

FURUNO

MANUAL DEL OPERADOR

INSTRUMENTACION SERIE FI-30

MODELO DATOS DE VIENTO FI-303



FURUNO ELECTRIC CO., LTD.
NISHINOMIYA, JAPAN



MEDIDAS DE SEGURIDAD



ADVERTENCIA



RIESGO DE ELECTROCUCION

No abrir el equipo.

En el interior del equipo existe tensión de valor peligroso. Sólo personal especializado.

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

Riesgo de incendio o descarga eléctrica.

No desarmar o modificar el equipo.

Riesgo de fuego o descarga eléctrica.

Asegurarse de que el equipo está a salvo de la lluvia y de salpicaduras de agua.

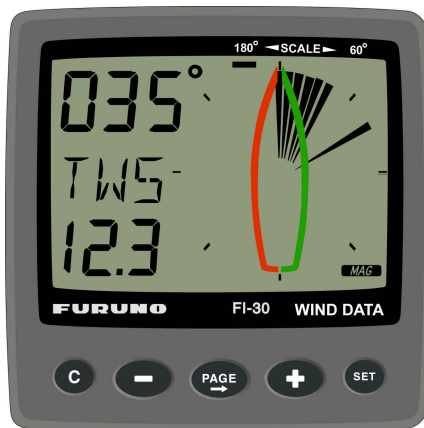
Riesgo de incendio o descarga eléctrica si el agua entra en el equipo.

No manejar el equipo con las manos mojadas.

Riesgo de descarga eléctrica.

Introducción

Furuno desea hacer constar su agradecimiento por la consideración prestada a sus instrumentos de la Serie FI-30, en la convicción de que el usuario encontrará de gran utilidad la información suministrada por el Wind Data, tanto en la navegación de placer como en competición, con el instrumento conectado a la red Nexus o utilizado independientemente.



Indice

1	Alcance del Suministro	7
2	Instalación	9
3	Instalación del Instrumento	11
3.1	Tendido del Cable	12
3.2	Conexión a la Red Nexus	13
3.3	Conexión de un Transdutor de Corredera	14
4	Primer Uso (en la red Nexus)	15
4.1	Inicialización del Instrumento	15
4.2	Reinicialización	15
5	Operación	16
5.1	En Relación con este Manual	16
5.2	Uso de los 5 Pulsadores	17
5.2.1	PAGE	17
5.2.2	MENOS	17
5.2.3	MAS	17
5.2.4	SET	18
5.2.5	C	18
5.2.6	Calibración	18
5.2.7	Iluminación	18
5.3	Función Principal	19
5.4	Función Analógica	19
5.5	Sub Funciones	20
5.5.1	Velocidad del Viento Aparente [AWS]	20
5.5.2	Velocidad del Viento Verdadero [TWS]	20
5.5.3	Velocidad del Viento Máximo Verdadero	20
5.5.4	Velocidad Corregida (VMG)	20
5.5.5	Tensión de Alimentación [BAT], opción	21
5.5.6	Velocidad del Barco [BSP], opción	21
5.5.7	Distancia Recorrida [TRP], opción	21
5.5.8	Temperatura del Agua [TMP], opción	21
5.5.9	Función Trim (Compensación) para Angulo o Velocidad Viento Optima	21
5.6	Más Funciones en la Red Nexus	23
5.6.1	Dirección del Viento Geográfico (TWD)	24
5.6.2	Velocidad hacia el Waypoint Ultimo (WCV)	25
5.6.3	Error Transversal de Derrota (XTE)	25

5.6.4	Rumbo después de Virada por adelante o Virada por redondo (HDC/NXT)	25
5.6.5	Demora y Angulo de Desviación relativos al Rumbo Siguiente (BTW/NXT)	26
6	Calibración	29
6.1	C10, Configuración de Usuario	29
6.1.1	C11, Selección del Amortiguamiento	29
6.1.2	C12, Selección de la información principal	30
6.1.3	C13, Presentación de la velocidad del barco, distancia recorrida y temperatura, opción	30
6.1.4	C14, Presentación de funciones NAV, opción	30
6.1.5	C15, Sonido de los pulsadores	30
6.2	C20, Calibración de la Corredera	30
6.2.1	C21, Selección de la unidad de velocidad	31
6.2.2	C22, Calibración del transductor de corredera	31
6.2.3	C23, Unidad de temperatura	31
6.2.4	C24, Corrección de temperatura	31
6.3	C30, Configuración de Compás	31
6.3.1	C31, Rumbo Verdadero o Magnético	32
6.3.2	C32, Variación Magnética	32
6.3.3	C33, Referencia de Compás, estática o GPS	32
6.4	C50, Configuración de Viento	32
6.4.1	C51, Angulo de viento verdadero o aparente	32
6.4.2	C52, Unidad de velocidad del viento	33
6.4.3	C53, Calibración de la velocidad del viento	33
6.4.4	C54, Ajuste del ángulo de viento	33
6.4.5	C55-C62, Tabla de calibración del transductor de viento	33
6.4.6	C63, Referencia de velocidad, agua o GPS	34
6.4.7	C64, Referencia trim (compensación) de viento	34
6.4.8	C68, Ajuste de balanceo	34
6.4.9	C69, Ajuste de cabeceo	34
6.5	C70, Configuración FI-30	35
6.5.1	C71, Viento maestro	35
6.5.2	C72, Corredera maestra	35
6.5.3	C73, Función en el terminal In3	35
6.5.4	Conexión del botón Trim (Compensación)	36
6.5.5	C74, Página Demo	36

7	Mantenimiento e Incidencias	37
7.1	Mantenimiento	37
7.2	Incidencias	37
7.2.1	Generales	37
7.2.2	Actuación	38
7.2.3	Mensajes de error	38
8	Especificaciones	39
8.1	Técnicas	39
8.2	Introducción y Normativa	39
9	Lista de Equipos	40
10	Abreviaturas	41

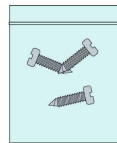
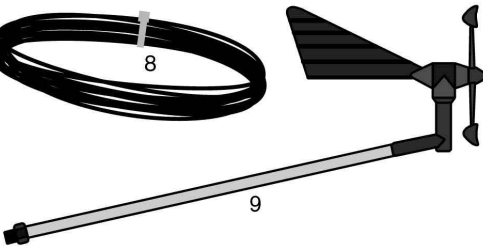
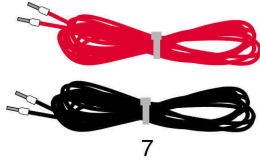
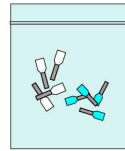
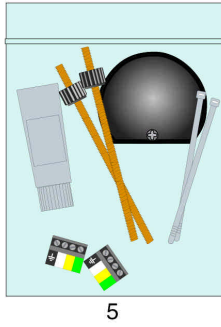
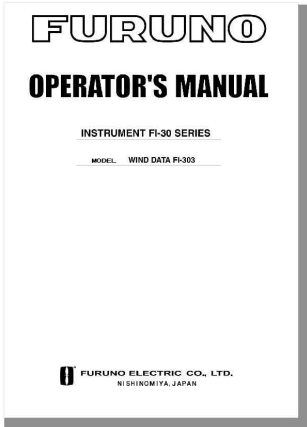
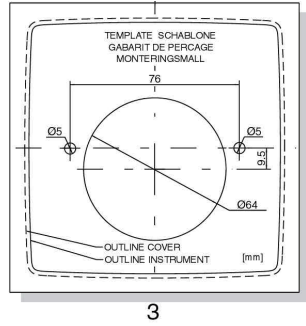
1 Alcance del Suministro

Instrumento Datos de Viento

Cantidad	Descripción	Nº de referencia
1	Instrumento Datos de Viento FI-30	1
1	Cubierta frontal del instrumento	2
1	Plantilla adhesiva para taladrar	3
1	Manual del Operador	4
2	Tornillos de fijación del instrumento	5
2	Tuercas de fijación del instrumento	5
1	Tubo de silicona	5
1	Cubierta trasera	5
2	Regleta de 4 contactos	5
5	Terminales de cable, 0,25 mm	6
5	Terminales de cable, 0,75 mm	6
1	Cable de alimentación, 0,4 m	7

Instrumento Datos de Viento con Transductor

Cantidad	Descripción	Nº de referencia
1	Cable de mástil, 25 m	8
1	Transductor de viento FI-30	9
3	Tornillos para soporte	10
1	Soporte de mástil	11



2 Instalación

El instrumento Datos de Viento puede ser instalado de tres maneras distintas:

- Conectándolo directamente al transductor de viento.
- Conectándolo al transductor de viento y a un transductor de corredera.
- Conectándolo al Sevidor Nexus.

