

# GUIA E INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

A través del casco: *Retráctil con válvula*

**Velocidad y temperatura por ultrasonidos**  
*Sensor Inteligente™*

Modelos: **UST800, UST850**

Anote los datos que figuran en la etiqueta del cable para consultas posteriores.  
Referencia N.º \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ Frecuencia \_\_\_\_\_ kHz

07/24/18

17-572-01-spanish-rev.3

D-17-572-01-spanish-rev.3

**Para obtener unas prestaciones óptimas del producto y reducir el riesgo de daños materiales, daños personales o un accidente mortal, observe las precauciones siguientes.**

**ATENCIÓN:** Utilice siempre gafas de seguridad, una máscara antipolvo y protección para los oídos durante la instalación.

**ATENCIÓN:** ¡La válvula no es una junta estanca! Instale siempre el inserto ultrasónico o el tapón obturador sujeto con la tapa roscada (tuerca de inserto UST850) y el cable de seguridad para estanqueizar.

**ATENCIÓN:** UST850 El inserto ultrasónico o el tapón obturador deben instalarse en un casquillo con una válvula. Cuando extraiga el conjunto de válvula, coloque siempre el *tapón de emergencia corto* sujeto con la tapa roscada y el cable de seguridad para estanqueizar.

**ATENCIÓN:** Las juntas tóricas deben estar intactas y bien lubricadas para resultar estancas.

**ATENCIÓN:** Coloque siempre el cable de seguridad para evitar que el inserto ultrasónico o el tapón obturador se salgan en el caso improbable de que la tapa roscada se rompa o se rosque de forma incorrecta.

**ATENCIÓN:** Cuando ponga el barco a flote, compruebe inmediatamente si hay vía de agua. No deje el barco sin comprobar durante más de tres horas. Incluso con la vía más pequeña, la acumulación de agua puede ser considerable.

**PRECAUCIÓN:** No tire del sensor, ni lo lleve o sostenga por el cable; podrían romperse las conexiones internas.

**PRECAUCIÓN: Casquillo de plástico:** No utilice nunca una barquilla con un casquillo de plástico. El sensor que sobresale quedaría expuesto a impactos.

**PRECAUCIÓN: Casquillo metálico:** No instale nunca un casquillo metálico en un barco con sistema positivo de masa.

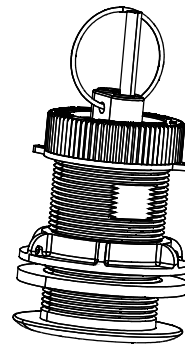
**PRECAUCIÓN:** La flecha situada en la parte superior del inserto ultrasónico debe quedar orientada hacia la proa para alinearse con el flujo de agua.

**PRECAUCIÓN:** La parte inferior del inserto ultrasónico debe quedar a ras de la parte inferior del casquillo.

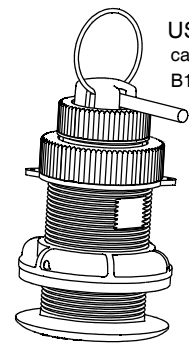
**PRECAUCIÓN:** El sensor debe estar en contacto con el agua en todo momento.

**PRECAUCIÓN:** No utilice nunca disolventes. Limpiadores, combustibles, selladores, pinturas y otros productos pueden contener disolventes que pueden dañar las piezas de plástico, especialmente la cara activa del sensor.

**PRECAUCIÓN:** No utilice nunca chorro de arena ni agua a presión para limpiar el transductor. Puede debilitar la estructura o dañar los componentes internos.



UST800  
casquillo  
B120, P120



UST850  
casquillo  
B17, P17

Patente <http://www.airmar.com/patent.html>

**IMPORTANTE:** Lea las instrucciones en su totalidad antes de proceder a la instalación. En caso de discrepancia, estas instrucciones deben prevalecer sobre otras instrucciones que pudiera contener el manual del instrumento.

## Aplicaciones

- No recomendado para embarcaciones con túnel de aire debajo del casco.
- **El montaje en casquillo de plástico se recomienda únicamente para cascos de fibra de vidrio o metal.** No instale nunca un casquillo de plástico en un casco de madera, ya que la expansión de la madera puede fracturar el plástico.
- **Casquillo de bronce** recomendado únicamente para cascos de fibra de vidrio o madera.  
No instale nunca un casquillo de bronce en un casco de metal, ya que se producirá corrosión galvánica.
- UST800 con casquillo de plástico recomendado para cascos de aluminio de menos de 6mm (1/4") de espesor.

## Cómo funciona el sensor ultrasónico de velocidad

El sensor de velocidad utiliza pulsos ultrasónicos para recoger los ecos de pequeñas partículas en el agua cuando pasan por debajo de dos transductores encastrados en el inserto (Figura 1). Estos transductores controlan las partículas en sus respectivos haces. Al desplazarse el barco a través del agua, ambos transductores "ven" la misma corriente de partículas. Dado que las partículas tardan en pasar entre los dos transductores, el transductor de popa detecta las partículas más tarde que el de proa. Midiendo este lapso de tiempo, el instrumento calcula la velocidad del barco. Si el barco se levanta del agua, aunque sea por poco tiempo, o el agua está muy aireada, el sensor medirá una velocidad incorrecta.

