

FURUNO

MANUAL OPERADOR

RADAR MARINO

MODELO 1722/1732/1742/1752/1762

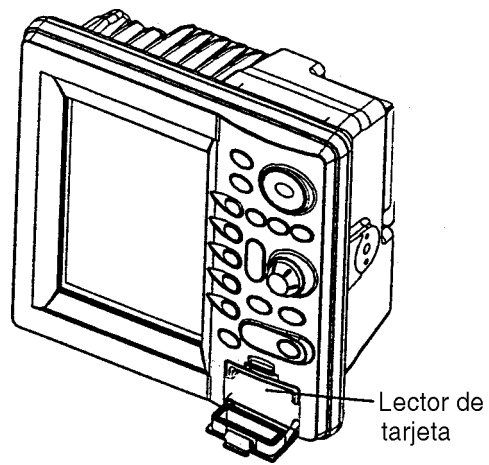
MODEL MODELO 1722C/1732C/1742C/1752C/1762C



FURUNO ELECTRIC CO., LTD.
NISHINOMIYA, JAPAN

Aviso de como usar la tarjeta carta

No insertar/quitar la carta del lector mientras se enciende la unidad. Esto puede causar el bloqueo del equipo.





MEDIDAS DE SEGURIDAD



ADVERTENCIA



No abrir el equipo.
RIESGO DESCARGA ELECTRICA

Sólo personal especializado.

No desarmar o modificar el equipo.

Riesgo de incendio o descarga eléctrica.

Desconectar la alimentación inmediatamente si cae agua dentro del equipo o si se observa humo o fuego.

Riesgo de incendio o descarga eléctrica.

No acercar al equipo fuentes de calor.

El calor puede alterar el aislante de los conductores eléctricos; riesgo de incendio o descarga eléctrica.

Usar los fusibles adecuados.

El uso de fusibles no adecuados puede ocasionar graves daños al equipo.

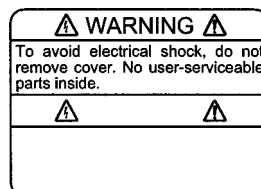


ATENCION

Ningún sistema de ayuda a la navegación puede ser el único responsable de la seguridad del barco y su tripulación.

El navegante debe confirmar su posición con todos los medios de que disponga.

Las etiquetas de advertencia del equipo no deben ser eliminadas; si se deterioran, solicitar otras de un agente de Furuno .



Name: Warning Label (1)

Type: 86-003-1011-0

Code No.: 100-236-230

INDICE

INTRODUCCION	viii
A los Usuarios de los Radares Marinos de las Series 1722/1722C	viii
Características	ix
 CONFIGURACIONES DEL SISTEMA	 x
 1. PANORAMICA DE OPERACION	 1-1
1.1 Controles	1-2
1.1.1 Controles de la unidad de presentación	1-2
1.1.2 Mando a distancia	1-5
1.2 Inserción de las Tarjetas de Carta	1-6
1.3 Encendido/Apagado	1-7
1.4 Mando del Cursor, Cursor	1-8
1.5 Brillo de la Pantalla, Brillo del Panel, Contraste, Colores	1-9
1.5.1 Brillo de la pantalla, brillo del panel	1-9
1.5.2 Contraste	1-10
1.5.3 Colores (Serie 1722C).....	1-10
1.6 Selección de la Presentación	1-11
1.6.1 Modos de presentación	1-11
1.6.2 Selección	1-12
1.6.3 Conmutación de control en presentaciones combinadas y superpuestas	1-13
1.6.4 Selección de la fuente de imagen	1-14
1.7 Cuadros de Datos	1-15
1.7.1 Presentación, ocultación de los cuadros de datos con la tecla «soft»	1-15
1.7.2 Reorganización de los cuadros de datos	1-15
1.7.3 Supresión temporal de un cuadro de datos	1-15
1.8 Teclas de Función	1-16
1.8.1 Ejecución de una función	1-16
1.9 Presentación de Demostración	1-17
 2. OPERACION RADAR	 2-1
2.1 Presentación Radar	2-1
2.2 Transmisión, Espera	2-2
2.3 Sintonía	2-2
2.4 Ajuste de la Ganancia	2-2
2.5 Reducción de la Perturbación de Mar	2-4
2.5.1 Funcionamiento del circuito A/C SEA	2-4
2.5.2 Ajuste del A/C SEA	2-4
2.6 Reducción de la Perturbación de Lluvia	2-5
2.6.1 Ajuste del A/C RAIN	2-5
2.6.2 Ajuste del FTC	2-6

2.7	Escalas de Distancia	2-7
2.8	Longitud de Impulso	2-8
2.9	Modo de Presentación	2-9
2.9.1	Selección del modo	2-9
2.9.2	Descripción de los modos de presentación	2-10
2.10	Medida de Distancias	2-12
2.10.1	Medida de distancias con los anillos de distancia	2-12
2.10.2	Medida de distancias con el cursor	2-13
2.10.3	Medida de distancias con el VRM	2-14
2.10.4	Supresión de un VRM	2-15
2.10.5	Supresión de los cuadros de datos EBL/VRM	2-15
2.10.6	Ocultación de los cuadros de datos EBL/VRM	2-15
2.10.7	Desplazamiento de los cuadros de datos EBL/VRM	2-15
2.11	Medida de Demoras	2-15
2.11.1	Medida de demoras con el cursor	2-15
2.11.2	Medida de demoras con la EBL	2-15
2.11.3	Supresión de una EBL	2-16
2.11.4	Supresión de los cuadros de datos EBL/VRM	2-16
2.11.5	Ocultación de los cuadros de datos EBL/VRM	2-16
2.11.6	Desplazamiento de los cuadros de datos EBL/VRM	2-16
2.12	Supresión de la Línea de Proa, Marcador del Norte	2-17
2.13	Reducción del Ruido	2-17
2.14	Reducción de la Interferencia Radar	2-18
2.15	Ampliación	2-19
2.15.1	Ampliación de los ecos de radar	2-19
2.15.2	Ampliación de los ecos TTM	2-19
2.16	Desplazamiento de la Imagen	2-20
2.16.1	Desplazamiento manual	2-20
2.16.2	Desplazamiento automático	2-21
2.17	Uso del Descentrado de EBL	2-22
2.17.1	Predicción del rumbo de colisión	2-22
2.17.2	Medida de distancia y demora entre dos blancos	2-23
2.18	Trazas de los Ecos	2-24
2.18.1	Selección del tiempo de traza	2-24
2.18.2	Inicio de las trazas	2-25
2.18.3	Brillo de las trazas (Serie 1722)	2-25
2.18.4	Gradación de la traza (Serie 1722C)	2-26
2.18.5	Color de la traza (Serie 1722C)	2-26
2.19	Intensificación de los Ecos	2-27
2.20	Promediado de Eco	2-28
2.21	Salida de Datos TLL	2-29
2.22	Alarma de Guarda	2-30
2.22.1	Establecimiento de una zona de guarda	2-30
2.22.2	Cuando se viola la condición de alarma	2-31
2.22.3	Cancelación de la alarma de guarda	2-31

2.23	Función de Vigilancia	2-32
2.23.1	Funcionamiento	2-32
2.23.2	Activación/desactivación	2-32
2.23.3	Establecimiento del intervalo de reposo	2-32
2.24	Marcador de Waypoint	2-33
2.25	Operación ARPA (opcional), TTM	2-34
2.25.1	Activación/desactivación ARPA, TTM	2-35
2.25.2	Adquisición y seguimiento de blancos (ARPA)	2-36
2.25.3	Presentación del número del blanco (ARPA, TTM)	2-37
2.25.4	Finalización del seguimiento de blancos ARPA	2-38
2.25.5	Atributos de los vectores (ARPA)	2-39
2.25.6	Presentación de posiciones pasadas (ARPA)	2-40
2.25.7	Datos de blanco ARPA	2-41
2.25.8	Alarma CPA/TCPA (ARPA)	2-42
2.25.9	Alarma de blanco perdido (ARPA)	2-43
2.26	Interpretación de la Presentación Radar	2-44
2.26.1	Generalidades	2-44
2.26.2	Falsos ecos	2-46
2.26.3	SART (Respondedor de Búsqueda y Rescate)	2-48
2.26.4	Racon (Baliza Radar)	2-50
3.	OPERACION PLOTTER	3-1
3.1	Presentaciones Plotter	3-1
3.1.1	Presentación plotter de pantalla completa	3-1
3.1.2	Presentación compás	3-3
3.1.3	Presentación autopista	3-5
3.1.4	Presentación datos de navegación	3-6
3.2	Modo de Presentación	3-7
3.2.1	Norte arriba	3-7
3.2.2	Rumbo arriba	3-8
3.2.3	Rumbo arriba auto	3-8
3.3	Desplazamiento de la Presentación	3-9
3.4	Escala de la Carta	3-9
3.5	Tarjetas de Carta	3-10
3.5.1	Generalidades	3-10
3.5.2	Indices y ampliación	3-11
3.5.3	Tarjetas FURUNO y Nav-Charts™	3-12
3.5.4	Tarjetas C-MAP	3-14
3.6	Trazado de la Derrota	3-18
3.6.1	Presentación del trazado	3-18
3.6.2	Interrupción, reanudación del trazado de la derrota	3-19
3.6.3	Cambio del color del trazado (Serie 1722C)	3-20
3.6.4	Método e intervalo de ploteo de la derrota	3-21
3.6.5	Cambio de la distribución de la memoria de trazado	3-22
3.6.6	Borrado del trazado	3-23

3.7	Marcas, Líneas	3-25
3.7.1	Inscripción de marcas, líneas	3-25
3.7.2	Cambio de los atributos de las marcas	3-25
3.7.3	Selección del tipo de línea	3-26
3.7.4	Borrado de marcas, líneas	3-27
3.8	Waypoints	3-29
3.8.1	Entrada de waypoints	3-29
3.8.2	Edición de waypoints	3-32
3.8.3	Borrado de waypoints	3-34
3.8.4	Cambio del tamaño de la marca de waypoint	3-35
3.8.5	Búsqueda de waypoints	3-36
3.9	Rutas	3-37
3.9.1	Creación de rutas	3-37
3.9.2	Conexión de rutas	3-41
3.9.3	Inserción, cambio de waypoints en una ruta	3-42
3.9.4	Supresión de waypoints de una ruta	3-44
3.9.5	Borrado de rutas	3-44
3.10	Navegación	3-45
3.10.1	Navegación a un «punto rápido»	3-45
3.10.2	Navegación a waypoints	3-46
3.10.3	Navegación a puertos, servicios portuarios	3-47
3.10.4	Seguimiento de una ruta	3-49
3.11	Alarmas	3-53
3.11.1	Habilitación/inhabilitación de la alarma sonora	3-53
3.11.2	Alarma de arribada	3-54
3.11.3	Alarma de fondeo	3-55
3.11.4	Alarma XTE (Error Transversal)	3-56
3.11.5	Alarma de velocidad	3-56
3.11.6	Alarma de proximidad	3-57
3.11.7	Alarma de distancia recorrida	3-58
3.11.8	Información de alarmas	3-59
3.12	Puesta a Cero de la Distancia Recorrida	3-60
3.13	Marca MOB, Posición MOB como Destino	3-61
4.	OPERACION VIDEO Sonda	4-1
4.1	Principio de Funcionamiento	4-1
4.2	Presentaciones Sonda	4-2
4.2.1	Selección de la presentación	4-2
4.2.2	Descripción de las presentaciones	4-3
4.2.3	División de la pantalla en las presentaciones combinadas	4-7
4.3	Operación Automática	4-8
4.3.1	Funciones controladas	4-8
4.3.2	Modos automáticos	4-8
4.3.3	Como habilitar la operación automática	4-8

4.4	Operación Manual	4-9
4.4.1	Selección del modo manual	4-9
4.4.2	Selección de la escala de profundidad	4-9
4.4.3	Ajuste de la ganancia	4-9
4.4.4	Desplazamiento de escala	4-10
4.5	Medida de Profundidades, Tiempos	4-11
4.6	Reducción de Interferencias	4-12
4.7	Reducción del Ruido de Bajo Nivel	4-13
4.8	Supresión de Ecos Débiles	4-14
4.9	Marcador de Blanco (Serie 1722C)	4-15
4.10	Velocidad de Avance de la Imagen	4-16
4.10.1	Avance independiente de la velocidad del barco	4-16
4.10.2	Avance sincronizado con la velocidad del barco	4-17
4.11	Colores de la Presentación (Serie 1722C)	4-18
4.12	Alarmas	4-19
4.12.1	Habilitación/inhabilitación de la alarma sonora	4-19
4.12.2	Alarma de fondo	4-20
4.12.3	Alarma de pescado	4-20
4.12.4	Alarma de pescado (B/L)	4-21
4.12.5	Alarma de temperatura del agua	4-22
4.12.6	Cuando se viola una condición de alarma	4-23
4.13	Gráfico de Temperatura del Agua	4-24
4.14	Interpretación de la Presentación Sonda	4-25
4.14.1	Línea de cero	4-25
4.14.2	Eco del fondo	4-25
4.14.3	Ecos de pescado	4-26
4.14.4	Ruido de superficie/aireación	4-26
5.	PERSONALIZACION DE LA UNIDAD	5-1
5.1	Configuración Genérica	5-1
5.2	Configuración Radar	5-3
5.2.1	Configuración de la presentación	5-3
5.2.2	Establecimiento de las escalas radar	5-6
5.2.3	Programación de las teclas de función	5-7
5.3	Configuración Ploter	5-9
5.3.1	Opciones de navegación	5-9
5.3.2	Programación de las teclas de función	5-10
5.4	Configuración de la Carta	5-12
5.4.1	Corrección	5-12
5.4.2	Atributos de las cartas FURUNO, Nav-Charts™	5-13
5.4.3	Atributos de las cartas C-MAP	5-16
5.5	Configuración de los Cuadros de Datos	5-20
5.6	Configuración de Páginas Hot	5-21
5.7	Configuración del Navegador	5-23
5.7.1	Fuente de datos de navegación	5-23

5.7.2 Configuración del receptor GPS (GP-310B)	5-24
5.7.3 Configuración de la presentación de líneas de posición	5-26
5.8 Configuración de Presentación Datos de Navegación	5-28
5.9 Configuración Sonda	5-29
5.9.1 Configuración del sistema	5-29
5.9.2 Configuración del sensor	5-31
5.9.3 Escalas de profundidad, de ampliación y de enganche de fondo	5-32
5.9.4 Programación de las teclas de función	5-33
6. TRANSFERENCIA DE DATOS	6-1
6.1 Operaciones con las Tarjetas de Memoria	6-1
6.1.1 Formateo de las tarjetas	6-1
6.1.2 Archivado de datos en las tarjetas de memoria	6-2
6.1.3 Reproducción de datos desde las tarjetas de memoria	6-4
6.2 Carga, Descarga de Datos	6-5
6.2.1 Configuración del software de comunicación en el PC	6-5
6.2.2 Ejecución de la carga/descarga de datos	6-5
6.3 Carga de Datos de Waypoint desde el Yeoman	6-8
6.4 Recepción de Datos Vía Equipos de la Red	6-9
7. MANTENIMIENTO, LOCALIZACION DE AVERIAS	7-1
7.1 Mantenimiento Preventivo	7-1
7.2 Sustitución del Fusible	7-2
7.3 Sustitución de la Pila	7-2
7.4 Solución de Problemas Simples	7-3
7.4.1 Generales	7-3
7.4.2 Radar	7-4
7.4.3 Ploter	7-5
7.4.4 Sonda	7-6
7.5 Diagnósis	7-7
7.5.1 Prueba de memoria I/O	7-7
7.5.2 Patrón de prueba	7-10
7.5.3 Prueba del teclado, mando a distancia	7-11
7.6 Presentación Monitor GPS	7-12
7.7 Borrado de las Memorias	7-13
7.8 Mensajes de Error	7-14
APENDICE	AP-1
Arboles de Menús	AP-1
Lista de Cartas Geodésicas	AP-12
Zonas Horarias	AP-13
Símbolos	AP-14
ESPECIFICACIONES	SP-1

INTRODUCCION

A los Usuarios de los Radares Marinos de las Series 1722/1722C

FURUNO Electric Company desea hacer constar su agradecimiento por la consideración prestada a sus Radares Marinos 1722/1722C, 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.

Los equipos han sido diseñados y fabricados para soportar el riguroso ambiente marino; sin embargo, es esencial su adecuada conservación y manejo, por lo que se ruega leer y seguir la información de seguridad y los procedimientos de operación y mantenimiento descritos en este manual; así, resultarán sumamente útiles y fiables.

Será bien recibido todo comentario, sugerencia o crítica, en relación con los equipos a los que este manual se refiere.

Caraterísticas

Las series de radares 1722/1722C se integran en el nuevo sistema de red de equipos denominado «NavNet». Cada equipo dispone de una dirección IP para comunicarse con los demás dentro de la red, utilizando el protocoloTCP/IP, vía una Ethernet 10-Base-T.

Cabe destacar las siguientes características principales:

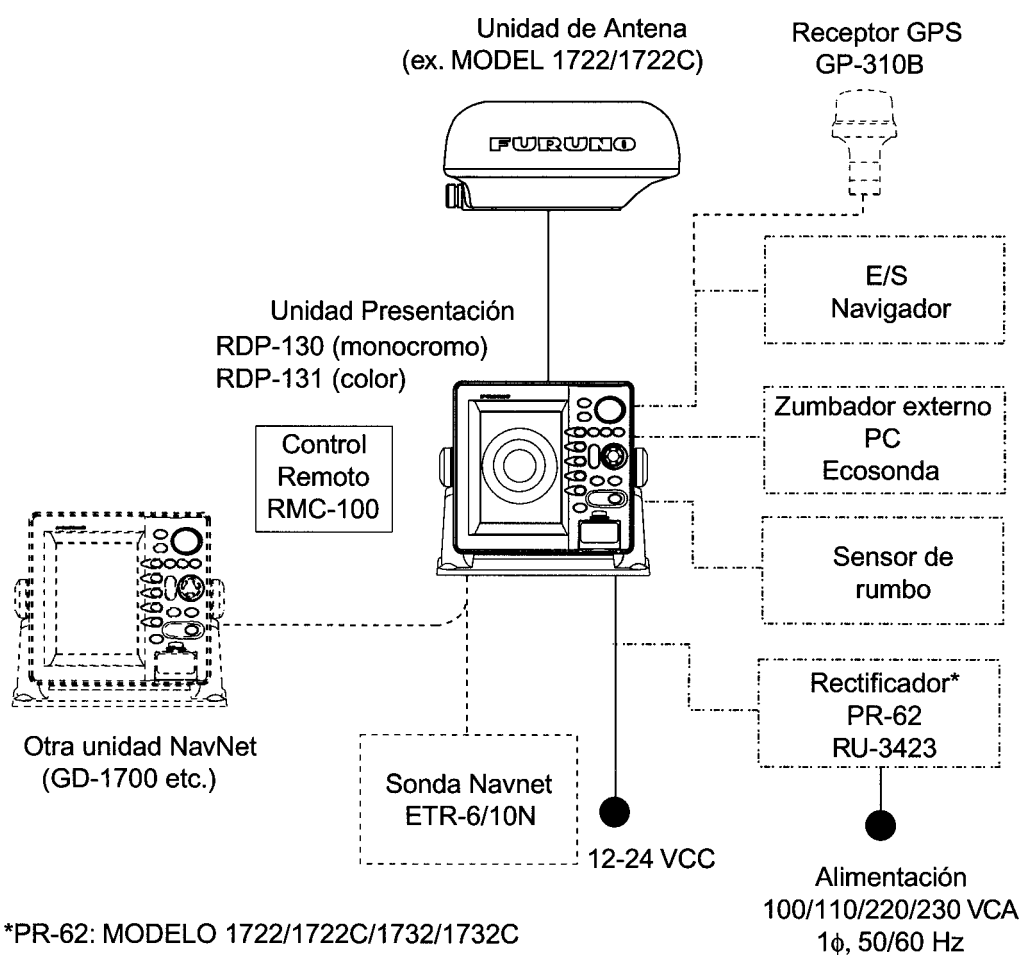
- Nítida pantalla de 7", visible aún con luz solar directa.
- Manejo sencillo mediante la combinación de teclas discretas, teclas «soft», teclas alfanuméricas y bola de control.
- Utilización de cartas Furuno y Nav-Charts™ (Navionics) o C-Map.
- Rápida regeneración de la carta.
- Interfaz NavNet incorporada.
- Imagen sonda disponible mediante conexión a sonda compatible con NavNet.
- Teclas de función programables por el usuario.
- Receptor GPS GP-310B, de 12 canales, opcional.
- Función ARPA (con conexión a modelos de las series 1833/1833C).

CONFIGURACIONES DEL SISTEMA

Todos los productos NavNet incorporan una «tarjeta de circuito de red» que permite su integración en una red de área local (Ethernet 10 Base T). A cada equipo se le asigna una dirección IP, lo que habilita la transferencia de imágenes entre ellos. Por ejemplo, la imagen ploter puede ser transferida al radar y viceversa. Las imágenes recibidas vía NavNet pueden ser ajustadas en el extremo de recepción.

Un sistema NavNet puede constar de hasta tres unidades de presentación y una sonda. Un sistema que incorpore tres o más equipos requiere un «Hub» para el proceso de datos.

Sistema NavNet de una sola unidad

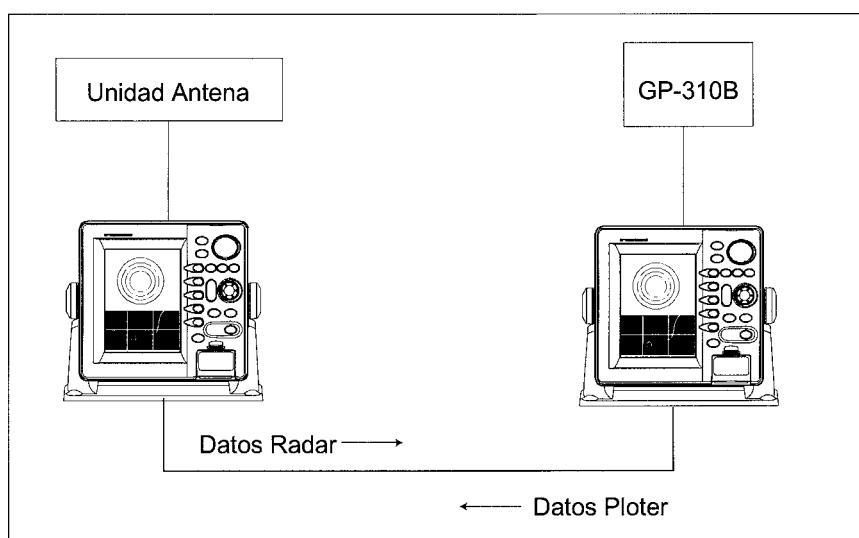


*PR-62: MODELO 1722/1722C/1732/1732C

RU-3423: MODELO 1742/1742C/1752/1752C/1762/1762C

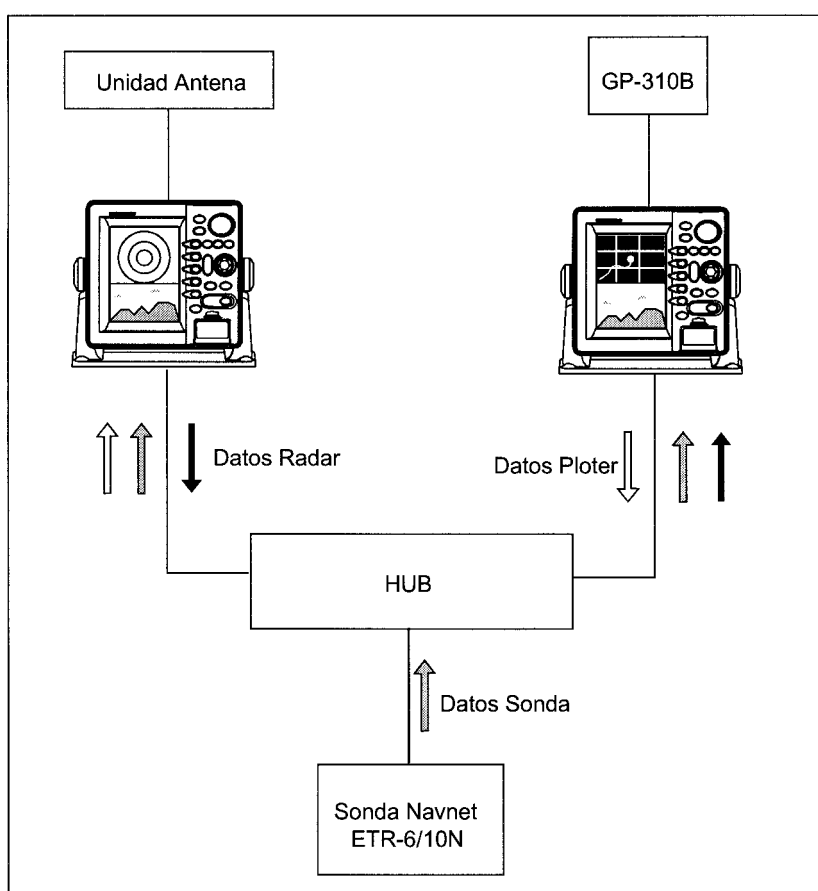
Sistema NavNet de una sola unidad

Sistema NavNet de dos unidades



Sistema NavNet de dos unidades

Sistema NavNet de tres o más unidades



Sistema NavNet de tres o más unidades

1. PANORAMICA DE OPERACION

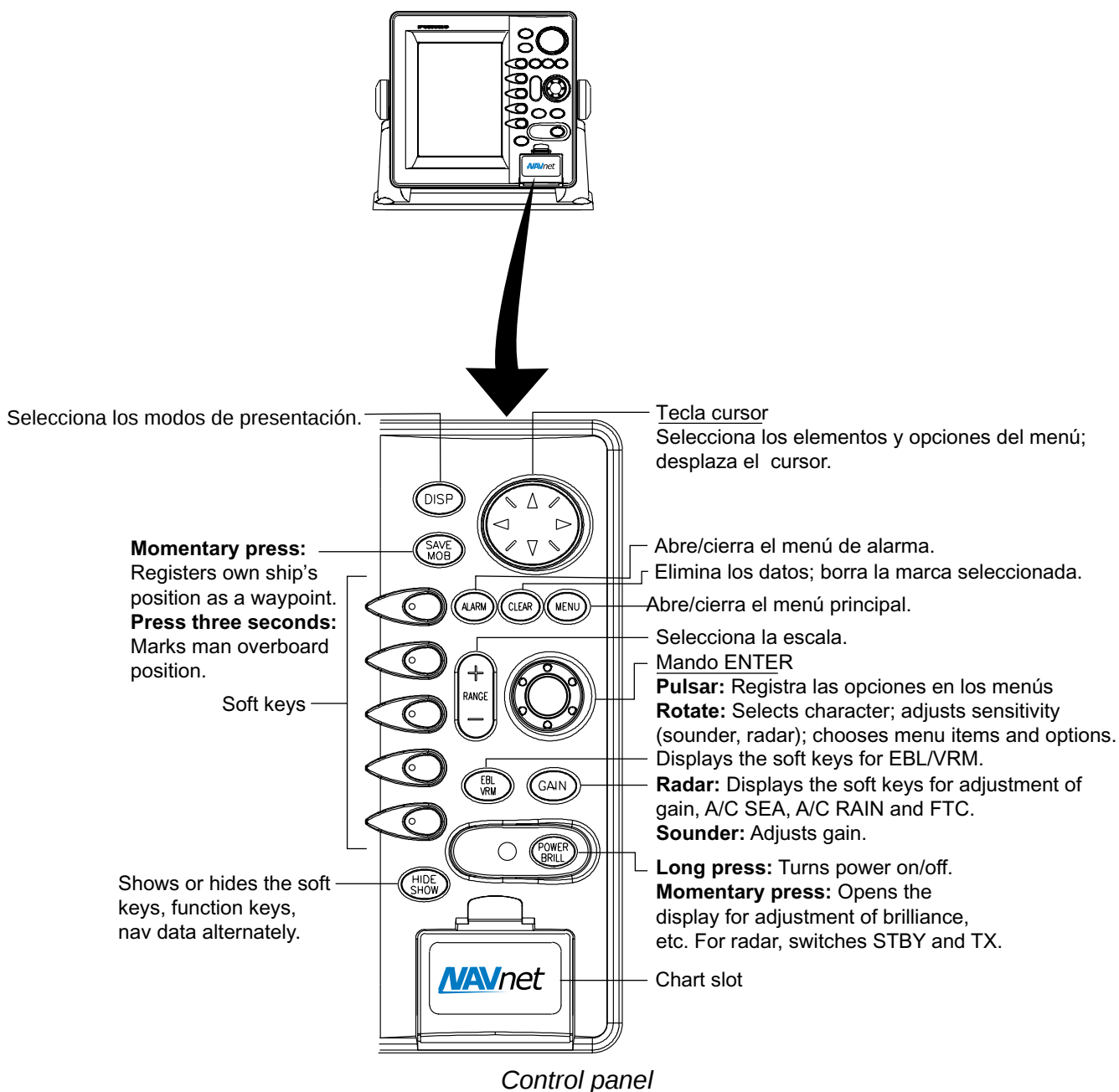
Se proporciona en este capítulo la información básica para iniciar la utilización del equipo, la cual incluye lo siguiente:

- Controles
- Inserción de las tarjetas de carta
- Encendido y apagado
- Ajustes de contraste, brillo y colores
- Selección de la presentación
- Entrada de la marca MOB (Hombre al Agua)
- Cuadros de datos
- Teclas de función
- Presentación de demostración

1.1 Controles

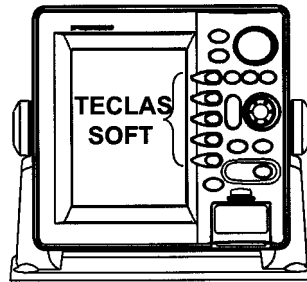
1.1.1 Controles de la unidad de presentación

Las funciones del radar/ploter, video ploter, sonda y sistemas de cartas, se gobierna con los controles de la unidad de presentación (y el mando a distancia). Diez de estos están rotulados y controlan las funciones indicadas en sus etiquetas; las cinco teclas "menú" asumen diferentes funciones dependiendo del modo de operación en uso; las funciones principales de [ENTER] son registrar lo seleccionado en los menús y ajustar la EBL, VRM y la ganancia; el mando bola control controla el movimiento del cursor en la pantalla. Cuando se actúan sobre una tecla, ésta responde con un pitido si la manipulación es correcta, sino suenan tres pitidos.



Teclas «soft»

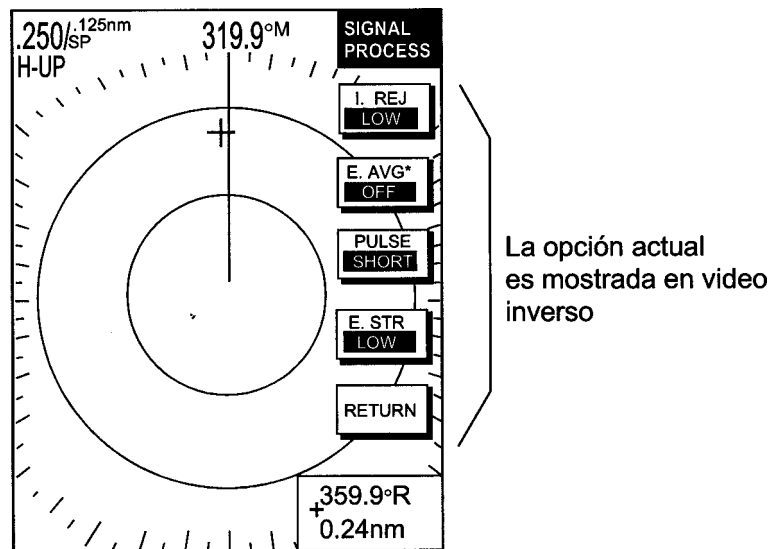
Las funciones de las cinco teclas «soft» cambian dependiendo de la operación en curso. La función que cada una de estas teclas ejecuta en cada momento se presenta en la pantalla, a la izquierda de las mismas, pulsando la tecla [HIDE/SHOW]; cada pulsación de esta tecla presenta las teclas «soft», las teclas de función de usuario o desactiva la presentación de la información de navegación.



Unidad de presentación

Cuando se pulsa una tecla «soft» puede ocurrir: se ejecuta la operación seleccionada, se abre un submenú de opciones o se presenta un menú.

Para algunas teclas «soft» la opción actualmente seleccionada se muestra en vídeo inverso, como se ilustra a continuación.



La opción actual es mostrada en video inverso

*: Only when MODEL 1833/C series are used as radar source.

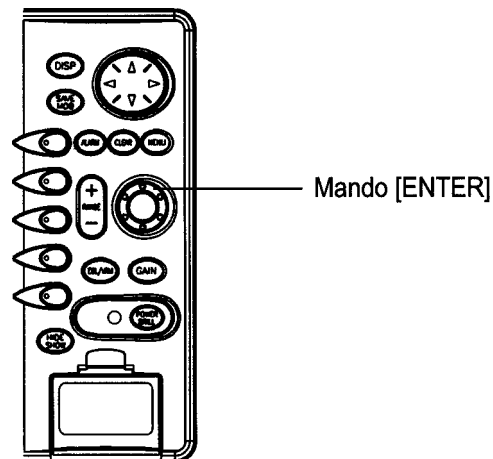
Presentación radar

Botón [ENTER]

Realiza las funciones siguientes:

- Registrar datos
- Entrar datos alfanuméricos, tales como nombres de waypoints
- Seleccionar elementos y opciones de menú
- Ajustar valores

Girándolo en sentido horario se seleccionan letras, números o símbolos. Seleccionado un carácter, pulsar el botón para efectuar el registro.

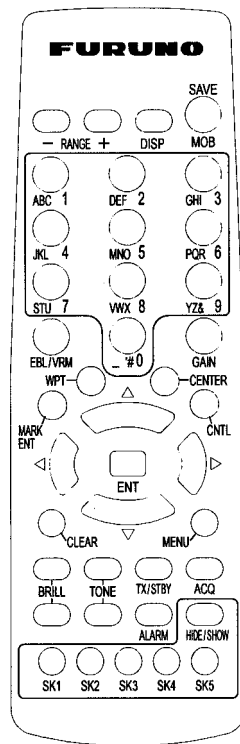


Botón ENTER

Letras, símbolos, números

A↗B↗C↗D↗E↗F↗G↗H↗I↗J↗K↗L↗M↗N↗O↗P↗Q↗R↗S↗T↗U↗V↗
W↗X↗Y↗Z↗&↗_↗'↗#↗0↗1↗2↗3↗4↗5↗6↗7↗8↗9

1.1.2 Mando a distancia



Distancia de manejo

90°: Hasta 5 m

±45°: Hasta 3 m

Sustituya las baterías (AA) cuando la distancia a la que puede operarse la unidad de presentación es corta.

Nota: El mando a distancia puede estropearse si se cae. Un mal manejo del mando a distancia no es cubierto por la garantía.

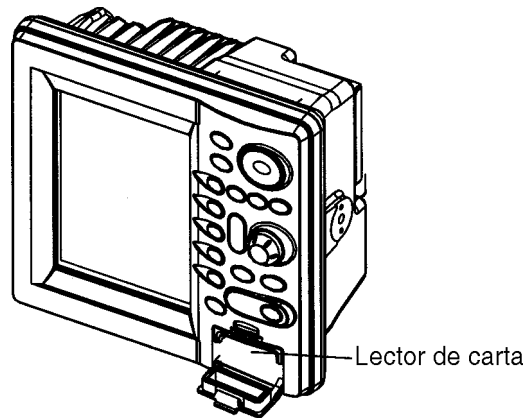
Mando a distancia

Tecla	Función	Tecla	Función
RANGE	La misma que RANGE en la unidad de presentación.	CLEAR	La misma que CLEAR en la unidad de presentación.
DISP	La misma que DISP en la unidad de presentación.	MENU	La misma que MENU en la unidad de presentación.
SAVE MOB	La misma que SAVE/MOB en la unidad de presentación.	BRILL	Ajusta el brillo de la pantalla.
Diez teclas	Entradas alfanuméricas.	CONT	Ajusta el contraste de la pantalla.
EBL/VRM	La misma que EBL/VRM en la unidad de presentación.	TONE	Ajusta el tono de la presentación.
GAIN	La misma que GAIN en la unidad de presentación.	TX/STBY	Conmuta radar entre espera y transmisión.
WPT	Abre la lista alfabética WPT en la presentación ploter.	ACQ	Adquiere blancos radar (sólo equipos ARPA).
MARK ENT	La misma que la tecla "soft" MARK ENTRY.	ALARM	La misma que ALARM en la unidad de presentación.
CENTER	Situa el barco en el centro de la pantalla en la presentación ploter.	HIDE/SHOW	La misma que HIDE/SHOW en la unidad de presentación.
CNTL	Conmuta control entre presentaciones.	SK1-SK5 (teclas soft)	La misma que las teclas "soft" de la unidad de presentación.
ENT	La misma que ENTER en la unidad de presentación.		

1.2 Inserción de las Tarjetas de Cartas

La unidad acepta tarjetas C-MAP o FURUNO y Nav-Charts™ (Navionics), dependiendo del tipo de unidad; para insertar la tarjeta proceder como sigue.

1. Abrir la tapa del lector de cartas.



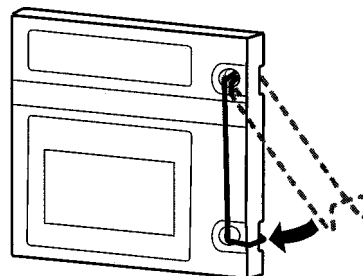
Unidad de presentación

2. Insertar la tarjeta con la cara ranurada hacia arriba.
3. Cerrar la tapa del lector.

Nota 1: En el caso de tarjetas C-MAP, no extraerlas mientras se carga la carta; esto podría «congelar» el proceso operativo.

Nota 2: En sistemas con varias unidades de presentación, no usar el mismo tipo de tarjeta de carta en más de una unidad.

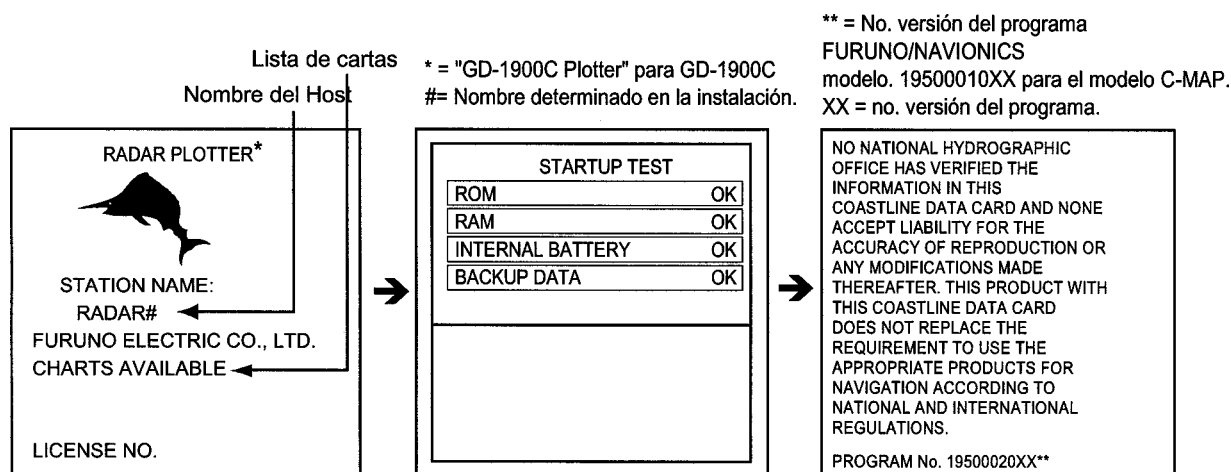
Nota 3: Para facilitar la extracción de la tarjetas se suministra un útil que se incorpora a las mismas insertándolo en un orificio dispuesto al efecto; Plegándolo sobre el borde de la tarjeta puede ser dejado en ella mientras ésta permanece en el lector.



Util extractor

1.3 Encendido/Apagado

Para encender el equipo pulsar la tecla [POWER/BRILL]. Suena un pitido y se efectúa la secuencia de arranque ilustrada más abajo; se verifican las memorias ROM, RAM, la pila interna y los datos en memoria; los resultados se presentan como OK o NG (fallo); en este último caso aparece en pantalla el mensaje correspondiente; pulsar cualquier tecla para hacer que la secuencia de arranque continúe y ejecutar la prueba de diagnóstico («7-5 Diagnosis»).



Secuencia de arranque

Pulsando cualquier tecla en la presentación de la advertencia, se pasa a la presentación utilizada la última vez; esperando varios segundos el equipo hace esto automáticamente.

Cuando se arranca en la presentación radar, el magnetrón tarda dos minutos en adquirir la temperatura de funcionamiento; en el centro de la pantalla aparece la cuenta atrás de este tiempo.

Para apagar el equipo, pulsar y mantener la tecla [POWER/BRILL]; soltarla cuando la pantalla se oscurezca (aprox. 3 s).

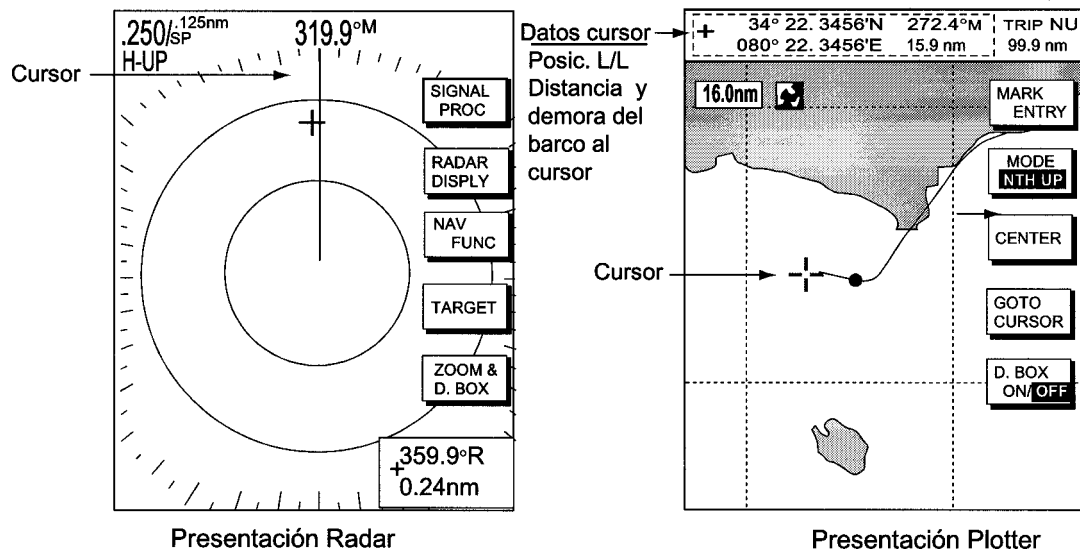
Nota: La primera vez que se enciende el equipo, éste pregunta si se quiere abrir el modo de simulación; en caso afirmativo pulsar [ENTER]; en caso negativo pulsar [CLEAR]. (Ver detalles del modo de demostración en «1.9 Presentación de Demostración».)

START
SIMULATION MODE?
YES ... PUSH ENTER KNOB
NO ... PUSH CLEAR KEY
TO SKIP.

1.4 Mando del Cursor, Cursor

El mando del cursor desplaza el cursor en la pantalla. En la presentación radar se obtiene la distancia y demora al cursor; en la presentación ploter, la latitud y longitud de su posición.

En la presentación ploter, el cursor puede ser desactivado pulsando la tecla «soft» CENTER. Esto también sitúa el barco propio en el centro de la presentación.



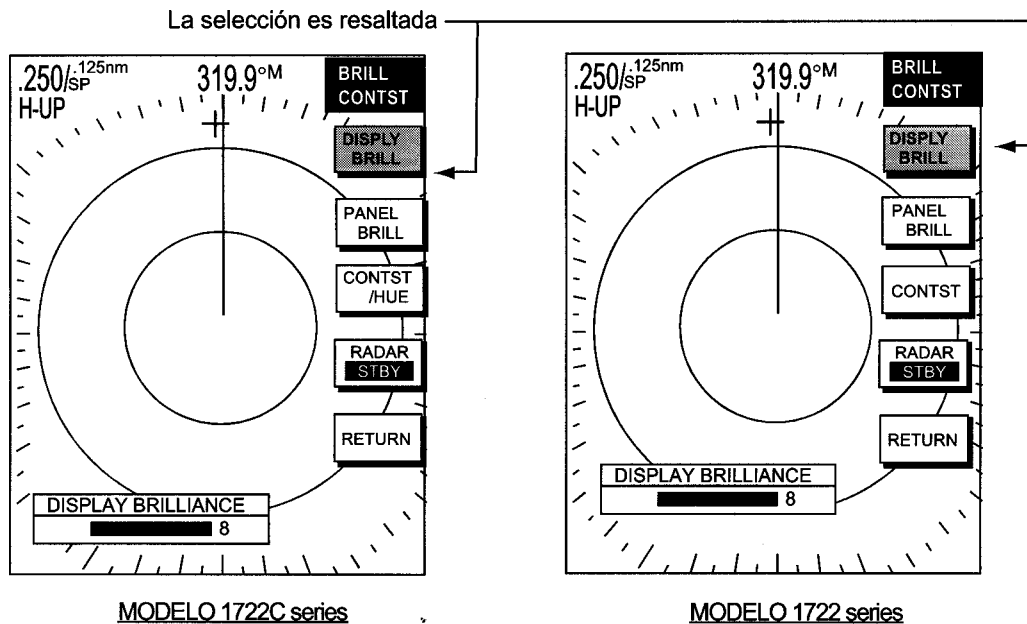
Cursor, datos del mismo

1.5 Brillo de la Pantalla, Brillo del Panel, Contraste, Colores

El ajuste del brillo de la pantalla, del panel, el contraste y la combinación de colores (serie 1722C), se efectúan como sigue.

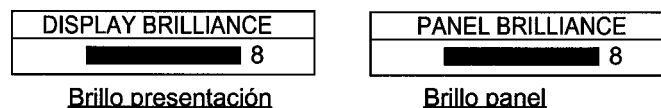
1.5.1 Brillo de la pantalla, brillo del panel

1. Pulsar brevemente la tecla [POWER/BRILL]. Aparece el conjunto de teclas «soft» correspondiente.



Funciones asignadas a las teclas «soft»

2. Pulsar al tecla «soft» DISPLY BRILL (brillo de la pantalla) o PANEL BRILL (brillo del panel); en el fondo de la pantalla se abre la correspondiente ventana de ajuste.



Ventanas de ajuste de brillo

3. Ajustar el nivel de brillo girando el botón [ENTER]; también se puede usar la tecla «soft» pulsada en el paso 2; en este caso el ajuste es cíclico, de menos a más.
4. Acabar pulsando la tecla «soft» RETURN.

Nota: Si el equipo fue apagado con el brillo al mínimo, pulsar sucesivamente la tecla [POWER/BRILL] para ajustar el brillo.

1.5.2 Contraste

1. Pulsar brevemente la tecla [POWER/BRILL].
2. Pulsar la tecla «soft» CONTST (serie 1722) o la CONTST/HUE (serie 1722C).
3. **En el caso de la serie 1722C**, al pulsar la tecla «soft» CONTST/HUE aparecen dos: CONTST y HUE; pulsar CONTST para abrir la ventana de ajuste.

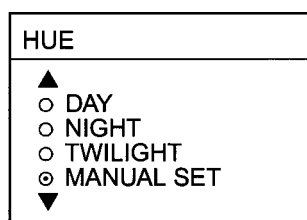


Ventana de ajuste

4. Ajustar con el botón [ENTER]. También puede utilizarse la tecla «soft» CONTST; en este caso el ajuste es cíclico, de menos a más.
5. Pulsar la tecla «soft» RETURN.

1.5.3 Colores (Serie 1722C)

1. Pulsar brevemente la tecla [POWER/BRILL].
2. Pulsar la tecla «soft» CONTST/HUE.
3. Pulsar la tecla «soft» HUE para abrir la ventana de opciones.



Ventana de opciones

4. Seleccionar la opción deseada, con referencia a la tabla siguiente, con el mando del cursor o el botón [ENTER]. La opción MANUAL SET habilita el menú CHART DETAILS para ploter, el menú RADAR DISPLAY SETUP para radar y el menú SOUNDER para la sonda.

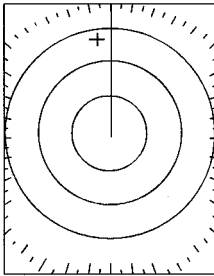
	Day	Night	Twilight	Aplicable a
Caracteres	Negro	Rojo	Verde	Ploter, radar, sonda
Anillos	Verde	Rojo	Verde	Radar
Ecos radar	Amarillo	Verde	Verde	Radar
Fondo pantalla	Blanco	Negro	Azul	Ploter, radar
Masas de tierra	Amarillo	Amarillo claro	Verde	Radar

5. Acabar pulsando la tecla «soft» RETURN.

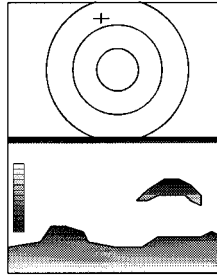
1.6 Selección de la Presentación

1.6.1 Modos de presentación

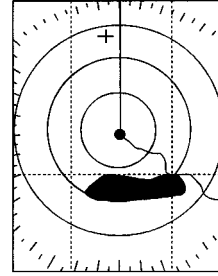
Si se dispone de una red con radar, navegador y sonda, son posibles cuatro presentaciones de pantalla completa: ploter, radar, sonda y datos de navegación (en el caso de modelos de la serie 1722C también se dispone de presentación superpuesta); además, se puede dividir la pantalla para presentar simultáneamente dos conjuntos de imágenes.



Pantalla completa
(Ej. radar)



Pantalla combinación
(Ej. radar + sonda)



Pantalla superposición
Radar y ploter, sólo
en el modelo de color
Necesario los datos L/L)

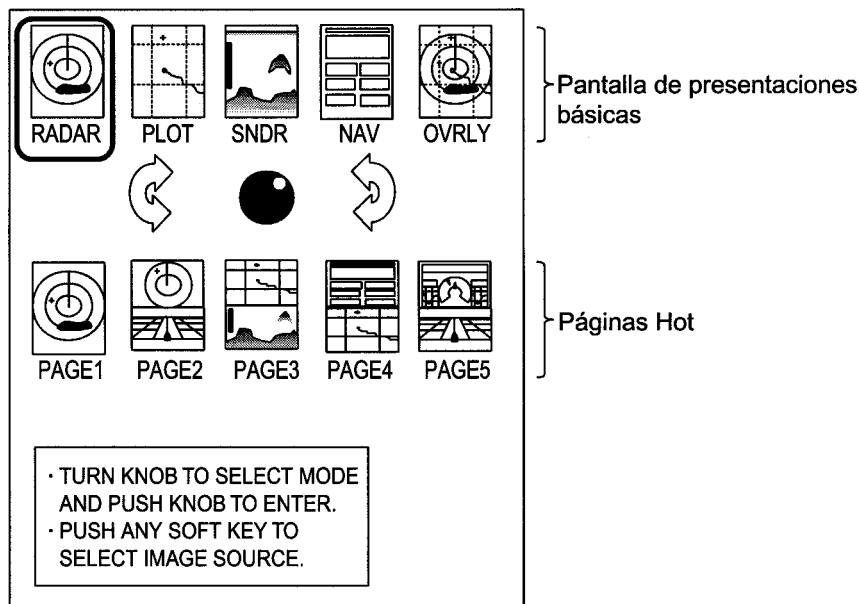
Modos de presentación

En la tabla siguiente se relacionan las formas de presentación posibles.

Pantalla completa	Combinaciones	Superposiciones (sólo serie 1722C)
Radar, Ploter, Sonda, Datos de Navegación,	Radar, Ploter, Sonda, Compás, Autopista, Compás/Autopista, Datos de Navegación, Superposición	Radar + Ploter

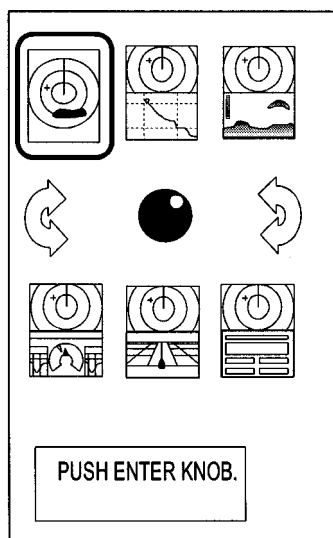
1.6.2 Selección

1. Pulsar la tecla [DISP] para abrir la ventana de selección de las presentaciones de pantalla completa; los símbolos de los modos no disponibles se presentan marcados con «X». PAGE 1-PAGE 5 son presentaciones que pueden ser configuradas por el usuario y que hemos denominado «páginas hot» (ver «5.6 Configuración de Páginas Hot»).



Ventana de selección

2. Girar el botón [ENTER] para seleccionar una presentación básica o una «hot».
3. Pulsar el botón [ENTER]. Si se ha seleccionado una presentación básica en el paso 2 se abre la ventana de selección de presentaciones combinadas correspondientes a la básica seleccionada.

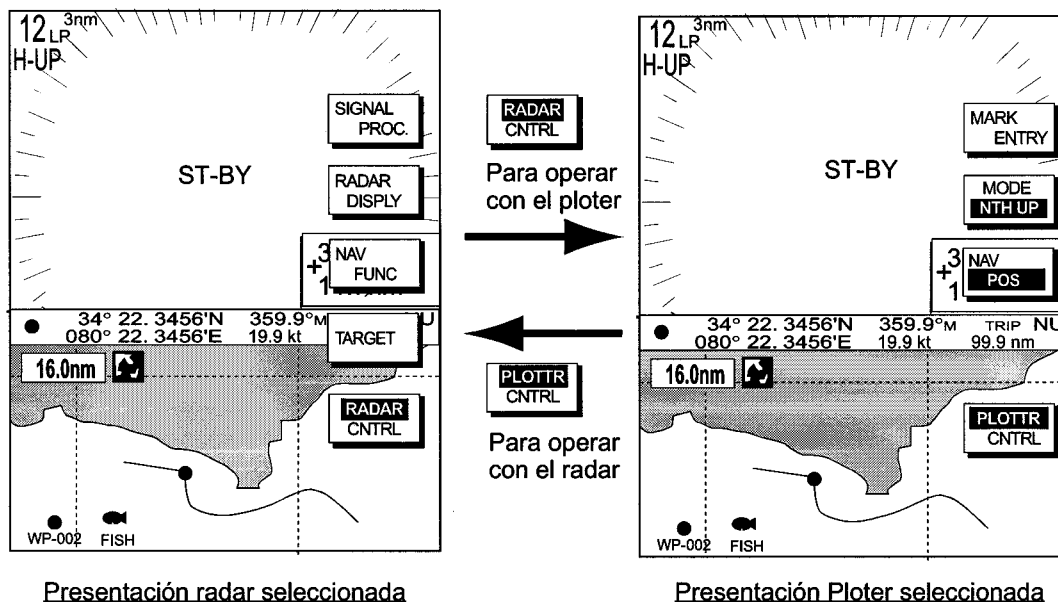


Selección de presentaciones combinadas

4. Seleccionar girando [ENTER] y pulsarlo.

1.6.3 Conmutación de control en presentaciones combinadas y superpuestas

La conmutación del control en las presentaciones combinadas o superpuestas se efectúa mediante teclas «soft». En el ejemplo ilustrado en la figura siguiente, las teclas «soft» RADAR CNTRL y PLOTTR CNTRL permiten la conmutación de control entre radar y ploter en la presentación combinada Ploter/Radar.



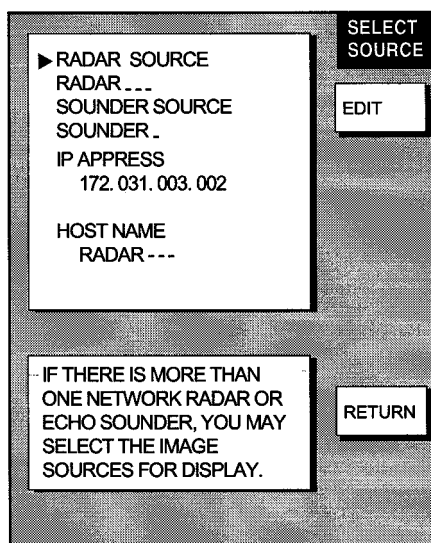
Presentación combinada ploter/radar; conmutación del control

1.6.4 Selección de la fuente de imagen

Cuando en el sistema existen más de un radar o más de una sonda, se puede seleccionar la fuente de imagen para cada uno; esto no es posible si solo hay un radar o una sonda.

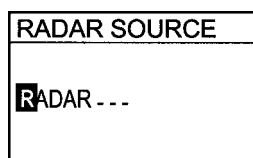
Nota: Apagar la unidad después de cambiar la fuente.

1. Pulsar la tecla [DISP].
2. Pulsar cualquier tecla «soft» para abrir la presentación siguiente.



Menú de selección

3. Con la bola de control, seleccionar RADAR SOURCE o SOUNDER SOURCE y pulsar la tecla «soft» EDIT.



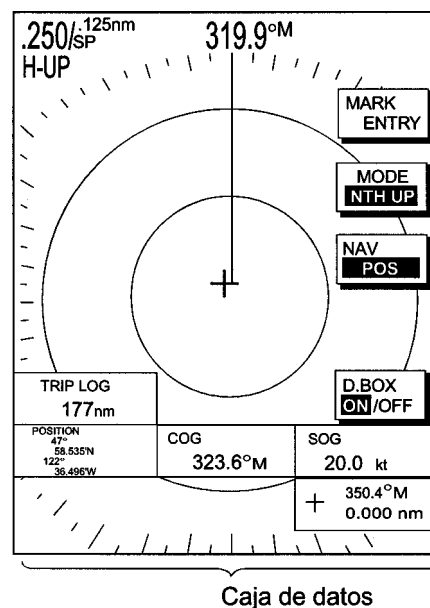
Fuente radar

Ventanas de selección

4. Con la bola de control y el botón [ENTER], escribir el nombre de la fuente de imagen: ◀ o ▶ para seleccionar la posición y girar el mando [ENTER] para seleccionar el carácter.
5. Pulsar el botón [ENTER] o la tecla soft ENTER.
6. Pulsar la tecla [DISP] para terminar.
7. Apagar y encender.

1.7 Cajas de Datos

Las cajas de datos, con información de navegación, pueden ser presentados en cualquier presentación de pantalla completa. Son posibles seis cajas de datos (en caracteres grandes sólo dos); por defecto se presentan los de: posición (latitud/longitud), rumbo efectivo, velocidad con respecto a tierra, distancia recorrida y posición del cursor. El usuario puede seleccionar que datos presentar, donde localizarlos y presentarlos u ocultarlos; además, las cajas de datos pueden ser configuradas independientemente para cada modo de presentación (ploter, radar, sonda). Ver «5.5 Configuración de las Cajas de Datos».



Cajas de datos

1.7.1 Presentación, ocultación de las cajas de datos con la tecla «soft»

Radar: ZOOM & D. BOX → D. BOX ON/OFF (También actúa sobre cuadros del cursor y EBL/VRM)

Ploter: D. BOX ON/OFF

Sonda: AUTO/D. BOX → D. BOX ON/OFF

1.7.2 Reorganización de las cajas de datos

Se puede seleccionar la situación de las cajas de datos como sigue.

1. Con el mando del cursor, situar éste dentro del cuadro que se quiere mover; al entrar en el cuadro, el cursor adquiere forma de mano; pulsar [ENTER]; la mano se convierte en puño, lo que significa que el cuadro está seleccionado.
2. Con el mando del cursor, mover el cuadro; pulsar el botón [ENTER].

1.7.3 Supresión temporal de una caja de datos

Una caja de datos será eliminada temporalmente de la presentación. Con el

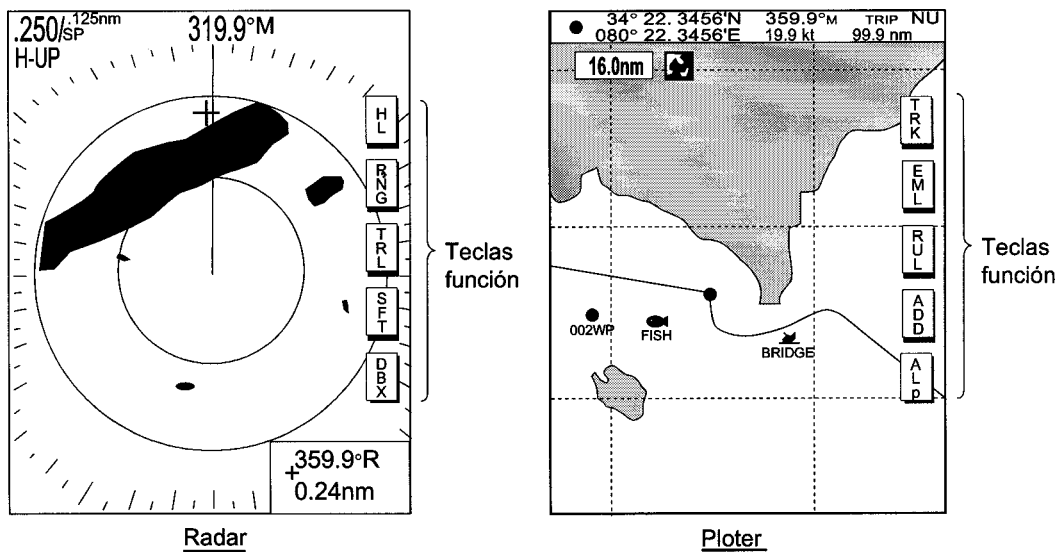
1.8 Teclas de Función

Las teclas de función proporcionan la facilidad de ejecutar una función mediante la sola pulsación de una tecla. Su programación por defecto es la siguiente.

Tecla de función	Programación por Defecto, Etiqueta		
	Radar	Ploter	Sonda
1	Línea de proa on/off, HL	Trazado on/off, TRK	Salida TLL, TLL
2	Anillos on/off, RNG	Edición marcas/líneas, EML	Antiperturbación, CLT
3	Traza de ecos , TRL	Regla, RUL	Nivel de señal, SLV
4	Descentrado, SFT	Añadir waypoint, ADD	Limitador de ruido, NL
5	Cuadro de datos on/off, DBX	Lista de waypoints, ALP	Avance de imagen, PA

1.8.1 Ejecución de una función

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW]; esto sustituye las etiquetas actuales de las teclas «soft» por las correspondientes a las teclas de función.



2. Pulsar la tecla de función requerida.

Nota: Las teclas de función pueden ser programadas independientemente para las presentaciones radar, ploter y sonda. Más detalles en :

Radar: párrafo 5.2.3

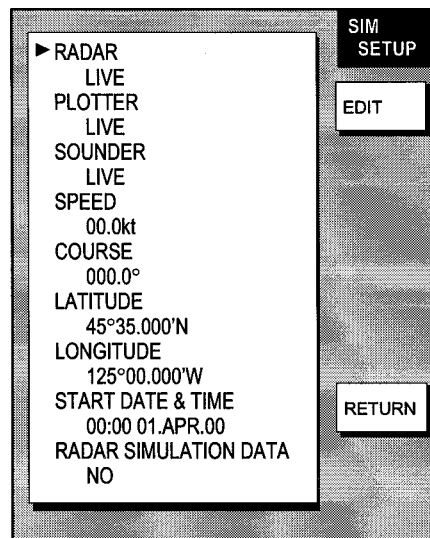
Ploter: párrafo 5.3.2

Sonda: párrafo 5.9.4

1.9 Presentación de Demostración

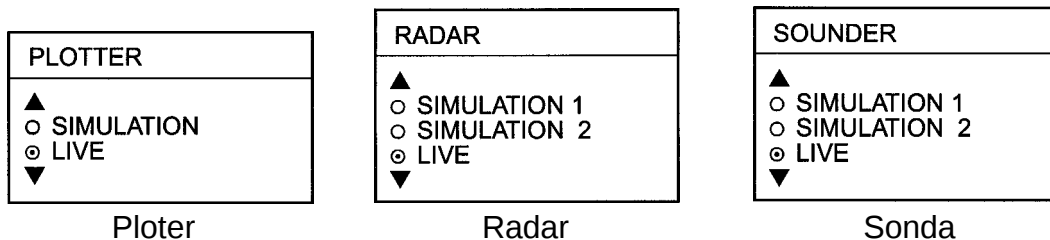
El modo de demostración simula la operación del equipo para que el usuario pueda familiarizarse con las muchas funciones del mismo sin necesidad de navegador, radar o sonda conectados. La mayoría de los controles están operativos, lo que permite practicar el manejo. En pantalla aparece el símbolo SIM.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar las teclas «soft» SYSTEM CONFIGURATION, SYSTEM SETUP y SIMULATION SETUP, en este orden.



Menú de simulación

3. Con el mando del cursor, seleccionar RADAR, PLOTTER o SOUNDER y pulsar la tecla «soft» EDIT.



Ventanas de selección

4. Con el mando del cursor, seleccionar el modo y pulsar la tecla «soft» ENTER.

SIMULATION (Ploter): Activa el modo de simulación.

SIMULATION 1 (Radar, Sonda): Utiliza datos de eco generados internamente.

SIMULATION 2 (Radar, Sonda): Usa datos del radar o sonda del sistema.