La instalación consta de 6 pasos principales:

- 1 Lectura del manual.
- 2 Elección de los lugares de montaje de los transductores e instrumentos.
- 3 Tendido de cables
- 4 Montaje de los transductores e instrumentos
- 5 Descanso y consideración del trabajo realizado
- 6 Aprendizaje de funciones y calibración del sistema



Consideraciones generales:

- Planear la instalación sin prisas para hacerla tan simple y “bonita” como sea posible, pensando en su futura ampliación con nuevos instrumentos.
- No tirar los cables por la sentina donde puede aparecer agua, cerca de luces fluorescentes, cerca del motor o cerca de transmisores de radio.
- No cortar los cables demasiado cortos. En el lado del servidor conviene dejar algo de cable sobrante para poder moverlo, a efectos de inspección, sin desconectarlo.
- No aplicar sellante detrás del instrumento; la junta del mismo elimina esta necesidad.

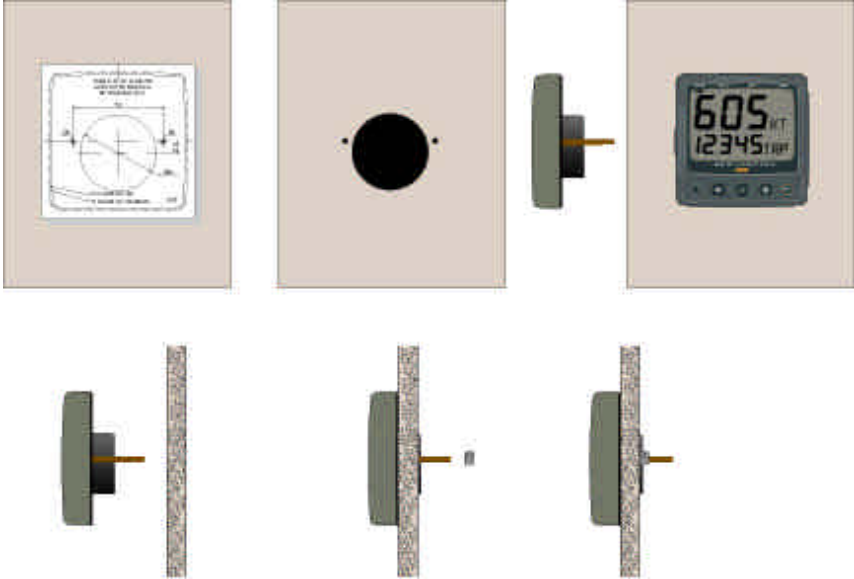
Herramientas necesarias:

- Corta cables.
- Pela cables.
- Destornilladores Philips: grande y pequeño.
- Destornillador plano pequeño.
- Sierra circular para hacer orificios de 63 mm.
- Broca de 5 mm.
- Bidas de plástico

En caso de duda consultar a un técnico con experiencia.

3 Instalación del Instrumento

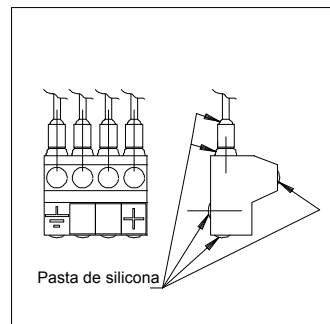
- Pegar la plantilla en el lugar seleccionado para el instrumento. Practicar los dos orificios de 5 mm y el de 63 mm. Retirar la plantilla.



- Incorporar al instrumento los dos pernos con cabezal de rosca.
- Situar el instrumento en su lugar y fijarlo mediante las dos tuercas.

¡Apretar estas tuercas a mano!

- Si el cable procedente del servidor es demasiado largo, desconectar la ficha enchufable y cortar a la medida adecuada. Pelar unos 35 mm del cable y los extremos de los tres conductores (el cuarto es la pantalla) e incorporar cuatro de los terminales suministrados. Reponer la ficha enchufable de 4 contactos.
- Aplicar silicona, para evitar la corrosión, en los puntos indicados en la figura a la derecha.



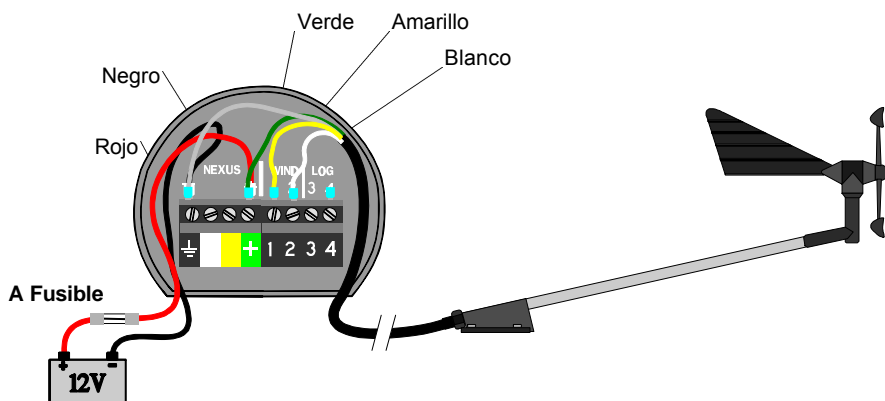


- Conectar al instrumento y aplicar silicona
- Sujetar el cable y colocar la cubierta de las conexiones.

¡ La instalación de su instrumento ha sido realizada !

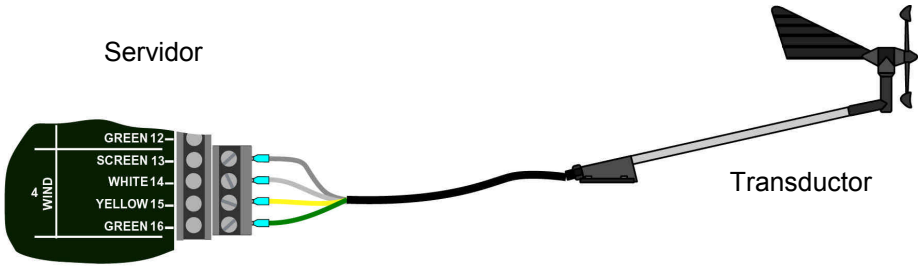
3.1 Tendido del Cable

Se ilustra en la figura siguiente la conexión directa del instrumento al transductor de viento y a la alimentación; ésta debe ser conectada **vía un fusible de 3 A**. Establecer “ON” para C71 (ver 6.5.1).



3.2 Conexión a la Red Nexus

Si existe a bordo instalada la red Nexus, el transductor de viento puede ser conectado al Servidor de la red, como se ilustra en la figura siguiente. Establecer "OFF" para C71 (ver 6.5.1).

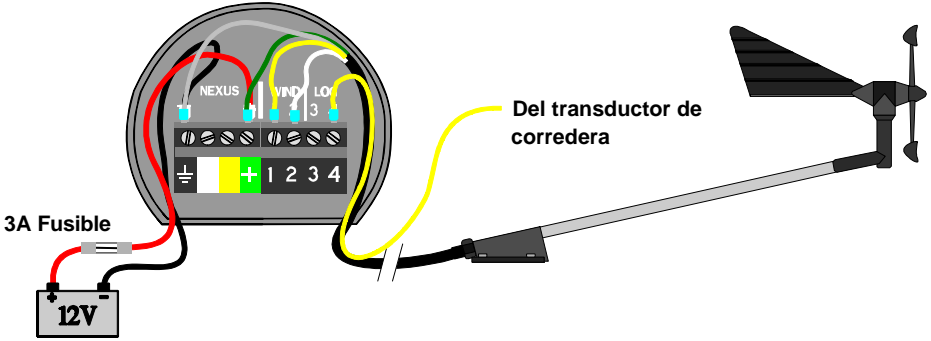


El instrumento puede ser conectado al Servidor de la red o a otro instrumento de la misma.