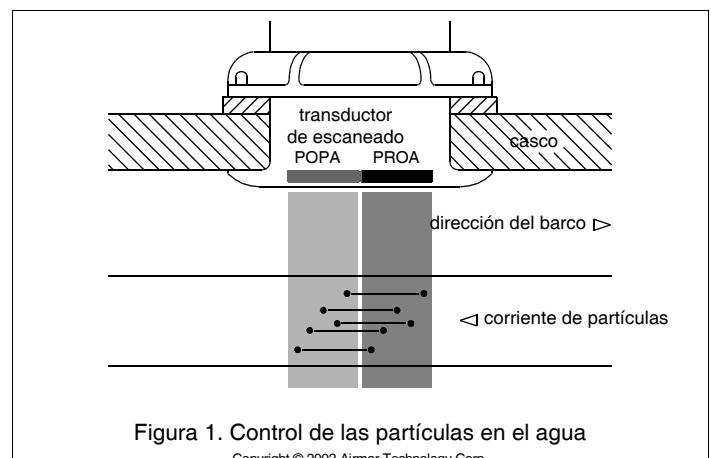
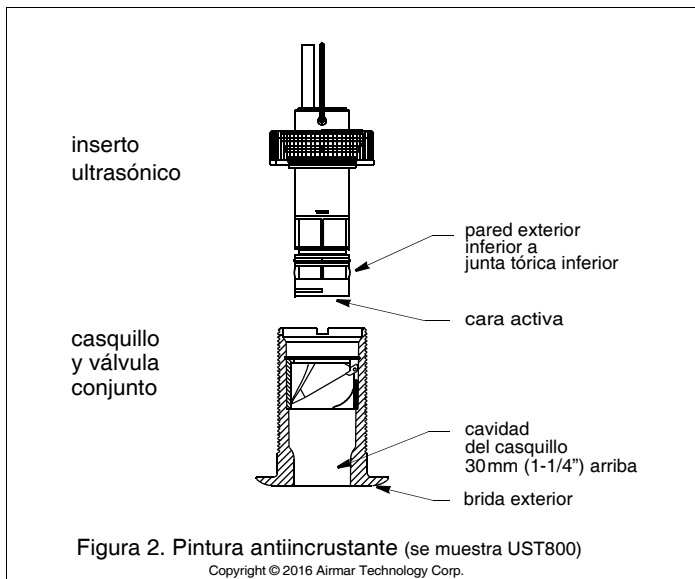


Figura 1. Control de las partículas en el agua

Copyright © 2002 Airmar Technology Corp.



## Herramientas y materiales

Gafas de seguridad

Máscara antipolvo

Protección de los oídos

Revestimiento antiincrustante a base de agua (**imprescindible en agua salada**)

Taladro eléctrico con abertura de portabrocas de 10 mm o superior

Broca de  $\text{Ø } 3 \text{ mm}$  o  $1/8''$

Sierra de corona  $\text{Ø } 51 \text{ mm}$  o  $2''$

Papel de lija

Detergente doméstico suave o disolvente flojo (por ejemplo alcohol)

Lima (instalación en casco de metal)

Sellador marino (adecuado para aplicaciones por debajo de la línea de flotación)

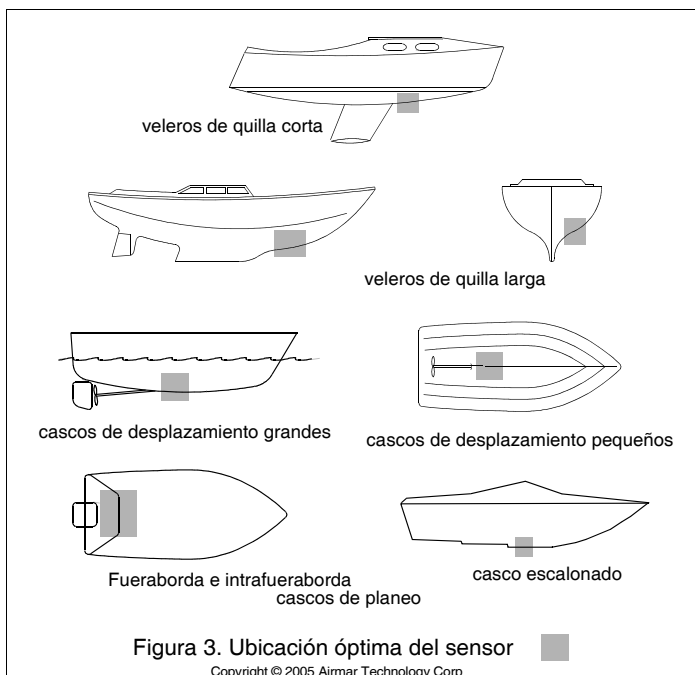
Alicates extensibles (para instalación de casquillo de metal)

Instalación en un casco de sandwich de fibra de vidrio (ver página 6):

Sierra de corona para el interior del casco  $\text{Ø } 60 \text{ mm}$  o  $2-3/8''$

Tela de fibra de vidrio y resina

o cilindro, cera, cinta y epoxi de moldeo



## Revestimiento antiincrustante

Las superficies expuestas al agua salada se deben recubrir con un revestimiento antiincrustante. Utilice un revestimiento antiincrustante a base de agua y específica para transductores. No utilice nunca pintura con cetona, ya que las cetonas pueden atacar a numerosos plásticos y el transductor podría resultar dañado.

Es más fácil cepillar el revestimiento antiincrustante antes de instalar el sensor, pero deje un tiempo de secado suficiente. Vuelva a aplicar la capa cada 6 meses o al comienzo de cada temporada de navegación. Recubra las siguientes superficies (Figura 3):

- Pared exterior del inserto ultrasónico por debajo de la junta tórica inferior
- Cara activa del inserto ultrasónico
- Brida exterior del casquillo
- Interior del casquillo, 30 mm arriba (1-1/4")
- Tapón obturador debajo de la junta tórica inferior, incluido el extremo expuesto

## Ubicación

**PRECAUCIÓN:** No monte el sensor en línea o cerca de una toma o salida de agua ni detrás de redanes, herrajes o irregularidades del casco que alterarían el flujo de agua.