LIVE: Desactiva el modo de simulación.

Nota 1: En SIMULATION 2, si no se encuentra el radar (sonda) de la red aparece el aviso «Radar (Sounder) source is not found. Cannot get simulation data». Si el radar (sonda) no está activo aparece el mensaje «Radar (Sounder) is not active. Cannot get simulation data». Verificar el funcionamiento del radar (sonda).

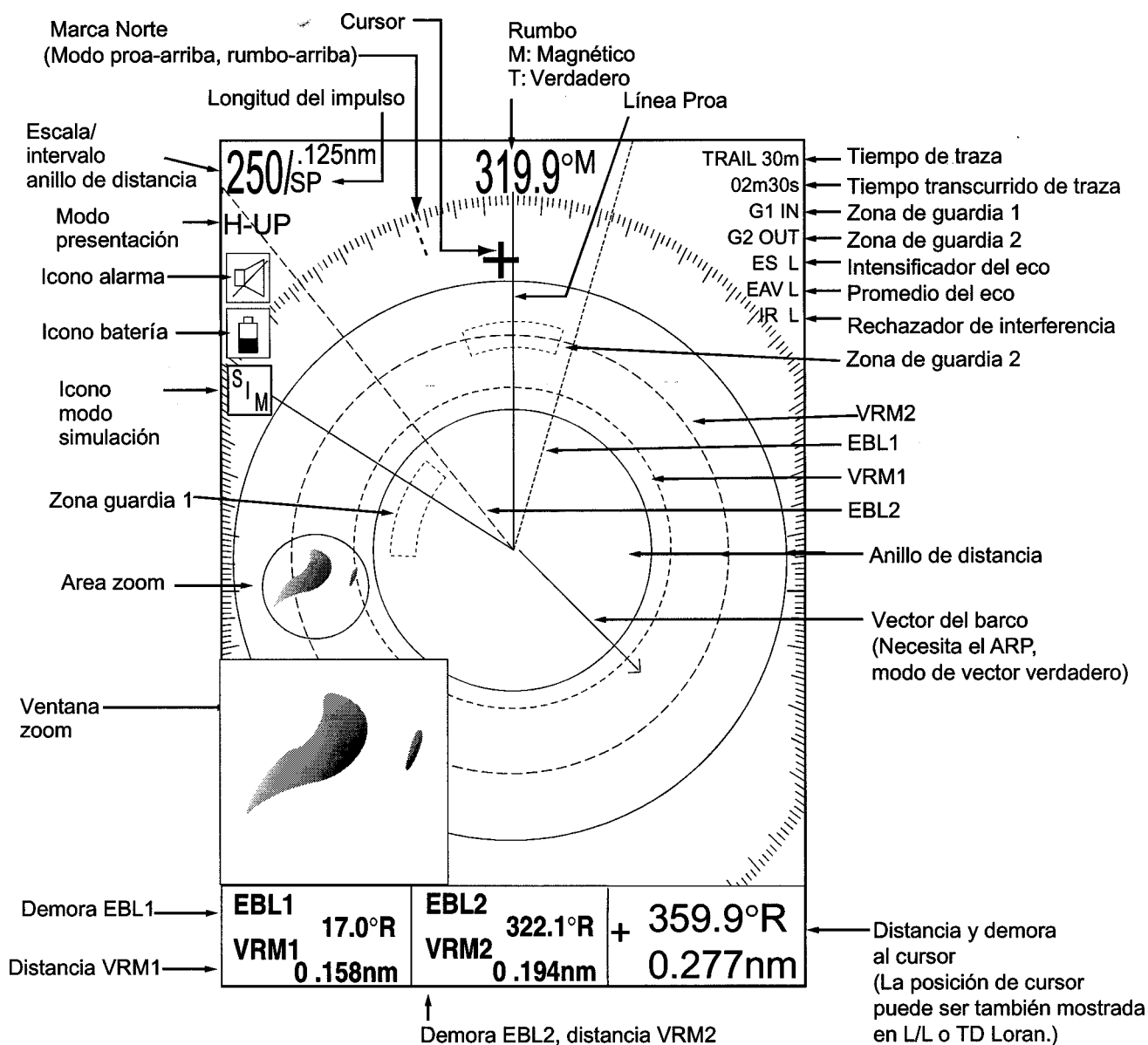
Nota 2: En SIMULATION 1 de sonda, la ganancia, la escala, el desplazamiento y la imagen, no pueden ser ajustados.

5. Seleccionar SPEED y pulsar la tecla «soft» EDIT.
6. Establecer la velocidad (margen 0-99 nudos; por defecto 0 nudos) con el botón [ENTER] y pulsar la tecla «soft» ENTER.
7. Seleccionar COURSE y pulsar la tecla «soft» EDIT.
8. Seleccionar 8 FIGURE, para trazar unaderrota simulada en forma de 8, o DIRECTION; en este último caso es necesario establecer el rumbo; para ello utilizar el mando del cursor (◀ o ▶) para situar el cursor y girar el botón [ENTER] para establecer el valor.
9. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
10. Seleccionar LATITUDE y pulsar la tecla «soft» EDIT.
11. Escribir la latitud (margen 85°N -85°S; por defecto 45°35,000'N) y pulsar la tecla «soft» ENTER.
12. Seleccionar LONGITUDE y pulsar la tecla «soft» EDIT.
13. Escribir la longitud (margen 180°E -180°W; por defecto 125°00,000'W) y pulsar la tecla «soft» ENTER.
14. Seleccionar START DATE & TIME y pulsar la tecla «soft» EDIT.
15. Escribir la la fecha y hora de inicio y pulsar la tecla «soft» ENTER.
16. Si en el paso 4 se seleccionó SIMULATION 2 para radar, seleccionar RADAR SIMULATION DATA y pulsar la tecla «soft» EDIT.
17. Seleccionar YES y pulsar la tecla «soft» ENTER.
18. Pulsar el botón [ENTER] para borrar los datos de simulación y obtener los nuevos; mientras se reciben estos datos aparece el mensaje «Now getting simulation data. Do not turn off display unit».
19. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

2. OPERACION RADAR

Se proporciona en este capítulo información en relación con la operación de radar, incluida la función ARPA.; ésta requiere la conexión al sistema de un radar de las series 1833/1833C equipado con el dispositivo ARPA.

2.1 Presentación Radar



Presentación radar

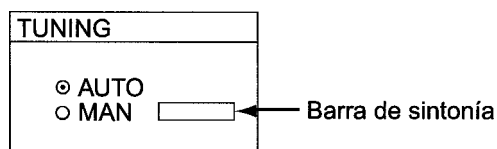
2.2 Transmisión, Espera

1. Encender. La información de producto es seguida por la pantalla radar.
2. Pulsar brevemente la tecla [POWER/BRILL].
3. Pulsar la tecla «soft» RADAR STBY para resaltar TX en su etiqueta.
4. Si no se requiere la imagen radar de momento, pero se quiere mantenerlo preparado, pulsar brevemente la tecla [POWER/BRILL y después la tecla «soft» RADAR TX.
5. Acabar pulsar la tecla «soft» RETURN.

2.3 Sintonía

El radar puede ser sintonizado automática o manualmente; el método por defecto es el automático. Si se requiere sintonía manual proceder como sigue.

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú principal.
2. Pulsar la tecla «soft» RADAR DISPLAY SETUP.
3. Seleccionar TUNING y pulsar la tecla «soft» EDIT.



Ventana de sintonía

4. Seleccionar MAN.
5. Con el botón [ENTER], ajustar la barra de sintonía a máxima longitud.
6. Pulsar la tecla «soft» RETURN.
7. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Nota: Si la función de sintonía automática no funciona satisfactoriamente, ver en el manual de instalación como corregir el ajuste.

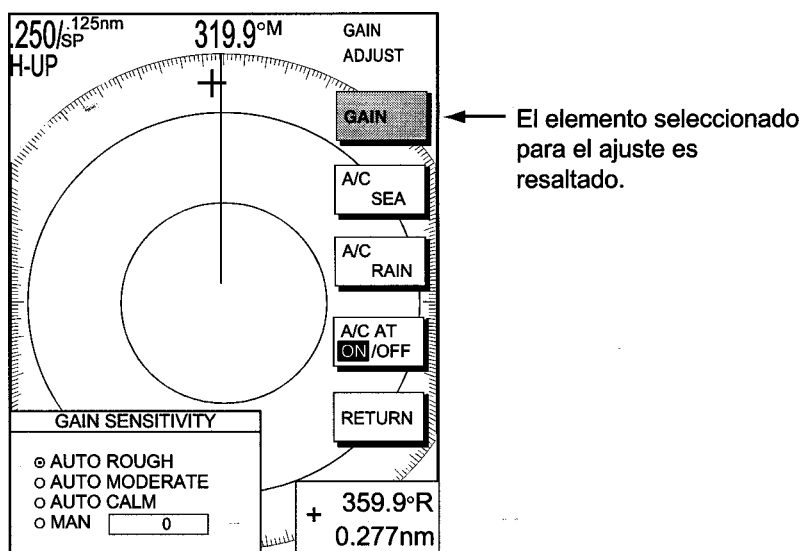
2.4 Ajuste de la Ganancia

La ganancia ajusta la sensibilidad del receptor del radar. Funciona de forma similar al control de volumen de un receptor de radio, amplificando las señales recibidas.

La ganancia debe ser ajustada al punto en que el ruido de fondo empieza a ser visible en la pantalla. Si el ajuste es bajo, los ecos débiles pueden no ser observados; por el contrario, excesiva sensibilidad produce mucho ruido de fondo, el cual puede impedir la observación de ecos fuertes debido al pobre contraste entre estos y aquel.

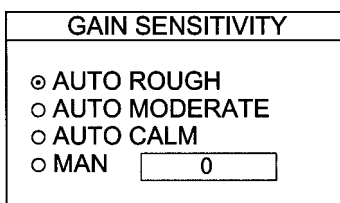
Para ajustar la ganancia, seleccionar una escala larga y proceder como sigue:

1. Pulsar la tecla [GAIN]; aparecen las teclas «soft» correspondientes y la ventana de ajuste. Nótese que las etiquetas de las teclas «soft» son distintas según la fuente radar utilizada.



Teclas «soft» y ventana de ajuste

2. Si la ventana de ajuste no está, pulsar la tecla «soft» GAIN para abrirla.



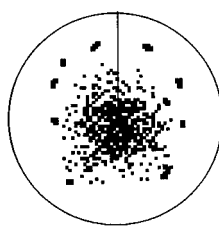
Ventana de ajuste

3. Pulsar ▲ o ▼ para seleccionar AUTO ROUGH, AUTO MODERATE, AUTO CALM o MAN. En caso AUTO, elegir la opción adecuada al estado de la mar.
4. Si se ha seleccionado MAN, ajustar la ganancia girando el botón [ENTER] mientras se observa la imagen; el margen de ajuste es de 0-100(%).
5. Pulsar la tecla [GAIN] del panel de control o la «soft» RETURN.

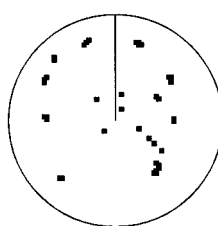
2.5 Reducción de la Perturbación de Mar

2.5.1 Funcionamiento del circuito A/C SEA

Los ecos procedentes de las olas es lo que llamamos «perturbación de mar». Esta aparece en forma de multitud de pequeños ecos que, aleatoriamente, cubren la parte central de la imagen enmascarando los ecos de los blancos cercanos al barco. Cuando mayor es la altura de las olas y de la antena, más se extiende la perturbación. El A/C SEA reduce la amplificación en las distancias cortas (donde la perturbación es más intensa), incrementándola progresivamente en función de la distancia.



Perturbación de mar
en el centro de pantalla



A/C SEA ajustado;
perturbación de mar suprimida

Efecto del A/C SEA

2.5.2 Ajuste del A/C SEA

El ajuste del A/C SEA debe ser tal que la perturbación aparezca dividida en pequeños puntos y los ecos de blancos pequeños puedan ser observados.

1. Pulsar la tecla [GAIN].
2. Pulsar la tecla «soft» A/C SEA para abrir la ventana de ajuste A/C SEA. Dependiendo de la fuente radar aparece una de las ventanas siguientes.

A/C SEA	
☐	AUTO ROUGH
☐	AUTO MODERATE
☐	AUTO CALM
☒	MAN 0

Radar Modelo 1722/C series

A/C SEA
0

Radar Modelo 1833/C series

Ventanas de ajuste A/C SEA

3. **Cuando la fuente radar es un modelo de la serie 1722C**, pulsar ▲ o ▼ para seleccionar AUTO ROUGH, AUTO MODERATE, AUTO CALM o MAN. En caso AUTO, elegir la opción adecuada al estado de la mar.

4. Si se ha seleccionado MAN, ajustar girando el botón [ENTER] mientras se observa la imagen; el margen de ajuste es de 0-100(%).
5. **Cuando la fuente radar es un modelo de la serie 1833C**, A/C SEA y A/C RAIN pueden ser ajustados automáticamente. Pulsar la tecla «soft» A/C AT para seleccionar ON u OFF.
6. Pulsar la tecla [GAIN] del panel de control o la «soft» RETURN.

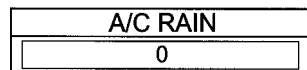
2.6 Reducción de la Perturbación de Lluvia

El ancho horizontal del haz de la antena está diseñado para “ver” los blancos en la superficie, teniendo en cuenta el movimiento de cabeceo del barco. Este diseño ocasiona la detección de la lluvia, nieve, etc., como si fueran blancos normales.

2.6.1 Ajuste del A/C RAIN

Cuando la perturbación de lluvia dificulta la observación de la imagen, ajustar A/C RAIN; éste divide la perturbación en pequeños puntos, facilitando el reconocimiento de los ecos reales.

1. Pulsar la tecla [GAIN].
2. Pulsar la tecla «soft» A/C RAIN para abrir la ventana de ajuste A/C RAIN.



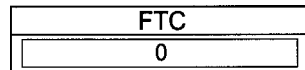
Ventana de ajuste A/C RAIN

3. Ajustar el efecto A/C RAIN girando el botón [ENTER] mientras se observa la imagen; el margen de ajuste es de 0 a 100(%). Un nivel demasiado alto puede eliminar ecos débiles.
4. Pulsar la tecla [GAIN] del panel de control o la «soft» RETURN.

2.6.2 Ajuste del FTC

La función FTC está disponible en los radares de la serie 1722 y resulta útil para la supresión de la perturbación de lluvia dispersa o en fuertes tormentas. Divide la perturbación en pequeños puntos, facilitando el reconocimiento de los ecos reales.

1. Pulsar la tecla [GAIN].
2. Pulsar la tecla «soft» FTC para abrir la ventana de ajuste FTC.



Ventana de ajuste FTC

3. Ajustar girando el botón [ENTER] mientras se observa la imagen; el margen de ajuste es de 0 a 100(%). Un nivel demasiado alto puede eliminar ecos débiles.
4. Pulsar la tecla [GAIN] del panel de control o la «soft» RETURN.

Nota: La función FTC puede también ser utilizada con buen tiempo para mejorar la imagen cuando se navega en aguas estrechas. Sin embargo, debe ser tenido en cuenta que esta función disminuye la sensibilidad del receptor; por tanto, desactivarla (ajustar a «0») cuando no sea necesaria.

2.7 Escalas de Distancia

La escala de distancia determina automáticamente la longitud de impulso, el número de anillos de distancia y el intervalo entre ellos. Los valores de estos parámetros aparecen indicados en la esquina superior izquierda de la presentación.

Para cambiar de escala, pulsar la tecla [RANGE (+ o -)].

Escalas de distancia en millas

Escala	0,125	0,25	0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	6	8	12	16	24	36	48	64
Intervalo entre anillos	0,0625	0,125	0,125	0,25	0,25	0,5	0,5	1	1	2	2	3	4	6	12	12	16
Nº de anillos	2	2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4

Escalas de distancia en kilómetros

Escala	0,25	0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	6	8	12	16	24	36	48	64
Intervalo entre anillos	0,125	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	1	1	2	2	3	4	6	12	12	16
Nº de anillos	2	2	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4

Nota 1: El alcance máximo depende del radar del sistema, así:

Modelo 1722, 1722C: 24 millas

Modelo 1732, 1732C, 1742, 1742C, 1752, 1752C, 1833, 1833C: 36 millas

Modelo 1762, 1762C, 1933, 1933C: 48 millas

Modelo 1943, 1943C: 64 millas

Nota 2: Se pueden seleccionar las escalas a utilizar en el menú RADAR RANGE SETUP; ver detalles en 5.2.2.

2.8 Longitud de Impulso

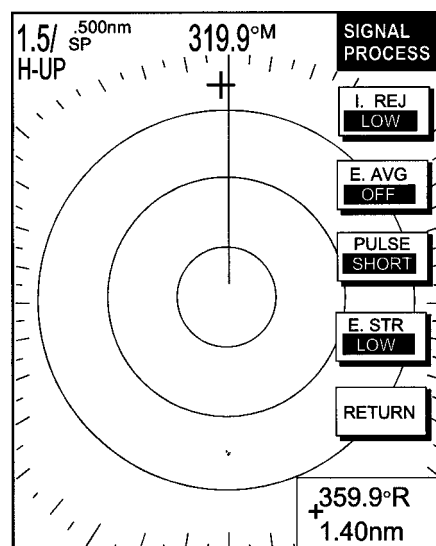
La longitud de impulso está predeterminada para cada escala de distancias; no obstante, en algunas escalas es posible cambiarla a juicio del operador. Estas escalas son:

1,5 millas, 3 kilómetros: impulso corto, impulso medio.

3 millas, 6 kilómetros: impulso medio, impulso largo.

Generalmente, el impulso largo es adecuado para detección a larga distancia; el impulso corto, que proporciona mejor discriminación en distancia, para distancias cortas. La longitud de impulso en uso es indicada en la esquina superior izquierda de la presentación.

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft» de radar.
2. Seleccionar la escala con la tecla (1,5 ó 3 millas).
3. Pulsar la tecla «soft» SIGNAL PROC.



Teclas «soft» SIGNAL PROCESS

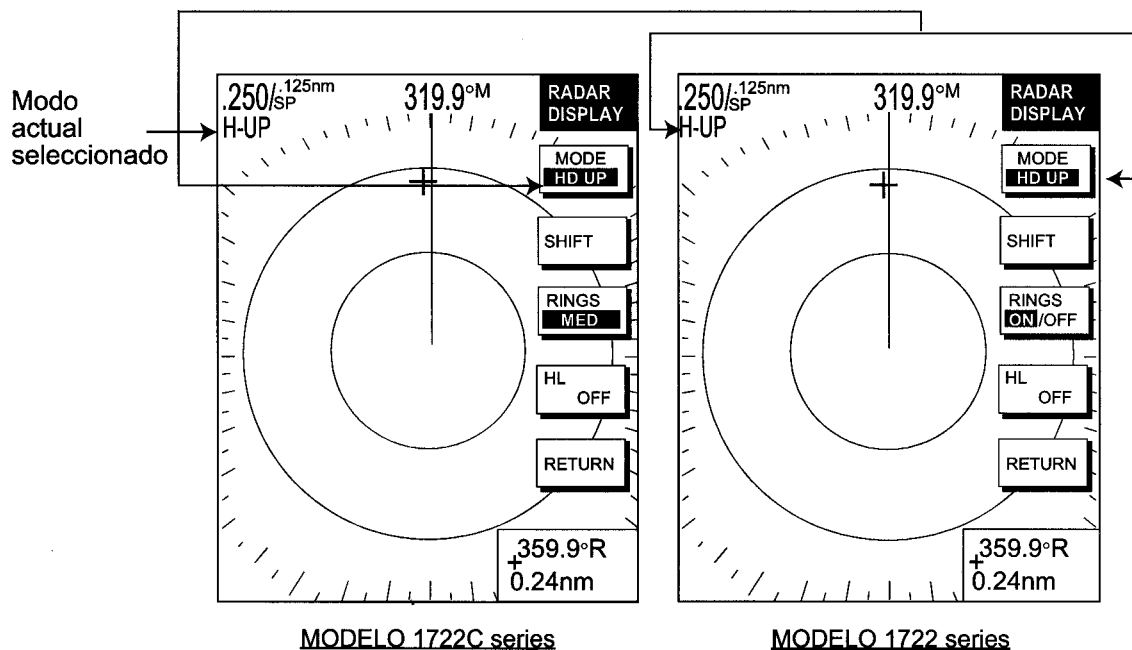
4. Pulsar la tecla «soft» PULSE y elegir la longitud de impulso: SHORT o MEDIUM para 1,5 millas; MEDIUM o LONG para 3 millas.
5. Pulsar la tecla «soft» RETURN.

2.9 Modo de Presentación

Se dispone de cuatro modos de presentación radar: proa arriba, rumbo arriba, norte arriba y movimiento verdadero. Se requiere entrada de información de rumbo, excepto para proa arriba.

2.9.1 Selección del modo

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft» radar.
2. Pulsar la tecla «soft» RADAR DISPLAY.



Teclas «soft» RADAR DISPLAY

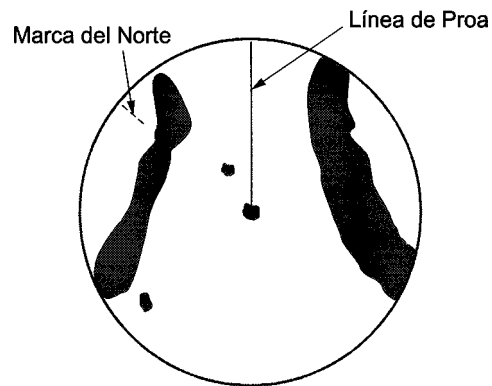
3. Pulsar la tecla «soft» MODE. Cada pulsación de la tecla cambia el modo de presentación, y su indicación en la esquina superior izquierda de la pantalla, en la secuencia: Norte arriba, Movimiento verdadero, Proa arriba, Rumbo arriba.
4. Pulsar la tecla «soft» RETURN.

Nota: Si no hay entrada de datos de rumbo, el modo es siempre proa arriba.

2.9.2 Descripción de los modos de presentación

Proa arriba (HU)

Presentación sin estabilización azimutal en la cual la línea que une el centro de la presentación con la parte superior representa la proa del barco. Los ecos de los blancos aparecen en la imagen a las distancias y demoras relativas al barco propio. Una línea corta en la escala de demoras señala el norte de la giro.

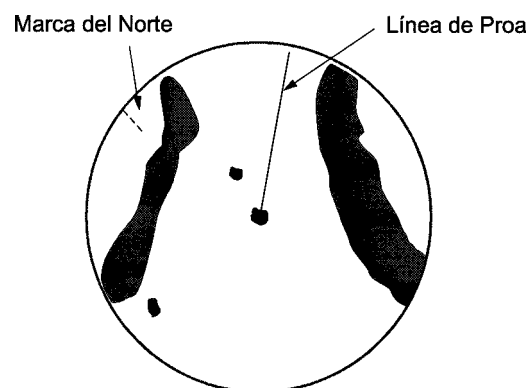


Presentación Proa arriba

Rumbo arriba (CU)

Presentación estabilizada azimutalmente en la cual la línea que une el centro de la presentación con la parte superior representa el rumbo previsto del barco propio, esto es, el rumbo del barco justo antes de seleccionar este modo.

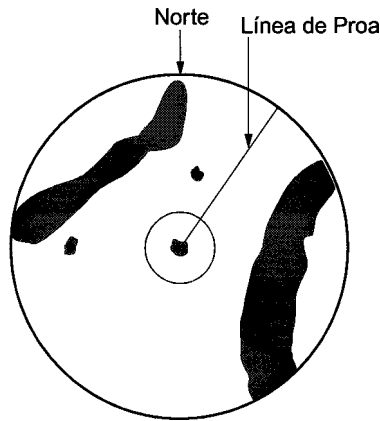
Los ecos de los blancos aparecen en la imagen según sus distancias y en demoras relativas al rumbo previsto que se mantiene en 00, mientras la línea de proa se mueve de acuerdo con los cambios de rumbo del barco. Este modo es útil para evitar el emborronado de la imagen durante los cambios de rumbo.



Presentación Rumbo arriba

Norte arriba (NU)

En este modo los ecos de los blancos aparecen a las distancias y demoras verdaderas con relación al barco propio. El Norte se mantiene en la parte superior de la pantalla y la línea de proa cambia su dirección de acuerdo con el rumbo del barco.

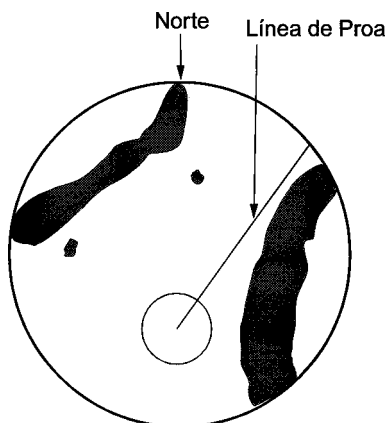


Presentación Norte arriba

Movimiento verdadero (TM)

Tanto el barco propio como los blancos se mueven según sus rumbos y velocidades verdaderos. Los blancos fijos, tales como masas de tierra, aparecen como ecos estacionarios.

Cuando el barco propio alcanza el punto correspondiente al 75% del radio de la presentación, automáticamente pasa al punto correspondiente al 75% del radio opuesto. Este desplazamiento puede ser efectuado por el operador en cualquier momento pulsando la tecla «soft» RADAR DISPLY y después la tecla «soft» SHIFT.



Presentación Movimiento verdadero

PERDIDA DE LA SEÑAL DE GIRO: Si se pierde la señal de la giroscópica, el modo pasa a proa arriba y la indicación de la lectura de la giro muestra - - -.°.

2.10 Medida de Distancias

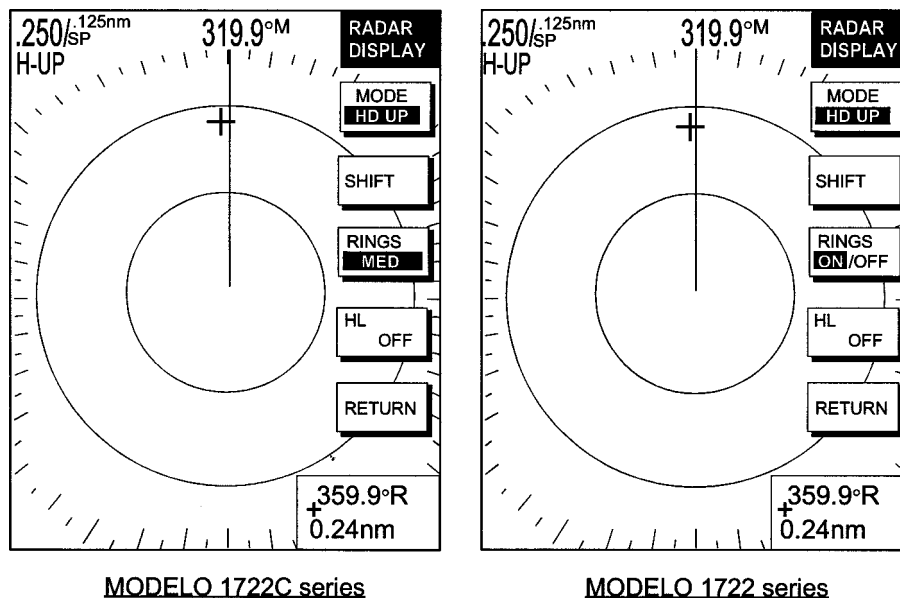
La distancia a un blanco puede ser medida de tres maneras: con los anillos de distancia fijos, mediante el cursor y con el anillo variable (VRM).

2.10.1 Medida de distancias con los anillos de distancia

Contar el número de anillos entre el centro de la presentación y el eco del blanco; conociendo el intervalo entre anillos, indicado en la parte superior izquierda de la pantalla, estimar la distancia desde el eco al anillo más cercano.

Para activar los anillos, proceder como sigue.

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft» de radar.
2. Pulsar la tecla «soft» RADAR DISPLY.

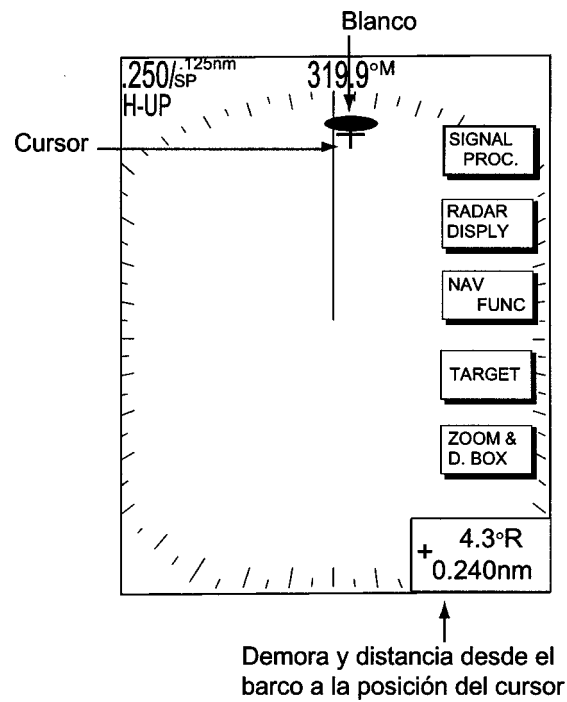


Teclas «soft» RADAR DISPLAY

3. Pulsar la tecla «soft» RINGS para seleccionar ON (serie 1722) o ajustar el brillo de los anillos (serie 1722C).
4. Pulsar la tecla «soft» RETURN.

2.10.2 Medida de distancias con el cursor

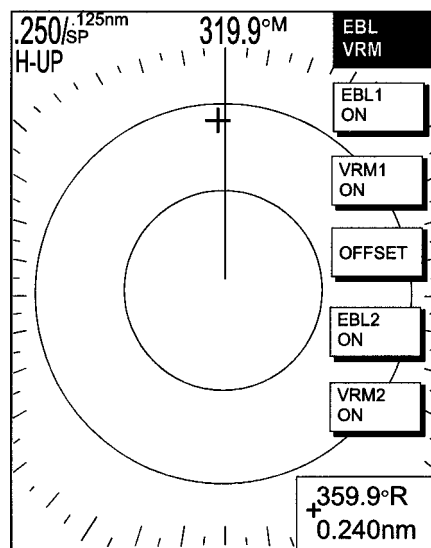
Con el mando del cursor, situar éste en el borde interno del eco del blanco; en la parte inferior de la pantalla, a la derecha del símbolo +, aparecen las lecturas de distancia y demora a la situación del cursor.



Medida de distancias con el cursor

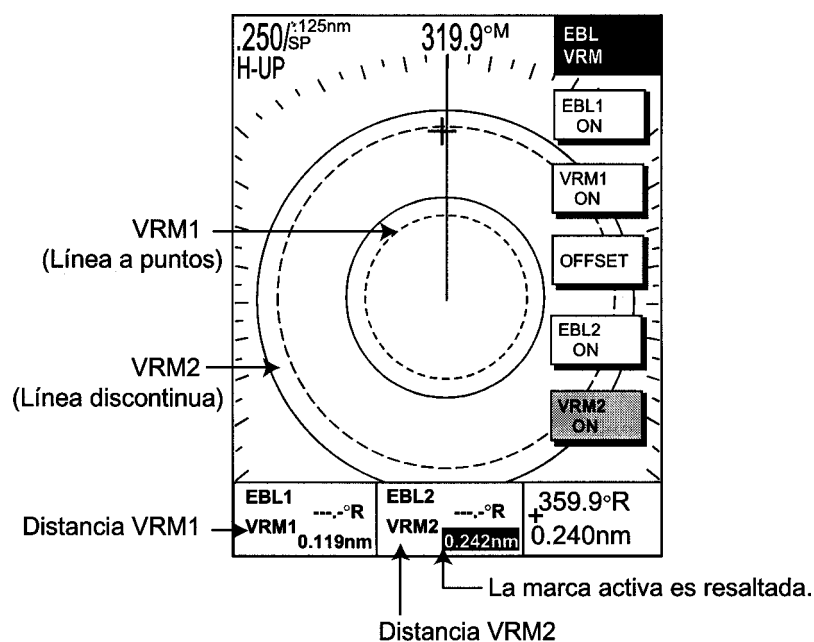
2.10.3 Medida de distancias con el VRM

1. Pulsar la tecla [EBL/VRM] para presentar las teclas «soft» EBL/VRM.



Teclas «soft» EBL/VRM

2. Pulsar la tecla «soft» VRM1 ON (anillo VRM de puntos) o la VRM2 ON (anillo VRM de trazos); la lectura del VRM seleccionado, en la parte baja de la pantalla, aparece resaltada.
3. Girando del botón [ENTER], situar el VRM en el borde interno del eco del blanco al que se quiere medir la distancia.



Medida de distancias con el VRM

4. Se pueden ocultar las teclas «soft» EBL/VRM pulsando la tecla [EBL/VRM].

2.10.4 Supresión de un VRM

Pulsar la tecla «soft» correspondiente y después la [CLEAR]; el VRM y su indicación son suprimidos.

2.10.5 Supresión de los cuadros de datos EBL/VRM

Pulsar la tecla «soft» EBL o VRM asociada con el cuadro de datos EBL/VRM que se quiere suprimir y después pulsar la [CLEAR] una o dos veces.

2.10.6 Ocultación de los cuadros de datos EBL/VRM

Pulsar las teclas «soft» ZOOM & D. BOX y D. BOX ON/OFF para ocultar o presentar los cuadros de datos EBL/VRM.

2.10.7 Desplazamiento de los cuadros de datos EBL/VRM

Si un cuadro de datos EBL/VRM estorba la observación de la imagen, puede ser desplazado a otro lugar; esto no puede hacerse si están presentes las teclas «soft» EBL/VRM.

1. Pulsar la tecla [EBL/VRM] para desactivar las teclas «soft» EBL/VRM.
2. Con el mando del cursor, situar éste dentro del cuadro de datos que se quiere mover; al entrar en el cuadro, el cursor adquiere forma de mano; pulsar [ENTER]; la mano se convierte en un puño, lo que significa que el cuadro está seleccionado.
3. Con el mando del cursor, mover el cuadro; pulsar [ENTER].

2.11 Medida de Demoras

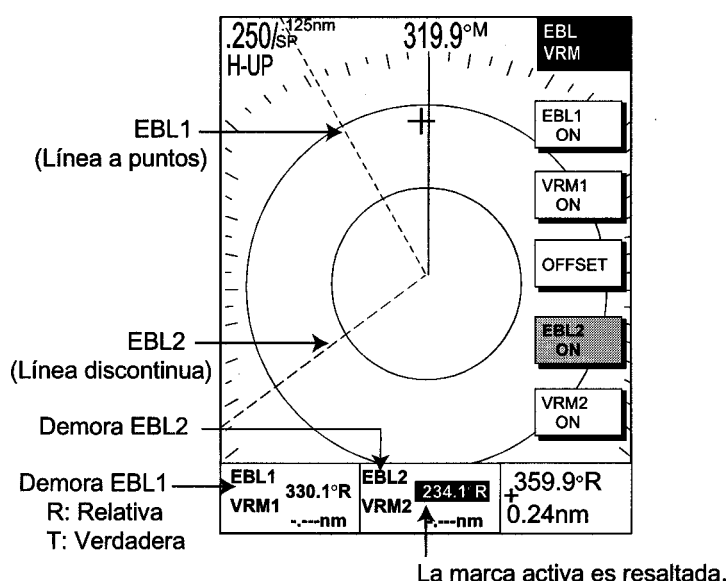
Puede realizarse de dos maneras: mediante el cursor y con la EBL (Línea Electrónica de Demora).

2.11.1 Medida de demoras con el cursor

Con el mando del cursor, situar éste en el eco del blanco; en la parte inferior derecha de la pantalla, a la derecha del símbolo +, aparecen las lecturas de demora y distancia la situación del cursor.

2.11.2 Medida de demoras con la EBL

1. Pulsar la tecla [EBL/VRM].
2. Pulsar la tecla «soft» EBL1 ON (EBL de puntos) o la VRM2 ON (EBL de trazos); la lectura de la EBL seleccionada, en la parte baja de la pantalla, aparece resaltada.
3. Girando del botón [ENTER], situar la EBL en el eco del blanco al que se quiere medir la demora.



Medida de demoras con la EBL

- Se pueden ocultar las teclas «soft» EBL/VRM pulsando la tecla [EBL/VRM].

Nota: La lectura de la demora puede ser con relación a la proa del barco (Relativa) o verdadera (requiere entrada de señal de rumbo). La elección se efectúa en EBL REFERENCE, menú RADAR DISPLAY SETUP; ver «5.2.1 Configuración de la presentación».

2.11.3 Supresión de una EBL

Pulsar la tecla «soft» correspondiente y después la [CLEAR]; la EBL y su indicación son suprimidas.

2.11.4 Supresión de los cuadros de datos EBL/ VRM

Pulsar la tecla «soft» EBL o VRM asociada con el cuadro de datos EBL/VRM que se quiere suprimir y después pulsar la [CLEAR] una o dos veces.

2.11.5 Ocultación de los cuadros de datos EBL/VRM

Pulsar las teclas «soft» ZOOM & D. BOX y D. BOX ON/OFF para ocultar o presentar los cuadros de datos EBL/VRM.

2.11.6 Desplazamiento de los cuadros de datos EBL/VRM

Si un cuadro de datos EBL/VRM estorba la observación de la imagen, puede ser desplazado a otro lugar; esto no puede hacerse si están presentes las teclas «soft» EBL/VRM.

- Pulsar la tecla [EBL/VRM] para desactivar las teclas «soft» EBL/VRM.

2. Con el mando del cursor, situar éste dentro del cuadro de datos que se quiere mover; al entrar en el cuadro, el cursor adquiere forma de mano; pulsar [ENTER]; la mano se convierte en un puño, lo que significa que el cuadro está seleccionado.
3. Con el mando del cursor, mover el cuadro; pulsar [ENTER].

2.12 Supresión de la Línea de Proa, Marcador del Norte

La línea de proa, presente en todos los modos de presentación, indica el rumbo del barco; es una línea desde la posición del barco al borde exterior de la presentación, en 0° de la escala de demoras en el modo proa arriba; en otros modos varía su orientación según el rumbo del barco.

El marcador del Norte se presenta como una línea corta de trazos y, en los modos de proa arriba y norte arriba, se mueve en la escala de demoras según el rumbo del barco.

Se puede suprimir, momentáneamente, la línea de proa y el marcador del norte, pulsando la tecla «soft» RADAR DISPLY y después la HL OFF.

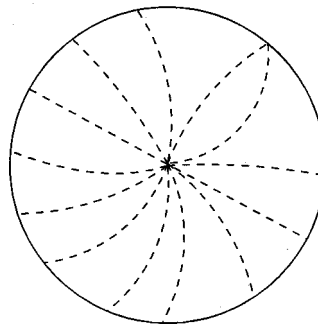
2.13 Reducción del Ruido

El ruido que aparece en la imagen como motas aleatorias puede ser reducido como sigue.

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar la tecla «soft» RADAR DISPLAY SETUP.
3. Seleccionar NOISE REJECTION y pulsar la tecla «soft» EDIT.
4. Seleccionar ON u OFF.
5. Pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER].
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

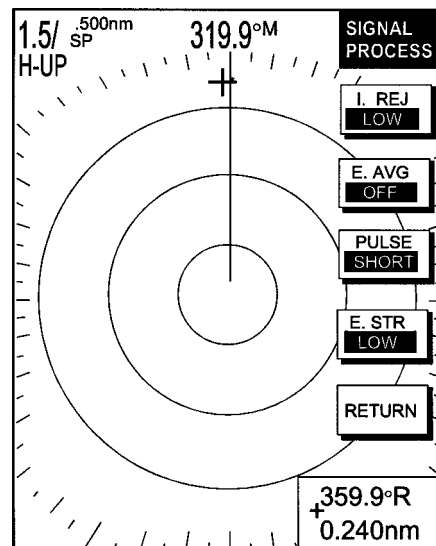
2.14 Reducción de la Interferencia Radar

Pueden presentarse interferencias mutuas si en las cercanías opera otro radar en la misma banda de frecuencias. En pantalla aparecen como puntos brillantes irregularmente distribuidos o formando líneas curvas desde el centro al borde de la imagen. La interferencia se distingue de los ecos reales porque aparece en sitio distinto en cada rotación de la antena. Este tipo de interferencia puede ser reducido activando el circuito supresor de interferencias, el cual debe ser desactivado cuando no sea necesario (puede suprimir ecos débiles).



Interferencia radar

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft» de radar.
2. Pulsar la tecla «soft» SIGNAL PROC.



Mostrada cuando la fuente radar es el radar de red Modelo 1833/C series. De otra manera no será mostrada.

Teclas «soft» SIGNAL PROCESS

3. Pulsar la tecla «soft» I. REJ y elegir el nivel de supresión: LOW, MED, HIGH, OFF. Pulsar la tecla «soft» RETURN

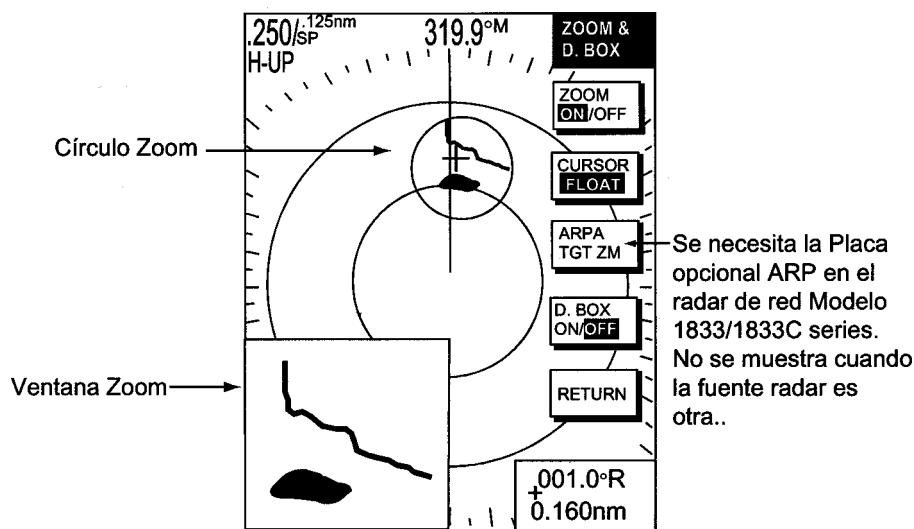
Activado el supresor, en la presentación se indica el nivel de actuación: IR L (bajo), IR M (medio), IR H (alto).

2.15 Ampliación

Esta función amplía a tamaño doble el área seleccionada y la presenta en la ventana de ampliación, a la izquierda o a la derecha, en la parte baja de la pantalla; la función es operativa en cualquier escala, pero no en movimiento verdadero o cuando la presentación está desplazada.

2.15.1 Ampliación de los ecos de radar

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft», si no lo están.
2. Pulsar la tecla «soft» ZOOM & D. BOX.
3. Pulsar la tecla «soft» ZOOM ON/OFF para seleccionar ON; aparece en la presentación una circunferencia: el «círculo de ampliación».
4. Con el mando del cursor, situar éste en la zona que se quiere ampliar.
5. Pulsar la tecla «soft» CURSOR FLOAT; el círculo de ampliación pasa a ser de trazos y queda fijo; para liberarlo, pulsar la tecla «soft» CURSOR LOCK; moverlo y pulsar CURSOR FLOAT.
6. Para salir de la función de ampliación, pulsar la tecla «soft» ZOOM ON/OFF para seleccionar OFF.



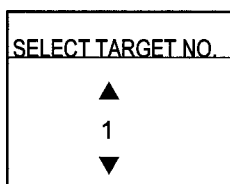
Ampliación

2.15.2 Ampliación de los ecos TTM

Si se reciben datos TTM (Mensaje de Blanco en Seguimiento) de un equipo NavNet o de un navegador, vía NMEA, estos ecos pueden ser ampliados si se presentan los números TTM. Esto puede ser establecido en TARGET ID NUMBER, menú ARPA SETUP.

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft» de radar.
2. Pulsar la tecla «soft» ZOOM/D. BOX.

3. Pulsar la tecla «soft» ZOOM ON/OFF para seleccionar ON.
4. Pulsar la tecla «soft» ARPA TGT ZM.



Ventana de selección de N° de blanco

5. Seleccionar el N° del blanco (1-10) con el botón [ENTER]; pulsar [ENTER]. Si el número no existe suenan varios pitidos y la función se cancela.

Para cancelar, pulsar la tecla «soft» CURSOR FLOAT.

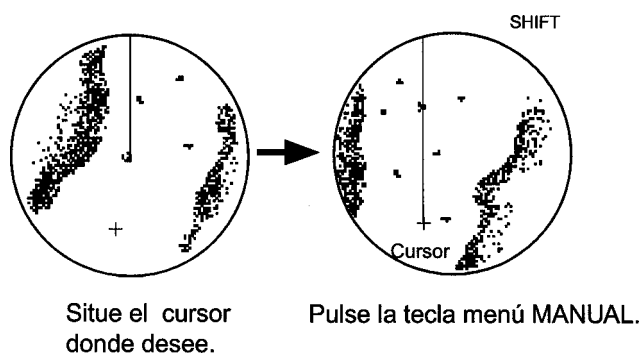
2.16 Desplazamiento de la Imagen

La posición del barco propio, origen del barrido, puede ser desplazada, manual o automáticamente, para ampliar el campo de observación sin variar la escala.

2.16.1 Desplazamiento manual

El origen del barrido puede ser desplazado, en cualquier modo de presentación, en cualquier dirección, a un punto designado con el cursor hasta el 60% de la escala.

1. Situar el cursor dentro del radio efectivo de la presentación.
2. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft» de radar.
3. Pulsar la tecla «soft» RADAR DISPLY.
4. Pulsar la tecla «soft» SHIFT.
5. Pulsar la tecla «soft» MANUAL; la línea de proa se desplaza a la situación del cursor; en la esquina superior derecha de la presentación aparece la indicación SHIFT. Pulsar la tecla «soft» RETURN
6. Para cancelar el desplazamiento, pulsar las teclas «soft» RADAR DISPLY, SHIFT y OFF, en este orden.



Desplazamiento manual de la imagen

2.16.2 Desplazamiento automático

Sólo operativo en el modo de proa arriba, el valor del desplazamiento se calcula automáticamente en función de la velocidad del barco y del desplazamiento máximo, el 60% de la escala en uso, según la fórmula:

$$\frac{\text{Velocidad del barco}}{\text{Valor de la velocidad de desplazamiento}} \times 3/4 = \text{Desplazamiento en \%}$$

Por ejemplo, si la velocidad de desplazamiento se ha establecido en 15 nudos y el barco navega a 10 nudos, el valor del desplazamiento será aproximadamente el 50%.

Establecimiento de la velocidad máxima de desplazamiento automático

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft» de radar.
2. Pulsar la tecla «soft» RADAR DISPLY.
3. Pulsar la tecla «soft» SHIFT.
4. Pulsar la tecla «soft» AUTO S.SPD para abrir la ventana de ajuste.

AUTO SHIP SPEED
▲ 15 ▼

Ventana de ajuste

5. Con el mando del cursor o con el botón [ENTER], establecer la velocidad máxima del barco (margen de ajuste : 1-999 nudos; por defecto 15 nudos) y pulsar el botón [ENTER] o la tecla «soft» ENTER.

Desplazamiento automático

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft» de radar.
2. Pulsar la tecla «soft» RADAR DISPLY.
3. Pulsar la tecla «soft» SHIFT; pulsar la tecla «soft» AUTO
4. Pulsar la tecla «soft» RETURN.
5. Para cancelar el desplazamiento automático, pulsar las teclas «soft» RADAR DISPLY, SHIFT y OFF, en este orden.

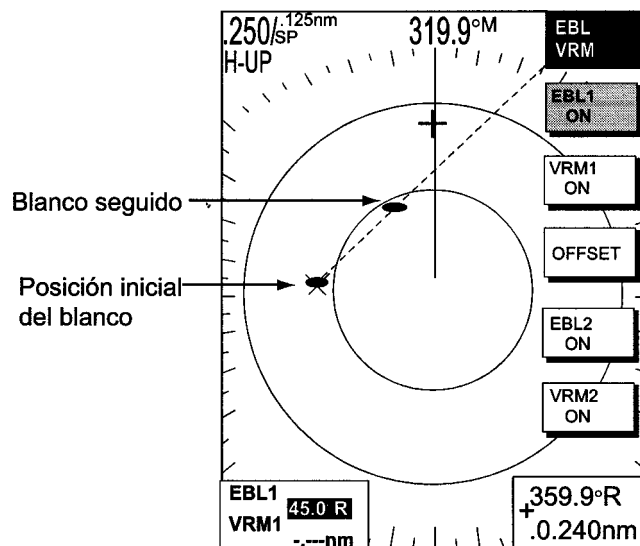
2.17 Uso del Descentrado de EBL

El descentrado de EBL permite la medida de la distancia y demora entre dos blancos y es útil en la predicción del rumbo de colisión.

2.17.1 Predicción del rumbo de colisión

El procedimiento descrito a continuación permite comprobar si un blanco está a rumbo de colisión con el barco propio.

1. Pulsar la tecla [EBL/VRM] para presentar las teclas «soft» EBL/VRM.
2. Pulsar la tecla «soft» EBL1 ON para activar la EBL1.
3. Pulsar la tecla «soft» OFFSET. El origen de la EBL1 se sitúa en la posición del cursor, marcada con una «X».
4. Con el mando del cursor, situar éste en el eco del blanco objeto de la comprobación.
5. Pulsar el botón [ENTER] para fijar la posición origen.
6. Después de algunos minutos (al menos 3), situar la EBL sobre el eco del blanco, en la nueva posición, girando el botón [ENTER]; si la EBL pasa por centro de la imagen, posición del barco propio, el blanco podría estar a rumbo de colisión.
7. Para cancelar el descentrado de la EBL, pulsar la tecla «soft» OFFSET.

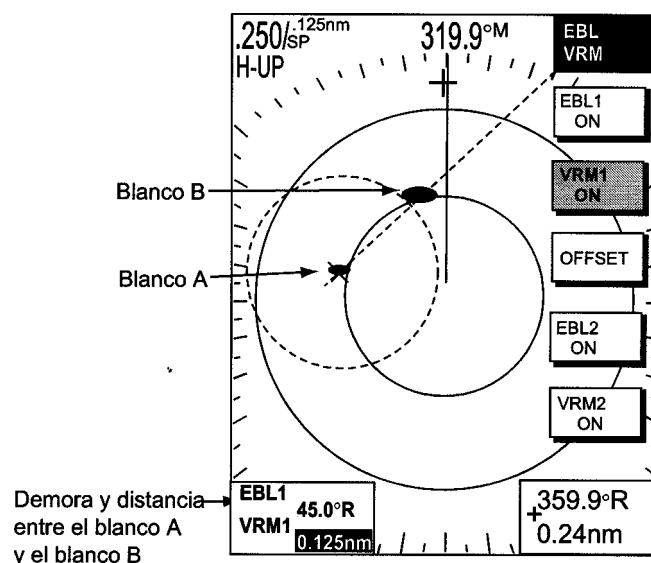


Estimación del riesgo de colisión

2.17.2 Medida de distancia y demora entre dos blancos

Se describe a continuación el procedimiento para medir la distancia y la demora entre dos blancos; sean estos «A» y «B» en la figura siguiente.

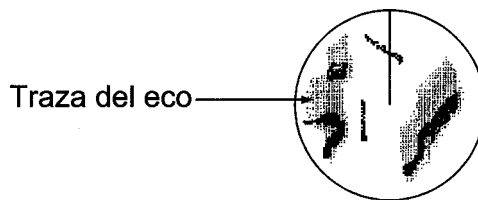
1. Con el mando del cursor, situar éste en el eco «A».
2. Pulsar la tecla [EBL/VRM] para presentar las teclas «soft» EBL/VRM.
3. Pulsar la tecla «soft» EBL1 ON para activar la EBL1.
4. Pulsar la tecla «soft» OFFSET. El origen de la EBL1 y del VRM1 se sitúan en la posición del cursor, marcado con una «X».
5. Girando el botón [ENTER], situar la EBL sobre el eco «B».
6. Pulsar el botón [ENTER]; pulsar la tecla «soft» VRM1 ON.
7. Girando el botón [ENTER], situar el VRM1 en el borde interno del eco «B».
8. Las lecturas EBL1 y VRM1 son la demora y la distancia entre los dos blancos «A» y «B».
9. Cancelar el descentrado de la EBL pulsando la tecla «soft» OFFSET.



Medida de la distancia y demora entre dos blancos

2.18 Trazas de los Ecos

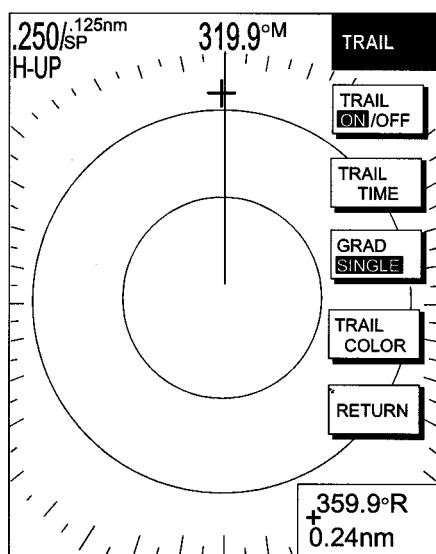
Las estelas de los ecos proporcionan una representación del movimiento de los blancos en relación con el barco propio. Esta función resulta útil para prevenir los riesgos de colisión.



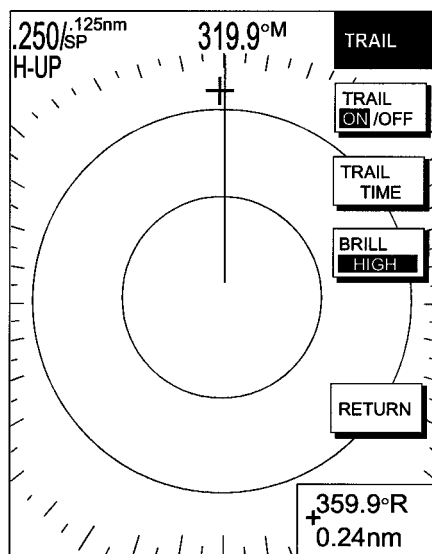
Trazas de eco

2.18.1 Selección del tiempo de traza

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft», si no lo están.
2. Pulsar la tecla «soft» TARGET.
3. Pulsar la tecla «soft» TRAIL.



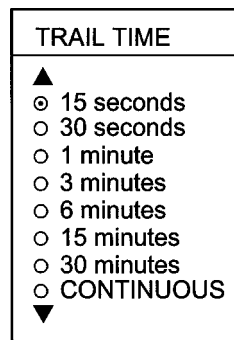
MODELO 1722C series



MODELO 1722 series

Teclas «soft» TRAIL

4. Pulsar la tecla «soft» TRAIL TIME para abrir la ventana de selección.



Ventana de selección del tiempo de la traza

5. Seleccionar el tiempo con el mando del cursor .
6. Pulsar la tecla «soft» ENTER.

2.18.2 Inicio de las trazas

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft» de radar.
2. Pulsar la tecla «soft» TARGET.
3. Pulsar la tecla «soft» TRAIL.
4. Pulsar la tecla «soft» TRAIL ON/OFF para seleccionar ON.
5. Pulsar la tecla «soft» RETURN dos veces.

En la parte superior derecha de la pantalla aparece TRAIL, el tiempo seleccionado y el transcurrido. Se inicia el trazado de las estelas de todos los blancos. El trazado se inicia de nuevo cuando se cambia de escala, de modo o se activa la ampliación o el desplazamiento.

En el caso de trazas continuas, el tiempo máximo es de 99 minutos y 59 segundos. Transcurrido el tiempo, el contador pasa a cero y el trazado comienza de nuevo.

Para cancelar el trazado, pulsar la tecla «soft» TRAIL ON/OFF para seleccionar OFF.

2.18.3 Brillo de las trazas (Serie 1722)

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft» de radar.
2. Pulsar la tecla «soft» TARGET.
3. Pulsar la tecla «soft» TRAIL.
4. Pulsar la tecla «soft» BRILL para seleccionar HIGH o LOW.
5. Pulsar la tecla «soft» RETURN dos veces.

2.18.4 Gradación de la traza (Serie 1722C)

El aspecto de las trazas de los ecos puede ser uniforme en toda su longitud o variable; éste efecto es similar al de la persistencia en un TRC convencional.

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft», si no lo están.
2. Pulsar las teclas «soft» TARGET y TRAIL.
3. Pulsar la tecla «soft» GRAD para seleccionar SINGLE o MULTI.



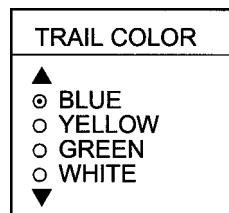
Aspecto de las trazas

4. Pulsar la tecla «soft» RETURN dos veces.

2.18.5 Color de la traza (Serie 1722C)

Las trazas de los ecos pueden ser de color azul, amarillo, verde o blanco.

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft», si no lo están.
2. Pulsar las teclas «soft» TARGET, TRAIL y TRAIL COLOR, en este orden.

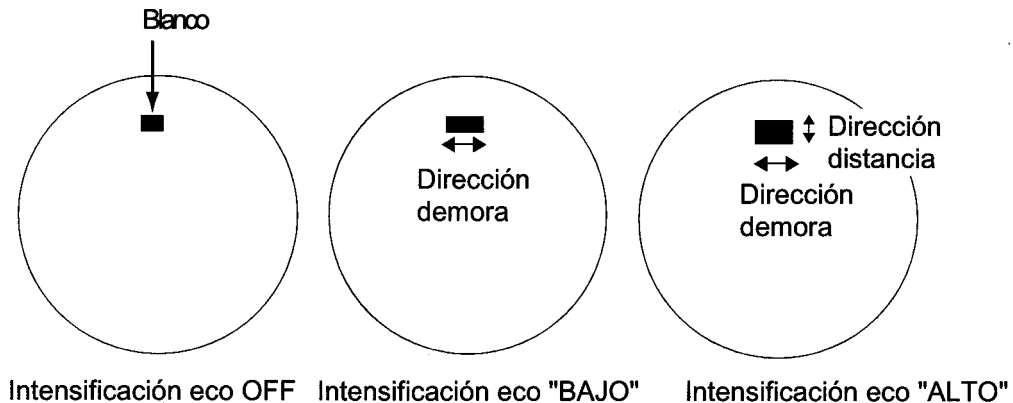


Ventana de selección de color

3. Con el mando del cursor, seleccionar el color.
4. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
5. Pulsar la tecla «soft» RETURN dos veces.

2.19 Intensificación de los Ecos

Normalmente, los ecos procedentes de blancos a larga distancia aparecen en la imagen con menor intensidad. La función de intensificación corrige este fenómeno a todas las distancias. Se dispone de dos opciones para esta función: ES LOW, que amplía el eco en el sentido de la demora; ES HIGH, que amplía en sentido de la demora y de la distancia.



Intensificación del eco

La función de Intensificación amplifica no solo los ecos de los blancos sino también la perturbación de mar, de lluvia y la interferencia radar; por tanto, asegurarse de que los distintos tipos de perturbación han sido suficientemente reducidos antes de activar la Intensificación.

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft», si no lo están.
2. Pulsar la tecla «soft» SIGNAL PROC.
3. Pulsar la tecla «soft» E. STR para seleccionar HIGH, LOW u OFF.
4. Pulsar la tecla «soft» RETURN.

Activada la función, en pantalla aparece la indicación ES H (High) o ES L (Low).

2.20 Promediado de Eco

Esta función, que requiere un radar de la serie 1833C conectado al sistema, suprime efectivamente la perturbación de mar. Los ecos recibidos de blancos estables, tales como barcos aparecen en la pantalla en casi la misma posición cada rotación de la antena. Por otro lado, los ecos inestables, tales como perturbación de mar aparecen en posiciones aleatorias.

Para distinguir los ecos de los blancos reales de la perturbación de mar, el promediado de eco ejecuta una correlación «scan-to-scan». La correlación se hace almacenando y haciendo un promedio de las señales de eco en sucesivos cuadros de imagen. Si un eco es estable, se muestra con una intensidad normal. La perturbación de mar se promedia en sucesivos barridos y se reduce su brillo. Esto hace que sea mas fácil discriminar los blancos reales de la perturbación de mar.

Para usar correctamente esta función, primero suprimir adecuadamente la perturbación de mar con el control A/C SEA y después proceder como sigue:

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft», si no lo están.
2. Pulsar la tecla «soft» SIGNAL PROC.
3. Pulsar la tecla «soft» E. AVG para seleccionar el nivel.

OFF: Si promediado

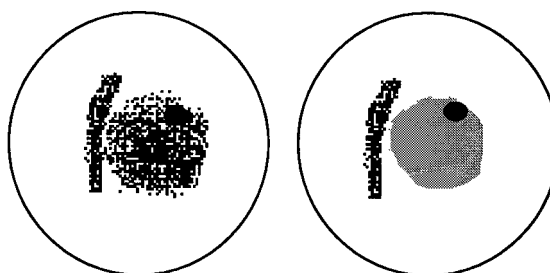
LOW: Ayuda a discriminar los blancos de la perturbación de mar y suprime el brillo de los ecos inestables.

MED: Discrimina pequeños blancos estacionarios tales como boyas.

HIGH: Presenta establemente blancos distantes.

4. Pulsar la tecla «soft» RETURN.

Activada la función, en pantalla se presenta la indicación EAV L, EAV M o EAV H, según corresponda.



(a) Promedio del eco OFF

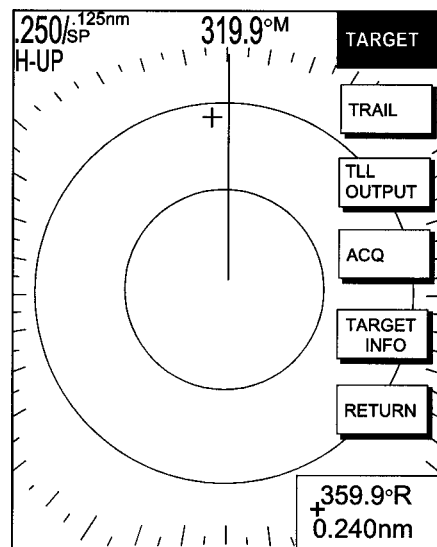
(b) Promedio del eco ON

Efecto del promediado de eco

2.21 Salida de Datos TLL

Los datos de posición de blanco pueden ser transferidos a otras unidades de la red en formato IEC 61162 (NMEA 0183). Esta función requiere información de posición y de rumbo.

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft», si no lo están.
2. Con el mando del cursor, situar éste en el eco del blanco cuya posición se quiere transferir.
3. Pulsar la tecla «soft» TARGET.



Se muestra cuando el radar de red Modelo 1833/C es equipado con la función ARP como fuente. Sino no es mostrada.

Teclas «soft» TARGET

4. Pulsar la tecla «soft» TLL OUTPUT para activar la salida de datos.
5. Pulsar la tecla «soft» RETURN.

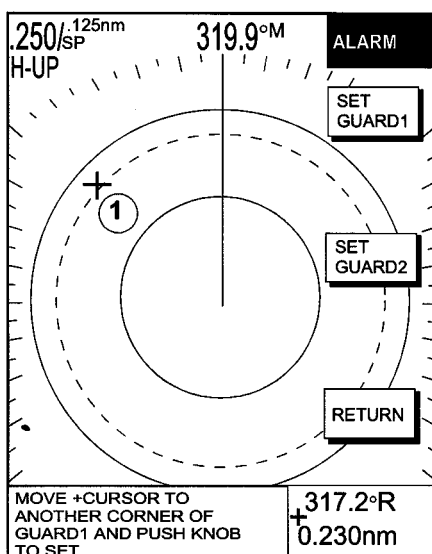
2.22 Alarma de Guardia

Permite al operador establecer la distancia y demora de zona de guardia. Cuando los barcos, islas, masas de tierra, etc., violan la zona de guardia suena una alarma y el blanco causante de la alarma parpadea para llamar la atención del observador.

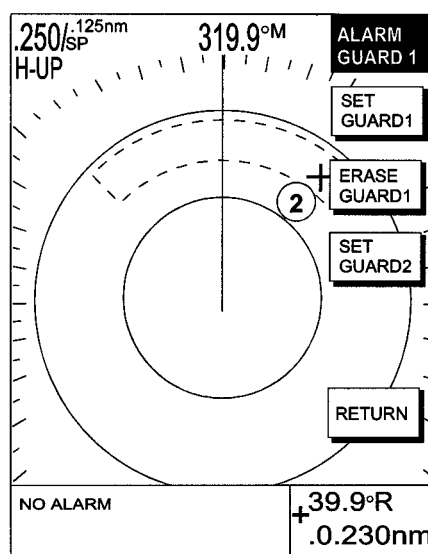
	ATENCIÓN
C No se debe confiar en la alarma como el único medio para detectar posibles situaciones de colisión. C Los controles A/C SEA, A/C RAIN y GAIN deben ser ajustados correctamente para asegurar el buen funcionamiento de la función.	

2.22.1 Establecimiento de una zona de guardia

1. Pulsar la tecla [ALARM].
2. Con el mando del cursor, situar éste en la esquina superior izquierda (o superior derecha) de la zona de guardia a establecer; pulsar la tecla «soft» SET GUARD1 o la SET GUARD2.
3. Con el mando del cursor, situar éste en la esquina inferior derecha (o inferior izquierda) de la zona de guardia a establecer; pulsar el botón [ENTER].
4. Pulsar la tecla «soft» RETURN.



