

FURUNO

MANUAL DEL OPERADOR

INSTRUMENTACION SERIE FI-30

MODELO TRANSDUCTOR PROFUNDIDAD FI-3001



FURUNO ELECTRIC CO., LTD.
NISHINOMIYA, JAPAN



Indice

1	Introducción	3
1.1	Aplicaciones	3
1.2	Herramientas y Materiales Necesarios	3
2	Instalación	5
2.1	Situación	5
2.1.1	Ruido Acústico	5
2.1.2	Tipos de Barco	5
2.2	Asiento	7
2.3	Taladrado del Casco	7
2.3.1	En Barcos no de Fibra de Vidrio	7
2.3.2	En Barcos de Fibra de Vidrio	7
2.4	Montaje del Transductor	9
2.5	Comprobación de la Estanqueidad	10
2.6	Conexión	10
2.7	Calibración	11
2.8	Tapón Sustitutivo del Transductor	11
3	Mantenimiento	12
3.1	Pintado	12
3.2	Limpieza	12
4	Datos Técnicos	13

1 Introducción

Transductor de Profundidad Pasa Cascos

Modelo de perfil bajo, enrasado y retráctil

IMPORTANTE: Antes de proceder a la instalación del transductor leer estas instrucciones en su totalidad. Estas sustituyen a cualquier otras que fueran distintas.

ATENCIÓN: ¡NO USAR DISOLVENTES!

Algunos limpiadores, el petróleo, las pinturas y otros productos, contienen disolventes muy activos, tales como la acetona, que atacan muchos tipos de plástico degradando su resistencia.

1.1 Aplicaciones

- El modelo con soporte de plástico se recomienda sólo para cascos de fibra de vidrio o metálicos. En cascos de madera, al “hincharse” ésta puede provocar la rotura del soporte.
- El modelo con soporte de bronce se recomienda sólo para cascos de fibra de vidrio o de madera. En cascos metálicos podría originar corrosión electrolítica.
- El modelo con soporte de acero inoxidable es adecuado para evitar la corrosión electrolítica en cascos metálicos.
- No instalar un soporte metálico en barcos con positivo a tierra.

1.2 Herramientas y Materiales Necesarios

- Gafas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.
- Taladro con capacidad para brocas hasta 10 mm.
- Broca de 3 mm.
- Sierra de corona.
- Escariador.

- Papel de lija.
- Detergente doméstico o disolvente débil (alcohol).
- Lima (para cascos metálicos).
- Arandela para el caso de instalación en aluminio.
- Grasa silicona o vaselina (para las unidades retráctiles).

Para instalación en cascos de fibra de vidrio:

- Sierra de corona para el interior del casco.
- Tejido de fibra de vidrio y resina.

2 Instalación

2.1 Situación

2.1.1 Ruido Acústico

El ruido acústico está siempre presente e interfiere en la operación del transductor. El ruido de fondo procedente de fuentes como las olas, el pescado y otros barcos no puede ser controlado. Sin embargo, el efecto del ruido generado por las hélices del barco, otras sondas y maquinaria diversa, puede ser minimizado seleccionando cuidadosamente la situación del transductor. Cuanto menor sea el nivel de ruido más alta puede ser la ganancia de la sonda.

Al seleccionar la situación del transductor tener en cuenta lo siguiente:

- Situarlo en una zona donde el flujo de agua no sea turbulento.
- El transductor debe estar siempre sumergido.
- Situarlo donde el ángulo de arrufo sea mínimo.
- Situarlo en una zona donde, dentro del barco, haya altura suficiente para el soporte y para montar y extraer el transductor.

Modelo	Altura mínima	Orificio exterior	Orificio interior
P17, retráctil	200 mm	51 mm	60 mm

Atención: No montar el transductor:

- Cerca de entradas o salidas de agua.
- Detrás de tracas o irregularidades del casco.
- Detrás de zonas de pintura erosionada (signo de turbulencia).

2.1.2 Tipos de Barco

Barco a motor: Situar el transductor a 1/3 de la línea de flotación desde la proa, entre 150 y 300 mm de la línea central al lado del barco en el que la hélice se gira hacia abajo.