**PRECAUCIÓN:** No monte el sensor justo delante de un transductor de profundidad, ya que la turbulencia generada por el casquillo afectará negativamente al funcionamiento del transductor de profundidad, especialmente a velocidad alta. Móntelo al lado.

- El transductor debe estar siempre sumergido en el agua.
- El flujo del agua por debajo del sensor debe ser estable, con un mínimo de burbujas y turbulencia (especialmente a velocidad alta).
- Escoja un punto accesible en el interior del barco con espacio adecuado para la altura del casquillo, para apretar las tuercas y para instalar el inserto ultrasónico. Prevea un mínimo de 280 mm (11").

*Tipos de barco* (Figura 2)

- **Veleros de quilla corta:** montar el sensor en la línea de crujía o junto a ella y 300–600 mm (1-2 pies) a proa de la quilla.
- **Veleros de quilla larga:** situar el sensor en el centro y alejado de la quilla, en el punto en que el ángulo de pantoque sea mínimo.
- **Barcos a motor con casco de desplazamiento:** ubicación en el centro del barco, cerca de la línea de crujía.
- **Barcos a motor con casco de planeo:** montar el sensor bien a popa para que permanezca sumergido a velocidad alta.

## Instalación

**Perforación del orificio:**

**Casco de sandwich de fibra de vidrio:** siga las instrucciones específicas en la página 6.

1. Efectúe un taladro de guía de 3 mm o  $1/8''$  desde el interior del casco. Si hay algún refuerzo, espárrago u otra irregularidad del casco cerca de la ubicación seleccionada, perforo desde fuera.
2. Con una corona de 51 mm o  $2''$ , corte el orificio perpendicular al casco desde el exterior del mismo.
3. Lije y limpie el área en torno al orificio, por dentro y por fuera, para que el sellador se adhiera correctamente al casco. Si hay algún residuo de vaselina en el interior del casco, elimínelo con un detergente doméstico suave o un disolvente flojo (por ejemplo alcohol) antes de lijar.

**Casco de metal:** eliminar todas las rebabas con una lima y papel de lija.

**Preparación de la superficie**

**PRECAUCIÓN:** Las superficies de contacto deben estar limpias y secas.

Aplice una capa de 2 mm ( $1/16''$ ) de sellador marino en torno a la brida del casquillo en contacto con el casco y a las paredes laterales del casquillo (Figura 4 o 5). *El sellador debe extenderse 6 mm ( $1/4''$ ) más arriba del espesor combinado del casco, la arandela y la tuerca del casco.* De este modo habrá sellador en la rosca para sellar el casco y mantener bien la tuerca del casco.

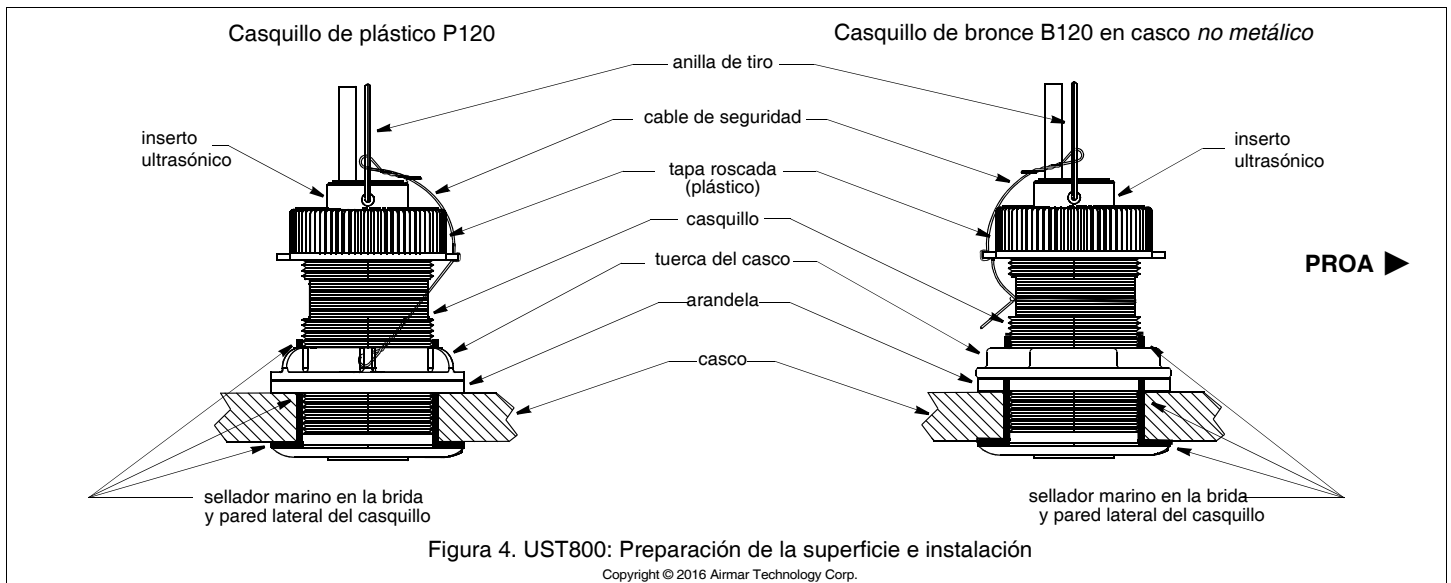


Figura 4. UST800: Preparación de la superficie e instalación

Copyright © 2016 Airmar Technology Corp.