(1) Arrastre al cursor a la esquina superior (o inferior) de la zona de guardia y pulse la tecla menú SETGUARD1 o SET GUARD2.



(2) Arrastre al cursor diagonalmente a la esquina inferior (o superior) de la zona de guardia y pulse el mando [ENTER].

Como establecer una zona de guardia

Entonces, el equipo busca blancos dentro de la zona establecida para determinar el tipo de zona de guardia; si encuentra alguno, establece zona de guardia «saliendo», esto es, cualquier blanco que salga de la zona dispara la alarma; si no encuentra ninguno, establece zona de guardia «entrando», esto es, cualquier blanco que entre en la zona dispara la alarma. El tipo de zona de guardia se indica con G1(G2) IN (entrando) o G1(G2) OUT (saliendo).

Nota 1: Cuando la escala del radar es menor que la distancia a la zona de guardia suena la alarma y el símbolo de la misma aparece en rojo. Pulsar la tecla [CLEAR] para silenciar la alarma; pulsar la tecla [ALARM] y en pantalla aparece el mensaje «GUARD1(2) IS OUTSIDE RADAR RANGE». Pasar a la escala adecuada.

Nota 2: Si el radar de la red es pasado al estado de espera mientras la alarma de guardia está activa, ésta se cancela siendo restaurada cuando el radar pase de nuevo al estado de transmisión.

Nota 2: Si el radar de la red es pasado al estado de espera mientras se presenta la imagen radar, suena la alarma y el símbolo de la misma aparece en rojo (en vídeo inverso si el radar no es de color); pulsar la tecla [ALARM] y en pantalla aparece el mensaje «STBY MODE HAS BEEN SELECTED. GUARD/WTCHMN CANCELED» o «GUARD/WTCHMN CANCELED. STBY/TX SELECTED».

2.22.2 Cuando se viola la condición de alarma

Cuando un blanco viola la condición de alarma su eco se convierte en intermitente, suena la alarma y el símbolo de alarma aparece en rojo (en vídeo inverso si el radar no es de color); además, aparece en la parte baja de la pantalla el mensaje «TARGET ENTERED INTO GUARD1(GUARD2)» o «TARGET LEFT FROM GUARD1(GUARD2), dependiendo del tipo de zona de guarda. Pulsar la tecla [CLEAR] para silenciar la alarma; entonces, «G1(G2) ACK» sustituye a G1(G2) IN(OUT) en la esquina superior derecha de la presentación. Esto significa que la alarma es desactivada temporalmente; para reactivarla, pulsar la tecla «soft» SET GUARD1 o la SET GUARD2.

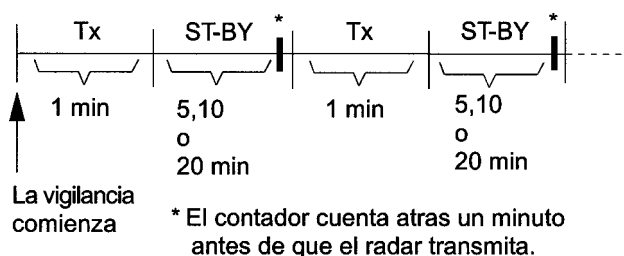
2.22.3 Cancelación de la alarma de guardia

1. Pulsar la tecla [ALARM] para abrir el menú ALARM.
2. Pulsar la tecla «soft» ERASE GUARD1 o la ERASE GUARD2.
3. Pulsar la tecla «soft» RETURN.

2.23 Función de Vigilancia

2.23.1 Funcionamiento

Esta función hace que el radar transmita periódicamente durante un minuto para comprobar los blancos de la zona de guarda. Si se encuentra algún cambio en la zona respecto a la transmisión anterior, suena la alarma y el radar pasa al estado de transmisión continua; sino, pasa al estado de espera durante el tiempo establecido. Esta función es útil cuando no se necesita el radar continuamente pero se desea ser alertado de los cambios en un área específica.



Concepto de la función de vigilancia

2.23.2 Activación/desactivación

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft», si no lo están.
2. Pulsar la tecla «soft» NAV FUNC.
3. Pulsar la tecla «soft» W. MAN ON/OFF para seleccionar ON u OFF.
4. Pulsar la tecla «soft» RETURN.

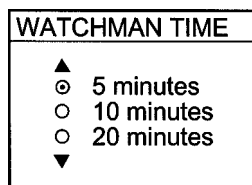
Para cancelar la función de vigilancia: pulsar cualquier tecla.

Nota: Si se activa la función de vigilancia y no hay zona de guarda establecida aparece el mensaje «PLEASE SET GUARD ZONE. PRESS ANY KEY TO CONTINUE»; pulsar cualquier tecla y establecer la zona de guarda.

2.23.3 Establecimiento del intervalo de reposo

El intervalo de reposo en la función de vigilancia, esto es, el número de minutos en los que el radar permanece en estado de espera, puede ser establecido en 5, 10 ó 20 minutos.

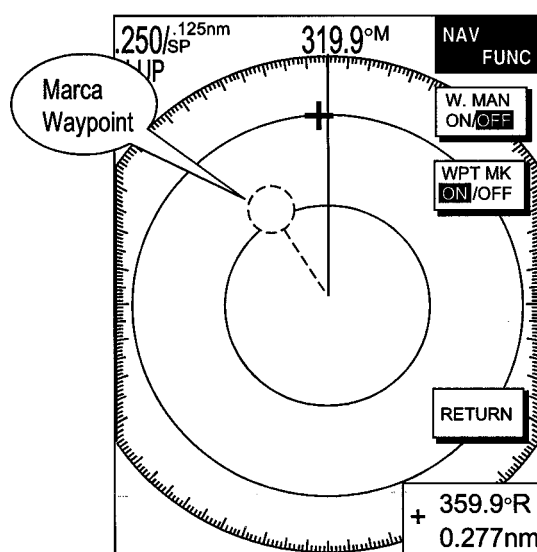
1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» RADAR DISPLAY SETUP.
3. Seleccionar WATCHMAN TIME y pulsar la tecla «soft» EDIT.

*Ventana de selección*

4. Seleccionar el tiempo y pulsar la tecla «soft» ENTER.
5. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

2.24 Marcador de Waypoint

El marcador de waypoint señala en la pantalla del radar un waypoint procedente del equipo de navegación. Puede ser activado o desactivado a voluntad.

*Marcador de waypoint*

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft», si no lo están.
2. Pulsar la tecla «soft» NAV FUNC.
3. Pulsar la tecla «soft» WPT MK ON/OFF para seleccionar ON u OFF.
4. Pulsar la tecla «soft» RETURN.

2.25 Operación ARPA, TTM

Con una fuente radar de la serie 1833C equipada con ARPA, es posible la adquisición, manual o automática, de hasta 10 blancos. Adquirido un blanco, manual o automáticamente, éste es seguido automáticamente entre 0,1 y 32 millas, dentro o fuera del área de adquisición automática. Si se utiliza el sensor de rumbo FURUNO PG-1000, se requieren las sentencias de datos «RMC».

Alternativamente, se pueden presentar las derrotas de otros barcos recibiendo las sentencias de datos TTM (Mensaje de Blanco en Seguimiento) vía la red o el puerto NMEA de la unidad de presentación pero, los blancos no pueden ser adquiridos.



ADVERTENCIA

Ningún sistema de ayuda a la navegación puede ser el único responsable de la seguridad del barco y su tripulación. El navegante debe confirmar su posición con todos los medios de que disponga. Las ayudas electrónicas no sustituyen a los principios generales de navegación ni al sentido común.

- El autoploter sigue a un blanco de radar adquirido manual o automáticamente y calcula su rumbo y velocidad, indicándolos mediante un vector. Puesto que los datos generados por el autoploter están basados en que blancos de radar son seleccionados, el radar debe estar siempre óptimamente sintonizado para evitar que blancos reales se pierdan y ecos debidos a perturbación de mar o ruido puedan ser adquiridos y seguidos.
- Un eco no siempre significa un blanco real; puede ser debido a reflexiones de superficie o perturbaciones. Puesto que el nivel de perturbación cambia en función de las condiciones ambientales, el operador debe ajustar adecuadamente los controles A/C SEA, A/C RAIN y GAIN para garantizar que ecos de blancos reales no son eliminados de la imagen.



ATENCION

La precisión de ploteo y respuesta de este auto ploter satisface las especificaciones IMO. La precisión de seguimiento está afectada por:

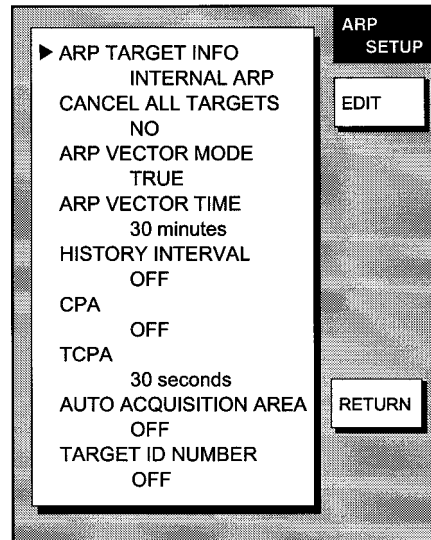
- Los cambios de rumbo. Se requiere uno o dos minutos para restaurar la precisión de los vectores después de un cambio de rumbo brusco. (El tiempo real depende de la giroscópica.)
- El retardo de seguimiento es inversamente proporcional a la velocidad relativa del blanco. Este retardo es del orden de 15-30 segundos para velocidades relativas altas; de 30-60 segundos para las bajas.

La precisión en la presentación resulta afectada por:

- La intensidad del eco.
- La longitud de impulso del radar.
- El error de demora del radar.
- El error de la giroscópica.
- Los cambios de rumbo (del barco o del blanco).

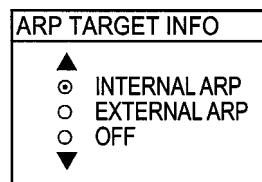
2.25.1 Activación/desactivación ARPA, TTM

1. Pulsar la tecla [MENU] y después la tecla «soft» ARPA SETUP para abrir el menú ARPA SETUP.



Menú ARPA SETUP

2. Seleccionar ARP TARGET INFO y pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.



Ventana de selección

3. Seleccionar INTERNAL ARPA, EXTERNAL ARPA u OFF.

INTERNAL ARPA: La fuente radar debe ser un modelo de la serie 1833C. Los blancos pueden ser adquiridos y seguidos.

EXTERNAL ARPA: Se reciben datos TTM vía la red o el puerto NMEA; se presentan las derrotas de los blancos pero, éstos no pueden ser adquiridos.

OFF: Se desactiva la presentación ARPA o TTM.

4. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
5. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

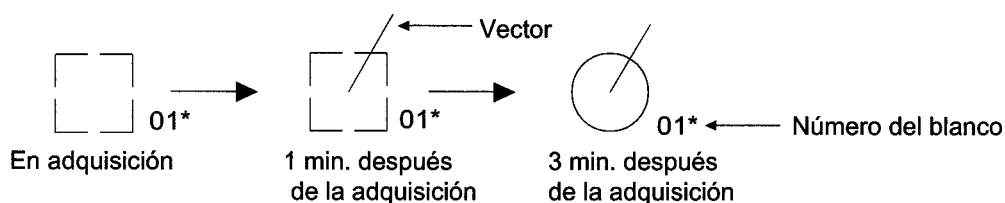
2.25.2 Adquisición y seguimiento de blancos (ARPA)

Los blancos pueden ser adquiridos y seguidos manual o automáticamente. Cuando se intenta adquirir el blanco número 11 aparece durante cinco segundos el mensaje «ARPA FULL-ALREADY TRACKING 10 TARGETS!». Sería necesario cancelar el seguimiento de alguno de los blancos actuales; ver «2.25.4. Finalización del seguimiento de blancos ARPA».

Adquisición manual

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft», si no lo están.
2. Pulsar la tecla «soft» TARGET.
3. Situar el cursor en el eco del blanco a adquirir y pulsar la tecla «soft» ACQ.
4. Pulsar la tecla «soft» RETURN.

Aproximadamente un minuto después de la adquisición aparece un vector que indica la tendencia de movimiento del blanco. El símbolo de ploteo cambia de forma según la secuencia siguiente.



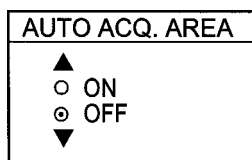
* = El número del blanco se muestra cuando NUMERO ID DEL BLANCO es activado en el menú CONFIGURAR ARP.

Símbolos de ploteo

Adquisición automática

El ARPA puede adquirir hasta 10 blancos automáticamente dentro del área de adquisición. Sin embargo, si se han adquirido blancos manualmente, solamente puede ser adquirido automáticamente el número de blancos restante hasta 10. Ejemplo: hay adquiridos manualmente 7 blancos, sólo pueden ser adquiridos automáticamente 3 blancos.

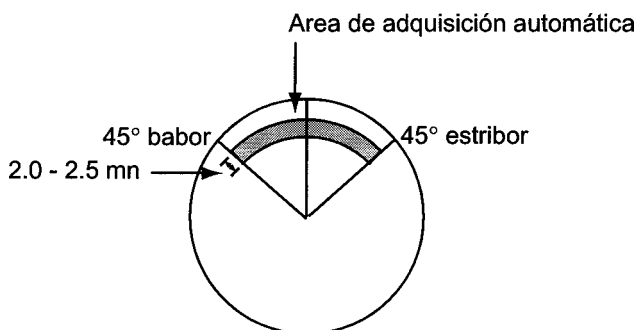
1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú principal.
2. Pulsar la tecla «soft» ARPA SETUP para abrir el menú ARPA SETUP.
3. Con el mando del cursor, seleccionar AUTO ACQUISITION AREA.
4. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana del área de adquisición automática.



Ventana del área de adquisición automática

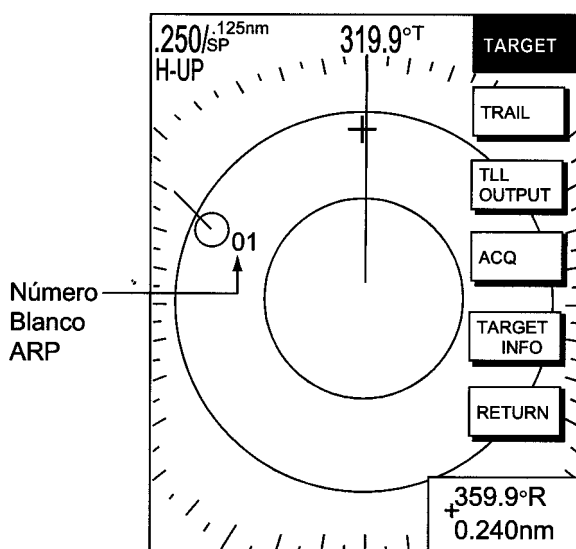
5. Seleccionar ON y pulsar la tecla «soft» ENTER.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú. Se establece un área de adquisición entre 2,0 y 2,5 millas y 45° a cada lado de la línea de proa.

Nota: Se continua el seguimiento de los blancos adquiridos automáticamente cuando se conmuta a adquisición manual.



Area de adquisición automática

2.25.3 Presentación del número del blanco (ARPA, TTM)



Número de blanco ARPA

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» ARPA SETUP.
3. Seleccionar TARGET ID NUMBER.
4. Pulsar la tecla «soft» EDIT.
5. Seleccionar ON u OFF (por defecto).
6. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
7. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

2.25.4 Finalización del seguimiento de blancos ARPA

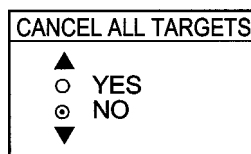
Adquiridos 10 blancos, no es posible adquirir ninguno más a menos que se cancele el seguimiento de alguno de los anteriores o alguno se pierda. La cancelación se puede efectuar individual o colectivamente, según los procedimientos siguientes.

Cancelación individual

1. Situar el cursor en el blanco cuyo seguimiento se quiere cancelar.
2. Pulsar la tecla [CLEAR].

Cancelación de todos los blancos

1. Pulsar la tecla [MENU] y después la tecla «soft» ARPA SETUP.
2. Seleccionar CANCEL ALL TARGETS.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT.



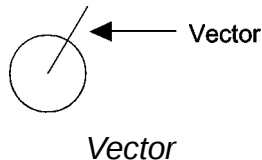
Cancelación de todos los blancos

4. Seleccionar YES.
5. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú .

2.25.5 Atributos de los vectores (ARPA)

¿Qué es un vector?

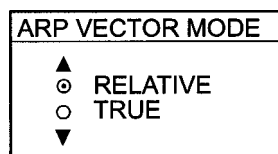
Vector de un blanco es una línea que partiendo el eco del mismo representa su rumbo y velocidad. La punta del vector indica la posición estimada del blanco después de transcurrido el tiempo de vector establecido. Puede ser útil aumentar la longitud del vector para evaluar el riesgo de colisión con un blanco.



Referencia del vector, tiempo del vector

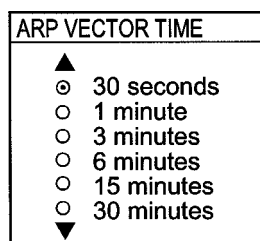
Los vectores pueden estar referidos a la proa del barco (relativos) o al Norte (verdaderos). El tiempo de los vectores puede ser establecido en 30 s, 1, 3, 6, 15 ó 30 minutos.

1. Pulsar la tecla [MENU] y después la tecla «soft» ARPA SETUP par abrir el menú ARPA SETUP.
2. Con el mando del cursor, seleccionar ARPA VECTOR MODE.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT; se abre la ventana de modo de los vectores.



Ventana de selección del modo de los vectores

4. Seleccionar RELATIVE o TRUE.
5. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
6. Seleccionar ARPA VECTOR TIME y pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección del tiempo de los vectores..

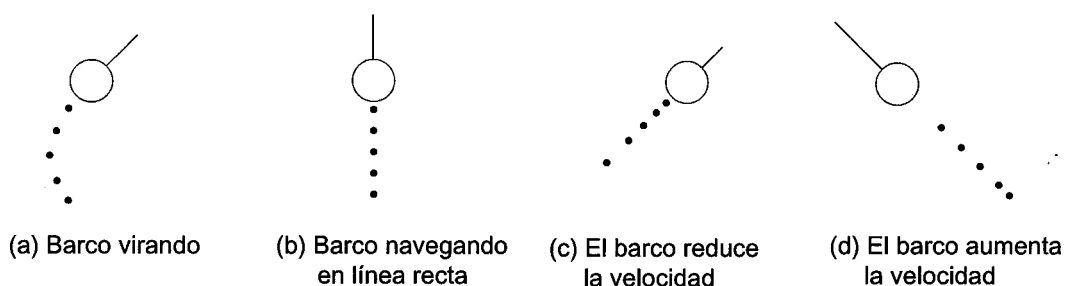


Ventana de selección del modo de los vectores

7. Con el mando del cursor, seleccionar el tiempo del vector.
8. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
9. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

2.25.6 Presentación de posiciones pasadas (ARPA)

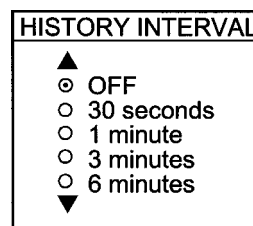
El ARPA puede presentar puntos igualmente espaciados (máximo 10) señalando las posiciones pasadas de los blancos en seguimiento. Se puede estimar el movimiento de un blanco observando el espaciado y disposición de estos puntos, como se ilustra en la figura siguiente.



Presentación de posiciones pasadas

Para activar o desactivar la presentación de posiciones pasadas:

1. Pulsar la tecla [MENU] y después la tecla «soft» ARPA SETUP.
2. Con el mando del cursor, seleccionar HISTORY INTERNAL.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT; se abre la ventana de selección del intervalo de presentación.



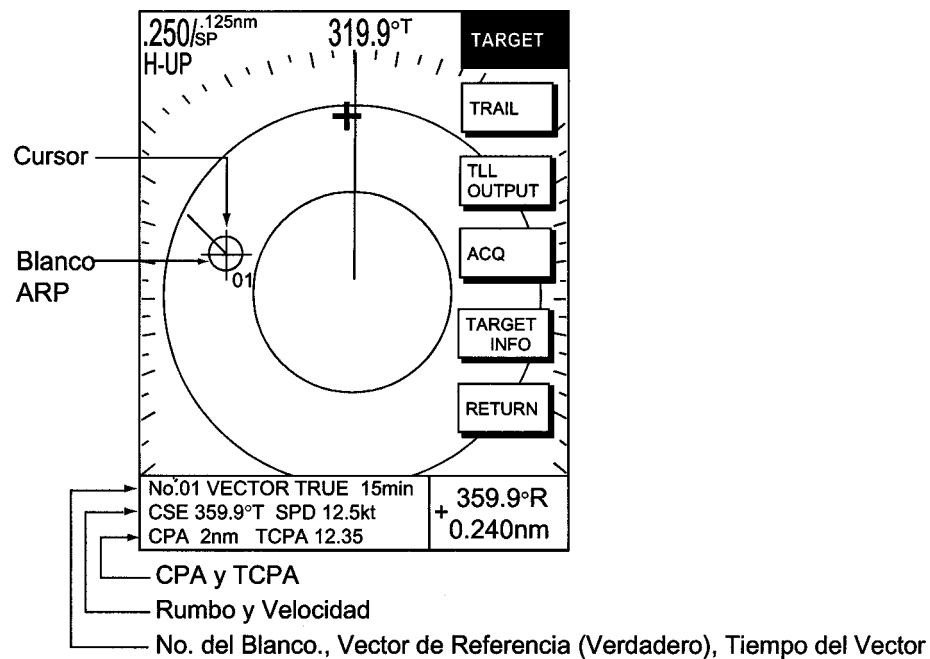
Selección del intervalo

4. Con el mando del cursor, seleccionar el intervalo.
5. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

2.25.7 Datos de blanco ARPA

El ARPA calcula los parámetros del movimiento (distancia, demora, rumbo, velocidad, CPA y TCPA) de todos los blancos en seguimiento. Se puede presentar todos estos valores para un blanco como sigue.

1. Situar el cursor en el blanco cuyos datos se quiere presentar.
2. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft», si no lo están.
3. Pulsar las teclas «soft» TARGET y TARGET INFO. Los datos del blanco seleccionado aparecen en la esquina inferior izquierda de la presentación.
4. Pulsar la tecla «soft» RETURN.
5. Para borrar el cuadro de datos ARPA, seleccionar el blanco correspondiente con el cursor y pulsar la tecla [CLEAR].

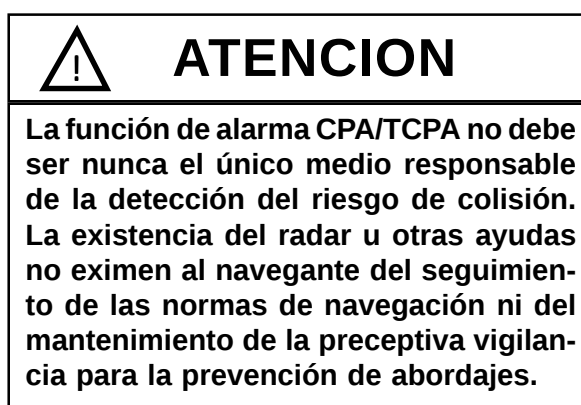


Datos de blanco ARPA

2.25.8 Alarma CPA/TCPA (ARPA)

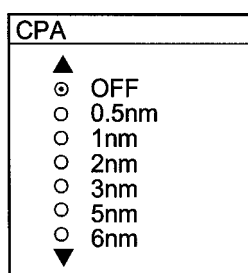
Cuando la predicción del CPA y TCPA para un blanco rebasa los límites establecidos suena la alarma, que puede ser silenciada pulsando la tecla [CLEAR]; además, el símbolo del blanco se convierte en un triángulo que parpadea junto con su vector. Pulsar la tecla [ALARM] y aparece el aviso «COLLISION ALARM». Pulsar la tecla «soft» CLEAR ALARM. El parpadeo del símbolo triangular continúa hasta que intencionadamente se cancele el seguimiento del blanco. El ARPA continúa monitorizando la distancia CPA y el tiempo TCPA para cada uno de los blancos en seguimiento.

Esta función, usada correctamente, resulta muy útil para prevenir el riesgo de colisión, dado que alerta en caso de blancos peligrosos. Es importante que los controles GAIN, A/C SEA, A/C RAIN estén correctamente ajustados.



Los límites de alarma para CPA/TCPA deben ser establecidos teniendo en cuenta las dimensiones del barco y sus características de gobierno. Para establecer estos límites, proceder como sigue.

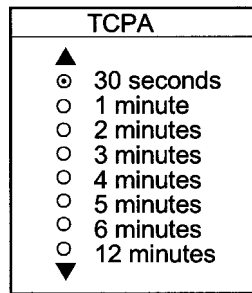
1. Pulsar la tecla [MENU] y después la tecla «soft» ARPA SETUP.
2. Con el mando del cursor, seleccionar CPA.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.



Ventana de selección CPA

4. Con el mando del cursor, seleccionar la distancia CPA.
5. Pulsar la tecla «soft» ENTER; reaparece el menú ARPA SETUP.
6. Con el mando del cursor, seleccionar el valor TCPA.

7. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección TCPA.



Ventana de selección TCPA

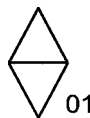
8. Con el mando del cursor, seleccionar el valor TCPA.

9. Pulsar la tecla «soft» ENTER.

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

2.25.9 Alarma de blanco perdido (ARPA)

Cuando el sistema detecta la pérdida de un blanco en seguimiento, el símbolo del blanco correspondiente se convierte en un rombo intermitente y el seguimiento es abandonado un minuto más tarde. Se restaura el símbolo normal de ploteo del blanco cuando éste es adquirido manualmente.



Símbolo de blanco perdido

Confirmación de blanco perdido

1. Situar el cursor en el blanco.

2. Pulsar la tecla [CLEAR].

2.26 Interpretación de la Presentación Radar

2.26.1 Generalidades

Distancias mínima y máxima

Distancia mínima

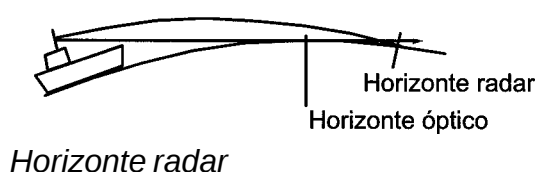
Se define la distancia mínima como la más corta a la cual, usando una escala de 1,5 ó 0,75 millas, el eco de un blanco con un área efectiva de 10 m² aparece separado del punto que representa la posición de la antenna. Depende, principalmente, de la longitud de impulso, altura de la antenna y procesamiento de la señal. Una buena práctica es usar la escala más corta que proporcione una definición favorable o claridad de imagen. La Resolución IMO A.477 (XII) e IEC 60936 requieren una distancia mínima menor de 50 m. Todos los radares FURUNO satisfacen este requisito.

Distancia máxima

La máxima distancia de detección del radar, R_{max}, varía considerablemente dependiendo de varios factores tales como la altura de la antenna sobre la línea de flotación, la altura del blanco sobre el mar, el tamaño, forma y material del blanco y las condiciones atmosféricas. Bajo condiciones atmosféricas normales, la distancia máxima es igual a la del horizonte del radar o un poco menor. El horizonte del radar es alrededor de un 6% mayor que el visual, debido a la propiedad de difracción de la señal de radar. La R_{max} viene dada por la siguiente ecuación:

$$R_{\max} = 2.2 \times (\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})$$

donde R_{max}: horizonte radar (millas nauticas)
 h₁: altura de la antenna (m)
 h₂: altura del blanco (m)



Por ejemplo, si la altura de la antenna sobre la línea de flotación es 9 m y la del blanco es 16 m, la máxima distancia del radar es:

$$R_{\max} = 2.2 \times (\sqrt{9} + \sqrt{16}) = 2.2 \times (3 + 4) = 15.4 \text{ millas}$$

Nótese que la lluvia reduce la distancia de detección del radar (la energía de microondas resulta atenuada)

Banda X y Banda S

Con buen tiempo no hay una diferencia significativa de alcance entre la banda X y la banda S pero, con lluvia intensa la banda S resulta menos afectada.

Resolución radar

Se consideran dos tipos de resolución (discriminación): en demora y en distancia.

Resolución en demora

Es la habilidad del radar para presentar como ecos separados los recibidos de dos blancos que están a la misma distancia y casi juntos. Es directamente proporcional a la longitud de la antena e inversamente proporcional a la longitud de onda. IMO exige que la resolución en demora sea mejor que $2,5^\circ$. Normalmente esta exigencia se cumple, para la banda X, con un radiador de 1,2 m (4 pies) o mayor; para la banda S se requiere un radiador de al menos 3,6 m (12 pies).

Resolución en distancia

Es la habilidad del radar para presentar como ecos separados los recibidos de dos blancos que están en la misma demora y casi juntos. El factor principal que afecta a la resolución en distancia es la longitud de impulso. En la práctica, una longitud de impulso de $0,08 \mu\text{s}$ ofrece una resolución en distancia mejor de 35 m.

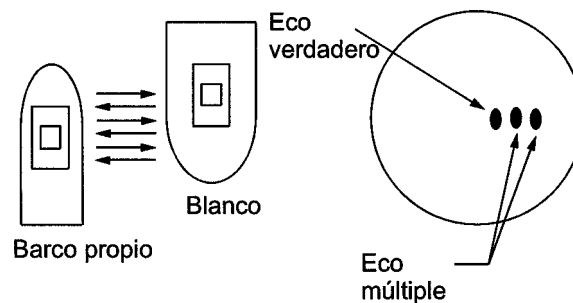
Para la determinación de la resolución en demora y en distancia de un radar se utilizan blancos de prueba de 10 m^2 de área de eco.

2.26.2 Falsos ecos

Ocasionalmente aparecen ecos en posiciones en las que no existe ningún blanco. No es difícil identificarlos si se conoce la razón por la cual aparecen que, típicamente son las siguientes.

Ecos múltiples

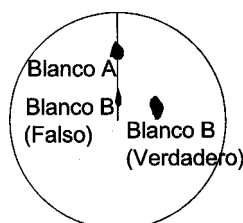
Pueden aparecer cuando se recibe, en distancias cortas, un eco fuerte de un barco, puente o rompeolas. Aparece en la imagen un segundo, tercero o más ecos, a doble, triple u otros múltiplos de la distancia real al blanco, como se ilustra en la figura siguiente. Esta reflexión múltiple puede ser reducida, y a menudo eliminada, disminuyendo la sensibilidad o ajustando adecuadamente el AC/SEA.



Ecos múltiples

Ecos de los lóbulos laterales

Cada vez que el radar transmite, algo de radiación escapa a cada lado del haz; esto forma los llamados "lóbulos laterales". Si existe un blanco donde pueda ser detectado por un lóbulo lateral, así como por el principal, los ecos correspondientes a los lóbulos laterales aparecen a ambos lados del eco verdadero, a la misma distancia, como se ilustra en la figura siguiente. Esto ocurre únicamente a distancias cortas y con ecos fuertes. Pueden ser reducidos con una cuidadosa disminución de la sensibilidad o por un adecuado ajuste del A/C SEA.



Ecos de los lóbulos laterales

Imagen virtual

Un blanco grande, a corta distancia, puede aparecer en la imagen en dos posiciones distintas; una de ellas corresponde al eco recibido directamente del blanco; la otra es un falso eco causado por el efecto de espejo de alguna superficie reflectante situada cerca del barco o dentro del mismo. La figura siguiente ilustra este fenómeno.

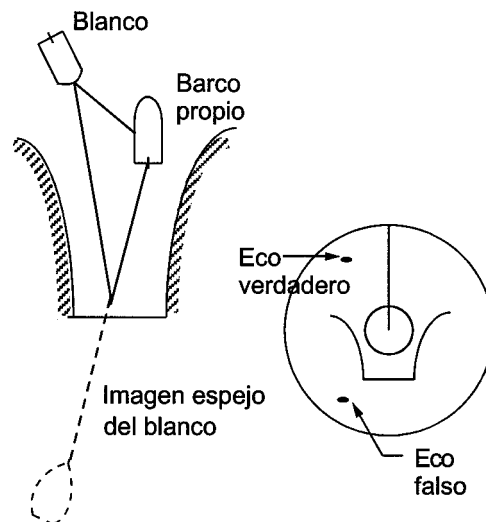
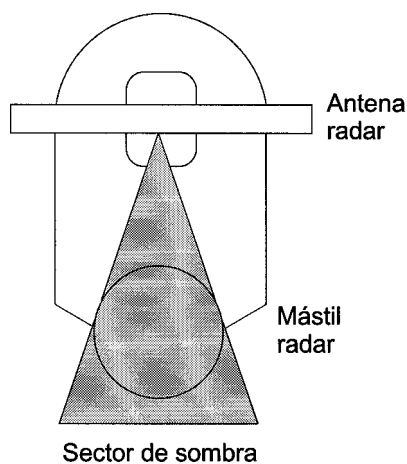


Imagen virtual

Sectores de sombra

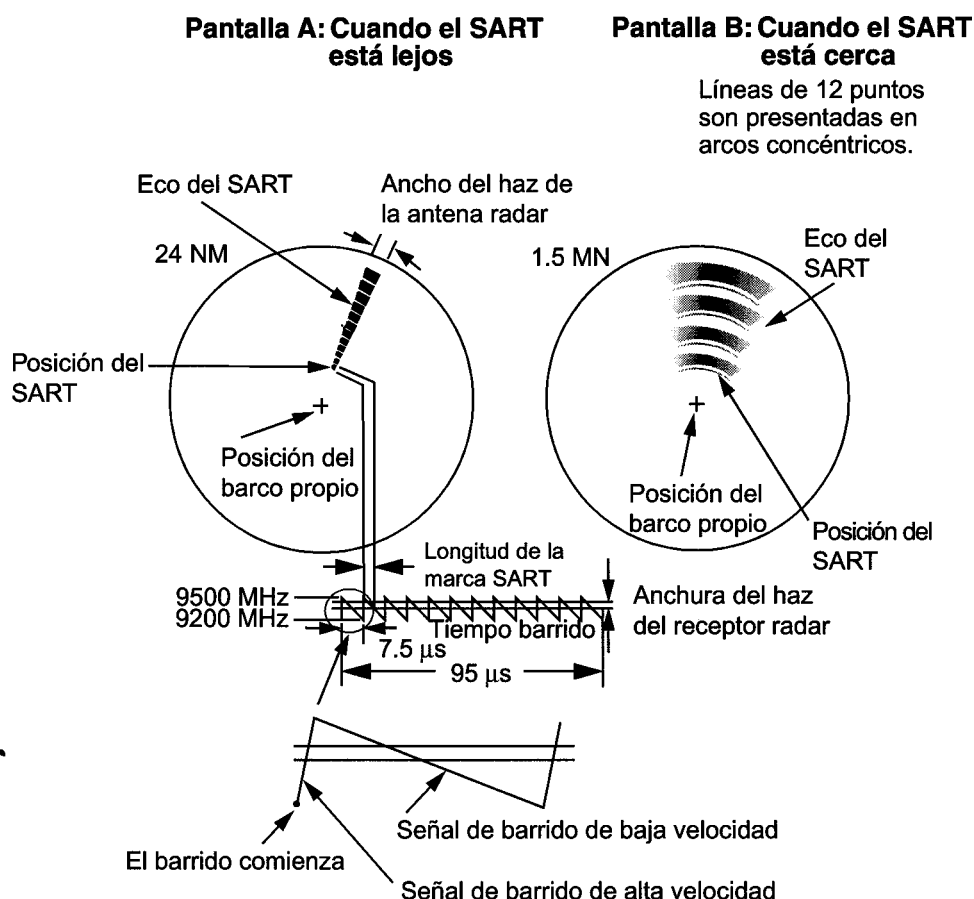
Las chimeneas, mástiles o plumas en el camino del haz de transmisión pueden reducir su intensidad. Si el ángulo presentado por la obstrucción con relación a la antena es mayor de unos pocos grados, se produce un sector en el que los blancos no son detectados.



Sector de sombra

2.26.3 SART (Respondedor de Búsqueda y Rescate)

Un Respondedor de Búsqueda y Rescate (SART) es un dispositivo que puede ser activado por cualquier radar de banda X (3 cm) dentro de una distancia de 8 millas. Cada pulso de radar recibido provoca la transmisión de una respuesta que se desplaza repetitivamente por la banda completa de frecuencias del radar. Primero se efectúa un barrido rápido ($0,4 \mu\text{s}$) de la banda de frecuencias y después comienza un barrido relativamente lento ($7,5 \mu\text{s}$) en sentido inverso hasta la frecuencia inicial. Este proceso se repite doce ciclos completos. En el mismo punto de cada barrido, la frecuencia del SART coincidirá con la frecuencia del radar que lo está interrogando y si el radar está dentro del alcance del SART, en la imagen aparecen las 12 marcas, correspondientes a los 12 barridos lentos de transmisión del SART, espaciadas aproximadamente 0,64 millas. Cuando la distancia entre ambos se reduce aproximadamente a una milla, en la pantalla del radar aparecen también las 12 marcas correspondientes a los barridos rápidos, también espaciadas 0,64 millas e intercaladas con las 12 marcas primeras, de menor intensidad y tamaño.



Procedimiento general para la detección del SART

1. Usar la escala de 6 ó 12 millas puesto que las marcas SART están espaciadas aproximadamente 0,6 millas (1.125 m).
2. Desactivar la supresión automática de perturbación.
3. Desactivar el supresor de interferencias.

Consideraciones generales

Errores de distancia SART

Cuando solo son visibles las 12 marcas correspondientes a los barridos lentos (el SART está a más de 1 milla de distancia), la posición de la primera de las marcas puede estar hasta 0,64 millas más allá de la posición verdadera del SART. Cuando ya son visibles las marcas correspondientes a los barridos rápidos, la primera de éstas no estará a más de 150 m de la posición del SART.

Ancho de banda del radar

Normalmente está en función de la longitud de impulso y se conmuta con la escala y su longitud asociada. En escalas largas con longitud de impulso larga se utilizan anchos de banda estrechos, 3-5 MHz; en escalas cortas con longitud de impulso corta se utilizan anchos de banda más amplios, 10-25 MHz.

Anchos de banda menores de 5 MHz atenúan la respuesta SART ligeramente, por lo que conviene un ancho de banda medio para garantizar la óptima detección de las señales SART.

Lóbulos laterales

A medida que el SART se aproxima, los lóbulos laterales del haz del radar pueden detectar las señales SART presentándolas como una serie de arcos o anillos concéntricos. Estos pueden ser eliminados mediante el control [A/C SEA], aunque a veces pueden ser útiles para confirmar la detección de las señales, especialmente en condiciones de perturbación en la imagen, y el acercamiento al SART.

Ganancia

El ajuste de la ganancia debe ser el normal para detección a larga distancia, esto es, con un ligero ruido de fondo en la imagen.

Control A/C SEA

Para la detección óptima de las señales SART, este control debe estar al mínimo puesto que puede haber ecos de blancos ocultos por la perturbación de mar. Nótese que, con perturbación en la imagen, las primeras marcas de la respuesta del SART pueden no ser observadas, independientemente de la posición del control.

En este caso, la posición del SART puede ser estimada midiendo 9,5 millas, hacia el barco propio, desde la marca más alejada.

En algunos radares el control de antiperturbación de mar puede ser automático o manual; en este caso se recomienda utilizar el modo manual.

Control A/C RAIN

Debe ser usado normalmente si es necesario; no afecta a la detección de las señales del SART, pero si a la de los Racon que, a menudo, adoptan la forma de un largo destello.

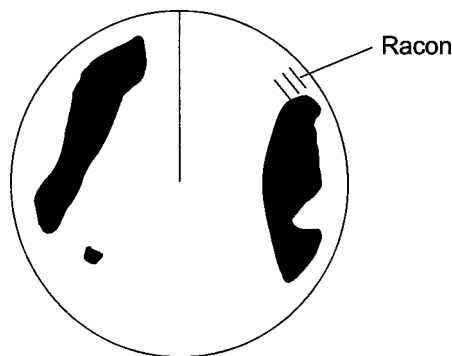
En algunos radares el control de anti-perturbación de lluvia puede ser automático o manual; en este caso se recomienda utilizar el modo manual.

Nota: Esta información relativa al SART es un extracto de IMO SN/Circ 197 OPERATION OF MARINE RADAR FOR SART DETECTION

2.26.4 Racon (Baliza Radar)

El Racon es un respondedor de radar que emite una señal característica cuando es activado por un radar, normalmente de banda X (3 cm). La señal del Racon puede ser emitida en la misma frecuencia que la del radar que lo activa; en este caso aparece automáticamente impresa en la imagen del mismo.

Existen con varios tipos de formato de la señal Racon; generalmente, aparece en la pantalla del radar como una línea radial con origen justo sobre la posición del Racon o como un código Morse a partir de aquella posición.



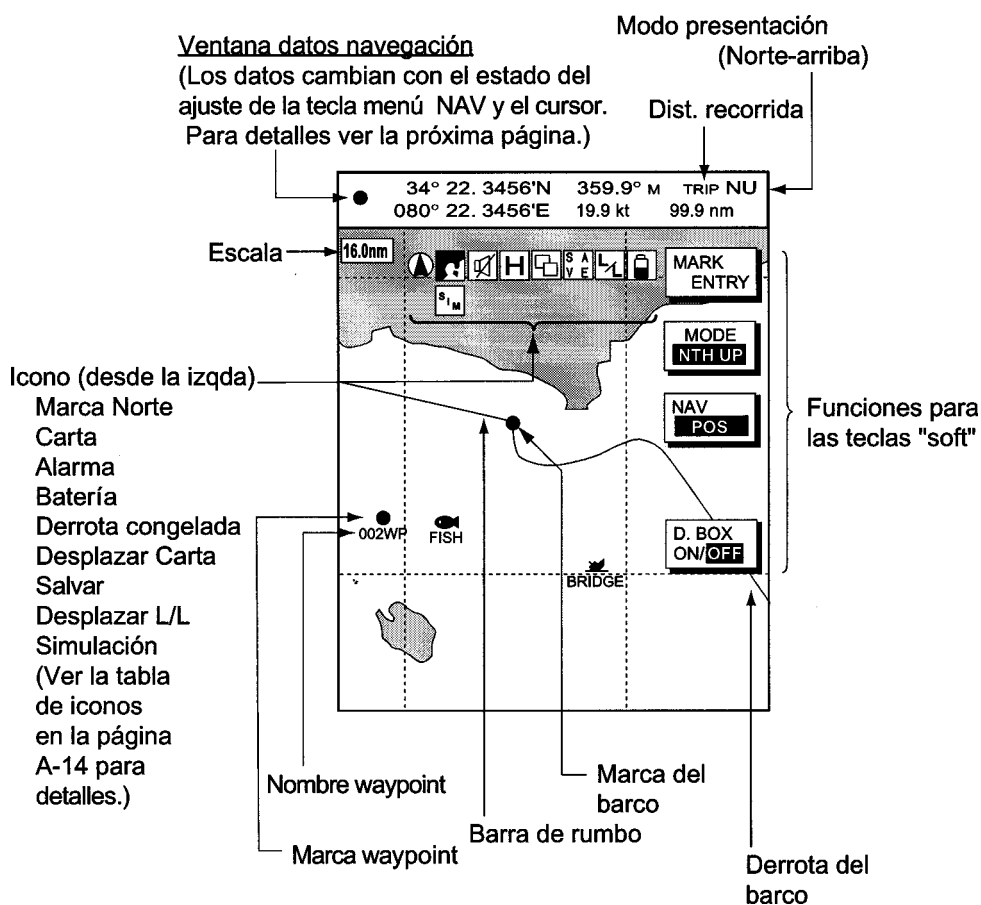
Aspecto de las señales Racon en la imagen

3. OPERACION PLOTTER

3.1 Presentaciones Ploter

La presentación ploter puede ocupar la totalidad de la pantalla, ser superpuesta a la imagen radar (serie 1722C) o presentada en combinación con otras. Pulsar la tecla [DISP] para abrir la ventana de selección y seleccionar girando el botón [ENTER]: PLOT, NAV o OVRLY.

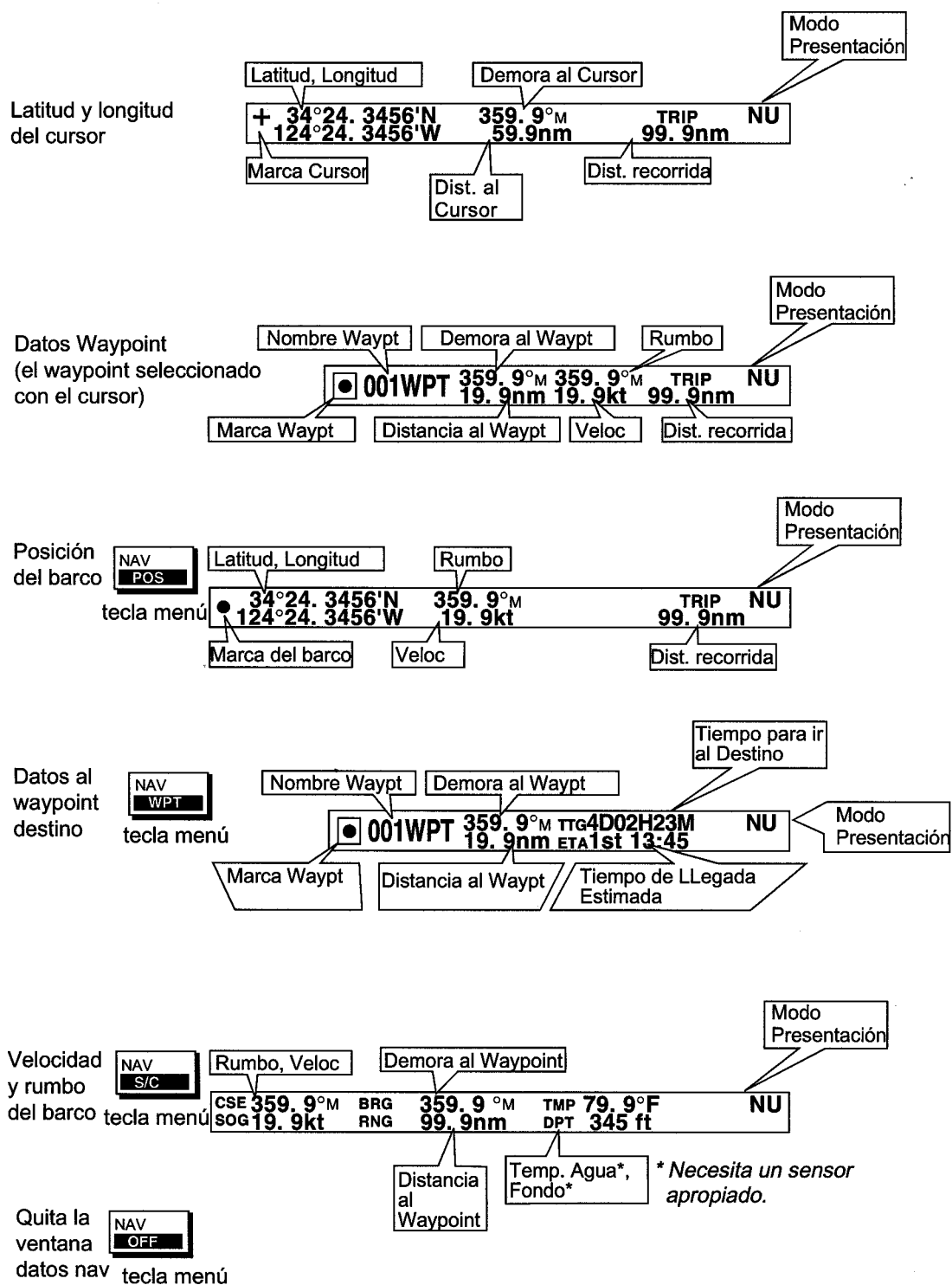
3.1.1 Presentación ploter de pantalla completa



Presentación ploter de pantalla completa

Ventana de datos de navegación

Los datos presentados en la ventana de datos de navegación dependen del estado de la tecla «soft» NAV y del cursor.

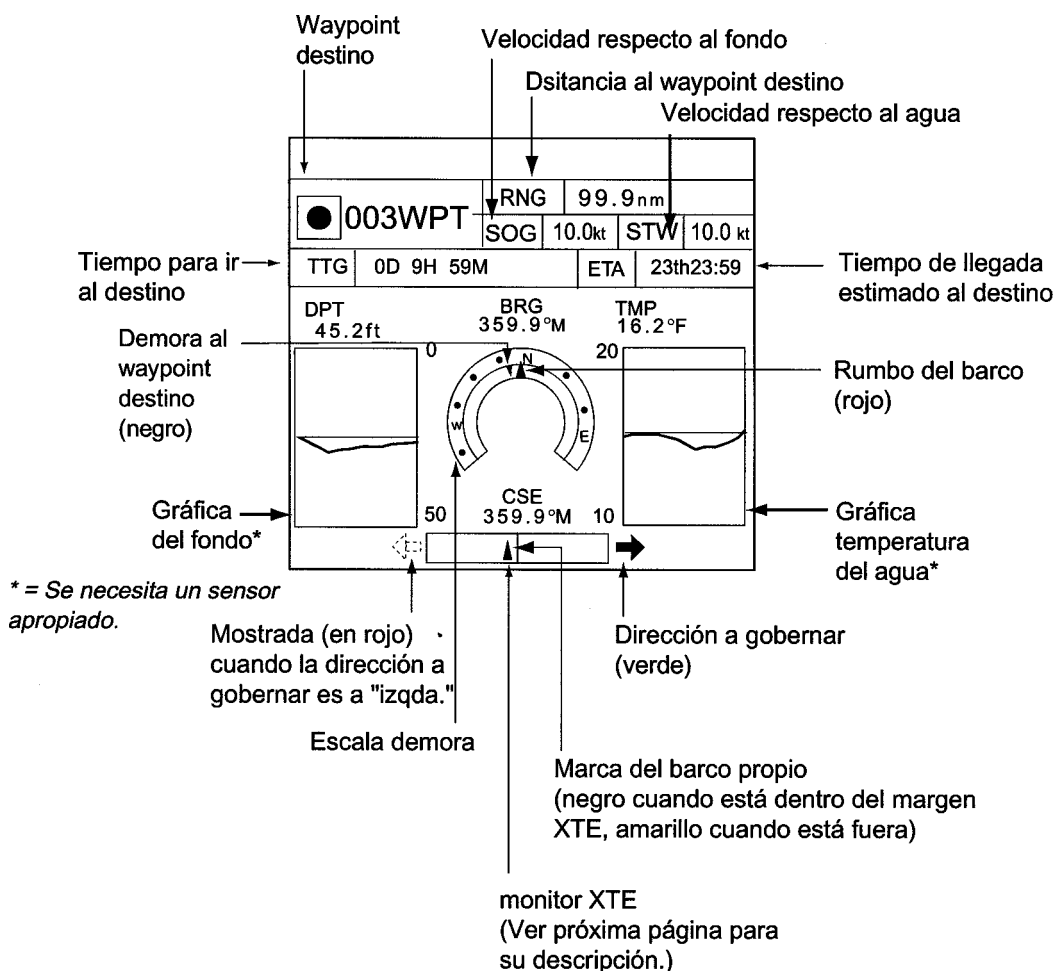


Contenidos de la ventana de datos de navegación

3.1.2 Presentación compás

La presentación de compás, que ocupa la mitad inferior de la pantalla en la presentación combinada, proporciona información de gobierno. En la rosa del compás aparecen dos triángulos; el negro (relleno en presentación monocroma) indica la demora al destino y el rojo (vacío en presentación monocroma) señala el rumbo del barco.

Los gráficos de profundidad y temperatura, que requieren los sensores correspondientes, presentan los valores de profundidad y temperatura de los últimos 10 minutos; la escala del gráfico de profundidad es de 50 pies y se ajusta automáticamente.



Presentación compás

Monitor XTE (error transversal)

El monitor XTE, situado bajo la rosa del compás, muestra el valor de la desviación de rumbo y la dirección a gobernar para volver al mismo. El marcador del barco, que se desplaza según el sentido y valor de la desviación de rumbo, aparece en negro cuando el valor de la desviación está dentro de la escala del monitor y en amarillo (parpadea en la presentación monocroma) cuando la supera.

A la izquierda o a la derecha de la escala del monitor aparece una flecha que indica la dirección a gobernar (a estribor en la figura anterior); en los modelos de color, estas flechas son: roja, para gobernar a babor; verde, para gobernar a estribor. Para mantener el rumbo, gobernar de manera que el marcador del barco permanezca en el centro del monitor XTE.

Teclas «soft»

EDIT XT-LMT: Establece la distancia de la escala del monitor XTE.

RESTART NAVIGATION TO CURRENT WAYPOINT. ARE YOU SURE? YES ... PUSH ENTER KNOB NO ... PUSH CLEAR KEY

Establecimiento de la distancia para el monitor XTE

1. En la presentación compás (o autopista), pulsar la tecla «soft» EDIT XT-LMT; se abre la ventana de ajuste.

XTE LIMIT
0.1nm

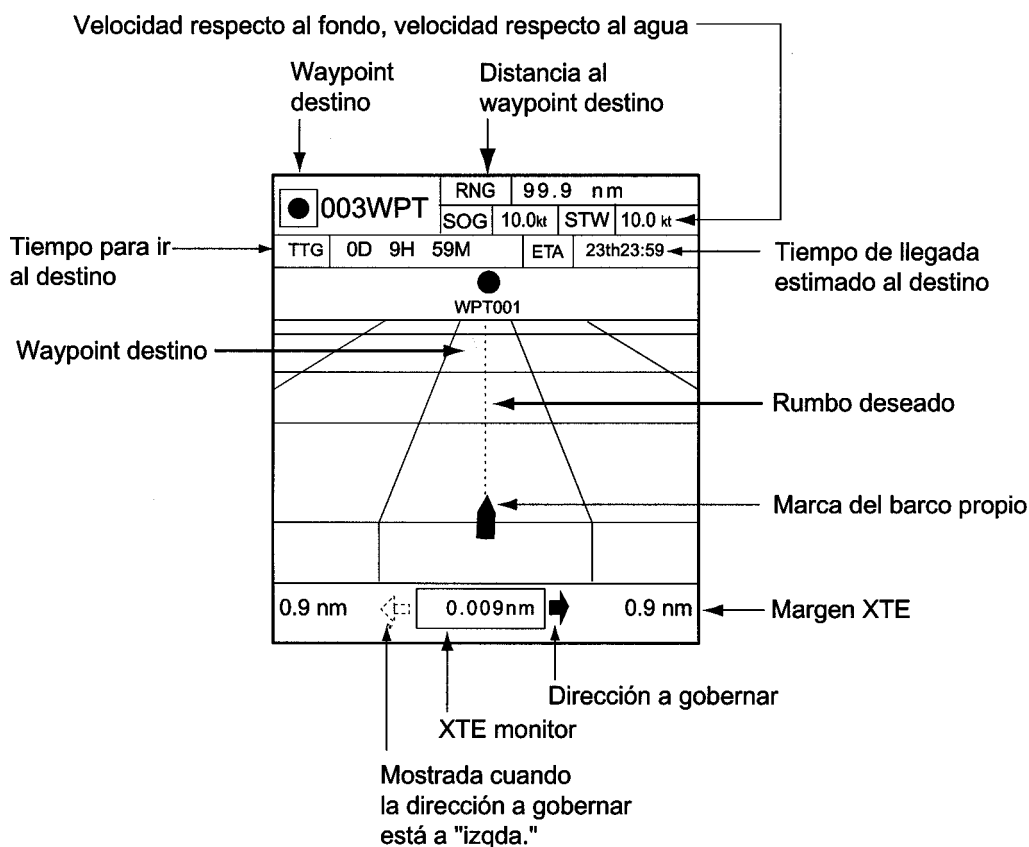
Ventana de ajuste de la distancia XTE

2. Con el mando del cursor, seleccionar el dígito a cambiar. Nótese que pueden ser borrados todos los dígitos pulsando la tecla [CLEAR].
3. Cambiar valor con el botón [ENTER] o pulsar la tecla «soft» CANCEL para cancelar.

RESET XTE: Inicia la navegación cuando se establece el punto de destino. Pulsar la tecla «soft» EDIT XT-LMT y después la RESET XTE; aparece el mensaje siguiente.

3.1.3 Presentación autopista

La presentación de autopista, que ocupa la mitad inferior de la pantalla en la presentación combinada, proporciona una visión gráfica del progreso del barco en el rumbo previsto hacia el punto de destino. El monitor XTE muestra el valor y la dirección de la desviación de rumbo; las flechas indican la dirección a gobernar para volver al rumbo previsto. En el ejemplo ilustrado en la figura siguiente, la desviación del rumbo es de 0,009 millas a babor, por tanto hay que caer a estribor. Para mantener el rumbo, gobernar de manera que el marcador del barco permanezca alineado con la línea del rumbo previsto.



Presentación autopista

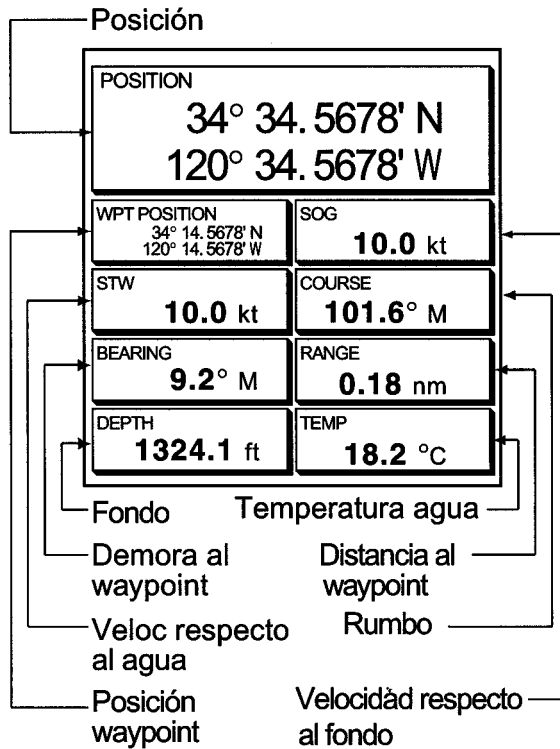
Teclas «soft»

EDIT XT-LMT: Establece la distancia de la escala del monitor XTE. Ver el procedimiento descrito anteriormente.

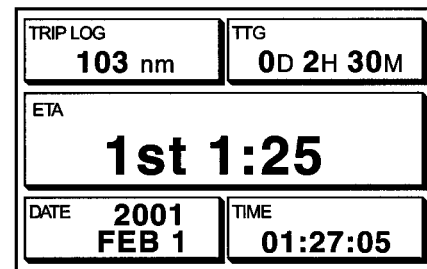
RESET XTE: Inicia la navegación cuando se establece el punto de destino. Pulsar la tecla «soft» EDIT XT-LMT y después la RESET XTE.

3.1.4 Presentación datos de navegación

El usuario puede seleccionar que datos presentar y donde presentarlos, en el menú NAV DATA DISPLAY SETUP. Ver detalles en «5.8 Configuración de la Presentación de Datos de Navegación». Si no hay conexión a alguno de los sensores requeridos, en lugar de los datos correspondientes aparecen guiones (--).



Presentación en pantalla completa



Presentación en pantalla-mitad

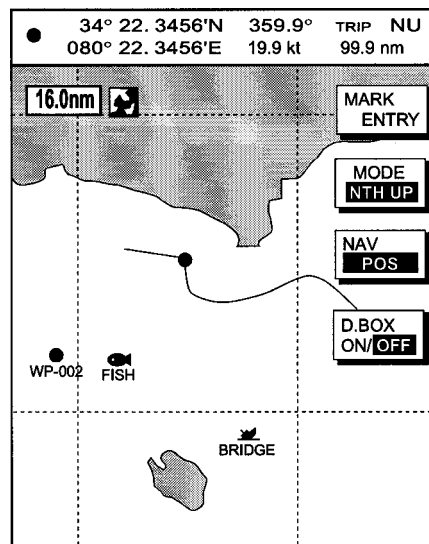
Presentación de datos de navegación

3.2 Modo de Presentación

Se dispone de tres modos de presentación ploter: Norte arriba, Rumbo arriba y Rumbo arriba Auto. Se cambia el modo de presentación pulsando la tecla [SHOW/HIDE] y después la «soft» MODE; cada pulsación de esta tecla cambia el modo de presentación, y su indicación (en la esquina superior derecha de la pantalla), según la secuencia: Norte arriba (NTH UP), Rumbo arriba (CSE UP), Rumbo arriba Auto (AT CU).

3.2.1 Norte arriba

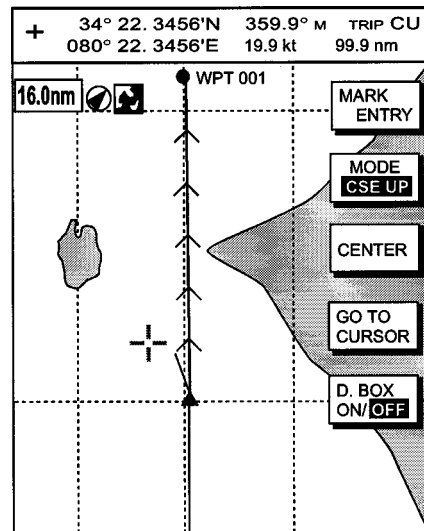
El Norte (0°) está en la parte superior de la presentación y el barco propio es representado por un círculo relleno. Este modo es útil en la navegación de larga distancia.



Presentación ploter, Norte arriba

3.2.2 Rumbo arriba

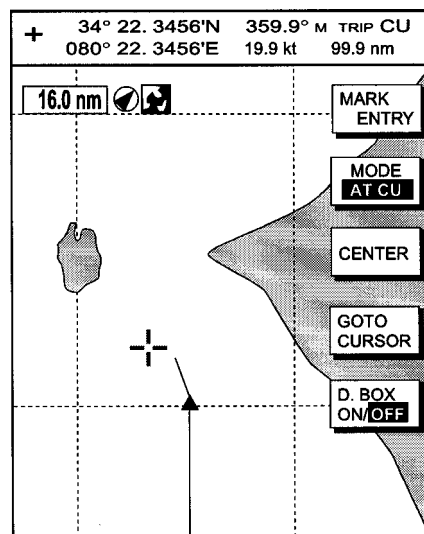
Cuando hay un punto de destino, éste está en la parte superior de la presentación; sino, ahí aparece el rumbo en el momento en que se selecciona este modo. La marca del barco propio es un triángulo relleno. Este modo es útil para observar la navegación hacia el punto de destino.



Presentación ploter, Rumbo arriba

3.2.3 Rumbo arriba Auto

El rumbo está en la parte superior de la presentación en el momento en que se selecciona este modo. Cuando el barco se desvía del rumbo previsto más de 22,5°, la marca del barco (un triángulo relleno) es situada automáticamente en la perpendicular.



Presentación ploter, Rumbo arriba Auto

3.3 Desplazamiento de la Presentación

La presentación puede ser desplazada como sigue.

1. Pulsar el mando del cursor para presentar el cursor.
2. Situar el cursor en el borde de la pantalla; la presentación se desplazará en sentido opuesto a la situación del cursor.
3. Para devolver el cursor al centro de la pantalla, pulsar la tecla «soft» CENTER. Nótese que esto también sitúa en el centro de la presentación la marca del barco.

3.4 Escala de la Carta

La escala de la carta (distancia) puede ser seleccionada con la tecla [RANGE+] o [RANGE-]. Las disponibles son las siguientes:

Millas náuticas	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
Kilómetros	0,23	0,46	0,93	1,85	3,70	7,41	14,8	29,6	59,3	119	237	474	948	1896
Millas terrestres	0,144	0,29	0,58	1,15	2,30	4,60	9,21	18,4	36,8	73,7	147	295	589	1178

Nota: Cuando la presentación se amplía o reduce más allá de lo que la carta en uso permite, aparece el aviso «NO CHART», junto con el símbolo correspondiente. Ver la ilustración de la página siguiente.

3.5 Tarjetas de Carta

3.5.1 Generalidades

El sistema lee cartas FURUNO y NavCharts™ (Navionics) o C-MAP, dependiendo de la unidad de presentación de que se disponga.

Si se carga la tarjeta adecuada y el barco está cerca de tierra, aparece la carta. Si la tarjeta o la escala no son las adecuadas, la parte de tierra aparece “vacía”. Aparece algún símbolo de los ilustrados en la figura siguiente, lo cual ayuda a determinar cual es el problema.

Iconos de la carta y su significado

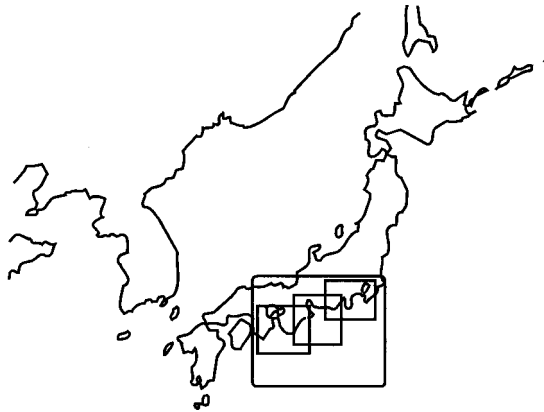
Icono	Significado
	La carta no está insertada o la escala de la carta es demasiado pequeña. Maneje la tecla RANGE para ajustar la escala.
	La escala de la carta es demasiado grande. Opere la tecla RANGE para ajustar la escala.
	Una carta adecuada es seleccionada.

