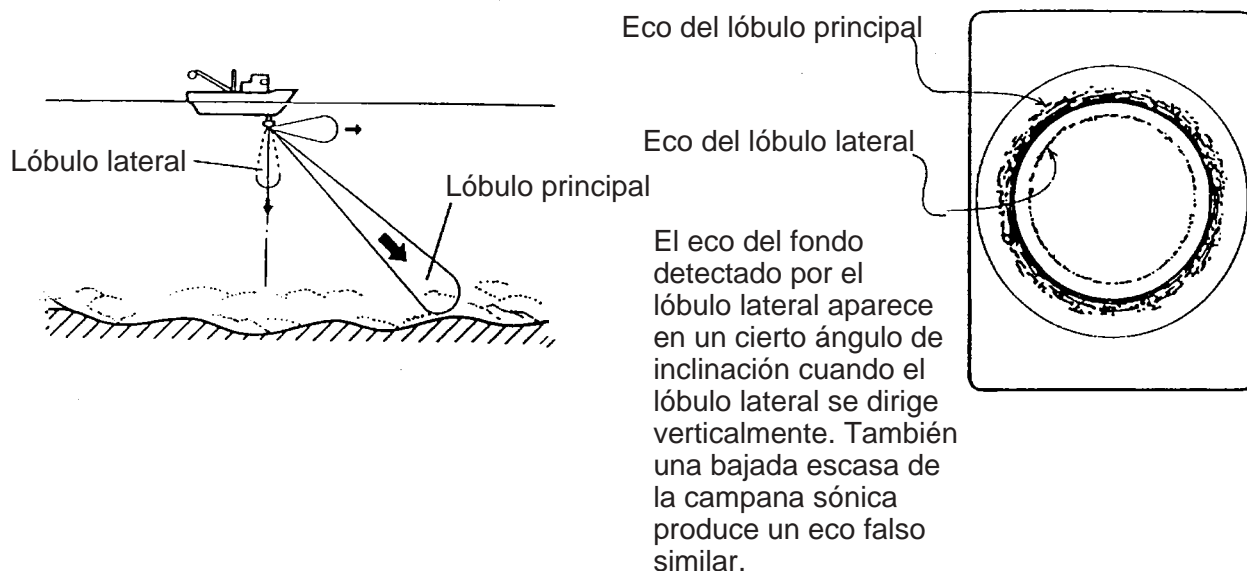
La estela del barco propio, o la de otros, constituye un blanco que produce en la imagen un eco fuerte cuando se usa un ángulo de inclinación muy bajo. Cuando este eco adopta la forma de una línea gruesa continua es fácilmente distinguible de otros ecos. Si la estela contiene gran cantidad de aire en forma de burbujas, las cuales atenúan fuertemente la energía sónica, es difícil la detección más allá de la misma.



Estela

6.5 Ecos Falsos de los Lóbulos Laterales

Aunque en teoría la energía emitida por el transductor se concentra en un haz, que es transmitido según el ángulo de inclinación establecido, en la práctica una pequeña parte de esta energía escapa a este haz principal formando lo que llamamos lóbulos laterales. Aunque la potencia energética contenida en estos lóbulos es muy baja, en aguas poco profundas y de fondo duro puede generar ecos en la imagen. Estos ecos falsos pueden ser atenuados seleccionando WIDE (ancho) en VER BEAMWIDTH del menú SONAR. La figura siguiente ilustra este fenómeno.

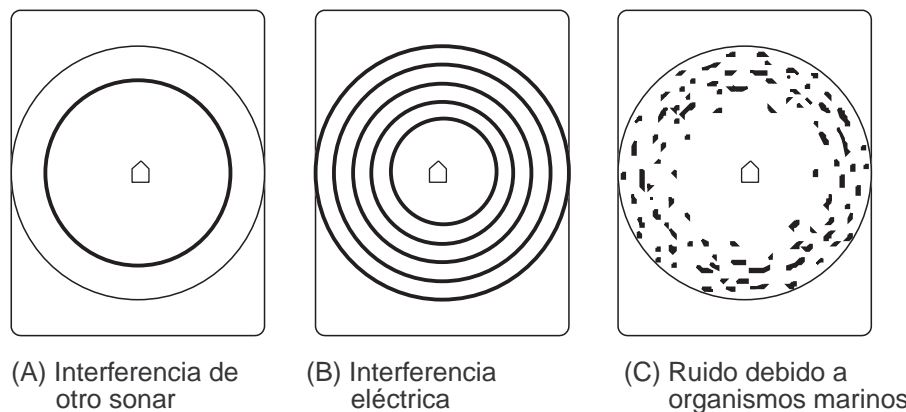


Ecos de los lóbulos laterales

6.6 Ruido e Interferencia

Cuando otros sonares, o aparatos transmisores de energía ultrasónica, funcionan en las cercanías, pueden aparecer en la imagen del sonar interferencias que adoptan la forma ilustrada en (A) de la figura siguiente. Esta interferencia puede ser suprimida cambiando el ciclo TX.

Las interferencias eléctricas del propio barco se presentan en la imagen como se ilustra en (B) de la figura; el ruido generado por microorganismos marinos aparece en la imagen según se ilustra en (C) de la figura. Estos se reducen activando el supresor de interferencias.



Ruido e interferencia

7. MENUS MARKS Y SYSTEM

Se describen en este capítulo los menús MARKS (MARCAS) y SYSTEM (SISTEMA). Se abren como sigue.

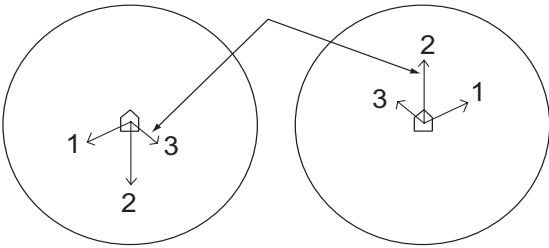
1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar MARKS o SYSTEM.