### Instalación

**PRECAUCIÓN:** La flecha de la brida del casquillo debe quedar orientada hacia la proa para que el inserto ultrasónico se alinee con el flujo de agua.

- Desde el exterior del casco, introduzca el casquillo en el orificio con un movimiento giratorio para que salga el exceso de sellador (figura 4 o 5). *Alinee la flecha de la brida del casquillo de modo que quede orientada hacia la proa.* Si el sensor no se instala en el centro, el casquillo se debe situar con un ángulo ligeramente hacia la línea de crujía para que quede alienado con el flujo del agua.
- Desde el interior del casco, coloque la arandela en el casquillo.
- Rosque la tuerca del casco. Verifique que la muesca del borde superior del casquillo y la flecha correspondiente en la brida sigan orientadas hacia la proa.

**Casquillo de plástico:** No apriete excesivamente la llave sobre las caras planas del casquillo, ya que este se podría fracturar.

**Tuerca del casco de plástico:** apretar a **mano** únicamente. No apretar en exceso.

**Tuerca del casco de metal:** apretar con unos alicates extensibles.

**Casco de sandwich de fibra de vidrio:** no apretar en exceso, ya que se puede aplastar el material del casco.

**Casco de madera:** antes de apretar la tuerca del casco, deje que la madera se expanda.

- Elimine el exceso de sellador marino en el exterior del casco para asegurar un flujo estable del agua por debajo del sensor.
- Las juntas tóricas deben estar intactas y bien lubricadas para resultar estancas. Cuando el sellador marino se haya secado, revise las juntas tóricas del inserto ultrasónico (cámbielas según sea necesario) y lubríquelas con el lubricante de silicona que se incluye (figura 6 o 7).

**UST850** — Revise también las juntas tóricas del conjunto de válvula (cámbielas según sea necesario) y lubríquelas con el lubricante de silicona que se incluye. Introduzca el conjunto de la válvula en el casquillo. *Asíntelo en su emplazamiento empujando con un movimiento de giro hasta que la chaveta se acople en la muesca.* Coloque y apriete la tapa roscada. **Apriete a mano** únicamente. No apretar en exceso.

- El inserto ultrasónico debe quedar introducido a fondo en el casquillo y se debe roscar a fondo la o las tuercas para que la junta sea estanca. *La parte inferior del inserto ultrasónico debe quedar a ras de la parte inferior del casquillo.*

**UST800** — coloque la anilla de tiro. Coloque el inserto ultrasónico en el casquillo con la flecha superior hacia la proa. Asíntelo en su emplazamiento empujando con un movimiento de giro hasta que la chaveta se acople en la muesca. *La flecha en la parte superior del inserto ultrasónico, la muesca y la flecha situada en la brida del casquillo quedarán alineadas.* Evite girar el casquillo y alterar el sellador. Coloque la tapa roscada y apríetela a **mano** únicamente. No apretar en exceso.

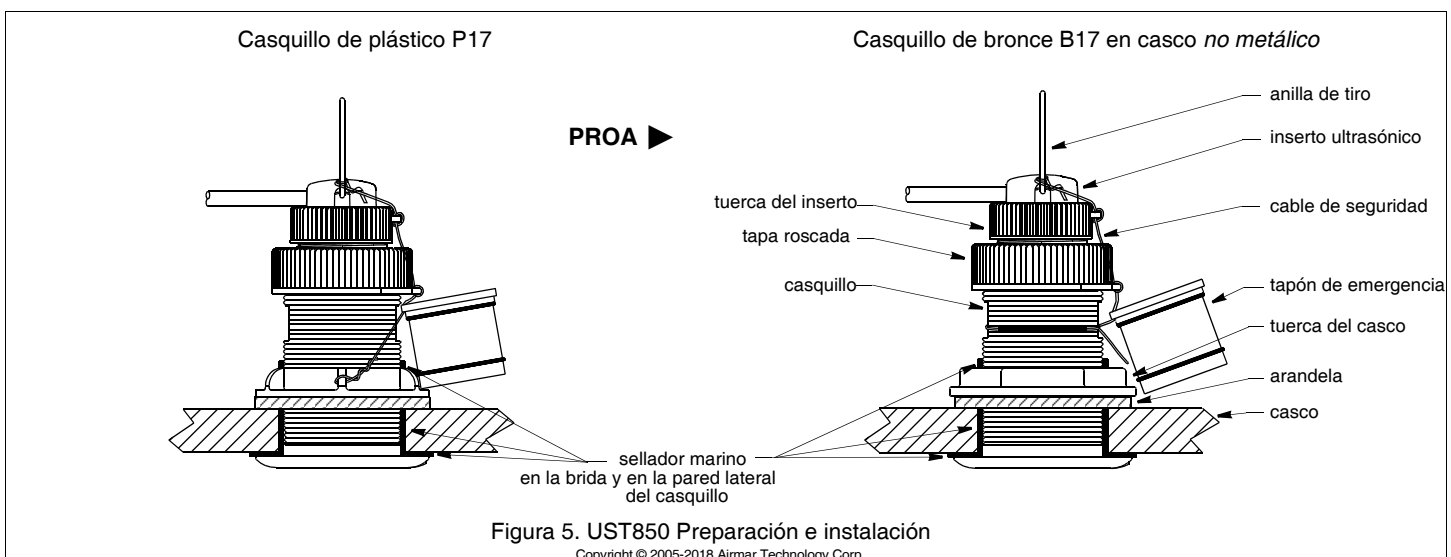


Figura 5. UST850 Preparación e instalación

Copyright © 2005-2018 Airmar Technology Corp.