3.5.2 Índices y ampliación

Si se aumenta la escala de la carta se podrán observar varios recuadros; éstos son los llamados índices que indican que partes de la carta pueden ser ampliadas con la escala de imagen en uso. Las áreas comprendidas en los recuadros menores pueden ser ampliadas; no así la incluida en el recuadro mayor.

Una carta no será presentada si:

- la escala es demasiado grande o demasiado pequeña,
- se desplaza fuera de los índices.



Ejemplo de carta mostrando los índices

Nota: La presentación de los índices puede ser activada o desactivada con «Chart border line» (ver página 5-7 en relación con las cartas Furuno y Navionics; ver página 5-10 en relación con las cartas C-Map).

3.5.3 Tarjetas FURUNO y NavCharts™

Símbolos en las cartas

En la tabla siguiente se ilustran y describen los símbolos de las cartas FURUNO y NavCharts™.

Símbolos de la carta

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Cima		Posición de Sondaje
	Buque Hundido		Obstrucción
	Faro		Arrecife de Pesca
	Boya Luminosa		Plataforma
	Boya		Fondeadero
	Estación Radio		

Datos de ayuda a la navegación

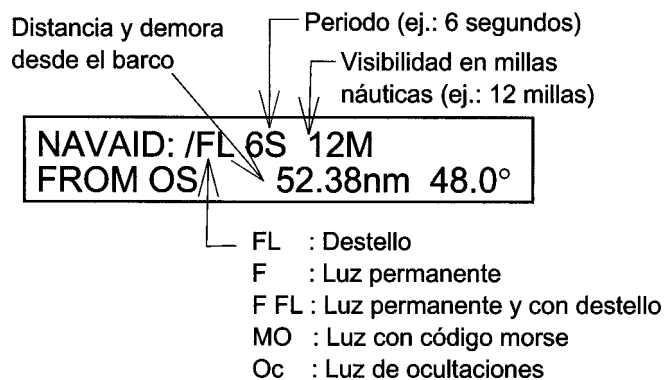
En las cartas FURUNO y NavCharts™ se disponen de datos de boyas y faros. Simplemente situar el cursor en la marca del faro o boya.



Sítue el cursor sobre una marca faro o boya.

Marca de faro

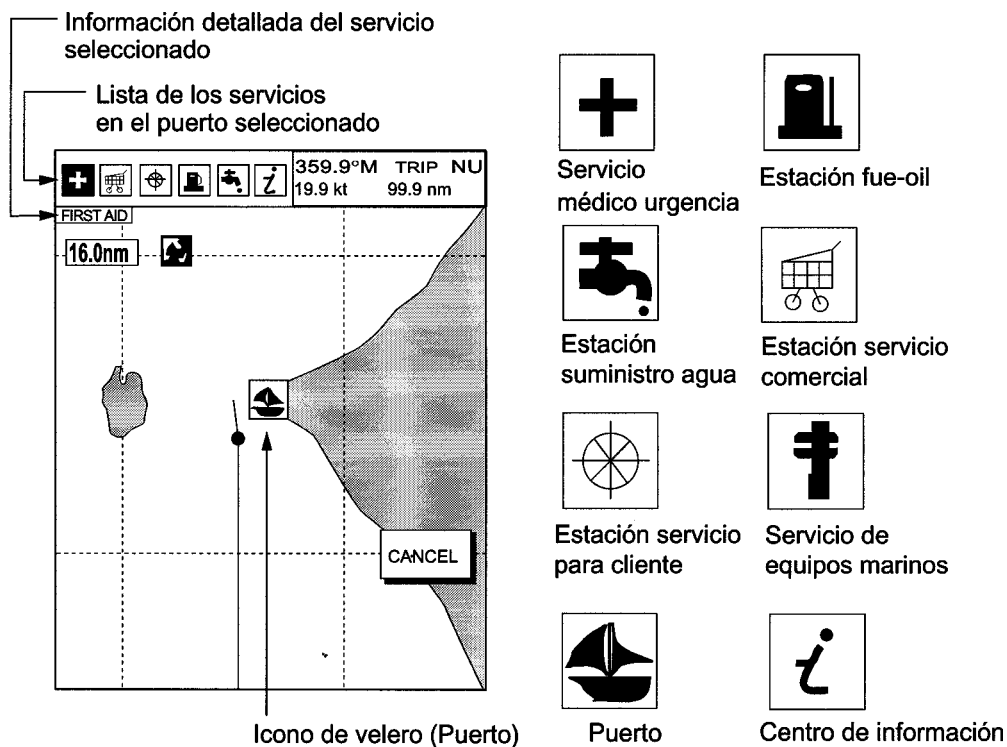
Ejemplo de datos presentados



Ejemplo de presentación de datos de un faro

Servicios portuarios (sólo NavCharts™)

Los distintos servicios portuarios se indican en las cartas mediante símbolos. Con el mando del cursor, situar éste en el símbolo de velero (indica un puerto) y pulsar el botón [ENTER]. Los símbolos de los servicios disponible aparecen en la parte superior de la presentación.



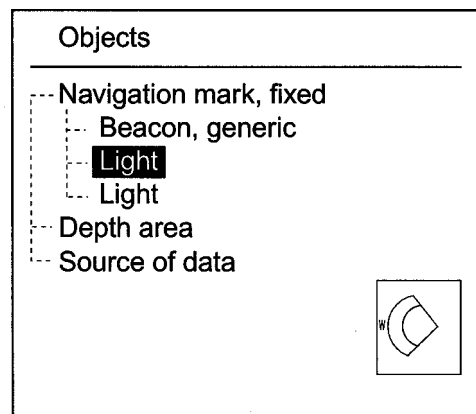
Presentación ploter, servicios portuarios

3.5.4 Tarjetas C-MAP

Cursor y presentación de datos

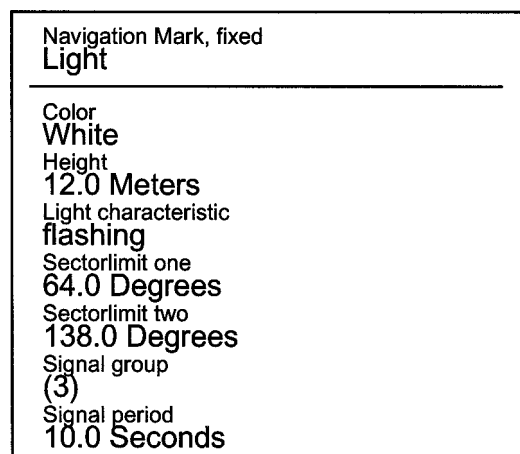
Mediante el cursor puede obtenerse de las cartas la información contenida en las mismas.

1. Pulsar el mando del cursor para activar el cursor.
2. Con el mando del cursor, situar el cursor en el punto deseado.
3. Pulsar el botón [ENTER] para abrir la ventana de objetos.



Ventana de objetos

4. Con el mando del cursor, seleccionar el elemento deseado.
5. Pulsar el botón [ENTER] para presentar los detalles del objeto seleccionado.



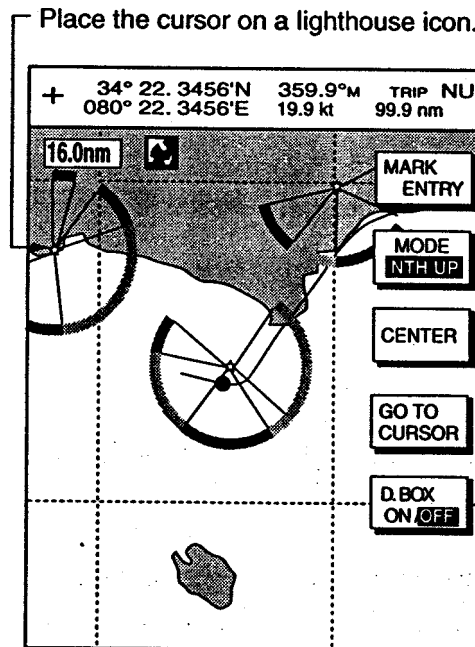
Ejemplo de presentación de detalles

6. Pulsar la tecla «soft» RETURN para cerrar la ventana.
7. Repetir los pasos 4 a 6 para otro elemento.
8. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Símbolos

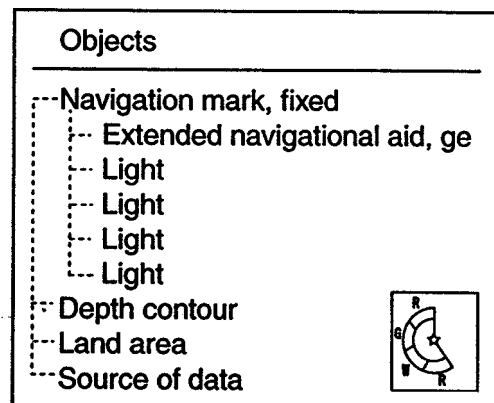
Situando el cursor en un símbolo se obtiene información en relación con él.

1. Por ejemplo, situar el cursor en el símbolo de un faro.



Símbolo de faro

2. Pulsar el botón [ENTER]; se abre la ventana de objetos.



Ventana de objetos

3. Con la bola de control, seleccionar el elemento deseado.
4. Pulsar el botón [ENTER].

Navigation mark, fixed Light.
Color white
Height 7.00 Meters
Light characteristic occulting
XXXXXXXX
XXXXXXXX

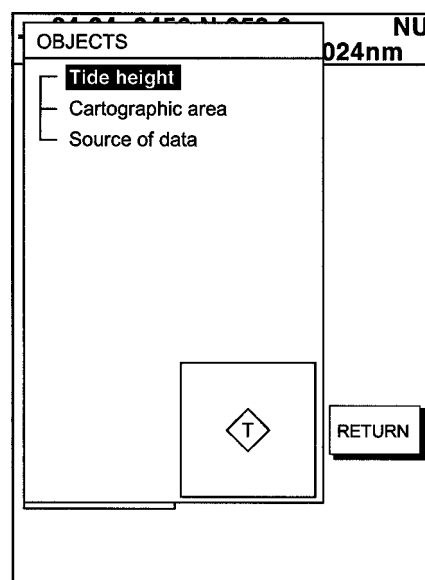
Presentación de datos

5. Pulsar la tecla «soft» RETURN.

Información de mareas

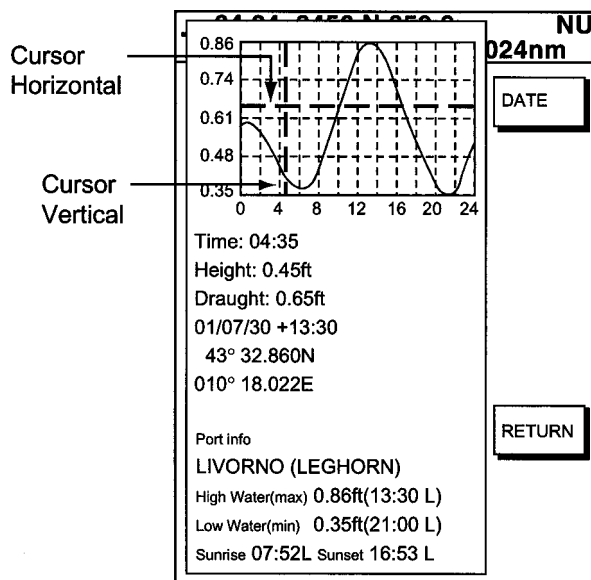
Las cartas C-MAP NT permiten el cálculo de mareas en cualquier fecha; presentan, además, las horas de salida y puesta del sol.

1. Con el mando del cursor, situar éste en un símbolo de marea ().
2. Pulsar el botón [ENTER] para abrir la ventana de objetos.



Ventana de objetos

3. Con el mando del cursor, seleccionar Tide height.
4. Pulsar el botón [ENTER] para abrir la ventana TIDE.



Ventana TIDE

- Pulsar la tecla «soft» CHANGE DATA para abrir la ventana DATE.

CHANGE DATE
DD. MM. YYYY
01. 01. 2001

Ventana de fecha

- Escribir la fecha, pulsando ◀ o ▶ para situar el cursor y girando [ENTER] para establecer el número. Repetir hasta completar la fecha.

Pulsar el botón [ENTER] para presentar el gráfico de mareas de la fecha establecida.

En el gráfico, los cursores vertical (hora) y horizontal (nivel) pueden desplazarse pulsando ◀ o ▶ y ▲ o ▼, respectivamente.
- Pulsar la tecla «soft» RETURN para cerrar la ventana TIDE.

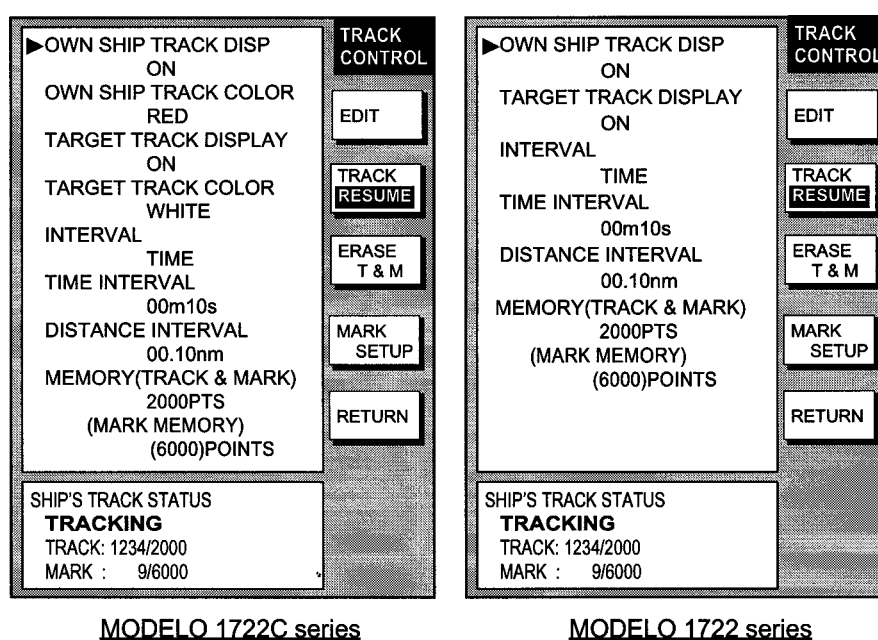
3.6 Trazado de la Derrota

La derrota del barco es ploteada en la pantalla utilizando los datos procedentes de un equipo de navegación. Se explica en esta sección como activar o desactivar el trazado y como cambiar el intervalo de ploteo. Por defecto, el trazado de la derrota del barco propio está activado y se presenta en rojo en los modelos de color.

3.6.1 Presentación del trazado

Del barco propio

1. Pulsar la tecla [MENU]; después pulsar las teclas «soft» CHART SETUP y TRACKS & MARKS CONTROL para abrir el menú TRACK CONTROL.



Menú TRACK CONTROL

2. Con el mando del cursor, seleccionar OWN SHIP TRACK DISP.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de presentación del trazado.
4. Con el mando del cursor, seleccionar ON (por defecto) u OFF.
5. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Nota: El número de puntos de trazado y marcas utilizado aparece en la ventana SHIP'S TRACK STATUS, menú TRACK CONTROL; así, en la figura anterior se indica 1234 puntos de trazado y 9 marcas.

De blancos

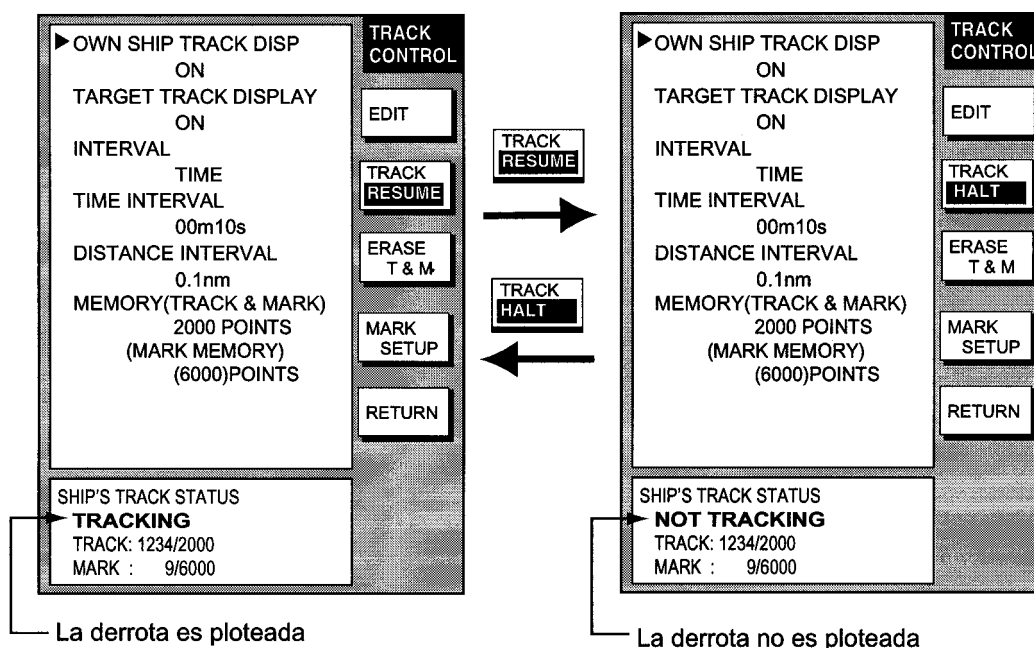
El trazado de la derrota de blancos con datos TTM procedentes de un equipo externo o del ARPA de la red, puede ser activado o desactivado.

1. Pulsar la tecla [MENU]; después pulsar las teclas «soft» CHART SETUP y TRACKS & MARKS CONTROL para abrir el menú TRACK CONTROL.
2. Con el mando del cursor, seleccionar TARGET TRACK DISPLAY.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de presentación del trazado.
4. Con el mando del cursor, seleccionar ON u OFF.
5. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

3.6.2 Interrupción, reanudación del trazado de la derrota

Con el barco fondeado o volviendo a puerto, probablemente no es necesario registrar la derrota; se puede interrumpir este registro, para ahorrar memoria, como sigue:

1. Pulsar la tecla [MENU]; después pulsar las teclas «soft» CHART SETUP y TRACKS & MARKS CONTROL para abrir el menú TRACK CONTROL.



Menú TRACK CONTROL

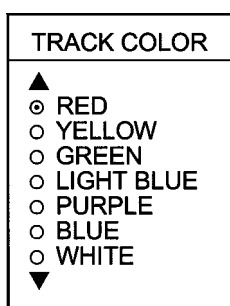
2. Pulsar la tecla «soft» TRACK RESUME. La tecla «soft» cambia a TRACK HALT y en la ventana SHIP'S TRACK STATUS la indicación «TRACKING» cambia a «NOT TRACKING»; además, en la parte alta de la presentación aparece el símbolo «H» y la marca del barco se convierte en un círculo vacío. Para reanudar el trazado, pulsar la tecla «soft» TRACK HALT.
3. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

3.6.3 Cambio del color del trazado (Serie 1722C)

El trazado de la derrota puede ser presentado en rojo (por defecto), amarillo, verde, azul claro, púrpura, azul o blanco, lo cual puede facilitar la distinción entre trazados realizados en circunstancias o fechas distintas.

Del barco propio

1. Pulsar la tecla [MENU]; después pulsar las teclas «soft» CHART SETUP y TRACKS & MARKS CONTROL para abrir el menú TRACK CONTROL.
2. Con el mando del cursor, seleccionar OWN SHIP TRACK COLOR.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.



Ventana de selección

4. Con el mando del cursor, seleccionar el color.
5. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

De blancos

El trazado de la derrotade blancos puede ser presentado en rojo, amarillo, verde, azul claro, púrpura, azul o blanco (por defecto).

1. Pulsar la tecla [MENU]; después pulsar las teclas «soft» CHART SETUP y TRACKS & MARKS CONTROL para abrir el menú TRACK CONTROL.
2. Con el mando del cursor, seleccionar TARGET TRACK COLOR.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.
4. Con el mando del cursor, seleccionar el color.
5. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

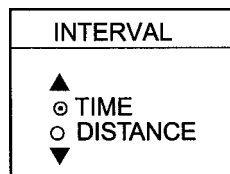
3.6.4 Método e intervalo de ploteo de la derrota

En el trazado de la derrota, la posición del barco, procedente del receptor de navegación, se almacena en la memoria según un intervalo (intervalo de ploteo) de tiempo o de distancia. Cuanto menor sea el intervalo mayor será la precisión en la reconstrucción de la derrota pero, se reduce el tiempo de almacenamiento de la misma. Cuando la memoria se llena, se borra la parte más antigua del trazado para registrar la nueva.

Método de ploteo

El intervalo de ploteo puede ser establecido en tiempo o en distancia.

1. Pulsar la tecla [MENU]; después pulsar las teclas «soft» CHART SETUP y TRACKS & MARKS CONTROL para abrir el menú TRACK CONTROL.
2. Con el mando del cursor, seleccionar INTERVAL.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.

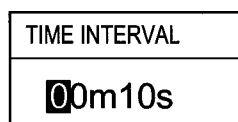


Ventana de selección

4. Con el mando del cursor, seleccionar TIME o DISTANCE. El establecer el intervalo en distancia presenta la ventaja de que no se consume memoria cuando el barco permanece estacionario.
5. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Intervalo de ploteo

1. Pulsar la tecla [MENU]; después pulsar las teclas «soft» CHART SETUP y TRACKS & MARKS CONTROL para abrir el menú TRACK CONTROL.
2. Con el mando del cursor, seleccionar TIME INTERVAL o DISTANCE INTERVAL.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT; se abre la ventana de ajuste correspondiente.



Ajuste del margen: 0 min 1 seg (continuo) - 99 min 59 seg
Ajuste por defecto: 10 seg

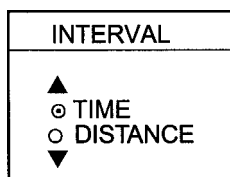
(Cuando seleccionar el INTERVALO POR TIEMPO.)



Ajuste del margen: 0.01 mn (continuo) - 99.99 mn (km, sm)
Ajuste por defecto: 0.1 nm

(Cuando seleccionar el INTERVALO POR DISTANCIA.)

Ventana de ajuste de tiempo



Ventana de ajuste de distancia

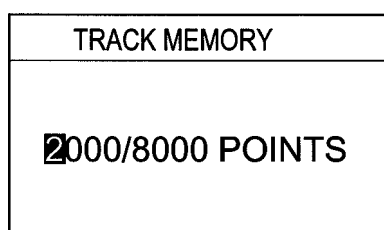
4. Con el mando del cursor y el botón [ENTER], introducir el valor numérico. La tecla [CLEAR] borra toda la línea.
5. Pulsar el botón [ENTER] o la tecla «soft» ENTER.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

3.6.5 Cambio de la distribución de la memoria de trazado

El equipo puede almacenar hasta 8.000 puntos de derrota y marcas. Esta capacidad de memoria puede ser distribuida como se quiera. Por defecto: 2.000 puntos para derrota y 6.000 para marcas.

Cuando se varía la distribución de la memoria todos los datos en la misma se borran, por tanto, si contiene información importante, salvarla en una tarjeta de memoria (ver «6.1.2 Archivado de datos en las tarjetas de memoria»)

1. Pulsar la tecla [MENU]; después pulsar las teclas «soft» CHART SETUP y TRACKS & MARKS CONTROL para abrir el menú TRACK CONTROL.
2. Con el mando del cursor, seleccionar MEMORY (TRACK & MARK).
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de distribución.



Ventana de distribución

4. Usar el botón [ENTER] para introducir el valor de la memoria de derrota.
5. Pulsar el botón [ENTER] o la tecla «soft» ENTER. Se pide confirmación.
6. Pulsar el botón [ENTER] para confirmar.
7. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

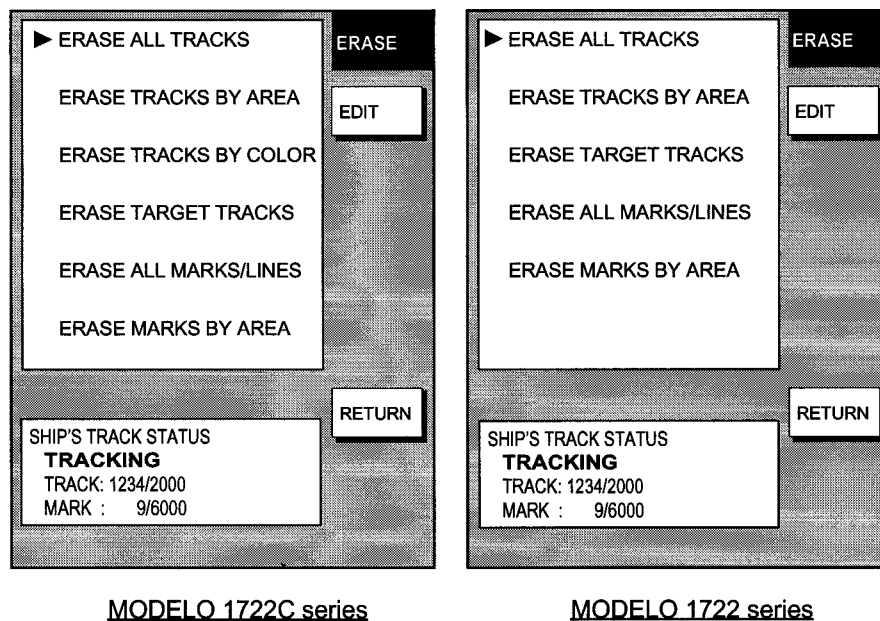
3.6.6 Borrado del trazado

El trazado puede ser borrado totalmente, dentro de un área específica o atendiendo a su color.

Borrado del trazado del barco propio dentro de un área específica

Esta función no es posible cuando en el modo de superposición (serie 1722C).

1. Pulsar la tecla [MENU]; después pulsar las teclas «soft» CHART SETUP, TRACKS & MARKS CONTROL y ERASE T & M para abrir el menú ERASE.

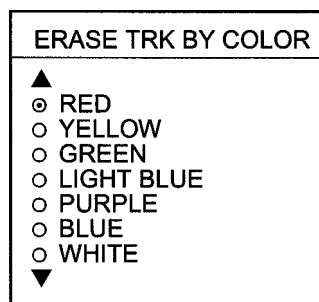


Menú ERASE

2. Con el mando del cursor, seleccionar ERASE TRACKS BY AREA y pulsar la tecla «soft» EDIT; se cierra el menú y aparece la presentación ploter.
3. Con el mando del cursor, situar el cursor en la esquina superior izquierda del área que incluirá el trazado a borrar.
4. Pulsar la tecla «soft» START o el botón [ENTER].
5. Con el mando del cursor, situar el cursor en la esquina inferior derecha del área que incluirá el trazado a borrar.
6. Pulsar la tecla «soft» END o el botón [ENTER]. Se solicita confirmación.
7. Pulsar el botón [ENTER] para confirmar.
8. Pulsar la tecla [MENU] dos veces para cerrar el menú.

Borrado del trazado del barco propio atendiendo al color

1. Pulsar la tecla [MENU]; después pulsar las teclas «soft» CHART SETUP, TRACKS & MARKS CONTROL y ERASE T & M para abrir el menú ERASE.
2. Con el mando del cursor, seleccionar ERASE TRACKS BY COLOR y pulsar la tecla «soft» EDIT.



Ventana de selección

3. Con el mando del cursor, seleccionar el color del trazado a borrar y pulsar el botón [ENTER] o la tecla «soft» ENTER. Se solicita confirmación.
4. Pulsar el botón [ENTER] para confirmar.
5. Pulsar la tecla [MENU] dos veces para cerrar el menú.

Borrado de todo el trazado del barco propio

1. Pulsar la tecla [MENU]; después pulsar las teclas «soft» CHART SETUP, TRACKS & MARKS CONTROL y ERASE T & M para abrir el menú ERASE.
2. Con el mando del cursor, seleccionar ERASE ALL TRACKS y pulsar la tecla «soft» EDIT.
4. Pulsar el botón [ENTER] para confirmar; pulsar la tecla «soft» RETURN.
5. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Borrado de todos los trazados de blancos

1. Pulsar la tecla [MENU]; después pulsar las teclas «soft» CHART SETUP, TRACKS & MARKS CONTROL y ERASE T & M para abrir el menú ERASE.
2. Con el mando del cursor, seleccionar ERASE TARGET TRACKS y pulsar la tecla «soft» EDIT.
4. Pulsar el botón [ENTER] para confirmar.
5. Pulsar la tecla [MENU] dos veces para cerrar el menú.

3.7 Marcas, Líneas

Las marcas son útiles para señalar puntos de interés, boyas, naufragios, zonas de pesca, etc. Pueden ser inscritas marcas de siete formas diferentes y siete colores (serie 1722C) distintos: rojo, amarillo, verde, azul claro, púrpura, azul y blanco.



Formas de marca

3.7.1 Inscripción de marcas, líneas

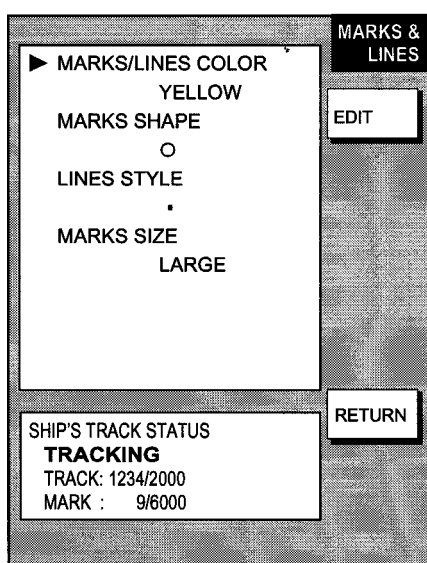
1. Situar el cursor en le punto donde se quiere inscribir la marca.
2. Pulsar la tecla [SHOW/HIDE] (si fuera necesario) y después pulsar la tecla «soft» MARK ENTRY.

Las marca es inscrita con el tamaño, color y forma especificados en el menú MARKS & LINES. Por defecto, los atributos de la marca son: tamaño, normal; color (serie 1722C), amarillo; forma, círculo vacío (○).

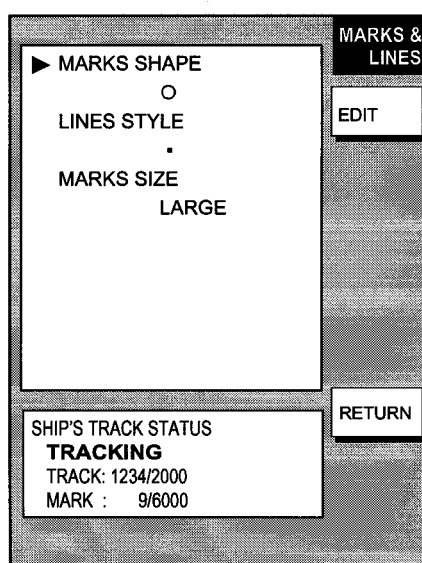
3.7.2 Cambio de los atributos de las marcas

En el menú MARKS & LINES puede especificarse el tamaño, forma y color de las marcas.

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar las teclas «soft» CHART SETUP, TRACKS & MARKS CONTROL y MARK SETUP para abrir el menú MARKS & LINES.



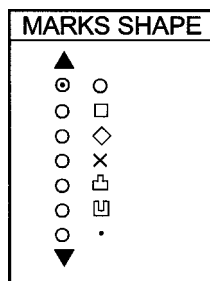
MODELO 1722C series



MODELO 1722 series

Menú MARKS & LINES

3. **En el caso de la serie 1722C**, seleccionar MARKS/LINES COLOR y pulsar la tecla «soft» EDIT. Con el mando del cursor, seleccionar el color; pulsar la tecla «soft» ENTER.
4. Seleccionar MARKS SHAPE y pulsar la tecla «soft» EDIT.



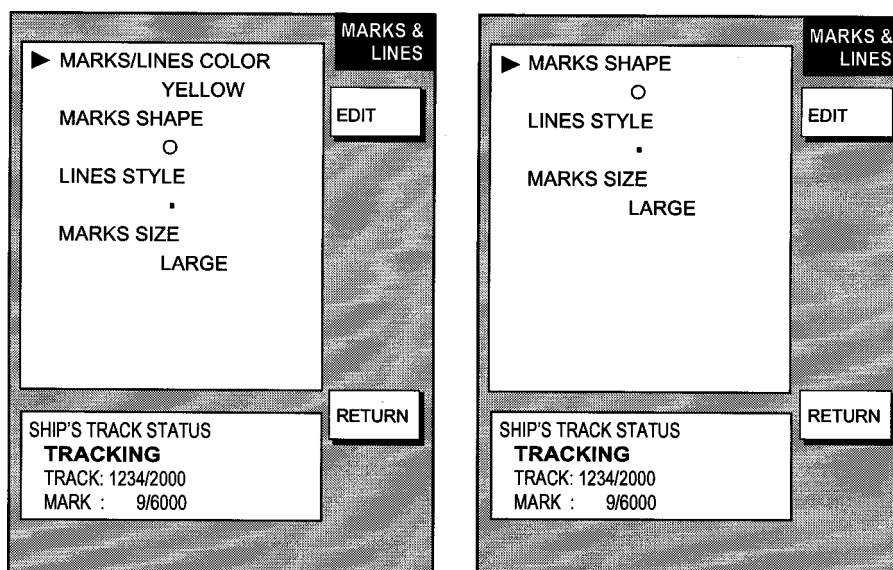
Ventana de selección

5. Con el mando del cursor, seleccionar la forma y pulsar la tecla «soft» RETURN.
6. Seleccionar MARKS SIZE y pulsar la tecla «soft» EDIT.
7. Con el mando del cursor, seleccionar LARGE (por defecto) o SMALL.
8. Pulsar el botón [ENTER] o la tecla «soft» ENTER.
9. Pulsar la tecla [MENU] dos veces para cerrar el menú.

3.7.3 Selección del tipo de línea

Mediante la inscripción de líneas es posible delimitar áreas de interés y confeccionar cartas simples.

1. Pulsar la tecla [MENU]; después pulsar las teclas «soft» CHART SETUP, TRACKS & MARKS CONTROL y MARK SETUP.

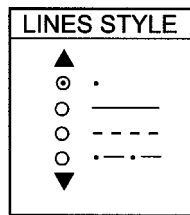


MODELO 1722C series

MODELO 1722 series

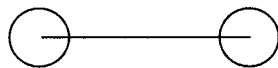
Menú MARKS & LINES

2. Seleccionar LINES STYLE y pulsar la tecla «soft» EDIT.



Ventana de selección

3. Con el mando del cursor, seleccionar el tipo de línea y pulsar la «soft» ENTER. El tipo de línea «punto» desactiva el dibujo de líneas. La unión entre líneas depende de la forma de la marca; por ejemplo, si la forma de marca es un círculo, las líneas se unen con círculo.



4. Pulsar la tecla [MENU] dos veces para cerrar el menú.

3.7.4 Borrado de marcas, líneas

Borrado de una marca

1. Con el mando del cursor, situar el cursor en la marca que se quiere borrar.
2. Pulsar la tecla [CLEAR] para ejecutar el borrado.

Borrado de una línea

Situar el cursor en el extremo de la línea a borrar y pulsar la tecla [CLEAR]. Si se sitúa el cursor en el punto de intersección de dos líneas se borran ambas.

Borrado de marcas, líneas, dentro de un área

Esta función no es posible en el modo de superposición (serie 1722C).

1. Pulsar la tecla [MENU]; después pulsar las teclas «soft» CHART SETUP, TRACKS & MARKS CONTROL y ERASE T & M para abrir el menú ERASE.
2. Con el mando del cursor, seleccionar ERASE MARKS BY AREA y pulsar la tecla «soft» EDIT; se cierra el menú y aparece la presentación ploter.
3. Con el mando del cursor, situar el cursor en la esquina superior izquierda del área que incluirá las marcas/líneas a borrar.
4. Pulsar la tecla «soft» START o el botón [ENTER].
5. Con el mando del cursor, situar el cursor en la esquina inferior derecha del área que incluirá las marcas/líneas a borrar.
6. Pulsar la tecla «soft» END o el botón [ENTER]. Se solicita confirmación.
7. Pulsar la tecla [MENU] dos veces para cerrar el menú.

Borrado de todas las marcas, líneas

Debe ser tenido en cuenta que una borradas, las marcas y líneas no pueden ser restauradas.

1. Pulsar la tecla [MENU]; después pulsar las teclas «soft» CHART SETUP, TRACKS & MARKS CONTROL y ERASE T & M para abrir el menú ERASE.
2. Con el mando del cursor, seleccionar ERASE ALL MARKS/LINES y pulsar la tecla «soft» EDIT
3. Pulsar el botón [ENTER] para ejecutar el borrado.
4. Pulsar la tecla [MENU] dos veces para cerrar el menú.

3.8 Waypoints

En navegación se denomina waypoint a una situación concreta de una travesía que puede ser el inicio, un punto intermedio o el destino. Un waypoint es la mínima información que el equipo necesita para guiarle al destino por el camino más corto posible. Se pueden almacenar hasta 999 waypoints, que pueden ser definidos de cinco maneras distintas: en la posición del barco, en la posición MOB (ver página 3-61), mediante el cursor, por distancia y demora y en la lista de waypoints (entrada manual de Latitud y longitud).

3.8.1 Entrada de waypoints

En la posición del barco

Pulsar brevemente la tecla [SAVE/MOB]; la posición del barco es almacenada como un waypoint que es añadido a la lista de waypoints con el número más bajo libre.

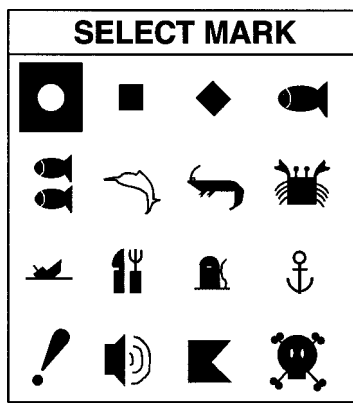
Mediante el cursor

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar las teclas «soft» WAYPOINTS/ROUTES, WAYPOINTS y WAYPOINT BY CURSOR. Se abre la presentación ploter.
3. Con el mando del cursor, situar el cursor en la posición deseada.
4. Pulsar la tecla «soft» NEW WPT. Se abre la presentación de datos de waypoint: marca, nombre, comentario (por defecto, la hora y la fecha), posición y radio de la alarma de proximidad.

Datos de waypoint

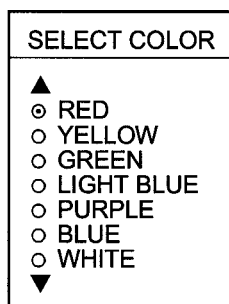
5. **Si no es necesario cambiar datos**, pulsar la tecla «soft» SAVE para registrar el waypoint. Si es necesario cambiar datos, proceder como sigue.

6. Pulsar la tecla «soft» SELECT MARK.
7. Pulsar la tecla «soft» MARK SHAPE para abrir la ventana de selección.



Selección de marcas

8. Con el mando del cursor, seleccionar la marca.
9. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
10. **En el caso de la serie 1722C**, pulsar las teclas «soft» SELECT MARK y MARK COLOR, en este orden, para abrir la ventana de selección del color de la marca del waypoint; seleccionar el color y pulsar la tecla «soft» ENTER.



Selección de color

Nota: No se puede cambiar la forma ni el color de una marca de waypoint si el radio de la alarma de proximidad es otro que cero.

11. El nombre (6 caracteres), el comentario (13 caracteres), la posición y el radio de la alarma de proximidad, se cambian como sigue.
 - a) Con el mando del cursor, seleccionar el campo NAME, COMMENT, LAT/LON o PROXIMITY ALARM RADIUS (la «alarma de proximidad» genera un aviso visual y sonoro cuando el barco llega a la distancia del waypoint especificada. Un waypoint para el cual el radio de la alarma de proximidad es distinto de cero, aparece marcado con un círculo con una línea diagonal).
 - b) Cambiar el contenido del campo seleccionado situando el cursor con el mando del cursor y seleccionando el carácter girando [ENTER].
12. Pulsar la tecla «soft» SAVE para registrar el waypoint.
13. Seleccionar otro waypoint con el cursor o pulsar [MENU] para cerrar.

Por distancia y demora

Este método es útil cuando se trata de registrar un waypoint usando la distancia y la demora a un blanco de radar.

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar las teclas «soft» WAYPOINTS/ROUTES, WAYPOINTS y WAYPOINT BY RNG & BRG.
3. En la posición del barco aparece una «X» (roja para la serie 1722C) que es el origen de la distancia y de la demora. Con el mando del cursor, situar éste en la distancia y demora del waypoint.

Nota: El punto origen de la distancia y demora puede ser desplazado a donde se quiera; situar el cursor y pulsar la tecla «soft» START POINT.

4. Pulsar la tecla «soft» NEW WPT. Se abre la presentación de datos de waypoint: marca, nombre, comentario (por defecto, la hora y la fecha), posición y radio de la alarma de proximidad.

Datos de waypoint

5. Si es necesario cambiar datos seguir el procedimiento «Mediante el cursor», página 3-29, a partir del paso 6.
6. Pulsar la tecla «soft» SAVE para registrar el waypoint.
7. Repetir para otros waypoints o pulsar la tecla [RETURN] para cerrar el menú.

En la lista de waypoints

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar las teclas «soft» WAYPOINTS/ROUTES y WAYPOINTS.
3. Pulsar la tecla «soft» LOCAL LIST (waypoints en orden del más cercano al más lejano) o la ALPHANUMERIC LIST (waypoints en orden alfanumérico).

WPT ALPHA	
☒ ABALONE 00:00 01JAN01 35°47.010'N 350.9° 135°21.000'W 3.80 nm	GOTO
☒ CRAB 00:00 01JAN01 34°42.000'N 050.9° 135°21.050'W 1.98 nm	NEW WPT
☒ FISH 00:00 01JAN01 34°41.000'N 065.9° 135°21.030'W 1.83 nm	EDIT WPT
☒ LOBSTER 00:00 01JAN01 38°44.300'N 144.9° 135°21.010'W 4.93nm	ERASE WPT
RETURN	
PUSH ENTER KNOB TO SEARCH FOR 	

Lista alfanúmericas de waypoints

WPT LOCAL	
☒ FISH 00:00 01JAN01 34°41.000'N 065.9° 135°21.030'W 1.83 nm	GOTO
☒ CRAB 00:00 01JAN01 34°42.000'N 050.9° 135°21.050'W 1.98 nm	NEW WPT
☒ ABALONE 00:00 01JAN01 35°47.010'N 350.9° 135°21.000'W 3.80 nm	EDIT WPT
☒ LOBSTER 00:00 01JAN01 38°44.300'N 144.9° 135°21.010'W 4.93nm	ERASE WPT
RETURN	

Lista de waypoints locales*Listas de waypoints*

4. Pulsar la tecla «soft» NEW WPT. Se abre la presentación de datos de waypoint; en el campo de posición aparece la del barco.
5. Seleccionar el campo de posición y escribir la del waypoint, usando el mando del cursor para seleccionar el dígito y girando [ENTER] para cambiarlo.
6. Si es necesario cambiar más datos seguir el procedimiento «Mediante el cursor», página 3-29, a partir del paso 6.
7. Pulsar la tecla «soft» SAVE para registrar el waypoint.
8. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

3.8.2 Edición de waypoints

Los waypoints pueden ser editados en la lista de waypoints o directamente en la presentación ploter.

En la lista de waypoints

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar las teclas «soft» WAYPOINTS/ROUTES y WAYPOINTS.
3. Pulsar la tecla «soft» LOCAL LIST (waypoints en orden del más cercano al más lejano) o la ALPHANUMERIC LIST (waypoints en orden alfanumérico).
4. Con el mando del cursor, seleccionar el waypoint que se quiere editar.

5. Pulsar la tecla «soft» EDIT WPT y efectuar la edición.
6. Pulsar la tecla «soft» SAVE.
7. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

En la presentación ploter

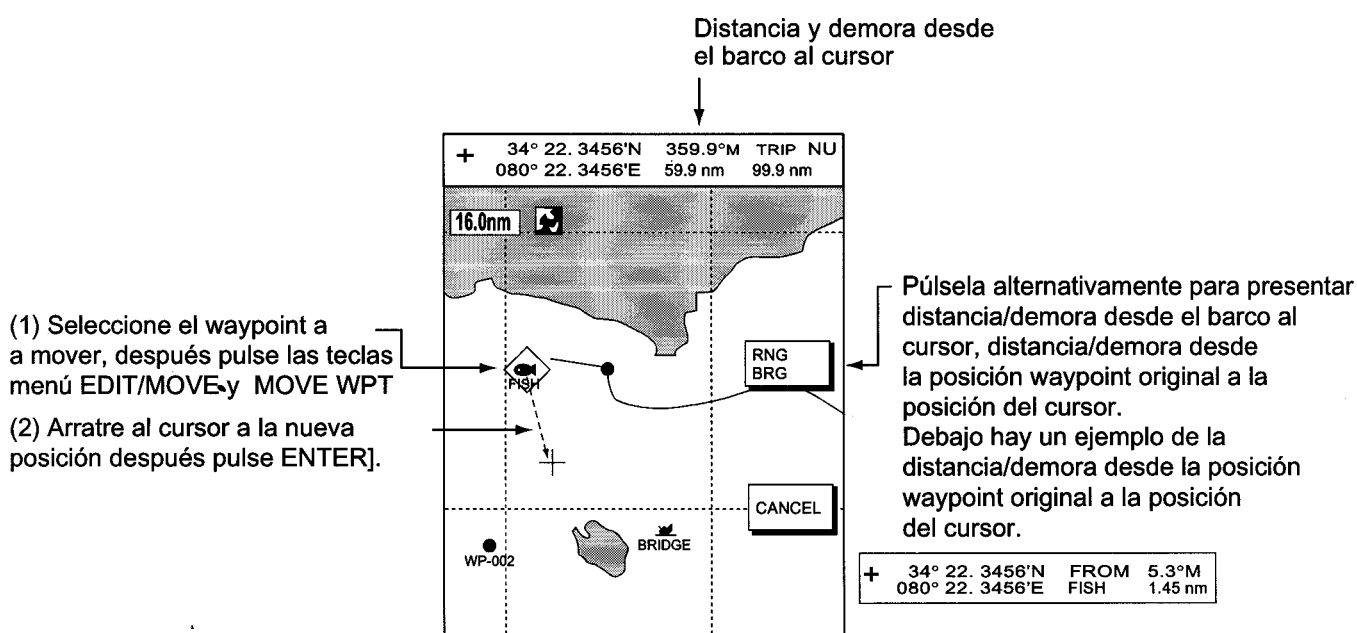
1. Pulsar la tecla [MENU] y después las «soft» WAYPOINTS/ ROUTES y WAYPOINTS.
2. Pulsar la tecla «soft» WAYPOINT BY CURSOR.
3. Con el mando del cursor, situar éste en el waypoint que se quiere cambiar; cuando es correctamente seleccionado, aparece en el waypoint un rombo intermitente.
4. Pulsar la tecla «soft» EDIT/MOVE. Tres teclas «soft» sustituyen a EDIT/MOVE.

EDIT WPT: Edición en la ventana de entrada de waypoints.

MOVE WPT: Con el cursor, se mueve el waypoint a la nueva posición.

ERASE WPT: Borra el waypoint (ver 3.8.3).

5. Pulsar la tecla «soft» adecuada. Para EDIT WPT se abre la ventana de entrada de waypoints; efectuar los cambios necesarios. Para MOVE WPT proceder como sigue.
 - a) Con el mando del cursor, situar el cursor en la nueva posición del waypoint; una línea conecta esta posición con la previa.
 - b) Pulsar el botón [ENTER]. El waypoint se mueve a la posición del cursor; esta posición es registrada en la lista de waypoints. Si el waypoint estuviera designado como destino o fuera parte de una ruta, se solicita la confirmación del desplazamiento; en este caso, pulsar el botón [ENTER] para confirmar o la tecla [CLEAR] para cancelar.
 - c) Pulsar la tecla [MENU].



Presentación ploter

3.8.3 Borrado de waypoints

En la presentación ploter

1. Pulsar el mando del cursor para activar el cursor.
2. Con el mando del cursor, situar éste en el waypoint que se quiere borrar; cuando es correctamente seleccionado, aparece en el waypoint un rombo intermitente.
3. Pulsar la tecla [CLEAR]. Se solicita confirmación.
4. Pulsar el botón [ENTER]. El waypoint es borrado de la presentación ploter y eliminado de la lista de waypoints.

Nota: También se puede borrar un waypoint en el menú de waypoints cuando éste está activo:

- a) Situar el cursor en el waypoint a borrar.
- b) Pulsar la tecla «soft» EDIT/MOVE.
- c) Pulsar la tecla «soft» ERASE WPT y después el botón [ENTER].
- d) Pulsar la tecla «soft» RETURN.

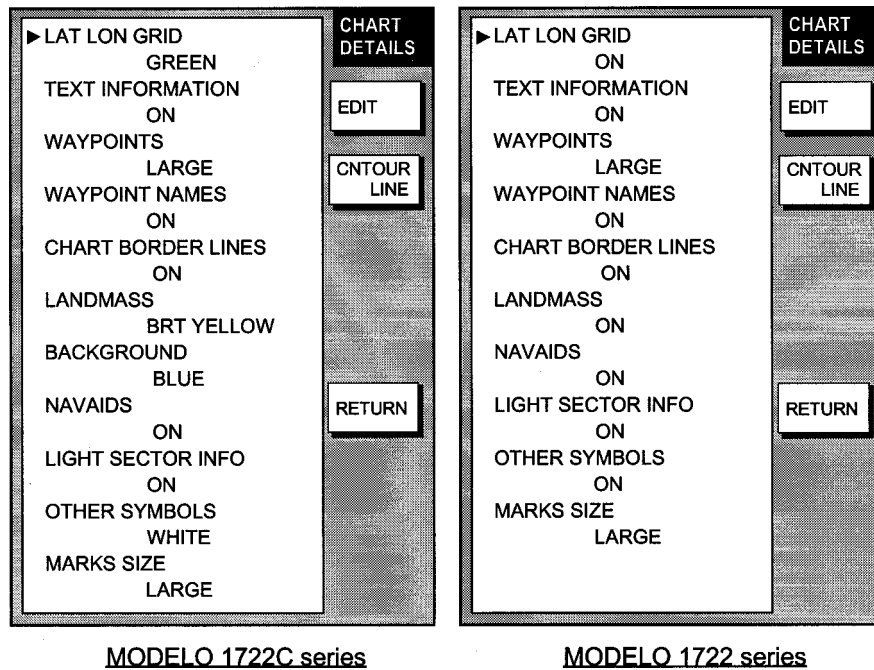
En la lista de waypoints

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar las teclas «soft» WAYPOINTS/ROUTES y WAYPOINTS.
3. Pulsar la tecla «soft» LOCAL LIST o la ALPHANUMERIC LIST.
4. Con el mando del cursor, seleccionar el waypoint que se quiere borrar.
5. Pulsar la tecla «soft» ERASE WPT. Se solicita confirmación.
6. Pulsar el botón [ENTER] para confirmar. El waypoint es borrado de la presentación ploter y eliminado de la lista de waypoints.
7. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

3.8.4 Cambio del tamaño de la marca de waypoint

En las cartas FURUNO y NavCharts™, el tamaño de todas las marcas de los waypoints puede ser pequeño o grande (por defecto).

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar las teclas «soft» CHART SETUP y CHART DETAILS.



Menú CHART DETAILS

3. Con el mando del cursor, seleccionar WAYPOINTS.
4. Pulsar la tecla «soft» EDIT.
5. Con el mando del cursor, seleccionar LARGE, SMALL u OFF.

LARGE: Presenta las marcas con su forma seleccionada.

SMALL: Presenta todos los waypoints como «X», independientemente de la forma de la marca seleccionada.

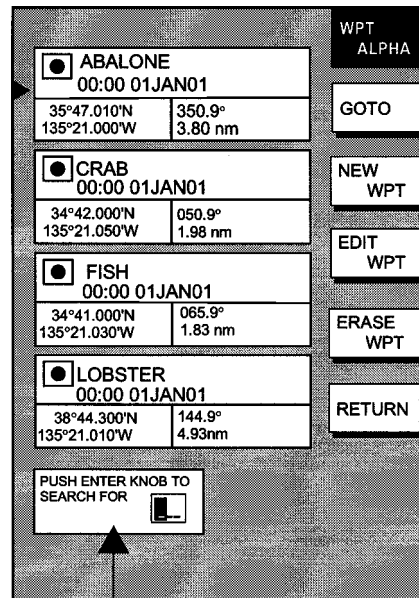
OFF: Desactiva la presentación de los waypoints, excepto la de aquellos que forman parte de una ruta.

6. Pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER].
7. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

3.8.5 Búsqueda de waypoints

Par buscar un waypoint en la lista alfanumérica, proceder como sigue.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar las teclas «soft» WAYPOINTS/ROUTES , WAYPOINTS y ALPHANUMERIC LIST para abrir la lista alfanumérica.



Ventana de búsqueda

Lista alfanumérica

3. Mediante el mando del cursor y el botón [ENTER], escribir, en la ventana de búsqueda, hasta tres caracteres del nombre del waypoint buscado; pulsar el botón [ENTER]. El waypoint buscado aparecerá en la parte superior de la lista.
4. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

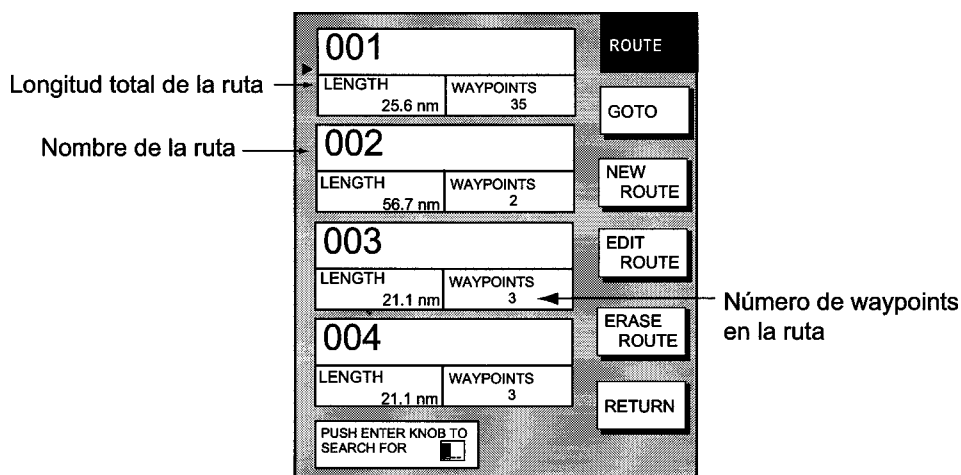
3.9 Rutas

En muchos casos la travesía de un lugar a otro implica varios cambios de rumbo, lo que requiere una serie de puntos intermedios (waypoints) para navegar de uno a otro. Esta serie de puntos es lo que llamamos “ruta”. El equipo puede, automáticamente, ir al punto siguiente de la ruta sin que sea necesario cambiar el punto de destino repetidamente. Se pueden almacenar hasta 200 rutas con 35 waypoints cada una.

3.9.1 Creación de rutas

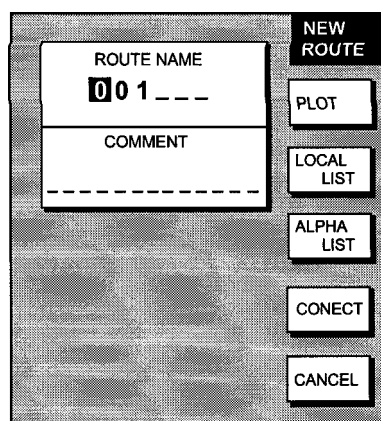
Con waypoints existentes

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» WAYPOINTS/ROUTES.
3. Pulsar la tecla «soft» ROUTES para abrir la lista de rutas.



Lista de rutas

4. Pulsar la tecla «soft» NEW ROUTE.



Entrada de ruta

5. Si se quiere, se puede escribir un nombre de ruta (seis caracteres) y un comentario (13 caracteres).
6. Pulsar la tecla «soft» LOCAL LIST o ALPHA LIST para abrir la lista de waypoints.
7. Con el mando del cursor, seleccionar un waypoint y pulsar la tecla «soft» ADD WPT para incorporarlo a la ruta.
8. Repetir 7 hasta completar la ruta.
Nota: Para anular la entrada del último waypoint, pulsar la tecla «soft» ERASE LST WP.
9. Pulsar la tecla «soft» SAVE para registrar la ruta.
10. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Con el cursor

Se crea la ruta directamente en la presentación ploter, usando waypoints existentes o nuevos.

1. Seguir los pasos 1-5 del procedimiento anterior.
2. Pulsar la tecla «soft» PLOT para abrir la presentación ploter.
3. Situar el cursor en un waypoint existente (aparece la tecla «soft» ADD WP) o en una situación nueva (aparece la tecla «soft» ADD NEW WP).
4. Pulsar la tecla «soft» ADD WP (o la ADD NEW WP). Si el waypoint es nuevo, será registrado en la lista de waypoints con el número más bajo libre.
5. Repetir los pasos 3 y 4 hasta completar la ruta.
6. Pulsar el botón [ENTER] para registrar la ruta.
7. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Basada en la derrota del barco

Se crea la ruta, con hasta 35 puntos de la derrota del barco, automática (en tiempo o distancia) o manualmente. Esta función es muy útil cuando se quiere repetir la derrota.

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar la tecla «soft» WAYPOINTS/ROUTES.
3. Pulsar la tecla «soft» CREATE VOYAGE-BASED ROUTE.

ROUTE	
001	
LENGTH 25.6 nm	WAYPOINTS 35
NEW	
002	
LENGTH 56.7 nm	WAYPOINTS 2
SELECT ROUTE	
003	
LENGTH 21.1 nm	WAYPOINTS 3
RETURN	
LENGTH 21.1 nm	WAYPOINTS 3
PUSH ENTER KNOB TO SEARCH FOR	

Menú SAVE ROUTE

4. Pulsar la tecla «soft» NEW para abrir la ventana de entrada de rutas.

Nota: Si se quisiera empalmar esta ruta en el extremo de otra existente, la tecla «soft» SELECT ROUTE en lugar de pulsar NEW; después, seguir en el paso 6.

Próximo número consecutivo de ruta → 006

SAVE ROUTE	
ROUTE NAME	006
COMMENT	-----
USE FURUNO BACK TRACK FUNCTION TO AUTOMATICALLY CREATE ROUTE BY TIME OR DISTANCE.	
BCKTRK TIME	
BCKTRK DIST	
MANUAL	
CANCEL	

Entrada de rutas

5. Si se requiere, escribir el nombre de la ruta y el comentario.
6. Elegir el modo de registro de los puntos de la ruta (por tiempo, por distancia o manualmente) pulsado la tecla «soft» BCKTRK TIME o BCKTRK RANGE o MANUAL; en este último caso, seguir en el paso 8. Para BCKTRK TIME o BCKTRK RANGE se abre una de las siguientes ventanas de ajuste.

TIME INTERVAL
00h01m

DISTANCE INTERVAL
00.1nm

(Cuando se selecciona BCKTRK TIME.) (Cuando se selecciona BCKTRK DIST.)

Ventanas de ajuste

7. Mediante el mando del cursor y el botón [ENTER], establecer el intervalo (de tiempo o distancia) de registro de puntos de la derrota; pulsar las teclas «soft» START y RETURN; pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú. A partir de este momento se crea la ruta.
8. **Para la entrada manual de waypoints, proceder como sigue:**
 - a) Pulsar brevemente la tecla [SAVE/MOB] para crear un waypoint en la posición del barco. Los waypoints así creados son numerados consecutivamente e incorporados a la ruta que se está creando. (Se puede cerrar la presentación SAVE ROUTE pulsando la tecla «soft» RETURN y después la tecla [MENU].)
 - b) Repetir el paso a) tantas veces como sea necesario (máximo 35).

Para terminar el registro de waypoints y salvar la ruta

Registrados 35 waypoints aparece el mensaje «Total 35 WPTS have been already registered in the route. Stop creating voyage-based route»; en este caso, salvar la ruta como sigue.

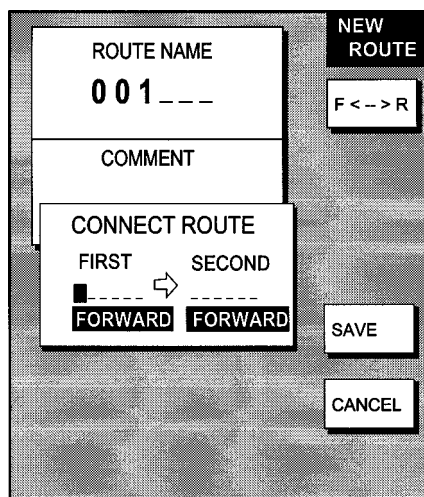
1. Pulsar la tecla [MENU] y después las teclas «soft» WAYPOINTS/ROUTES y CREATE VOYAGE-BASED ROUTE.
2. Pulsar la tecla «soft» FINISH LOG.
3. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Este procedimiento puede también ser ejecutado antes del registro del número máximo de waypoints.

3.9.2 Conexión de rutas

Dos rutas existentes pueden ser conectadas para constituir una nueva ruta.

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar la tecla «soft» WAYPOINTS/ROUTES.
3. Pulsar la tecla «soft» ROUTES.
4. Pulsar la tecla «soft» NEW ROUTE.
5. Si se quiere, escribir el nombre de la ruta y el comentario.
6. Pulsar la tecla «soft» CONNECT.
7. Usar el mando del cursor y el botón [ENTER] para escribir el nombre de la primera ruta a conectar, debajo de FIRST, en la ventana CONNECT ROUTE.



Conexión de rutas

8. Pulsar la tecla «soft» F<->R para seleccionar el sentido de navegación de la ruta: directo o inverso.
9. Con el mando del cursor y el botón [ENTER], escribir el nombre de la segunda ruta a conectar, debajo de SECOND, en la ventana CONNECT ROUTE.
10. Pulsar la tecla «soft» SAVE.
11. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Nota: El número máximo de waypoints en una ruta es de 35; si se excede este número aparece un mensaje de error. En este caso, eliminar waypoints en una o ambas rutas hasta que el número total no sea mayor de 35.

3.9.3 Inserción, cambio de waypoints en una ruta

En la lista de rutas

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar la tecla «soft» WAYPOINTS/ROUTES.
3. Pulsar la tecla «soft» ROUTES.
4. Con el mando del cursor, seleccionar la ruta.
5. Pulsar la tecla «soft» EDIT ROUTE.
6. Pulsar la tecla «soft» LOCAL LIST.

ROUTE NAME: 001		EDIT ROUTE	
COMMENT:			
01	001WPT	LEG	INSERT WPT
	34°44.111'N	29.9°	
	135°21.134'W	12.0nm	REMOVE WPT
02	003WPT	159.9°	
	34°43.432'N	6.00nm	CHANGE WPT
	135°41.456'W	50.5°	
03	002WPT	29.8nm	COORD TYPE
	34°14.124'N	359.9°	
	135°21.567'W	3.0nm	RETURN
04	005WPT		
	34°44.569'N		
	135°21.152'W		
05	008WPT		
	34°54.124'N		
	135°21.888'W		

Edición de rutas

7. Con el mando del cursor, situar el cursor donde se quiere insertar o cambiar un waypoint.
8. Pulsar la tecla «soft» INSERT WPT o la CHANGE WPT.