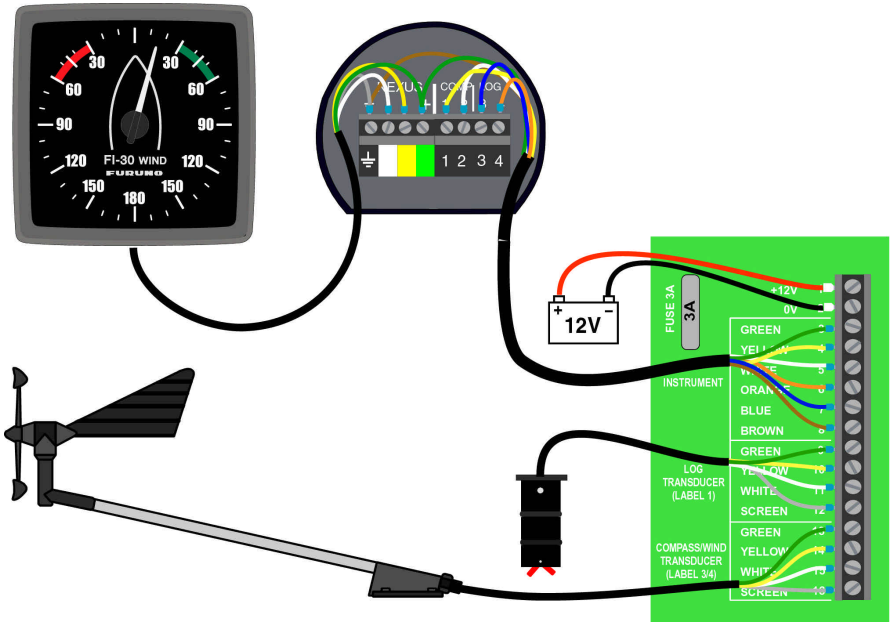


3.3 Conexión de un Transductor de Corredera

Si se dispone de un instrumento de corredera, se puede conectar al terminal 4 del instrumento Datos de Viento el hilo de pulsos de aquel instrumento.



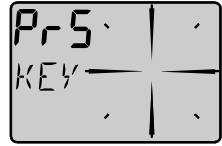
Si no se dispone de un instrumento de corredera pero se quiere instalar un transductor de corredera, usar la caja de conexión del servidor.



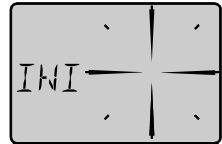
4 Primer Uso (en la red Nexus)

4.1 Inicialización del Instrumento

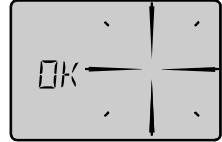
Al encender, el instrumento ejecuta una autocomprobación. Primero, en la pantalla se presentan todos los segmentos; después, el número de versión del software y su ID en la red Nexus.



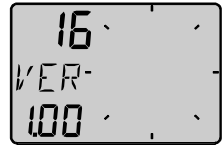
En el primer encendido después de la instalación el instrumento solicita que se pulse **SET** [PrSSET]; esto asignará al instrumento un número lógico (ID) dentro de la red Nexus. Para inicializar el instrumento pulsar **SET** en todos los instrumentos digitales instalados, uno tras otro.



Nota: Esperar a la presentación del texto "Init OK" antes de pulsar SET en el instrumento siguiente.



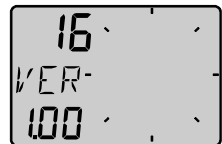
El servidor asigna automáticamente a la primera unidad el ID 16, 17 a la siguiente y así sucesivamente, en el orden en que se pulsa el botón **SET**.



La ilustración a la derecha muestra que el número de versión del instrumento es 1.00 y su ID 16.

4.2 Reinicialización

Si, por error, dos instrumentos tienen el mismo ID la información en la red puede resultar bloqueada. Para reiniciar el instrumento, pulsar **MENOS** y **MAS**, a la vez, durante la secuencia de encendido, cuando están en pantalla el número de versión y el ID. Se repite la autocomprobación inicial y se solicita la pulsación de **SET** como anteriormente.



Nota: Si esto no resulta, desconectar los demás instrumentos con el mismo ID y repetir el procedimiento.

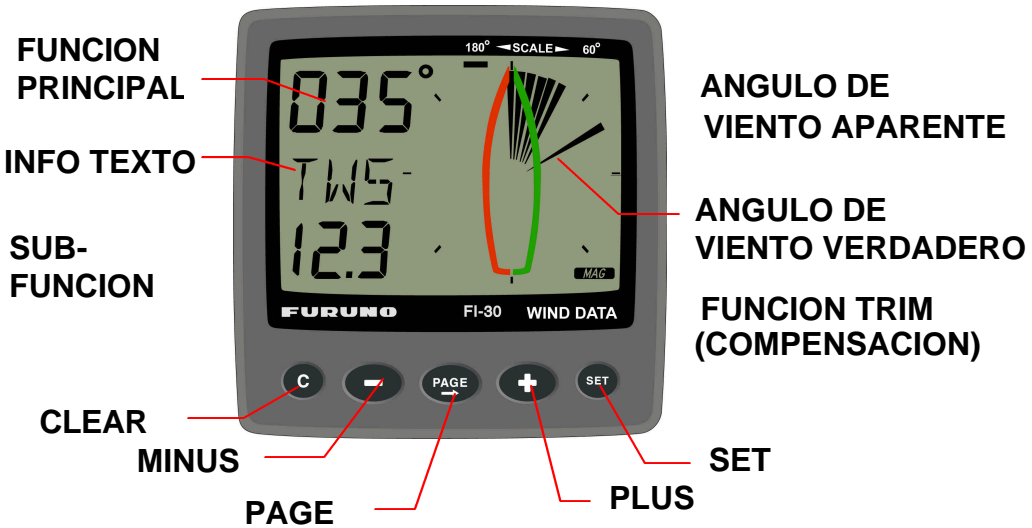
5 Operación

5.1 En Relación con este Manual

- En este manual, la referencia a un pulsador se hará escribiendo su nombre en mayúsculas negrita, por ejemplo: **PAGE**.
- Salvo que se indique otra cosa, “pulsar” significa pulsación breve.
- Cuando en el texto se mencione una función, ésta aparecerá entre corchetes y, si es posible, con el mismo formato que en la pantalla; por ejemplo: [AWA].
- Este manual ha sido escrito para ser compatible con el instrumento Datos de Viento desde la versión de software 1.0.
- Las funciones seguidas del texto **opción** no han sido implementadas en fábrica. Ver “Calibración” para habilitarlas.

Se ha puesto el mayor cuidado para que este manual sea completo y correcto; sin embargo, debido a la política de continua mejora de los productos podría faltar información relativa a alguna función. En este caso, consultar con el distribuidor más próximo.

5.2 Uso de los 5 Pulsadores



5.2.1 PAGE

Pulsando **PAGE** se cambia la página de presentación gráfica.



El pulsador **PAGE** se usa también para desplazar el cursor en la página de edición; cada pulsación mueve el cursor un paso a la derecha. Pulsando a la vez **PAGE** y **MENOS** se invierte el sentido de desplazamiento. Pulsando **PAGE** durante más de 2 segundos se sale de la página de edición.

5.2.2 MENOS

Pulsando **MENOS** se pasa a la sub función siguiente. En la página de edición se disminuye el valor numérico.



5.2.3 MAS

Pulsando **MAS** se pasa a la sub función anterior. En la página de edición se aumenta el valor numérico.



5.2.4 SET

Una pulsación de **SET** desbloquea un dígito para acceder a la página de edición. Los dígitos "activos" (intermitentes) pueden ser editados pulsando **MENOS**, **MAS** y **PAGE**, según proceda.



5.2.5 C

Pulsando **C (CLEAR)** se borran números.



5.2.6 Calibración

Para acceder al modo de calibración mantener pulsado **SET** durante más de 2 segundos.



2 seg

Para volver al modo de función principal, pulsar **SET** cuando esté presente el texto volver [RET].

5.2.7 Iluminación

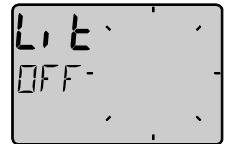
La pantalla y los pulsadores del instrumento disponen de una iluminación de fondo de color rojo que puede ser regulada en cuatro niveles.



2 seg

Para acceder al control de iluminación, mantener pulsado **PAGE** durante más de 2 segundos. Aparecerá intermitente el texto [Lit OFF] y la pantalla se iluminará momentáneamente.

Seleccionar el nivel pulsando **MAS**: [LOW] (bajo), [MED] (medio), [MAX] (máximo), [OFF] (apagado). Pulsar **SET** para fijar el nivel seleccionado.



El nivel de iluminación establecido puede ser transferido a todos los instrumentos conectados al sistema.

5.3 Función Principal

El dato superior es relativo al ángulo de viento, [AWA] (Angulo de Viento Aparente). Como alternativa a [AWA] puede ser presentado lo siguiente:

[AWS] (Velocidad del Viento Aparente).

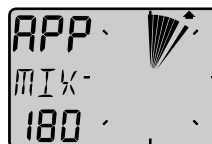
[TWA] (Angulo del Viento Verdadero), si hay transductor de corredera.

[TWS] (Velocidad del Viento Verdadero), si hay transductor de corredera.

Para cambiar entre estas funciones ver C12 (6.1.2).