Barco a motor con casco de plano: Situar el transductor a popa para asegurar que esté siempre sumergido, en la línea central o cerca de la misma al lado en el que la hélice gira hacia abajo.

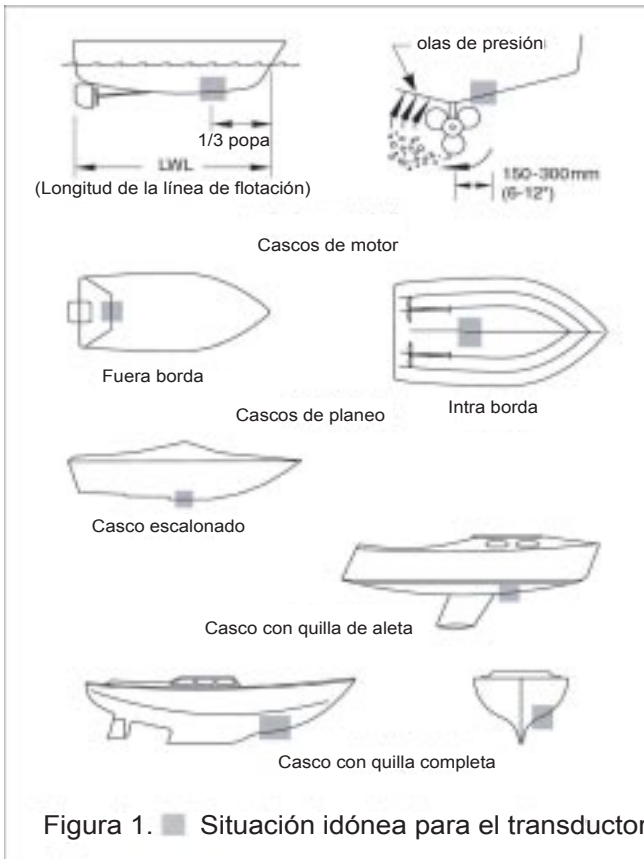
Con motor fuera borda: Situar el transductor justo delante del motor.

Con motor intra borda: Situarlo delante de la hélice (s) y del eje (s).

Con casco escalonado: Situarlo justo delante del primer escalón.
En barcos capaces de velocidades superiores a 25 nudos, ver instalaciones similares.

Barco con quilla de aleta: Situar el transductor a un lado de la línea central, a 300-600 mm por delante de la quilla.

Barco con quilla completa: Situar el transductor hacia la mitad del barco, a un lado de la línea central donde el ángulo de arrufo sea mínimo.



2.2 Asiento

Generalmente el transductor se monta sin bloque de asiento. Sin embargo, habrá casos en los que resulte conveniente su utilización para compensar la inclinación del casco, si ésta es superior a 10°. Se recomienda usar el bloque de asiento con transductores metálicos, no para transductores con soporte de plástico.

2.3 Taladrado del Casco

Atención: Usar gafas protectoras y mascarilla antipolvo.

2.3.1 En Barcos no de Fibra de Vidrio

1. Practicar un taladro piloto de 3 mm desde el interior del casco. Si hay cerca alguna cuaderna u otra irregularidad del casco, taladrar desde el exterior.

Nota: Si el taladro piloto se hace en lugar equivocado, taparlo con cinta de carroceros por el exterior del casco y rellenarlo con resina epóxica desde el interior.

2. Utilizando la sierra de corona del tamaño adecuado, y usando como guía el taladro piloto, practicar desde el exterior el orificio de alojamiento del soporte del transductor.

Nota: En el caso de modelos para enrasar se requiere un escariador para crear un "asiento" en el casco.

3. Limpiar y lijar el área cercana al orificio, por dentro y por fuera, para asegurar la adherencia del compuesto sellante. Si hubiera restos de petróleo, limpiar con detergente o alcohol antes de lijar.

En cascos metálicos, eliminar las rebabas con una lima y papel de lija.