**UST850** — Desplace la tuerca del *inserto* a lo largo del cable hasta que se apoye en la parte superior del inserto ultrasónico. Sujete la anilla de tiro al inserto ultrasónico capturando la tuerca del *inserto*. Coloque el inserto ultrasónico en el conjunto de la casquillo. Asíntelo en su emplazamiento empujando con un movimiento de giro hasta que la chaveta se acople en la muesca. *La flecha en la parte superior del inserto ultrasónico, la muesca del casquillo y la flecha de la brida deben estar alineadas.* Con cuidado de no girar el casquillo y alterar el sellador, rosque la tuerca del *inserto* en su sitio.

**Apriete a mano** únicamente. No apretar en exceso.

7. Coloque siempre el cable de seguridad para evitar que el inserto ultrasónico se salga en el caso improbable de que la tapa roscada/inserto se rompa o se rosque de forma incorrecta.

#### UST800 (Figura 4)

**Casquillo de plástico:** afirme el cable de seguridad a un orificio de la tuerca del casco. Manteniéndolo bien tenso, lleve el cable de seguridad en el sentido contrario al de las agujas del reloj y páselo por un orificio de la tapa roscada. Vuelva a pasar el cable por el orificio. Pase el cable por la anilla de tiro. Enrolle el cable de seguridad sobre sí mismo.

**Casquillo de metal:** pase un extremo del cable de seguridad alrededor del casquillo y enróllelo junto con el extremo largo. Manteniéndolo bien tenso, lleve el cable hacia arriba en línea recta y páselo por el orificio de la tapa roscada. Vuelva a pasar el cable por el orificio. Pase el cable por la anilla de tiro. Enrolle el cable de seguridad sobre sí mismo.

#### UST850 (Figura 5)

**Casquillo de plástico:** afirme el cable de seguridad a un orificio de la tuerca del *casco*. Pase el cable por el *tapón de emergencia corto*. Manteniéndolo bien tenso, lleve el cable de seguridad en el sentido contrario al de las agujas del reloj y páselo por un orificio de la *tapa roscada*. Vuelva a pasar el cable por el orificio. A continuación lleve el cable en el sentido contrario al de las agujas del reloj y páselo por el ojo de la tuerca del *inserto*. Vuelva a pasar el cable por el orificio. Pase el cable por la anilla de tiro. Enrolle el cable de seguridad sobre sí mismo.

**Casquillo de metal:** pase un extremo del cable de seguridad alrededor del casquillo y enróllelo junto con el extremo largo. Pase el cable por el *tapón de emergencia corto*. Manteniéndolo bien tenso, lleve el cable hacia arriba y páselo por un orificio de la *tapa roscada*. Vuelva a pasar el cable por el orificio. Lleve el cable en el sentido contrario al de las agujas del reloj y páselo por el ojo de la tuerca del *inserto*. Vuelva a pasar el cable por el orificio. Pase el cable por la anilla de tiro. Enrolle el cable de seguridad sobre sí mismo.

### Colocación y conexión del cable

Siga las instrucciones que se suministran con el procesador Echo Correlation.

### Comprobación de vías de agua

Cuando ponga el barco a flote, compruebe **inmediatamente** si hay vías de agua en torno al sensor. Tenga en cuenta que las fugas muy pequeñas pueden no resultar evidentes a simple vista. *No deje el barco a flote sin comprobar durante más de 3 horas.* Con una pequeña vía, en 24 horas puede acumularse una cantidad considerable de agua en la sentina. Si se observa una fuga, repita los procedimientos de "Preparación de la superficie" e "Instalación" **inmediatamente** (página 2).

### Funcionamiento, mantenimiento y reparación

#### Funcionamiento de la válvula

**¡La válvula no es una junta estanca!** El sensor está provisto de una válvula con cierre automático que reduce al mínimo la entrada de agua al barco cuando se extrae el inserto ultrasónico. La válvula de charnela curva se activa mediante un muelle y la presión del agua. El agua empuja la válvula de charnela hacia arriba para cerrar la abertura de modo que no entre un chorro de agua al barco. *Instale siempre el inserto ultrasónico o el tapón obturador sujeto con la tapa roscada (tuerca de inserto UST850) y el cable de seguridad para estanqueizar.*

### Utilización del tapón obturador

Para proteger el inserto ultrasónico, utilice el tapón obturador cuando:

- El barco vaya a permanecer en agua salada durante más de una semana.
- Se vaya a sacar el barco del agua.
- Sospeche que se han acumulado incrustaciones porque las indicaciones del instrumento son inexactas.

Las juntas tóricas deben estar intactas y bien lubricadas para resultar estancas. Compruebe las juntas tóricas (cámbielas según sea necesario) y lubríquelas con el lubricante de silicona que se incluye o con vaselina (Figura 6 o 7).

#### UST800

1. Extraiga el inserto ultrasónico del casquillo retirando el cable de seguridad de la anilla de tiro y la tapa roscada. Desenrosque la tapa roscada (Figura 4).

2. Tire de la anilla lentamente para extraer el inserto ultrasónico (Figura 6).

**NOTA:** *En el caso improbable de que el inserto ultrasónico no se pueda extraer, consulte "Mantenimiento del conjunto de la válvula" en la página 5.*

3. Coloque el tapón obturador en el casquillo (Figura 6). Asíntelo en su emplazamiento empujando con un movimiento de giro hasta que la chaveta se acople en la muesca. Coloque y apriete la tapa roscada. **Apriete a mano únicamente** No apretar en exceso.
4. Vuelva a colocar el cable de seguridad para evitar que el tapón obturador se salga en el caso improbable de que la tapa roscada se rompa o se rosque de forma incorrecta (Figura 4).