7.1 Menú MARKS

** MARKS MENU **		(RANGE CTRL: U/D, GAIN CTRL: L/R)		
[MENU MODE]	:	SONAR	SOUNDER	MARKS SYSTEM
RANGE RINGS	:	1/4R	1/2R	OFF
BEARING SCALE	:	ON	OFF	
CURRENT VECTOR	:	ON	OFF	
CURRENT DIR	:	TO	FROM	
SHIP'S TRACK	:	10R	5R	OFF
COURSE	:	32CMPS	360TRUE	
HEADING	:	32CMPS	360TRUE	OFF
CURRENT DATA	:	32CMPS	360TRUE	±180° 360°
EVENT/FISH	:	32CMPS	360TRUE	±180° 360°
OTHER MARKS	:	±180°	360°	
POSITION DATA	:	L/L	TD	
PRESS [MENU] KEY TO EXIT				

Menú MARKS

Descripción del menú MARKS

Elemento	Descripción	Página
RANGE RINGS	Activa o desactiva los anillos de distancia y selecciona el intervalo entre ellos (1/4 ó 1/2 de la escala); cuando se desactivan, la marca del norte y la marca de proa también son desactivadas.	5-3
BEARING SCALE	Activa o desactiva la escala electrónica de demoras.	5-3
CURRENT VECTOR	Activa o desactiva las marcas de corriente.	5-3
CURRENT DIR	<p>Activa o desactiva los datos de corriente. "FROM" muestra de donde fluye la corriente; "TO" indica hacia donde fluye la corriente. Se requiere conexión a indicador de corriente.</p> <p style="text-align: center;">Marca de la corriente</p>  <p style="text-align: center;">DESDE HACIA</p>	5-3
SHIP'S TRACK	Activa o desactiva el trazado de la derrota del barco. La longitud del trazado puede ser 5R ó 10 R, esto es, 5 ó 10 veces la escala en uso.	5-3
COURSE	Selecciona el formato de presentación del rumbo efectivo: por cuartas o en grados.	5-3
HEADING	Selecciona el formato de presentación del rumbo: por cuartas o en grados.	5-2
CURRENT DATA	Selecciona el formato de presentación de los datos de corriente: por cuartas, en grados verdaderos (360°) o $\pm 180^\circ$.	5-3
EVENT/FISH	Selecciona el formato de presentación de la demora de las marcas de suceso o pesca: por cuartas, en grados verdaderos (360°) o $\pm 180^\circ$; en este último caso se indica la banda como "xxxS" para estribor y como "xxxP" para babor; grados verdaderos requiere la entrada de información de rumbo.	5-3, 5-4, 5-5
OTHER MARKS	Selecciona el formato de presentación de la demora de otras marcas: 360° ó $\pm 180^\circ$.	5-2, 5-4
POSITION DATA	Selecciona el formato de presentación de la posición: en latitud/longitud o en líneas de posición Loran C.	5-3

7.2 Menú SYSTEM

** SYSTEM MENU **		(RANGE CTRL: U/D, GAIN CTRL: L/R)			
[MENU MODE]	:	SONAR	SOUNDER	MARKS	SYSTEM
DIMMER	:	10			
DISP SELECT	:	TEMP	CURRENT		
HEADING ADJ	:	0°			
AUTO RETRACT	:	OFF	(OFF, 5-16kt)		
SPEED MESSAGE	:	ON	OFF		
EXT KP SYNC	:	OFF	ON		
AUTO TRAIN SPD	:	LOW	HIGH		
AUTO TILT SPD	:	LOW	HIGH		
UNIT	:	METERS	FEET	FATHOMS	PA/BRA
SHIP'S SPD/BR	:	LOG/GYRO	CURRENT	NAV DATA	GYRO+NAV
LOG PULSE	:	200	400		
PORT1 BAUDRATE	:	19200	9600	4800	2400
PORT1 FORMAT	:	NMEA	CIF		
PORT2 BAUDRATE	:	19200	9600	4800	2400
PORT2 FORMAT	:	NMEA	CIF		
NAV DATA	:	GPS	LC	DR	ALL
COMBI SCALE	:	RIGHT	LEFT		
SUB TEXT INDI	:	OFF	ON		
LANGUAGE	:	ENGLISH	(JAPANESE)	ESPAÑOL	DANSK
	:	NEDERLND	FRANCAIS	ITALIANO	(KOREAN)
TEST	:	SINGLE	CONTI	PANEL	COLOR
	:	PATTERN	SIO	ECHO-1	ECHO-2
	:	ECHO-3	ECHO-4		
SET TO DEFAULT	:	EXECUTE			
PRESS [MENU] KEY TO EXIT					

Menú SYSTEM

Descripción del menú SYSTEM

Elemento	Descripción	Página
DIMMER	Ajusta la iluminación del panel de control.	1-5
DIP SELECT	Selecciona la presentación de los datos de corriente o de temperatura en las presentaciones combinadas.	5-5
HEADING ADJ	Compensa el error (de 0 a 359°) de alineación de la unidad de casco. Por ejemplo, si un eco aparece girado a babor 30° la corrección es 30; si a estribor, la corrección es 330.	

Continúa en la página siguiente

7. MENUS MARKS Y SYSTEM

Elemento	Descripción	Página
AUTO RETRACT	Activa o desactiva la retracción automática del transductor y establece la velocidad (5-16) a la cual se ejecuta; esta función requiere información de velocidad.	
SPEED MESSAGE	Activa o desactiva la presentación del mensaje de advertencia de velocidad del barco.	8-6
EXT KP SYNC	Activación del pulso de disparo externo.	
AUTO TRAIN SPD	Selecciona la velocidad de exploración: High (alta) o low (baja); alta es útil para aplicaciones generales y para el seguimiento de la pesca que se mueve rápidamente.	
AUTO TILT SPD	Selecciona la velocidad de cambio del ángulo de inclinación en modo automático: High (alta) o low (baja).	
UNIT	Selecciona la unidad de medida de la profundidad y de la distancia: metros, pies, brazas, passi/braza. Nota: La unidad de medida está prefijada en algunos casos, por ejemplo para el calado (DRAFT). Cuando se cambia la unidad, la escala y el desplazamiento de escala de la sonda son repuestos a cero (0).	
SHIP'S SPD/BR	Selecciona la fuente de información de velocidad y rumbo del barco.	
LOG PULSE	Selecciona la relación de salida de la corredera: 200 ó 400 pulsos/milla.	
PORT 1 BAUD RATE	Selecciona la velocidad de transferencia de datos en el puerto 1: 2400, 4800, 9600 ó 19200 bps.	
PORT 1 FORMAT	Selecciona el formato de datos para el puerto 1: NMEA o CIF (Furuno).	
PORT 2 BAUD RATE	Selecciona la velocidad de transferencia de datos en el puerto 2: 2400, 4800, 9600 ó 19200 bps.	
PORT 2 FORMAT	Selecciona el formato de datos para el puerto 2: NMEA o CIF (Furuno).	
NAV DATA	Selecciona la fuente de información de navegación: GPS, LC (Loran C), DR (Estima) o ALL; "ALL" selecciona automáticamente en el orden: GPS, LC, DR.	
COMBI SCALE	Selecciona la posición de la escala de profundidad y de la escala de distancia en las presentaciones combinadas: a la izquierda o a la derecha.	5-6
SUB TEXT INDI	Para uso del servicio técnico; normalmente OFF.	
LANGUAGE	Selecciona el idioma.	
TEST	Selecciona la prueba a ejecutar.	8-6
SET TO DEFAULT	Restaura la configuración por defecto. Seleccionar este elemento y pulsar la tecla [EVENT].	