2.3.2 En Barcos de Fibra de Vidrio

El relleno entre las capas de fibra de vidrio del casco debe ser cortado y sellado cuidadosamente para protegerlo de filtraciones de agua. Así mismo, conviene reforzar el casco en la zona del orificio de alojamiento del soporte del transductor para evitar que ceda a la presión de la tuerca de casco del mismo, quedando éste flojo.

1. Practicar un taladro piloto de 3 mm desde el interior del casco. Si hay cerca alguna cuaderna u otra irregularidad del casco, taladrar desde el exterior.

***Nota:** Si el taladro piloto se hace en lugar equivocado, taparlo con cinta de carroceros por el exterior del casco y rellenarlo con resina epóxica desde el interior.*

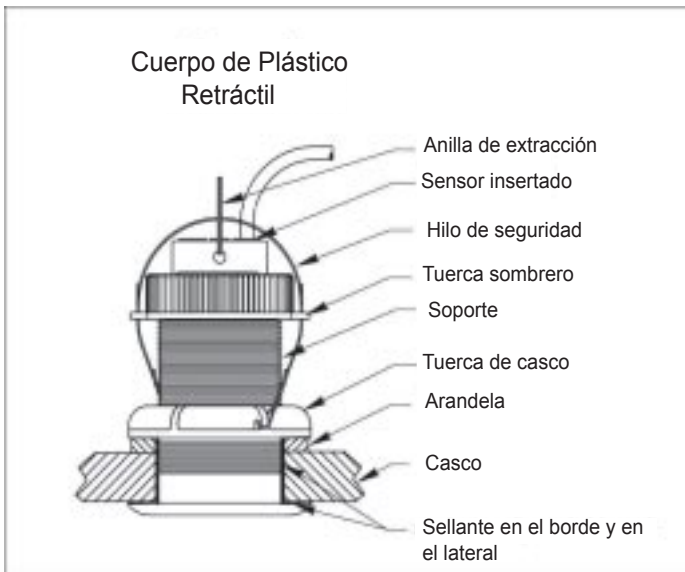
2. Utilizando la sierra de corona del tamaño adecuado para el **exterior**, y usando como guía el taladro piloto, practicar desde el **exterior** el orificio de alojamiento del soporte del transductor taladrando sólo la **capa exterior** del casco.
3. Utilizando la sierra de corona del tamaño adecuado para el **interior**, y usando como guía el taladro piloto, practicar desde el **interior** el orificio de alojamiento del soporte del transductor taladrando sólo la **capa interior** del casco y el relleno; como este relleno puede ser muy blando, controlar cuidadosamente la presión sobre la herramienta de corte para evitar el corte de la capa exterior del casco.
4. Desde el interior, extraer el taco de material de relleno cortado. Limpiar y lijar las superficies internas del orificio y las externas cercanas al mismo, por dentro y por fuera del casco.
5. Saturar una tira de tejido de fibra de vidrio con la resina adecuada y disponerla en el interior del orificio para sellar el relleno del casco; añadir las capas necesarias hasta que el orificio tenga el diámetro adecuado.

Alternativamente, se puede situar en el orificio un taco cilíndrico de diámetro adecuado, encerado, y rellenar el espacio entre este taco y el orificio con resina epóxica. Seca la resina se extrae el taco cilíndrico.

6. Limpiar y lijar el área cercana al orificio, por dentro y por fuera, para asegurar la adherencia del compuesto sellante. Si hubiera restos de petróleo, limpiar con detergente o alcohol antes de lijar.

2.4 Montaje del Transductor

1. Desmontar de su soporte el transductor y extraer la tuerca de casco.
2. Aplicar compuesto sellante en la superficie externa del cuerpo del soporte hasta unos 6 mm por encima de la longitud correspondiente al grueso del casco, la arandela y la tuerca de casco, desde el tope externo del soporte (ver la Figura 2).



3. Desde el exterior del casco, introducir el soporte del transductor en el orificio mediante un movimiento de giro para acomodar el compuesto sellante.

Nota: Ignorar las marcas de flecha en el soporte o en el transductor.

4. Por el interior, situar la arandela en el soporte; en cascos de aluminio con menos de 6 mm de espesor complementar con arandelas adicionales; no usar bronce para evitar corrosión electrolítica. Roscar la tuerca de casco apretándola a mano.