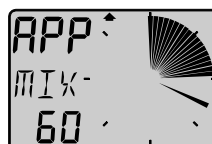
5.4 Función Analógica

Con **PAGE**, cambiar la escala entre 180° y 60°. La escala seleccionada es señalada con una flecha apuntando en la escala.



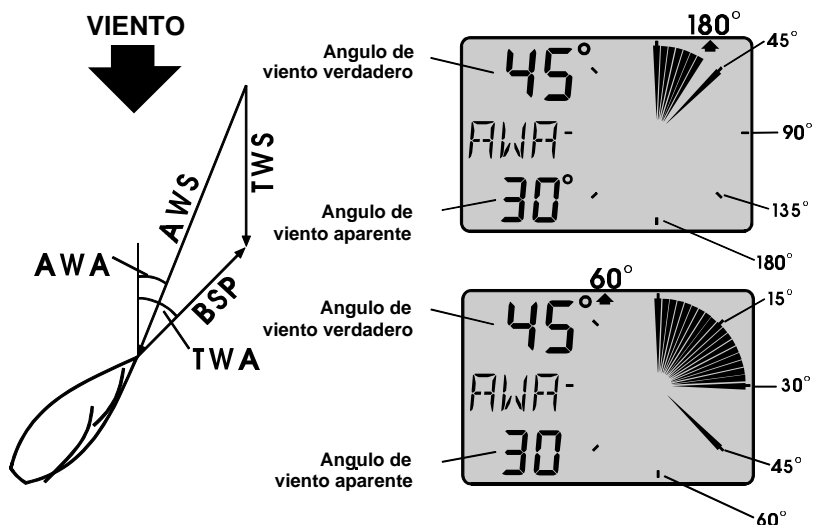
El texto [APP] presenta la función principal seleccionada como ángulo o velocidad de viento aparente.

MIX 180° Significa que los ángulos de viento aparente (APP) y verdadero (TRUE) se presentan en escala de 180°.



MIX 60° Significa que los ángulos de viento aparente (APP) y verdadero (TRUE) se presentan en escala de 60°.

En la escala de 180° cada sector representa 5°; en la de 60°, cada sector representa 1^{2/3}°



5.5 Sub Funciones

Seleccionar la sub función con **MAS** o **MENOS**. Será presentado el texto informativo de la sub función. Se puede "estacionar" la función preferida de manera que se presente automáticamente al encender: Pulsar a la vez **PAGE** y **SET**; la presentación parpadea una vez y la función en uso queda "estacionada".

5.5.1 Velocidad del Viento Aparente [AWS]

Se presenta el texto [AWS] (Velocidad de Viento Aparente) y el valor.

El texto [AWS] se alterna con [KTS] (nudos), [M/S] (metros/segundo) o [BF] (unidades Beaufort).

5.5.2 Velocidad del Viento Verdadero [TWS]

Se presenta el texto [TWS] (Velocidad de Viento Verdadero) y el valor.

El texto [TWS] se alterna con [KTS] (nudos), [M/S] (metros/segundo) o [BF] (unidades Beaufort).

5.5.3 Velocidad del Viento Máximo Verdadero

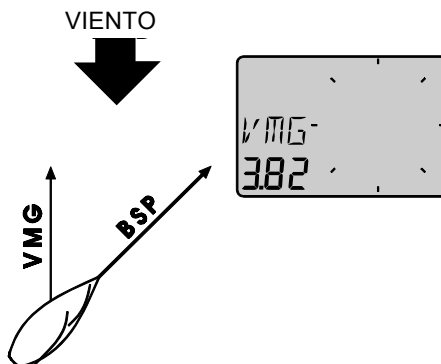
Pulsar **SET** en la sub función: [TWS] para presentar la velocidad del viento verdadero máxima. Después de 5 segundos la presentación retorna a [TWS].

Reiniciar o borrar el valor [MAX] pulsando **C (CLEAR)** o apagando.

5.5.4 Velocidad Corregida (VMG)

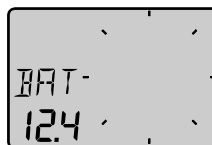
Se presenta el texto [VMG] (Velocidad Corregida) y la velocidad real del barco según o contra el viento.

Es necesaria la información de velocidad con relación al agua del transductor de corredera. Esta puede ser tomada del transductor o de la red Nexus. $VMG = 0,0$ nudos cuando el ángulo de viento verdadero es perpendicular al barco.



5.5.5 Tensión de Alimentación [BAT], opción

Se presenta el texto [BAT] y el valor de la tensión de alimentación medida dentro del instrumento.



5.5.6 Velocidad del Barco [BSP], opción

Se presenta el texto [BSP] y el valor de la velocidad del barco con relación al agua. El texto [BSP] se alterna con [KTS] (nudos), [KMH] (kilómetros/hora) o [MPH] (millas/hora).

Opcionalmente se puede añadir o eliminar la presentación de velocidad del barco [BSP], distancia recorrida [TRP] y temperatura del agua [TEP]. Ver “Calibración”.

5.5.7 Distancia Recorrida [TRP], opción

Se presenta el texto [TRP] y el valor de la distancia recorrida, desde 0.00 a 99.9 millas náuticas, kilómetros o millas. Después de 99.9 se presenta 0.00. Se borra pulsando **C (CLEAR)**.

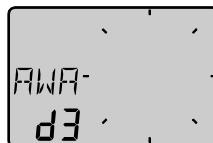
5.5.8 Temperatura del Agua [TMP], opción

Se presenta el texto [TMP] y el valor de la temperatura del agua, en grados Centígrados o Fahrenheit. Esta función requiere el transductor correspondiente.

5.5.9 Función Trim (Compensación) para Angulo o Velocidad de Viento Optima

Se presenta el texto [TRM] y [OFF] cuando esta función está desactivada. La función Trim (compensación) puede ser utilizada como ayuda para mantener el ángulo de virada correcto o descubrir cambios de velocidad causados por la compensación del velamen o del aparejo. Algunas de las funciones solo pueden ser utilizadas cuando el instrumento Datos de Viento está conectado a la red Nexus.

Como primer ejemplo, usar [TRM AWA] (Compensación del Angulo de Viento Aparente).

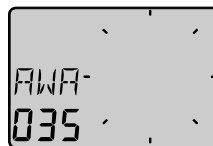


Para compensar la desviación del ángulo de viento, seleccionar el texto:

Pulsar **C (CLEAR)**, la presentación parpadea. Seleccionar [AWA] con **MENOS** y confirmar con **SET**.

Seleccionar el nivel de amortiguamiento [d0-d9] y confirmar con **SET**.

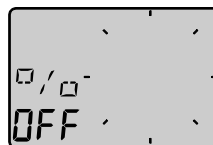
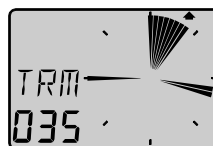
Es presentado el ángulo de viento por defecto (o el último usado). Se puede aceptar el ángulo propuesto pulsando **SET** o establecer uno nuevo con **MAS**, **MENOS** y **PAGE**; confirmar con **SET**.



El ángulo de viento establecido se anulará cuando se apague el equipo; no obstante, se puede establecer por defecto en C64 (ver 6.4.7).

Cada vez que se seleccione esta función, o en el encendido, será propuesto el valor pre-establecido.

En la pantalla se verá el texto [TRM] alternando con el [AWA] y el ángulo de viento. En la zona gráfica se verá el ángulo de referencia como una línea horizontal cuando el ángulo real es igual al pre-establecido. Al mismo tiempo se ve el ángulo de viento aparente y verdadero. La desviación es visible arriba o abajo de la línea horizontal hasta $\pm 15^\circ$; la máxima desviación visible es 15° . Si la desviación está entre 15° y 30° , el sector de 15° se ilumina; si es mayor, el sector de 30° se presenta "en blanco".



Compensación de la velocidad:

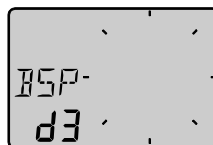
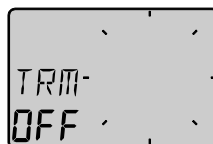
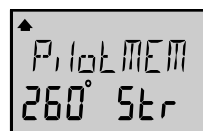
Cada sector representa 2%

Seleccionar la función Trim (Compensación).

Pulsar **C (CLEAR)**. Seleccionar el texto [BSP] pulsando **MAS** y confirmar con **SET**.

Pueden ser utilizadas varias "velocidades" diferentes. La más común es [BSP] y [VMG].

El instrumento Datos de Viento puede también presentar la desviación de la velocidad del barco óptima calculada [TSB]. Esta se calcula normalmente usando un diagrama polar en un PC con software de regata; su valor es difundido en la red Nexus. El instrumento Datos de Viento presentará el valor numérico en % y gráficamente como una variación del 2% por cada segmento.