8. MANTENIMIENTO, INCIDENCIAS



8.1 Mantenimiento General

El mantenimiento regular es esencial para mantener el equipo en buen estado de funcionamiento durante muchos años. Se ruega, por tanto, seguir las recomendaciones descritas en este capítulo. Comprobar mensualmente lo siguiente.

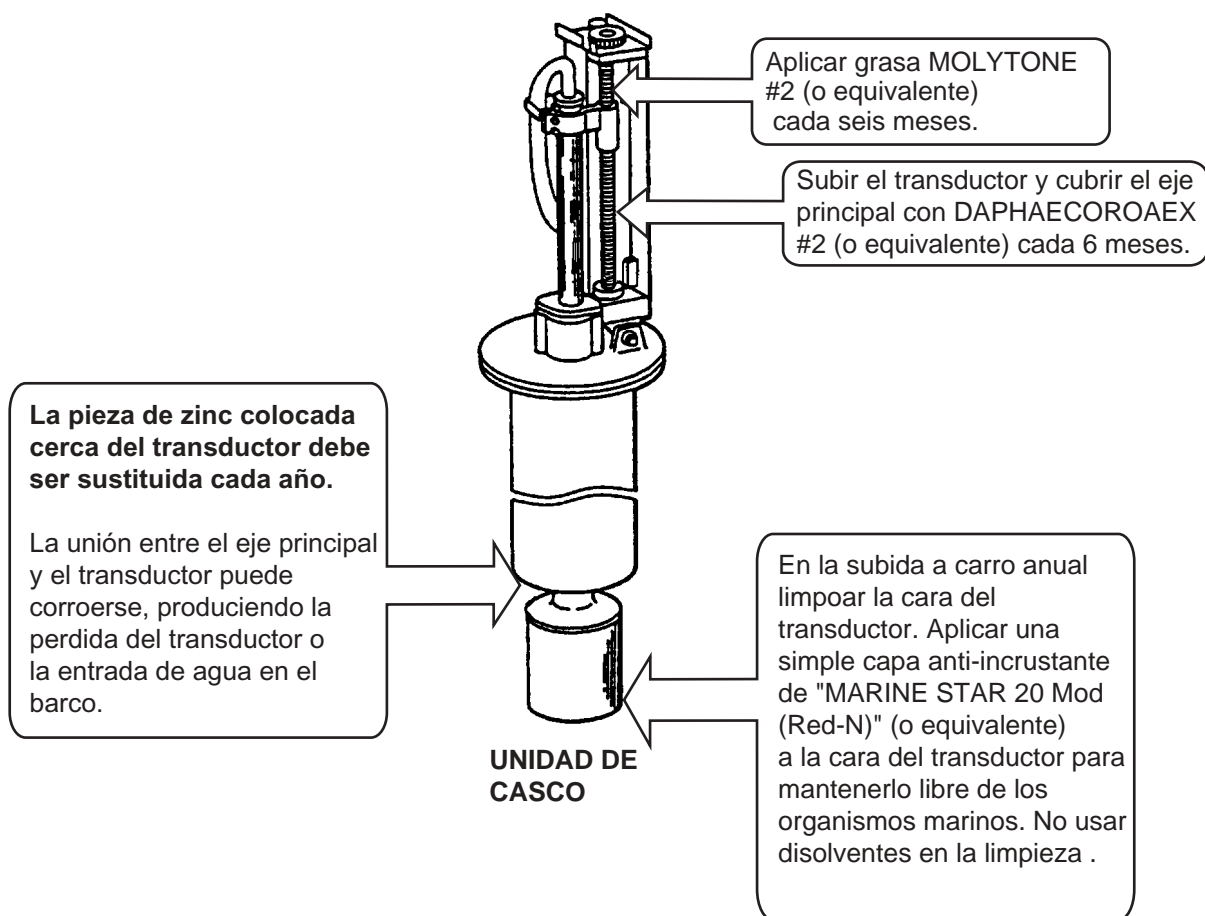
- La integridad física de todos los cables; sustituirlos si están dañados.
- Los conectores. Apretar y limpiar si es necesario.
- Las conexiones de tierra. Limpiar y apretar si es necesario.
- La tensión de alimentación.

8.2 Limpieza del Equipo

Limpiar la unidad de presentación con un paño suave, seco o húmedo. No utilizar disolventes químicos; pueden dañar la pintura y el rotulado.

8.3 Mantenimiento de la Unidad de Casco

8.3.1 Lubricación, bloques de zinc



Mantenimiento de la unidad de casco

8.3.2 Subida manual del transductor

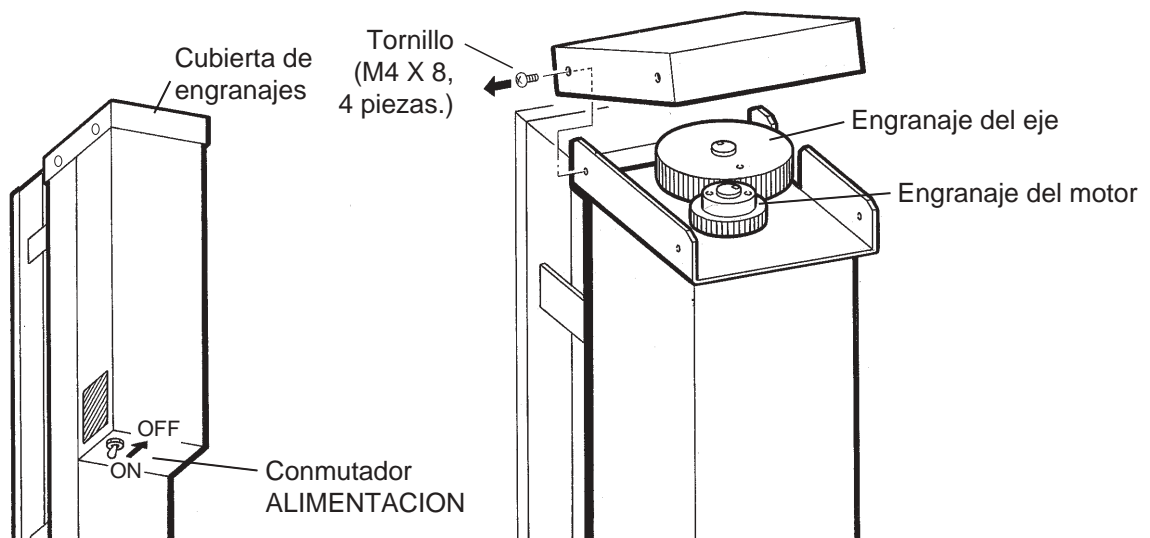
Si el transductor no sube normalmente, puede ser elevado como sigue.

⚠ ATENCION

Apagar la unidad de casco antes de utilizar la manivela.