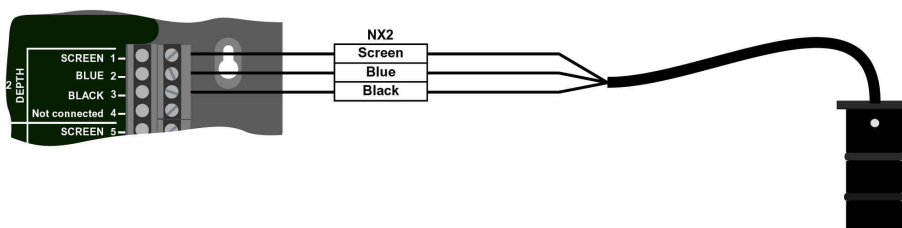
5. En el exterior, eliminar el exceso de compuesto sellante.
6. Seco el sellante, lubricar con grasa silicona o vaselina los anillos de goma situados en el cuerpo del transductor; insertar éste en el soporte con un movimiento de giro para encajar su chaveta en la muesca. Roscar la tuerca de retención apretándola a mano.
7. Instalar el hilo de seguridad: meterlo por un "ojo" de la tuerca de casco, llevarlo en sentido contra reloj y pasarlo por un "ojo" de la tuerca de retención, por el anillo de extracción del transductor, por el segundo "ojo" de la tuerca de retención y por el segundo "ojo" de la tuerca de casco; asegurar el hilo retorciéndolo sobre si mismo.
8. Llevar el cable del transductor hasta el Servidor, separado de otros cables eléctricos para evitar la captación de interferencias.

2.5 Comprobación de la Estanqueidad

Inmediatamente después de situar el barco en el agua comprobar la estanqueidad de la instalación. Tener en cuenta que pequeñas filtraciones de agua pueden no ser observadas inmediatamente; así, conviene efectuar comprobaciones a intervalos de pocas horas hasta asegurarse de que el montaje es estanco.

2.6 Conexión

El transductor se conecta directamente o al Servidor FI-30. El cable del transductor está marcado con N° 2 y los colores de sus hilos se corresponden con los señalados en la regleta de terminales del Servidor, sección DEPTH. **No cortar ni ampliar el cable del transductor.**



2.7 Calibración

La calibración se efectua en el instrumento Multi Control (ver el manual correspondiente).

2.8 Tapón Sustitutivo del Transductor

Sirve para cerrar el soporte del transductor si éste se extrae del mismo.

1. Lubricar con grasa silicona o vaselina los anillos de goma situados en el cuerpo del tapón.
2. Retirar el hilo de seguridad y la tuerca de retención.
3. Con el tapón preparado en una mano, extraer el transductor con la otra y rápidamente colocar el tapón en su lugar. Si se hace rápidamente, la cantidad de agua que entra es mínima.
4. Reponer la tuerca de retención y el hilo de seguridad.

3 Mantenimiento

3.1 Pintado

Las superficies expuestas al agua salada deben ser protegidas mediante pintura; ésta debe ser con base de agua. Otras pinturas atacan a los plásticos dañando su estructura. Renovar el pintado cada 6 meses o cuando se presente la ocasión porque el barco esté en seco.

3.2 Limpieza

La suciedad sobre la superficie externa del transductor degrada su sensibilidad reduciendo su rendimiento. Limpiarlo con agua jabonosa y un paño suave. Si el grado de suciedad es severo se puede utilizar un cepillo duro (no metálico) o lija de agua fina, teniendo cuidado de no rayar la superficie.

4 Datos Técnicos

Dimensiones del Transductor	51 x 86 mm
Cable del Transductor	8 metros
Alimentación	10-16 V CC
Consumo	0,2 W
Alcance	0,8-150 m (3-450 pies), hasta 30 nudos
Precisión	±0,1%
Elemento transductor	Cristal piezoeléctrico de 200 kHz
Margen de temperatura	Operación: -10 °C a +70 °C Almacenamiento: -35 °C a +85 °C

La medida de la profundidad está basada en la velocidad del sonido en el agua de 1.463 metros/segundo.