LOCAL LIST	
001	001WPT
	34°44.111'N
	135°21.134'W
002	002WPT
	34°43.432'N
	135°41.456'W
003	003WPT
	34°14.124'N
	135°21.567'W
004	004WPT
	34°34.490'N
	135°51.387'W

Lista de waypoints

9. Con el mando del cursor, seleccionar el waypoint que se quiere insertar o cambiar. (Se puede conmutar entre la lista de waypoints local y la alfanumérica pulsando la tecla «soft» LOCAL LIST o la ALPHA LIST.)
10. Pulsar la tecla «soft» SELECT WPT o la CHANGE WPT, la que esté presente.
11. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

En la presentación ploter

Inserción de un waypoint antes del primero de una ruta o después del último

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar la tecla «soft» WAYPOINTS/ROUTES.
3. Pulsar la tecla «soft» ROUTES.
4. Con el mando del cursor, seleccionar la ruta.
5. Pulsar la tecla «soft» EDIT ROUTE.
6. Pulsar la tecla «soft» PLOT para abrir la presentación ploter.
7. Con el mando del cursor, situar éste en el primer (o en el último) waypoint de la ruta. Cuando es correctamente seleccionado, aparece sobre el waypoint un rombo intermitente.
8. Pulsar la tecla «soft» ADD TO START o la ADD TO END, dependiendo del waypoint seleccionado en el paso 7: el primero o el último.
9. Con el mando del cursor, situar éste en un waypoint existente (aparece la tecla «soft» ADD WPT) o en una nueva situación (aparece la tecla «soft» ADD NEW WPT).
10. Pulsar la tecla «soft» ADD WPT o la ADD NEW WP.
11. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Inserción de un waypoint intermedio en una ruta

1. Seguir los pasos 1 a 6 del procedimiento anterior.
2. Con el mando del cursor, situar el cursor en una línea de conexión entre waypoints. Cuando la línea es seleccionada correctamente se convierte en intermitente y aparece la tecla «soft» SPLIT LEG.
3. Pulsar la tecla «soft» SPLIT LEG.
4. Desplazar el cursor a un waypoint existente (aparece la tecla «soft» INSERT WPT) o a una nueva situación (aparece la tecla «soft» INSERT NEW WP).
5. Pulsar la tecla «soft» INSERT WPT o la INSERT NEW WP.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

3.9.4 Supresión de waypoints de una ruta

En la lista de rutas

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar la tecla «soft» WAYPOINTS/ROUTES.
3. Pulsar la tecla «soft» ROUTES.
4. Con el mando del cursor, seleccionar la ruta.
5. Pulsar las teclas «soft» EDIT ROUTE y LOCAL LIST.
6. Seleccionar el waypoint que se quiere suprimir.
7. Pulsar la tecla «soft» REMOVE WPT.
8. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

En la presentación ploter

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar la tecla «soft» WAYPOINTS/ROUTES.
3. Pulsar la tecla «soft» ROUTES.
4. Seleccionar la ruta.
5. Pulsar la tecla «soft» EDIT ROUTE.
6. Pulsar la tecla «soft» PLOT para abrir la presentación ploter.
7. Con el mando del cursor, situar éste en el waypoint que se quiere suprimir.
8. Pulsar la tecla «soft» REMOVE WPT; el waypoint es eliminado y la ruta es presentada sin él.
9. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

3.9.5 Borrado de rutas

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar la tecla «soft» WAYPOINTS/ROUTES.
3. Pulsar la tecla «soft» ROUTES.
4. Con el mando del cursor, seleccionar la ruta.
5. Pulsar la tecla «soft» ERASE ROUTE. Se solicita confirmación.
6. Pulsar el botón [ENTER] para confirmar o la tecla [CLEAR] para cancelar.
7. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

3.10 Navegación

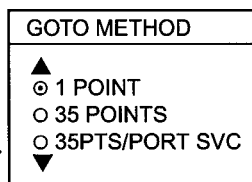
3.10.1 Navegación a un «punto rápido»

La función «punto rápido» facilita la navegación a un punto, o puntos, sin necesidad de mantener indefinidamente los datos en la memoria.

Modo de designación del «punto rápido»

Es necesario informar a la unidad de como establecer el «punto rápido».

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» PLOTTER SETUP.
3. Con el mando del cursor, seleccionar SET GOTO METHOD y pulsar la tecla «soft» EDIT.



Ventana de selección

4. Con el mando del cursor, seleccionar 1 POINT.
5. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Navegación a un «punto rápido» único

1. Situar el cursor en un waypoint existente (aparece la tecla «soft» GOTO WPT) o en una situación nueva (aparece la tecla «soft» GOTO CURSOR).
2. Siguiendo el procedimiento anterior, seleccionar 1 POINT.
3. Dependiendo de lo seleccionado en el paso 1, pulsar la tecla «soft» GOTO WPT o GOTO CURSOR.

Una línea (azul en los modelos 1722C) con puntas de flecha conecta el barco con el punto de destino el cual aparece señalado con <QP01>, en el caso de situación designada con el cursor, o con el número del waypoint en el caso de designación de un waypoint como «punto rápido». Esta línea indica la derrota más corta al punto y las puntas de flecha indican el sentido de navegación; la distancia y demora al punto aparecen en la parte superior de la pantalla. El punto es incorporado a la lista de waypoints como «QP01».

Navegación a varios «puntos rápidos»

1. Siguiendo el procedimiento «Modo de designación del «punto rápido»», seleccionar 35 POINTS.
2. Pulsar la tecla «soft» GOTO.
3. Situar el cursor en un waypoint existente (aparece la tecla «soft» SELECT WPT) o en una situación nueva (aparece la tecla «soft» ADD QP).
4. Dependiendo de lo seleccionado en el paso 3, pulsar la tecla «soft» SELECT WPT o ADD QP.
5. Repetir los pasos 3 y 4 hasta completar la ruta.
Para borrar el último «punto rápido» (waypoint) designado, pulsar la tecla «soft» ERASE LST QP (ERASE LST WP).
6. Pulsar el botón [ENTER].

Una línea continua conecta el barco con el primer punto; éste es conectado con los demás mediante líneas trazos (en los modelos 1722C estas líneas son de color azul y verde, respectivamente). Los puntos son numerados secuencialmente empezando con QP<01> e incorporados a la lista de waypoints. La secuencia de puntos es archivada como una ruta con el nombre de «Q>RTE («ruta rápida»)). La distancia y demora desde el barco al primer punto se presentan en la parte superior de la pantalla.

3.10.2 Navegación a waypoints

Selección de waypoint en la presentación ploter

1. Con el mando del cursor, seleccionar el waypoint.
2. Pulsar la tecla «soft» GOTO WPT.

Nota: En el menú PLOTTER SETUP, GOTO METHOD debe ser 1 POINT.

Selección de waypoint en la lista de waypoints

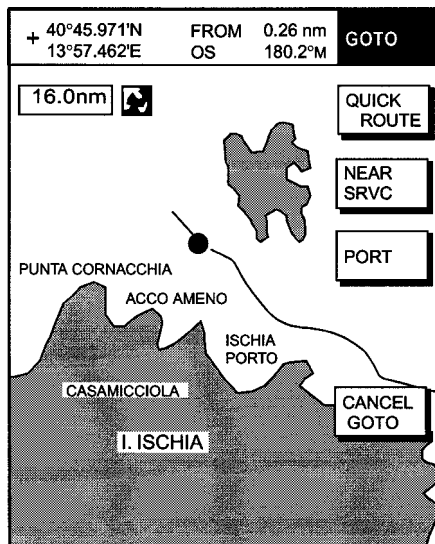
1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar la tecla «soft» WAYPOINTS/ROUTES.
3. Pulsar la tecla «soft» WAYPOINTS.
4. Pulsar la tecla «soft» LOCAL LIST o la ALPHANUMERIC LIST.
5. Con el mando del cursor, seleccionar el waypoint.
6. Pulsar la tecla «soft» GOTO para abrir la presentación ploter.

Para los dos métodos anteriores, una línea continua (azul en los modelos 1722C) conecta el barco con el waypoint seleccionado. Las puntas de flecha en la línea indican el sentido de navegación al waypoint; los datos del waypoint se presentan en la parte superior de la pantalla .

3.10.3 Navegación a puertos, servicios portuarios (sólo cartas NavCharts™)

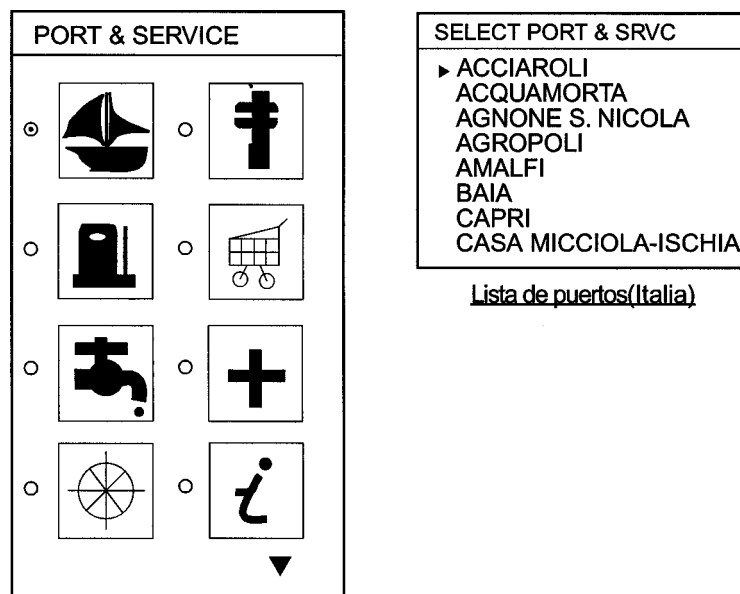
Las cartas NavCharts™ disponen de una lista de servicios portuarios (ver página 3-13) que puede ser utilizada para establecer el destino, como sigue.

1. Siguiendo el procedimiento «Modo de designación del «punto rápido»», seleccionar 35 PTS/PORT SVC.
2. Pulsar la tecla «soft» GOTO; los títulos de las teclas «soft» cambian como ilustra la figura siguiente.



Presentación ploter

3. Pulsar la tecla «soft» PORT o la NEAR SRVC; PORT abre una lista de puertos en el área; NEAR SRVC preseta una lista de servicios portuarios.



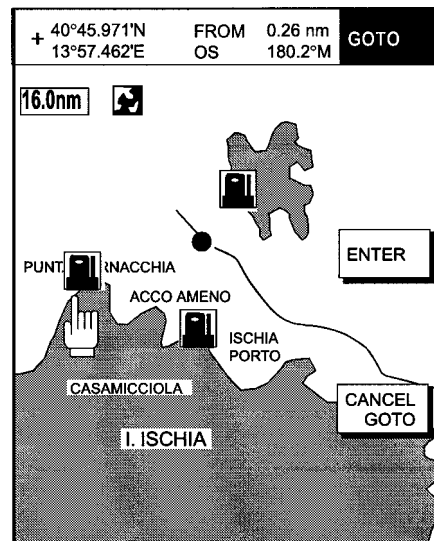
Lista de puertos (Italia)

Servicios de puerto

Puertos y servicios portuarios

4. **Si en el paso 3 se ha pulsado PORT**, con el mando del cursor seleccionar un puerto y pulsar la tecla «soft» ENTER. Crear una ruta usando las teclas «soft» y pulsar el botón [ENTER]. (Si se quiere navegar directamente a ese puerto, simplemente pulsar la tecla «soft» ADD QP y después pulsar el botón [ENTER].)

Si en el paso 3 se ha pulsado NEAR SRVC, con el mando del cursor seleccionar la marca del servicio requerido y pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER]. Se presentan los lugares más cercanos que disponen del servicio seleccionado. Con el mando del cursor, situar el cursor «mano» en el símbolo del servicio portuario al que se quiere navegar y pulsar la tecla «soft» ENTER. Crear una ruta usando las teclas «soft» y pulsar el botón [ENTER]. (Si se quiere navegar directamente, simplemente pulsar la tecla «soft» ADD QP y después pulsar el botón [ENTER].)

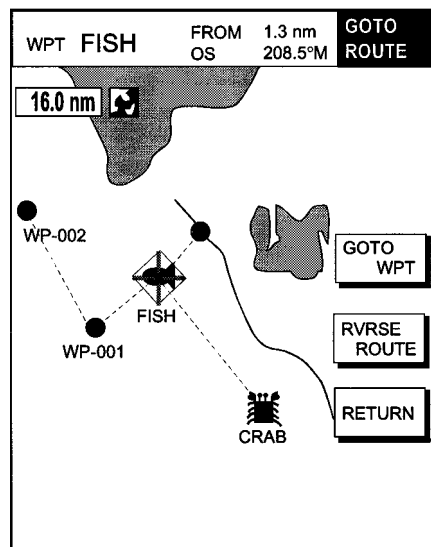


Estaciones de suministro de combustible en el sur de Italia

3.10.4 Seguimiento de una ruta

Selección de la ruta

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar la tecla «soft» WAYPOINTS/ROUTES.
3. Pulsar la tecla «soft» ROUTES para abrir la lista de rutas.
4. Seleccionar la ruta.
5. Pulsar la tecla «soft» GOTO para abrir la presentación ploter. El cursor está en el waypoint de la ruta más cercano al barco.



Presentación ploter

6. Con el mando del cursor, situar el cursor en el waypoint o tramo de la ruta desde donde iniciar la navegación de la misma.
7. Pulsar la tecla «soft» GOTO WPT o la FOLLOW LEG, dependiendo de la acción efectuada en el paso 6.

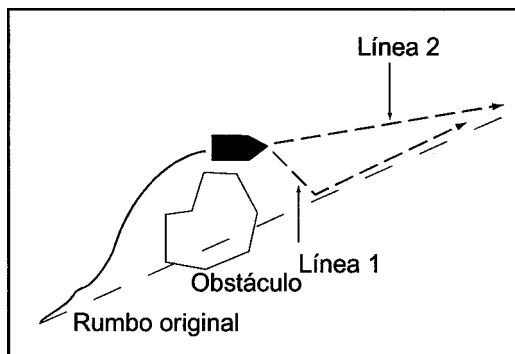
Una línea continua conecta el barco con el primer waypoint; éste es conectado con los demás mediante líneas de trazos (en los modelos 1722C estas líneas son de color azul y verde, respectivamente); las flechas en las líneas indican el sentido de navegación para alcanzar el destino.

Navegación de la ruta en sentido inverso

Pulsar la tecla «soft» RVRSE ROUTE; pulsar el botón [ENTER]; las flechas en la línea de ruta apuntan en dirección inversa.

Obstáculos

Cuando se gobierna para evitar un obstáculo o el barco deriva, se puede volver a la derrota prevista (línea 1 de la figura) o ir directamente al waypoint (línea 2 de la figura). En estos casos, usar la función RESTART.



Obstáculo

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar la tecla «soft» WAYPOINTS/ROUTES.
3. Pulsar la tecla «soft» LOG.

HACIA (TO) el Waypoint (El nombre del WPT en video inverso)

Waypoint pasado (caracteres en verde)

Tiempo de llegada estimado al destino

Sustituye al triángulo cuando se selecciona un tramo de la ruta.

Sustituido por "FOLLOW LEG" cuando se selecciona un tramo de la ruta.

ETA 23:59 11.FEB		LOG
01 001WPT	LEG	RE-START
34°44.111'N 135°21.134'W	29.9°	STOP
02 003WPT	12.0nm	RVRSE
34°43.432'N 135°41.456'W	159.9°	SPEED
03 002WPT	6.00nm	COORD TYPE
34°14.124'N 135°21.567'W	50.5°	
04 005WPT	29.8nm	
34°44.569'N 135°21.152'W	359.9°	
05 008WPT	3.0nm	
34°54.124'N 135°21.888'W		

Presentación LOG

4. Con el mando del cursor, seleccionar un waypoint o tramo de ruta; cuando se selecciona un tramo de ruta, el cursor cambia de forma.

5. Pulsar la tecla «soft» RESTART o la FOLLOW LEG.

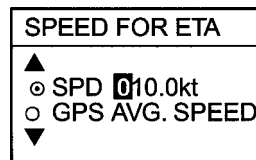
Nota: La navegación puede ser restaurada en la presentación ploter, con la tecla RESTART, cuando se selecciona un «punto rápido».

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

Velocidad para el cálculo de ETA

Para el cálculo de la hora estimada de arribada a un waypoint es necesaria la entrada de la velocidad, automática o manualmente.

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar la tecla «soft» WAYPOINTS/ROUTES.
3. Pulsar la tecla «soft» LOG.
4. Pulsar la tecla «soft» SPEED.



Ventana de selección

5. Entrar el valor de la velocidad en el campo SPD o seleccionar GPS AVG. SPEED para utilizar la velocidad GPS.
6. Pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER] para registrar lo seleccionado.
7. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

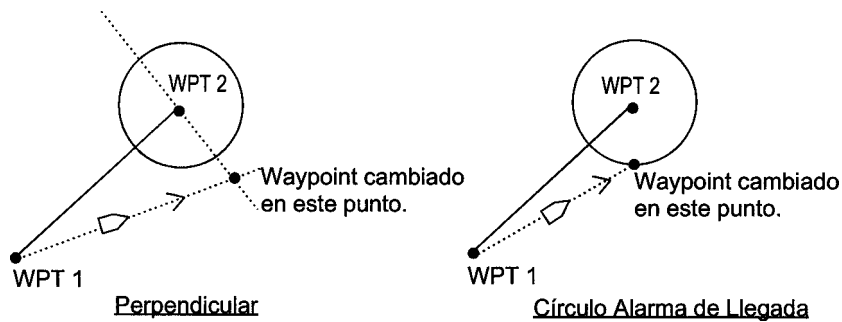
Conmutación de waypoints

Cuando se arriba al waypoint de una ruta se puede conmutar al punto siguiente de tres maneras:

PERPENDICULAR: Cambio automático del waypoint de destino cuando el barco entra en la zona de alarma de arribada o cuando cruza una línea imaginaria perpendicular que pasa por el waypoint.

ARRVL ALM CRCL: Cambio automático del waypoint de destino cuando el barco entra en la zona de alarma de arribada. (Ver como establecer la alarma de arribada en 3.11.2).

MANUAL: Cuando el barco se acerca al waypoint se puede conmutar al siguiente mediante la tecla «soft» RESTART (ver página 3-50). Esta función es operativa cuando se selecciona para GOTO METHOD (ver página 3-45) «1 POINT».



Conmutación de waypoints

El modo se selecciona como sigue:

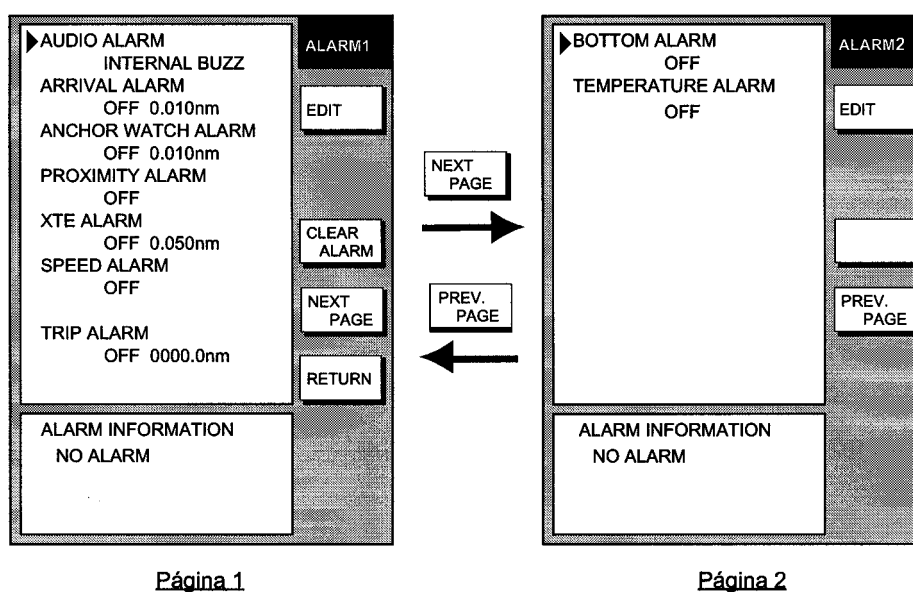
1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» PLOTTER SETUP.
3. Con el mando del cursor, seleccionar WAYPOINT SWITCHING.
4. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de conmutación.
5. Con el mando del cursor, seleccionar el modo de conmutación: PERPENDICULAR, ARRIVL ALM CRCL (por defecto) o MANUAL.
6. Pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER].
7. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Cancelación de la navegación por ruta

1. Pulsar la tecla [MENU] para abrir el menú.
2. Pulsar la tecla «soft» WAYPOINTS/ROUTES.
3. Pulsar la tecla «soft» LOG.
4. Pulsar la tecla «soft» STOP.
5. Pulsar el botón [ENTER].
6. Pulsar la tecla «soft» RELEASE.
7. Pulsar el botón [ENTER].

3.11 Alarmas

Se pueden establecer ocho condiciones de alarma (visual y sonora); éstas son: alarma de Arribada, alarma de Fondeo, alarma de Error Transversal (XTE), alarma de Proximidad, alarma de Velocidad, alarma de Distancia Recorrida, alarma de Temperatura de Agua y alarma Fondo. Las alarmas de temperatura de agua y de fondo requieren entrada de datos de temperatura y de profundidad (también pueden ser habilitadas en el menú Alarm de la Sonda; ver capítulo 4). Las alarmas pueden ser habilitadas en el menú ALARM que se abre pulsando la tecla [ALARM].



Menú de alarmas ploter

3.11.1 Habilitación/inhabilitación de la alarma sonora

Cuando se rebasa el valor límite establecido para una alarma se generan avisos sonoro y visual. La alarma sonora puede ser habilitada o inhabilitada como sigue.

1. Pulsar la tecla [ALARM] para abrir el menú de alarmas.
2. Con el mando del cursor, seleccionar AUDIO ALARM.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.

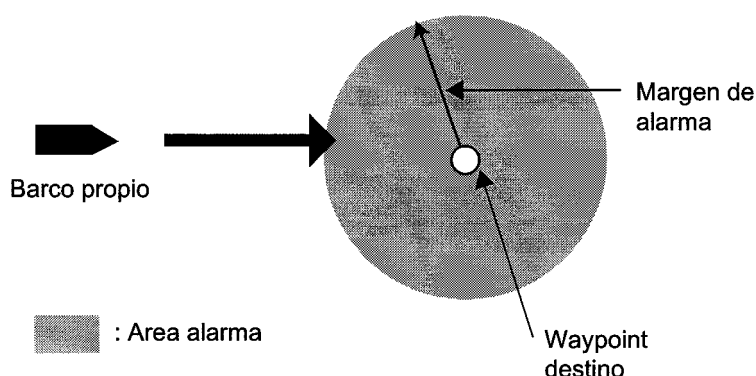
AUDIO ALARM	
▲	
⊙	INT & EXT BUZZ
○	INTERNAL BUZZ
○	OFF
▼	

Ventana de selección

4. Con el mando del cursor, seleccionar INT & EXT BUZZ (sonido intrerno + externo), INTERNAL BUZZ (sonido interno) u OFF (sonido inhabilitado). Esto tiene efecto sobre todas las alarmas, incluidas las de radar.
5. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
6. Pulsar la tecla [ALARM] para cerrar el menú.

3.11.2 Alarma de arribada

La alarma de arribada alerta de la proximidad del barco al punto de destino. El área de alarma se define mediante un círculo con centro en el punto de destino; la alarma se genera cuando el barco entra en este círculo, el cual se convierte en una circunferencia de trazos (roja en el caso de modelos 1722C).



Concepto de la alarma de arribada

1. Pulsar la tecla [ALARM] para abrir el menú de alarmas.
2. Con el mando del cursor, seleccionar ARRIVAL ALARM.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.

ARRIVAL ALARM	
▲	
○	ON 0.010nm
⊙	OFF
▼	

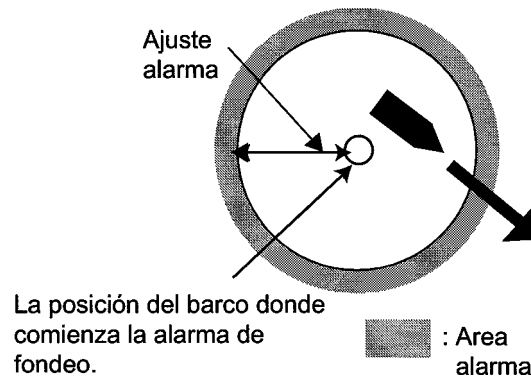
Ventana de selección

4. Con el mando del cursor, seleccionar ON.
5. Con el mando del cursor y el botón [ENTER], establecer la distancia de alarma: Usar ◀ o ▶ para seleccionar el dígito; cambiar su valor girando el botón [ENTER]. El margen es de 0,001 a 9,999 millas.
6. Pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER].
7. Pulsar la tecla [ALARM].

Nota: No pueden ser habilitadas conjuntamente las alarmas de arribada y de fondeo.

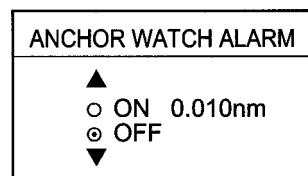
3.11.3 Alarma de fondeo

Alerta del movimiento del barco cuando debería permanecer estacionario. Habilitada esta alarma, una circunferencia de trazos (roja en los modelos 1722C), con una «X» en el centro, señala la zona en la que la alarma no se activa.



Concepto de la alarma de fondeo

1. Pulsar la tecla [ALARM] para abrir el menú de alarmas.
2. Con el mando del cursor, seleccionar ANCHOR WATCH ALARM.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.



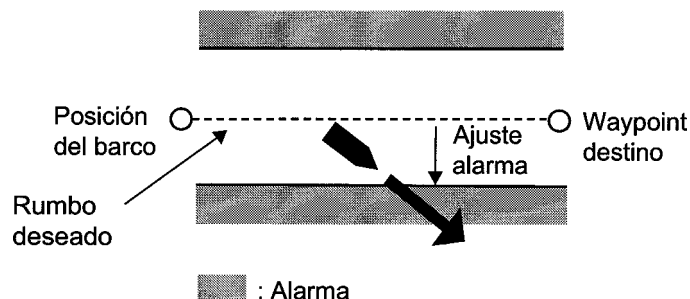
Ventana de selección

4. Con el mando del cursor, seleccionar ON.
5. Con el mando del cursor y el botón [ENTER], establecer la distancia de alarma: Usar ◀ o ▶ para seleccionar el dígito; cambiar su valor girando el botón [ENTER]. El margen es de 0,001 a 9,999 millas.
6. Pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER].
7. Pulsar la tecla [ALARM] para cerrar el menú.

Nota: Si se cambia la distancia de la alarma de arribada, desactivar la alarma de fondeo y activarla otra vez para dar prioridad a ésta.

3.11.4 Alarma XTE (Error Transversal)

Alerta de que el barco se desvía de la derrota prevista. Cuando se activa, dos líneas de trazos (rojas en los modelos 1722C) señalan las distancias de alarma.



Concepto de la alarma XTE

1. Pulsar la tecla [ALARM] para abrir el menú de alarmas.
2. Con el mando del cursor, seleccionar XTE ALARM.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.

XTE ALARM	
▲	
○	ON 0.050nm
⊙	OFF
▼	

Ventana de selección

4. Con el mando del cursor, seleccionar ON.
5. Con el mando del cursor y el botón [ENTER], establecer la distancia de alarma: Usar ◀ o ▶ para seleccionar el dígito; cambiar su valor girando el botón [ENTER]. El margen es de 0,001 a 9,999 millas.
6. Pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER].
7. Pulsar la tecla [ALARM] para cerrar el menú.

3.11.5 Alarma de velocidad

Esta se activa cuando la velocidad del barco está dentro o fuera del margen de alarma establecido.

1. Pulsar la tecla [ALARM] para abrir el menú de alarmas.
2. Con el mando del cursor, seleccionar SPEED ALARM.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.

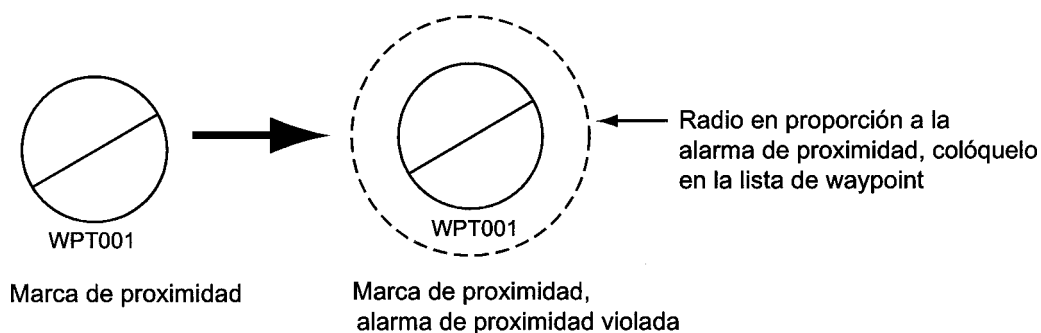
SPEED ALARM	
▲	
○	WITHIN 000.0 ~ 000.0 kt
○	UNDER/OVER 000.0 ~ 000.0 kt
⊙	OFF
▼	

Ventana de selección

4. Con el mando del cursor, seleccionar WITHIN, UNDER/OVER u OFF.
5. Para WITHIN y UNDER/OVER, establecer el margen de alarma: Usar ◀ o ▶ para seleccionar el dígito; cambiar su valor girando el botón [ENTER].
6. Pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER].
7. Pulsar la tecla [ALARM].

3.11.6 Alarma de proximidad

Avisa de que el barco ha llegado a la distancia del waypoint establecida, en la lista de waypoints, como radio de la alarma de proximidad. Activada la alarma se presenta una circunferencia de trazos (roja en el caso de modelos 1722C), cuyo radio es proporcional al de alarma, dentro de la cual aparece la marca de proximidad. Esta circunferencia permanece en la presentación hasta que se desactiva la alarma de proximidad o se borra el waypoint.

*Marca de proximidad*

1. Pulsar la tecla [ALARM] para abrir el menú de alarmas.
2. Con el mando del cursor, seleccionar PROXIMITY ALARM.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.

PROXIMITY ALARM
▲ ○ ON ● OFF ▼

Ventana de selección

4. Con el mando del cursor, seleccionar ON u OFF.
5. Pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER].
6. Pulsar la tecla [ALARM] para cerrar el menú.

3.11.7 Alarma de distancia recorrida

Avisa cuando el barco ha recorrido cierta distancia previamente establecida.

1. Pulsar la tecla [ALARM] para abrir el menú de alarmas.
2. Con el mando del cursor, seleccionar TRIP ALARM.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.

TRIP ALARM
▲ ○ ON 0000.0nm ● OFF ▼

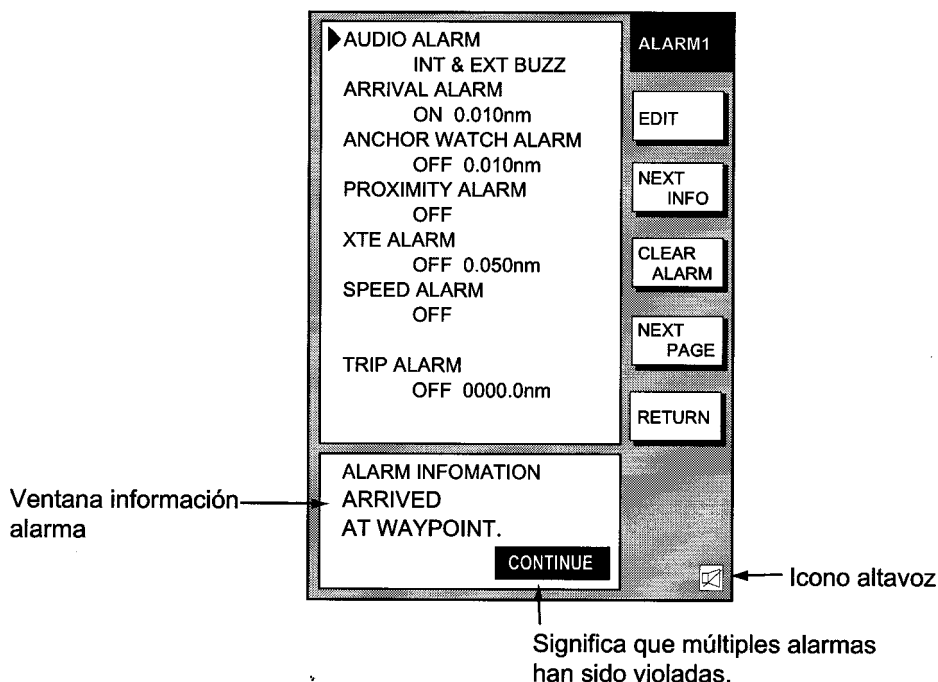
Ventana de selección

4. Con el mando del cursor, seleccionar ON.
5. Con el mando del cursor y el botón [ENTER], establecer la distancia de alarma: Usar ◀ o ▶ para seleccionar el dígito; cambiar su valor girando el botón [ENTER].
6. Pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER].
7. Pulsar la tecla [ALARM] para cerrar el menú.

3.11.8 Información de alarmas

Cuando el límite establecido para una alarma es rebasado se activa el sonido y en pantalla aparece, en rojo (en vídeo inverso en los modelos monocromos), el símbolo de altavoz. El sonido se silencia pulsando la tecla [CLEAR]. La alarma activa puede ser vista en el menú de alarmas, en la ventana ALARM INFORMATION.

1. Pulsar la tecla [ALARM]. En la ventana ALARM INFORMATION aparece el nombre de la alarma activa.



Menú de alarmas

2. Pulsar la tecla «soft» CLEAR ALARM para atender la alarma. El color del símbolo del altavoz cambia de rojo al color de fondo (a vídeo normal en los modelos monocromos) pero, permanece presente hasta que cesa la causa de la alarma o ésta es inhabilitada. (Nótese que cesa el sonido si no hubiera sido silenciado con la tecla [CLEAR].)

Nota: Si hubiera más de una alarma activa, en el fondo de la ventana de información aparece la palabra CONTINUE; pulsar la tecla «soft» NEXT INFO para visualizarlas.

3. Pulsar la tecla [ALARM] para cerrar el menú.

Mensajes de alarma

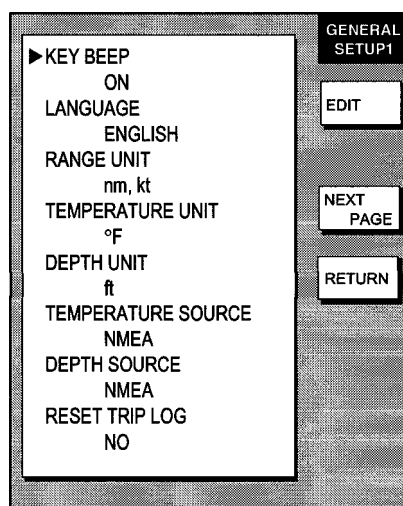
En la tabla siguiente se relacionan los mensajes de alarma ploter y sus significados.

Mensaje	Significado
ARRIVED AT WAYPOINT XXX! (XXX = Número del waypoint)	Alarma de arribada
ENTERED INTO AVOIDANCE AREA!	Alarma de proximidad
EXCEEDED ANCHOR WATCH LIMIT!	Alarma de fondeo
EXCEEDED XTE LIMIT!	Alarma XTE
SPEED ALARM!	Alarma de velocidad
TEMPERATURE ALARM!	Alarma de temperatura de agua
TRIP ALARM! MILEAGE EXCEEDED	Alarma de distancia recorrida

3.12 Puesta a Cero de la Distancia Recorrida

La distancia recorrida es mostrada en la presentación de datos de navegación. El contador se pone a cero como sigue:

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar las teclas «soft» SYSTEM CONFIGURATION y GENERAL SETUP, en este orden, para abrir el menú GENERAL SETUP.

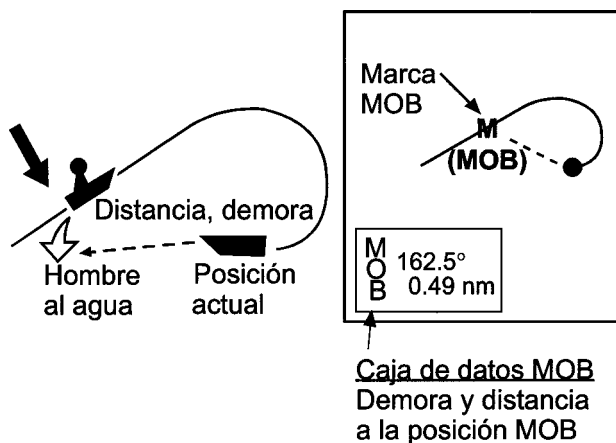


Menú GENERAL SETUP, página 1

3. Con el mando del cursor, seleccionar RESET TRIP LOG y pulsar la tecla «soft» EDIT.
4. Con el mando del cursor, seleccionar YES y pulsar la tecla «soft» ENTER.
5. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

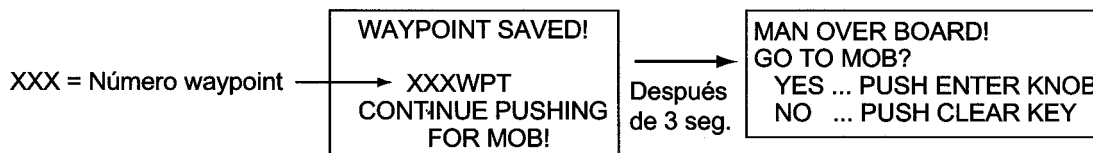
3.13 Marca MOB, Posición MOB como Destino

La función MOB (Hombre al Agua) graba y señala en pantalla la posición actual del barco; la marca MOB puede ser inscrita en cualquier modo excepto durante la reproducción de datos grabados o durante la ejecución de comprobaciones. Esta función requiere datos de posición.



Concepto MOB

1. Para inscribir la marca MOB, mantener pulsada la tecla [SAVE/MOB] durante tres segundos. En pantalla aparece el número de waypoint (el más bajo libre) con que es grabada la posición MOB, seguido por la ventana de confirmación MOB.



Mensajes MOB

2. Pulsar el botón [ENTER] para establecer la posición MOB como destino, o pulsar la tecla [CLEAR] para conservarla como un waypoint. Si se establece como destino:

Aparece la presentación radar, ploter o superpuesta (ésta sólo en los modelos de color), de pantalla completa, dependiendo del modo en uso.

La posición MOB es marcada con «MOB» y conectada con la posición actual del barco mediante una línea; ésta señala la derrota más corta a MOB.

Aparece el cuadro de datos MOB con la distancia y demora a MOB.

Para borrar la marca MOB, situar el cursor en la marca, pulsar [CLEAR], pulsar [ENTER].

4. OPERACION VIDEO SONDA

Mediante conexión de la sonda opcional al sistema es posible presentar las imágenes de la misma.

4.1 Principio de Funcionamiento

La sonda determina la distancia entre su transductor y los objetos bajo el agua, tales como pescado o el fondo, y presenta los resultados en la pantalla. Para esto, se sirve del hecho de que, una onda ultrasónica transmitida a través del agua viaja a una velocidad constante de 4.800 pies (1.500 m) por segundo. Cuando esta onda choca con algún obstáculo, banco de pescado o el fondo, parte de su energía es reflejada en sentido inverso y llega al transductor. Midiendo la diferencia de tiempo entre la transmisión y la recepción de la onda reflejada, se puede calcular la profundidad del obstáculo.

La energía a transmitir se envía al transductor en forma de un corto impulso de energía eléctrica, la cual, el transductor, convierte en energía ultrasónica que se propaga en el agua. La parte de energía ultrasónica reflejada por los objetos sumergidos, es recogida por el transductor que, ahora, la convierte en señal eléctrica y la envía al receptor, donde es amplificada y, finalmente, presentada en la pantalla.

La imagen presentada está formada por una serie de líneas de exploración verticales, una por cada transmisión. Cada línea representa una «instantánea» de lo que ocurre bajo el barco. La serie de instantáneas se acumula, una al lado de otra, a través de la pantalla dibujando los contornos del fondo y objetos sumergidos.

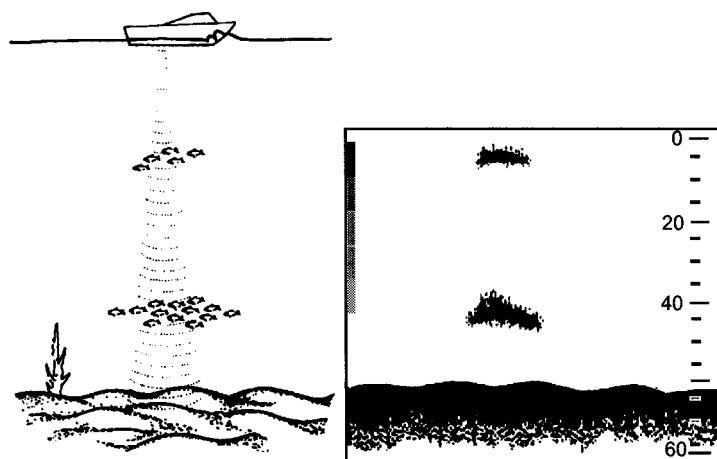


Imagen real y su presentación en la pantalla

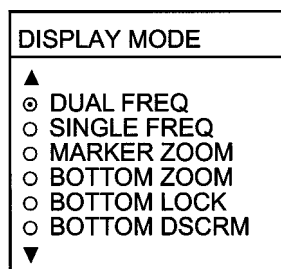
4.2 Presentaciones Sonda

4.2.1 Selección de la presentación

Se dispone de siete modos de presentación: una frecuencia, dos frecuencias, ampliación de marcador, ampliación de fondo, enganche de fondo, discriminación de fondo y lupa.

Para seleccionar una presentación:

1. Pulsar la tecla [DISP] y seleccionar la presentación sonda.
2. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft» de la sonda, si no lo están ya.
3. Pulsar la tecla «soft» DISPLY MODE para abrir la ventana de selección.

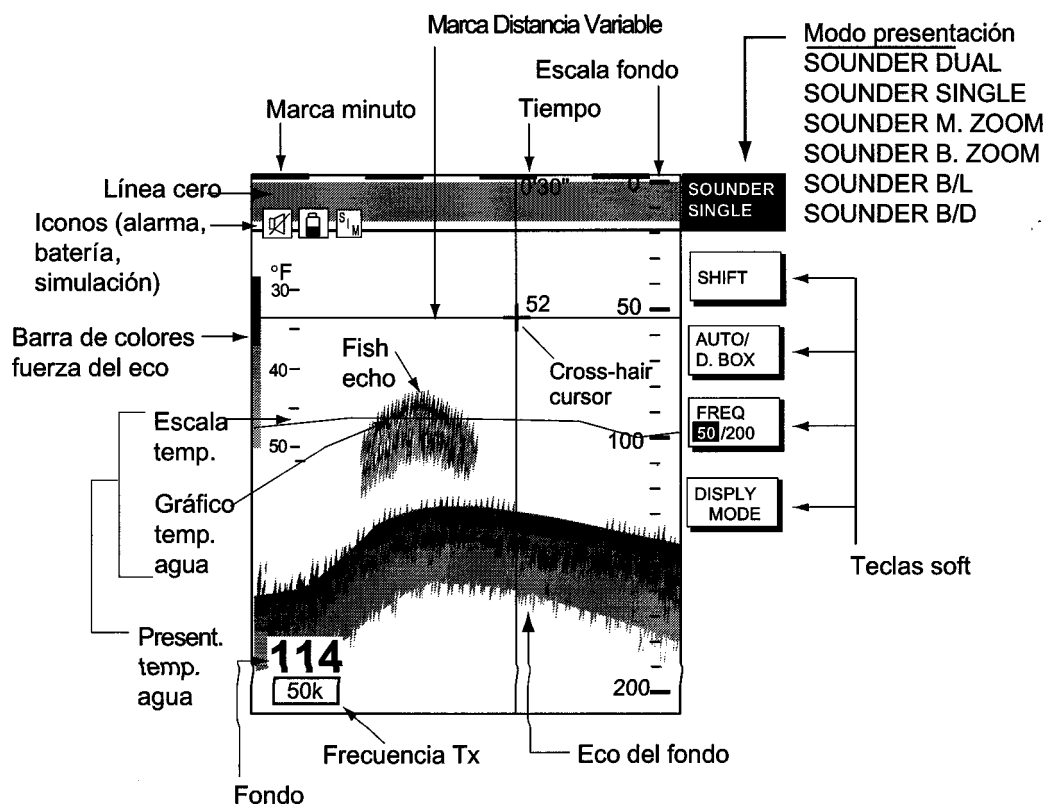


Ventana de selección

4. Seleccionar la presentación con el mando del cursor o pulsando el botón [ENTER].
5. Pulsar la tecla «soft» RETURN para cerrar la ventana.

4.2.2 Descripción de las presentaciones

Presentación de una frecuencia



Indicaciones en la presentación de una frecuencia

Nota: La indicación de temperatura de agua requiere la conexión del sensor correspondiente; se activa o desactiva en TEMPERATURE GRAPH, menú SOUNDER.

Selección de la frecuencia de transmisión

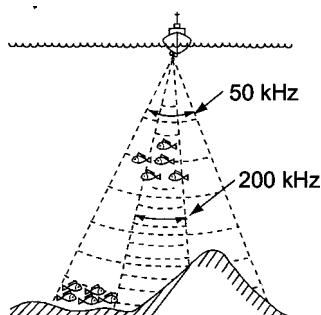
La presentación de una frecuencia puede mostrar la imagen de 50 kHz o la de 200 kHz. La selección se efectúa pulsando la tecla «soft» FREQ 50/200; cada pulsación selecciona «50» ó «200».

Imagen de 50 kHz

La sonda se sirve de impulsos ultrasónicos para detectar las condiciones submarinas; cuanto menor es la frecuencia de estos impulsos, tanto más amplia es el área de detección. Así, la frecuencia de 50 kHz es útil en aplicaciones de detección general y para estimar la naturaleza del fondo.

Imagen de 200 kHz

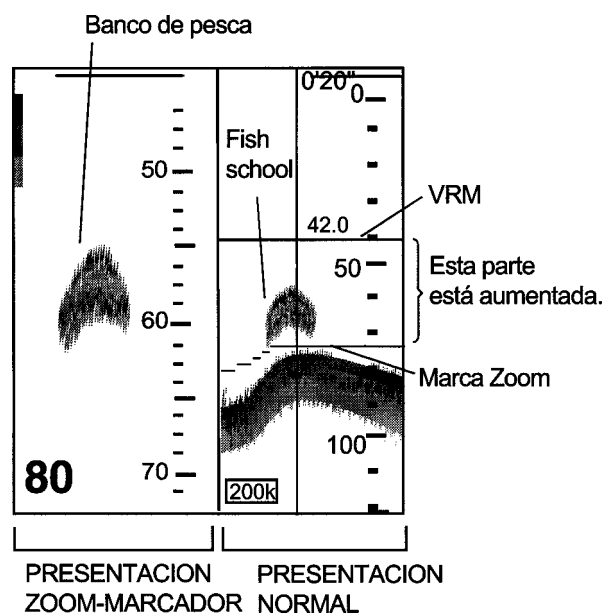
Cuanto mayor es la frecuencia de los impulsos ultrasónicos, tanto mejor es la resolución. Así, la frecuencia de 200 kHz es ideal para la observación detallada del pescado.



Frecuencia y área de detección

Presentación ampliación de marcador

Se presenta, en la mitad izquierda de la pantalla, el área seleccionada en la imagen normal ampliada al tamaño vertical de la presentación. Se especifica la porción a ampliar mediante el VRM, que se desplaza con el botón [ENTER]; el área entre el VRM y el marcador de ampliación es expandida. La longitud del segmento es igual a una división de la escala de profundidad.

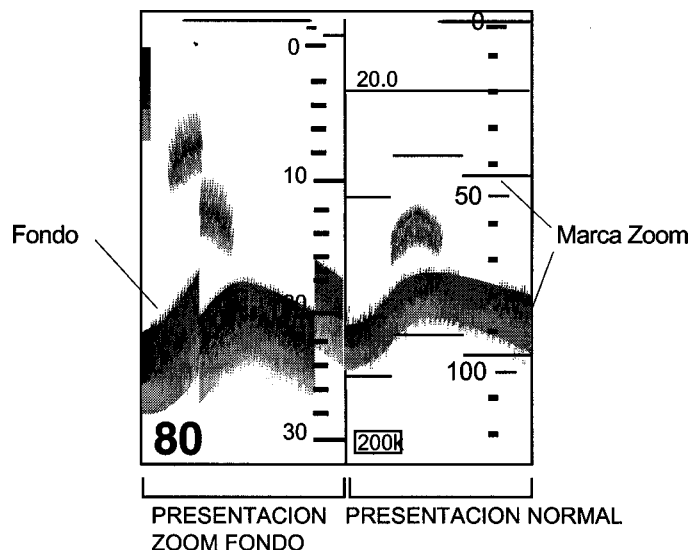


Presentación ampliación de marcador e imagen normal

Nota: Esta función se activa en ZOOM MZRKER, menú SOUNDER.

Presentación ampliación de fondo

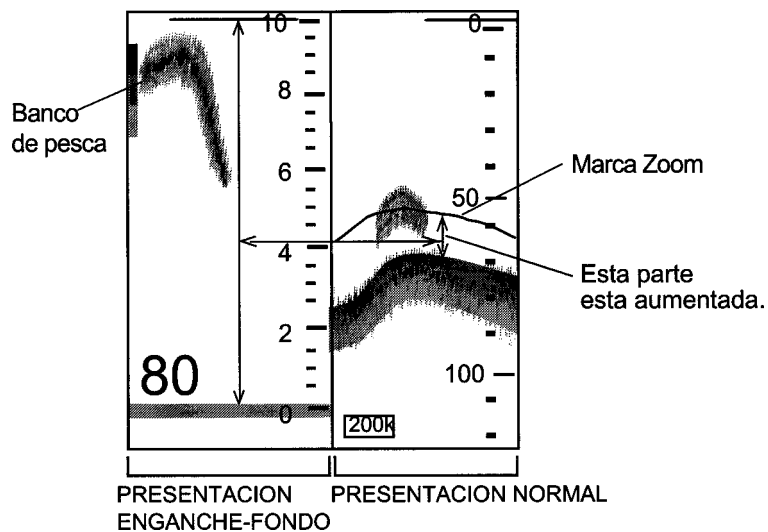
La ampliación de fondo presenta ampliados el fondo y los ecos del pescado de fondo a una distancia seleccionada en el menú RANGE SETUP (ver 5.9.3); resulta muy útil para estimar la dureza del fondo. Una cola del eco del fondo corta significa fondo blando; cola larga indica fondo duro.



Presentación ampliación de fondo e imagen normal

Presentación enganche de fondo

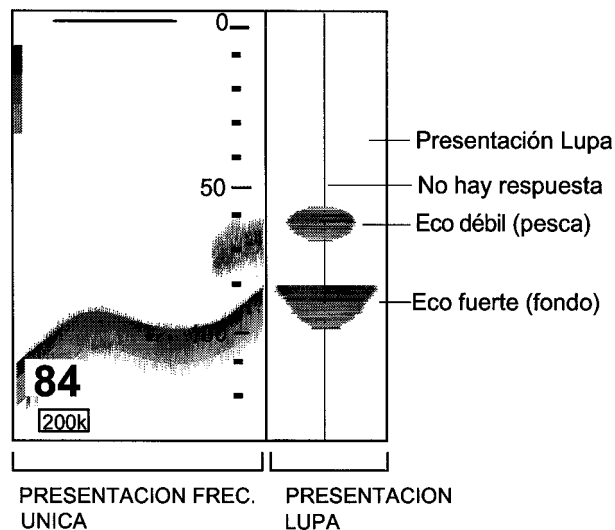
La presentación de enganche de fondo muestra la imagen normal en la mitad derecha de la pantalla y en la mitad izquierda la ampliación de una capa, en contacto con el fondo, de 3 ó 6 m (10 ó 20 pies) que permite distinguir el pescado cercano al fondo. La distancia de ampliación se selecciona en el menú RANGE SETUP (ver 5.9.3).



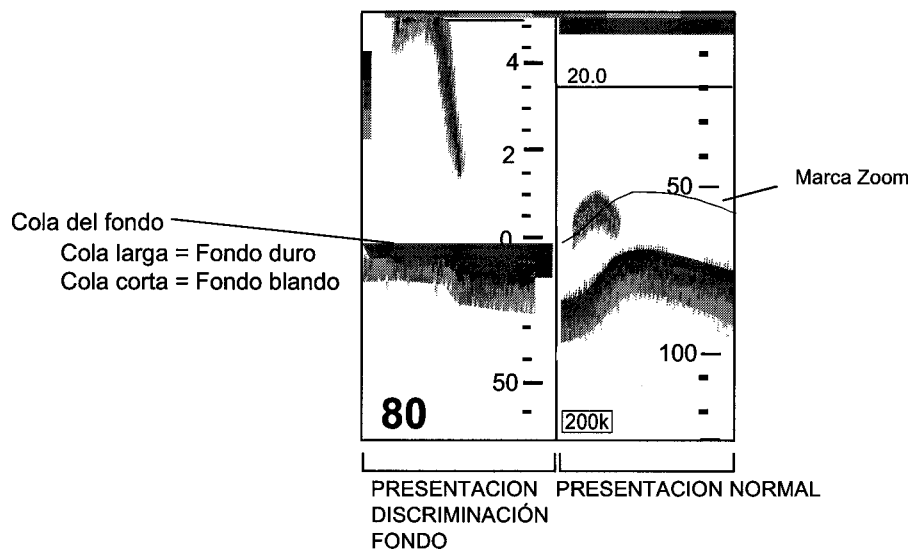
Presentación enganche de fondo e imagen normal

Presentación lupa

Disponible en todos los modos, presenta, en el 1/3 derecho de la pantalla, los ecos correspondientes a cada transmisión con amplitud y tono proporcionales a sus intensidades. Resulta útil para estimar la clase de pescado y la composición del fondo. Para activar la presentación lupa, pulsar la tecla «soft» DISPLAY MODE y seleccionar el modo de presentación; pulsar la tecla «soft» A-SCPE. Para otros modos de presentación distintos de una sola frecuencia, es necesario establecer la división de pantalla.

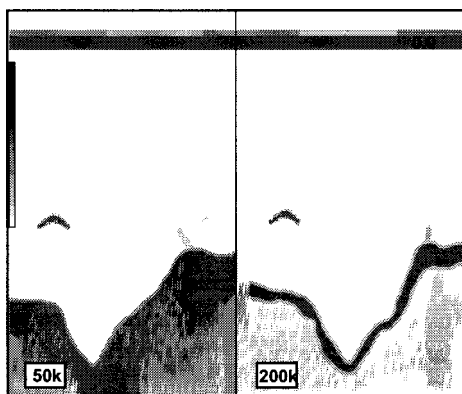
*Presentación lupa***Presentación discriminación de fondo**

Se presenta el eco del fondo para ayudar a determinar la naturaleza del mismo. Un eco del fondo con cola corta, normalmente significa fondo blando; cola larga indica fondo duro.

*Presentación discriminación de fondo*

Presentación de dos frecuencias

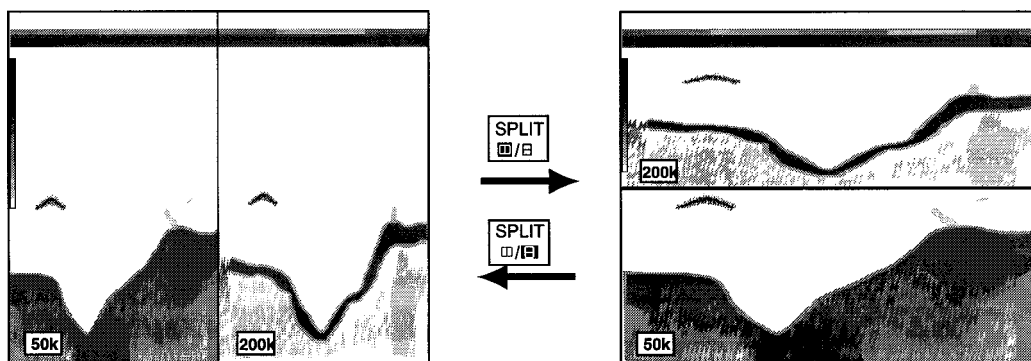
La presentación de dos frecuencias muestra simultáneamente las imágenes de 50 kHz y de 200 kHz, dispuestas según se determine con la tecla «soft» SPLIT.



Presentación de dos frecuencias

4.2.3 División de la pantalla en las presentaciones combinadas

En las presentaciones combinadas la pantalla puede ser dividida vertical u horizontalmente, mediante la tecla «soft» SPLIT.



Uso de la tecla «soft» SPLIT (presentación de dos frecuencias)

4.3 Operación Automática

Este modo resulta útil cuando se está ocupado, dado que libera al usuario de estar constantemente pendiente del equipo.

4.3.1 Funciones controladas

La escala, la ganancia y el nivel de supresión antiperturbación se seleccionan automáticamente de acuerdo con la profundidad:

La escala cambia automáticamente para situar el eco del fondo en la mitad inferior de la pantalla, pasando a la siguiente menos profunda cuando el fondo alcanza el punto medio o a la siguiente más profunda si el fondo alcanza el borde inferior.

La ganancia se ajusta automáticamente para presentar el eco del fondo en marrón rojizo (disposición por defecto)

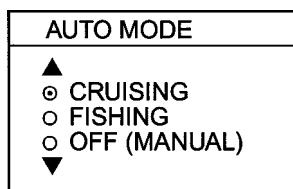
El nivel de supresión de ruido de bajo nivel se ajusta automáticamente.

4.3.2 Modos automáticos

Se dispone de dos modos de funcionamiento automático: CRUISING y FISHING. El primero se utiliza para seguimiento del fondo y el segundo en la búsqueda de pescado. CRUISING usa un nivel de supresión antiperturbación alto por lo que no se recomienda para la detección de pescado (los ecos débiles pueden resultar eliminados por el circuito de supresión).

4.3.3 Como habilitar la operación automática

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft» de sonda, si no lo están ya.
2. Pulsar la tecla «soft» AUTO/D. BOX.



Ventana de selección

3. Usar el mando del cursor para seleccionar CRUISING o FISHING.
4. Pulsar la tecla «soft» RETURN para cerrar la ventana.

4.4 Operación Manual

La ganancia, la escala y la función de desplazamiento de escala, utilizadas conjuntamente, permiten seleccionar la profundidad que se desea observar en la pantalla. La escala básica puede ser considerada como una “ventana” en la columna de agua; el desplazamiento de la escala sitúa esta “ventana” a la profundidad deseada.

4.4.1 Selección del modo manual

1. Pulsar la tecla [HIDE/SHOW] para presentar las teclas «soft» de sonda, si no lo están ya.
2. Pulsar la tecla «soft» AUTO/D. BOX para abrir la ventana de selección.
3. Seleccionar OFF (manual).
4. Pulsar la tecla «soft» RETURN.

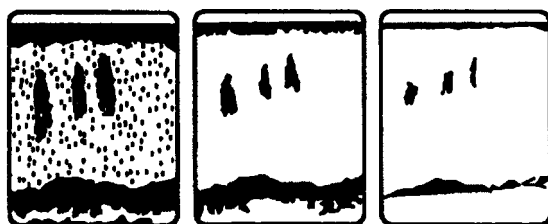
4.4.2 Selección de la escala de profundidad

La escala se selecciona mediante la tecla [RANGE +] o [RANGE -]. Nótese que la escala no puede ser cambiada en el modo automático. Las escalas por defecto se relacionan en la tabla siguiente:

Escala	1	2	3	4	5	6	7	8
Pies	15	30	60	120	200	400	1000	4000
Metros	5	10	20	40	80	150	300	1200
Brazas	3	5	10	20	40	80	150	650
Passi/Braza	3	5	10	30	50	100	200	700

4.4.3 Ajuste de la ganancia

Ajustar de manera que en la imagen se observe un ligero nivel de ruido. En general, serán necesarios niveles de ganancia más altos para profundidades mayores y viceversa.

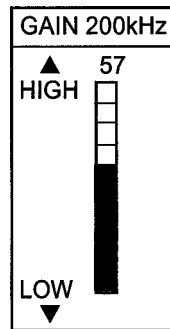


Ganancia alta Ganancia adecuada Ganancia baja

Ejemplos de ajuste de la ganancia

4. OPERACION VIDEO SONDA

Pulsar la tecla [GAIN] para abrir la ventana de ajuste; ajustar girando el botón [ENTER]; margen de ajuste de 0 a 100 (%). Pulsar la tecla «soft» RETURN para acabar.



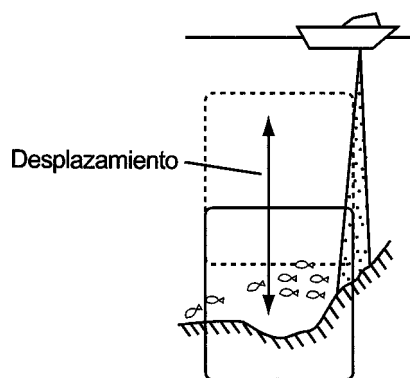
Ajuste de la ganancia

Nota 1: En la presentación de dos frecuencias la ganancia puede ser ajustada independientemente para 50 kHz y 200 kHz. Utilizar la tecla «soft» FREQ 50/200 para seleccionar la frecuencia para la que ajustar la ganancia.

Nota 2: La ganancia no puede ser ajustada en el modo automático; si se intenta, aparece el aviso «SOUNDER GAIN CANNOT BE CHANGED IN AUTO MODE».

4.4.4 Desplazamiento de escala

La escala puede ser desplazada arriba o abajo pulsando la tecla «soft» SHIFT y ajustando con el botón [ENTER] o pulsando ▲ o ▼ del mando del cursor. Pulsar la tecla «soft» RETURN para acabar.

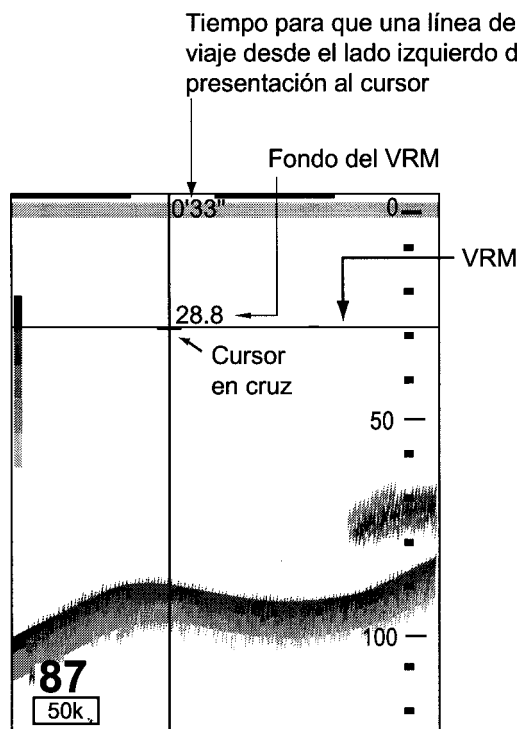


Concepto del desplazamiento de escala

4.5 Medida de Profundidades, Tiempos

La profundidad de un punto de la imagen puede se rmedida con el VRM; el tiempo con el cursor de cruz.

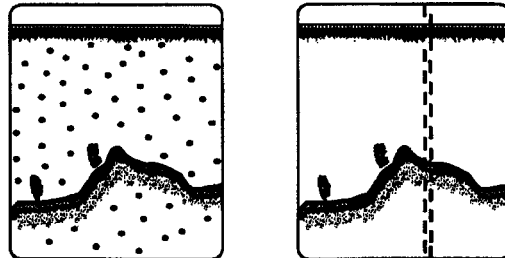
1. El VRM se desplaza arriba o abajo girando en botón [ENTER] en uno u otro sentido; también puede desplazarse con ▲ o ▼ del mando del cursor.
2. El cursor de cruz se desplaza con ◀ o ▶ del mando del cursor.



Medida de la profundidad y del tiempo

4.6 Reducción de Interferencias

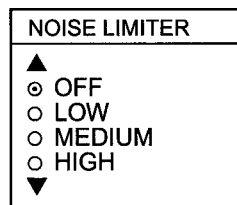
Interferencias procedentes de otros equipos acústicos funcionando en las cercanías o de equipos eléctricos del propio barco, pueden aparecer en la imagen como se ilustra en la figura siguiente.



Tipos de interferencia

Proceder como sigue.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» SOUNDER MENU.
3. Seleccionar NOISE LIMITER y pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.



Ventana de selección

4. Con el mando del cursor, seleccionar el grado de supresión deseado (LOW, MEDIUM o HIGH) o desactivar el supresor (OFF).
5. Pulsar la tecla «soft» RETURN.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Desactivar el limitador de ruido cuando no sea necesario; puede suprimir ecos débiles.

4.7 Reducción del Ruido de Bajo Nivel

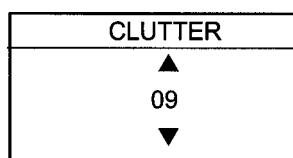
Pueden aparecer puntos azul claro en la mayor parte de la imagen, debido principalmente a ruido y suciedad del agua. Pueden ser eliminados ajustando CLUTTER en el menú SOUNDER SETUP.



Ruido en la imagen

Con el modo automático activado, la función Clutter se establece automáticamente. En los demás casos proceder como sigue:

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» SOUNDER MENU.
3. Seleccionar CLUTTER y pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de ajuste.

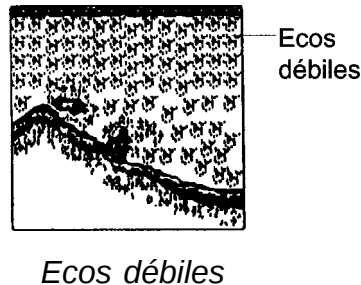


Ventana de ajuste

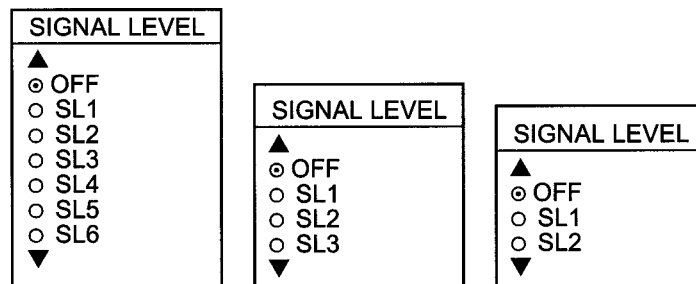
4. Con el mando del cursor, ajustar el nivel de supresión deseado (de 0 a 16; por defecto 9). Número más alto, mayor nivel. La supresión de ruido puede eliminar ecos débiles, por tanto, ajustar a 0 si no es necesaria.
5. Pulsar la tecla «soft» RETURN.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

4.8 Supresión de Ecos Débiles

Las reflexiones procedentes de agua sucia o con plancton aparecen en la imagen en verde o azul claro (en los modelos de color) o como un moteado de fondo. Estos ecos débiles pueden ser eliminados como sigue:



1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» SOUNDER MENU.
3. Seleccionar SIGNAL LEVEL y pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.



presentación 16 colores presentación 8 colores presentación monocroma

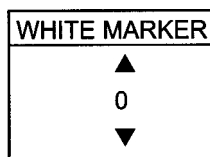
Ventana de selección

4. Con el mando del cursor, seleccionar el grado de supresión deseado. Número más alto, supresión de ecos más intensos.
5. Pulsar la tecla «soft» RETURN.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

4.9 Marcador de Blanco (Serie 1722C)

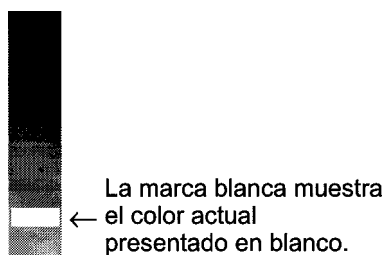
El marcador de blanco permite presentar los ecos de un determinado color en color blanco. Por ejemplo, puede ser deseable presentar el eco del fondo en color blanco para facilitar la discriminación del pescado cercano al fondo. Nótese que es necesario que el eco del fondo sea de color marrón rojizo (disposición por defecto) para que funcione el marcador de blanco.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» SOUNDER MENU.
3. Seleccionar WHITE MARKER y pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de activación.