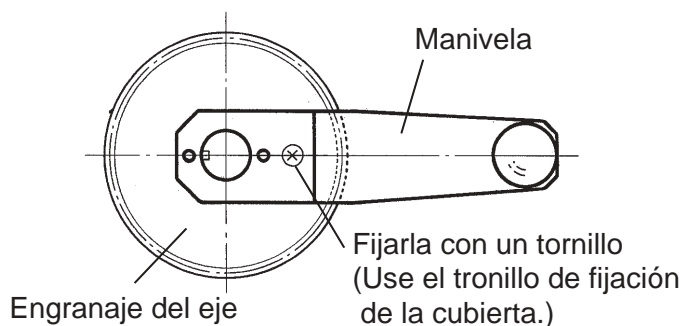
El operador de la manivela puede resultar herido si la alimentación no está apagada.

1. Apagar la unidad de casco.
2. Retirar la tapa de engranajes.

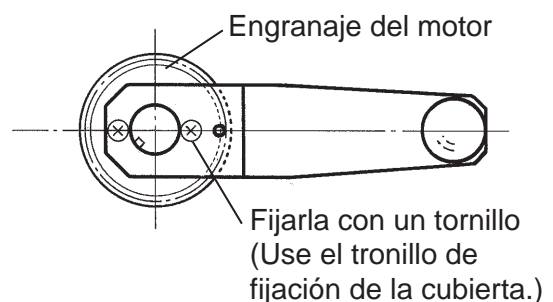


Unidad de casco

3. Montar la manivela en el engranaje del eje roscado o en el engranaje del motor.
 - a) Montaje de la manivela en el engranaje del eje
(Se requiere una fuerza mayor pero un número de vueltas menor.)
 - b) Montaje de la manivela en el engranaje del motor
(Se requiere una fuerza menor pero un número de vueltas mayor.)



120 vueltas para una bajada de 600 mm.



210 vueltas para una bajada de 600 mm.

Montaje de la manivela

4. Girar la manivela en sentido horario para subir el transductor.

8.4 Sustitución del Fusible


ATENCION

Usar fusibles del valor adecuado.

El uso de fusibles inadecuados puede ocasionar daños al equipo.

Los fusibles en el procesador y en el transceptor protegen a estas unidades contra inversión de polaridad de la alimentación, sobre tensión y fallo interno. El fusible del transceptor está en el interior de la unidad y conviene que sea comprobado y, si es necesario, cambiado por personal técnico. Los fusibles a emplear son los siguientes.

Unidad	Tipo de fusible	Código
Procesador	FGBO-A 2A AC125V	000-549-062
Transceptor (100 V CA)	FGMB 2 A 250V	000-122-000
	FGBO 7A AC125V	000-549-013
Transceptor (220 V CA)	FGMB 2A 250V	000-122-000
	FGBO 4A AC250V	000-546-707

8.5 Sustitución del Ventilador

El procesador dispone de un ventilador de refrigeración; su vida estimada es de 25.000 horas en una temperatura ambiente de 40 °C. Si el ventilador se para se elevará la temperatura de la unidad, lo que puede ocasionar su mal funcionamiento. El ventilador debe ser sustituido por personal técnico.

	Tipo	Código
Ventilador	109-180	000-105-416

8.6 Incidencias

En la tabla siguiente se relacionan los problemas más comunes y la solución a los mismos. Si no fuera posible restaurar el funcionamiento normal, no abrir el equipo, solicitar asistencia técnica.

Síntoma	Comprobación. Solución
El equipo no enciende	<ul style="list-style-type: none"> ✘ Comprobar la alimentación. ✘ Comprobar la conexión de alimentación. ✘ Comprobar los fusibles.
Eco del fondo irregular	<ul style="list-style-type: none"> ✘ Con mar gruesa, la distancia al fondo cambia debido al cabeceo y al balanceo. ✘ En detección a larga distancia, el periodo de transmisión es más largo que los de cabeceo y balanceo.
Ecos débiles	<ul style="list-style-type: none"> ✘ Potencia de transmisión baja. Aumentar TX OUTPUT (menú SONAR). ✘ TVG excesivo. Ajustar TVG NEAR y FAR (menú SONAR).
Color raro	<ul style="list-style-type: none"> ✘ Brillo demasiado bajo. Ajustar el brillo.
Imagen con ruido	<ul style="list-style-type: none"> ✘ Tierra defectuosa. Corregir. ✘ Cable de alimentación demasiado cerca del de señal. Corregir. ✘ Desechos en la superficie. Activar el supresor de interferencias (menú SONAR).
La imagen no cambia cuando se cambia el ángulo de inclinación	<ul style="list-style-type: none"> ✘ Avería en el mecanismo de inclinación. Solicitar asistencia técnica.

8.7 Mensajes de Error

En la tabla siguiente se relacionan los mensajes de error que pueden aparecer en la presentación, acompañados de la alarma que se silencia pulsando la tecla [R/B].

Mensaje	Significado. Solución
Sobretensión	
OVERVOLTAGE RETRACT TRANSDUCER AND TURN OFF POWER. PRESS [R/B] KEY TO CLEAR ALARM.	"Sobretensión. Subir el transductor y apagar el equipo. Pulsar la tecla [R/B] para silenciar la alarma.". El texto del mensaje parpadea y suena la alarma. Solicitar asistencia técnica.
Transductor no retraído	
TRANSDUCER NO RETRACTED CUT OFF POWER LINE TO PROCESSOR AND POWER SUPPLY. PRESS [R/B] KEY TO CLEAR ALARM.	"Transductor no retraído. Desconectar la alimentación al procesador y a la fuente de alimentación. Pulsar la tecla [R/B] para silenciar la alarma.". El texto del mensaje parpadea y suena la alarma. Subir el transductor manualmente según se explica en 8.3.2.
Velocidad alta	
WARNING MAX ALLOWABLE SPEED FOR EXTENDED TRANSDUCER IS 16 KT. MAX ALLOWABLE SPEED DURING RAISING/LOWERING TRANSDUCER IS 16 KT. PRESS [R/B] KEY TO CLEAR ALARM.	"Atención. La máxima velocidad permitida con el transductor extendido es de 16 nudos. La máxima velocidad permitida en la bajada o subida del transductor es de 16 nudos. Pulsar la tecla [R/B] para silenciar la alarma.". El texto del mensaje parpadea y suena la alarma. Reducir la velocidad a menos de 16 nudos.
WARNING TRANSDUCER IS KEEP EXTENDED REDUCE SHIP'S SPEED AND PRESS h TO RETRACT TRANSDUCER. PRESS [R/B] KEY TO CLEAR MESSAGE.	"Atención. El transductor está en posición baja. Reducir la velocidad y pulsar h para subirlo. Pulsar la tecla [R/B] para silenciar la alarma.". El texto del mensaje parpadea y suena la alarma. Reducir la velocidad a menos de 16 nudos.
Retracción automática	
ACTIVATING AUTOMATIC RETRACTION. PRESS [R/B] KEY TO CLEAR MESSAGE.	"Activada la retracción automática. Pulsar la tecla [R/B] para silenciar la alarma.". La retracción automática funciona, si ha sido habilitada en AUTO RETRACT del menú SYSTEM, cuando se supera la velocidad establecida.