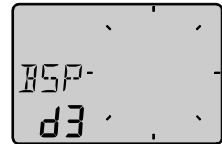
Las “velocidades” que pueden ser seleccionadas son las siguientes:

BSP	Velocidad del barco	¡Transductor de corredera!
AWS	Velocidad del viento aparente	
TWS	Velocidad del viento verdadero	¡Transductor de corredera!
SOG	Velocidad sobre el fondo	¡Navegador!
DRF	Velocidad de la corriente	¡Transductor de corredera + Compás + Navegador!
WCV	Velocidad hacia el waypoint	¡Navegador!
VMG	Velocidad corregida	¡Transductor de corredera!
TBS	Velocidad óptima	¡PC + Servidor FI-30!
OFF	Función desactivada	

Cuando se selecciona [BSP] (u otra función) el amortiguamiento [d3] parpadea; seleccionar el nivel de amortiguamiento y confirmar con **SET**. Entonces es presentado el texto [% OFF] para indicar que la función está seleccionada, aunque todavía no está establecida la referencia.

Pulsar **SET** para establecer la referencia [BSP].

La presentación mostrará ahora alternadamente los textos [%] y [BSP] o el trim (compensación) que se hubiera seleccionado.



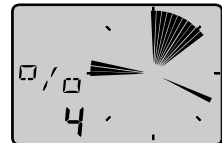
Pulsar **SET** cada vez que se quiera establecer un nuevo valor de referencia trim (compensación). Existe la opción de utilizar un botón Trim (Compensación) externo. Ver “Calibración”.



Cada sector representa 2%

5.6 Más Funciones en la Red Nexus

Usando el instrumento Datos de Viento dentro de la red Nexus, puede realizar más funciones si se conectan los transductores correspondientes.



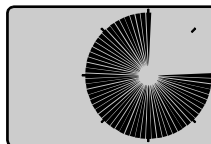
El instrumento Datos de Viento puede ser utilizado en una Red reducida junto con el instrumento Multi, Log o análogo, sin Servidor.

Para facilitar la instalación en una red reducida usando transductor de viento y de corredera, se recomienda utilizar el kit de conexión N° 21453. Solo un cable transporta las señales al instrumento; además habrá un cable de red/alimentación para el instrumento Multi o Log; (ver 3.3).

Cuando el instrumento Datos de Viento se utiliza en una red con más de 3 transductores, se recomienda usar el Servidor FI-30. Se utilizará sólo un cable para conectar todos los instrumentos y también se dispondrá de entrada/salida NMEA 0183. También será posible tener información de profundidad en más de un instrumento.

Función adicional en la red:

Usando el contador de tiempo en el instrumento Multi o Log se tendrá una presentación gráfica de la cuenta atrás de 60 segundos. Se ilustra a la derecha la cuenta en 45 segundos.



5.6.1 Dirección del Viento Geográfico (TWD)

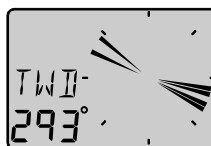
Establecer NAV = ON en C14 (ver 6.1.4). Se presenta brevemente el texto [TWD]; después son presentadas las abreviaturas de las direcciones de viento [SSW], [NO], [WNW], etc., junto con el valor numérico. También se presenta la dirección gráficamente pulsando **PAGE** una o más veces hasta que aparezca la presentación a la derecha con el "puntero".



Si se pierde el transductor de compás pero hay conectado un GPS, se puede usar éste como referencia de rumbo si el el barco se está moviendo; cambiar C33 de USE Hdc a USE COG. Ver 6.3.3.

Cuando el barco está parado, las lecturas TWD serán erráticas si se usa COG.

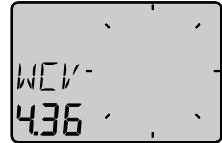
Se puede también comprobar los desplazamientos del viento geográfico en periodos largos entrando un "marcador" en la dirección actual del viento. Este "marcador" permanecerá hasta que se desactive la función. Un desplazamiento del viento de 5° será detectado fácilmente después de horas de navegación. Con **PAGE**, seleccionar la función [TWD 360°]; pulsar **SET** con el texto [TWD] intermitente. Se establece el "marcador". Cuando hay un desplazamiento constante del viento se ve el "marcador" parpadeando en la dirección original del viento.



Cada sector representa 5°

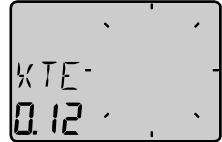
5.6.2 Velocidad hacia el Waypoint Ultimo (WCV)

Establecer NAV = ON en C14 (ver 6.1.4). Se presenta el texto [WCV] con la velocidad real hacia el waypoint, si hay un waypoint seleccionado en el navegador GPS.

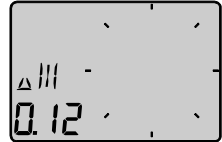


5.6.3 Error Transversal de Derrota (XTE)

Establecer NAV = ON en C14 (ver 6.1.4). Se presenta brevemente el texto [XTE]; después se presenta un "barco" simbólico al lado de la "autopista", representada ésta por tres líneas verticales.

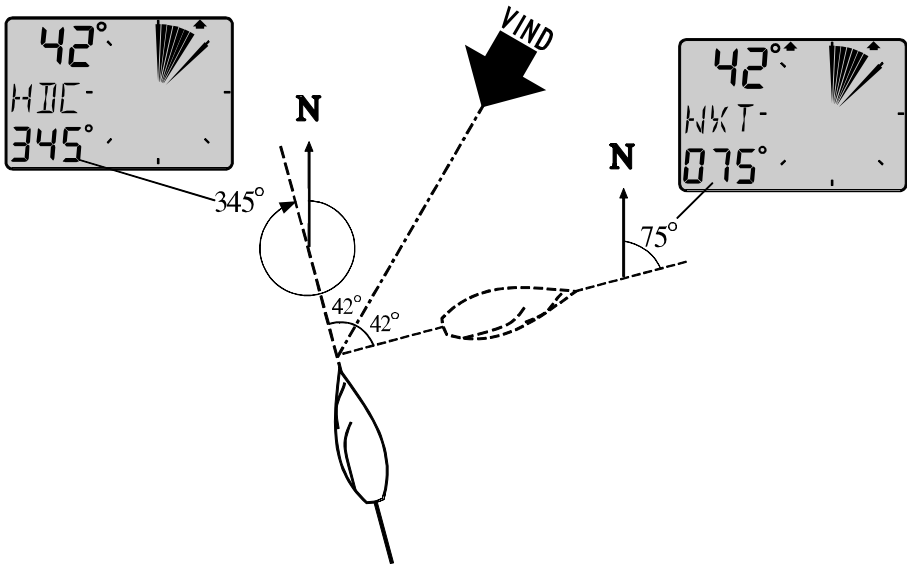


El "barco" será presentado a la izquierda o a la derecha de la "autopista"; se presenta la distancia de error transversal en millas náuticas, kilómetros o millas.



5.6.4 Rumbo después de una Virada por adelante o Virada por redondo (HDC/NXT)

Establecer NAV = ON en C14 (ver 6.1.4). Se requiere un compás conectado al Servidor FI-30; si no hay compás, HDC puede ser sustituido por COG (rumbo sobre el fondo) estableciendo la referencia COG en C33 (ver 6.3.3).



Se presenta el texto [HDC] con el rumbo magnético real o el rumbo verdadero. Después de 4 segundos el texto [NXT], junto con el rumbo efectivo magnético o verdadero a mantener después de la virada por adelante o virada por redondo.

Nota: La deriva del barco debe ser tenida en cuenta para decidir cuando virar, para alcanzar la marca.

Después de una virada, debido al amortiguamiento, pasarán algunos minutos hasta que el nuevo ángulo de virada sea estable.

Las funciones [HDC] y [NXT] son alternantes pero pueden ser bloqueadas o desbloqueadas mediante el uso de **SET**.

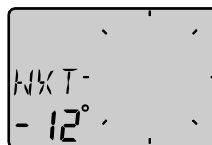
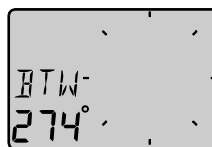
5.6.5 Demora y Angulo de Desviación relativos al Rumbo Siguiete (BTW/NXT)

Establecer NAV = ON en C14 (ver 6.1.4). Esta función utiliza información del compás y del navegador para calcular el ángulo de desviación entre la demora y el rumbo efectivo después de la virada; esto es, el ángulo de desviación previsto para después de la virada.