#### UST850

1. Coloque la tuerca del *inserto* en la parte superior de tapón obturador (Figura 7). Sujete la anilla de tiro al tapón capturando la tuerca del *inserto*.
2. Extraiga el inserto ultrasónico del casquillo retirando el cable de seguridad de la anilla de tiro y la tuerca del *inserto* (figura 5).
3. Desenrosque la tuerca del *inserto*. **No extraiga la tapa roscada.** Tire de la anilla lentamente para extraer el inserto ultrasónico (Figura 7).

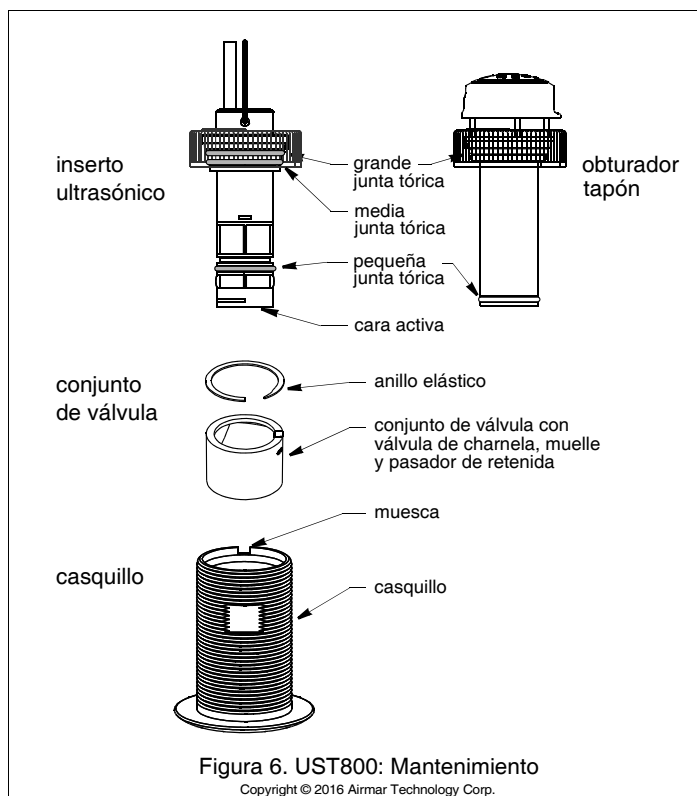
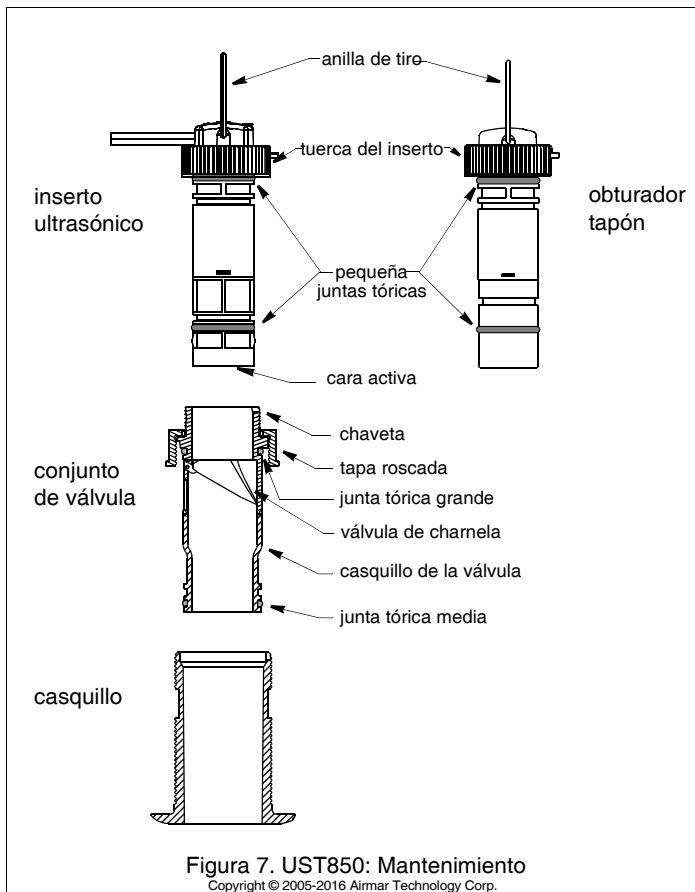


Figura 6. UST800: Mantenimiento

Copyright © 2016 Airmar Technology Corp.



**NOTA:** En el caso improbable de que el inserto ultrasónico no pueda extraerse, ver "UST850: Mantenimiento del conjunto de la válvula" en la página 5.

4. Coloque el tapón obturador en el casquillo. Asíntelo en su emplazamiento empujando con un movimiento de giro hasta que la chaveta se acople en la muesca. Rosque la tuerca del inserto y apriétela a **mano** únicamente. No apretar en exceso. El tapón debe quedar introducido a fondo en el casquillo y se debe roscar a fondo la tuerca del inserto para que la junta sea estanca.
5. Vuelva a colocar el cable de seguridad para evitar que el tapón obturador se salga en el caso improbable de que el inserto/tapa roscada se rompa o se rosque de forma incorrecta (Figura 5).