8.8 Pruebas de Diagnóstico

El CSH-5L puede ejecutar 10 pruebas (el CSH-8L, 8) que verifican el funcionamiento del equipo. Aunque estas pruebas han sido incorporadas con destino al servicio técnico, el usuario puede ejecutarlas para identificar la causa del problema o a efectos de comprobación; sin embargo, en ningún caso el usuario debe intentar efectuar ninguna reparación en el interior del equipo, esto es competencia del personal especializado.

8.8.1 Selección de la prueba

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Con el control [RANGE], seleccionar [MENU MODE].
3. Con el control [GAIN], seleccionar SYSTEM.

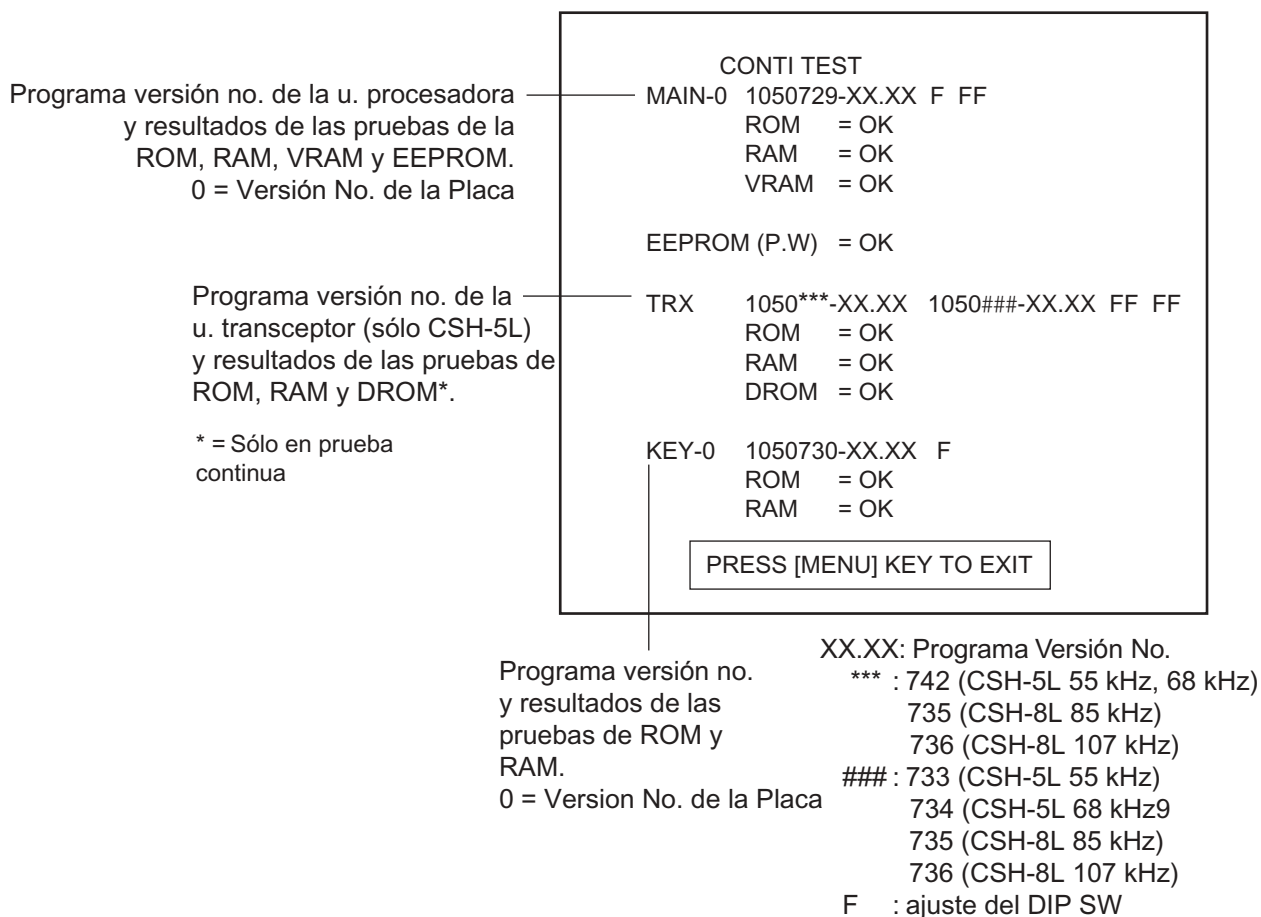
** SYSTEM MENU **		(RANGE CTRL: U/D, GAIN CTRL: L/R)			
[MENU MODE]	:	SONAR	SOUNDER	MARKS	SYSTEM
DIMMER	:	10			
DISP SELECT	:	TEMP	CURRENT		
HEADING ADJ	:	0°			
AUTO RETRACT	:	OFF	(OFF, 5-16kt)		
SPEED MESSAGE	:	ON	OFF		
EXT KP SYNC	:	OFF	ON		
AUTO TRAIN SPD	:	LOW	HIGH		
AUTO TILT SPD	:	LOW	HIGH		
UNIT	:	METERS	FEET	FATHOMS	PA/BRA
SHIP'S SPD/BR	:	LOG/GYRO	CURRENT	NAV DATA	GYRO+NAV
LOG PULSE	:	200	400		
PORT1 BAUDRATE	:	19200	9600	4800	2400
PORT1 FORMAT	:	NMEA	CIF		
PORT2 BAUDRATE	:	19200	9600	4800	2400
PORT2 FORMAT	:	NMEA	CIF		
NAV DATA	:	GPS	LC	DR	ALL
COMBI SCALE	:	RIGHT	LEFT		
SUB TEXT INDI	:	OFF	ON		
LANGUAGE	:	ENGLISH	(JAPANESE)	ESPAÑOL	DANSK
	:	NEDERLND	FRANCAIS	ITALIANO	(KOREAN)
TEST	:	SINGLE	CONTI	PANEL	COLOR
	:	PATTERN	SIO	ECHO-1	ECHO-2
	:	ECHO-3	ECHO-4		
SET TO DEFAULT	:	EXECUTE			
PRESS [MENU] KEY TO EXIT					

4. Con el control [RANGE], seleccionar TEST.
5. Con el control [GAIN], seleccionar una de las pruebas.
6. Pulsar la tecla [EVENT] para ejecutar la prueba.
7. Para salir, pulsar la tecla [MENU].