[BTW] muestra la demora real al waypoint y [NXT] el ángulo de virada o angulo del viento de popa, negativo o positivo, que sería de esperar si se estuviera virando.

Se puede usar COG pero se recomienda utilizar el compás puesto que la respuesta y precisión son superiores. Si se usa COG sin un GPS diferencial se perderá mucha precisión.

[BTW] y [NXT] se alternan.

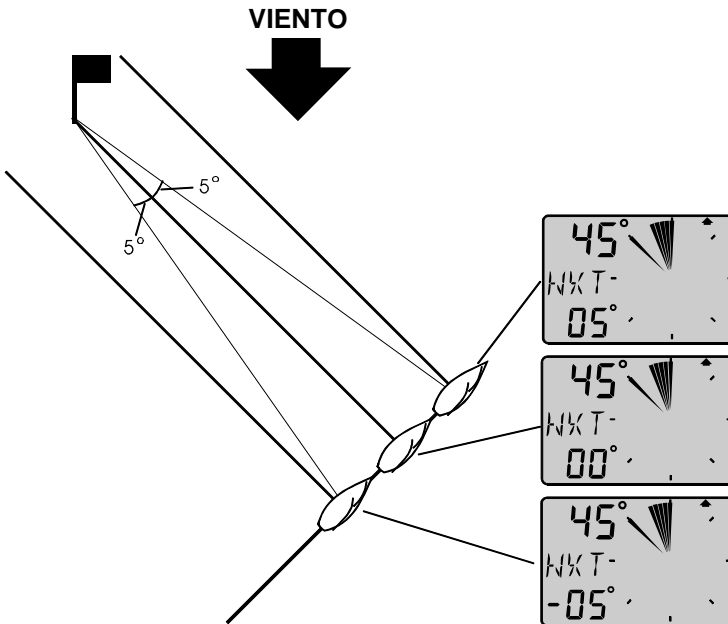


VIRADA POR AVANTE:

Ejemplo: Si se espera que la deriva sea 05°, la virada debe ser efectuada cuando se lea [NXT 05°] para estar en (y permanecer) sobre la derrota mas corta para alcanzar el blanco

Durante la aproximación al ángulo apropiado, el valor es negativo, por ejemplo -12°, se incrementa a 00°, el cual está sobre la línea de de derrota después de la virada excepto para la deriva, la cual es el margen que debe añadirse para compensar ésta.

Nota: Esta función es usada sólo en el último tramo.

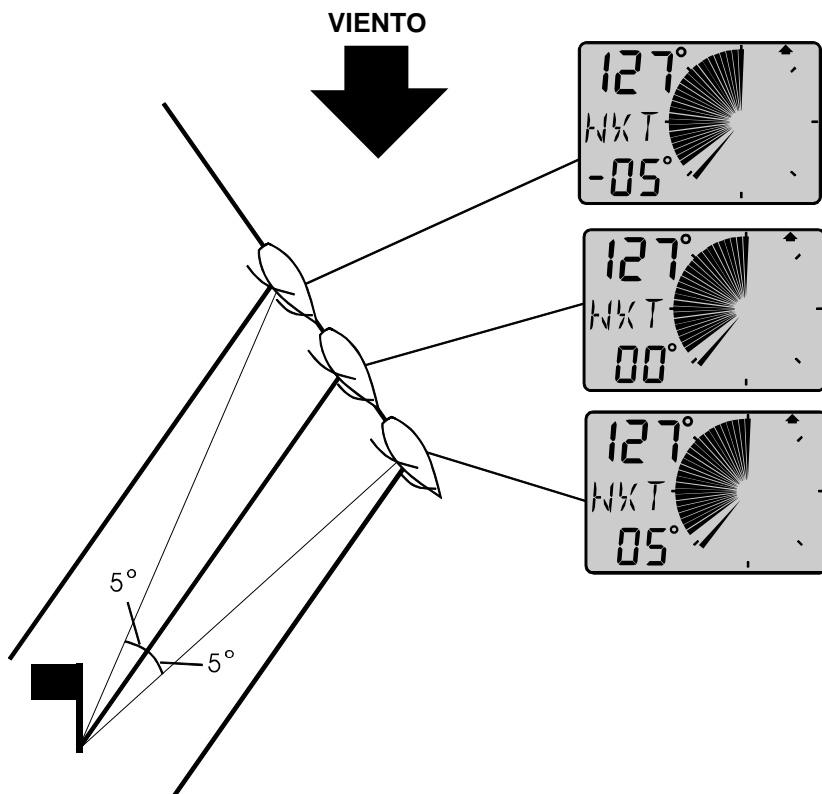


Viento en Popa:

Cuando se navega con viento en popa, el barco puede siempre navegar a la más alta WCV (velocidad hacia la marca). Cuando [NXT] es [00°] se debe virar por redondo porque la deriva no es importante.

Las funciones [BTW] y [NXT] se alternan pero pueden ser bloqueadas o desbloqueadas usando **SET**.

Nota: Esta función se usa solamente en el último tramo.



6 Calibración

Para obtener las máximas prestaciones del instrumento es importante calibrarlo correctamente. Los valores de calibración son registrados en memoria no volátil.

Para acceder al modo de calibración, mantener pulsado **SET** durante más de 2 segundos.

Para seleccionar un código de calibración, pulsar **MENOS**, **MAS** y **PAGE**, según proceda.

Para restaurar el modo normal, pulsar **SET** con el texto (RET) presentado.

Las diferentes rutinas de calibración se clasifican en cinco grupos:

C10-C15: USR, Configuración de usuario

C20-C24: BSP, Calibración del transductor de corredera y temperatura

C30-C33: HDC, Calibración del compás

C50-C64: WND, Calibración del transductor de viento

C70-C74: CON, Configuración del sistema FI-30

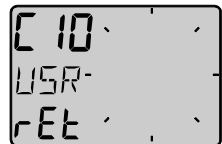
Para cambiar un valor de calibración, pulsar **SET**.

Para establecer el valor, pulsar **MENOS**, **MAS** y **PAGE**, según proceda.

Para registrar el valor establecido, pulsar **SET**.

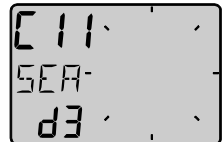
6.1 C10, Configuración de Usuario

Para volver al modo normal, pulsar **SET** con el texto (rET) presentado.

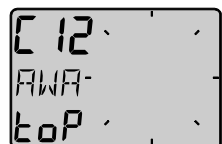


6.1.1 C11, Selección del Amortiguamiento

El amortiguamiento afectará al ángulo de viento, velocidad del viento, velocidad del barco y VMG. El margen de ajuste está entre d0 (0 s) y d9 (1,20 s).



Para cambiar el valor, pulsar **SET** y cambiar pulsando **MAS** o **MENOS**; pulsar **SET**.



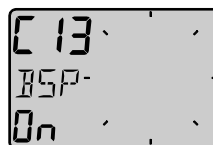
6.1.2 C12, Selección de la información principal

Se selecciona la información a presentar en la parte superior izquierda de la pantalla:

- AWA Angulo de Viento Aparente.
- TWA Angulo de Viento Verdadero, con el uso de transductor de corredera.
- AWS Velocidad de Viento Aparente.
- TWS Velocidad de Viento Verdadero, con el uso de transductor de corredera.
- WIA Ajuste principal del sistema FI-30. Seleccionado, todos los instrumentos usando WIA serán afectados y siguiendo la configuración de C51 del Multi Control.

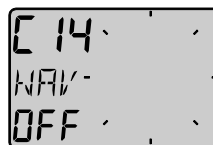
6.1.3 C13, Presentación de la velocidad del barco, distancia recorrida y temperatura, opción

Cuando se establece OFF la función es eliminada de la presentación. El instrumento Datos de Viento puede ser usado como un servidor en la red Nexus, transmitiendo los datos de corredera y temperatura a otros instrumentos FI-30 sin que esta información sea presentada en el propio instrumento.



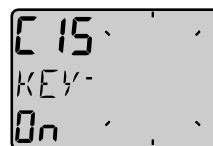
6.1.4 C14, Presentación de funciones NAV, opción

Las funciones NAV son útiles solo cuando el instrumento Datos de Viento está conectado a la red Nexus con transductor de compás y navegador. Estableciendo ON se añadiran las funciones BTW, XTE, etc.



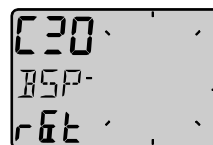
6.1.5 C15, Sonido de los pulsadores

Estableciendo ON suena un pitido cada vez que se pulsa un botón; OFF suprime el sonido.



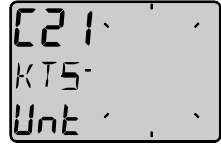
6.2 C20, Calibración de la Corredera

Para volver al modo normal, pulsar **SET** con el texto (rET) presentado.