### Mantenimiento del inserto ultrasónico

**PRECAUCIÓN:** La cara activa del inserto ultrasónico se daña fácilmente. No la raspe ni la lije con papel de lija grueso.

Las incrustaciones marinas afectan seriamente al funcionamiento del inserto ultrasónico. Limpie la cara activa con una espátula roma, con cuidado de no rayar la superficie (Figura 6 o 7). Si las incrustaciones son muy abundantes, lije ligeramente en húmedo con papel de lija de grano fino (320) húmedo/seco.

Para mantener la estanqueidad, las juntas tóricas deben estar exentas de abrasiones y cortes. Coloque las juntas tóricas en el inserto ultrasónico como se muestra (Figura 6 o 7). Las juntas tóricas restantes se sitúan en posiciones similares en el tapón obturador.

### Mantenimiento del conjunto de la válvula

#### UST800

Si la válvula falla, desmóntela para repararla. Hay disponible un kit de juntas tóricas y válvula de repuesto.

1. Las juntas tóricas deben estar intactas y bien lubricadas para resultar estancas. En el tapón obturador, compruebe (cámbielas según

sea necesario) y lubrique las juntas tóricas con lubricante de silicona o vaselina (Figura 6).

2. Extraiga el inserto ultrasónico del casquillo (Figura 4).
3. Extraiga el anillo elástico del conjunto de la válvula haciendo palanca con un destornillador en el extremo libre del anillo (Figura 6).
4. Mueva el conjunto de la válvula hacia arriba para extraerlo lentamente del casquillo.  
**NOTA:** El pasador de retenida de la válvula de charnela es una pieza no sujeta que se coloca por deslizamiento y puede salirse cuando se extrae el conjunto.
5. Coloque el tapón obturador en el casquillo. Asíntelo empujando con un movimiento de giro hasta que la cuña se acople en la muesca del casquillo. **Apriete la tapa roscada a mano.** No apretar en exceso. Vuelva a colocar el cable de seguridad (figura 4).
6. Limpie, repare o cambie el conjunto de la válvula de manera que la válvula de charnela se mueva libremente y quede asentada contra el casquillo de la válvula (figura 6).
7. Para reinstalar el conjunto de la válvula, retire el tapón obturador. Introduzca el conjunto de la válvula en el casquillo con la válvula de charnela orientada hacia abajo. Introduzca el anillo elástico y verifique que quede **bloqueado en la ranura** de la pared del casquillo.
8. Coloque el inserto ultrasónico/tapón obturador en el casquillo con la flecha superior hacia la proa. Gire el inserto ultrasónico/tapón obturador hasta que la cuña se acople en la muesca del casquillo. **Apriete a mano** la tapa roscada. No apretar en exceso.
9. Vuelva a colocar el cable de seguridad para evitar que el inserto ultrasónico/tapón obturador se salga en el caso improbable de que la tapa roscada se rompa o se rosque de forma incorrecta (Figura 4).

#### UST850

**ATENCIÓN:** Si el inserto ultrasónico/tapón obturador queda atascado en el conjunto de válvula atrapando la tapa roscada, mantenga provisionalmente el tapón de emergencia corto en su emplazamiento con el cable de seguridad. A continuación, separe el inserto ultrasónico/tapón obturador del conjunto de la válvula. Si no se pueden separar y el sensor se debe dejar desatendido, retire la anilla de tiro, desenrosque la tuerca del inserto y desenrosque la tapa roscada. Corte el cable un mínimo de 1 m (3') desde el inserto ultrasónico para liberar la tapa roscada. Seguidamente, empalme el cable con la caja de conexiones estanca Airmar ref. 33-035.

Si la válvula falla, desmóntela para repararla. Hay disponible un kit de juntas tóricas y válvula de repuesto. Cuando extraiga el conjunto de la válvula, coloque siempre el tapón de emergencia corto sujeto con la tapa roscada y el cable de seguridad para estanqueizar.

1. Retire el tapón de emergencia corto del cable de seguridad (figura 5).
2. La junta tórica debe estar intacta y bien lubricada para resultar estanca. Revise la junta tórica (cámbiela según sea necesario) y lubríquela con lubricante de silicona o vaselina.
3. Desenrosque la tapa roscada. Con el tapón de emergencia corto preparado en una mano, extraiga el inserto ultrasónico/tapón obturador y el conjunto de la válvula como una sola unidad tirando hacia arriba por la anilla de tiro. Rápidamente coloque el tapón de emergencia corto para reducir al mínimo la entrada de agua al barco.  
**NOTA:** El tapón de emergencia corto no queda sujeto mientras no se haya colocado la tapa roscada.
4. Para soltar la tapa roscada, extraiga el inserto ultrasónico/tapón obturador del conjunto de la válvula desenroscando la tuerca del inserto (figura 7). Sujete el inserto ultrasónico/tapón obturador por la anilla de tiro y tire hacia arriba lentamente.
5. Fije el tapón de emergencia corto con la tapa roscada. **Apriete a mano** únicamente. No apretar en exceso. Vuelva a colocar el cable de seguridad (figura 5).
6. Limpie, repare o cambie el conjunto de la válvula de manera que la válvula de charnela se mueva libremente y quede asentada contra el casquillo de la válvula (figura 7).