8.8.2 Descripción de las pruebas

Prueba simple (SINGLE). Prueba continua (CONTI)

Estas pruebas comprueban las RAM y las ROM; la simple una vez y la continua continuamente. Terminada la prueba, los resultados se presentan como OK o NG (fallo) a la derecha de cada uno de los dispositivos comprobados. En el caso de la prueba simple se restaura la operación normal al término de la misma; la prueba continua se interrumpe, y el equipo pasa a la condición de arranque, cuando se pulsa la tecla [MENU].

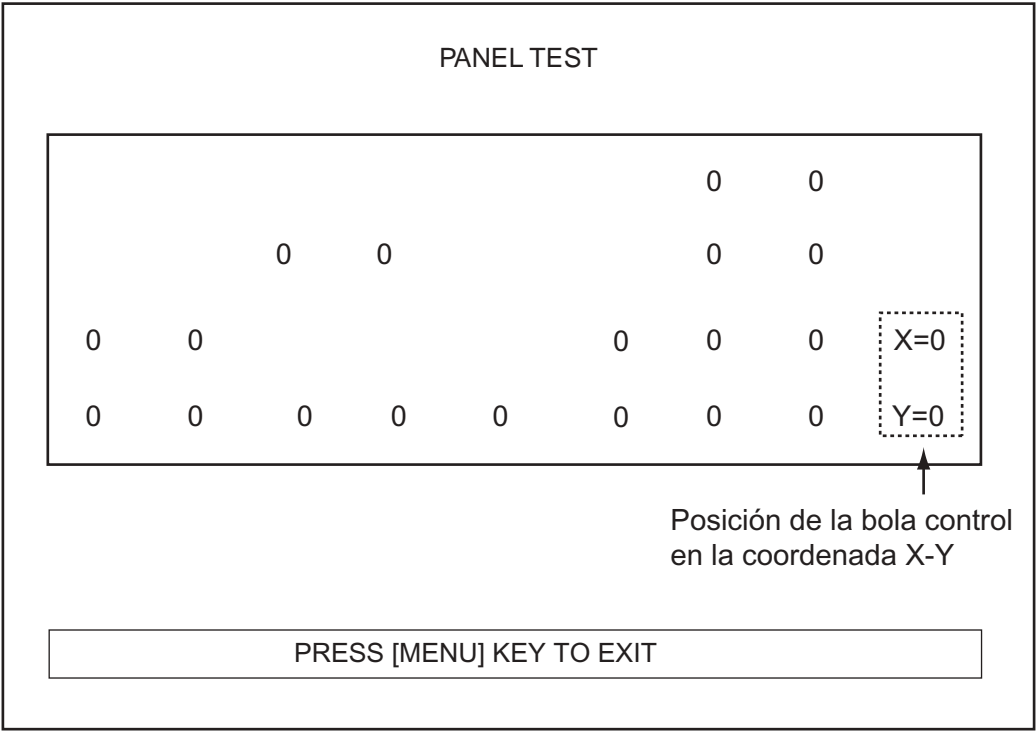


Prueba continua (ejemplo: CSH-5L, con transductor de 55 kHz)

Prueba del panel (PANEL)

Se comprueban los controles del panel.

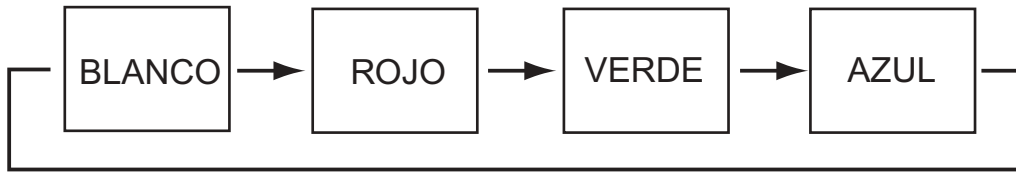
- 1. Pulsar una tecla. Si funciona normalmente aparece un "1" en su localización en la pantalla; al soltarla aparece un "0". (La tecla POWER no puede ser comprobada.)
- 2. Mover el control TILT. Si funciona normalmente aparece un "1" cuando se aumenta el ángulo, un "2" cuando se disminuye, un "0" cuando no se actúa sobre el control.
- 3. Mover la bola de control. Si funciona normalmente sus coordenadas X-Y cambian con el movimiento; serán "0" cuando no se actúa sobre la bola.
- 4. Mover los controles GAIN y RANGE. Si funcionan normalmente su representación en la pantalla es "-1" cuando se giran en sentido antihorario, "1" cuando se giran en sentido horario.



Prueba del panel

Prueba de colores (COLOR)

Se comprueba la presentación de colores. Pulsando la tecla [EVENT] se cambia el color de la pantalla en el orden: blanco, rojo, verde, azul.



Prueba de colores

Prueba patrón (PATTERN)

Se presenta una figura constituida por circunferencias concéntricas sobre una retícula de líneas verticales y horizontales.

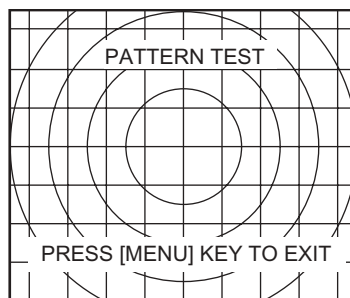
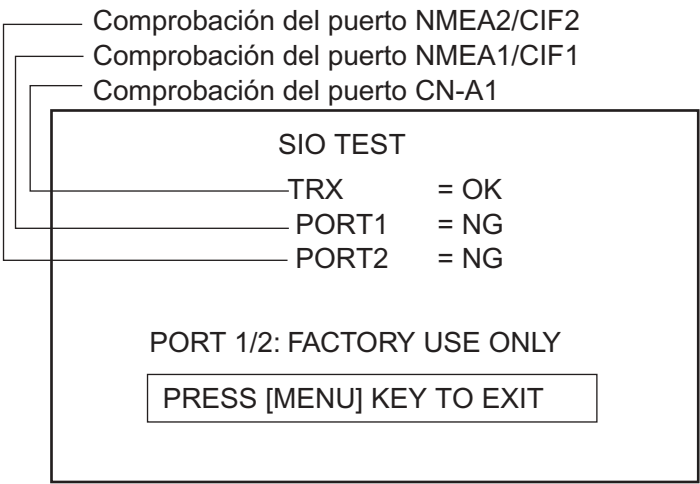