6.2.1 C21, Selección de la unidad de velocidad

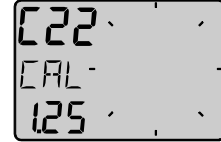
Se selecciona la unidad de velocidad: [KTS] (nudos), [K/h] (kilómetros/hora) o [m/h] (millas/hora).



6.2.2 C22, Calibración del transductor de corredera

Valor de calibración para la velocidad y la distancia (1.00 - 1.99).

Navegar a una distancia conocida a velocidad normal. Comparar la distancia conocida navegada con la indicación del contador de distancia.



Calcular el valor mediante la fórmula siguiente:

Distancia real recorrida: T
Indicación del contador de distancia: L
Valor de calibración actual: C
Nuevo valor de calibración: N

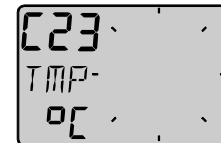
$$\frac{T}{L} \times C = N$$

Si se sospecha de la existencia de corriente, navegar en ambos sentidos y dividir por 2 la indicación del contador de distancia.

Si el instrumento Datos de Viento está instalado con Servidor FI-30, donde la corredera ya está calibrada, no es necesario este paso.

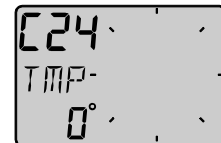
6.2.3 C23, Unidad de temperatura

Se selecciona grados Centígrados [C] o Fahrenheit [F].



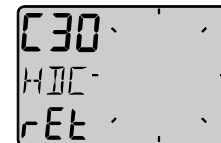
6.2.4 C24, Corrección de la temperatura

Se puede establecer un valor positivo o negativo para corregir la lectura de temperatura.



6.3 C30, Configuración de Compás

Para volver al modo normal, pulsar **SET** con el texto (rET) presentado.



6.3.1 C31, Rumbo Verdadero o Magnético

Esta función solo se usa cuando el instrumento está conectado a la red Nexus. [MAG On] presentará la demora, rumbo y dirección del viento con referencia magnética; en la pantalla aparecerá la indicación [MAG]. Seleccionando [OFF] la referencia será verdadera.



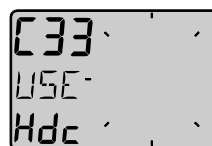
6.3.2 C32, Desviación Magnética

Se establece primero la dirección de la desviación: [+E] (Este) o [W] (Oeste). Después se entra el valor de la desviación en décimas (1/10) de grado.



6.3.3 C33, Referencia de Compás, estática o GPS

Seleccionar [Hdc] cuando hay transductor de compás conectado a la red Nexus (recomendado).
Seleccionar [COG] (rumbo sobre el fondo) cuando hay GPS conectado, **pero no compás**.



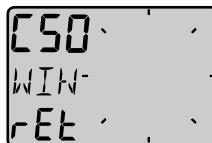
Seleccionar **STA** para uso en instalaciones fijas, tales como clubes náuticos, muelles, etc.

Para la página (PAGE) estática montar el transductor en dirección Norte; si esto no es posible se puede ajustar electrónicamente. Ver C54 (6.4.4).

Nota: La referencia [COG] solo opera correctamente si el barco se mueve.

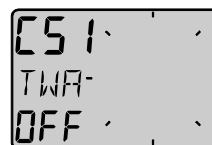
6.4 C50, Configuración de Viento

Para volver al modo normal, pulsar **SET** con el texto (rET) presentado.



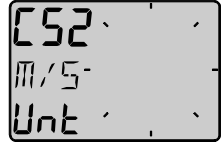
6.4.1 C51, Angulo de viento verdadero o aparente

Seleccionar [TWA] (ángulo de viento verdadero) o [AWA] (ángulo de viento aparente) como función principal. El instrumento de viento analógico opcional presentará la misma selección, así como todos los instrumentos Multi Control para los que en el código 63 se haya establecido [WIA].



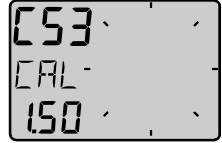
6.4.2 C52, Unidad de velocidad del viento

Se establece la unidad de velocidad del viento: [KTS] (nudos), [M/S] (metros/segundo) o [BF] (unidades Beaufort).



6.4.3 C53, Calibración de la velocidad del viento

Efectuada en fábrica. No cambiar.



6.4.4 C54, Ajuste del ángulo de viento

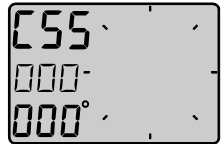
Se corrige el error de alineación de la unidad de viento.

Ejemplo: Si el ángulo de viento es $+4^\circ$ cuando se navega proa al viento, establecer 356° en el código de calibración C54.



6.4.5 C55-C62, Tabla de calibración del transductor de viento

En los canales C55-C62 se establecen los valores de calibración de la unidad de viento. Cada unidad de viento se calibra individualmente. Ver el certificado de calibración adjunto a cada unidad.



C55 000 000°

C56 045 045°

C57 090 090°

C58 135 135°

C59 180 180°

C60 225 225°

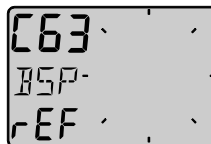
C61 270 270°

C62 315 315°

Establecer los valores de calibración de acuerdo con el certificado de calibración.

6.4.6 C63, Referencia de velocidad, respecto al agua o GPS

Esta función solo se usa cuando el instrumento está conectado a la red Nexus. Cuando se selecciona [BSP], la referencia es la velocidad con relación al agua proporcionada por el transductor de corredera, para el cálculo de ángulo y velocidad de viento verdadero, VMG y NXT junto con BTW.



Si se selecciona [SOG], la referencia es la velocidad sobre el fondo. En este caso para obtener lecturas correctas es necesario que el barco se mueva; se recomienda usar GPS diferencial.

6.4.7 C64, Referencia trim (compensación) del viento

Referencia por defecto para el trim (compensación) de ángulo de viento. Cada vez que el instrumento es encendido y seleccionado el ángulo de viento aparente como referencia trim, este valor es pre-establecido.



6.4.8 C68, Ajuste de balanceo

Este ajuste es válido solamente si se selecciona Roll en C73 (hay que salir y entrar en la calibración otra vez después de seleccionar Roll en C73).

Montado el transductor de balanceo, ajustar para el valor 00° cuando el barco está horizontal.

El signo menos restará el valor; si no hay signo el valor será añadido. Cuando se conecta el transductor de balanceo, el ángulo y velocidad del viento serán compensados aumentando la precisión. El transductor de balanceo aun no está disponible.

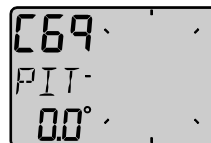


6.4.9 C69, Ajuste de cabeceo

Este ajuste es válido solamente si se selecciona Roll en C73 (hay que salir y entrar en la calibración otra vez después de seleccionar Roll en C73).

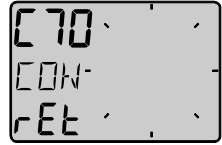
Montado el transductor de cabeceo, ajustar para valor 00° cuando el barco está horizontal.

El signo menos restará el valor; si no hay signo el valor será añadido. Cuando se conecta el transductor de balanceo, el ángulo y velocidad del viento serán compensados aumentando la precisión. El cabeceo no afecta al ángulo y velocidad del viento tanto como el balanceo.



6.5 C70, Configuración FI-30

Para volver al modo normal, pulsar **SET** con el texto (rET) presentado.



Mediante el proceso de configuración se informa a la red Nexus donde se han instalado los transductores de corredera y de viento.

6.5.1 C71, Viento maestro

[ON]: Transductor de viento conectado al instrumento Datos de Viento.



[OFF]: Transductor de viento conectado al Servidor FI-30.

6.5.2 C72, Corredera maestra

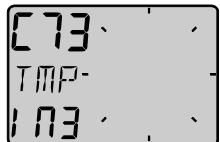
[ON]: Transductor de corredera conectado al instrumento Datos de Viento.



[OFF]: Transductor de corredera conectado al Servidor FI-30.

6.5.3 C73, Función en el terminal In3

Se selecciona la función en el terminal 3, entre las siguientes:



[TMP] Función de temperatura estándar.

[TRM] Botón Trim (Compensación) externo para la función "STEER Pilot".

[SPT] Botón Trim (Compensación) externo para la función "SPEED TRIM".

[MOB] Botón Trim (Compensación) externo para la función "Hombre al Agua".

[Roll] Sensor de cabeceo (no disponible en el momento de redactar este manual).