Ventana de activación

4. Con el mando del cursor, seleccionar el color (número) a presentar en blanco. En la barra de colores se señala el color presentado en blanco.



Marcador de blanco en la barra de colores

5. Pulsar la tecla «soft» RETURN.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Para desactivar la función, seleccionar OFF en la ventana de selección.

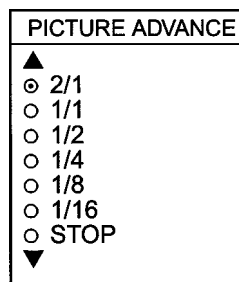
4.10 Velocidad de Avance de la Imagen

La velocidad de avance de la imagen determina lo rápido que las líneas de exploración se desplazan a través de la pantalla. Al establecer esta velocidad, tener en cuenta que velocidades rápidas “estiran” los ecos horizontalmente; las lentas los “contraen”.

La velocidad de avance de la imagen puede ser establecida independientemente de la del barco o en sincronismo con ella.

4.10.1 Avance independiente de la velocidad del barco

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» SOUNDER MENU.
3. Seleccionar PICTURE ADVANCE y pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.

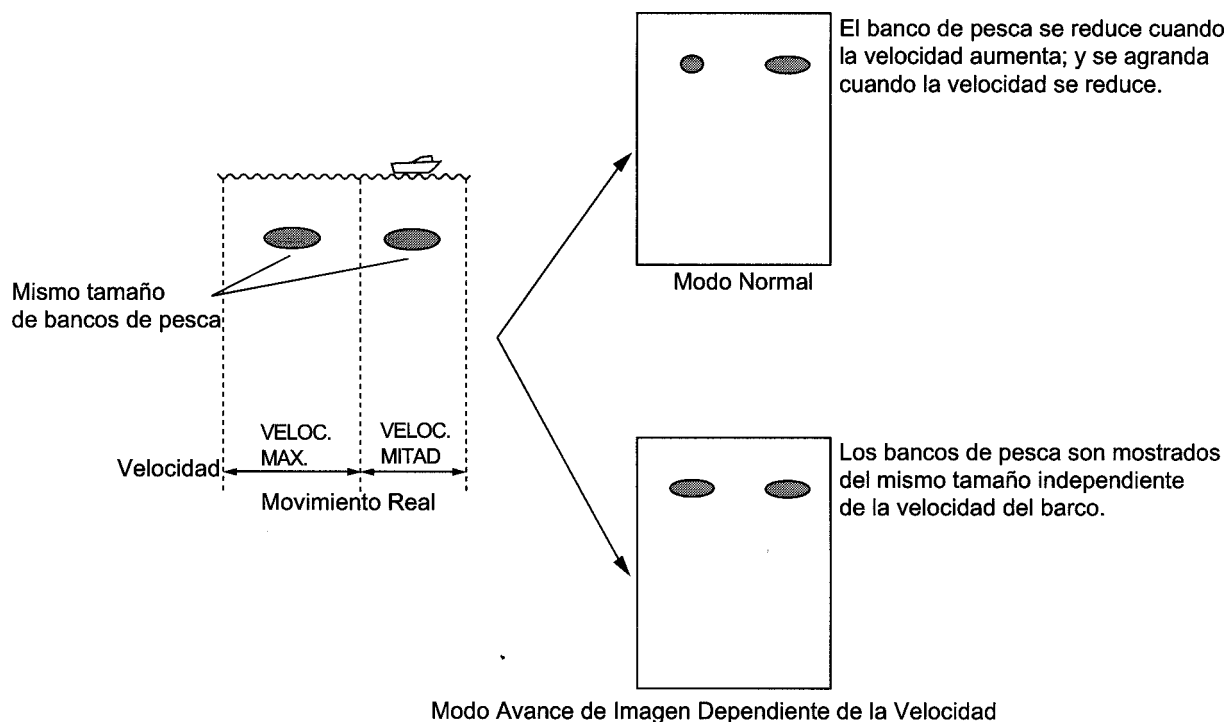


Ventana de selección

4. Con el mando del cursor, seleccionar la velocidad. Las fracciones indican número de líneas de exploración en cada transmisión; así, 1/8 significa una línea de exploración cada ocho transmisiones. STOP “congela” la imagen, lo cual puede resultar útil para la observación de un eco.
5. Pulsar la tecla «soft» RETURN.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

4.10.2 Avance sincronizado con la velocidad del barco

Si hay entrada de información de velocidad del barco, la velocidad de avance de la imagen puede ser establecida de acuerdo con aquella. Como se ilustra en la figura siguiente, la escala horizontal de la presentación no resulta afectada por los cambios de la velocidad del barco; así, el avance de la imagen en función de la velocidad del barco permite estimar el tamaño y densidad del banco de pescado a cualquier velocidad. En este modo la velocidad de avance seleccionada manualmente (página anterior) es ignorada.



Avance de la imagen sincronizado

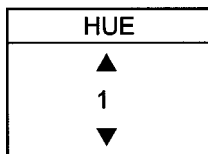
Activar/desactivar el modo de velocidad sincronizada

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» SOUNDER MENU.
3. Seleccionar SPD SENSING PIC ADV.
4. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.
5. Con el mando del cursor, seleccionar ON u OFF (por defecto).
6. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
7. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

4.11 Colores de la Presentación(Serie 1722C)

Pueden ser seleccionadas distintas combinaciones de los colores del fondo de pantalla y de los ecos:

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» SOUNDER MENU.
3. Seleccionar HUE y pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.



Ventana de selección

4. Con el mando del cursor, seleccionar el número HUE, con referencia a la tabla siguiente.

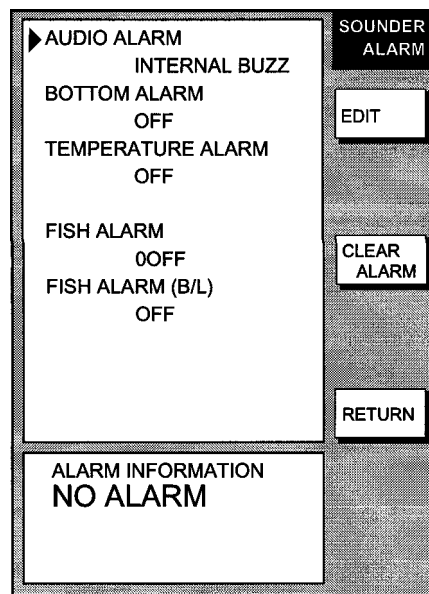
Nº HUE y combinación de colores

Nº HUE	Color de los Ecos	Color del Fondo de Pantalla
1	16 colores	Azul
2	8 colores	Azul
3	16 colores	Azul oscuro
4	8 colores	Azul oscuro
5	16 colores	Blanco
6	8 colores	Blanco
7	16 colores	Negro
8	8 colores	Negro
9	Amarillo, 8 intensidades	

5. Pulsar la tecla «soft» RETURN.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

4.12 Alarmas

Se pueden establecer las siguientes condiciones de alarma (visual y sonora): alarma de Fondo, alarma de Pescado (enganche de fondo), alarma de Pesca-do (normal), alarma de Temperatura de Agua y alarma de Velocidad. La alarma de temperatura de agua requiere la entrada de datos de temperatura. Las alarmas pueden ser habilitadas en el menú ALARM que se abre pulsando la tecla [ALARM].

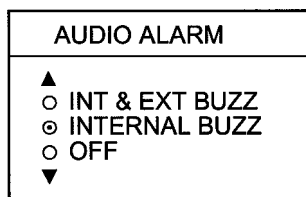


Menú de alarmas sonda

4.12.1 Habilitación/Inhabilitación de la alarma sonora

Cuando se rebasa el valor límite establecido para una alarma se generan avisos sonoro y visual. La alarma sonora puede ser habilitada o inhabilitada como sigue.

1. Pulsar la tecla [ALARM] para abrir el menú de alarmas.
2. Con el mando del cursor, seleccionar AUDIO ALARM.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.



Ventana de selección

4. Con el mando del cursor, seleccionar INT & EXT BUZZ (sonido intrerno + externo, INTERNAL BUZZ (sonido interno) u OFF (sonido inhabilitado). Esto tiene efecto sobre todas las alarmas, incluidas las de radar.
5. Pulsar la tecla [ALARM].

4.12.2 Alarma de fondo

Establecido el margen de alarma, ésta se activa cuando el eco del fondo está dentro de aquella profundidad, si el fondo es detectado. Nótese que la alarma de fondo se activa o desactiva recíprocamente con la alarma de fondo del menú de alarmas ploter.

1. Pulsar la tecla [ALARM] para abrir el menú de alarmas.
2. Con la bola de control, seleccionar BOTTOM ALARM.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.

BOTTOM ALARM
▲ ☐ ON 0000.0-0000.0 ft ▼ ● ☒ OFF

Ventana de la alarma de fondo

4. Con el mando del cursor, seleccionar ON u OFF. Para ON, establecer el margen de alarma con el mando del cursor y el botón [ENTER]: seleccionar el dígito con el mando del cursor y cambiarlo con las teclas numéricas.
5. Pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER].
6. Pulsar la tecla [ALARM] para cerrar el menú.

4.12.3 Alarma de pescado

Establecido el margen de alarma, ésta se activa cuando el eco de pescado está dentro de aquella profundidad. Nótese que la sensibilidad de la alarma de pescado puede ser establecida en el menú SOUNDER SYSTEM SETUP.

1. Pulsar la tecla [ALARM] para abrir el menú de alarmas.
2. Con la bola de control, seleccionar FISH ALARM.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.

FISH ALARM
▲ ☐ ON 0000.0-0000.0 ft ▼ ● ☒ OFF

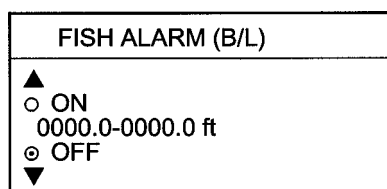
Ventana de la alarma de pescado

4. Con el mando del cursor, seleccionar ON u OFF. Para ON, establecer el margen de alarma con el mando del cursor y el botón [ENTER]: seleccionar el dígito con el mando del cursor y cambiarlo con las teclas numéricas.
5. Pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER].
6. Pulsar la tecla [ALARM] para cerrar el menú.

4.12.4 Alarma de pescado (B/L)

Esta se activa cuando un eco de pescado está a una distancia predeterminada del fondo. Nótese que la sensibilidad de la alarma de pescado puede ser establecida en el menú SOUNDER SYSTEM SETUP.

1. Pulsar la tecla [ALARM] para abrir el menú de alarmas.
2. Con la bola de control, seleccionar FISH ALARM (B/L).
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.



Ventana de la alarma de pescado (B/L)

4. Con el mando del cursor, seleccionar ON u OFF. Para ON, establecer el margen de alarma con el mando del cursor y el botón [ENTER]: seleccionar el dígito con el mando del cursor y cambiarlo con las teclas numéricas.
5. Pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER].
6. Pulsar la tecla [ALARM] para cerrar el menú.

4.12.5 Alarma de temperatura de agua

Es necesaria la entrada de información de la temperatura del agua. Se dispone de dos tipos de alarma de temperatura. WITHIN RANGE: la alarma se activa cuando la temperatura está dentro de un margen establecido; OUT OF RANGE: la alarma se activa cuando la temperatura es superior o inferior al margen mencionado anteriormente.

Nótese que esta alarma se activa o desactiva recíprocamente con la alarma de temperatura de agua del menú de alarmas ploter.

1. Pulsar la tecla [ALARM] para abrir el menú de alarmas.
2. Con la bola de control, seleccionar TEMPERATURE ALARM.
3. Pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana de selección.

TEMPERATURE ALARM	
▲	
○	WITHIN RANGE
	+000.0 - +000.0°F
○	OUT OF RANGE
	+000.0 - +000.0°F
⊙	OFF
▼	

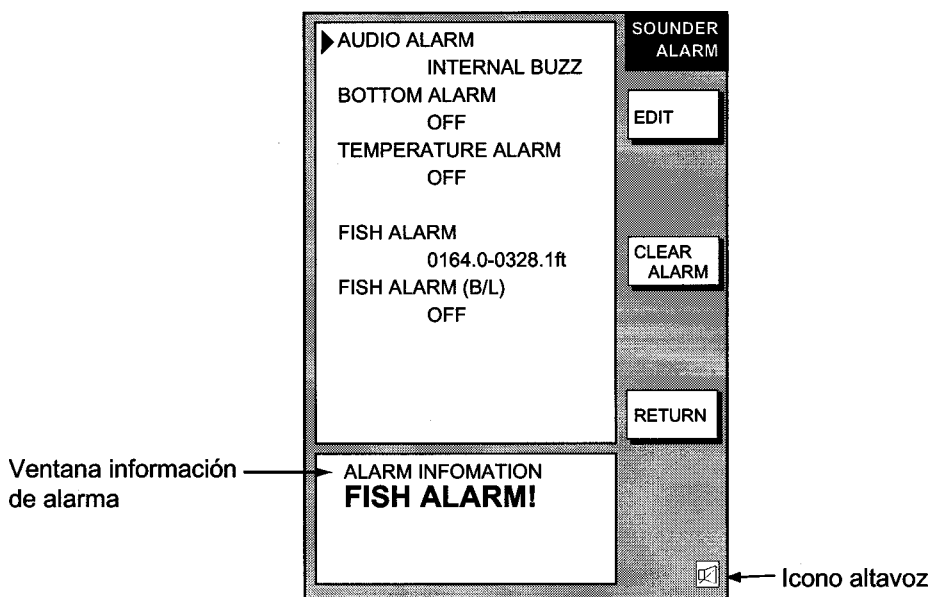
Ventana de la alarma de temperatura

4. Con el mando del cursor, seleccionar WITHIN RANGE, OUT OF RANGE u OFF. Para WITHIN RANGE y OUT OF RANGE, establecer el margen de alarma con el mando del cursor y el botón [ENTER]: seleccionar el dígito con el mando del cursor y cambiarlo girando [ENTER]; para + o -, usar la tecla «soft» +< - - >-.
5. Pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER].
6. Pulsar la tecla [ALARM] para cerrar el menú.

4.12.6 Cuando se viola una condición de alarma

Cuando el límite establecido para una alarma es rebasado se activa el sonido y en pantalla aparece el símbolo de altavoz (en rojo en los modelos en color; en vídeo inverso en los modelos monocromos). El sonido se silencia pulsando la tecla [CLEAR]. La alarma activa puede ser vista en el menú de alarmas, en la ventana ALARM INFORMATION.

1. Pulsar la tecla [ALARM]. En la ventana ALARM INFORMATION aparece el nombre de la alarma activa.



Menú de alarmas de sonda

2. Pulsar la tecla «soft» CLEAR ALARM para atender la alarma. El color del símbolo del altavoz cambia de rojo al color de fondo en los modelos en color (a vídeo normal en los modelos monocromos) pero, permanece presente hasta que cesa la causa de la alarma.

Nota: Si hubiera más de una alarma activa, en el fondo de la ventana de información aparece la palabra CONTINUE; pulsar la tecla «soft» NEXT INFO para visualizarlas.

3. Pulsar la tecla [ALARM] para cerrar el menú.

Mensajes de alarma

En la tabla siguiente se relacionan los mensajes de alarma de la sonda y sus significados.

Mensaje	Significado
DEPTH ALARM!	Alarma de fondo
FISH ALARM!	Alarma de pescado
TEMPERATURE ALARM!	Alarma de temperatura de agua

4.13 Gráfico de Temperatura del Agua

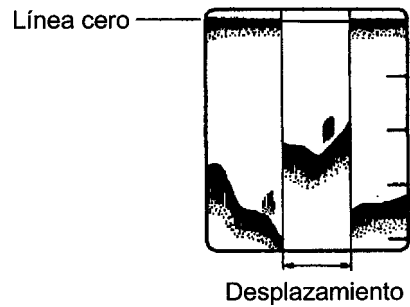
El gráfico de temperatura de agua (se requiere conexión al sensor correspondiente) presenta ésta gráficamente en la presentación de sonda (ver la ilustración de la página 4-3). Puede ser activado o desactivado como sigue.

1. Pulsar la tecla [ALARM] para abrir el menú.
2. Pulsar la tecla «soft» SOUNDER MENU.
3. Seleccionar TEMPERATURE GRAPH y pulsar la tecla «soft» EDIT.
4. Seleccionar OFF (por defecto) u ON.
5. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

4.14 Interpretación de la Presentación Sonda

4.14.1 Línea de cero

La línea de cero (llamada a veces línea de transmisión) representa la posición del transductor y sale de la imagen cuando se utiliza el desplazamiento de escala.



Línea de cero

4.14.2 Eco del fondo

Los ecos del fondo son, normalmente, los más fuertes y se presentan en marrón rojizo; sin embargo, el color y el ancho del eco pueden variar dependiendo de la naturaleza del fondo, la profundidad, la frecuencia, la sensibilidad, etc.

En aguas relativamente poco profundas, un valor alto de la ganancia ocasiona la aparición de un segundo, y a veces tercero o cuarto, eco a intervalos iguales por debajo del primero. Esto es debido a que la energía viaja varias veces desde el fondo a la superficie.

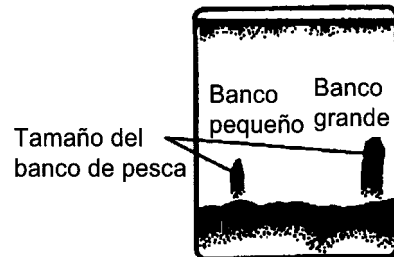
El color del eco del fondo puede ser un indicativo de la naturaleza del mismo (blando o duro). Cuanto más duro es el fondo, más ancho es el eco del mismo. Si la ganancia se ajusta para obtener un único eco con fondo blando, cuando sea duro aparecerán dos o más ecos. La escala debe ser elegida para presentar el primero y segundo ecos del fondo, cuando se trata de determinar su naturaleza.



Ecos del fondo

4.14.3 Ecos de pescado

Los ecos de pescado aparecen normalmente entre la línea de cero y el fondo y son generalmente más débiles que el del fondo; esto es debido a que la proporción de energía ultrasónica reflejada por el pescado es menor que la reflejada por el fondo. El tamaño de un banco de pescado puede ser estimado por el eco que produce en la imagen.

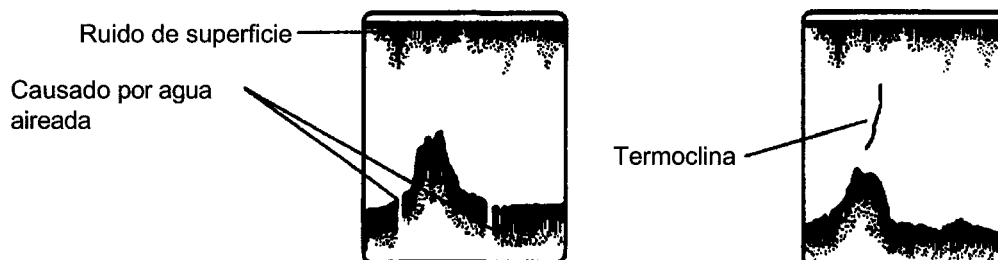


Ecos de pescado

4.14.4 Ruido de superficie/aireación

Con mar gruesa o el barco sobre una ola, puede aparecer cerca de la línea de cero ruido de superficie. Esta turbulencia es equivalente, acústicamente, a un muro y el eco del fondo aparece de forma intermitente. Un efecto similar puede ocurrir cuando existen diferencias de temperatura (termoclinas) en el agua. Las diferentes especies de pescado tienden a situarse en zonas de temperatura diferente, así, la información de temperatura resulta útil en la identificación del pescado. La frecuencia de 200 kHz presenta mejor las termoclinas que la de 50 kHz.

Con mar gruesa, la presentación se interrumpe ocasionalmente debido a las burbujas de aire en el camino de la señal. Esto ocurre también cuando el barco efectúa rápidas guiñadas o da máquina atrás. Sin embargo, si esto ocurre frecuentemente y con la mar en calma, será necesario considerar la conveniencia de situar el transductor en otra posición.



Ruido de superficie/aireación

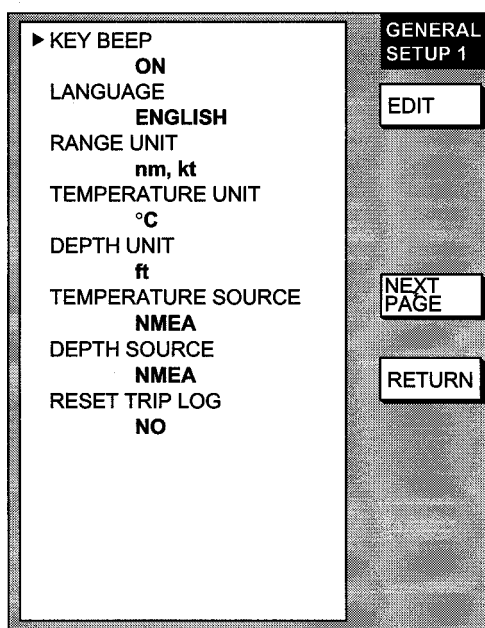
5. PERSONALIZACION DE LA UNIDAD

En este capítulo se describen las varias opciones que permiten personalizar el funcionamiento de la unidad según las preferencias o necesidades del usuario.

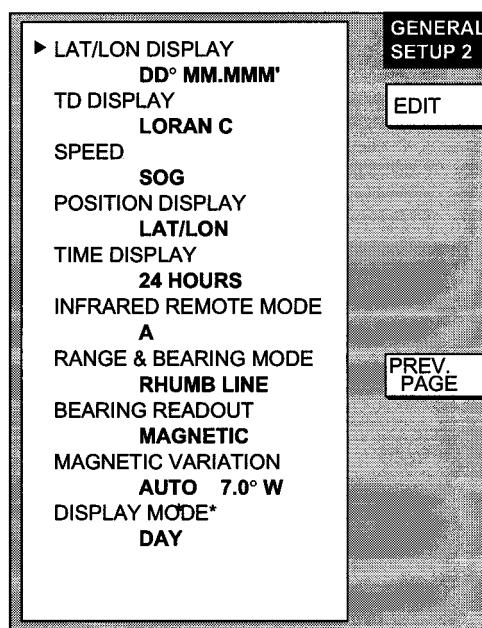
5.1 Configuración Genérica

Se describe a continuación la configuración de elementos comunes a las presentaciones ploter, radar y sonda, contenidos en el menú GENERAL SETUP el cual puede ser abierto en cualquier modo.

1. Seleccionar cualquier presentación y pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» SYSTEM CONFIGURATION.
3. Pulsar la tecla «soft» GENERAL SETUP.



Página 1



*: Sólo para MODELO 1722 series

Página 2 (MODELO 1722 series)

Menú GENERAL SETUP

4. Si es necesario, para pasar página, pulsar la tecla «soft» NEXT PAGE o la PREV. PAGE.
5. Con el mando del cursor, seleccionar el elemento del menú.
6. Pulsar la tecla «soft» EDIT.
7. Con el mando del cursor, seleccionar la opción deseada.
8. Pulsar la tecla «soft» ENTER po el botón [ENTER].
9. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Contenido del menú GENERAL SETUP

Elemento	Descripción	Opciones	Por Defecto
KEY BEEP	Activa/desactiva el sonido de tecla	Activado, Desactivado	Activado
LANGUAGE	Selecciona idioma	Inglés, Francés, Alemán, Italiano, Portugués, Español	Inglés
RANGE UNIT	Selecciona las unidades de medida de distancia y velocidad	millas náuticas, nudos; kilómetros, kilómetros/hora; millas, millas/hora; millas náuticas y yardas, nudos; kilómetros y metros, kilómetros/hora; millas y yardas, millas/hora	millas náuticas, nudos
TEMPERATURE UNIT	Selecciona la unidad de medida de la temperatura de agua	°C, °F	°F
DEPTH UNIT	Selecciona la unidad de medida de la profundidad	pies, brazas, metros, passi/braza	pies
TEMPERATURE SOURCE	Selecciona la fuente de información de la temperatura de agua	*ETR, NMEA. Seleccionar ETR para datos de temperatura de la sonda del sistema	NMEA
DEPTH SOURCE	Selecciona la fuente de datos de profundidad	*ETR, NMEA. Seleccionar ETR para datos de profundidad de la sonda del sistema	NMEA
RESET TRIP LOG	Puesta a cero de la distancia recorrida	Si, No	No
LAT/LON DISPLAY	Selecciona el formato de presentación de las coordenadas de posición	DD°MM.MM' DD°MM.MMM' DD°MM.MMMM' DD°MM'SS.S"	DD°MM.MMMM'
TD DISPLAY	Selecciona el sistema de líneas de posición	Loran C, Decca	Loran C
SPEED	Selecciona el modo de presentación de la velocidad	SOG (con respecto a tierra), STW (con respecto al agua)	SOG
POSITION DISPLAY	Selecciona el modo de presentación de la posición	Latitu/longitud, Líneas de posición	Latitud/longitud
TIME DISPLAY	Selecciona el formato horario	12 horas, 24 horas	24 horas
INFRARED REMOTE MODE	Selecciona el modo del controlador remoto en el caso de varios equipos en la red	A, B, C, D	A
RANGE & BEARING MODE	Selecciona el modo de calcular la distancia y la demora	A Rumbo Constante: En línea recta entre dos puntos de una carta náutica Por Círculo Máximo: Derrota más corta entre dos puntos de la superficie terrestre	A rumbo constante
BEARING READOUT	Selecciona la lectura de rumbo	Verdadero, Magnético	Magnético
DAY/NIGHT (modelos monocromos)	Se intercambian los colores de fondo y primer plano de la pantalla	Día, Noche	Día

(Continúa en la página siguiente)

Contenido del menú GENERAL SETUP (continuación)

Elemento	Descripción	Opciones	Por Defecto
MAGNETIC VARIATION	La variación magnética para cualquier área del globo está programada en la unidad; esta programación es lo bastante precisa en la mayoría de los casos; no obstante, es posible introducir manualmente el valor de la variación: seleccionar MANUAL, pulsar la tecla "soft" EDIT, escribir el valor y pulsar la tecla "soft" ENTER. AUTO requiere datos de posición	AUTO, MANUAL	AUTO

* Seleccionar ETR para mostrar los datos de temperatura/fondo proporcionados por la sonda Navnet, y después configurar la CALIBRACION TEMP y FONDO del SENSOR en el menú SOUNDER SYSTEM SETUP.

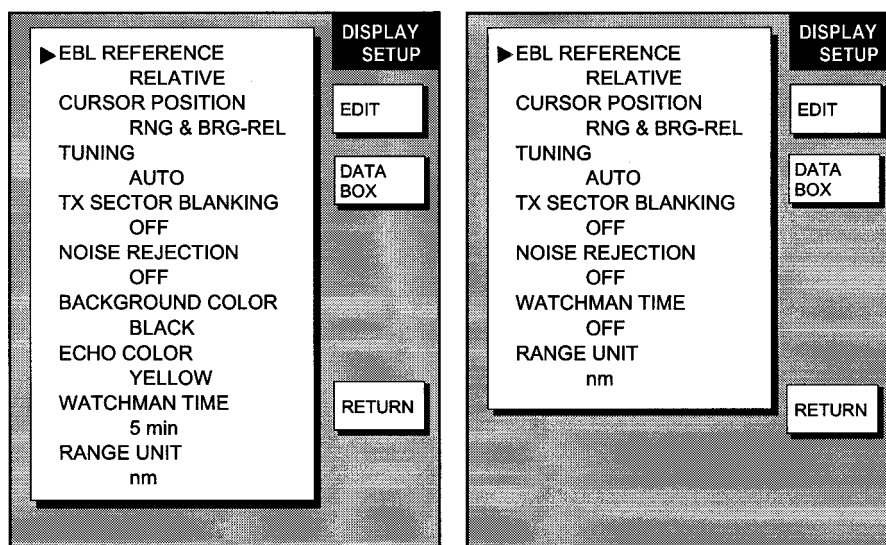
5.2 Configuración Radar

Se describe a continuación la configuración de la presentación de radar. Antes de ejecutar el procedimiento, seleccionar presentación radar.

5.2.1 Configuración de la presentación

La configuración de la presentación de radar se configura en el menú RADAR DISPLAY SETUP.

1. Seleccionar presentación radar y pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» RADAR DISPLAY SETUP.



MODELO 1722C series

MODELO 1722 series

Menú RADAR DISPLAY SETUP

Menú RADAR DISPLAY SETUP

Elemento	Descripción	Opciones	Por Defecto
EBL REFERENCE	Referencia de la demora de la EBL	TRUE (con relación al Norte), RELATIVE (con relación a la proa)	RELATIVE
CURSOR POSITION	Selecciona como presentar la posición del cursor	LAT/LON: Latitud/longitud TD: Líneas de posición Loran C o Decca RNG & BRG-REL: Distancia y demora relativa RNG & BRG-TRUE: Distancia y demora verdadera	RNG & BRG-REL
TUNING	Selecciona el método de sintonía del receptor. Ver detalles en "2.3 Sintonía"	AUTO, MANUAL	AUTO
TX SECTOR BLANKING	Presenta o no, el gráfico del sector sin transmisión.	Activado, Desactivado	Desactivado (0°)
NOISE REJECTION	Activa/desactiva el supresor de ruido en la imagen	Activado, Desactivado	Activado
BACKGROUND COLOR (modelos en color)	Selecciona los colores de fondo de pantalla, anillos de distancia y caracteres	BLACK/GREEN Fondo de pantalla: Negro Anillos: Verde Caracteres: Verde BLACK/RED Fondo de pantalla: Negro Anillos: Verde Caracteres: Rojo BLUE/WHITE: Fondo de pantalla: Azul Anillos: Blanco Caracteres: Blanco DK BLUE/WHITE Fondo de pantalla: Azul oscuro Anillos: Verde Caracteres: Rojo WHITE/GREEN Fondo de pantalla: Blanco Anillos: Verde Caracteres: Verde	BLACK/GREEN
ECHO COLOR (modelos en color)	Selecciona color de los ecos	YELLOW, GREEN, MULTI-COLOR (esta última opción presenta los ecos en rojo, amarillo o verde, en orden descendente de intensidad)	GREEN
WATCHMAN TIME	Establece el periodo de reposo para la función de vigilancia. Ver "2.23 Función de Vigilancia"	5, 10 , 20 minutos	5 minutos

(Continúa en la página siguiente)

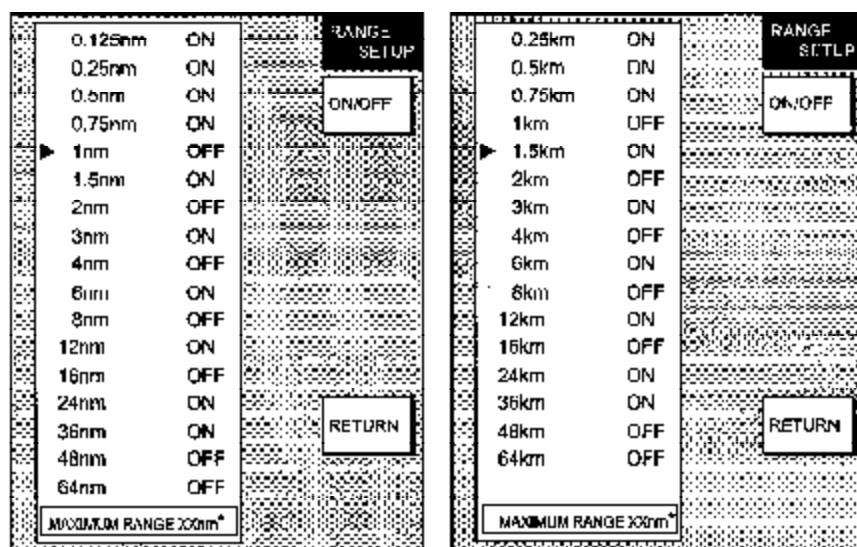
Menú RADAR DISPLAY SETUP (continuación)

Elemento	Descripción	Opciones	Por Defecto
RANGE UNIT	Selecciona la unidad de medida de distancia	Millas náuticas, kilómetros, millas	Millas náuticas

5.2.2 Establecimiento de las escalas radar

Se establecer las escalas de radar deseadas en el menú RADAR RANGE SETUP (las escalas posibles dependen del radar utilizado). Después de ejecutar el procedimiento, cambiar la escala con la tecla [RANGE] para activar el registro. Deben ser establecidas al menos dos escalas (excluida la máxima). Nótese que esta función no es posible con el GD-1900C.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» RADAR RANGE SETUP para abrir el menú.



* = Escala max. depende del radar usado en la red y ajustado en la instalación.

Unidad distancia: mn

Unidad distancia: km

Menú RADAR RANGE SETUP

3. Con el mando del cursor, seleccionar la escala que se quiere activar o desactivar.
4. Pulsar la tecla «soft» ON/OFF (activar/desactivar).
5. Pulsar la tecla «soft» RETURN.
6. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Modelo	Escala Máxima	
1722/1722C	24 millas náuticas	24 kilómetros
1732/1732C	36 millas náuticas	36 kilómetros
1742/1742C	36 millas náuticas	36 kilómetros
1752/1752C	36 millas náuticas	36 kilómetros
1762/1762C	48 millas náuticas	48 kilómetros

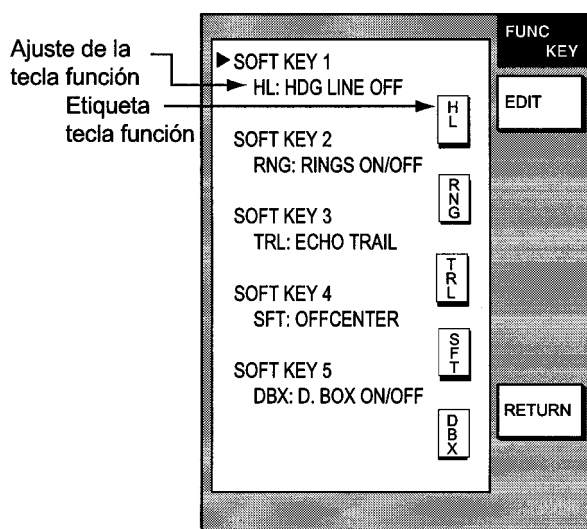
5.2.3 Programación de las teclas de función

Las teclas de función permiten la ejecución de una función específica mediante la simple pulsación de una tecla. Su programación por defecto es la siguiente.

Tecla de Función	Función por Defecto	Etiqueta
1	Supresión de la línea de proa	HL
2	Activación/desactivación de los anillos de distancia	RNG
3	Activación/desactivación de las trazas de eco	TRL
4	Activación/desactivación del descentrado	SFT
5	Activación/desactivación de los cuadros de datos	DBX

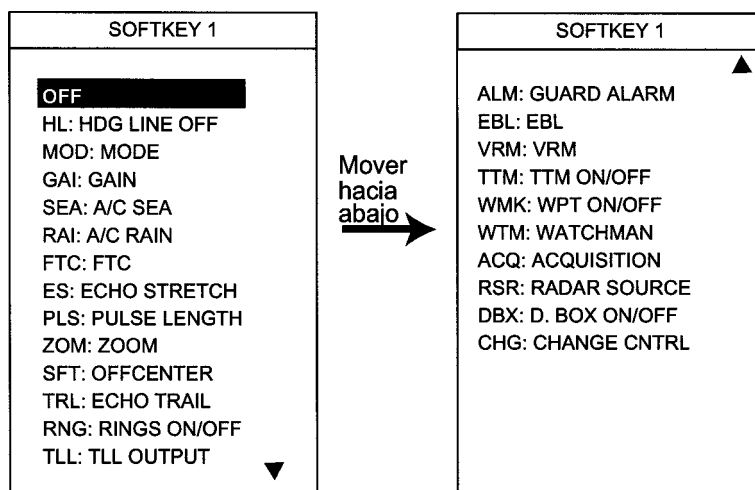
Esta programación puede ser cambiada como sigue.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» FUNCTION KEY SETUP.



Menú FUNCTION KEY SETUP

3. Seleccionar la tecla a programar y pulsar la tecla «soft» EDIT.



Opciones para las teclas de función radar

5. PERSONALIZACION DE LA UNIDAD

4. Con el mando del cursor, seleccionar la función y pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER].
5. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Opciones para las teclas de función radar

Elemento del menú	Función	Etiqueta de la Tecla
OFF	Sin función	
HL: HDG LINE OFF	Supresión de la línea de proa	HL
MOD: MODE	Selección del modo de presentación	MOD
GAI: GAIN	Abrir la ventana de ajuste de la sensibilidad	GAI
SEA: A/C SEA	Abrir la ventana de ajuste de A/C SEA	SEA
RAI: A/C RAIN	Abrir la ventana de ajuste de A/C RAIN	RAI
FTC: FTC	Abrir la ventana FTC (sólo en modelos de la serie 1700)	FTC
ES: ECHO STRETCH	Activar/desactivar la intensificación de eco	ES
PLS: PULSE LENGTH	Seleccionar longitud de impulso (largo o corto)	PLS
ZOM: ZOOM	Activar/desactivar la ampliación	ZOM
SFT: OFFCENTER	Desplazar el centro de la presentación a la situación del cursor. Cancelar el descentrado	SFT
TRL: ECHO TRAIL	Iniciar/parar las trazas de eco	TRL
RNG: RINGS ON/OFF	Activar/desactivar los anillos de distancia	RNG
TLL: TLL OUTPUT	Activar la salida de la posición del cursor, en formato NMEA, al navegador	TLL
ALM: GUARD ALARM	Presentar las teclas "soft" de alarma	ALM
EBL: EBL	Alternar el control de EBL1 y EBL2	EBL
VRM: VRM	Alternar el control de VRM1 y VRM2	VRM
TTM: ON/OFF	Activa/desactiva datos TTM	TTM
WMK: WPT ON/OFF	Activa/desactiva el marcador de waypoint	WMK
WTM: WATCHMAN	Activa/desactiva la función de vigilancia	WTM
ACQ: ACQUISITION	Adquisición y seguimiento del blanco seleccionado con el cursor (en el caso de radar 1800/1900 con ARPA)	ACQ
RSR: RADAR SOURCE	Selección de la fuente de imagen radar	RSR
DBX: D. BOX ON/OFF	Activa/desactiva los cuadros de datos	DBX
CHG: CHANGE CNTRL	Cambia el control de la presentación en las presentaciones combinadas	CHG

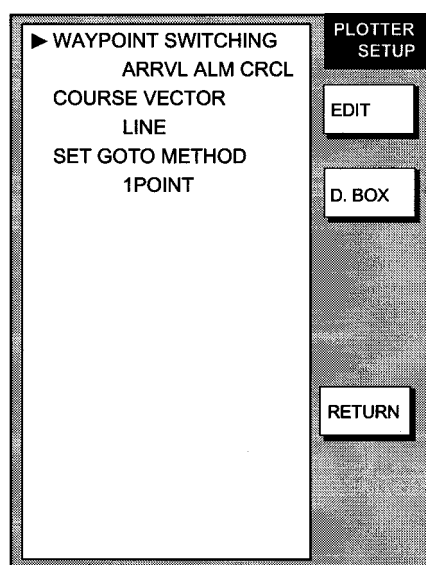
5.3 Configuración Ploter

Se describe a continuación la configuración de la presentación ploter.

5.3.1 Opciones de navegación

Se establecen en el menú PLOTTER SETUP.

1. Abrir la presentación ploter y pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» PLOTTER SETUP.



Menú PLOTTER SETUP

Contenido del menú PLOTTER SETUP

Elemento	Descripción	Opciones	Por Defecto
WAYPOINT SWITCHING	Selecciona el modo de conmutación de waypoints (ver "Conmutación de waypoints", página 3-51)	PERPENDICULAR, ARRVL ALM CRCL, MANUAL	ARRVL ALM CRCL
COURSE VECTOR	Se puede trazar una línea desde la posición del barco para señalar el rumbo del mismo. Esta puede ser un vector (longitud proporcional a la velocidad) o una simple línea (línea de rumbo)	LINE, VECTOR, OFF	LINE
SET GOTO METHOD	Establece el método de navegación a un "punto rápido" (ver "3.10.1 Navegación a un "punto rápido")	1 POINT, 35 POINTS, 35 PTS/PORT SERVICE	1 POINT
D. BOX (tecla "soft")	Configuración de los cuadros de datos		

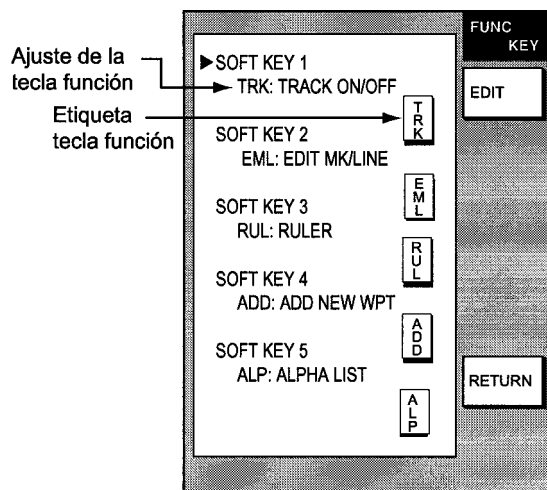
5.3.2 Programación de las teclas de función

Las teclas de función permiten la ejecución de una función específica mediante la simple pulsación de una tecla. Su programación por defecto es la siguiente.

Tecla de Función	Función por Defecto	Etiqueta
1	Inicia/para el registro/ploteo de la derrota del barco	TRK
2	Editar marcas/líneas	EML
3	Medir distancia y demora entre dos puntos	RUL
4	Incorporar nuevo waypoint	ADD
5	Lista alfanumérica de waypoints	APL

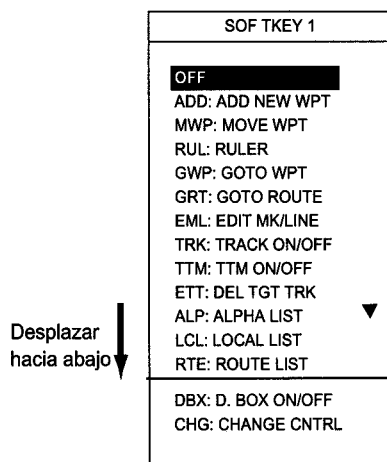
Esta programación puede ser cambiada como sigue.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» FUNCTION KEY SETUP.



Menú FUNCTION KEY SETUP

3. Seleccionar la tecla a programar y pulsar la tecla «soft» EDIT.



Opciones para las teclas de función ploter

4. Con el mando del cursor, seleccionar la función y pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER].
5. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Opciones para las teclas de función ploter

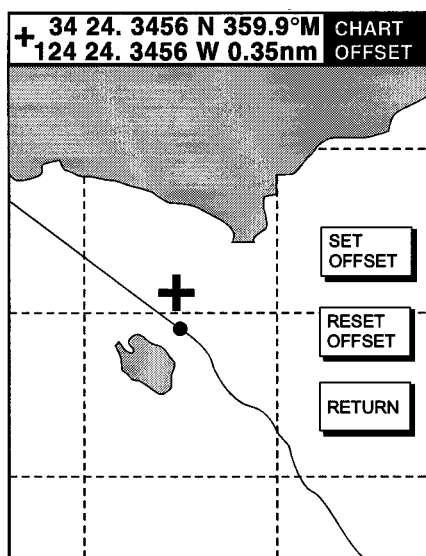
Elemento del menú	Función	Etiqueta de la Tecla
OFF	Sin función	
ADD:ADD NEW WPT	Registrar como waypoint la posición del cursor	ADD
MWP: MOVE WPT	Mover el waypoint seleccionado a otra posición; seleccionar el waypoint, pulsar la tecla de función, seleccionar la nueva posición y pulsar el botón [ENTER]	MWP
RUL: RULER	Medir la distancia y demora entre dos puntos; si fuera necesario, pulsar la tecla "soft" START POINT para designar el punto inicial	RUL
GWP: GOTO WPT	Especificar el waypoint de destino; escribir el nombre del waypoint en la ventana y pulsar la tecla "soft" ENTER	GWP
GRT: GOTO ROUTE	Especificar la ruta a seguir; escribir el nombre de la ruta en la ventana y pulsar la tecla "soft" ENTE	GRT
EML: EDIT MK/LINE	Presentar el menú de marcas y líneas	EML
TRK: TRACK ON/OFF	Iniciar/parar el registro/ploteo de la derrota del barco	TRK
TTM: TTM ON/OFF	Activar/desactivar la presentación TTM	TTM
DTT: DEL TGT TRACK	Borrar todo el trazado TTM	ETT
ALP: ALPHA LIST	Presentar la lista alfanumérica de waypoints	ALP
LCL: LOCAL LIST	Presentar la lista local de waypoints	LCL
RTE: ROUTE LIST	Activar/desactivar los anillos de distancia	RNG
DBX: D. BOX ON/OFF	Presentar/ocultar los cuadros de datos	DBX
CHG: CHANGE CNTRL	Cambiar el control en las presentaciones combinadas	CHG

5.4 Configuración de la Carta

5.4.1 Corrección

En algunos casos la posición de la carta puede estar desplazada algunos segundos. Por ejemplo, el barco puede aparecer en la mar cuando de hecho está amarrado al muelle. Este error puede ser corregido como sigue.

1. Abrir la presentación ploter y pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar las teclas «soft» CHART SETUP y CHART OFFSET.



Presentación ploter

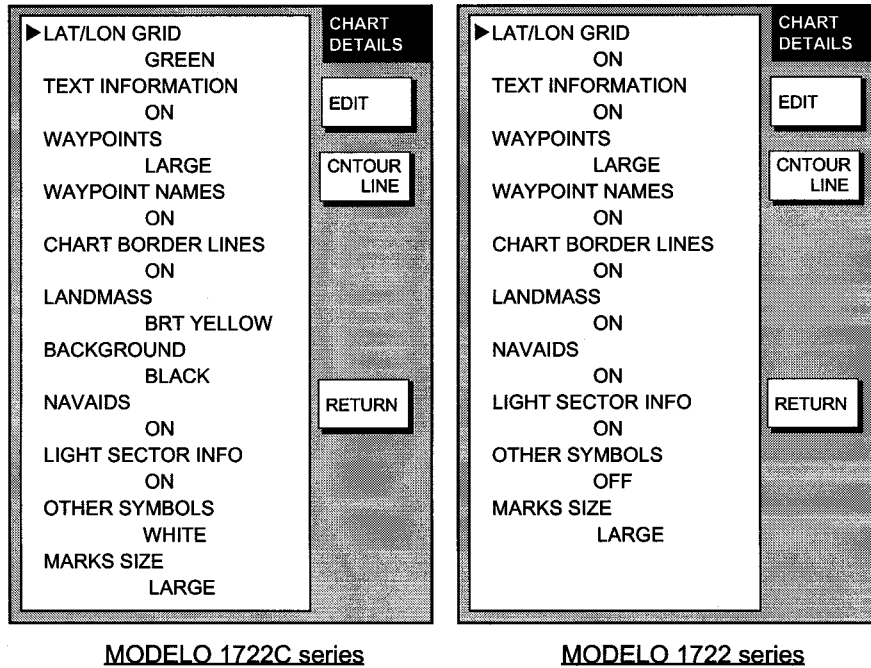
3. Con el mando del cursor, situar el cursor en la posición correcta.
4. Pulsar la tecla «soft» SET OFFSET.
5. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú. En la parte superior de la presentación aparece el símbolo de corrección.

Para cancelar la corrección, pulsar, en el paso 3 anterior, la tecla «soft» RESET OFFSET.

5.4.2 Atributos de las cartas FURUNO, Nav-Charts™

Los atributos de la carta pueden ser activados o desactivados en el menú CHART DETAILS que se abre como sigue.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar las teclas «soft» CHART SETUP y CHART DETAILS.



Menú CHART DETAILS (cartas Furuno, Nav-Charts™)

5. PERSONALIZACION DE LA UNIDAD

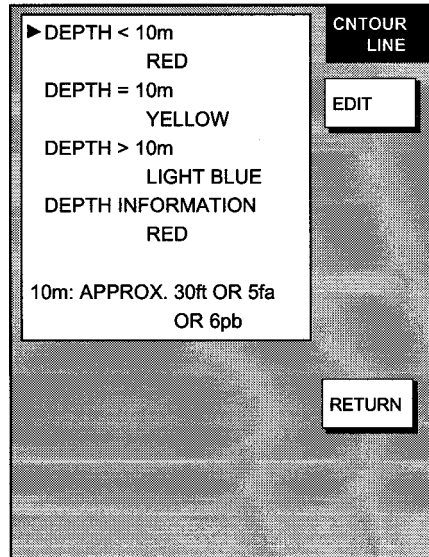
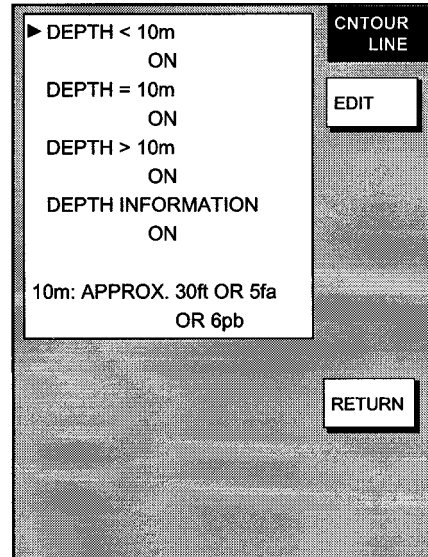
Contenido del menú CHART DETAILS (cartas Furuno, Nav-Charts™)

Elemento	Descripción	Opciones	Por Defecto	Opciones	Por Defecto
		Modelos Serie 1722C		Modelos Serie 1722	
LAT/LON GRID	Retícula de latitud/longitud	RED, YELLOW, GREEN, LIGHT-BLUE, PURPLE, BLUE, WHITE, OFF	GREEN	ON, OFF	ON
TEXT INFORMATION	Nombres de lugares geográficos	ON, OFF	ON	ON, OFF	ON
WAYPOINTS	Tamaño de waypoint	LARGE, SMALL, OFF	LARGE	LARGE, SMALL, OFF	LARGE
WAYPOINT NAMES	Nombre de waypoint	ON, OFF	ON	ON, OFF	ON
CHART BORDER LINES	Líneas índice	ON, OFF	ON	ON, OFF	ON
LANDMASS	Color de las masas de tierra, brillo	BRT, DIM: RED, YELLOW, GREEN, LIGHT-BLUE, PURPLE, BLUE, WHITE, OFF	BRT YELLOW	BRT, DIM, OFF	BRT
BACKGROUND	Color del fondo de la carta	BLUE, BLACK	BLACK		
NAVAIDS	Datos de ayuda a la navegación en las cartas Nav-Charts™; datos de faros en las cartas Furuno	ON, OFF	ON	ON, OFF	ON
LIGHT SECTOR INFO	Sector visible de faros	ON, OFF	ON	ON, OFF	ON
OTHER SYMBOLS	Otros símbolos	RED, YELLOW, GREEN, LIGHT-BLUE, PURPLE, BLUE, WHITE, OFF	WHITE	ON, OFF	ON
MARKS SIZE	Tamaño de marcas	LARGE, SMALL	LARGE	LARGE, SMALL	LARGE
Tecla "soft" CNTOUR LINE (ver página siguiente)*	Profundidad < 10 m	ON, OFF	ON, RED	ON, OFF	ON
	Profundidad = 10 m	ON, OFF	ON, YELLOW	ON, OFF	ON
	Profundidad > 10 m	ON, OFF	ON, LIGHT BLUE	ON, OFF	ON
	Información de profundidad	ON, OFF	ON, RED	ON, OFF	ON

* El color de los contornos de profundidad, en el caso de modelos de la serie 1722C, puede ser: rojo, amarillo, verde, azul claro, púrpura, azul, blanco.

Tecla «soft» CNTOUR LINE

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar las teclas «soft» CHART SETUP y CHART DETAILS.
3. Pulsar la tecla «soft» CNTOUR LINE.

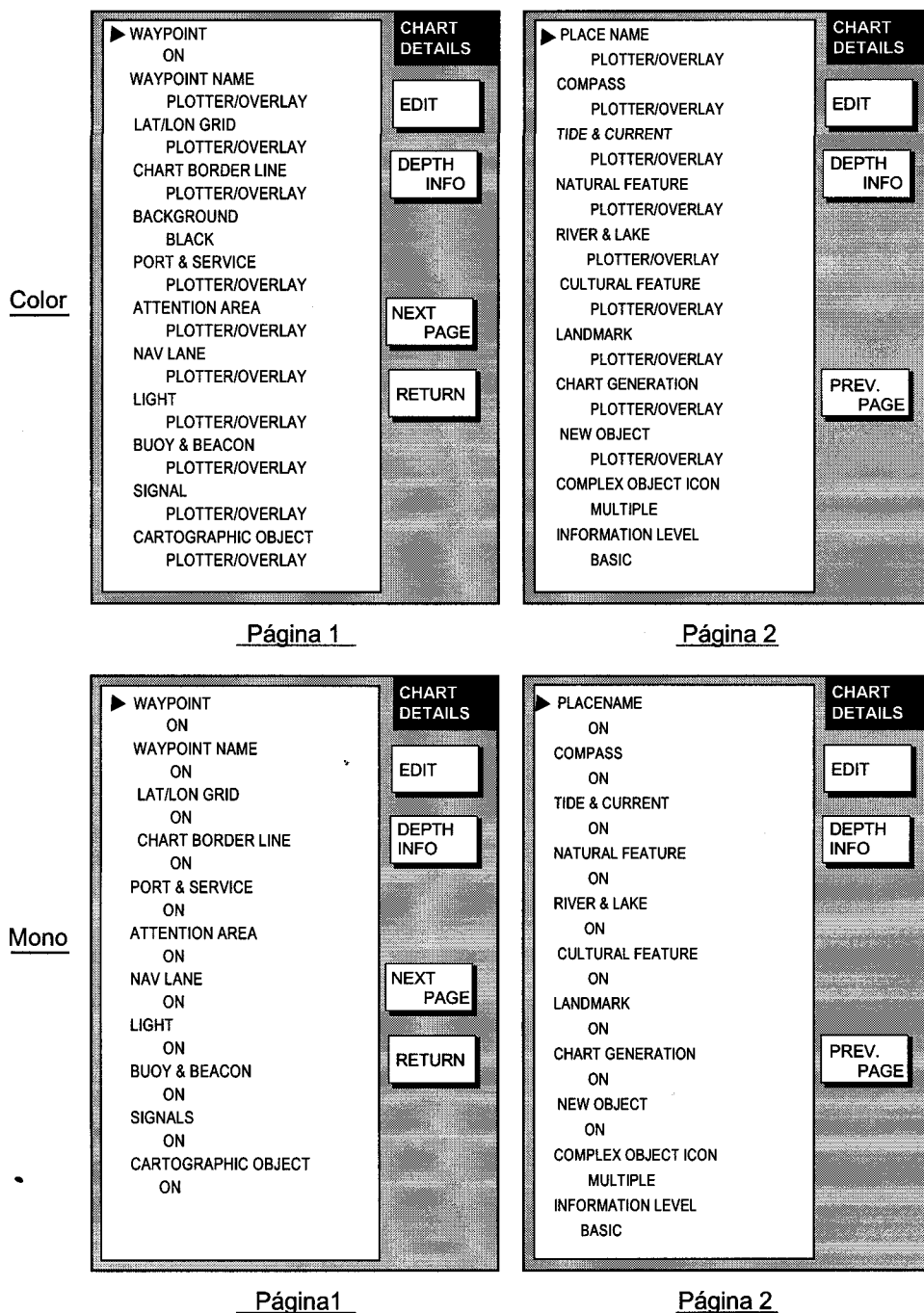
**MODELO 1722C series****MODELO 1722 series**

Información de profundidad (cartas Furuno, Nav-Charts™)

5.4.3 Atributos de las cartas C-MAP

Los atributos de la carta pueden ser activados o desactivados en el menú CHART DETAILS que se abre como sigue.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar las teclas «soft» CHART SETUP y CHART DETAILS.



Menú CHART DETAILS (cartas C-MAP)

Contenido del menú CHART DETAILS (cartas C-MAP)

Elemento	Descripción	Opciones	Por Defecto	Opciones	Por Defecto
		Modelos Serie 1722C		Modelos Serie 1722	
WAYPOINTS	Presentación waypoint	PLOT & OVERLAY, PLOT ONLY, OFF	PLOT & OVERLAY	ON, OFF	ON
WAYPOINTS NAMES	Nombre de waypoint	PLOT & OVERLAY, PLOT ONLY, OFF	PLOT & OVERLAY	ON, OFF	ON
LAT/ONG GRID	Retícula latitud/longitud	PLOT & OVERLAY, PLOT ONLY, OFF	PLOT & OVERLAY	ON, OFF	ON
CHART BORDER LINES	Líneas índice	PLOT & OVERLAY, PLOT ONLY, OFF	PLOT & OVERLAY	ON, OFF	ON
BACKGROUND	Color del fondo de la carta	WHITE, BLACK	WHITE		
PORT & SERVICE	Presentación de símbolos de servicios portuarios	PLOT & OVERLAY, PLOT, OFF	PLOT	ON, OFF	ON
ATTENTION AREA	Presentación de símbolo de área de atención	PLOT & OVERLAY CONTOURN, PLOT, PLOT CONTOURN, OFF	PLOT CONTOURN	ON, CONTOURN, OFF	CONTOURN
NAV LANE	Líneas de navegación	PLOT & OVERLAY, PLOT, OFF	PLOT	ON, OFF	ON
LIGHT	Símbolo de faro, sector	PLOT & OVERLAY, PLOT, OFF	PLOT & OVERLAY	ON, NO SECTOR, OFF	ON
BUOY & BEACON	Presentación de boyas, radiofaros	PLOT & OVERLAY, PLOT, OFF	PLOT & OVERLAY	ON, OFF	ON
SIGNAL	Símbolo de categoría de señal	PLOT & OVERLAY, PLOT, OFF	PLOT & OVERLAY	ON, NO SECTOR, OFF	ON
CARTOGRAPHIC OBJECT	Símbolo de categoría de objetos cartográficos	PLOT & OVERLAY, PLOT, OFF	PLOT	ON, OFF	ON
PLACE NAME	Nombres geográficos	PLOT & OVERLAY, PLOT, OFF	PLOT & OVERLAY	ON, OFF	ON
COMPASS	Símbolos de categoría de compás	PLOT & OVERLAY, PLOT, OFF	PLOT & OVERLAY	ON, OFF	ON
TIDE & CURRENT	Presentación de mareas	PLOT & OVERLAY, PLOT, OFF	PLOT & OVERLAY	ON, OFF	ON
NATURAL FEATURE	Borde de tierra	PLOT & OVERLAY, PLOT, OFF	PLOT & OVERLAY	ON, OFF	ON
RIVER & LAKE	Rios y lagos	PLOT & OVERLAY, PLOT, OFF	PLOT & OVERLAY	ON, OFF	ON
CULTURAL FEATURE	Símbolos culturales	PLOT & OVERLAY, PLOT, OFF	PLOT & OVERLAY	ON, OFF	ON
LANDMARK	Símbolos de categoría de marcas de tierra	PLOT & OVERLAY, PLOT, OFF	PLOT & OVERLAY	ON, OFF	ON
CHART GENERATION	Símbolos de categoría de generación de cartas	PLOT & OVERLAY, PLOT, OFF	PLOT & OVERLAY	ON, OFF	ON

(Continúa en la página siguiente)

Contenido del menú CHART DETAILS (cartas C-MAP) (continuación)

Elemento	Descripción	Opciones	Por Defecto	Opciones	Por Defecto
		Modelos Serie 1722C		Modelos Serie 1722	
NEW OBJET	Símbolos de categoría de objetos nuevos	PLOT & OVERLAY, PLOT, OFF	PLOT & OVERLAY	ON, OFF	ON
COMPLEX OBJECT ICON	Símbolo simple o compuesto para objetos constituidos por varios símbolos	MULTIPLE, SINGLE	MULTIPLE	MULTIPLE, SINGLE	MULTIPLE
INFORMATION LEVEL	Datos de objetos básicos o detallados	BASIC, DETAILED	DETAILED	BASIC, DETAILED	DETAILED
Tecla "soft" CNTOUR LINE (ver página siguiente)	Línea batimétrica	PLOT & OVERLAY, PLOT, OFF	PLOT & OVERLAY	ON, OFF	ON
	Punto de sonda	PLOT & OVERLAY, PLOT, OFF	PLOT & OVERLAY	ON, OFF	ON
	Tipo de fondo	PLOT & OVERLAY, PLOT, OFF	PLOT & OVERLAY	ON, OFF	ON
	Límite de área de profundidad	0-48999 pies (15000 m, 8202 brazas, 8972 P/B)	20-164 pies (6-50 m, 3-27 brazas, 3-30 P/B)	0-48999 pies (15000 m, 8202 brazas, 8972 P/B)	33 pies (10 m, 6 brazas, 6 P/B)
	Distancia batimétrica	0-48999 pies (15000 m, 8202 brazas, 8972 P/B)	0-30 pies (0-10 m, 0-6 brazas, 0-6 P/B)	0-48999 pies (15000 m, 8202 brazas, 8972 P/B)	0-30 pies (0-10 m, 0-6 brazas, 0-6 P/B)

Descripción de opciones

Basic: Muestra las características básicas de los objetos.

Contour: Muestra sólo las fronteras nacionales.

Detailed: Muestra características detalladas de los objetos.

Multiple: Muestra símbolos múltiples de los objetos complejos.

Off: Desactiva el elemento.

On: Activa el elemento.

Plot: Muestra el elemento en la presentación ploter.

Plot (no sector): Sector no mostrado en la presentación del trazado.

Plot Contour: Muestra el contorno en la presentación del trazado.

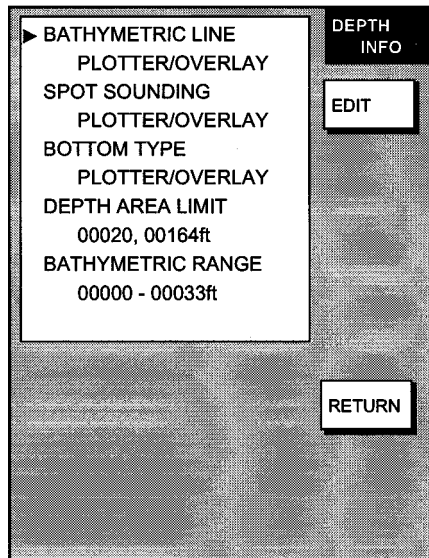
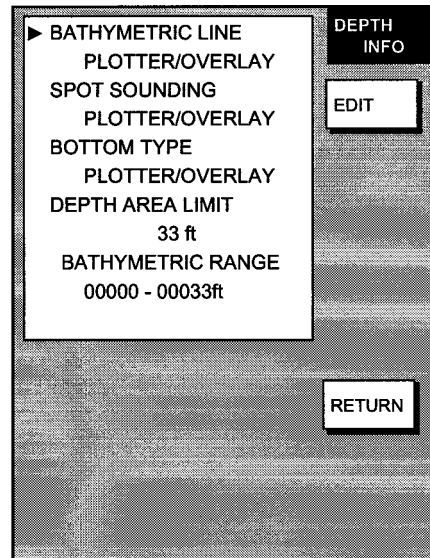
Plot & Overlay: Muestra el elemento en las presentaciones ploter y superpuestas.

Plot & Overlay (no sector): Muestra el elemento en el trazado y presentaciones superpuestas. Sector no presentado en las superpuestas.

Single: Muestra símbolo simple para objetos complejos.

Tecla «soft» CNTOUR LINE

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar las teclas «soft» CHART SETUP y CHART DETAILS.
3. Pulsar la tecla «soft» CNTOUR LINE.

**MODELO 1722C series****MODELO 1722 series**

Información de profundidad (cartas C-MAP)

5.5 Configuración de los Cajas de Datos

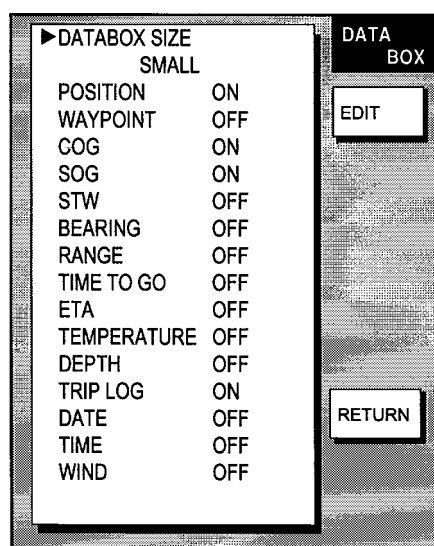
Se puede elegir que datos mostrar en las cajas de datos de las presentaciones ploter, radar y sonda. Se pueden presentar seis cajas de datos de tamaños pequeño o dos de tamaño grande.