Figura de ajuste

Prueba SIO

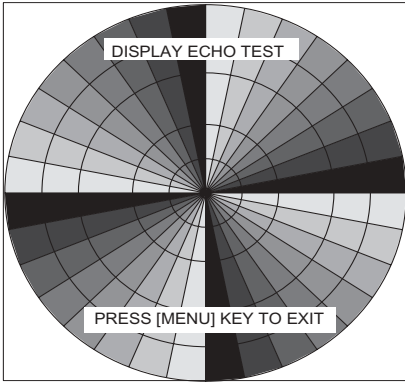
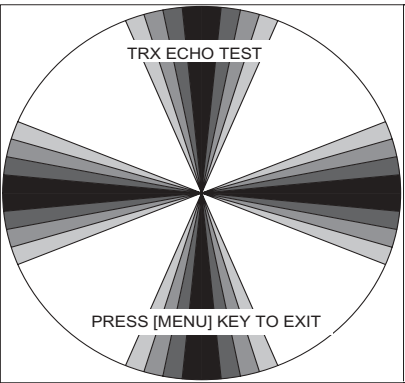
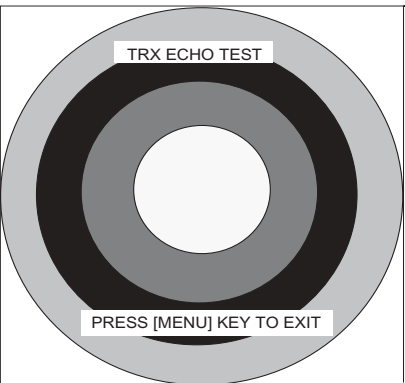
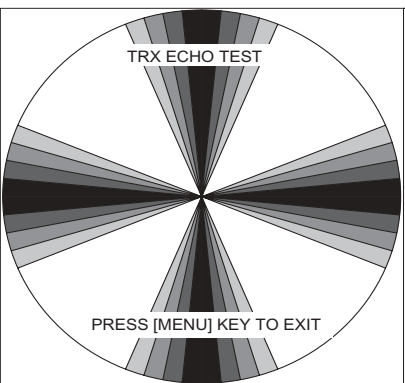
Se comprueban los puertos entrada/salida (CN-A1, NMEA1/CIF1, NMEA2/CIF2) del procesador.

El resultado para el puerto CN-A1 aparece como OK o NG (fallo). Los resultados para NMEA1/CIF1 y NMEA2/CIF2 son siempre NG (esta prueba se utiliza en fábrica).



Prueba SIO

Pruebas de Eco

Prueba	Descripción	Presentación
Echo-1	Esta prueba verifica la función de presentación de ecos, mediante señales de exploración simuladas en 16 colores. Si se ejecuta con el modo COMBI-2 activo, los ecos simulados se muestran en la presentación sonda para comprobar la interfaz de la sonda.	
Echo-2	Esta prueba verifica el funcionamiento de la tarjeta PSW del transceptor, en relación con la función TVG. Cuando se pulsa la tecla [MENU] el equipo pasa a la condición de arranque. Nota: Para el CSH-8L, en el menú SONAR, establecer "0" para NOISE LIMITER y "WIDE" para HOR BEAMWIDTH, antes de ejecutar la prueba.	
Echo-3	Esta prueba (no disponible en el CSH-8L) verifica el multiplexor analógico de la tarjeta PSW del transceptor. Cuando se pulsa la tecla [MENU] el equipo pasa a la condición de arranque.	
Echo-4	Esta prueba verifica la tarjeta BMF del transceptor (no disponible en el CSH-8L). Cuando se pulsa la tecla [MENU] el equipo pasa a la condición de arranque.	

ARBOL DE MENUS

Las opciones establecidas por defecto aparecen en cursiva negrita. El elemento "[MENU MODE]", con el que se selecciona el menú, aparece en la parte superior de cada menú.

Menú Sonar

Tecla [MENU] (SONAR seleccionado en en MENU MODE)	— DISPLAY MODE (COMBI-1, <i>NORM</i> , COMBI-2)
	— TX OUTPUT (0-10, <i>8</i>)
	— PULSE LENGTH (0-10, <i>8</i>)
	— TX CYCLE (0-10, <i>10</i>)
	— TVG NEAR (0-10, <i>6</i>)
	— TVG FAR ((0-10, <i>7</i>)
	— AGC (0-10, <i>2</i>)
	— 2ND AGC (0-10, <i>1</i>)
	— NOISE LIMITER (0-10, <i>3</i>)
	— COLOR CURVE (1, 2, <i>3</i> , 4)
	— COLOR RESPONSE (1, 2, <i>3</i> , 4)
	— DELETE COLOR (0-10, <i>0</i>)
	— ECHO AVERAGE (0-3, <i>1</i>)
	— INT REJECT (0-3, <i>1</i>)
	— HOR BEAMWIDTH (WIDE, <i>NARROW</i>)
	— VER BEAMWIDTH (<i>WIDE</i> , NARROW)
	— COLOR (<i>1</i> , 2, 3, 4)
	— ERASE MARKS (TRACK, SHIP, EVENT, FISH)
	— ALARM LEVEL (0-14, <i>9</i>)
	— AUTO TRAIN (ON, <i>OFF</i>)
	— TRAIN SECTOR ($\pm 10^\circ$, $\pm 20^\circ$, $\pm 40^\circ$, $\pm 60^\circ$)
	— AUTO TILT (ON, <i>OFF</i>)
	— TILT ANGLE ($\pm 2-10^\circ$, $\pm 4-14^\circ$, $\pm 6-20^\circ$, $\pm 10-26^\circ$)
	— TRANSMISSION (ON, <i>OFF</i>)
	— AUDIO VOLUME (0-10, <i>10</i>)
	— ASSIGN SETTING (F1 KEY, F2 KEY, F3 KEY, F4 KEY)
	— ASSIGN MENU (EXECUTE)

Menú Sounder

Tecla [MENU] (SOUNDER seleccionada en en MENU MODE)	— COLOR (<i>1</i> , 2, 3, 4)
	— RANGE (20-320, <i>160</i> (m))
	— SHIFT (0-1000, <i>0</i> (m))
	— E/S INT REJECT (ON, <i>OFF</i>)
	— GAIN (0.0-10.0, <i>3.0</i>)
	— CLUTTER (0.0-10.0, <i>2.0</i>)
	— ADVANCE (2/1, <i>1/1</i> , 1/2, 1/4, 1/8)
	— COLOR CURVE (LINEAR, 1, <i>2</i> , 3)
	— DELETE COLOR (0-19, <i>0</i>)
	— DRAFT (0.0-10.0, <i>0</i> (m))

Menú Marks

Tecla [MENU] (MARKS seleccionada en en MENU MODE)	—	RANGE RINGS (1/4R , 1/2R, OFF)
	—	BEARING SCALE (ON , OFF)
	—	CURRENT VECTOR (ON , OFF)
	—	CURRENT DIR (TO , FROM)
	—	SHIP'S TRACK (10R , 5R, OFF)
	—	COURSE (32CMPS , 360TRUE)
	—	HEADING (32CMPS , 360TRUE, OFF)
	—	CURRENT DATA (32CMPS , 360TRUE, $\pm 180^\circ$, 360°)
	—	EVENT/FISH (32CMPS , 360TRUE, $\pm 180^\circ$, 360°)
	—	OTHER MARKS ($\pm 180^\circ$, 360°)
	—	POSITION DATA (LIL , TD)
	—	