Efectuada la selección "roll" (balanceo), se puede calibrar para el ángulo de corrección. Ver C68 (6.4.8). Todavía se puede utilizar la temperatura del agua conectando el transductor al Servidor.

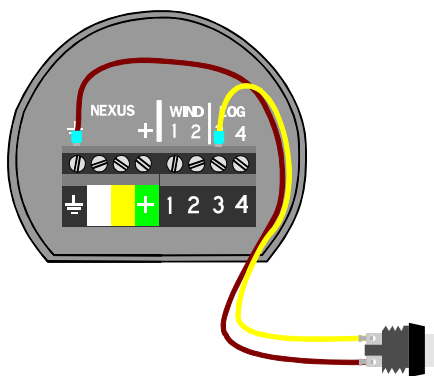
Cuando se selecciona La compensación (trim) de velocidad [SPT], una pulsación del botón trim externo transmitirá el comando trim, por la red Nexus, a todos los instrumentos.

Para habilitar el establecimiento de la referencia de gobierno (STEER) y la referencia TRIM (COMPENSACION), la mejor manera es conectar un botón trim (compensación) para velocidad al instrumento de Viento y otro botón trim para el compás y ángulo de viento al Servidor. Tal instalación proporciona la oportunidad para compensar la velocidad y el ángulo con dos botones separados.

6.5.4 Conexión del botón Trim (Compensación)

Conectar el botón trim como se ilustra a la derecha. El botón debe ser de contacto normalmente abierto. Se puede conectar más de un botón en paralelo, por ejemplo uno para babor y otro para estribor.

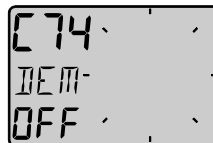
Botón: Artículo N° 19763



6.5.5 C74, Página Demo

El instrumento Datos de Viento incorpora un programa de demostración que puede resultar útil para familiarizarse con las funciones del aparato.

Cada 7 segundos aparecerá en la pantalla el texto [DEM] para recordar al usuario que el instrumento está funcionando en el modo de demostración.



7 Mantenimiento e Incidencias

7.1 Mantenimiento

- Para limpiar el instrumento, utilizar sólo agua con un jabón suave.
- No utilizar detergentes o lavado a presión.
- Al menos una vez al año, comprobar las conexiones y renovar la silicona de protección.
- Cuando no se utilice el instrumento, cubrirlo con su tapa de protección.

7.2 Incidencias

Antes de solicitar asistencia técnica, hacer una lista de lo siguiente:

- Los instrumentos y transductores conectados, con sus versiones de software.
- Versión de software del instrumento.
- Los números ID de la red Nexus para cada instrumento (presentados al encender).

7.2.1 Generales

En la mayoría de los casos los fallos de los equipos electrónicos son debidos a defectos de instalación. Comprobar:

- Que la disposición eléctrica de las conexiones es correcta.
- Que las conexiones están físicamente bien hechas, apretadas y sin hilos sueltos provocando cortos con los adyacentes.
- Que los cables están en buen estado.
- Que la tensión de alimentación es correcta (como mínimo 10 V).
- Que los fusibles están en buen estado.
- Que dos instrumentos no tienen el mismo ID (ver 4.2).
- Que se ha establecido la correcto en : C13, C14, C33, C63, C71 y C72.

7.2.2 Actuación

1. Viento: No hay lectura (---)

- Si los datos de viento no son correctos, verificar las conexiones.
- Asegurarse de que el transductor está alineado correctamente. Ver C54 (6.4.4).
- Con un voltímetro, medir entre el terminal 1 y tierra y entre el terminal 2 y tierra.
 - Si se obtienen lecturas de 1,5 a 4 V CC (velocidad de viento mínima 3 m/s) el transductor y las conexiones están bien.
 - Si se obtienen lecturas 0 ó 5 V CC el transductor o las conexiones están mal.

2. Funciones de velocidad y distancia: No hay lectura (---)

- C13 debe ser ON. Ver 6.1.3.
- Si se dispone de un voltímetro, medir entre el terminal 4 y tierra.
 - Cuando no gira la rueda del transductor la lectura debe permanecer fija sobre 0 ó 5 V CC.
 - Cuando se gira la rueda del transductor lentamente, con la mano, la lectura debe fluctuar entre 0 y 5 V CC.
 - Cuando se gira la rueda del transductor rápidamente, con la mano, la lectura media debe ser aproximadamente 2,5 V CC.

3. Funciones de compás: No hay lectura (---)

- C14 debe ser ON. Ver 6.1.4.

7.2.3 Mensajes de error

ERROR 2 Red perdida; comprobar conexiones

ERROR 3 No se reciben datos

ERROR 10 Formato incorrecto, por ejemplo 430°

ERROR 11 Comando remoto no puede ser ejecutado

8 Especificaciones

8.1 Técnicas

Dimensiones:	Instrumento Datos de Viento: 113 x 113 x 23 mm. Servidor: 110 x 165 x 30 mm.
Cable del instrumento:	8 m (26 pies).
Alimentación:	12 V CC (10-16 V). Los instrumentos están protegidos contra la inversión de la polaridad.
Consumo :	Instrumento: 0,08 W (0,8 W con iluminación máxima) Sensor Corredera/tempe.: 12 mW Transductor de viento: 50 mW
Temperatura:	Almacenamiento: -30° a +80° C (-22° a +176° F) Operación: -10° a +70° C (14° a +158° F)
Peso:	Instrumento: 283 g. Transductor: 293 g.

Aprobación CE

Los productos satisfacen los requisitos EN 50 08-1.

8.2 Introducción y Normativa

El "bus" de datos Nexus es un multi emisor-receptor de datos específicamente diseñado para aplicaciones de navegación marítima. Utiliza el estándar RS485 con hasta 32 emisores y/o receptores para formar una Red de Area Local. La transmisión es síncrona a 9600 baudios, 1 bit de arranque, 8 bit de datos, 1 bit de paridad, 2 bit de parada.

El "bus" de datos Nexus está abierto a nuevos usuarios y aplicaciones sin licencia o coste de la misma. Sin embargo, el "bus" es propiedad del fabricante; esto significa que la especificación debe ser seguida en orden a mantener los compromisos del fabricante relativos al funcionamiento y seguridad de la red Nexus.

Para la mayoría de las aplicaciones será muy útil la interfaz dúplex para PC o para el Servidor. Esta interfaz se suministra con cable de conexión para del PC (puerto RS232) al Servidor o instrumentos FI-30.

9 Lista de Equipos

INSTRUMENTOS

Parte N°	Modelo	
000-041-864	FI-301	Multi Control
000-041-865	FI-301-Servidor	Multi Control y Servidor
000-041-866	FI-301-Servidor/Sensor	Multi Control, Servidor y Sensores
000-041-867	FI-302	Velocidad
000-041-868	FI-302-Sensor	Velocidad con Sensor ST (Veloc+Temp)
000-041-869	FI-303	Datos de Viento
000-041-870	FI-303-Sensor	Datos Viento con Sensor Viento
000-041-871	FI-304	Datos de Compás
000-041-872	FI-305	Multi XL
000-041-873	FI-306	Angulo de Viento Analógico
000-041-874	FI-307	Piloto de Gobierno
000-041-875	FI-308	Ajuste de Velocidad
000-041-876	FI-309	Angulo de Timón
000-041-877	FI-310	Compás Analógico

ACCESORIOS

Parte N°	Modelo	
000-041-878	FI-3001-Profundidad	Transductor de Profundidad
000-041-879	FI-3002-Corredera	Sensor ST (Veloc+Temp)
000-041-880	FI-3003-Viento	Sensor de Viento
000-041-881	FI-3004-Compás	Compás "Fluxgate"
000-041-882	FI-3005-Servidor	Servidor
000-041-883	FI-3006-Demo servidor	Simulador de Servidor
000-147-005	FI-3007-Avisador	Avisador Externo de Alarma
000-147-006	FI-3008-MOB	Botón Hombre al Agua
000-147-007	FI-3009-Cable (100m)	Cable de conexión (100 m)
000-147-008	FI-3010-Cable (8m)	Cable de conexión (8 m)
000-147-030	FI-3011-Cable (0,3m)	Cable de conexión (10,3 m)
000-147-041	FI-3014-Cable (25m)	Cable mástil viento (25 m)

10 Abreviaturas

BSP	Velocidad del barco
BTW	Demora al waypoint
C	Centígrado
F	Fahrenheit
KM	Kilómetro
KTS	Nudos
LOW	Bajo
MH	Millas/hora
MID	Medio
MAX	Máximo
RET	Retorno
SOG	Velocidad sobre el fondo
TRP	Viaje
-	Menos
+	Mas