1. Abrir la presentación radar, ploter o sonda.
2. Pulsar la tecla [MENU].
3. Pulsar una de las siguientes teclas «soft», dependiendo de lo seleccionado en el paso 1.

Modo ploter: PLOTTER SETUP, D. BOX

Modo radar: RADAR DISPLAY SETUP, D. BOX

Modo sonda: SOUNDER MENU, D. BOX



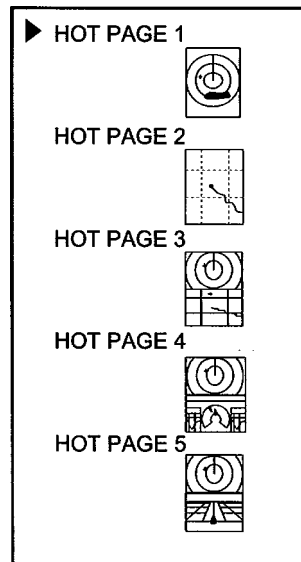
Menú DATA BOX

4. Con el mando del cursor, seleccionar el elemento y pulsar la tecla «soft» EDIT.
5. Seleccionar ON u OFF.
6. Pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER].
7. Pulsar la tecla «soft» RETURN.
8. Repetir los pasos 4 a 7 para activar o desactivar otros elementos. En el caso de cajas pequeñas puede establecerse ON para seis elementos; dos para cuadros grandes.
9. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

5.6 Configuración de Páginas Hot

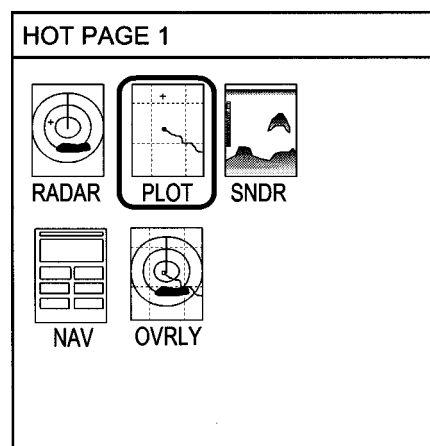
Se dispone de cinco páginas «hot» que pueden ser programadas por el usuario para la rápida selección de la presentación requerida.

1. Pulsar la tecla [MENU]; pulsar las teclas «soft» SYSTEM CONFIGURATION, SYSTEM SETUP, HOT PAGE & NAV DISP SETUP y HOT PAGE SETUP, en este orden.



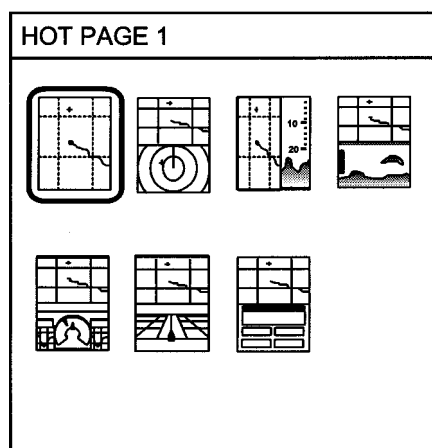
Menú HOT PAGE SETUP

2. Con el mando del cursor, seleccionar el número de la página «hot» a programar y pulsar la tecla «soft» EDIT; se abre la ventana de selección de presentación de pantalla completa.



Ventana de selección (OVRLY sólo en los modelos en color)

3. Seleccionar la presentación girando el botón [ENTER]; pulsar el botón [ENTER]. Se abre la selección de presentaciones combinadas correspondiente a la de pantalla completa seleccionada.



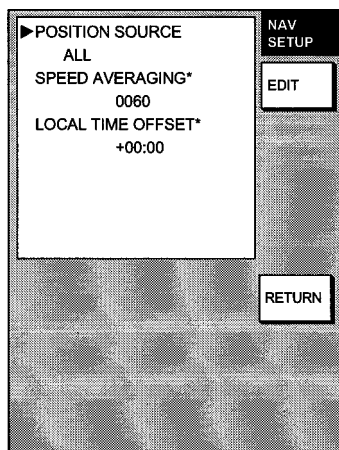
Selección de presentación secundaria

4. Seleccionar girando el botón [ENTER]; pulsar el botón [ENTER].

5.7 Configuración del Navegador

5.7.1 Fuente de datos de navegación

Se selecciona en el menú NAV SETUP. También permite establecer la velocidad media y la diferencia horaria (para uso de la hora local) en el caso de receptor GPS distinto del GP-310B. Para abrir este menú, pulsar la tecla [MENU]; pulsar las teclas «soft» SYSTEM CONFIGURATION, NAV OPTION y NAV SOURCE SETTING.



* Para un receptor GPS diferente al GP-310B.

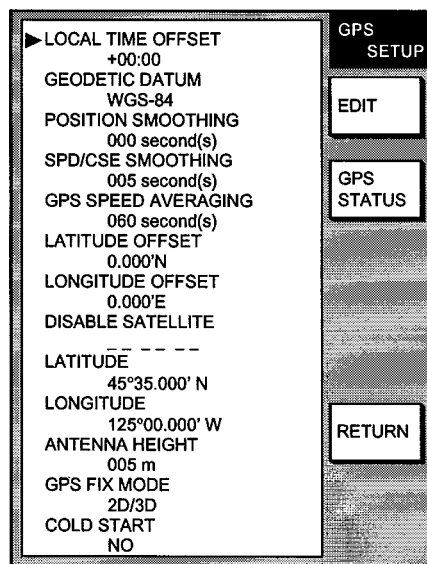
Menú NAV SETUP

Contenido del menú NAV SETUP

Elemento	Descripción	Opciones	Por Defecto
POSITION SOURCE	Selección de la fuente de datos de posición	FURUNO BB GPS: GPS GP-310 GP: Navegador GPS (vía la red o puerto NMEA) LC: Navegador Loran C (vía la red o puerto NMEA) ALL: Conexión a varios navegadores (vía la red o puerto NMEA)	ALL
SPEED AVERAGING	Cálculo de ETA basada en la velocidad media del barco en un periodo dado. Si el periodo es demasiado largo o demasiado corto, el cálculo será erróneo. El valor por defecto es adecuado en la mayoría de los casos	0-9999 segundos	60 segundos
LOCAL TIME OFFSET	El sistema GPS utiliza el sistema horario UTC; si se quiere usar el horario local, entrar la diferencia entre ambos. Usar la tecla "soft" +<- ->- para pasar de - a +, o viceversa	-13:30 a +13:30	00:00

5.7.2 Configuración del receptor GPS (GP-310B)

En el menú GPS SETUP se configura el receptor GPS-310B. Pulsar la tecla [MENU]; pulsar las teclas «soft» SYSTEM CONFIGURATION, NAV OPTION y GPS SENSOR SETTING.



Menú GPS SETUP

Contenido del menú GPS SETUP

Elemento	Descripción	Opciones	Por Defecto
LOCAL TIME OFFSET	Permite usar el horario local en vez del UTC; entrar la diferencia entre ambos.	-13:30 a +13:30 horas	00:00
GEODETIC DATUM	Aunque el sistema WGS-84 (estándar GPS) es actualmente de uso general, existen todavía cartas en otros sistemas. El equipo está programado con la mayoría de los utilizados en el mundo. Seleccionar el sistema de la carta en uso, no el área donde se navega	Ver la lista de cartas del apéndice	WGS-84
POSITION SMOOTHING	Cuando la DOP o las condiciones de recepción son desfavorables, la posición GPS puede variar significativamente aun cuando el barco permanezca estacionario. Estos cambios pueden ser reducidos filtrando las señales GPS recibidas. A valores más altos corresponde mayor amortiguamiento de los datos recibidos, haciéndose más lento el cambio en Latitud y longitud; esto es especialmente significativo en barcos de alta velocidad. El margen de valores es de 000 a 999	0-999 segundos	0 segundos

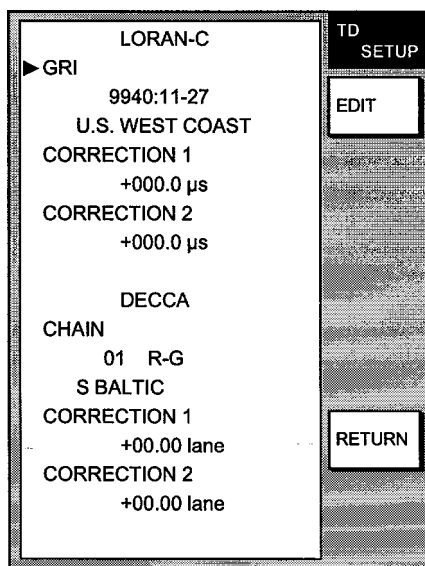
(Continúa en la página siguiente)

Elemento	Descripción	Opciones	Por Defecto
SPD/CSE SMOOTHING	Durante la determinación de la posición, la velocidad y rumbo del barco se calculan directamente de las señales GPS recibidas. Los datos de velocidad pueden variar aleatoriamente dependiendo de las condiciones de recepción y otros factores. Se pueden reducir estas variaciones incrementando el amortiguamiento, teniendo en cuenta que esto ocasiona que la respuesta a los cambios de velocidad y rumbo sea más lenta. El valor 00 desactiva el amortiguamiento	0-999 segundos	0 segundos
GPS SPEED AVERAGING	Cálculo de ETA basada en la velocidad media del barco en un periodo dado. Si el periodo es demasiado largo o demasiado corto, el cálculo será erróneo. El valor por defecto es válido en la mayoría de los casos	0-999 segundos	60 segundos
LATITUDE, LONGITUDE OFFSET	Corrección de la posición	0.001'S-9.999'N 0.001'E-9.999'W	0.0'
DISABLE SATELITE	Normalmente, en el Almanaque radiodifundido por cada satélite se informa de si alguno de ellos no funciona bien. Mediante esta información, el receptor GPS, automáticamente, elimina la señal del satélite anormal. Pero, a veces, el Almanaque no contiene esta información; no obstante, el usuario, si la conoce por otra fuente, puede descartar el satélite anormal manualmente. Entrar el número del satélite (dos dígitos, máx 3 satélites); con el mando del cursor y el botón [ENTER]; pulsar la tecla "soft" ENTER.	Máximo 3 satélites	Ninguna
LATITUDE	Latitud de posición inicial después del arranque en frío; Usar la tecla "soft" N<- ->S para pasar de N a S		45°35.000'N
LONGITUDE	Longitud de posición inicial después del arranque en frío; Usar la tecla "soft" W<- ->E para pasar de W a E		125°00.000'W
ANTENNA HEIGHT	Entrada de la altura de la antena GPS sobre el nivel del mar	0-99 m	5 m
GPS FIX MODE	Selección de modo de determinación de la posición: 2D (tres satélites a la vista), 2D/3D (tres o cuatro satélites a la vista)	2D, 2D/3D	2D/3D
COLD START	Borra el almanaque para recibir el último	NO, YES	NO
GPS STATUS (tecla "soft")	Presenta el estado de los satélites GPS; se requiere el receptor GPS GP-310B o un navegador GPS con salida NMEA "GP". Ver detalles en el capítulo de mantenimiento.		

5.7.3 Configuración de la presentación de líneas de posición

En el menú TD SETUP se selecciona la cadena Loran C o Decca para la presentación de líneas de posición. (No es necesaria la conexión a Loran C o Decca.)

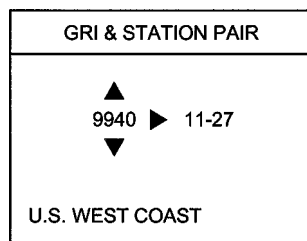
1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar las teclas «soft» SYSTEM CONFIGURATION, NAV OPTION y TD SETUP.



Menú TD SETUP

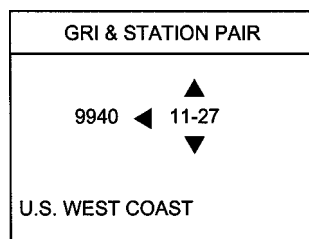
Presentación de líneas Loran C

1. Seleccionar GRI y pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana GRI.



Selección GRI

2. Pulsando ▲ o ▼ del mando del cursor, seleccionar el código GRI. Pulsar ► para habilitar la selección de las estaciones.



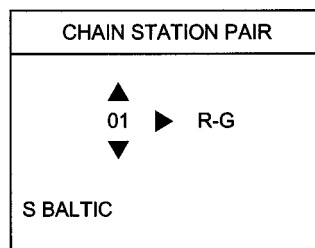
Selección de estaciones

3. Seleccionar las estaciones pulsando ▲ o ▼ del mando del cursor.

4. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
5. Si fuera necesario, se puede aplicar una corrección a la posición Loran C: seleccionar (GRI) CORRECTION 1 o CORRECTION 2 y pulsar la tecla «soft» EDIT; entrar el valor de la corrección con el mando del cursor y el botón [ENTER]; usar la tecla «soft» +<- - >- para pasar de + a - y viceversa. Pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER].
6. Pulsar la tecla «soft» RETURN dos veces.
7. Pulsar la tecla «soft» GENERAL SETUP y después la NEXT PAGE.
8. Seleccionar LORAN C en TD DISPLAY y pulsar la tecla «soft» ENTER.
9. Pulsar la tecla «soft» RETURN; pulsar [MENU] para cerrar el menú.

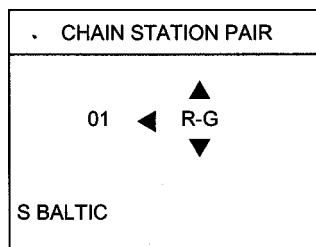
Presentación de líneas Decca

1. Seleccionar CHAIN y pulsar la tecla «soft» EDIT para abrir la ventana.



Selección de la cadena

2. Pulsando ▲ o ▼ del mando del cursor, seleccionar la cadena Decca. Pulsar ▶ para habilitar la selección de las estaciones.



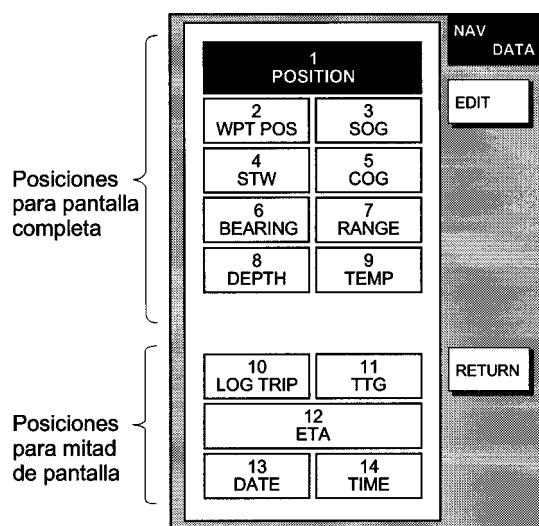
Selección del par de líneas

3. Seleccionar el par de líneas pulsando ▲ o ▼ del mando del cursor.
4. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
5. Si fuera necesario, se puede aplicar una corrección a la posición Decca: seleccionar (CHAIN) CORRECTION 1 o CORRECTION 2 y pulsar la tecla «soft» EDIT; entrar el valor de la corrección con el mando del cursor y el botón [ENTER]; usar la tecla «soft» +<- - >- para pasar de + a - y viceversa. Pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER].
6. Pulsar la tecla «soft» RETURN dos veces.
7. Pulsar la tecla «soft» GENERAL SETUP y después la NEXT PAGE.
8. Seleccionar DECCA en TD DISPLAY y pulsar la tecla «soft» ENTER.
9. Pulsar la tecla «soft» RETURN; pulsar [MENU] para cerrar el menú.

5.8 Configuración de Presentación Datos de Navegación

Presenta datos de navegación procedentes del navegador, de equipos de la red, etc. Se pueden elegir los datos y donde presentarlos, en el menú NAV DATA.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar las teclas «soft» SYSTEM CONFIGURATION, SYSTEM SETUP, HOT PAGE & NAV DISP SETUP y NAV DATA DISPLAY SETUP.



Configuración Nav Data

3. Con el mando del cursor, seleccionar la localización.
4. Pulsar la tecla «soft» EDIT. Se abre la ventana de selección.

DISPLAY DATA	
▲	
⊙	POSITION
○	WPT POSITION
○	SOG
○	STW
○	COG
○	BEARING
○	RANGE
○	DEPTH
○	TEMPERATURE
○	LOG TRIP
○	TIME TO GO
○	ETA
○	DATE
○	TIME
○	WIND
▼	

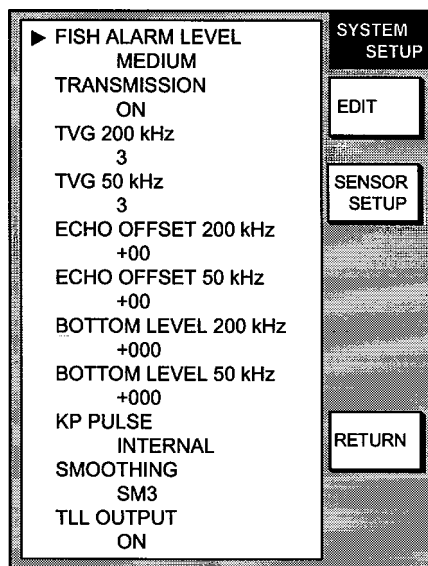
Ventana de selección de datos

5. Seleccionar el dato a presentar y pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER]. Pulsar la tecla «soft» RETURN.
6. Repetir los pasos 3 a 5 para otras localizaciones.
7. Pulsar la tecla MENU] para cerrar el menú.

5.9 Configuración Sonda

5.9.1 Configuración del sistema

1. Seleccionar la presentación sonda y pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» SOUNDER SYSTEM SETUP.



Menú SYSTEM SETUP

Descripción del menú SYSTEM SETUP

Elemento	Descripción	Opciones	Por Defecto
FISH ALARM LEVEL	Establece la sensibilidad de la alarma de pescado, esto es, la intensidad de eco mínima que activa la alarma	HIGH: Naranja y ecos más fuertes* MEDIUM: Amarillo y ecos más fuertes* LOW: Verde y ecos más fuertes* *: presentación de 8 colores En el caso de presentación monocroma, intensidades equivalentes	MEDIUM
TRANSMISSION	Activa/desactiva la transmisión	ON, OFF	ON

(Continúa en la página siguiente)

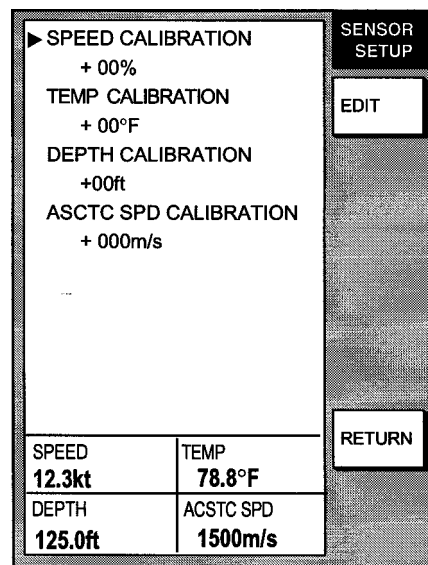
Descripción del menú SYSTEM SETUP (continuación)

Elemento	Descripción	Opciones	Por Defecto
TVG (50kHz, 200 kHz)	El TVG (Ganancia Variable con el Tiempo) compensa la atenuación por propagación de la energía ultrasónica. Esto se consigue mediante la ecualización de la presentación de ecos, de manera que ecos del mismo tamaño se presentan con igual densidad independientemente de la profundidad. Además, se reduce el ruido de superficie. Nótese que si el nivel TVG es demasiado alto, los ecos a poca profundidad pueden resultar eliminados.	0-9	3 (para 50 y 200 kHz)
ECHO OFFSET (50 kHz, 200 kHz)	Corrección de las intensidades de eco muy débiles o muy fuertes, cuando estas no pueden ser ajustadas satisfactoriamente con el control de ganancia.	-50 a +50	0 (para 50 y 200 kHz)
BOTTOM LEVEL (50 kHz, 200 kHz)	Si en el modo de operación automática la indicación de profundidad es inestable o en el modo manual el fondo no aparece en marrón rojizo, ajustando el control de ganancia, se puede ajustar el circuito de detección del eco del fondo para estabilizar su indicación. Nótese que si el ajuste es demasiado bajo pueden perderse ecos débiles; si demasiado alto, la indicación de profundidad no será presentada.	-100 a +100	0 (para 50 y 200 kHz)
KP PULSE	Selección de la fuente del impulso de disparo	INTERNAL, EXTERNAL (ver el manual de instalación)	INTERNAL
SMOOTHING	Amortiguamiento de la señal para obtener una presentación estable	SM1-SM4, OFF	SM3
TLL OUTPUT	Salida de la posición del cursor a equipos externos	ON, OFF	ON
Tecla "soft" SENSOR SETUP	Corrección de las indicaciones de velocidad, profundidad y temperatura de agua y de la velocidad del sonido	Ver detalles en el párrafo siguiente	

5.9.2 Configuración del sensor

El menú SENSOR SETUP permite aumentar la precisión de las indicaciones de velocidad, profundidad y temperatura procedentes de la sonda del sistema.

1. Seleccionar la presentación sonda y pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar las teclas «soft» SOUNDER SYSTEM SETUP y SENSOR SETUP para abrir el menú SENSOR SETUP. En el fondo del menú se presentan las indicaciones de velocidad, profundidad, temperatura y velocidad del sonido.



Menú SENSOR SETUP

3. Seleccionar el elemento a ajustar y pulsar la tecla «soft» EDIT.
4. Con el mando del cursor, ajustar el valor.

Calibraciones de velocidad y temperatura: Por ejemplo si la lectura de temperatura de agua es 77°F, pero la temperatura real es 75°F, entrar -2(F)°.

Calibración de profundidad: Si se quiere que la lectura de la profundidad considere el calado del barco, entrar el valor de éste.

Calibración de la velocidad del sonido: Normalmente no se requiere ningún ajuste pero, es posible entrar aquí un valor más preciso de la velocidad del sonido en el agua.

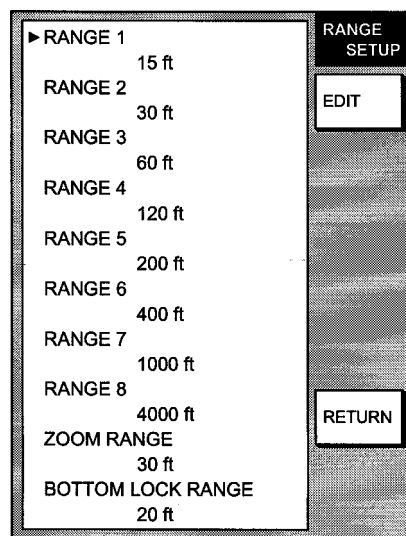
Calibración de	Margen de ajuste	Por defecto
Velocidad	-50 a +50 %	0 (sin corrección)
Temperatura	-40 °F a +40 °F	0 (sin corrección)
Profundidad	-5 a +60 (cualquier unidad)	0 (sin corrección)
Velocidad del Sonido	-500 a +500 m/s	0 (sin corrección)

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

5.9.3 Escalas de profundidad, de ampliación y de enganche de fondo

Se describe a continuación como establecer las escalas del epígrafe. Si se cambia la unidad de medida de la profundidad se restauran las escalas básicas por defecto.

1. Seleccionar la presentación sonda y pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» SOUNDER RANGE SETUP para abrir el menú.



Menú RANGE SETUP

3. Seleccionar la escala a cambiar y pulsar la tecla «soft» EDIT. Establecer las escalas en orden creciente; una escala no puede ser mayor que la siguiente.
4. Establecer el valor de la escala con el mando del cursor y pulsar la tecla «soft» RETURN.
5. Pulsar la tecla [MENU] para acabar.

Escalas por defecto

Escala	1	2	3	4	5	6	7	8
Pies	15	30	60	120	200	400	1000	4000
Metros	5	10	20	40	80	150	300	1200
Brazas	3	5	10	20	40	80	150	650
Passi/Braza	3	5	10	30	50	100	200	700

Margen de ajuste: 7-4000 pies; 2 -1200 m; 1-650 brazas; 1-700 passi/braza.

Escalas por defecto(ampliación y enganche de fondo)

Escala de	Margen	Por defecto
Ampliación	7 - 400 pies; 2 - 120 m; 1 - 65 brazas; 1 - 70 passi/braza	30 pies; 10 m; 10 brazas; 10 passi/braza
Enganche de fondo	10 ó 20 pies; 3 ó 6 m; 2 ó 3 brazas; 2 ó 3 passi/braza	20 pies; 6 m; 3 brazas; 3 passi/braza

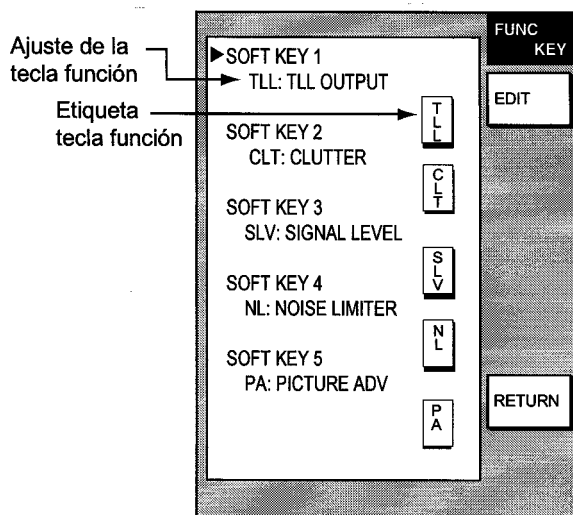
5.9.4 Programación de las teclas de función

Las teclas de función permiten la ejecución de una función específica mediante la simple pulsación de una tecla. Su programación por defecto es la siguiente.

Tecla de Función	Función por Defecto	Etiqueta
1	Salida de la posición del cursor	TLL
2	Supresión antiperturbación	CLT
3	Supresión de señal débil	SLV
4	Supresión de ruido	NL
5	Ajuste de la velocidad de avance de la imagen	PA

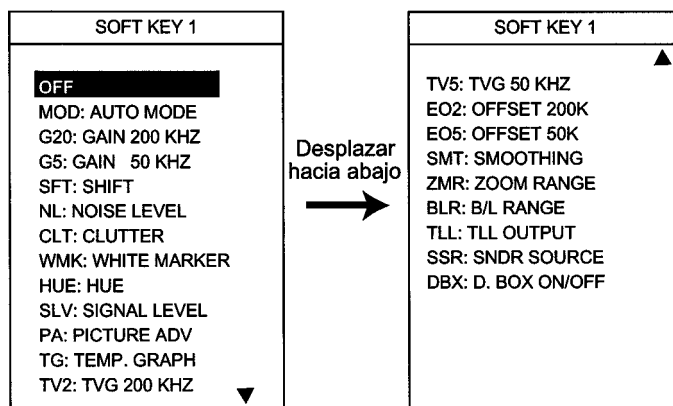
Esta programación puede ser cambiada como sigue.

1. Seleccionar la presentación sonda y pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» FUNCTION KEY SETUP.



Menú FUNCTION KEY SETUP

3. Seleccionar la tecla a programar y pulsar la tecla «soft» EDIT.



Opciones para las teclas de función sonda

5. PERSONALIZACION DE LA UNIDAD

4. Con el mando del cursor o con el botón [ENTER], seleccionar la función y pulsar la tecla «soft» ENTER o el botón [ENTER].
5. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

Opciones para las teclas de función sonda

Elemento del menú	Función	Etiqueta de la Tecla
OFF	Sin función	
MOD: AUTO MODE	Abre la ventana de selección del modo automático	MOD
G20: GAIN 200 kHz	Abre la ventana de ajuste de la ganancia para 200 kHz	G20
G5: GAIN 50 kHz	Abre la ventana de ajuste de la ganancia para 50 kHz	G5
SFT: SHIFT	Desplaza la escala en operación manual	SFT
NL: NOISE LIMITER	Activa el supresor de ruido	NL
CLT: CLUTTER	Activa el supresor de perturbación	CLT
WMK: WHITE MARKER	Selecciona el color a presentar en blanco	WMK
HUE: HUE	Establece la combinación de colores	HUE
SLV: SIGNAL LEVEL	Elimina los ecos débiles	SLV
PA: PICTURE ADV	Establece la velocidad de avance de la imagen	PA
TG: TEMP. GRAPH	Activa/desactiva el gráfico de temperatura	TG
TV2: TVG 200 kHz	Establece TVG para 200 kHz	TV2
TV5: TVG 50 kHz	Establece TVG para 50 kHz	TV5
E02: OFFSET 200K	Corrige intensidad de eco para 200 kHz	EO2
E05: OFFSET 50 K	Corrige intensidad de eco para 50 kHz	EO5
SMT: SMOOTHING	Establece la relación de amortiguamiento de la señal	SMZ
ZMR: ZOOM RANGE	Establece la distancia de ampliación	ZMR
BLR: B/L RANGE	Establece la distancia de enganche de fondo en la presentación de enganche de fondo	BLR
TLL: TLL OUTPUT	Activa la salida de datos de la posición actual en formato NMEA; también inscribe línea en la imagen sonda y registra la posición como un waypoint	TLL
SSR: SNRD SOURCE	Selecciona la fuente de datos de sonda	SSR
DBX: D. BOX ON/OFF	Activa/desactiva los cuadros de datos	DBX
CHG: CHANGE CNTRL	Conmuta el control en presentaciones combinadas	CHG

6. TRANSFERENCIA DE DATOS

Este capítulo se ocupa del registro y reproducción de datos a y de las tarjetas de memoria así como de la carga y descarga de datos.

6.1 Operaciones con las Tarjetas de Memoria

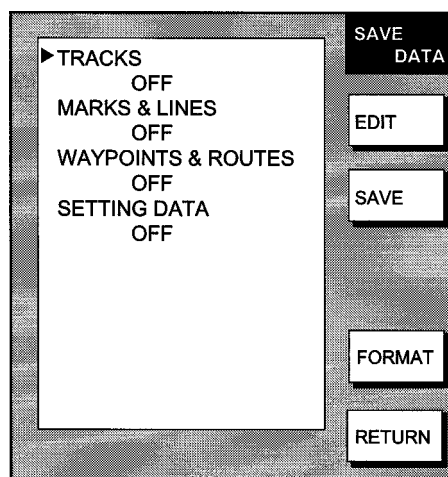
Las tarjetas de memoria se utilizan para archivar datos tales como:

- Marcas/Líneas
- Waypoints/Rutas
- Trazados
- Configuraciones

6.1.1 Formateo de las tarjetas

Antes de usar una tarjeta de memoria ésta debe ser formateada, proceso que la prepara para su utilización en el sistema.

1. Insertar la tarjeta vacía en la ranura del lector.
2. Pulsar la tecla [MENU]; pulsar las teclas «soft» SYSTEM CONFIGURATION, DATA TRANSFER, UPLOAD/DOWNLOAD DATA y SAVE DATA TO MEMORY CARD para abrir el menú SAVE DATA.

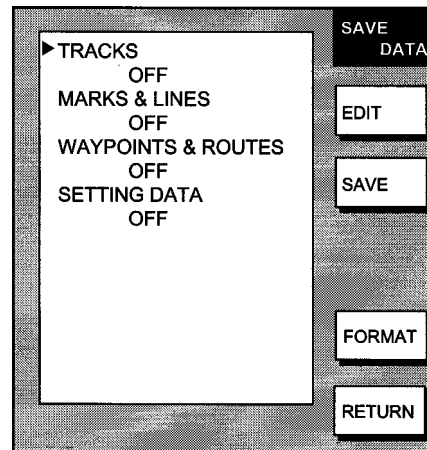


Menú SAVE DATA

3. Pulsar la tecla «soft» FORMAT.
4. Pulsar el botón [ENTER] para ejecutar el formateo (o la tecla [CLEAR] para abandonar); aparece el mensaje «NOW FORMATTING MEMORY CARD». No extraer la tarjeta durante el proceso; terminado aparece el mensaje «FORMAT COMPLETED. PUSH ENTER KNOB TO CONTINUE». (Si la tarjeta no estuviera bien insertada, se preseta «FAILED TO FORMAT MEMORY CARD».)
5. Pulsar el botón [ENTER] para continuar.

6.1.2 Archivado de datos en de las tarjetas de memoria

1. Insertar una tarjeta formateada en la ranura del lector.
2. Pulsar la tecla [MENU]; pulsar las teclas «soft» SYSTEM CONFIGURATION, DATA TRANSFER, UPLOAD/DOWNLOAD DATA y SAVE DATA TO MEMORY CARD para abrir el menú SAVE DATA.



Menú SAVE DATA

3. Con el mando del cursor, seleccionar el elemento a archivar.
4. Pulsar la tecla «soft» EDIT.
5. Con el mando del cursor, seleccionar ON.
6. Pulsar la tecla «soft» ENTER.
7. Repetir los pasos 3 a 6 si se quieren archivar otros datos.
8. Pulsar la tecla «soft» SAVE. Aparece el mensaje «NOW SAVING DATA TO MEMORY CARD. DO NOT TURN OFF THE DISPLAY UNIT UNTIL SAVING IS COMPLETED».

Al término del proceso aparece el mensaje «COMPLETED SAVING DATA. PUSH ENTER KNOB TO CONTINUE». Pulsar el botón [ENTER] para continuar.

Mensajes relativos a las tarjetas de memoria

Las incidencias que pueden ocurrir en las operaciones con tarjetas de memoria generan avisos que indican las causas de las mismas. Son los siguientes:

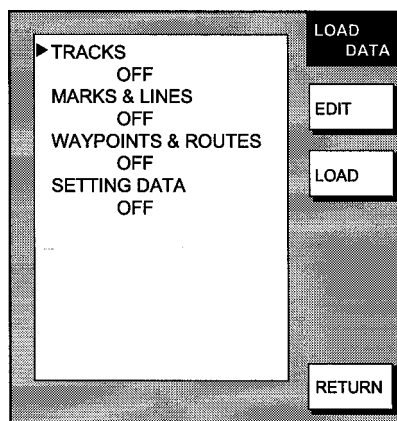
Mensajes relativos a las tarjetas de memoria

Mensaje	Causa	Solución
Memory card is not inserted. Please insert memory card. Push ENTER knob to continue.	No hay tarjeta de memoria insertada	Pulsar el botón [ENTER] para volver al menú SAVE DATA e insertar la tarjeta
Memory card is not formatted. Push ENTER knob to continue.	Tarjeta de memoria sin formato	Pulsar el botón [ENTER] para volver al menú SAVE DATA; formatear la tarjeta (ver página 6-1)
Wrong card is inserted. Please insert correct memory card. Push ENTER knob to continue.	Insertada tarjeta de carta, no de memoria	Cambiar la tarjeta y pulsar el botón [ENTER] para continuar
Overwrite data OK? (Track) (Mark & Line) (WPT & RTE) (Setting Data)	En la tarjeta existen datos del mismo tipo que los que pretende archivar	Pulsar el botón [ENTER] para borrar los datos existentes y archivar los nuevos o la tecla [CLEAR] para abandonar

6.1.3 Reproducción de datos desde las tarjetas de memoria

Los datos archivados (trazados, marcas, líneas, waypoints, rutas, configuraciones) en una tarjeta de memoria pueden ser reproducidos en la pantalla. Esto resulta útil para analizar pasadas travesías y restaurar configuraciones para un uso específico.

1. Pulsar la tecla [MENU]; pulsar las teclas «soft» SYSTEM CONFIGURATION y DATA TRANSFER.
2. Pulsar la tecla «soft» UPLOAD/DOWNLOAD.
3. Pulsar la tecla «soft» LOAD DATA IN MEMORY CARD para abrir el menú LOAD DATA.



Menú LOAD DATA

4. Con el mando del cursor, seleccionar el elemento a cargar.
5. Pulsar la tecla «soft» EDIT (esta tecla es inoperativa si no hay tarjeta en el lector o si la que hay no contiene datos).
6. Con el mando del cursor, seleccionar ON; pulsar la tecla «soft» ENTER. (Si la tarjeta insertada no contiene los datos seleccionados suena la alarma y ON no puede ser seleccionado.)
7. Después de seleccionar todos los elementos deseados, pulsar la tecla «soft» LOAD; aparece el mensaje «NOW LOADING FROM MEMORY CARD».
8. Terminada la carga de datos aparece el mensaje «COMPLETED LOADING DATA. PUSH ENTER KNOB TO CONTINUE». Pulsar el botón [ENTER].

Notas relativas a la carga de datos

Trazados: Puesto que los datos de trazado cargados se añaden a los internos, si se excede la capacidad de la memoria de trazado la parte más antigua del trazado se borra.

Waypoints y Rutas: Los datos cargados sustituyen a los almacenados.

Marcas y Líneas: Los datos cargados se añaden a los internos; cuando la memoria de marcas/líneas se llena no es posible inscribir más marcas.

Configuraciones: Las cargadas sustituyen a las en uso. Si la tarjeta de memoria es extraída durante la carga o los datos no pueden ser cargados, pulsar el botón [ENTER] para restaurar las configuraciones por defecto. Nótese que la capacidad de la memoria de trazado no es salvada ni cargada.

6.2 Carga, Descarga de Datos

Los datos de waypoints, rutas, marcas y líneas pueden ser transferidos a/desde un PC vía el puerto DATA 3 de la unidad de presentación.

6.2.1 Configuración del software de comunicación en el PC

El formato de comunicación (RS-232C) con el PC es como sigue:

Velocidad: 4.800 bps
 Longitud de Caracter: 8 bits
 Bit de Parada: 1 bit
 Paridad: No
 Control X: XON/XOFF (fijo).

Entre el PC y el equipo puede ser trasferida la información siguiente:

- Datos Waypoints (en orden alfanumérico)
- Datos de Ruta (en orden numérico de ruta)
- Fin de Sentencia

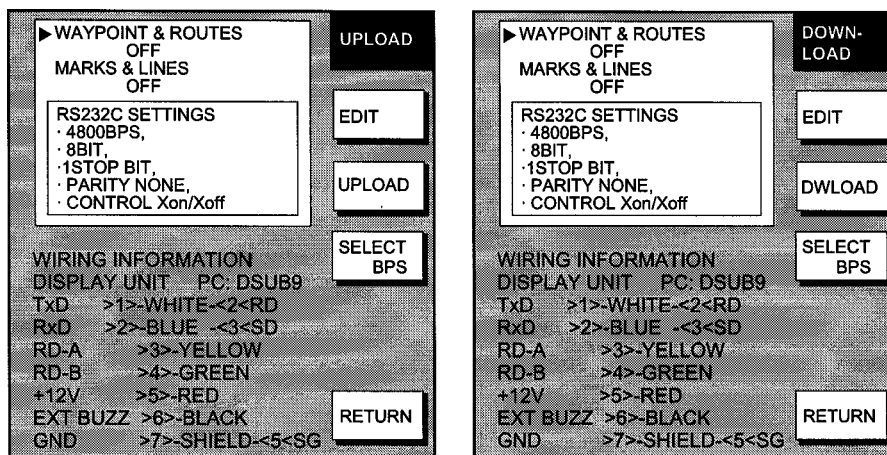
Nota 1: Hay dos tipos de datos de ruta: los de ruta y los de los comentarios.

Nota 2: No es posible la determinación de la posición DGPS durante la carga/descarga de datos.

Nota 3: La información de conexionado aparece en los menús UPLOAD y DOWNLOAD.

6.2.2 Ejecución de la carga/descarga de datos

1. Conectar el PC al equipo.
2. Pulsar la tecla [MENU].
3. Pulsar las teclas «soft» SYSTEM CONFIGURATION, DATA TRANSFER y UPLOAD/DOWNLOAD DATA.
4. Pulsar la tecla «soft» DOWNLOAD WPT/ROUTE TO PC o la UPLOAD WPT/ROUTE FROM PC.



Menús UPLOAD, DOWLOAD

5. Para cambiar la velocidad de transferencia, pulsar la tecla «soft» SELECT BPS.

BAUD RATE	
▲	
⊙	4800 bps
○	9600 bps
○	19200 bps
▼	

Ventana de selección

6. Seleccionar la velocidad y pulsar la tecla «soft» ENTER.
7. Pulsar la tecla «soft» DWLOAD o la UPLOAD.
8. Pulsar el botón [ENTER] para ejecutar la transferencia.

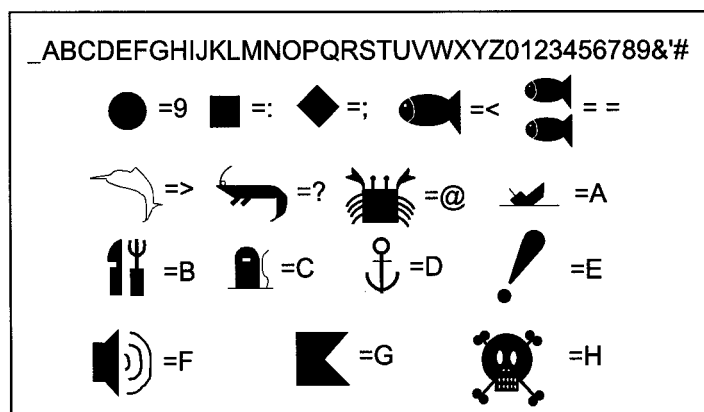
Formato de datos de waypoints

PFEC, GPwpl, IIII.IIII, a, yyyyy.yyy, a, c----c, c, c----c, a <CR><LF>							
1	2	3	4	5	6	7	8

Formato de datos de waypoints

- 1: Latitud del waypoint
- 2: N/S
- 3: Longitud del waypoint.
- 4: E/O
- 5: Nombre del waypoint (6 caracteres; si son menos se ponen espacios)
- 6: Color del waypoint
- 7: Comentario adjunto al waypoint (1 bit para el código de marca + 13 caracteres de texto)
 - 1º bit del código de marca: «@»
 - 2º bit del código de marca: código de marca interna. Ver Nota 1
8. Información de la marca del punto. Siempre en «A».
 - «A»: presentada
 - «V»: no presentada

Nota 1: Los siguientes caracteres pueden ser usados en los comentarios:



Caracteres disponibles para los comentarios

Formato de datos de ruta

\$PFEC, GPrtc, $\frac{xx}{1}$, $\frac{c----c}{2}$ <CR><LF>

Formato de datos de ruta

- 1: Número (1a 4) de sentencias necesarias para el total de datos de ruta. Ver Nota 2
- 2: Número (1 a 4) de sentencias usadas
- 3: Modo del mensaje (siempre C)
- 4: Número de ruta (001 a 300, 3 dígitos)
- 5 a 12: Nombres de waypoints (máx. 8 nombres, cada nombre 7 bits)

Nota 2: Cada ruta puede contener hasta 35 waypoints; así, la sentencia GPRTE para una ruta puede exceder de la limitación de 80 bits. En este caso, los datos de la ruta se distribuyen en varias sentencias (máx. 4) GPRTE. El valor «1» indica el número de sentencias en que se ha dividido la ruta.

Formato de datos de comentario de ruta

\$GPRTE, $\frac{x}{1}$, $\frac{x}{2}$, $\frac{a}{3}$, $\frac{ccc}{4}$, $\frac{c----c}{5}$, $\frac{c----c}{6}$, ... , $\frac{c----c}{12}$ <CR><LF>

Formato de datos de comentario de ruta

- 1: Número de ruta (001 a 200, 3 dígitos)
- 2: Comentario de ruta (máx. 16 caracteres, longitud variable; se utilizan los mismos caracteres que para waypoints)

Fin de sentencia

\$PFEC, GPxfr, CTL, E <CR><LF>

Fin de sentencia

6.3 Carga de Datos de Waypoint desde el Yeoman

Los datos de waypoints pueden ser cargados desde un equipo Yeoman; conectar éste a un puerto DATA del equipo y proceder como sigue.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar las teclas «soft» SYSTEM CONFIGURATION.
3. Pulsar la tecla «soft» DATA TRANSFER.
4. Pulsar la tecla «soft» RECEIVE YEOMAN DATA.
5. Se solicita confirmación de la recepción de datos. Pulsar el botón [ENTER] para confirmar.

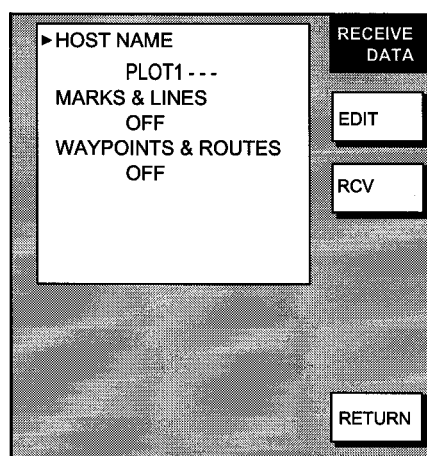
Aparece el mensaje «NOW RECEIVING YEOMAN DATA. PUSH SOFT KEY 'STOP' TO STOP RECEIVING». Si se alcanza la capacidad de almacenamiento de waypoints se presenta el aviso «WAYPOINTS FULL. NO MORE WAYPOINT CAN BE RECEIVED. PUSH ANY KEY TO STOP».

6. Para interrumpir la recepción de datos, pulsar la tecla «soft» STOP.
7. Recibidos los datos, pulsar la tecla [MENU].

6.4 Recepción de Datos Vía Equipos de la Red

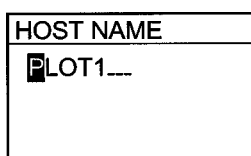
Se puede recibir datos de waypoints, rutas, marcas y líneas, vía la red NavNet, de equipos del sistema.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar las teclas «soft» SYSTEM CONFIGURATION.
3. Pulsar la tecla «soft» DATA TRANSFER.
4. Pulsar la tecla «soft» RECEIVE DATA VIA NETWORK.



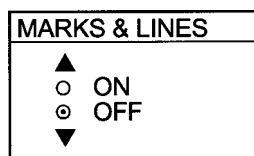
Menú de recepción de datos (NavNet)

5. Seleccionar HOST NAME y pulsar la tecla «soft» EDIT.



Ventana HOST NAME

6. Con el mando del cursor y las teclas alfanuméricas, escribir el nombre «host» del cual recibir datos; pulsar el botón [ENTER].
7. Seleccionar los datos a recibir y pulsar la tecla «soft» EDIT; por ejemplo, marcas y líneas.



Ventana marcas y líneas

6. TRANSFERENCIA DE DATOS

8. Seleccionar ON u OFF y pulsar la tecla «soft» ENTER.
9. Seleccionar ON u OFF para WAYPOINTS & ROUTES.
10. Pulsar la tecla «soft» RCV.
Se presenta el mensaje «NOW RECEIVING DATA»; si no se encuentran datos aparece el aviso «(nombre del «host») IS NOT FOUND»
11. Terminada la transferencia de datos aparece el mensaje «DATA TRANSFER COMPLETED. PUSH ENTER KNOB TO CONTINUE»; pulsar el botón [ENTER].
12. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

7. MANTENIMIENTO, LOCALIZACION DE AVERIAS

Se explica en este capítulo como mantener el equipo en buen estado de funcionamiento y la solución a problemas simples.



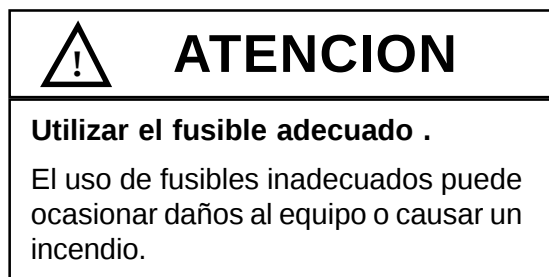
7.1 Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento regular del equipo es esencial para mantenerlo en el mejor estado de funcionamiento durante mucho tiempo. Un programa de mantenimiento debe incluir, al menos, lo siguiente:

Elemento	Comprobación	Acción
Conectores de la unidad de presentación	Apriete	Apretar si es necesario.
Pantalla LCD	Limpieza de la pantalla	El polvo y la suciedad oscurecen la imagen. Limpiar con un paño suave. No utilizar disolventes químicos; éstos pueden atacar la pintura.
Terminal de tierra	Corrosión y apriete	Limpiar o sustituir.

7.2 Sustitución del Fusible

El fusible en la línea de alimentación protege contra inversión de la polaridad y fallo del equipo. Si se funde, antes de sustituirlo, hay que encontrar la causa. Utilizar fusibles del valor adecuado (10 A para alimentación de 12 V; 5 A para alimentación de 24 V).



7.3 Sustitución de la Pila

Cuando la tensión de la pila de litio (responsable del mantenimiento de datos en memoria cuando se apaga el equipo) interna baja, aparece en la pantalla un símbolo () para indicar que debe ser sustituida lo antes posible. La sustitución debe ser efectuada por personal técnico.

Nombre	Tipo	Código
Pila de litio	CR2450-F2 ST2	000-133-495

7.4 Solución de Problemas Simples

En la tabla siguiente se describe la solución a problemas simples que el usuario puede resolver. Si no se consigue restablecer el funcionamiento normal, solicitar asistencia técnica.

7.4.1 Generales

Si...	Entonces...
el equipo no enciende	• comprobar el fusible. • comprobar el conector de alimentación. • comprobar el cable de alimentación. • comprobar la tensión de alimentación (10,8 a 31,2 V).
no hay respuesta cuando se pulsa una tecla	• apagar y encender; si el problema continua, solicitar asistencia técnica.

7.4.2 Radar

Se requiere un radar en la red.

Si...	Pero...	Entonces...
se pulsa la tecla [POWER/BRILL] y la tecla "soft" RADAR TX	no aparece nada en la pantalla	• comprobar el cable de señal entre la unidad de presentación y la de antena. • comprobar si la fuente de radar es la correcta.
aparecen marcas y leyendas	no ecos	• comprobar el fusible del cable de alimentación.
la imagen no se actualiza o permanece "congelada"		• comprobar el cable de señal. • apagar y encender la unidad.
se ajusta la sintonía	la sensibilidad es pobre	• el magnetrón puede estar agotado; solicitar asistencia técnica.
se cambia la escala	la imagen no cambia	• cambiar de escala otra vez. • apagar y encender la unidad.
hay mala discriminación en distancia		• ajustar el A/C SEA.
el movimiento verdadero no funciona correctamente		• seleccionar otra vez el modo. • comprobar la entrada de rumbo y velocidad.
no aparecen los anillos de distancia		• pulsar las teclas "soft" RADAR DISPLY y RINGS.

7.4.3 Ploter

Se requiere el receptor GPS GP-310B.

Si...	Entonces...
si no se obtiene posición en tres minutos	• comprobar la conexión de antena. • en la presentación del monitor GPS (página 7-11), comprobar los satélites recibidos.
la posición es errónea	• en el menú GPS SENSOR SETTINGS, comprobar el sistema geodésico. • en el menú GPS SENSOR SETTING, aplicar la corrección de posición.
no se plotea la derrota	• el ploteo ha sido interrumpido (aparece "H" en la parte superior de la presentación); pulsar, en le menú TRAKS & MARKS CONTROL, la tecla "soft" TRACK HALT.
la demora es errónea	• en el menú GENERAL STUP, comprobar el valor de la variación magnética.
no aparecen las líneas Loran C o Decca	• comprobar en el mneú GENERAL SETUP (TD DISPLAY) si se ha seleccionado LORAN C (o DECCA); comprobar también, en el menú TD SETUP, si se han seleccionado las cadenas Loran C o Decca correctas.
las líneas Loran C son erróneas	• aplicar, en el menú TD SETUP, la corrección TD.
la indicación de la velocidad no es cero con el barco parado	• en le menú GPS SENSOR SETTINGS, bajar el amortiguamiento de velocidad/rumbo.

7.4.4 Sonda

Se requiere la sonda ETR-6/10N.

Si...	Pero...	Entonces...
se selecciona una presentación de sonda pulsando la tecla [DISP]	no aparece nada en la pantalla	• comprobar el cable de señal entre la unidad de presentación y la sonda del sistema. • comprobar si la fuente de sonda ("host") es la correcta. • comprobar que la sonda del sistema está encendida
aparecen marcas y caracteres	no imagen	• comprobar la conexión del transductor.
aparece la imagen	no la línea de cero	• comprobar si la escala está desplazada.
la sensibilidad es baja		• comprobar el ajuste de ganancia (si se está usando la operación manual). • transductor sucio o con aireación. • agua muy sucia • fondo muy blando
no se presenta la profundidad		• si se está usando el modo manual, ajustar la ganancia para presentar el eco del fondo en marrón rojizo.
hay ruido o interferencia en la imagen		• comprobar que el cable del transductor no pasa cerca del motor. • comprobar la conexión de tierra. • comprobar si hay otras sondas de la misma frecuencia funcionando cerca.
el gráfico de temperatura de agua es incorrecto o no hay lectura		• comprobar la conexión del sensor.

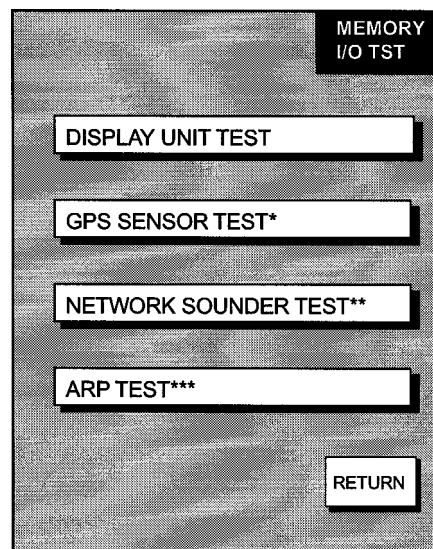
7.5 Diagnosis

El equipo dispone de programas de autocomprobación que verifican su funcionamiento, los cuales se describen a continuación.

7.5.1 Prueba de memoria I/O

Se verifican individualmente la unidad de presentación, el receptor GPS GP-310B, la sonda ETR-6/10N y el ARPA, presentando el número de programa.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» SYSTEM CONFIGURATION.
3. Pulsar la tecla «soft» SYSTEM SETUP.
4. Pulsar la tecla «soft» TEST & CLEAR.
5. pulsar la tecla «soft» MEMORY I/O TEST.



* = Necesita el Receptor GPS GP-310B.

** = Necesita la Sonda Navnet ETR-6/10N.

*** = Necesita el radar Modelo serie 1800/1900 equipado con ARP.

Menú MEMORY I/O TST

6. Pulsar la tecla «soft» correspondiente a la prueba que se quiere ejecutar.

DISPLAY UNIT TEST

En el menú MEMORY I/O TEST, pulsar la tecla «soft» DISPLAY UNIT TEST para ejecutar la prueba de la unidad de presentación. Se presenta el número de la versión del programa y el de la tarjeta de carta (si hubiera alguna insertada en el lector) y se verifican los distintos dispositivos. Los resultados se presentan como OK o NG (fallo); en este último caso, solicitar asistencia técnica. La comprobación de los puertos requiere un conector de prueba; si éste no está situado, el resultado de la verificación del puerto se presenta como «- -». Pulsar la tecla «soft» RETURN para volver al menú MEMORY I/O TEST.

PROGRAM No. 03591731XX	
ROM	: OK
SDRAM	: OK
SRAM	: OK
INTERNAL	
BATTERY	: OK
PORT	
NMEA IN/OUT	: --
NMEA IN	: --
RS232	: --
HEADING	: --
NETWORK	: --
CARD SLOT	
CHART NUMBER	: --
H. PULSE	: OK
B. PULSE	: OK
	(22.5 rpm)
ON TIME	: 000000.0 h
TX TIME	: 000000.0 h
Machine Status +115	

XX = Programa Version No.

Resultados de la prueba de la unidad de presentación

GPS SENSOR TEST

En el menú MEMORY I/O TEST, pulsar la tecla «soft» GPS SENSOR TEST para verificar el receptor GP-310B. Se presenta el número de la versión del programa del receptor GPS y se verifica su funcionamiento. Los resultados se presentan como OK o NG (fallo); en este último caso, solicitar asistencia técnica. Pulsar la tecla «soft» RETURN para volver al menú MEMORY I/O TEST.

PROGRAM No. 48502180XX	
GPS UNIT	: OK
Machine Status +115	

XX = Programa Version No.

Resultados de la prueba del receptor GPS

NETWORK SOUNDER (ETR-6/10N) TEST

En el menú MEMORY I/O TEST, pulsar la tecla «soft» NETWORK SOUNDER TEST. Se presenta el número de la versión del programa de la sonda ETR-6/10N, se verifican la ROM y la RAM y se presenta la temperatura del agua (se requiere el sensor correspondiente) y la profundidad. Los resultados se presentan como OK o NG (fallo); en este último caso, solicitar asistencia técnica. Pulsar la tecla «soft» RETURN para volver al menú MEMORY I/O TEST.

PROGRAM No. 02523060XX	
ROM	: OK
RAM	: OK
TEMPERATURE	: 77°F
DEPTH	: 4000ft
Machine Status +115	

XX = Programa Version No.

Resultados de la prueba de la sonda del sistema

ARPA TEST (se requiere radar de la serie 1833/1833C equipado con ARPA)

Prueba utilizada principalmente por el personal técnico. En el menú MEMORY I/O TEST, pulsar la tecla «soft» ARPA TEST. Los resultados se presentan como OK o NG (fallo). Pulsar la tecla «soft» RETURN para volver al menú MEMORY I/O TEST.

PROGRAM No. 18590271XX	
ARP ROM	: OK
ARP RAM	: OK
SPEED	: OK 12.3kt
COURSE	: OK 359.9°
TRIGGER	: OK
VIDEO	: OK
BEARING PULSE	: OK
HEADING PULSE	: OK
MINIMUM HIT	: 0003
SCAN-TIME	: 0250
MANUAL ACQ	: 00
AUTO ACQ	: 00
FE-DATA1	: 000
FE-DATA2	: 000
Machine Status +115	

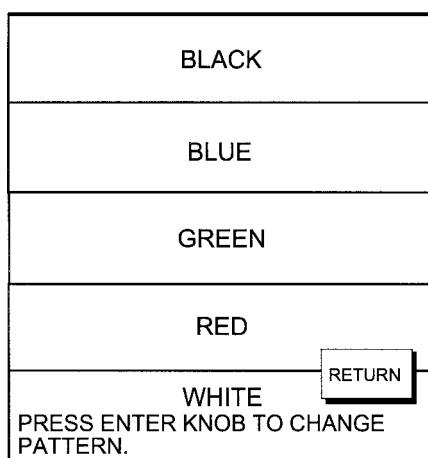
XX = Programa Version No.

Resultados de la prueba del ARPA

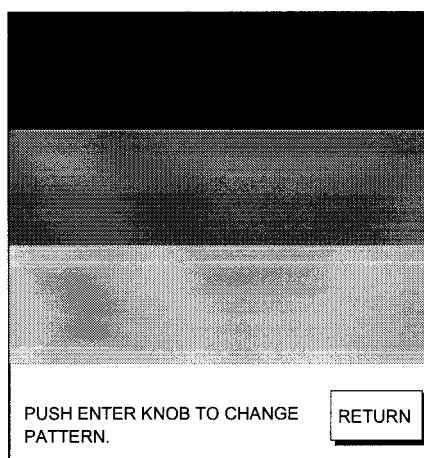
7.5.2 Patrón de prueba

Se genera un patrón para la verificación de la presentación de colores.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» SYSTEM CONFIGURATION.
3. Pulsar la tecla «soft» SYSTEM SETUP.
4. Pulsar la tecla «soft» TEST & CLEAR.
5. Pulsar la tecla «soft» TEST PATTERN.



MODELO 1722C series



MODELO 1722 series

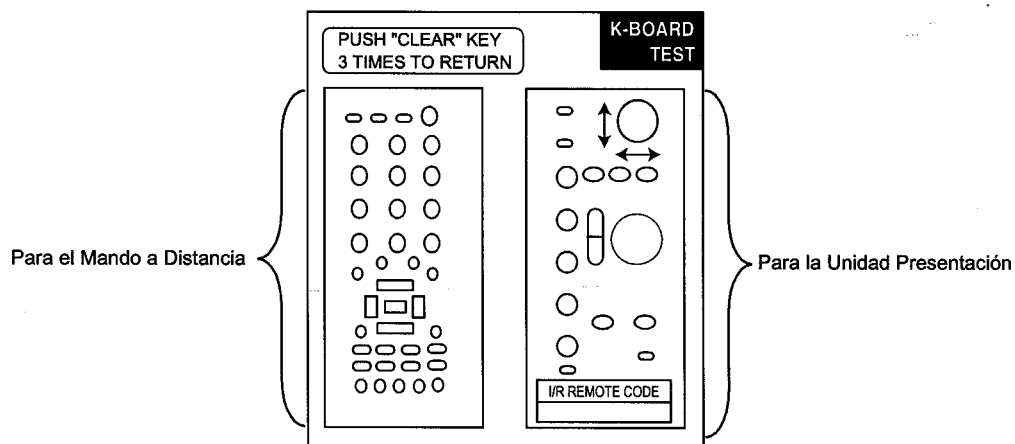
Patrones de prueba

6. **Para los modelos de la serie 1722C**, pulsar sucesivamente el botón [ENTER] para mostrar los colores blanco, rojo, verde, azul y negro.
7. Pulsar la tecla «soft» RETURN.
8. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

7.5.3 Patrón del teclado, mando a distancia

Se verifica el funcionamiento de los controles de la unidad de presentación y del mando a distancia.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» SYSTEM CONFIGURATION.
3. Pulsar la tecla «soft» SYSTEM SETUP.
4. Pulsar la tecla «soft» TEST & CLEAR.
5. Pulsar la tecla «soft» KEYBOARD & REMOTE TEST.



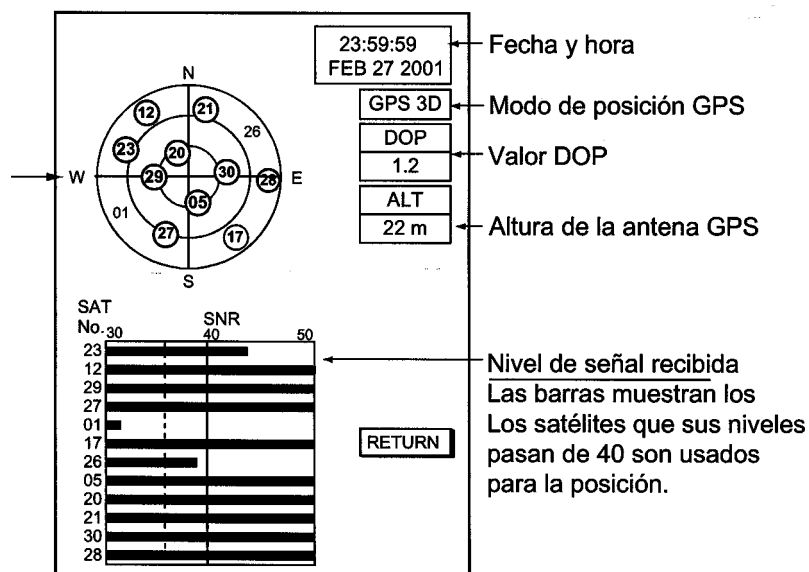
Prueba de los teclados

6. Actuar sobre cada control de los teclados uno a uno. Cuando se pulsa una tecla, si funciona correctamente, su representación en la pantalla se «ilumina» en negro; la actuación sobre la bola de control y el botón [ENTER] genera números que representan la posición X-Y del control.
7. Pulsar tres veces la tecla [CLEAR] de la unidad de presentación para terminar la prueba.
8. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.

7.6 Presentación Monitor GPS

Proporciona información en relación con los satélites GPS, si hay conectado el GPS GP-310B o un GPS con salida de la sentencia de datos GP.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar las teclas «soft» SYSTEM CONFIGURATION, NAV OPTION y GPS SENSOR SETTINGS.
3. Pulsar la tecla «soft» GPS STATUS.



- Posición estimada del satélite en el cielo.
Los satélites usados para la posición son enmarcados en un círculo.

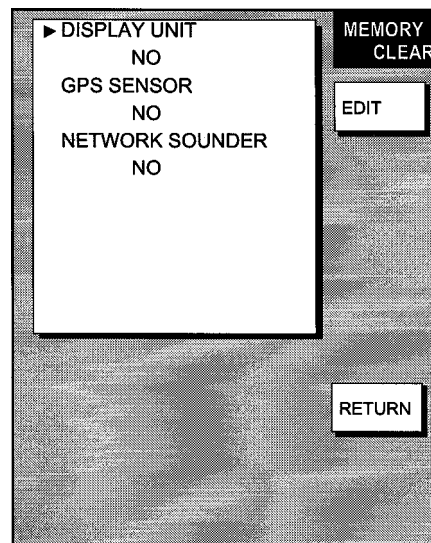
Presentación Monitor GPS

4. Para salir, pulsar la tecla «soft» RETURN.
5. Pulsar la tecla [MENU] para acabar.

7.7 Borrado de las Memorias

Las memorias ploter, radar y sonda pueden ser borradas para restaurar las configuraciones por defecto.

1. Pulsar la tecla [MENU].
2. Pulsar la tecla «soft» SYSTEM CONFIGURATION.
3. Pulsar la tecla «soft» SYSTEM SETUP.
4. Pulsar la tecla «soft» TEST & CLEAR.
5. Pulsar la tecla «soft» MEMORY CLEAR.



Menú para el borrado de memorias

6. Con el mando del cursor, seleccionar la memoria a borrar.
7. Pulsar la tecla «soft» EDIT.
8. Con el mando del cursor, seleccionar YES y pulsar la tecla «soft» ENTER. Dependiendo de lo seleccionado en el paso 6, se abre una de las siguientes ventanas de confirmación.