Menú System

Tecla [MENU] (SYSTEM seleccionado en en MENU MODE)	—	DIMMER (0-10, 10)
	—	DISP SELECT (TEMP , CURRENT)
	—	HEADING ADJ (0-359°, 0°)
	—	AUTO RETRACT (OFF , 5-16 kt)
	—	SPEED MESSAGE (ON , OFF)
	—	EXT KP SYNC (OFF , ON)
	—	AUTO TRAIN SPD (LOW , HIGH)
	—	AUTO TILT SPD (LOW , HIGH)
	—	UNIT (METERS , FEET, FATHOMS, PA/BRA)
	—	SHIP'S SPD/BR (LOG/GYRO , CURRENT, NAV DATA, GYRO+NAV)
	—	LOG PULSE (200 , 400)
	—	PORT1 BAUDRATE (19200, 9600, 4800 , 2400)
	—	PORT1 FORMAT (NMEA , CIF)
	—	PORT2 BAUDRATE (19200, 9600, 4800 , 2400)
	—	PORT2 FORMAT (NMEA , CIF)
	—	NAV DATA (GPS , LC, DR, ALL)
	—	COMBI SCALE (RIGHT , LEFT)
	—	SUB TEXT INDI (OFF , ON)
	—	LANGUAGE (ENGLISH , Others)
	—	TEST (SINGLE, CONTI, PANEL, COLOR, PATTERN, SIO, ECHO-1, ECHO-2, ECHO-3*, ECHO-4*)
	—	SET TO DEFAULT: EXECUTE

* = sólo para el CSH-5L

ESPECIFICACIONES DEL SONAR

CSH-5L/8L

1 PROCESADOR

1.1 Modos de Presentación	Sonar Normal Combinación con sonda Combinación con audio
1.2 Colores	Exploración/ecos: 16 colores; marcas: 1 color
Marcas	Trazado de la derrota, línea de proa, dirección/distancia, pesca, suceso, enganche del blanco
1.4 Datos alfanuméricos	
Imagen sonar	Escala, ángulo de inclinación, ganancia
Bola de control	Distancia oblicua, distancia horizontal, profundidad, demora
Marca de suceso	Distancia horizontal, profundidad, profundidad primera marca, demora
Marca distancia/demora	Distancia, demora
Posición del barco	Latitud/longitud, líneas de posición
Datos de navegación	Velocidad, rumbo, profundidad, temperatura del agua
Datos de corriente	Velocidad y dirección
1.5 Unidad de medida	Metros, pies, brazas, passi/braza
1.6 Funciones	Supresor de interferencias, persistencia, limitador de ruido, exploración automática, aviso de sobretensión, aviso de transductor no retraído

2 TRANSCCEPTOR

2.1 Transmisor	MOS FET de alta potencia; ajustable en 11 pasos
2.2 Receptor	Superheterodino de bajo ruido
2.3 Funciones	TVG, AGC
2.4 Frecuencia TX	
CSH-5L:	55 kHz ó 68 kHz
CSH-8L:	85 kHz ó 107 kHz

2.5 Escalas

Escala básica (m)	Distancia (m)		
	Descentrado OFF	Descentrado ON	Combinación con Sonda
50	65	80	50
85	110	135	85
100	130	160	100
150	195	240	150
200	260	320	200
250	325	400	250
300	390	480	300
350	455	560	350
400	520	640	400
450	585	720	450
500	650	800	500
600	780	960	600
800	1040	1280	800
1000	1300	1600	1000
1200	1560	1920	1200
1600	2080	2560	1600

Notas

- 1) Las distancias mostradas para “descentrado OFF” son valores máximos
- 2) Bajo ciertas circunstancias, un blanco puede no ser detectado debido a su naturaleza o a las condiciones del mar, aun estando dentro de la escala.

2.6 Longitud de impulso 0,5 a 20 ms, ajustable en 11 pasos

2.7 Repetición de impulsos 0,25 a 4,4 s; Disparo externo

2.8 Observación por sonido

Método	Altavoz incorporado
Sector	20°, 40°, 80° ó 120°
Salida	2 W
Frecuencia	800 Hz (CSH-5L); 1 kHz (CSH-8L)

3 UNIDAD DE CASCO

3.1 Carrera del transductor 600 ó 400 mm

3.2 Tiempo de bajada/subida 400 mm: 14 s; 600 mm: 20 s

3.3 Velocidad máxima del barco permisible

18 nudos (16 durante la operación de bajada/subida)

4 INTERFAZ

- | | |
|--------------------------------|---|
| 4.1 Datos de entrada | NMEA 0183 Ver. 1.5/2.0/2.2
GGA, RMC, GLL, VHW, VTG, HDG, HDM, HDT, DPT, DBT, DBS, CUR, VDR, GLC, GTD, MTW, RMA |
| 4.2 Corredera | Pulsos (señal de cierre por contacto): 200/400 pulsos/milla |
| Sonda | Señal a través del interfaz VI-1100A |
| Disparo externo | Lazo de corriente, 0 a 12 V |
| 4.3 Datos de salida | NMEA 0183 Ver. 1.5/2.0/2.2
TTL |
| 4.4 Salida de señal de vídeo | |
| Método | RGB analógico, sincronización separada, XGA (VESA) |
| Resolución | 1024 x 768; reloj de 65,0 MHz |
| Frecuencia vertical/horizontal | 60 Hz/48,36 kHz |
| Conector | Sub D hembra de 15 contactos |
| 4.5 Entrada de datos CIF | Situación, velocidad, rumbo, datos de corriente (1 capa), profundidad, temperatura del agua, datos de corriente de varias capas |

5 ALIMENTACION

- | | |
|------------------------|---|
| 5.1 Unidad Procesadora | 100/115/125/ VCA, monofásica, 50-60 Hz |
| 5.1 CSH-5L | 100/115/125/ VCA; 4,0 A. 200/220/240 VCA; 2,0 A |
| CSH-8L | 100/115/125/ VCA; 4,5 A. 200/220/240 VCA; 2,2 A |
| 5.2 Inversor | Se requiere para operación a 24 V CC |

6 CONDICIONES AMBIENTALES

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| 6.1 Temperatura ambiente | 0 °C a +50 °C |
| 6.2 Humedad relativa | 95% a 40 °C |
| 6.3 Estanqueidad | |
| Procesador/Unidad de Control: | IPX2 |
| Otros: | IPX0 |
| 6.4 Vibración | ICE 60945 |

7 COLORES DE LAS UNIDADES

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 7.1 Procesador | 2.5GY5/1.5 |
| 7.2 Unidad de Control | N3.0 |
| 7.3 Transceptor | 2.5G7/2 |
| 7.4 Unidad de Casco | Newton N° 4, otros |