- Las juntas tóricas deben estar intactas y bien lubricadas para resultar estancas. Para reinstalar el conjunto de la válvula y el inserto ultrasonico/tapón obturador, revise todas las juntas tóricas (y cámbielas según sea necesario) y lubríquelas con lubricante de silicona o vaselina.
- Retire el cable de seguridad de la tapa roscada y desenrózuela. Con el conjunto de la válvula preparado en una mano, extraiga el *tapón de emergencia corto*. Introduzca rápidamente el conjunto de la válvula en el casquillo. Asíntelo en su emplazamiento empujando con un movimiento de giro hasta que la chaveta se acople en la muesca. Rosque la tapa roscada a mano únicamente. No apretar en exceso.
- Vuelva a instalar el inserto ultrasónico/tapón obturador. El inserto ultrasónico/tapón obturador debe quedar con la flecha superior hacia la proa. Asíntelo en su emplazamiento empujando con un movimiento de giro hasta que la chaveta se acople en la muesca. Rosque la tuerca del inserto y apriétela a mano únicamente. No apretar en exceso.
- Afirme el cable de seguridad al *tapón de emergencia corto*, la tapa roscada, la tuerca del inserto y la anilla de tiro para impedir que el inserto ultrasónico/tapón obturador se salga en el caso improbable de que la tuerca del inserto y/o la tapa roscada se rompan o se rosquen de forma incorrecta (figura 5).

### Hibernaje

Cuando deje el barco en el varadero para pasar el invierno, extraiga el tapón obturador para que se vacíe el agua antes de volver a colocarlo. De este modo evitará que se congele el agua en torno al tapón obturador, con el consiguiente riesgo de rotura.

### Instalación en un casco de sandwich de fibra de vidrio

El núcleo (madera o espuma) se debe cortar y sellar con cuidado. Es necesario proteger el núcleo contra la infiltración de agua y reforzar el casco para que no se aplaste bajo la tuerca del casco, con lo que el casquillo se soltaría.

**PRECAUCIÓN:** Selle completamente el casco para impedir que se filtre agua al núcleo del sandwich.

- Efectúe un taladro de guía de 3 mm o 1/8" desde el interior del casco. Si hay algún refuerzo, espárrago u otra irregularidad del casco cerca de la ubicación seleccionada, perforo desde fuera. (Si perfora en un lugar incorrecto, vuelva a perforar en una ubicación más adecuada. Aplique cinta de pintor en el exterior del casco sobre el orificio incorrecto y rellénelo con epoxi.)
- Con una corona de 51 mm o 2", corte el orificio desde el *exterior* del casco únicamente a través del forro exterior (Figura 8).
- Desde el interior del casco, utilice una corona de 60 mm o 2-3/8" para atravesar el forro *interior* y la mayor parte del núcleo. El material del núcleo puede ser muy blando. Aplique poca presión a la corona después de atravesar el forro interior para no cortar de forma accidental el forro *exterior*.
- Extraiga el tapón de material de núcleo, de manera que el *interior* del forro exterior y el núcleo interior del casco queden plenamente expuestos. Lije y limpie el forro interior, el núcleo y el forro exterior en torno al orificio.

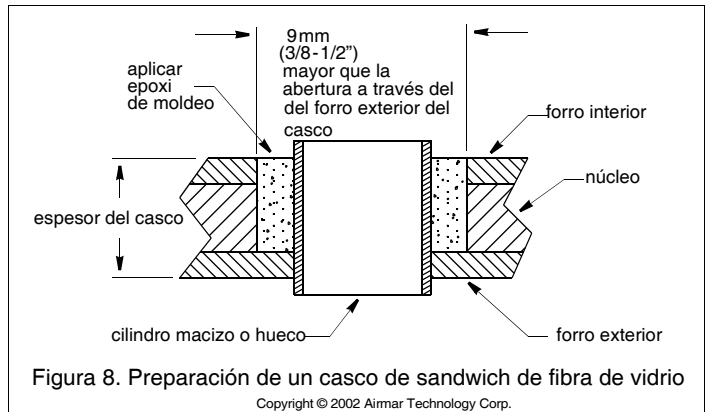


Figura 8. Preparación de un casco de sandwich de fibra de vidrio

Copyright © 2002 Airmar Technology Corp.

- Si sabe trabajar con fibra de vidrio, sature una capa de tejido con una resina adecuada y colóquela en el interior del orificio para sellar y reforzar el núcleo. Añada capas hasta que el orificio tenga el diámetro correcto.

Alternativamente, puede untar con cera un cilindro hueco o macizo del diámetro correcto y sujetarlo con cinta. Rellene el espacio entre el cilindro y el casco con epoxi de moldeo. Cuando el epoxi esté seco, retire el cilindro.

- Lije y limpie el área en torno al orificio, por dentro y por fuera, para que el sellador se adhiera correctamente al casco. Si hay algún residuo de vaselina en el interior del casco, elimínelo con un detergente doméstico suave o un disolvente flojo (por ejemplo alcohol) antes de lijar.
- Proceda con "Preparación de la superficie e instalación" (página 3).

### Sensor de recambio y repuestos

La información necesaria para pedir un sensor Airmar de recambio está impresa en la etiqueta del cable. No retire la etiqueta. Cuando efectúe el pedido, especifique el número de referencia de la pieza y la fecha. Para mayor comodidad, anote estos datos en la parte superior de la primera página.

Si ha comprado un casquillo de plástico y el casco del barco es de madera o desea una resistencia mayor, compre un casquillo de metal. Las piezas perdidas, rotas y gastadas se deben cambiar inmediatamente. Puede obtener los repuestos a través del fabricante del instrumento o en un establecimiento de efectos navales.

#### Gemeco

#### USA

Tel: 803-693-0777

Correo electrónico: sales@gemeco.com

#### Airmar EMEA

#### Europa, Oriente Medio, África

Tel: +33.(0)2.23.52.06.48

Correo electrónico: sales@airmar-emea.com