ALL SETTNCS EXCEPT
SNDNR ARE RESET TO
DEFAULT. ARE YOU SURE?
YES ... PUSH ENTER KNOB
NO ... PUSH CLEAR KEY

Borrado Unidad Presentación

BEGIN COLD START
TO CLEAR GPS
MEMORY. ARE YOU SURE?
YES ... PUSH ENTER KNOB
NO ... PUSH CLEAR KEY

Borrado Receptor GPS

SOUNDER WILL BE
SET TO DEFAULT.
ARE YOU SURE?
YES ... PUSH ENTER KNOB
NO ... PUSH CLEAR KEY

Borrado Sonda Navnet

Ventanas de confirmación

9. Pulsar el botón [ENTER] para ejecutar el borrado.
10. Pulsar la tecla [MENU] para cerrar el menú.
11. Apagar y encender el equipo.

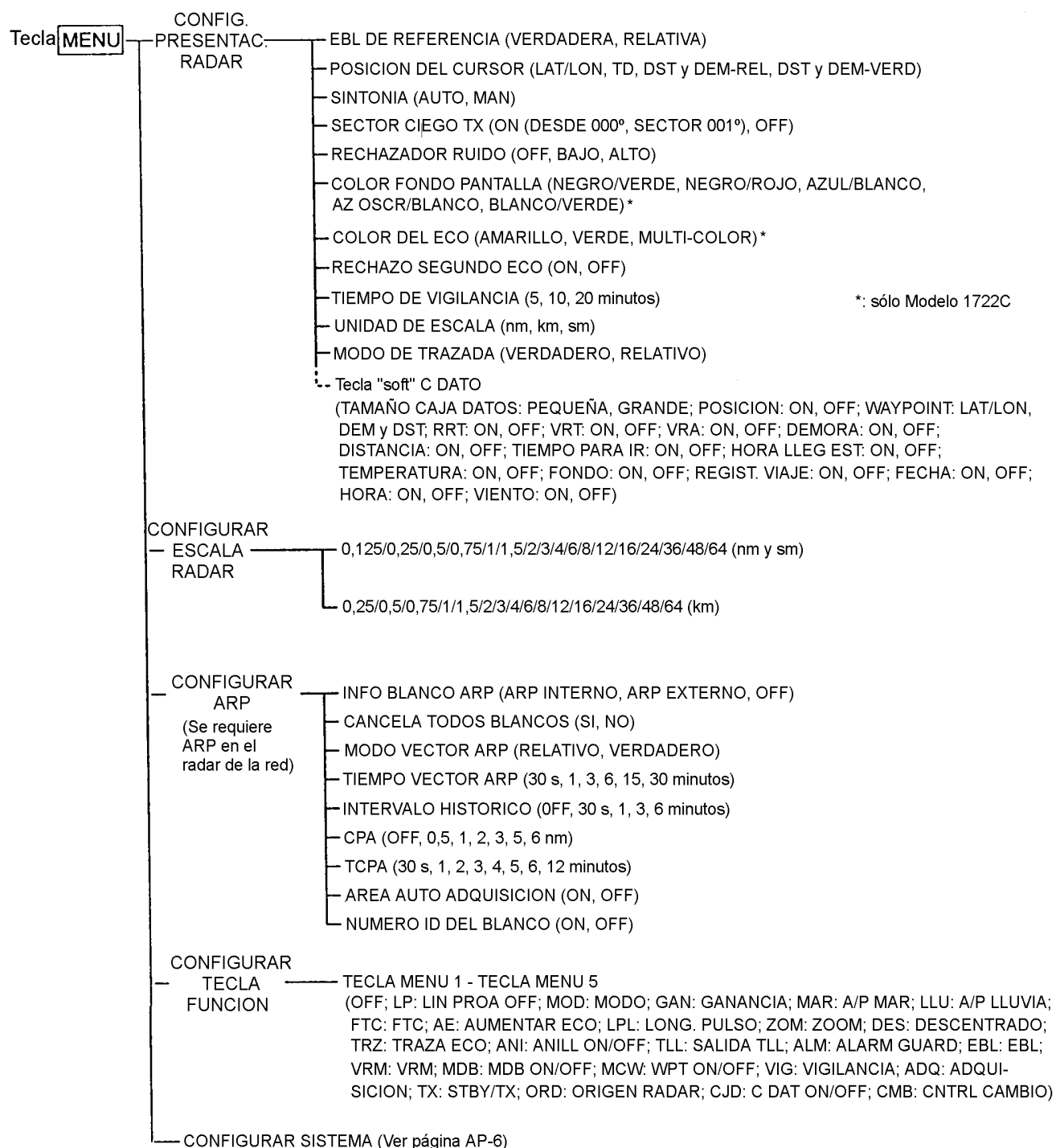
7.8 Mensajes de Error

En la tabla siguiente se relacionan los mensajes de error y sus significados.

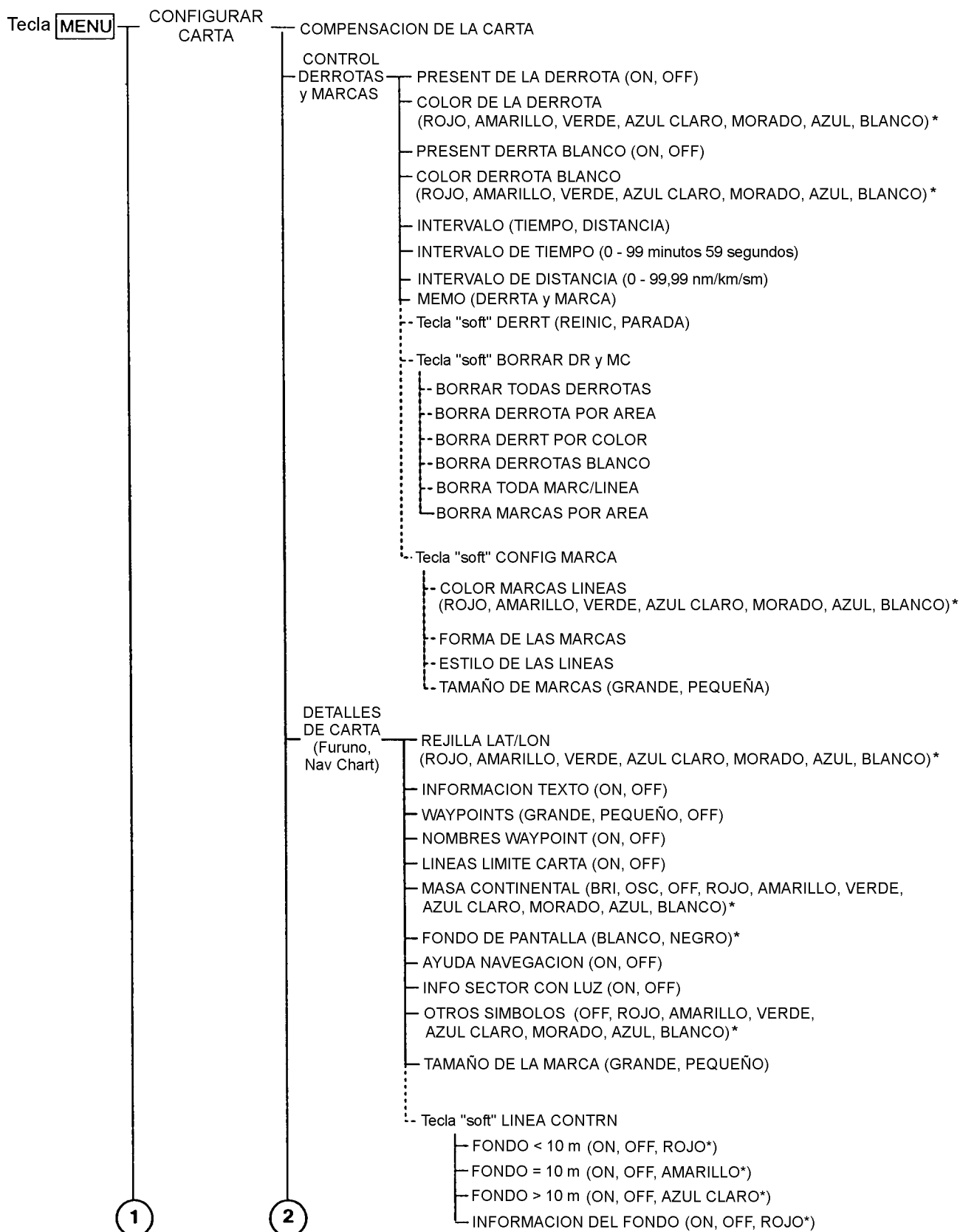
Mensaje	Significado	Acción
Low Voltage! Internal Battery	Pila interna baja	Sustituir pila (personal técnico)
No bearing pulse detected	Fallo de la señal de demora de antena	Comprobar cable de señal entre radar y unidad de presentación
No GPS fix!	No hay datos de posición GPS	Comprobar navegador GPS
No heading pulse detected	No hay datos de rumbo	Verificar sensor de rumbo

Arboles de Menús

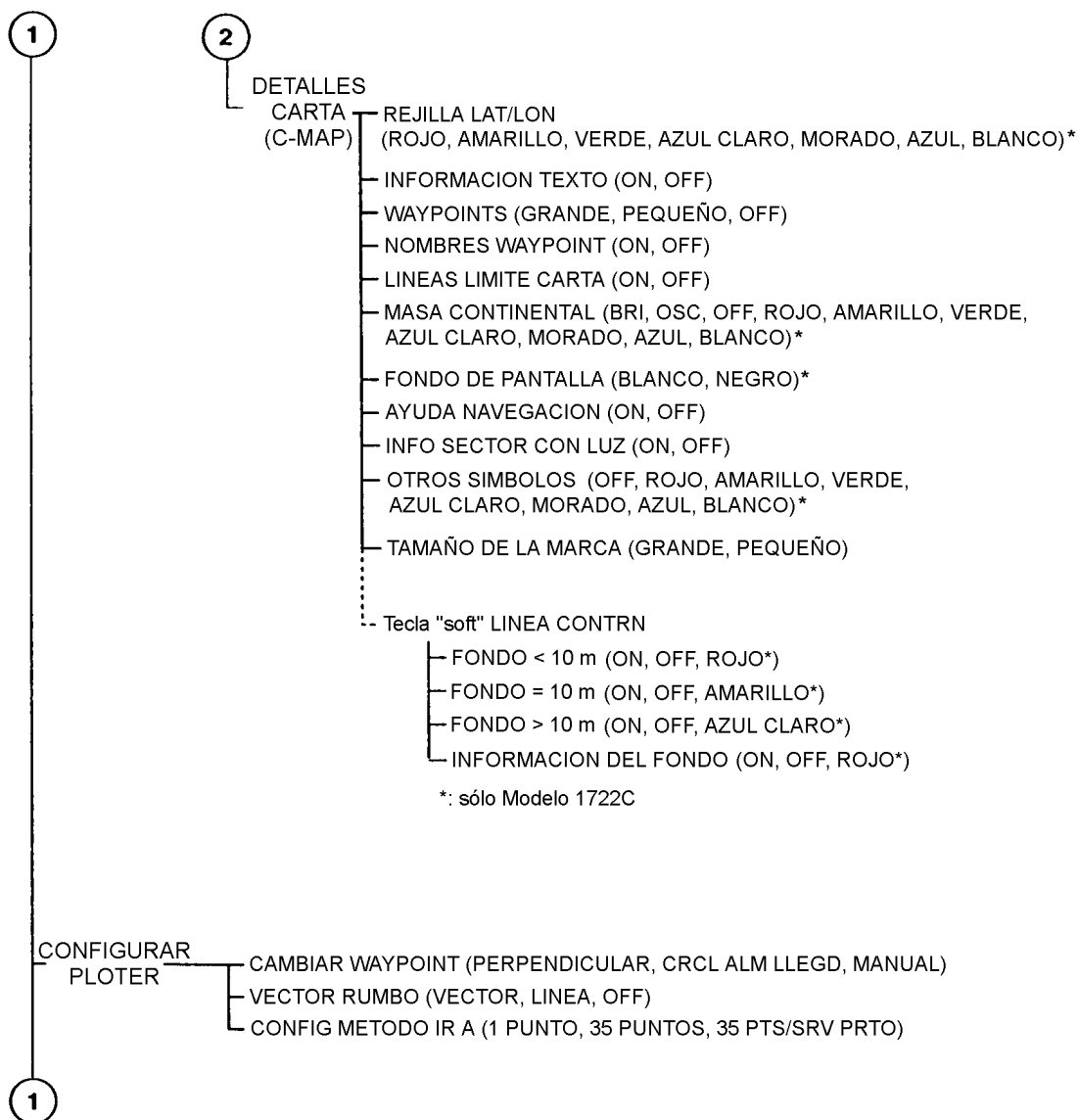
Radar

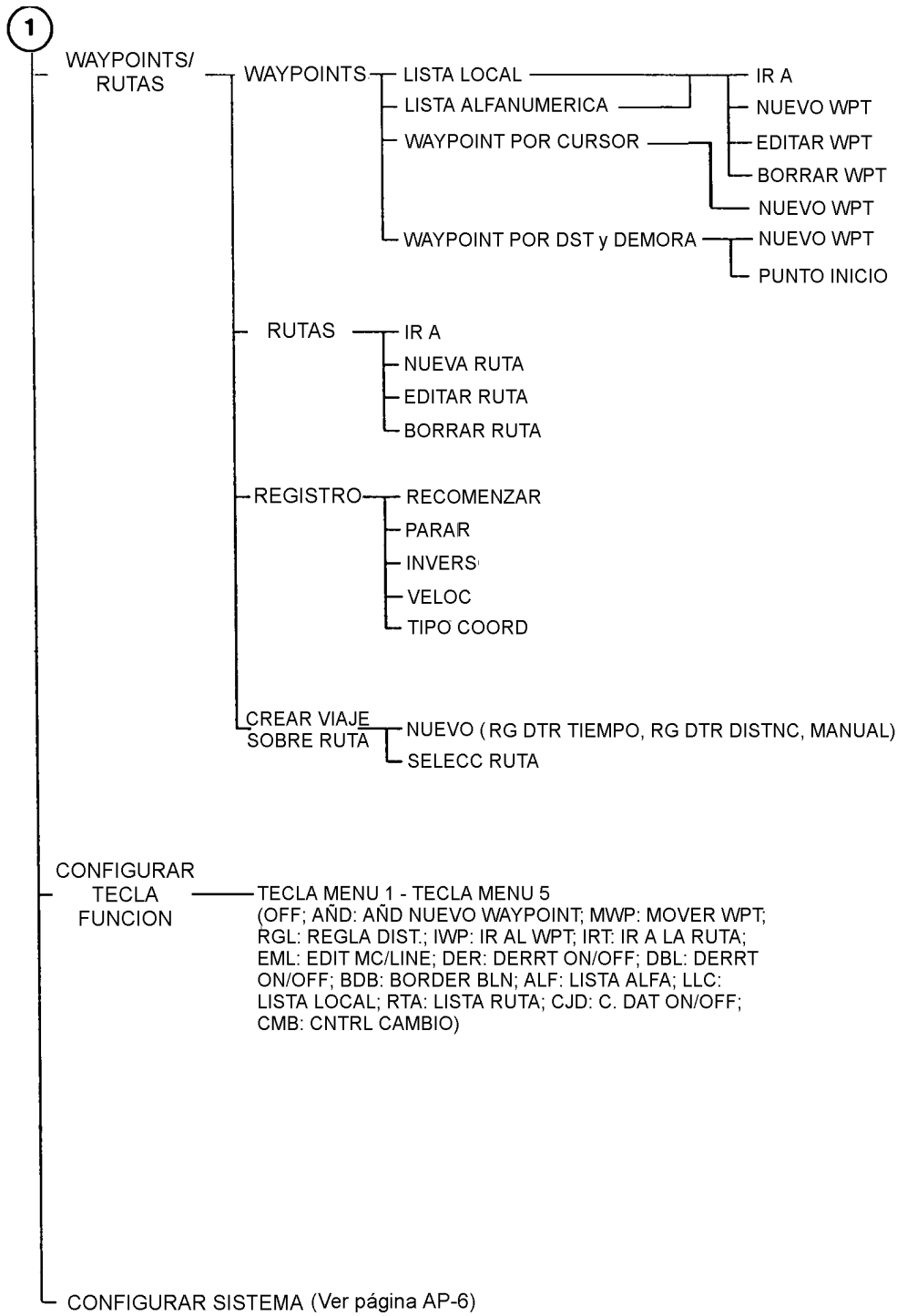


Ploter



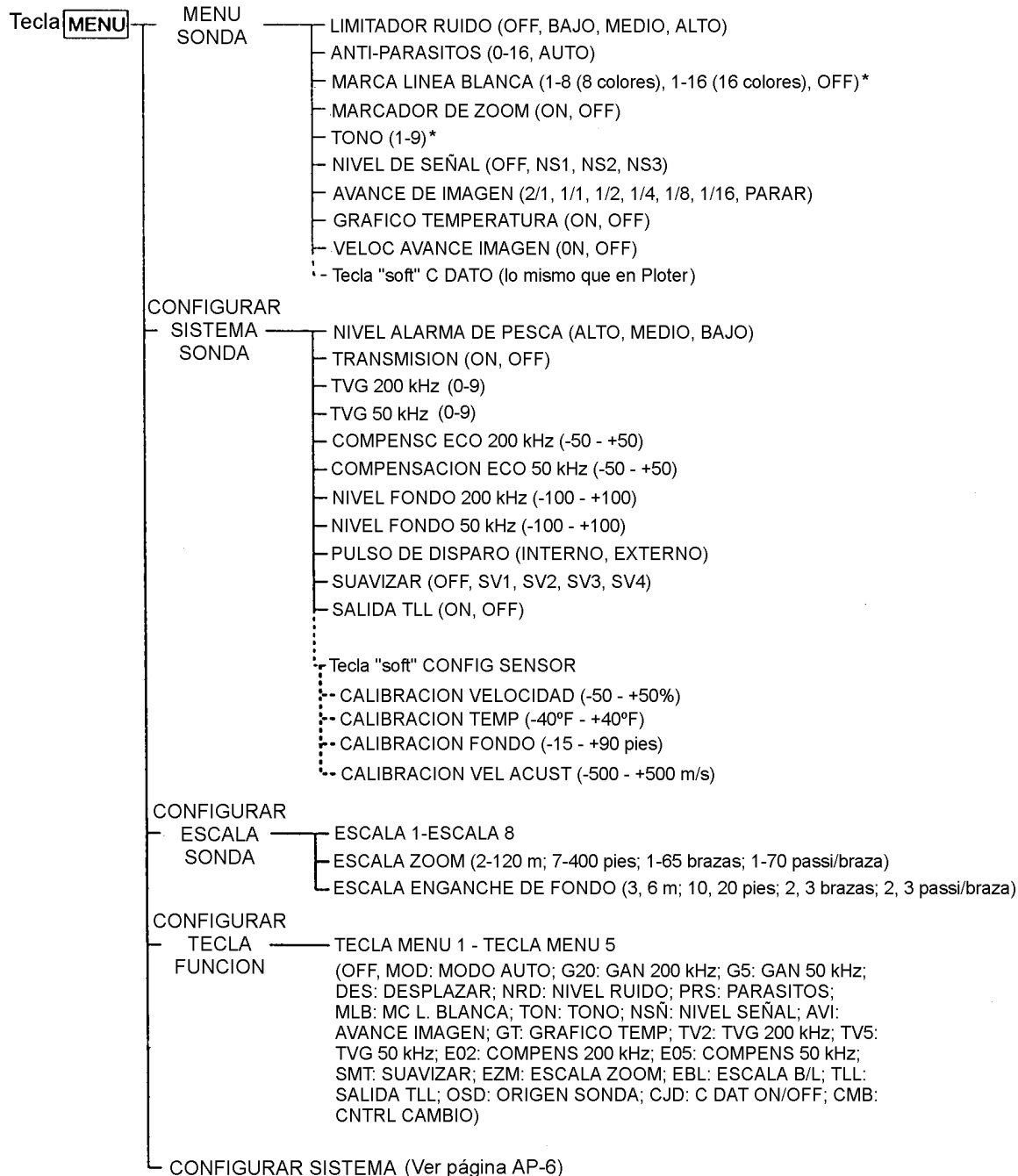
*: sólo Modelo 1722C





Sonda

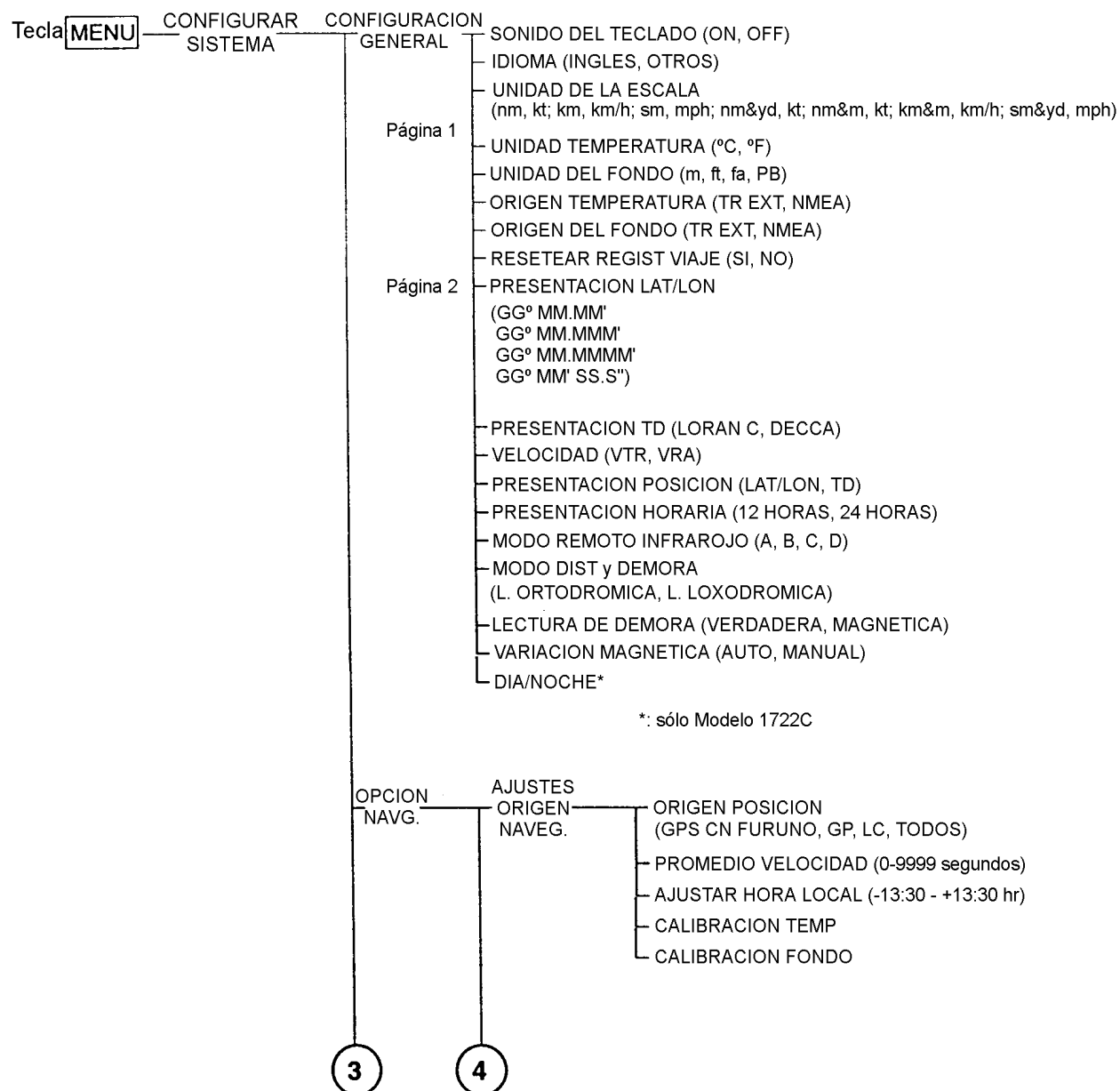
* : sólo Modelo 1722C

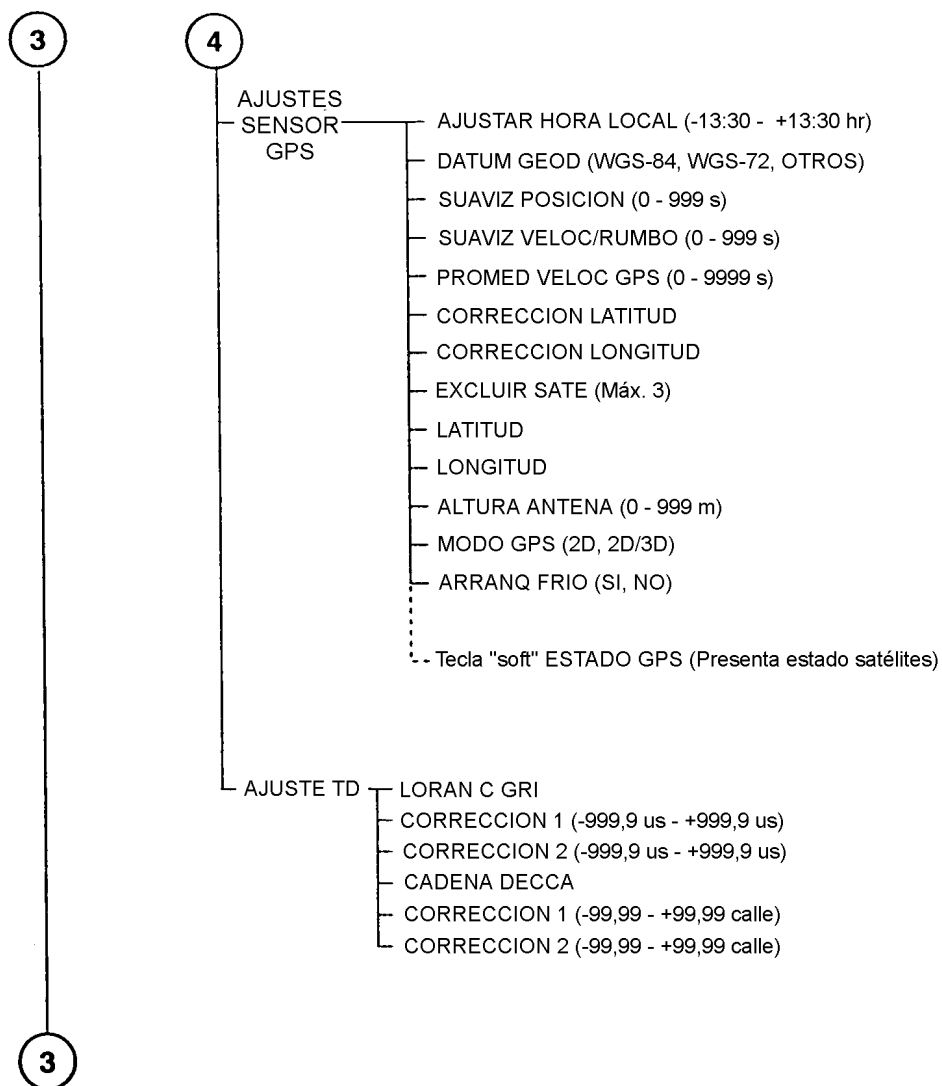


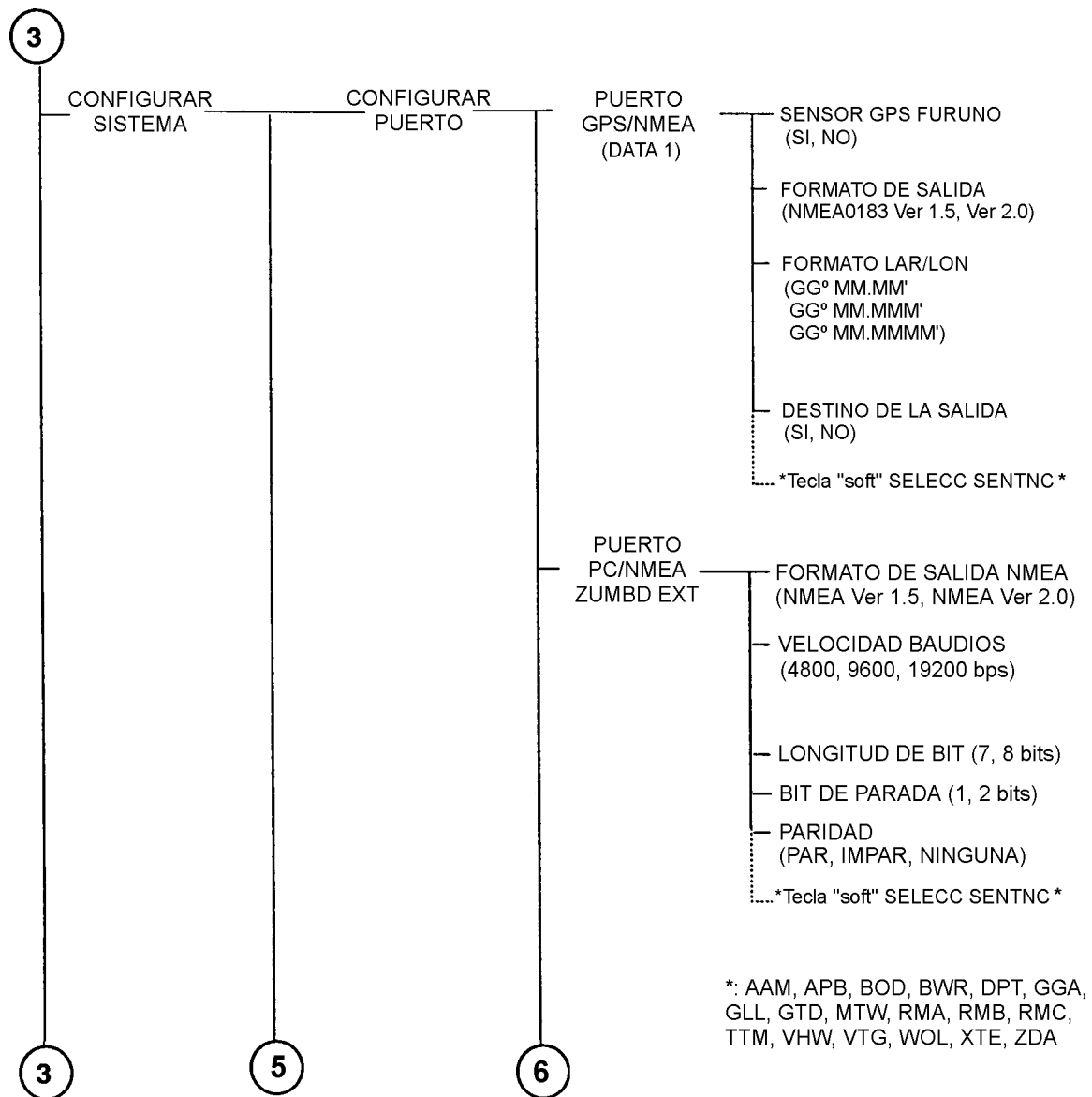
*: Escalas por defecto

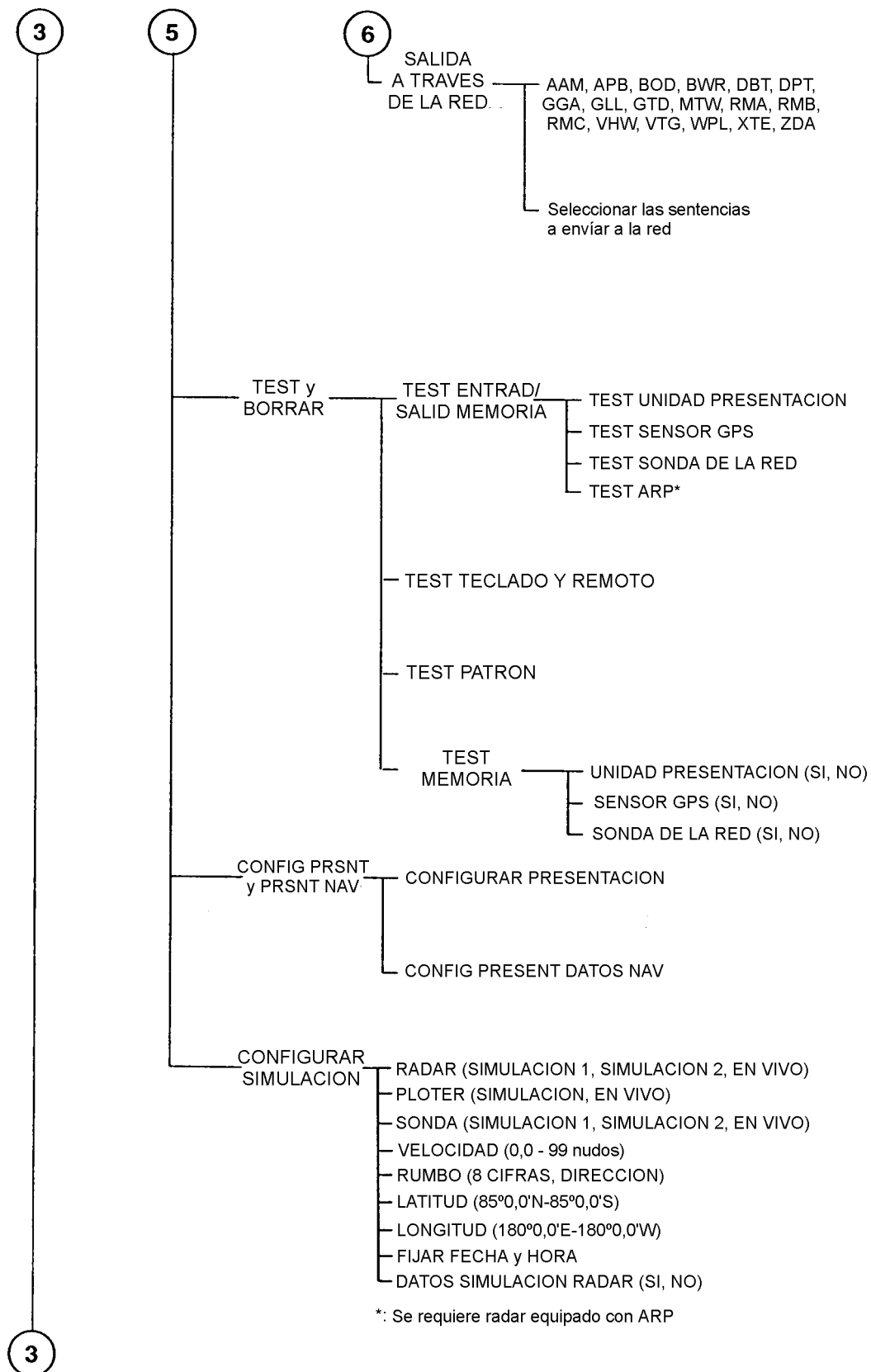
Escala	1	2	3	4	5	6	7	8
Pies	15	30	60	120	200	400	1000	4000
Metros	5	10	20	40	80	150	300	1200
Brazas	3	5	10	20	40	80	150	650
Passi/Braza	3	5	10	30	50	100	200	700

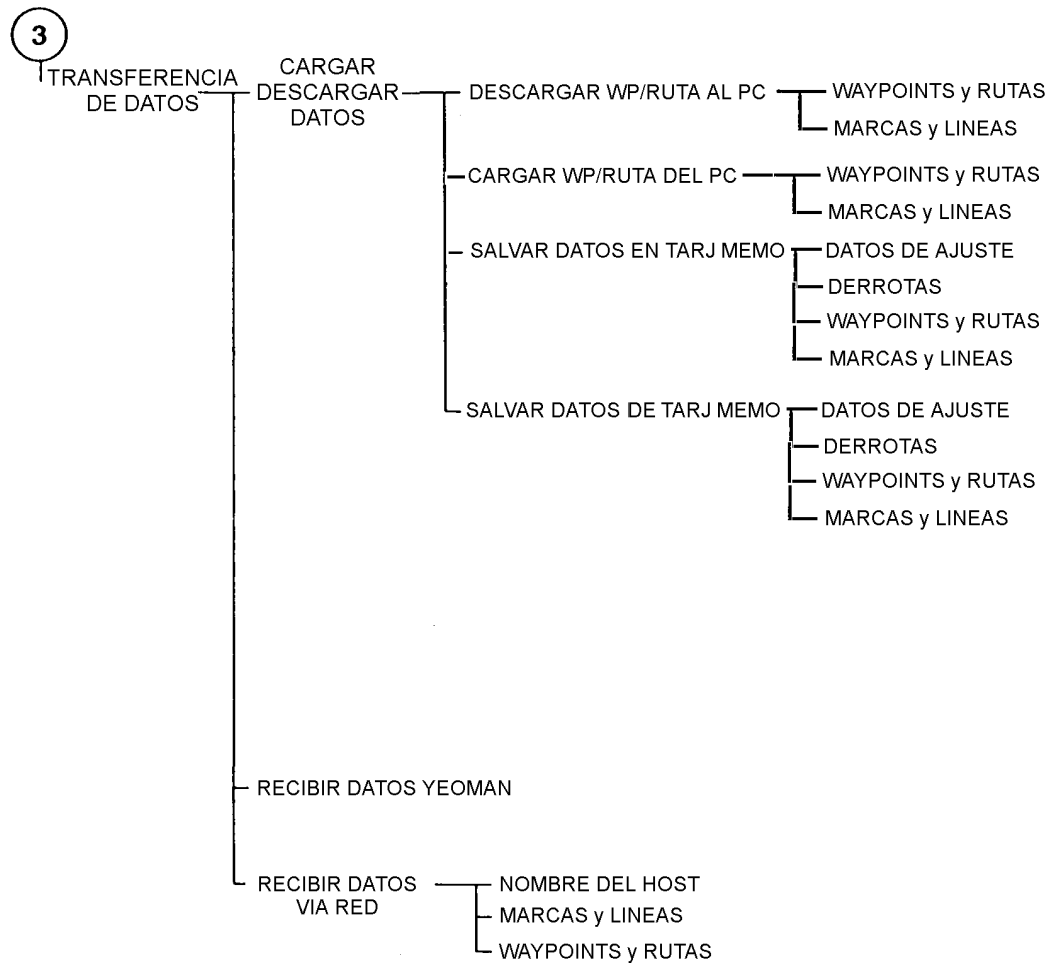
Configuración del sistema

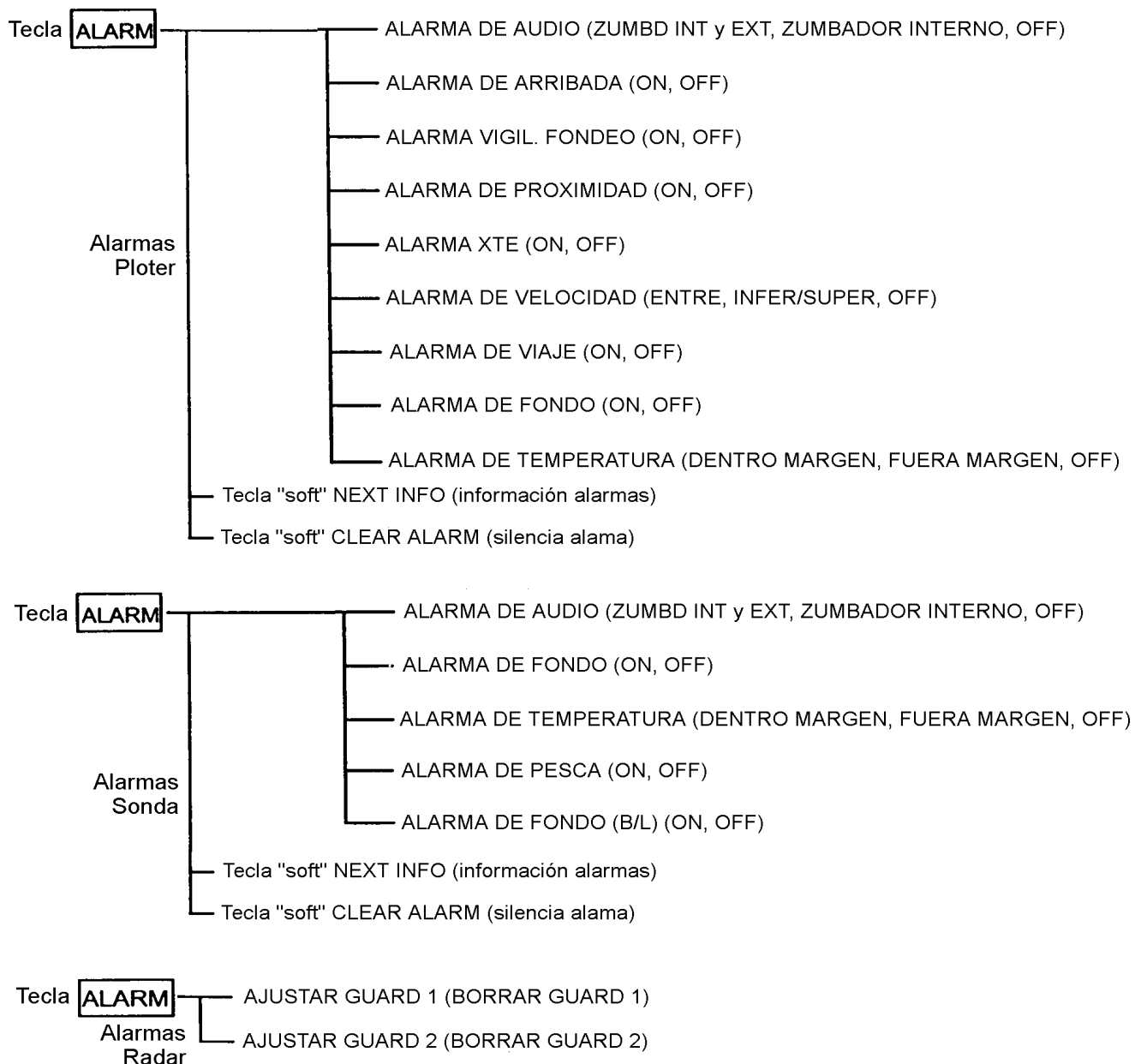










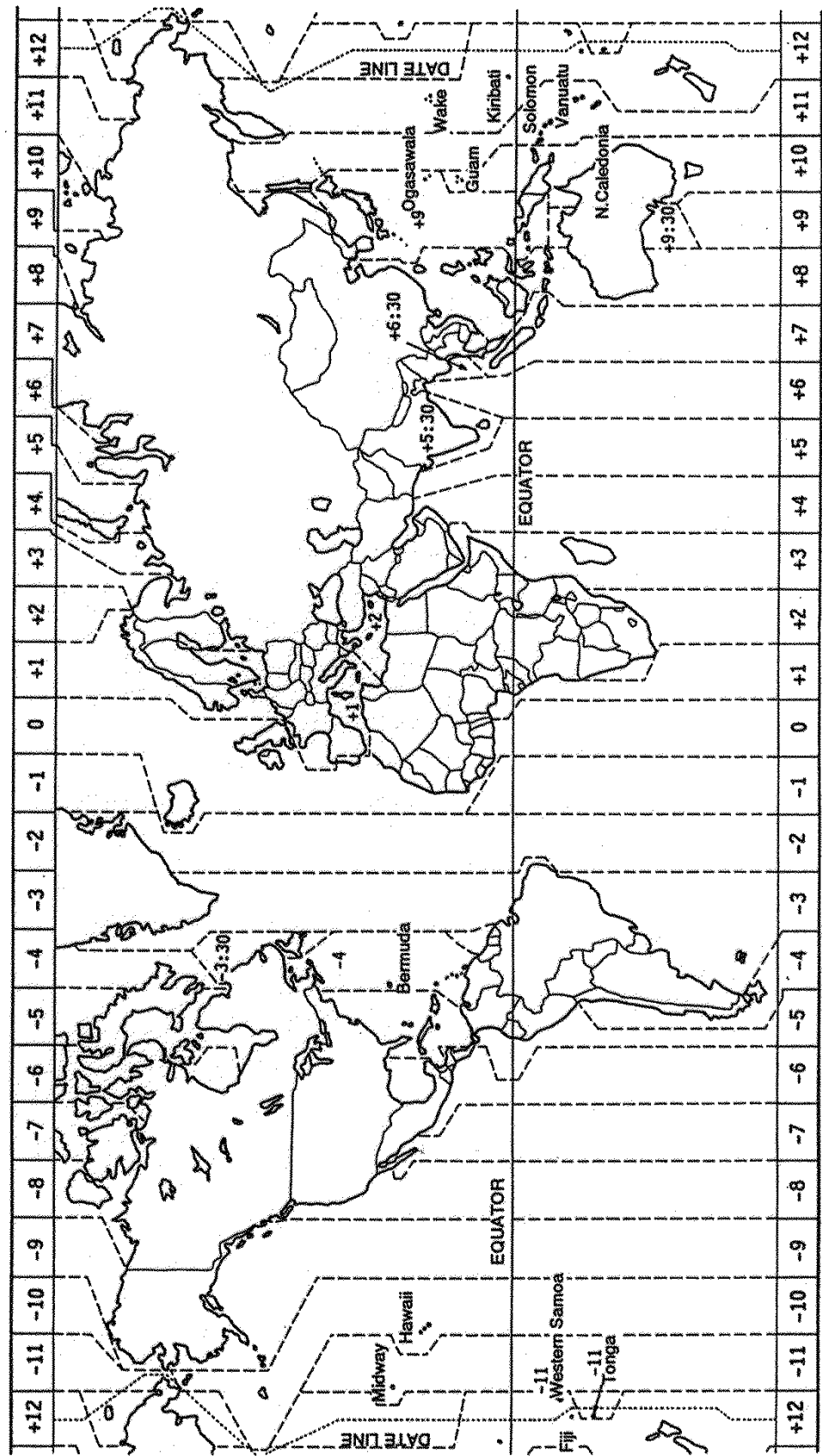


Lista de Cartas Geodésicas

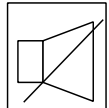
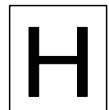
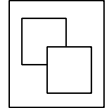
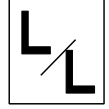
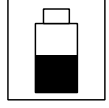
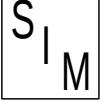
001: WGS84
002: WGS72
003: TOKYO : Mean Value (Japan, Korea, and Okinawa)
004: NORTH AMERICAN 1927 : Mean Value (CONUS)
005: EUROPEAN 1950 : Mean Value
006: AUSTRALIAN GEODETIC 1984 : Australia and Tasmania Island
007: ADINDAN : Mean Value (Ethiopia and Sudan)
008: : Ethiopia
009: : Mall
010: : Senegal
011: : Sudan
012: AFG : Somalia
013: AIN EL ABD 1970 : Bahrain Island
014: ANNA 1 ASTRO 1965 : Cocos Island
015: ARC 1950 : Mean Value
016: : Botswana
017: : Lesotho
018: : Malawi
019: : Swaziland
020: : Zaire
021: : Zambia
022: : Zimbabwe
023: ARC 1960 : Mean Value (Kenya, Tanzania)
024: : Kenya
025: : Tanzania
026: ASCENSION ISLAND 1958 : Ascension Island
027: ASTRO BEACON "E" : Iwo Jima Island
028: ASTRO B4 SOR. ATOLL : Tem Island
029: ASTRO POS 71/4 : St. Helena Island
030: ASTRONOMIC STATION 1952 : Marcus Island
031: AUSTRALIAN GEODETIC 1966 : Australia and Tasmania Island
032: BELLEVUE (IGN) : Etate and Erromango Islands
033: BERMUDA 1957 : Bermuda Islands
034: BOGOTA OBSERVATORY : Colombia
035: CAMPO INCHAUSPE : Argentina
036: CANTON ISLAND 1966 : Phoenix Islands
037: CAPE : South Africa
038: CAPE CANAVERAL : Mean Value (Florida and Bahama Islands)
039: CARTHAGE : Tunisia
040: CHATHAM 1971 : Chatham Island (New Zealand)
041: CHUA ASTRO : Paraguay
042: CORREGO ALEGRE : Brazil
043: DJAKARTA (BATAVIA) : Sumatra Island (Indonesia)
044: DOS 1968 : Gizo Island (New Georgia Island)
045: EASTER ISLAND 1967 : Easter Island
046: EUROPEAN 1950 (Cont'd) : Western Europe
047: : Cyprus
048: : Egypt
049: : England, Scotland, Channel, and Shetland Islands
050: : England,Ireland, Scotland, and Shetland Islands
051: : Greece
052: : Iran
053: : Italy Sardinia
054: : Italy Sicily
055: : Norway and Finland
056: : Portugal and Spain
057: EUROPEAN 1979 : Mean Value
058: GANDAJIKA BASE : Republic of Maldives
059: GEODETIC DATUM 1949 : New Zealand
060: GUAM 1963 : Guam Island
061: GUX 1 ASTRO : Guadalcanal Island
062: HJORSEY 1955 : Iceland
063: HONG KONG 1963 : Hong Kong
064: INDIAN : Thailand and Vietnam
065: : Bangladesh, India, and Nepal
066: IRELAND 1956 : Ireland
067: ISTS 073 ASTRO 1969 : Diego Garcia
068: JHONSTON ISLAND 1961 : Johnston Island
069: KANDAWALA : Sri Lanka
070: KERGUELEN ISLAND : Kerguelen Island
071: KERTAU 1948 : West Malaysia and Singapore
072: LA REUNION : Mascarene Island
073: L.C. 5 ASTRO : Cayman Brac Island
074: LIBERIA 1964 : Liberia
075: LUZON : Philippines (Excluding Mindanao Island)
076: : Mindanao Island
077: MAHE 1971 : Mahe Island
078: MARCO ASTRO : Salvaje Islands
079: MASSAWA : Eritrea (Ethiopia)
080: MERCHICH : Morocco
081: MIDWAY ASTRO 1961 : Midway Island
082: MINNA : Nigeria
083: NAHRWAN : Masirah Island(Oman)
084: : United Arab Emirates
085: : Saudi Arabia
086: NAMIBIA : Namibia

087: MAPARIMA, BWI : Trinidad and Tobago
088: NORTH AMERICAN 1927 : Western United States
089: : Eastern United States
090: : Alaska
091: : Bahamas (Excluding San Salvador Island)
092: : Bahamas San Salvador Island
093: : Canada (Including Newfoundland Island)
094: : Alberta and British Columbia
095: : East Canada
096: : Manitoba and Ontario
097: : Northwest Territories and Saskatchewan
098: : Yukon
099: : Canal Zone
100: : Caribbean
101: : Central America
102: : Cuba
103: : Greenland
104: : Mexico
105: NORTH AMERICAN 1983 : Alaska
106: : Canada
107: : CONUS
108: : Mexico, Central America
109: OBSERVATORIO 1966 : Corvo and Flores Islands (Azores)
110: OLD EGYPTIAN 1930 : Egypt
111: OLD HAWAIIAN : Mean Value
112: : Hawaii
113: : Kaul
114: : Maui
115: : Oahu
116: OMAN : Oman
117: ORDNANCE SURVEY OF GREAT BRITAIN 1936 : Mean Value
118: : England
119: : England, Isle of Man, and Wales
120: : Scotland and Shetland Islands
121: : Wales
122: PICO DE LAS NIVIES : Canary Islands
123: PITCAIRN ASTRO 1967 : Pitcairn Island
124: PROVISIONAL SOUTH CHILEAN 1963 : South Chile (near 53° s)
125: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956 : Mean Value
126: : Bolivia
127: : Chile Northern Chile (near 19° s)
128: : Chile Southern Chile (near 43° s)
129: : Colombia
130: : Ecuador
131: : Guyana
132: : Peru
133: : Venezuela
134: PUERTO RICO : Puerto Rico and Virgin Islands
135: QATAR NATIONAL : Qatar
136: QORNOQ : South Greenland
137: ROME 1940 : Sardinia Islands
138: SANTNA BRAZ : Sao Maguel, Santa Maria Islands (Azores)
139: SANTO (DOS) : Espirito Santo Island
140: SAPPER HILL 1943 : East Falkland Island
141: SOUTH AMERICAN 1969 : Mean Value
142: : Argentina
143: : Bolivia
144: : Brazil
145: : Chile
146: : Colombia
147: : Ecuador
148: : Guyana
149: : Paraguay
150: : Peru
151: : Trinidad and Tobago
152: : Venezuela
153: SOUTH ASIA : Singapore
154: SOUTHEAST BASE : Porto Santo and Madeira Islands
155: SOUTHWEST BASE : Faial, Graciosa, Pico, Sao Jorge, and Terceira Islands
156: TIMBALAI 1948 : Brunel and East Malaysia (Sarawak and Sadah)
157: TOKYO : Japan
158: : Korea
159: : Okinawa
160: TRISTAN ASTRO 1968 : Tristan da Cunha
161: VITI LEVU 1916 : Viti Levu Island (Fiji Islands)
162: WAKE-ENIWETOK 1960 : Marshall Islands
163: ZANDERIJ : Suriname
164: BUKIT RIMPAH : Bangka and Belitung Islands (Indonesia)
165: CAMP AREA ASTRO : Camp Mcmurdo Area, Antarctica
166: G. SEGARA : Kalimantan Islands(Indonesia)
167: HERAT NORTH : Afghanistan
168: HU-TZU-SHAN : Taiwan
169: TANANARIVE OBSERVATORY 1925 : Madagascar
170: YACARE : Uruguay
171: RT-90 : Sweden
172: : Pulkovo 1942 : Russia

Zonas Horarias



Iconos

Icono	Significado
	Marca Norte. Señala al Norte.
	Carta correcta y escala apropiada - carta con completa fiabilidad.
	Carta sobredimensionada.
	Carta no insertada. Carta errónea insertada. Escala de carta demasiado pequeña.
	Ajuste de alarma ploter, radar, sonda violada.
	La derrota no está siendo registrada o ploteada.
	Desplazamiento de carta aplicada.
	Viaje-basada en la ruta actual que está siendo creada.
	Desplazamiento de la latitud y longitud aplicada.
	Voltaje de la batería en el circuito de la unidad de presentación está bajo. Contacte con su vendedor para su sustitución.
	Modo simulación.

ESPECIFICACIONES DE LOS RADARES MARINOS

MODELO 1722/1732/1742/1752/1762

MODELO 1722C/1732C/1742C/1752C/1762C

1. GENERALES

(1) Sistema de Indicación

M1722/1732/1742/1752/1762 Presentación PPI, «raster scan», LCD monocromo

M1722C/1732C/1742C/1752C/1762C Presentación PPI, «raster scan», LCD color

(2) Escala, Longitud de Impulso (PL), Frecuencia de Repetición de Impulsos (PRR)

Escala (millas)	Longitud de Impulso (μ s)	PRR (Hz)
0,125 a 1,5	0,08	2100
1,5 a 3	0,3	1200
3 a 48*	0,8	600

* Escala máxima: M1722/C, 24 millas; M1732/C, 36 millas; M1742/C, 36 millas; M1752/C, 36 millas; M1762/C, 48 millas

(3) Resolución en Distancia 29 m

(4) Resolución en Demora M1722/C: 6,7°; M1732/C: 5,5°; M1742/C: 5,0°;
M1752/C: 5,0°; M1762/C: 3,9°

(5) Distancia Mínima 41 m

(6) Precisión en Demora $\pm 1^\circ$

(7) Precisión Anillos 0,9% de la escala u 8 m, la mayor

2. UNIDAD DE EXPLORACION

MODELO 1722/C:

(1) Radiador

(2) Polarización Horizontal

(3) Velocidad de Antena 23 rpm

(4) Longitud del Radiador 45 cm

(5) Ancho Horizontal del Haz Menor que 5,2°

(6) Ancho Vertical del Haz 25°

(7) Lóbulos Laterales Menos de -20 dB

MODELO 1732/C:

(1) Radiador Guía ondas impresa

(2) Polarización Horizontal

(3) Velocidad de Antena 24 rpm

(4) Longitud del Radiador 60 cm

- (5) Ancho Horizontal del Haz Menor de 4°
- (6) Ancho Vertical del Haz 20°
- (7) Lóbulos Laterales Menos de -18 dB

MODELO 1752/C:

- (1) Radiador Guía ondas impresa
- (2) Polarización Horizontal
- (3) Velocidad de Antena 24 rpm
- (4) Longitud del Radiador 70 cm
- (5) Ancho Horizontal del Haz 3,3°
- (6) Ancho Vertical del Haz 30°
- (7) Lóbulos Laterales Menos de -20 dB

MODELO 1762/C:

- (1) Radiador Guía ondas impresa
- (2) Polarización Horizontal
- (3) Velocidad de Antena 24 rpm
- (4) Longitud del Radiador 100 cm
- (5) Ancho Horizontal del Haz Menor de 2,4°
- (6) Ancho Vertical del Haz 27°
- (7) Lóbulos Laterales Menos de -24 dB

3. MODULO TRANSCEPTOR

- (1) Frecuencia y Modulación 9.410 MHz $\pm$ 30 MHz (banda X), PON
- (2) Potencia de Pico M1722/1742/1722C/1742C: 2 kW
M1732/1752/1762/1732C/1752C/1762C: 4 kW
- (3) Modulador Conmutación FET
- (4) Frecuencia Intermedia 60 MHz
- (5) Sintonía Automática
- (6) «Front End» MIC
- (7) Ancho de Banda 7 MHz
- (8) Duplexor Circulador con diodo limitador
- (9) Calentamiento M1722/1722C: aprox. 60 s
M1732/1742/1752/1762 (C): aprox. 90 s

4. UNIDAD DE PRESENTACION

- (1) Pantalla
M1722/1732/1742/1752/1762 Rectangular de 7", LCD monocromo; 240 (H) x 320 (V) puntos; área de presentación radar: 216 x 216 puntos

M1722C/1732C/1742C/1752C/1762C

Rectangular de 6,5", LCD en color; 234 (H) x 320 (V) puntos; área de presentación radar: 234 x 234 puntos

Escala	0,125	0,25	0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	6	8	12	16	24	36	48
RI	0,0625	0,125	0,125	0,25	0,25	0,5	0,5	1	1	2	2	3	4	6	6	4
Anillos	2	2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	6	12

Escala máxima: M1722/C, 24 millas; M1732/1742/1752 (C), 36 millas; 1762/C, 48 millas

- (2) Escalas (millas), Intervalo entre Anillos de Distancia (RI), Número de Anillos
- (3) Marcadores Línea de Proa, escala de Demoras, anillos de Distancia, anillo Variable (VRM), línea Electrónica de Demora, (EBL), Zona de Alarma, Marca de Waypoint
- (4) Indicaciones Alfanumér. Escala, Intervalo entre Anillos de Distancia, Supresor de Interferencias (IR), VRM, EBL, Espera (ST-BY), Intensificación de Eco (ES), Longitud de Impulso, Alarma de Guarda (G(IN), G(OUT)), Distancia y Demora al Cursor, Posición L/L*, Estelas de Eco (TRAIL), Tiempo de Estela, Vigilancia (WATCHMAN), Velocidad del Barco (SPD)*, Rumbo del Barco*, Temperatura de Agua**, Profundidad**.

*: Se requieren datos de navegación; **: Se requieren datos de la sonda

- (5) Datos de Entrada IEC 61162-1/ NMEA 0183 Ver. 1.5
- Posición del Barco: GGA>RMC>RMA>GLL
- Velocidad del Barco: RMC>RMA>VTG>VHW
- Demora (verdadera): HDT>HDG*1>HDM*1>VHW
- Demora (magnética): HDM>HDG*1>HDM*1>VHW
- Rumbo: RMC>RMA>VTG
- Waypoint (distan., demor.): RMB> WPL>BWR>BWC
- Líneas Loran RMA>GLC>GTD
- Profundidad: DPT>DBT>DBS>DBK
- Viento: MWV>VWT>VWR
- Temperatura de Agua: MTW
- Hora: ZDA

*1: calculada con variación magnética

- (6) Datos de Salida
- Señal de Alarma: 12 V CC, 100 mA o menos

5. FUNCION PLOTTER

- (1) Proyección Mercator
- (2) Area Utilizable Hasta latitud 85°

(3)	Area Efectiva	133,4 x 97,3 mm
(4)	Puntos de la Presentación	234 x 320
(5)	Indicación de Posición	Latitud/longitud; Líneas Loran C o Decca
(6)	Area de Proyección	0,125 millas a 1.024 millas (en el ecuador)
(7)	Presentación del Trazado	Intervalo de ploteo: de tiempo (1 s a 99 min 59 s) o de distancia (0 a 99,9 millas)
(8)	Colores	Rojo, amarillo, verde, púrpura, azul claro, azul, blanco
(9)	Capacidad de Memoria	Trazado/marcas: 8000 puntos; Waypoints: 999 puntos; 200 rutas de 35 waypoints cada una
(10)	MOB	1 punto
(11)	Rutas «Rápidas»	1 con 35 puntos máx.
(12)	Cartas	FURUNO y NAVIONICS; también C-MAP para el modelo C-MAP NT
(13)	Alarmas	De Arribada y Fondeo, de Proximidad y XTE, de Velocidad, de Temperatura, de Distancia Recorrida

6. ALIMENTACION

(1)	Tensión/Corriente	
	M1722	12-24 V CC: 3,7-1,8 A
	M1732	12-24 V CC: 3,8-1,9 A
	M1742	12-24 V CC: 3,9-2,0 A
	M1752	12-24 V CC: 3,9-2,0 A
	M11762	12-24 V CC: 4,2-2,1 A
	M1722C	12-24 V CC: 4,4-2,2 A
	M1732C	12-24 V CC: 4,5-2,3 A
	M1742C	12-24 V CC: 4,6-2,3 A
	M1752C	12-24 V CC: 4,6-2,3 A
	M1762C	12-24 V CC: 4,9-2,4 A
(2)	Rectificador (opción)	
	PR-62	100/110/220/230 V CA, 1 fase, 50/60 Hz

7. CONDICIONES AMBIENTALES

(1)	Temperatura Ambiente (IEC 60945)	Unidad de Exploración: -25 °C a +70 °C Unidad de Presentación: -15 °C a +55 °C
(2)	Humedad Relativa	93% o menos, a +40 °C
(3)	Estanqueidad (IEC 60529)	Unidad de Exploración: IPX6 Unidad de Presentación: IPX5
(4)	Vibración	IEC 60945

8. COLOR

- (1) Unidad de Presentación N3.0
- (2) Unidad de Exploración
 - M1722/1732 (C) N9.5 (arriba); 2.5PB3.5/10 (abajo)
 - M1752/C/1762 (C) N9.5

9. DISTANCIA DE SEGURIDAD AL COMPAS

- (1) Unidad de Presentación
 - M1722/1732/1742/1752/1762 Al Magistral: 0,90 m; al de Gobierno: 0,60 m
 - M1722C/1732C/1742C/1752C/1762C
 - Al Magistral: 0,90 m; al de Gobierno: 0,60 m
- (2) Unidad de Exploración
 - M1722/C Al Magistral: 1,25 m; al de Gobierno: 0,85 m
 - M1732/C Al Magistral: 1,40 m; al de Gobierno: 1,10 m
 - M1742/C Al Magistral: 2,10 m; al de Gobierno: 1,60 m
 - M1742/C Al Magistral: 2,10 m; al de Gobierno: 1,60 m
 - M1752/C Al Magistral: 2,10 m; al de Gobierno: 1,60 m
 - M1762/C Al Magistral: 1,00 m; al de Gobierno: 0,75 m

FURUNO**FURUNO ELECTRIC CO., LTD.**

9-52 Ashihara-Cho, Nishinomiya City, 662-8580, Hyogo, Japan

Tel: +81 798-65-2111 Fax: +81 798-65-4200

Pub NO. DOC-380

Declaration of ConformityWe **FURUNO ELECTRIC CO., LTD.**

(Manufacturer)

9-52 Ashihara-Cho, Nishinomiya City, 662-8580, Hyogo, Japan

(Address)

declare under our sole responsibility that the product

7" monochrome LCD radar Models 1722 (ø460 mm radome, 2.2 kW), 1732 (ø602 mm radome, 4 kW), 1742 (665 mm open, 2.2 kW) and 1762 (1035 mm open, 4 kW) with optional GPS receiver GP-310B for recreational crafts
(Serial No. 4305-0020 for Model 1722)

(Model name, type number(s))

are in conformity with the essential requirements as described in the Directive 1999/5/EC of the European Parliament and of the Council of 9 March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment (R&TTE Directive) and satisfies all the technical regulations applicable to the product within this Directive

EN 60945: 1997-01 (IEC 60945 Third edition: 1996-11)

KSR 142: October 1985, Annex 1

ITU-RR. App. S3: ed. 1998, Appendix S3, table 2

(title and/or number and date of issue of the standard(s) or other normative document(s))

For assessment, see

- Statement of Opinion N° 01214051/AA/00 of 15 May 2001 issued by KTL Certification, The Netherlands
- Test reports FLI 12-00-001, FLI 12-01-002, FLI 12-01-003, FLI 12-01-029, FLI 12-01-030, FLI 12-01-031, FLI 12-01-015 prepared by Furuno Labotech International Co., Ltd., Japan
- Test report 96303200 prepared by Telefication bv, the Netherlands
- Test report TI-1477 prepared by Furuno Electric Co., Ltd., Japan

On behalf of Furuno Electric Co., Ltd.

Hiroaki Komatsu
Manager,
International Rules and Regulations

Nishinomiya City, Japan
May 22, 2001

(Place and date of issue)

(name and signature or equivalent marking of authorized person)